

Hvordan støtter OpPlan koordinering og planlegging?

Dani Langseth Semshaug

Helseinformatikk

Innlevert: juli 2018

Hovedveileder: Pieter Jelle Toussaint, IDI

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for datateknologi og informatikk

Summary

In today's health care system, there is great demand for efficiency, and in order to give patients good treatment on time, we must strive for optimal resource utilization. This requires good interaction and careful planning. Due to the complex coordination of many actors and activities, at different locations and times, electronic tools have become an essential part of a modern hospital like St. Olavs Hospital. For planning and execution of surgery, all surgery departments in Helse Midt-Norge (Norway) use the OpPlan application.

The literature states that visualization of resources and work processes is important for an organization to function effectively. Such awareness information is necessary to coordinate group activities, no matter where these activities take place.

Using interviews and observations, I have mapped the use of OpPlan by most of the relevant actors involved with surgery. I also show how OpPlan gives these actors support in relation to coordination and planning of work.

Good visualization is necessary for maintaining awareness, and awareness is necessary in order to coordinate and plan work. Today OpPlan contributes to better awareness than ever before and is essential for coordinating activities that take place at different locations. Many actors now have the opportunity to coordinate their own work. Registration and visualization of awareness information is mainly how OpPlan supports these actors. OpPlan still has development potential when it comes to visualizing certain activities and dependencies.

Sammendrag

I dagens helsevesen stilles det store krav til effektiv drift. For å kunne gi pasienter god behandling, til rett tid, må ressurser utnyttes på en best mulig måte. Dette krever god samhandling, og nøye planlegging. På grunn av kompleks koordinering av mange aktører og aktiviteter, på ulike lokalisasjoner og tidspunkter, har elektroniske verktøy blitt en helt nødvendig del av et moderne sykehus som St. Olavs hospital. Til planlegging og gjennomføring av operasjoner bruker alle operasjonsavdelingene i Helse Midt-Norge applikasjonen OpPlan.

Litteraturen sier at visualisering av ressurser og arbeidsprosesser er viktig for at en organisasjon skal kunne fungere effektivt. Slik awareness-informasjon er nødvendig for å koordinere gruppeaktiviteter, uansett hvilket område disse aktivitetene skjer på.

Ved hjelp av intervjuer og observasjoner er bruken av OpPlan kartlagt hos de fleste aktørene i et operasjonsforløp. Jeg vil i tillegg vise hvordan OpPlan mer eller mindre gir disse aktørene støtte i forbindelse med koordinering og planlegging av arbeid.

God visualisering er nødvendig for å gi arbeidsplass-awareness, og awareness er helt nødvendig for å kunne koordinere og planlegge arbeid på en god nok måte. OpPlan bidrar i dag til bedre awareness enn hva som var tilfelle tidligere, og er helt essensiell for å kunne koordinere aktiviteter som foregår på ulike lokalisasjoner. Mange aktører har i dag mulighet til å koordinere sitt eget arbeid slik at deres hverdag blir bedre, og at operasjonsforløpet flyter bedre. Registrering og visualiseringen av awareness-informasjon er hovedsakelig hvordan OpPlan støtter disse aktørene. OpPlan har enda et utviklingspotensial i forhold til å visualisere enkelte aktiviteter og avhengigheter.

Jeg håper at denne oppgaven kan være et nyttig bidrag i arbeidet med overgangen fra OpPlan til det fremtidige operasjonsplanleggingsverktøyet som er forespeilet gjennom Helseplattformen.

Forord

En lang, men lærerik prosess er nå over. Det har i perioder vært mer utfordrende enn hva jeg trodde å balansere jobb, masterstudiet, og småbarnsfamilielivet. Det hadde ikke gått bra uten støtte fra min kone og resten av familien.

Jeg vil også rette en stor takk til min sjef Randi Rømo, Kirurgisk klinikk og St. Olavs hospital for støtte, skolepenger og stipend. Og til mine gode kollegaer og informanter som har gjort det mulig for meg å fullføre oppgaven.

Stor takk til Helge Ovesen for korrekturlesing og gode tips.

Sist, men ikke minst, en stor takk til min veileder Pieter J. Toussaint som har hjulpet meg ut av skogen flere ganger i løpet av denne prosessen. Han har med sin kunnskap og tilgjengelighet vært den beste veileder jeg kunne fått.

Trondheim, juli 2018

Dani Semshaug

Innholdsfortegnelse

Summary	2
Sammendrag.....	3
Forord	4
1 Innledning.....	8
1.1 Bakgrunn	9
1.2 Hensikt og problemstilling	11
1.3 Avgrensninger	11
1.4 Begrepsavklaringer	11
1.5 Oppgavens oppbygning	12
2 Teori	13
2.1 Koordinering og planlegging.....	13
2.1.1 Temporal koordinering.....	14
2.1.2 Articulation work	15
2.2 Awareness.....	16
2.2.1 Situasjons-awareness.....	16
2.2.2 Awareness-informasjon.....	17
2.2.3 Kontekstbasert arbeidsplass-awareness.....	18
2.2.3.1 Sosial awareness	19
2.2.3.2 Temporal awareness	19
2.2.3.3 Spatial awareness.....	19
2.2.3.4 Aktivitets-awareness.....	20
2.3 Awareness og transparency	20
2.4 Visualisering.....	22
3 Material og metode.....	25
3.1 Materialer.....	25
3.1.1 OpPlan.....	25

3.1.1.1	Inndeling av operasjonsprogram	27
3.1.1.2	OpPlan og visualisering	28
3.1.1.3	Tilgjengelig personell	32
3.1.2	Lokalitet	32
3.1.3	Yrkesgrupper som ofte er involvert i et operasjonsforløp.....	33
3.2	Metode	34
3.2.1	Forskningsmetoder.....	34
3.2.2	Valg av metode	34
3.2.3	Observasjon.....	35
3.2.3.1	Observasjonsroller	35
3.2.3.2	Gjennomføring av observasjon.....	37
3.2.4	Kvalitative intervjuer.....	37
3.2.4.1	Intervjuguide og dokumentering	38
3.2.4.2	Praktisk gjennomføring av intervju	39
3.3	Metodiske refleksjoner.....	40
3.3.1	Insider-problematikk	40
3.3.2	Etiske aspekter.....	41
4	Resultater.....	42
4.1	Kjennskap til OpPlan.....	42
4.2	Generelle observasjoner	42
4.3	De ulike brukergruppene	45
4.3.1	Anestesileger	45
4.3.2	Anestesisykepleiere	47
4.3.3	Inntakskoordinatorer	48
4.3.4	Intensivsykepleiere på Recovery-avdelingen.....	49
4.3.5	Kirurger/Ortopeder.....	50
4.3.6	Operasjonssykepleiere.....	51

4.3.7	Operasjonsteknikere	52
4.3.8	Renholdere	53
4.3.9	Sekretærer.....	54
4.3.10	Personell på Sterilsentralen	54
4.3.11	Sykepleiere på sengeposter	54
5	Drøfting	56
5.1	Koordineringsstøtte	56
5.2	Awareness-støtte.....	58
5.2.1	Sosial awareness, «hvem».....	58
5.2.2	Temporal awareness, «når».....	60
5.2.3	Spatial awareness, «hvor».....	62
5.2.4	Aktivitet awareness, «hva».....	64
6	Konklusjon	66
6.1	Anbefalinger for videre forskning	69
	Litteraturliste	70
	Vedlegg 1 Informasjonsskriv, intervju.....	72
	Vedlegg 2 Informasjonsskriv, observasjon.....	73
	Vedlegg 3 Intervjuguide	74

1 Innledning

Det er mange aktører involvert i operasjonsforløpet til en stor operasjon. Svikt i ett ledd kan i verste fall føre til at pasienten ikke blir operert, eller at operasjonen forsinkes/tar lengre tid, noe som igjen fører til at neste pasient står i fare for å måtte strykes (ikke opereres). En annen konsekvens er dårligere utnyttelse av operasjonsavdelingens ressurser og kapasitet. Operasjonsavdelingen er ansvarlig for sykehusets største utgifter og inntekter [1], og har stor innvirkning på resten av sykehuset. God koordinering og planlegging er derfor helt nødvendig for å utnytte de begrensede ressurser man har. For eksempel har Kirurgisk klinikk ved St. Olavs hospital en administrativ aktivitetsplan som viser planlagt aktivitet på blant annet operasjonsstuen ett år fremover. For mer detaljert planlegging og gjennomføring av operasjoner bruker Helse Midt-Norge i dag dataprogrammet OpPlan. OpPlan har blitt et helt nødvendig verktøy for å kunne koordinere operasjonsavdelingen, og med blant annet bedre visualisering av operasjonsdata har flere aktører fått mulighet til å koordinere sitt eget arbeid.

For en driftsordinator på St. Olavs hospitals største operasjonsavdelinger er OpPlan 100% nødvendig for å få oversikt, og for å ha mulighet til å planlegge og koordinere avdelingen. En av hovedårsakene til dette er at nye St. Olavs hospital er bygget slik at det består av mange ulike bygninger, også kalt senter. Operasjonsavdelingene er spredt rundt på de ulike sentrene, og en operasjonsavdeling kan ha stuer på flere enn ett senter. Kirurgisk klinikk har for eksempel sine operasjonsstuer fordelt på 3 senter. For å skaffe seg oversikt over personell, pasienter og progresjonen på stuen er man dermed blitt helt avhengig av et moderne elektronisk hjelpemiddel som kan dele informasjonen på tvers av de forskjellige lokalisasjonene.

Uforutsette forsinkelser og hendelser er dagligdagse for driftskoordinatoren, og nøkkelen til god utnyttelse av operasjonsstuen er å kunne så tidlig som mulig identifisere problemene, finne mulighetene, og iverksette plan B eller C. Det kan være minutter som avgjør om en eller flere operasjoner på slutten av dagen blir gjennomført eller strøket. OpPlans visualiseringer av operasjonsdata er derfor helt essensielt.

Litteraturen sier at visualisering av ressurser og arbeidsprosesser er viktig for at en organisasjon skal kunne fungere effektivt. Dette kan kalles awareness, og Dourish [2] hevder at denne informasjon bestandig er nødvendig for å koordinere gruppeaktiviteter, uansett hvilket område disse aktivitetene skjer på.

I denne oppgaven ønsker jeg å finne ut hvordan aktørene i et operasjonsforløp bruker OpPlan, og hvordan OpPlan gir disse aktørene støtte i forbindelse med koordinering og planlegging av arbeid.

OpPlan vil på grunn av Helseplattformen («Helseplattformen skal anskaffe og innføre ny, felles pasientjournal (PAS/EPJ) ved sykehus og kommuner i hele Midt-Norge» [3].) sannsynligvis bli erstattet om ca. 3-5 år av programvare fra antageligvis Epic (Cerner annonserte i mai 2018 at de ikke vil levere et endelig tilbud).

Det blir da interessant å se på hvor mye av dagens støtte i OpPlan til koordinering og planlegging som finnes i den fremtidige applikasjonen. Kanskje mister man noe, men får noe annet? Hva må gjøres på en ny måte? Hvordan kan man forberede operasjonsavdelingen? Det er etter min mening uansett viktig å være bevisst på hvordan OpPlan brukes i dag når man skal innføre en helt ny applikasjon om noen få år.

1.1 Bakgrunn

Som driftskoordinator ved en kirurgisk operasjonsavdeling hvor operasjonsstuene er fordelt rundt på tre forskjellige senter/bygninger, har jeg fått et godt innblikk i utfordringene man står ovenfor når man skal drive en operasjonsavdeling så effektivt som mulig. God logistikk og koordinering i forbindelse med operasjonsforløp krever oversikt og rask handling når uforutsette og forutsette problemer oppstår.

Når ting ikke går som planlagt er det viktig at relevante aktører oppfatter dette tidlig. Et eksempel er visualisering av hvor langt man har kommet i operasjonsstueforløpet. Dette satt opp mot hva som er planlagt, og hva som er vanlig, gir en koordinator mulighet til å handle raskere. Og sjansen for bedre utnyttelse av operasjonsstuene øker.

Da jeg begynte å jobbe på Kirurgisk operasjonsavdeling for 10 år siden, brukte vi ikke elektroniske whiteboards. Man fikk utdelt et papirark med dagens pasienter på sin tildelte stue. Jeg visste sjeldent hvordan det gikk med de andre stuene utover dagen. Koordinatoren hadde en viss oversikt gjennom OpPlan, og ved å gå rundt å kikke inn på stuene. Som arbeider inne på en operasjonsstue var jeg avhengig av at koordinator fortalte meg hva jeg skulle gjøre hvis det var behov for å gjøre endringer i forhold til hva som var planlagt dagen før.

Da det nye sykehuset i Trondheim ble ferdig, og operasjonsavdelingene var på plass i sine nye lokaliteter på ulike senter, begynte jeg etter hvert som 50% driftskoordinator. Omtrent samtidig

kom en helt ny versjon av OpPlan. OpPlan ble da mitt viktigste arbeidsverktøy. Jeg ble tidlig helt avhengig av OpPlans grafiske program som visualiserer fremdriften på stuene, for å få oversikt over alle operasjonsstuene, og ikke minst fordelingen av personellet. Etter en stund fant vi ut at vi burde ha en oppdatert oversikt lett tilgjengelig på pauserommet. Vi brukte da OpPlan og en storskjerm til å lage et elektronisk whiteboard, strategisk plassert over kaffeautomaten. Men OpPlan var ikke tiltenkt denne bruken, og det krevdes en god del klikking og justeringer hver dag for å få til en slags oversikt. Litt oppgitt over hvor kort jeg følte vi var kommet i helsevesenet innenfor IT begynte jeg samtidig på denne masteren i helseinformatikk. Jeg begynte også å assistere HEMIT, som er Helse Midt-Norges totalleverandør av IT-system, med beta-testing av OpPlan. Gjennom denne testingen fikk jeg mulighet til å påvirke utviklingen av OpPlan. Noen funksjoner og utforminger som jeg mente ville være fordelaktig ble prioritert, og OpPlan ble i løpet av noen år bedre tilpasset Kirurgisk operasjonsavdelings behov. Det er dog etter min mening enda mer å hente når det gjelder elektroniske whiteboards, og skapelse av awareness blant alle arbeidere på operasjonsavdelingen.

Stadig flere pasienter fører til økt krav til effektivitet. Ressurser som operasjonsstuer, personell, senge-, recovery- og intensiv-plasser er allerede strukket langt, og man må fortsette å utnytte det man har maksimalt. Som koordinator er jeg helt avhengig av å ha full oversikt over hva som skjer på operasjonsavdelingens stuer og andre relevante lokalisasjoner. For å få den oversikten er visualiseringen til OpPlan, av for eksempel alle operasjonsstuene, logistikk, pasienter, personell og progresjon på stuene, helt essensielt. Det hender daglig at jeg får gode innspill fra personell inne på operasjonsstuene, og det er tydelig at noen tar mer ansvar og initiativ når de ser helheten, og ikke bare sin egen stue. Grupper som for eksempel renhold og teknikere kan i stor grad planlegge arbeidet sitt selv, på bakgrunn av det elektroniske whiteboardet og OpPlan. Når jeg som koordinator samarbeider tett med andre koordinatore fra for eksempel anestesilegene og anestesisykepleierne, har visualiseringen til OpPlan vist seg å være et naturlig utgangspunkt for koordinering/planlegging og evalueringer som gjøres kontinuerlig gjennom dagen.

1.2 Hensikt og problemstilling

Hensikten med denne oppgaven er å kartlegge hvordan OpPlan brukes av operasjonsrelatert personell, med fokus på OpPlans visualiseringer av logistikk, ressurser og operasjonsdata. Jeg vil videre se på hvordan OpPlan støtter koordinering og planlegging av arbeid.

Problemstillingen blir da som følgende:

- **Hvordan støtter OpPlan koordinering og planlegging av arbeid?**

1.3 Avgrensninger

Jeg vil på grunn av oppgavens omfang ikke komme inn på rapporteringer til diverse register, driftsstatistikk og økonomi. Akutte operasjoner vil bare overfladisk bli nevnt. Jeg vil heller ikke gå inn i detalj på hvordan organisering og oppsettet av pasienter til operasjon og ventelister fungerer/praktiseres.

1.4 Begrepsavklaringer

Begreper	Betydning i denne oppgaven
Doculive	Helse Midt-Norges elektroniske pasientjournal.
Elektiv kirurgi/pasient	Planlagt operasjon. Pasienten er utredet, og skal ha fått en operasjonsdato innenfor behandlingsfristen.
Elektronisk whiteboard	Storskjerm som viser OpPlan med grafiske program aktivert (med anonymiserte pasienter).
EPJ	Elektronisk Pasientjournal. Helse Midt-Norge bruker Doculive.
Grafisk program	Funksjon i OpPlan som visualiserer hovedsakelig tidsmatriser og fremdriften på stueene. Det vil si registrerte milepæler som at pasient er kommet til forberedelsesrom, kommet inn på operasjonsstue, kirurgen har startet å operere, kirurgen har sluttet å operere/bandasjen er på, og pasient er avlevert postoperativ overvåkning.
Grafisk visning	Det mange brukere kaller OpPlans Grafisk program
OpPlan	Helse Midt-Norges elektroniske operasjonsplanlegger, som også brukes til blant annet å dokumentere deler av operasjonen.
PRS	Personalsystem som blant annet holder orden på hvem som er på jobb.
PICIS	Det elektroniske systemet anestesipersonellet bruker under operasjonen for å samle og dokumentere pasientdata. PICIS er et selskap som selger flere løsninger for operasjon og pasienthåndtering.
PACS/RIS	“Picture Archive Communication System” og “Radiology Information System”. Røntgen-avdelingens it-system.

PAS	Pasient Administration System
Strykning	Operasjonspasient blir ikke operert som planlagt, og avlysningen skjer etter at operasjonsprogrammet er blitt låst dagen før.
Stuetid	Den tidsperioden en pasient er inne på en operasjonsstue.
Tidsmatrise	Estimert varighet av en operasjon. Består av 3 deler. Forberedelsestid, knivtid og vekking. Det er utarbeidet standardverdier for de vanligste operasjonene, basert på tidligere erfaringer. Personell har mulighet til å endre forventet varighet hvis det dukker opp nye opplysninger som vil påvirke beregnet tid.

1.5 Oppgavens oppbygning

I kapittel 2 presenterer jeg teori om koordinering og awareness.

Kapittel 3 tar for seg material og metode. 3.1 beskriver dataapplikasjonen OpPlan. 3.2 omhandler forskningsmetoder, og hvordan jeg har gjennomført datainnsamlingen.

Kapittel 4 presenterer resultater fra datainnsamlingen, organisert i yrkesgrupper.

I kapittel 5 drøftes koordinerings- og awareness-støtten i OpPlan.

Til slutt i kapitel 6 kommer konklusjonen.

2 Teori

2.1 Koordinering og planlegging

Koordinering er en nødvendig del av et moderne samfunn. Man tenker ofte ikke på det i hverdagen, men de gangene koordineringen svikter kan konsekvensene bli tydelige. I store organisasjoner som for eksempel flyplasser og sykehus kan dårlig koordinering føre til at fly og operasjoner blir forsinket eller avlyst, med varierende konsekvenser for de rammede. Det finnes flere definisjoner på koordinering, men Malone og Crowston [4], som la grunnlaget for Coordination Theory, sier at «*koordinering er å håndtere avhengighetene mellom aktiviteter*». «*Hvis aktiviteten ikke har noen avhengigheter så er det ingenting å koordinere.*» Kompleksiteten og behovet for koordinering øker jo flere aktører og aktiviteter man har, som er avhengig av hverandre for å nå organisasjonens mål. Det er for eksempel mange aktiviteter som må utføres i rett sekvens og noen i samtidighet for at et fly skal kunne ta av og lande til rette tidspunkt, eller for at en kreftpasient skal få god utredning og riktig operasjon innen akseptabel tid [4-6].

Planlegging er en del av koordinering, og har vært definert på flere måter, og for mange er planlegging så enkelt som å tenke fremover. Dette er en svært bred definisjon som i praksis vil si at det meste man gjør kan kalles planlegging. En mer konkret beskrivelse av planlegging kan være at man objektivt og realistisk har laget en vei for å nå et mål [7].

Innenfor feltet Computer-Supported Cooperative Work (CSCW) og koordineringsteori, listet Malone og Crowston [8] tidlig opp fire komponenter som koordinering inneholder:

- *Mål*: Identifisering av mål, som kan være å operere/behandle en pasient.
- *Aktiviteter*: skaffe oversikt over aktiviteter som må til for å nå målet.
- *Aktører*: Valg av aktører, og tildeling av aktiviteter til aktørene.
- *Gjensidige avhengigheter*: Håndtere avhengigheter mellom aktivitetene.

Koordinering og planlegging vil i mange sammenhenger brukes om hverandre, og ofte når man koordinerer og planlegger aktiviteter er tidsaspektet av betydning. I helsevesenet må man som regel ha et begrep om når aktiviteter bør og må skje, og ikke bare se på hvilke avhengigheter aktiviteten har. Det er lenge siden Malone og Crowston tidlig på 90-tallet presenterte sin koordineringsteori, og mange artikler relatert til koordineringsteori er blitt publisert siden [9]. I nyere tid har Jakob E. Bardram produsert flere artikler om koordinering i sykehus hvor det å få utført aktiviteter til rett tid er vektlagt.

2.1.1 Temporal koordinering

En koordinator på en operasjonsavdeling er avhengig av å ha en bevissthet av «hvem», «når», «hvor» og «hva» (arbeidsplass-awareness) for å kunne koordinere sitt eget arbeide, samt andres [10]. Temporal koordinering er en meget viktig del av koordinatorens arbeid. Å være oppmerksom på aktivitetenes fremgang over tid er noe av det viktigste for å kunne koordinere en operasjonsavdeling. Bardram [11] definerer temporal koordinering som:

“An activity with the objective to ensure that the distributed actions realising a collaborative activity takes place at an appropriate time, both in relation to the activity’s other actions and in relation to other relevant sets of neighbour activities. Temporal coordination is mediated by temporal coordination artefacts and is shaped according to the temporal conditions of the collaborative activity and its surrounding socio-cultural context.”

De enkelte arbeiderne kan koordinere seg selv, men for eksempelets skyld er det her en operasjonskoordinator som koordinerer gruppens arbeid på en operasjonsavdeling. Grovt sett kan man dele denne temporale koordineringen inn i tre deler:

- *Synkronisering* er ad hoc innsats for å få arbeidsoppgaver utført til rett tid i rett rekkefølge. Koordinatoren må ha oversikt over hvor langt alle aktiviteter tidsmessig har kommet, noe som OpPlan til en viss grad har mulighet til å vise grafisk, dvs. visualisere.
- *Planlegging* er å lage en temporal plan ved å sette opp temporale mål. For eksempel kan koordinatoren si at en forsinket operasjonsstuen, stue 5, må bli ferdig med første pasient før klokken 1300 hvis man skal rekke å ta neste pasient på samme stue.
- *Tildeling* er å fordele tid og ressurser etter hva som er prioritet. Koordinatoren gir for eksempel personal, som akkurat da hadde mindre viktig arbeid, i oppdrag å ta den alvorlig syke pasienten som skulle på stue 5 inn på et forberedelsesrom slik at epidural, arteriekran og lignende kan legges inn før stuen er ledig. De finner også frem alt annet utstyr som skal brukes til operasjonen. Vaskepersonell får beskjed om å prioritere stue 5 fremfor andre stuer. Resultatet er at pasienten kommer raskere inn på den forsinkede stuen, operasjonen kommer raskere i gang, og forhåpentligvis blir den ferdig før stengetid.

Videre sier Bardram [11] at teknologi som kan støtte temporal koordinering vil være nyttig for en organisasjon, og temporal koordinering er avhengig av artefakter. For eksempel kan en

klokke bli en temporal koordineringsartefakt når den blir delt med hele operasjonsavdelingen. I eksempelet ovenfor er OpPlan en konkret teknologi som deler info, som for eksempel starttider og planlagte tider med alle involverte.

2.1.2 Articulation work

Et annet begrep fra CSCW som er interessant i denne sammenhengen er articulation work. Articulation work betyr at man organiserer arbeidet sitt for å oppnå en god arbeidsflyt. Man setter sammen arbeidsoppgaver og rekkefølgen på dem for å nå målet [12].

I helsevesenet er det som regel flere aktører som må samarbeide for å oppnå et mål, for eksempel å gjennomføre et operasjonsforløp. Det er da flere aktiviteter som må utføres i bestemt rekkefølge eller i samtidighet for å nå målet. Alle disse forskjellige aktørene kan ha delvis forskjellige perspektiv, mål, interesser, motiver og oppfatninger angående problemer. Men siden aktivitetene har avhengigheter, og må utføres i bestemte sekvenser, og ofte på forskjellige lokalisasjoner, er det et behov for å «artikulere» eller koordinere/planlegge arbeidet.

Straus [12] sier også at «articulation work» utføres når noe har gått galt, eller truer et prosjekt. Hva som skal gjøres, av hvem, og når, kan være forskjellig fra prosjekt til prosjekt.

«Articulation work» kan deles inn i steg som har store likheter med Malone og Crowstons tidligere nevnte fire komponenter i koordinering. Først skaffer man seg oversikt over oppgavene og rekkefølgen på aktivitetene. Så samordner man innsatsen til de ulike avdelinger, og til slutt samordner man alle aktørene og deres varierende arbeid og oppgaver.

For å kunne «artikulere» alle aktivitetene samarbeidet krever, trenger deltakerne å ha mulighet for passende kommunikasjon [13]. Passende kommunikasjon kan være for eksempel at en redaktør kommuniserer med sin journalist og fotograf via e-post før en deadline. Eller det kan være operasjonssykepleieren som markerer i OpPlan at det er 30 minutter igjen av operasjonen, og at sykepleieren på forberedelsesrommet ser varselet på sin dataskjerm, og ringer etter neste pasient. Kommunikasjonen er viktig for at alle aktørene skal kunne ha oversikt over hva som skjer rundt dem, og en viktig del av arbeidet til en driftsordinator på operasjonsavdelingen er å registrere og vedlikeholde informasjon på operasjonsplanleggingsverktøyet, slik at verktøyet kan være med å støtte en form for awareness.

Artefakter som for eksempel sjekklister, tavler og notater har vært brukt i århundrer for å støtte koordinering, men den moderne dataalderen har åpnet opp muligheter som tidligere var helt

uoppnåelig. OpPlan er et eksempel på et dataverktøy som fungerer som et koordineringsartefakt. Dette moderne artefaktet kan erstatte mange av de gamle artefaktene, og kan i samtidighet benyttes av flere personer på forskjellige lokalisasjoner. Kommunikasjonen mellom aktørene, uavhengig av lokalisasjon, blir vedlikeholdt. Dette muliggjør en artikulering av distribuerte aktiviteter som er mer kompleks enn hva som var mulig for noen tiår siden [14].

Midt på dagen på operasjonsavdelingen er det mange aktører og aktiviteter i sving. Ofte har det skjedd endringer på operasjonsprogrammet av forskjellige årsaker. Det kan da bli nødvendig å avvike fra det som opprinnelig var planlagt. Gerson og Star [15] hevder det ikke er praktisk eller teoretisk mulig å forutsi og kontre alle eventualiteter som kan oppstå når man utfører en rekke av oppgaver. Alle menneskelige systemer krever «Articulation work» for å håndtere disse uventede eventualitetene. Det vil si at man der og da må håndtere problemet slik at man kommer seg videre mot målet. For at aktørene da skal kunne tilpasse arbeidet sitt trenger de å være bevisst på hva som skjer rundt dem. Denne bevisstheten kan blant annet kalles awareness.

2.2 Awareness

Awareness er et sentralt begrep innenfor datastøttet samarbeid (CSCW). Ordet awareness er et fleksibelt engelsk ord som kan bety mye forskjellig. Det er derfor vanskelig å finne et godt norsk ord som betyr helt det samme. Bevissthet eller oppmerksomhet er kanskje det nærmeste vi kommer på norsk. Begrepet awareness har blitt utvannet, ifølge Schmidt [16], og det brukes forskjellig av ulike forfattere. Ofte legges det til et adjektiv, som for eksempel arbeidsplass-awareness, for å tydeliggjøre hva en mener. En definisjon på awareness som passer i denne oppgavens kontekst, er at man kan definere awareness som at en person som utfører sine arbeidsoppgaver klarer å oppfatte hva andre gjør, eller ikke gjør, og deretter klarer å tilpasse sitt arbeid [17], slik at man prøver å komme nærmere det man i fellesskap vil oppnå. Men den kanskje mest brukte definisjonen er fra Dourish og Bellotti som elegant sier at awareness er en forståelse av andres aktiviteter, som skaper en kontekst for dine egne aktiviteter [2, 18].

2.2.1 Situasjons-awareness

Situasjons-awareness er et begrep som blir brukt av Lillebo og Faxvaag [19]. Det betyr at man oppfatter elementer i miljøet innenfor et gitt tidsrom og område, samt forstår deres mening, og

kan spå deres fremtidige status. Og for å oppnå denne type awareness kan det kreves at man aktivt oppfatter miljøet direkte og indirekte gjennom informasjonsteknologi.

COSTT (Co-Operation Support Through Transparency) var et forskningsprosjekt i Trondheim som hadde som hypotese at man ved å gi helseaktørene en oversikt over pasientforløpene kunne forbedre deres evne til å koordinere selv (Prosjektet ble gjennomført før OpPlan versjon 4 ble lansert). I forbindelse med dette forskningsprosjektet ble det gjort intervjuer, og Lillebo og Faxvaag [19] fant ut at det var vanskelig for mange å vite nøyaktig når de burde starte sine ulike arbeidsoppgaver. Et eksempel er kirurger som har mange andre oppgaver de vil utføre mens de venter på å få operere. Men siden de er avhengig av å bli oppringt når pasienten ligger klar for operasjon, ble det vanskelig å vite hvor mye tid de hadde til sine andre oppgaver. Noen ganger var operasjonsprogrammet veldig optimistisk planlagt med for mange pasienter. Operasjonsplanleggingsverktøyet viste hva som var planlagt, men var ikke like godt egnet til å vise i sann tid hva som var realiteten. Noen brukte operasjonsplanleggingsverktøyet for å få bedre oversikt, men stolte ikke på tidsestimatene. Andre var avhengig av å få direkte beskjed når enkelte ting skulle gjøres. Videre fant de ut at et fastsatt operasjonsprogram, bestemt dagen før, og direkte kommunikasjon mellom de ulike aktørene involvert i operasjonsstueforløpet kunne sikre at enkelte aktiviteter ble utført tidsnok, men det ga ikke aktørene nok informasjon til at de selv kunne justere, eller koordinere sitt eget arbeid når uforutsette hendelser opptrådte. Lillebo og Faxvaag [19] hevdet etterpå at helsepersonell som selv kan forutsi fremtidige aktiviteter, eller dele andres spådommer, kan ha mulighet til å koordinere sitt eget arbeid proaktivt. En måte å oppnå dette på, mente de kunne være å bruke moderne informasjonsteknologi til å forbedre noen av de allerede eksisterende verktøyene/strategiene som aktørene brukte, som for eksempel operasjonsprogrammet, direkte kommunikasjon, og det å legge merke til hva som skjedde rundt dem.

2.2.2 Awareness-informasjon

Dourish og Bellotti [2] hevder at awareness-informasjon bestandig er nødvendig for å koordinere gruppeaktiviteter, uansett hvilket område disse aktivitetene skjer på. Og at å være bevisst på hva enkeltpersoner og grupper gjør, er kritisk for å få til et vellykket samarbeid innenfor datastøttet samarbeid (CSCW). Denne informasjonen hentes inn hovedsakelig på to måter:

- Informasjonen blir eksplisitt generert på en måte som ikke er en direkte del av det delte samarbeidsobjektet.
- Informasjonen blir passivt innhentet, distribuert og presentert i det samme arbeidsmiljø som samarbeidet forekommer. Denne måten er ofte begrenset til systemer hvor alle aktørene er til stede, og jobber samtidig.

I forbindelse med et operasjonsforløp vil innhenting av informasjon ikke være begrenset til bare en av de nevnte ovenfor. I OpPlan vil det for eksempel automatisk hentes inn data fra et PAS-system etter at pasienten er skrevet inn på operasjonsprogrammet. Videre vil anestesilegen skrive inn anestesitilsynet, sekretæren markerer at pasienten har kommet til avdelingen, og operasjonssykepleieren skriver inn klokkeslettet da pasienten er kommet inn på operasjonsstuen.

Et problem ved generering av data, hvor dataen ikke kan innhentes passivt, er at aktøren som må registrere dataen ofte ikke opplever noen fordeler ved å gjøre det. For denne aktøren er oppgaven merarbeid. Et eksempel kan være at operasjonssykepleieren i den koordinerende rollen inne på operasjonsstuen ikke markerer i OpPlan at det er ca. 30 min igjen av operasjonen, fordi han/hun akkurat da ofte har flere andre oppgaver som han/hun prioriterer høyere. Kostnaden for å få bedre «awareness» i gruppen er at den enkelte må bruke ekstra tid/arbeid. En fordel ved høy grad av «awareness» er at deltagerne selv kan strukturere/planlegge sine aktiviteter/arbeidsoppgaver, og unngå duplisering av arbeid [2].

2.2.3 Kontekstbasert arbeidsplass-awareness

Bardram og Hansen [10] introduserte begrepet kontekstbasert arbeidsplass-awareness for å betegne mekanismene for å etablere bevissthet om arbeidsplassaktiviteter, basert på tilgangen til informasjon om arbeidskontekst. De delte det inn i fire dimensjoner:

- *Sosial* – man er oppmerksom og bevisst på arbeidskollegaene, og på hva de gjør i øyeblikket.
- *Temporal* – man er oppmerksom og bevisst på aktivitetenes fremgang over tid (fortid, nåtid og fremtid).
- *Spatial* – man er oppmerksom og bevisst på de ulike lokalisasjoner hvor ting skjer og kan skje.
- *Aktivitet* – man er oppmerksom og bevisst på spesielle aktiviteter, og i hvilken kontekst de foregår, uavhengig av hvem som utfører dem.

2.2.3.1 Sosial awareness

Forskning viser at sosial awareness bidrar til effektiv koordinering og samarbeid. Sosial awareness minsker avbrytelser og forstyrrelser, og bevisstheten rundt hva andre gjør medfører at aktørene kan tilpasse sitt arbeid, samt å assistere eller hjelpe andre. Hvis alle oppholder seg på det samme fysiske området kan man få denne sosiale awareness-en direkte, men når aktivitetene er fordelt over tid (temporal), og/eller på forskjellige lokalisasjoner (spatial) trenger man hjelp for å oppnå awareness. På operasjonsavdelinger har det for eksempel tidligere vært vanlig med whiteboards, og i nyere tid har elektroniske whiteboards blitt stadig mer brukt på blant annet St. Olavs hospital. Disse hjelpemidlene bidrar til sosial awareness selv om aktørene ikke befinner seg på samme sted til same tid. Denne awareness-en hjelper aktørene til å tilpasse arbeidet sitt slik at man oppnår de felles mål man har [10].

2.2.3.2 Temporal awareness

Å vite når noe skjer, skal skje eller har skjedd er viktig for at aktørene skal kunne koordinere arbeidet sitt, og er et viktig aspekt innenfor medisinsk arbeid i sykehus. Bardram et al. [10] sier også at oppmerksomhet på aktiviteter som ikke ble gjennomført kan være vel så viktig for koordinering og planlegging.

2.2.3.3 Spatial awareness

På et sykehus blir det lagt ned mye innsats for å opprettholde en awareness eller oversikt over hva som skjer på viktige lokalisasjoner som stuer og lignende [10]. For en driftsordinator på operasjonsavdelingen er det nødvendig å vite hva som skjer på alle operasjonsstuene og andre fjerne lokalisasjoner. Oversikt over for eksempel hvilken pasient som er på stuen, hvilket inngrep som skal gjøres, personell som er inne på stuen, om de har begynt å operere og så videre er helt nødvendig informasjon for mange av aktørene på operasjonsavdelingen. Et godt eksempel er hvis det kommer inn på sykehuset flere pasienter etter en bilulykke, da må koordinator vite hvilke stuer som er ledige, eller når de kan bli ledig.

2.2.3.4 Aktivitets-awareness

Det er mange aktiviteter som foregår samtidig og i sekvens på et sykehus og en operasjonsavdeling. Mange aktører er nødt til å holde seg orientert om tilstanden til flere aktiviteter samtidig [10]. Igjen kan vi bruke driftskoordinatoren på operasjonsavdelingen som eksempel. En traumepasient etter en bilulykke er forventet inn til sykehuset, koordinatoren får høre at han/hun må ta høyde for at pasienten kan trenge akutt kirurgi. Det er ingen ledige stuer, alle operasjonsstueene er i full drift, og koordinatoren må finne plass til den potensielle akutte operasjonen uten å ramme elektiv drift mer enn nødvendig. Koordinatoren løser denne utfordringen ved å se at stue 1 akkurat har kjørt ut sin første pasient, og det er estimert 20 minutter før stuen tar inn sin neste pasient. Stue 2 er ferdig med sin første operasjon, og skal begynne å vekke pasienten. Koordinatoren beregner da at stue 2 vil være ledig i 20 minutt etter at stue 1 har tatt inn sin neste pasient. Koordinatoren har da en tilgjengelig operasjonsstue de neste 40 minutter uten at han/hun trenger å stoppe det elektive operasjonsprogrammet. Hvis traumepasienten ikke skal opereres blir det elektive operasjonsprogrammet ikke rammet.

Et annet eksempel kan være når man venter på at en operasjonsstue skal bli klar til å ta inn neste pasient som ligger på forberedelsesrommet. Da er det etter at forrige pasient er kjørt ut flere aktiviteter som foregår nesten samtidig. Anestesisykepleieren og en operasjonssykepleier blir opptatt på Recovery en stund med pasienten. Renhold skal vaske stuen. Den andre operasjonssykepleieren må finne frem utstyret som skal brukes på neste operasjon. Anestesiapparat og utstyr må klargjøres. Operasjonsbord må kanskje bygges om, osv.

Disse fire dimensjonene skal ifølge Bardram og Hansen [10] være med å gi en bevissthet av «hvem», «når», «hvor» og «hva» i et miljø hvor man må dele arbeid. Med kontekstbasert mener de at aktørene hele tiden overvåker sine omgivelser for å finne informasjon eller tegn på hva som skjer. Man ønsker å vite status og progresjonen til aktiviteter som foregår rundt en. Aktører som har distribuert arbeid, og jobber på forskjellige lokalisasjoner, klarer ikke å opprettholde en direkte gjensidig bevissthet. De trenger kommunikasjonshjelp gjennom delte artefakter [10].

2.3 Awareness og transparency

Transparency kan på norsk oversettes til gjennomsiktighet, og i denne oppgavens kontekst til oversikt. Begrepene transparency og awareness har store overlapp, og transparency kan i denne oppgaven sees på som en del av awareness. Womack og Jones [20] definerte transparency som:

“The placement in plain view of all tools, parts, production activities, and indicators of production system performance, so the status of the system can be understood at a glance by everyone involved”.

Økland et al [21] hevder at i store organisasjoner hvor god koordinering er viktig, er deling av informasjon og gjennomsiktighet nødvendig for å kunne koordinere effektivt. Det muliggjør tilbakemelding fra utførte aktiviteter, avsløre avhengigheter, støtter beslutningstaking, og gjør forbedringer mulig. Klotz [22] sier gjennomsiktighet gjør mulig økt deltagelse, og gir interessenter mulighet og autoritet til å ta beslutninger.

Økland et al [21] har laget et rammeverk for gjennomsiktighet. 6 dimensjoner av gjennomsiktighet, som er tatt fra Klotz [22] sine 9 dimensjoner, er koblet sammen med tid (pre, per og post), samt mekanismer og verktøy for å oppnå gjennomsiktighet.

De 6 dimensjonene av gjennomsiktighet satt sammen med tid er:

- Pre-aktivitet: Aktørene oppfatter **ansvar**, og alle **avhengigheter** som finnes i forbindelse med en pasients operasjonsforløp.
- Per-aktivitet: Aktørene oppfatter **status** og **problemer**.
- Post-aktivitet: **Feedback** og **forståelse** for hva som har skjedd er en forutsetning for læring og forbedring.

Kort sagt sier Økland et al [21] at for å få en pasient gjennom et operasjonsforløp på en tilfredsstillende måte, kreves det at mange ulike aktører gjør jobben sin til rett tid. Aktører må være bevisst på deres ansvar og avhengigheter i forbindelse med pasientens operasjonsforløp. De må være bevisst på status og problemer som oppstår underveis i forløpet, og etterpå må de kunne evaluere hele forløpet, med læring og forbedring som mål.

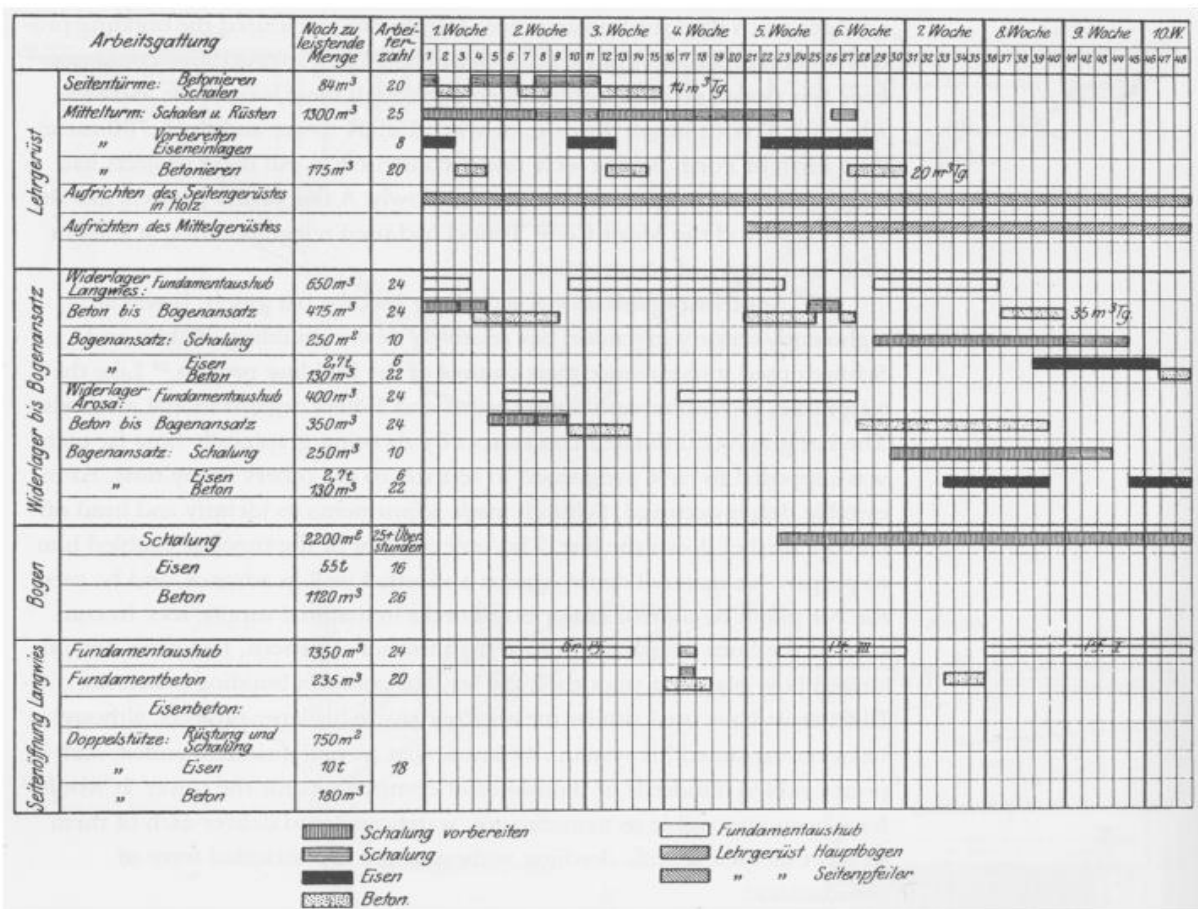
På grunn av kompleksiteten i moderne organisasjoner hevder Økland et al [21] at man trenger løsninger basert på informasjon og kommunikasjonsteknologi. Selv med omfattende forhåndsdefinerte aktiviteter vil det ofte oppstå situasjoner, forutsette og uforutsette som krever at aktører har awareness, slik at de oppfatter endringer og status til diverse aktiviteter, og ut i fra dette tilpasser arbeidet sitt.

I Helse Midt-Norge bruker operasjonsavdelingene, som tidligere sagt, OpPlan. Denne applikasjonen kan støtte awareness og transparency, og den kan visualisere mye av logistikken og ressursene på operasjonsavdelingen.

2.4 Visualisering

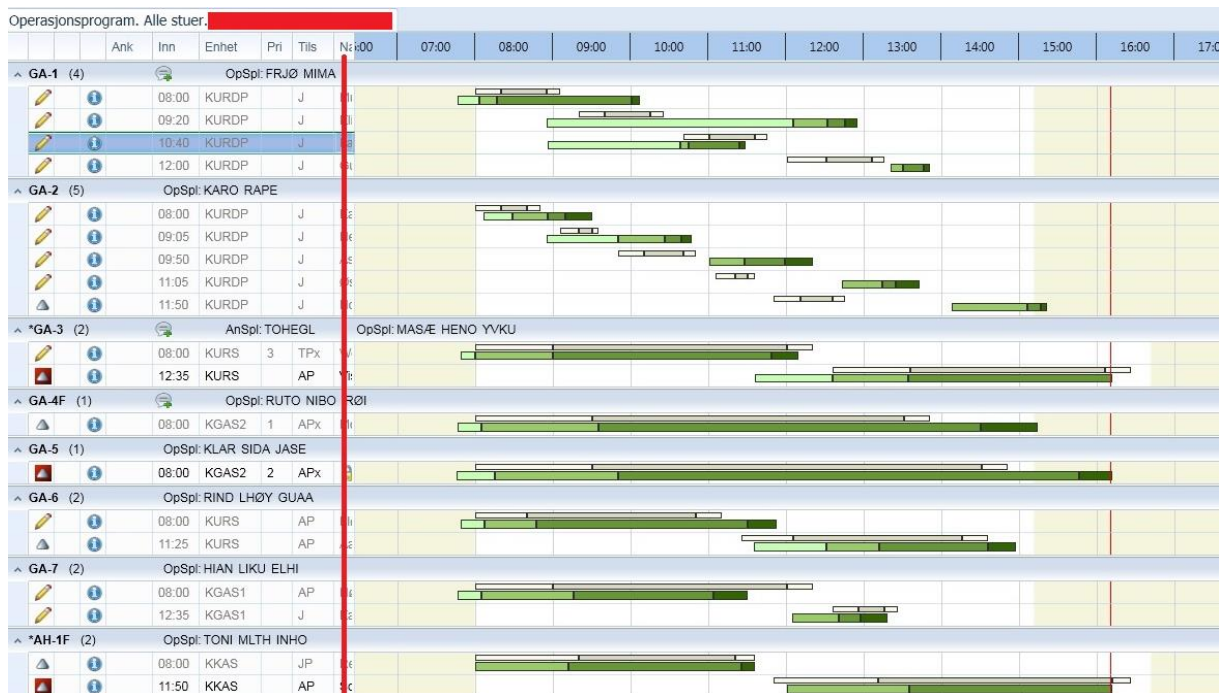
Visualisering av ressurser og arbeidsprosesser er viktig for å holde en organisasjon «sunn og frisk». For å kunne forbedre og effektivisere arbeidet må alle involverte lett kunne se hva som skjer til enhver tid. God visualisering av hva som til enhver tid skjer, og av hva man har av ressurser, kan blant annet gi verdifull tilbakemelding på utførte arbeidsoppgaver, stimulere til koordinering på et tidlig tidspunkt før avhengigheter skaper unødvendige forsinkelser, og til å gi god beslutningsstøtte [20, 21].

Et godt eksempel på visualisering i OpPlan er bruken av Gantt-diagram. Gantt-diagram eller Gantt-skjema, som er en variant av søylediagram, har vært i bruk i hundrevis av år for å visualisere data. Slike søylediagram brukes av mange operasjonsplanleggere for å visualisere operasjonsdata. Andre leverandører av operasjonsplanleggings-programvare som Cerner og spesielt Epic har Gantt-diagram som ligner OpPlans «grafiske program». Slike typer søylediagram har generelt vært brukt i over 100 år (se fig.1), men i takt med datamaskinens fremgang har populariteten økt de siste tiår [23, 24].



Figur 1: Søylediagram brukt under konstruering av en bro i 1912 (Tatt fra Schürch1916: p35 via Weaver [23]).

Gantt-diagram egner seg veldig godt innenfor prosjektplanlegging, og kan gi en rask og lett forståelse av prosjektets aktiviteter. I kombinasjon med en datamaskin kan Gantt-diagrammet være et nyttig verktøy. Det er lett å tilpasse brukerens behov. Man kan sortere aktivitetene etter diverse preferanser, og man får se viktig data som for eksempel start- og stopp-tid, samt kan bruk av farger gi raskt overblikk over overganger eller hendelser av betydning [23, 24]. I eksempelet fra OpPlan 4 (fig.2), kan man se hvordan farger kan gjøre det lettere å oppfatte statusen til de tre stuene som fremdeles har pasient. Man kan, ved å relativt raskt studere Gantt-diagrammet, forvente at stue GA-5 snart er ferdig, at stue GA-3 kanskje snart skal begynne å vekke pasienten, og at stue AH-1F forhåpentligvis kan levere pasienten sin før kl. 1700. Her får man mye informasjon på en gang hvis man er kjent med hva de horisontale søylene og ulike ikonene betyr.



Figur 2: OpPlan 4.12, Grafisk plan/Gantt-diagram (Pasientnavnkolonne er minimert og overstrøket med rødt. Dato er også fjernet.).

Legg merke til hvor stor likhet det er mellom diagrammene i figur 1 og 2, selv om det er over 100 år som skiller dem. Man ønsker å oppnå eller øke awareness gjennom visualisering. Dette omtales særlig innenfor Computer-Supported Cooperative Work.

Faxvaag et al [25] antar at den tradisjonelle arbeidsflyttilnærmingen ikke er godt egnet for å støtte samarbeid i kliniske prosesser. De mener løsningen ligger i å gi alle involverte aktører visualiseringer som er lett tilgjengelig, og som gir oversikt over fremdriften, med status i

øyeblikket. Ved å gjøre prosessen gjennomiktig for alle involverte, kan aktørene bedre koordinere arbeidet sitt. Dette legger til rette for koordinering, men uten å tvinge koordinering på helsearbeideren [25, 26]. Etter

3 Material og metode

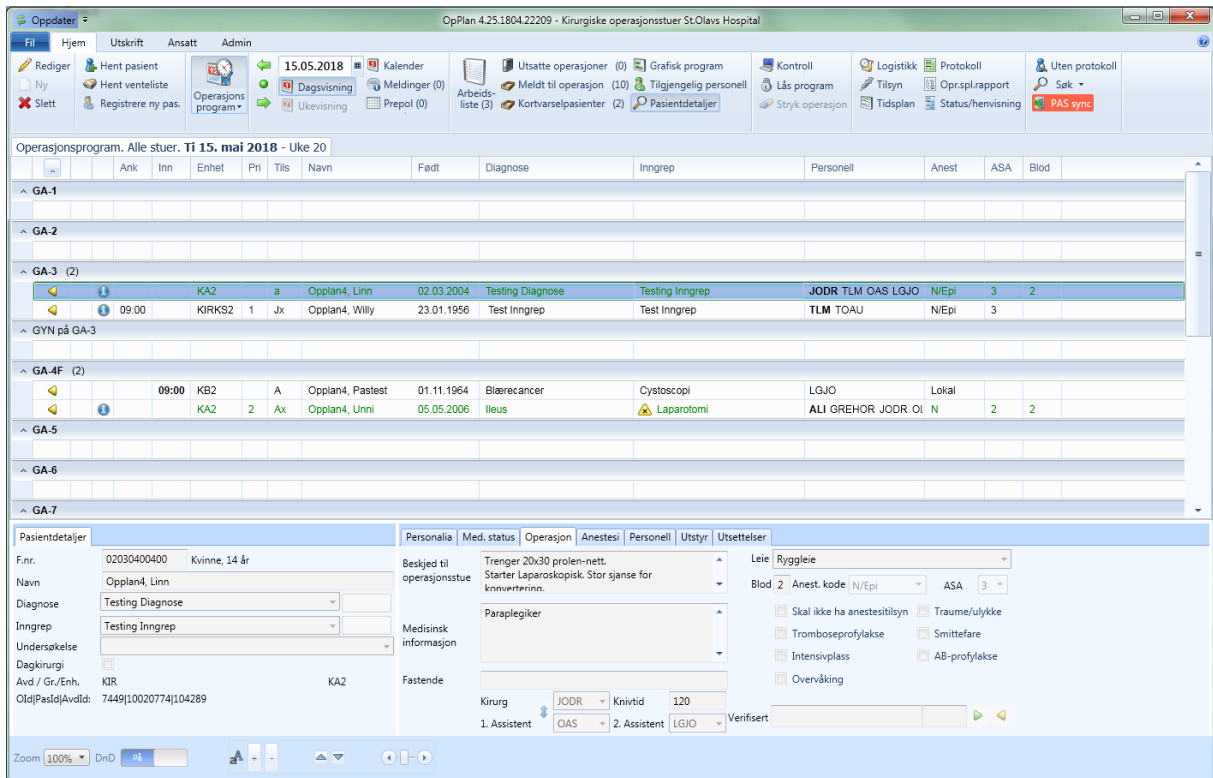
3.1 Materialer

3.1.1 OpPlan

Som nevnt tidligere er det OpPlan som brukes i hele Helse Midt-Norge til planlegging og gjennomføring av operasjoner. Applikasjonen ble satt i drift i 2003 på Ortopedisk operasjonsavdeling, St. Olavs hospital. Resten av sykehusene i Helse Midt-Norge fulgte etter i 2006. Det startet som et lite prosjekt, drevet av Rolf Holte, som den gang var driftskoordinator på Ortopedisk operasjonsavdeling. I begynnelsen var OpPlan et enkelt planleggingsverktøy som var inspirert av at noen brukte regneark for å holde orden på pasientene som skulle opereres. Etter 15 år med kontinuerlig utvikling er OpPlan i dag et sentralt verktøy for de fleste som er involvert i forløpet til en operasjonspasient. OpPlan støtter planlegging, gjennomføring og dokumentering av operasjoner, men i likhet med mange andre systemer, er det lite kommunikasjon med andre viktige elektroniske sykehussystemer.

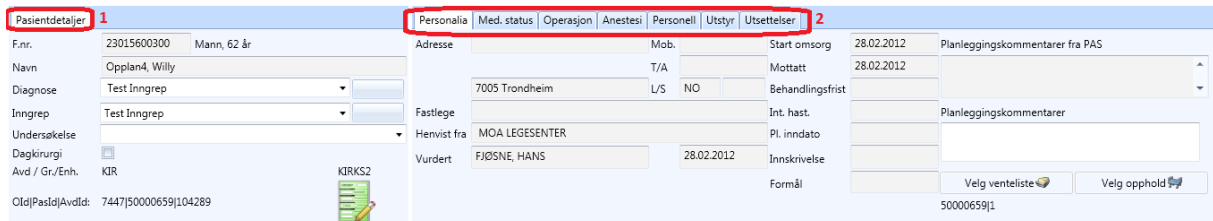
OpPlan har noen begrensede integrasjoner med PAS og PRS, systemer for pasientadministrasjon og personellplanlegging. Kommunikasjon med PICIS og Doculive er minimal. Hvis en pasient skal gjennomføre for eksempel en røntgen-undersøkelse før operasjon, så er det ingen kommunikasjon mellom systemene på røntgenavdelingen (PACS/RIS) og OpPlan. Det finnes i dag heller ikke mulighet for å sende push-varsler fra OpPlan.

Grunnet denne oppgavens omfang kommer jeg ikke til å beskrive alle funksjoner i OpPlan, men ønsker å gi en kort oversikt, og belyse noen av de viktigste delene. Nedenfor i figur 3 ser vi OpPlan med fiktive pasienter. Her er en pasient markert, og «Pasientdetaljer» er valgt.

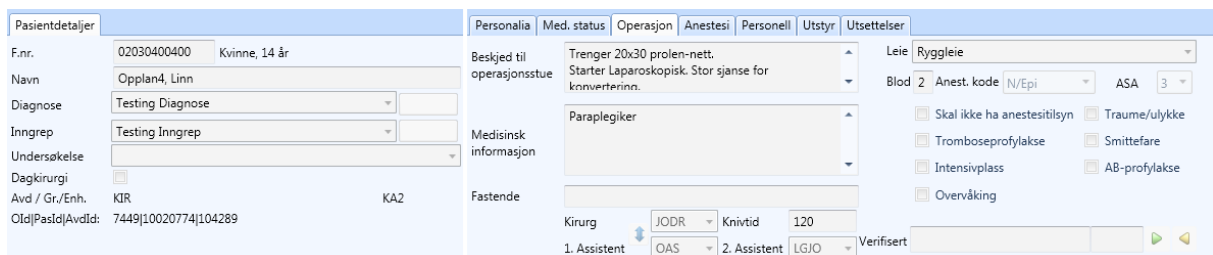


Figur 3: OpPlan 4.25 Testversjon.

Pasientdetaljer inneholder to elementer. Se figur 4. **Element 1** består hovedsakelig av fødselsnummer, navn, diagnose og inngrep. **Element 2** inneholder derimot mange faner: Personalia, Med. Status, Operasjon, Anestesi, Utstyr og Utsettelse.



Figur 4: Pasientdetaljer, personalia.



Figur 5: Pasientdetaljer, operasjon.

Her i figur 5 er for eksempel fanen «Operasjon» valgt som gir mulighet for å legge inn mesteparten av det som trengs av informasjon for å planlegge inngrepet. Hvis en for eksempel

haker av for «Smittefare» vil pasienten få en varseltekant i oversikten foran «Inngrep», se siste/nederste pasient i figur 3.

Anestesileger som utfører anestesitilsyn skriver inn informasjon under fanen «anestesi» som vist i figur 6. Anestesitilsynet vil da kun være lagret i OpPlan, og ikke i den elektroniske pasientjournalen.

The screenshot shows a software interface with two main sections. The left section, titled 'Pasientdetaljer', contains patient information: F.n.r. 23015600300, Mann, 62 år; Navn Opplan4, Willy; Diagnose Test Inngrep; Inngrep Test Inngrep; and Otdj|Pasid|AvdId: 7447|50000659|104289. The right section has tabs for Personalia, Med. status, Operasjon, Anestesi, Personell, Utstyr, and Utsettelse. The 'Anestesi' tab is active, showing 'Anestesiologiske forhold' (Ulcerøs kolitt, langvarige plager med analfissur, narkose/intub. u.a mars-17 og -15), 'Anest.kode på program' (N/Epi), 'Premedikasjon' (Paracet 1,5 gr+ Vival 5 mg v/behov), and 'Prepol dato'. On the right side of the 'Anestesi' tab, there are checkboxes for 'Epi. kat.' and 'Art. kran.', a dropdown for 'ASA' (set to 3), and input fields for 'Høyde (cm)', 'Vekt (kg)', and 'BMI'. At the bottom right, there are buttons for 'Anestesihistorikk', 'Er screening utført', and 'Verifisert', along with a dropdown for 'Anestesisyn' (set to 'Journaltilsyn uten pas. tilstede').

Figur 6: Pasientdetaljer, anestesi.

3.1.1.1 Inndeling av operasjonsprogram

Måten OpPlan organiserer de forskjellige operasjonsavdelingenes stuer og pasienter er interessant. For eksempel har Kirurgisk operasjonsavdeling 11 elektive stuer som de står som eier av. Disse stueene vil vises i OpPlan hvis en velger å logge seg på et operasjonsprogram som heter «Kirurgiske operasjonsstuer». En stue kan ha flere eiere, og andre eiere kan da også se stuen på sitt operasjonsprogram. De kan da se alle pasienter som er på den delte stuen, selv om pasienten ikke tilhører deres klinikk. Men med mindre man har spesielle rettigheter vil man ikke få navn og fødselsnummer på disse pasientene. For å unngå blant annet denne unødvendige eksponeringen av pasienter har man på noen program ikke lagt den gjestende klinikken inn som eier, men heller laget en fiktiv stue med begge klinikker som eiere, som den gjestende klinikken kan bruke for å plassere sine pasienter. De vil da ikke trenge å ha innsyn i hva som skjer ellers på stuen de låner, og operasjonsavdelingen som til vanlig disponerer stuen vil ha full oversikt over hvilke pasienter som er i deres avdeling.

En annen interessant ting i forbindelse med inndelingen av operasjonsprogram er at en pasient kan være planlagt operert på elektivt program, og samtidig kan pasienten bli meldt til for eksempel en akutt operasjon på akuttprogrammet. Pasienten står da på to adskilte operasjonsprogram samtidig, uten at OpPlan gir noen som helst varsel.

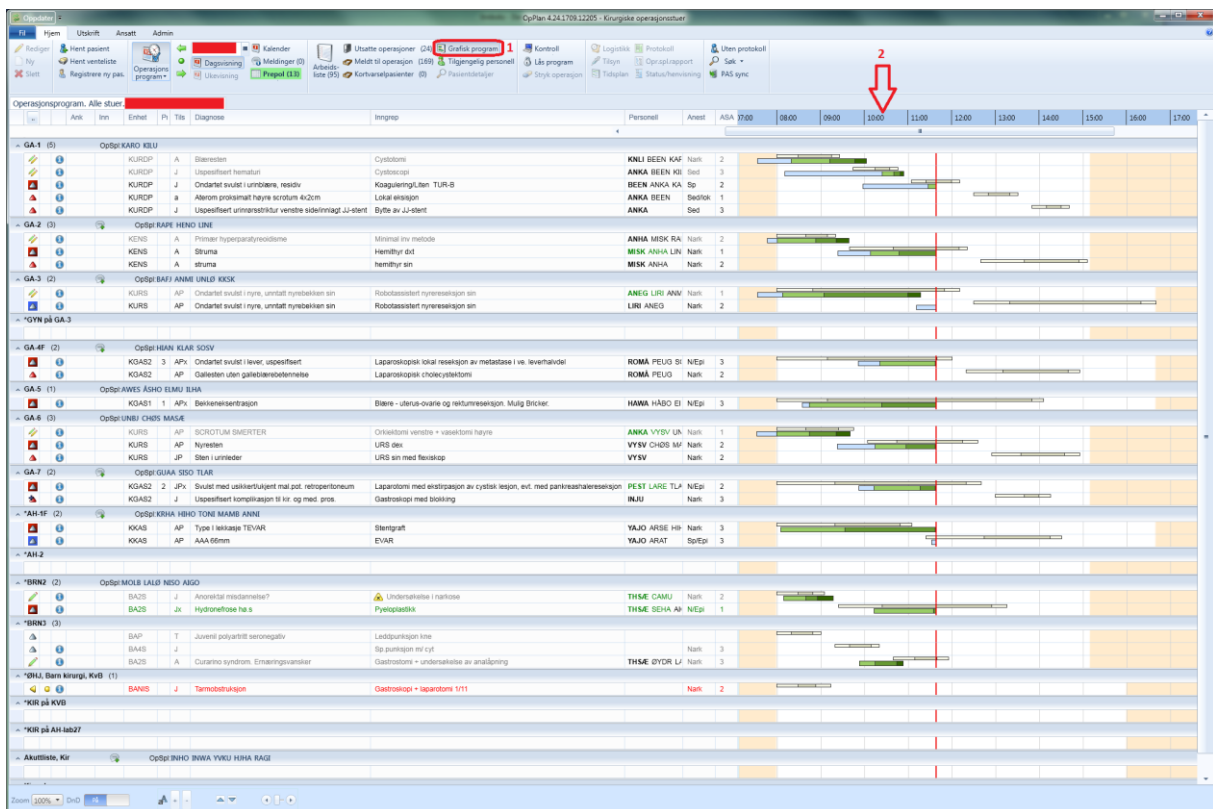
På Akutt operasjonsavdeling er alle stueene eiet av Kirurgisk og Ortopedisk operasjonsavdeling da akuttsamarbeidet krever at man har oversikt, og kan jobbe sammen på tvers av klinikkene

hvis nødvendig. Andre klinikker som av og til har akutte pasienter på Akuttsenteret kan også se akuttstuen.

For å kunne visualisere at akutte operasjoner foregår utenfor Akutt operasjonsavdeling, er det opprettet en fiktiv akuttstue på operasjonsprogrammet til mange operasjonsavdelinger. Denne fiktive operasjonsstuen er også eid av Akutt operasjonsavdeling, og vil derfor vises på det akutte operasjonsprogrammet. For eksempel vil da en operasjon på Nevrosenteret på kveldstid vises for personellet på Akutt operasjonsavdeling, og de vil da vite at en anestesiresurs er opptatt.

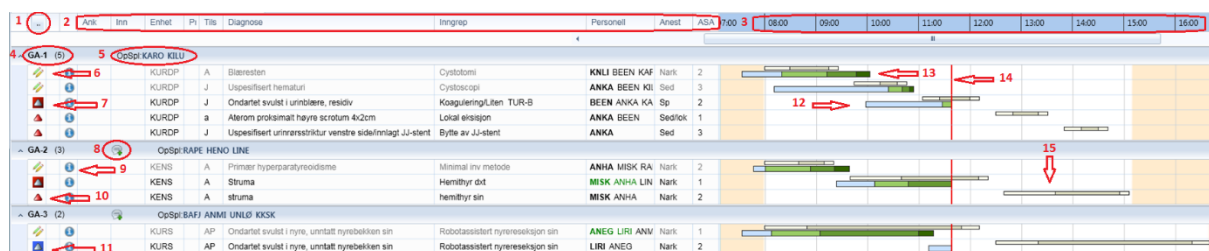
3.1.1.2 OpPlan og visualisering

På Kirurgisk operasjonsavdeling ved St. Olavs hospital bruker man som nevnt tidligere OpPlan på en storskjerm på operasjonsavdelingens pauserom for å gi personalet informasjon om blant annet pasientlogistikken og operasjonsstuenes fremgang. For å visualisere logistikken må man aktivere «Grafisk Program», se figur 7, og element 1. Man vil da få se en grafisk fremstilling av de estimerte tidsmatrisene, samt logistikken slik den faktisk er, se element 2. Legg merke til at nederste pasient/operasjon er markert med rødt skrift. Dette betyr at pasienten/operasjonen er akutt, og ikke elektivt planlagt.



Figur 7: OpPlan 4.24, Grafisk plan/Gantt-diagram. Datoer fjernet.

Her er et utsnitt fra OpPlan med «Grafisk program» aktivert. Sentrale elementer er markert med nummererte piler og sirkler.



Figur 8: Utklipp fra OpPlan 4.24.

I figur 8 ser man de typiske data som vises på det elektroniske whiteboardet på blant annet Kirurgisk operasjons pauserom. Det er mulig å inkludere og ekskludere kolonner ved å trykke seg inn på **element 1**. I figur 8 er pasientenes navn ekskludert. Øverste rad, **element 2 og 3**, angir hvilke data som står nedover i hver kolonne. Element 1 er en kolonnevelger som gir mulighet for å skjule/visе utvalgte kolonner. **Element 4** viser navn på operasjonsstue, og antall pasienter på stue. Det vil si at stue GA-1 har 5 pasienter. GA forteller at stuen er lokalisert på Gastroenteret, og for eksempel AH-2 forteller at stuen er lokalisert på Akutten og Hjerte/lungesenteret. Disse stuenavnene bestemmes av hver operasjonsavdeling, og på noen operasjonsavdelinger heter stuen rett og slett Stue 1, Stue 2 osv. Noe som kan skape forvirring på operasjonsprogram som viser operasjonsstuer fra flere senter. **Element 5** viser hvilke operasjonssykepleiere som er plassert på stuen. Andre typer personell som for eksempel anestesisykepleier og anestesilege kan også stå på denne linjen, men brukes svært sjeldent. **Element 8** forteller at det er skrevet inn en beskjed til stuen som ikke er direkte pasientrelatert. Element 9 er et ikon som gir en oversikt over den viktigste informasjon angående aktuell pasient. For å se informasjonen kan man holde musepilen over ikonet, såkalt mouse-over-hover.

Hver pasient har sin egen linje med flere kolonner. Dataene i kolonnene kan være:

- *Ank*: Planlagt ankomst til sykehus eller avdeling.
- *Inn*: Inn er et klokkeslett som angir når pasient er planlagt inne på en operasjonsstue. Tidspunktet registreres manuelt, og overstyrer OpPlans automatiske plassering av operasjonen. En pasient som er satt inn som første operasjon på en stue, vil automatisk få sin tidsmatrise plassert på et forhåndsdefinert klokkeslett. Kl. 0800 er standard inn-tid på de observerte operasjonsavdelingene. Operasjon nummer to vil få sin tidsmatrise

plassert 20 minutter etter at første operasjon skal være ferdig. Disse estimerte inn-tidene vil ikke vises i kolonnen «Inn».

- *Enhet*: Den enheten som pasienten er registrert inneliggende på.
- *Pri*: Prioritet; her kan man sette inn verdier som 1, 2, 3 osv. Denne funksjonen brukes forskjellig. Ved for eksempel Kirurgisk operasjonsavdeling brukes den til å prioritere pasienter som trenger ekstra overvåkning første døgnet etter operasjon, såkalte overliggere. Denne overvåkningen er en begrenset ressurs, og det hender at en pasient ikke kan opereres grunnet for liten overliggerkapasitet. Prioriteringen gjør at man ikke kaster bort dyrebar tid på morgenen hvis Recovery/Intensiv/Tung overvåkning har for liten kapasitet, og en av fire overliggere ikke kan opereres. På Akutt operasjonsavdeling brukes ofte prioriteringen for å vise rekkefølgen man planlegger å ta pasientene i. Når akutte pasienter blir meldt til operasjon, får de også en hastegrad, grønn, gul og rød. For eksempel ved rød hastegrad skal de være operert innen 6 timer. Dette er en grov inndeling, og enkelte røde pasienter må opereres med en eneste gang, mens andre kanskje kan vente til dagen etter. En pasient med lav hastegrad for eksempel gul kan plutselig oppleve en forverring, og dermed oppgraderes til rød. «Pri» trenger derfor ikke å si noe om hastegraden, men er en mulighet for brukerne til å angi rekkefølger.
- *Tils*: Tilsyn forteller med en bokstavkode status for anestesitilsyn. Når en pasient blir meldt til operasjon vil det stå en «T» i tilsynsfeltet. Når tilsynet er utført brukes bokstaven «A». Det finnes flere varianter, for eksempel «J» for journaltilsyn uten pasient tilstede osv. Hvis bokstaven er etterfulgt av en x, for eksempel Ax, så betyr det at anestesitilsyn er utført, og pasient trenger ekstra overvåkning etter operasjon. Pasienten blir en såkalt overligger.
- *Navn*: Pasientens navn. Hvis man ikke har rettigheter til å se personalia, vil OpPlan vise «kvinne» eller «mann». Kolonnen «Navn» er ofte valgt bort der hvor OpPlan brukes som elektronisk whiteboard.
- *Diagnose*: Pasientens diagnose. Manuelt innskrevet, eller overført fra PAS.
- *Inngrep*: Hvilken operasjon som skal utføres.
- *Personell*: Her står operatørene (kirurg, ortoped osv.) Når operasjonssykepleierne blir ført inn i operasjonsprotokollen, som regel underveis i operasjonen, vil deres initialer også vises i Personell-feltet.

- *Anest*: Anestesiform angir hvilken type anestesi man planlegger å bruke. For eksempel vil narkose bli vist som «N», Lokalbedøvelse som «Lok», og narkose med epiduralbedøvelse som «N/Epi».
- *ASA*: En preoperativ vurdering og gradering av pasientens fysiske status som deles inn i 5 grupper. Derfor vil verdiene være 1-5.

Kolonner som vises når «Grafisk program» er avslått:

- *Født*: Pasientens fødselsdato. Hvis man ikke har rettigheter til å se personalia, vil OpPlan vise for eksempel «57 år».
- *Blod*: Antall enheter blod som skal bestilles til operasjon.

Helt til venstre på pasientens linje er det ulike ikoner som forteller noe om pasientens status.

Element 10 illustrerer at pasienten er låst. Det vil si at operasjonen var planlagt dagen før, og hvis pasienten nå blir strøket fra programmet, så vil pasienten inngå i den nasjonale statistikken som viser andel (%) utsettelser av planlagte operasjoner, kalt Nasjonale kvalitetsindikatorer.

Element 11 illustrerer at pasienten er ankommet operasjonsavdelingen/forberedelsesrom eller Dagkirurgisk hvile. Det starter også en blå gantt-linje i det grafiske programmet, se **element 12**.

Når pasienten er kommet inne på operasjonsstuen blir ikonet rødt, **element 7**.

Element 6 viser en blyant for godkjent operasjonsprotokoll, og en blyant for godkjent operasjonssykepleierrapport.

Det finnes også andre ikoner som ikke er med i figur 8, for eksempel kan trekanten i **element 7** bli grønn hvis man i operasjonsprotokollen haker av for at operasjonen antageligvis blir ferdig om 30 minutter. I **element 10** vil trekanten være gul hvis pasienten ikke er låst til operasjonsprogrammet.

Hvis vi fokuserer på det «Grafiske programmet» til høyre i figur 8, så ser vi at hver operasjon har en tidsmatrise. En estimert varighet for hele pasientens opphold inne på operasjonsstuen. Tidsmatrisen som illustrert ved **element 15**, består av 3 deler: forberedelsestid, knivtid og vekking. Øverst i element 3 kan vi se dagen delt opp i klokketimer. **Element 14**, den vertikale røde streken, viser hva klokken er, og flytter seg hele tiden mot høyre. Tidsmatrisene gir oversikt over hva som er planlagt. For å se hvordan virkeligheten er må man se på de horisontale fargete linjene, illustrert ved **elementene 12 og 13** i figur 8. Lys blå linje indikerer at pasienten

er ankommet operasjonsavdelingen, og på Kirurgisk operasjonsavdeling vil det vanligvis bety at pasienten er på et forberedelsesrom. Lysegrønn linje betyr at pasient er inne på operasjonsstue, og tilsvarer forberedelsestiden i tidsmatrisen. Grønn farge betyr at kirurgen har begynt å operere. Tilsvarer knivtiden i tidsmatrisen. Mørkegrønn linje tilsvarer vekking, og betyr at kirurgen er ferdig, bandasjen er på, og anestesian begynner å vekke pasienten. Når pasienten er kjørt ut av stuen, og tidspunktet er notert i operasjonsprotokollen, vil den mørkegrønne linjen slutte. Det finnes også mulighet for å markere når pasient er avlevert til postoperativ overvåking, men dette brukes sjeldent. Denne eventuelle linjen vil være blå.

3.1.1.3 Tilgjengelig personell

OpPlan har en funksjon som kan vise personell ansatt i aktuell klinikk. Man kan filtrere på blant annet type personell, og kan se når personellet skal arbeide. Dataene blir hentet fra sykehusets personell ressursstyrings-system (PRS). Dette er relativt ny funksjonalitet, og er enda ikke i universell bruk. Kirurgisk operasjonsavdeling på St. Olavs hospital har brukt denne funksjonaliteten i et par år, fra den ble tilgjengelig. Funksjonen krever en del egeninnsats fra de ulike avdelingene for å konfigurere og vedlikeholde personell-listene. Riktig satt opp kan en koordinator for eksempel dra en ansatt fra listen til en operasjonsstue ved hjelp av «drag and drop». Den ansatte er da plassert i stueheaderen, og den ansattes initialer på tilgjengelig personell-listen blir grået ut. Den ansatte kan flyttes (drag and drop) til en annen stue, og kan også flyttes til en pasient/operasjon. Flytter man til en pasient/operasjon, vil den ansatte bli kopiert inn i protokollen, og fremdeles stå i stueheaderen.

3.1.2 Lokalitet

St. Olavs hospital består av flere senter lokalisert i fysisk adskilte bygninger. Det er dog gangbruer mellom de ulike bygningene. Disse gangbruene forbinder 2. etasjene hvor operasjonsavdelingene, recovery og intensivavdelingene er plassert. Akuttsenteret huser blant annet Akutt operasjonsavdeling og intensiv- og recovery-avdelingen. De fleste senterne inneholder en eller flere operasjonsavdelinger. Kirurgisk og Ortopedisk operasjonsavdeling er de to største operasjonsavdelingene på St. Olavs hospital.

Kirurgisk operasjonsavdeling har 11 elektive operasjonsstuer, pluss en akuttstue. Disse stuen er fordelt på tre senter, to på Kvinne/barn-senteret, tre på Akuttsenteret (en av de tre er

akuttstuer), og de siste syv er lokalisert på Gastrocenteret som huser det meste ellers av Kirurgisk klinikk.

Ortopedisk operasjonsavdeling er lokalisert i Bevegelsessenteret, hvor de har 8 stuer. På Kvinne/barn-senteret har de 1 stue, og på Akuttsenteret disponerer de 2 stuer. Tilsammen har Ortopedisk operasjonsavdeling 9 operasjonsstuer pluss 2 akuttstuer.

Akuttsenteret inneholder to adskilte operasjonsavdelinger. Hjerte/thorax og Akutt operasjon. Det er liten interaksjon mellom disse to avdelingene. De deler ikke operasjonsprogram, operasjonsstuer eller Recovery. Akutt operasjon består på dagtid hovedsakelig av 3 akuttstuer fordelt på Kirurgisk og Ortopedisk operasjon, som er ansvarlig for å bemanne avdelingen. Ortopedisk operasjon bruker stort sett to av de tre stueene. På kveld og natt disponerer Akuttsenteret og kirurgisk operasjon to stuer ekstra, som på dagtid er elektive stuer. Akutte operasjoner kan foregå på mange senter, og det er variabelt hvor mye personell fra Akuttsenteret som må brukes. Et eksempel er en akutt operasjon på Nevrokirurgisk operasjonsavdeling på natten. Da er det kun en anestesisykepleier fra Akuttsenteret som blir avgitt. Resten er personell som allerede er på Nevrosenteret, eller blir innkalt. En akutt operasjon på et barn på kveld/natt som må foregå på Kvinne/Barn-senteret vil kreve anestesisykepleier og operasjonssykepleiere fra Akuttsenteret. Kvinne/Barn-senteret og Nevrosenteret deler samme anestesilege.

3.1.3 Yrkesgrupper som ofte er involvert i et operasjonsforløp

En lege melder pasient til operasjon. Inntakskontoret planlegger operasjonen innenfor fristen. Pasienten møter opp på Prepol hvor han/hun blant annet blir tilsett av anestesilege, og snakker med kirurg. Pasienten møter opp på sengepost før operasjonen. Blir forberedt av sykepleier. Trilles av sykepleier til operasjonsavdelingen i seng. Sekretær markerer i OpPlan at pasient er ankommet. Pasienten kan være innom et forberedelsesrom før han/hun trilles inn på operasjonsstuen av anestesisykepleier og operasjonssykepleier. Inne på stuen får pasienten aktuell anestesi av anestesilege og –sykepleier. En operasjonstekniker hjelper ofte til med forflytning og leiring av pasient. Når operasjonssykepleierne er ferdig med alle forberedelser kommer kirurgen, og operasjonen starter. Etter operasjonen kjøres pasienten til postoperativ overvåkning på for eksempel Recovery-avdelingen. Operasjonsstuen blir da vasket av renholderne. Brukte instrumenter og utstyr blir sendt til Sterilsentralen for vask og sterilisering. Pasienten blir tatt imot på Recovery av en intensivsykepleier. Etter en stund blir pasienten hentet på Recovery av sykepleier fra sengeposten.

3.2 Metode

3.2.1 Forskningsmetoder

Innenfor samfunnsforskning er det to tenkemåter som dominerer når det gjelder hvordan man kan finne og analysere informasjon om samfunnet: kvalitativ og kvantitativ forskning [27].

Kvalitativ forskning kan ifølge Tjora[27] karakteriseres som at det legges vekt på forståelse fremfor forklaring. Nærhet til dem man forsker på. Data i tekstform fremfor tall. Eksplorerende og empiridrevet (induktiv) fremgangsmåte heller enn en teori- og hypotesedrevet (deduktiv).

Den kvantitative forskningsmetoden brukes som regel når forskningsfeltet kan gjøres målbart. Kvantitative metoder vektlegger, i motsetning til kvalitative metoder, innsamling av større mengder data som umiddelbart kan måles og kvantifiseres. De kategoriseres ofte ved hjelp av statistiske metoder, og resultatene presenteres numerisk [28].

Datagenerering innenfor kvalitativ forskning skjer som regel ved hjelp av observasjon, intervju og dokumentstudier. Den mest utbredte datagenereringsmetoden innenfor kvalitativ forskning er ifølge Tjora[27] ulike former for intervju. Spesielt semistrukturerte intervjuer og dybdeintervjuer.

3.2.2 Valg av metode

Det er mange aktører involvert et operasjonsforløp. De kan ha ulike roller, og det er varierende bruk og kjennskap til OpPlan. For å kartlegge hvordan de ulike gruppene bruker OpPlan, og hvordan koordinering og planlegging støttes i praksis, er det for meg hensiktsmessig å benytte kvalitativ forskningsmetode.

Jeg har gjennom min jobb god tilgang til feltet og aktørene. For å få de dataene jeg er ute etter, har jeg i samråd med veileder kommet frem til at observasjon og intervju vil være de best egnede metodene for å få samlet inn data til dette prosjektet.

Fokusgrupper var i starten en meget aktuelle metoden, men ble etter hvert valgt bort. De fleste involverte i et operasjonsforløp vil være tilgjengelig for et intervju på ett eller annet tidspunkt, men å samle flere personer på samme tid, bestående av enten mange fra samme yrke, eller et representativt utvalg av alt personell som er involvert i operasjonsforløpet, vil være problematisk å få til. I en travel operasjonsavdeling har man etter min erfaring som regel ikke

råd til å avgi mange personer samtidig. Fokusgrupper bør generelt ha mellom 6 og 12 deltakere ifølge Tjora[27]. Antallet må være høyt nok til at mange nok meninger blir presentert, samt at antallet deltakere ikke bør bli så høyt at det går ut over deltakernes trygghet og evne til å skape god interaksjon i gruppen. Det ble også vurdert mini-fokusgrupper med 3-4 deltakere, men da skal gjerne deltakerne være spesialister på det som skal diskuteres. Fokusgrupper ble av nevnte årsaker valgt bort, selv om metoden nok kunne gitt verdifull data hvis det hadde vært praktisk gjennomførbart for meg. Men jeg er trygg på at intervjuer og observasjoner gir en god nok kartlegging. Tjora hevder det kan være fordelaktig å velge observasjon hvis man har mulighet. Ofte kan selv en begrenset mengde observasjon gi nyttig tilleggsdata til intervjuene [27].

3.2.3 Observasjon

Observasjon betyr iakttagelse eller undersøkelse[29]. I observasjonsstudier er det viktig å avklare om forskeren er deltaker eller observatør. Skal observasjonene være åpne eller skjult? Dvs. vet de observerte at de observeres, og hvilken påvirkning og betydning har forskerens tilstedeværelse på resultatene av undersøkelsen [27, 30]?

Ifølge Tjora[27] har observasjonsstudier særlig kjennetegnet sosialantropologien, hvor lange feltstudier har vært idealet for god forskning. Denne metoden blir også ofte kalt Etnografi.

Feltarbeid og deltakende observasjon er begreper som brukes om hverandre i litteraturen, men feltarbeid kan defineres som den fasen forskeren går inn i når han/hun forlater forskningsinstitusjonen, og oppsøker et nytt miljø. Deltakende observasjon blir da en beskrivelse av måten forskeren innhenter informasjonen på mens han/hun er «ute i felten». Forskeren studerer deltakerne i en setting, samtidig som han/hun er en del av settingen. Man kombinerer observasjon av deltakeren med samhandling med deltakeren [30].

3.2.3.1 Observasjonsroller

Thagaard [30] beskriver to feltroller for hvordan forskeren utfører observasjonene. Fullstendig deltakelse og fullstendig observasjon. Disse rollene er to ytterligheter. Ved fullstendig deltagelse deltar forskeren i miljøet på lik linje med deltakerne. Ved fullstendig observasjon deltar forskeren ikke. Det mest vanlige er den gyldne middelvei kalt deltagende observasjon, hvor forskeren deltar i aktiviteter sammen med deltakerne. Man kan også skifte feltrolle i løpet

av observasjonsperioden. Forskerens nærvær kan ha betydning for de som blir studert, og rollen må tilpasses deretter [30].

Tjora [27] skiller mellom synlig/åpen og skjult observasjon. Ved synlig observasjon, som er tilfelle i denne studien, må forskeren noen ganger inngå i samtale, assistanse eller annen interaksjon med dem man observerer for å begrense unaturligheten ved spesielt den passive observasjonsrollen. Observatøren trenger ikke å delta i de observertes aktiviteter, men det foregår en interaksjon. De observerte kan også engasjere seg i observatørens arbeid. Tjora har derfor brukt begrepet interaktiv observasjon som han mener beskriver den kanskje vanligste formen for observasjon.

<i>Observatør</i>	<i>Synlig</i>	<i>Skjult</i>
<i>Aktiv</i>	Interaktiv observasjon	Fullstendig deltakelse
<i>Passiv</i>	Interaktiv observasjon	Fullstendig observasjon

Figur 9: Observasjonsroller, fra Tjora [27].

Hvilken feltrolle man velger kan være avhengig av flere faktorer. Thagaard nevner; hvordan oppnår man kontakt med deltakerne? Hvordan påvirker forskeren miljøet han/hun skal observere? Har forskeren kompetanse til å delta i diverse aktiviteter? Hvilken rolle er etisk forsvarlig [30].

De fleste observasjonene ble foretatt på Kirurgisk operasjonsavdeling og på Ortopedisk operasjonsavdeling. Min rolle ble ikke lik på de to avdelingene. På Kirurgisk avd. ble jeg relativt ofte en deltaker i situasjoner som jeg prøvde å observere. Dette på grunn av min nære tilknytning til avdelingen som koordinator og operasjonssykepleier. Jeg vil si jeg ofte hadde en deltakende rolle.

På Ortopedisk avd. deltok jeg så og si ikke i aktiviteter sammen med deltakerne. Altså hadde jeg en rolle som lå nært fullstendig observasjon. Det var en del interaksjon mellom meg og de som ble observert, da de fleste visste hvem jeg var, og hvorfor jeg var der. Det var mange samtaler om alt fra været til hva studiet gikk ut på. En god beskrivelse av denne rollen kan være *interaktiv observasjon*.

Videre har jeg gjort observasjoner på Akutt operasjonsavdeling mens jeg har jobbet. Der har min rolle hovedsakelig vært fullstendig deltakelse.

3.2.3.2 Gjennomføring av observasjon

Observasjoner av bruken av OpPlan som whiteboard ble hovedsakelig gjort på St. Olavs hospital i fellesarealene til Kirurgisk og Ortopedisk operasjonsavdeling.

Det er også gjort generelle observasjoner i forbindelse med intervjuer, og i forbindelse med mitt daglige arbeid. Dette har vært på flere forskjellige lokalisasjoner over en lengre periode.

Kirurgisk og Ortopedisk operasjonsavdeling bruker OpPlan som et elektronisk whiteboard inne på sine pauserom. En fellesnevner for disse lokalisasjonene er at all pasientdata på de elektroniske whiteboardene er anonymisert. I observasjonsnotatene ble kun enkelte ansattes rolle notert, ikke navn, kjønn eller andre direkte/indirekte personidentifiserende data. I mitt daglige arbeid har jeg i min kapasitet som koordinator og operasjonssykepleier oppholdt meg en god del på Akutt operasjonsavdeling også. Mine observasjoner fra Akutten tar jeg med i oppgaven. På Kirurgisk operasjonsavdeling har jeg i mitt daglige virke også nytt godt av å kunne observere mens jeg var på jobb, i tillegg til observasjoner fra pauserommet. Jeg har benyttet anledninger til å snakke med besøkende personell om hvordan ting gjøres der de kommer fra, og til å generelt stille spørsmål der det var naturlig.

I begynnelsen brukte jeg en «tablet-PC» til å ta notater, men etter hvert gikk jeg over til å bruke en liten notatblokk. Jeg følte at jeg pådro meg mindre oppmerksomhet når jeg hadde den lille blokken. Den kunne også lett stikkes ned i lommen når jeg bevegde meg. Det ble mange notater, og selv om de ble skrevet inn på PC etterpå så har det gjentatte ganger dukket opp hendelser fra hukommelsen min som jeg ikke hadde fått nedtegnet. Datainnsamlingen er derfor en blanding av notater og situasjoner som er hentet fra hukommelsen.

3.2.4 Kvalitative intervjuer

Intervjutyper som dybdeintervju og fokusgrupper er antageligvis den mest utbredte metoden for å generere data innenfor kvalitativ forskning i dag. Intervjuer regnes som spesielt godt egnet for å få innsikt i personers erfaringer, følelser og tanker. Forskningsintervjuer og deres utforming kan strukturelt deles inn i tre typer: lite struktur, semistrukturert og strukturert. Ved strukturerte intervjuer er spørsmålene utformet på forhånd, og spørsmålenes rekkefølge er

gjern fastlagt. Strukturerte intervjuer har den fordel at de eger seg til å sammenligne personer. Den andre ytterligheten er lite strukturerte intervjuer som gir muligheter for at forskeren kan følge den som blir intervjuet sin fortelling. Det blir som en åpen samtale hvor man kan snakke fritt rundt et hovedtema. Fordelen er at den som blir intervjuet kan komme inn på temaer som forskeren ikke har tenkt på. Forskeren kan da få utforsket disse temaene ved å tilpasse spørsmålene der og da. Den mest brukte måten er semistrukturerte intervjuer, eller delvis strukturert som noen kaller det. Temaene er hovedsakelig fastlagt på forhånd av forskeren, men rekkefølgen kan tilpasses underveis slik at forskeren klarer å følge intervjuobjektets fortelling, og samtidig få belyst de temaer som er relevant. Man må være fleksibel og åpen for at det kan dukke opp temaer som ikke var planlagt på forhånd [27, 30].

Dybdeintervjuer, eller semistrukturerte intervjuer, brukes hovedsakelig for å studere erfaringer, holdninger og meninger. Man ønsker å forstå informantens opplevelser og refleksjoner. For å klare dette ønsker man å skape en situasjon hvor man har en avslappet stemning og god tid, gjerne mer enn en time [27, 30]. I dette prosjektet ville dybdeintervjuer ha medført en stor arbeidsmengde. Tjora sier at man bør vurdere å bruke kortere intervjuer *«dersom temaet er sterkt avgrenset og man mener at tillit kan etableres relativt raskt i intervjusituasjonen, og når det ikke er veldig følsomme eller vanskelige temaer som tas opp»* [27 s.126].

Jeg har i dette prosjektet derfor valgt å gjøre hva Tjora kaller fokuserte intervjuer. I liket med fokusgrupper må man i fokuserte intervjuer på forhånd ha snevret inn hva som skal diskuteres. Temaet må være fokusert og avgrenset for at man ikke skal kaste bort unødvendig tid for informanten, og ikke minst for den som skal transkribere og behandle dataene etterpå [27]. I dette tilfellet er det jeg som står for både intervjuer og all databehandling. Fokuserte intervjuer gjør at datamengden blir overkommelig i dette prosjektet.

3.2.4.1 Intervjuguide og dokumentering

Å lage en intervjuguide er en måte å strukturere et intervju. Spørsmålene kan være alt fra ferdig formulert til å bare eksistere i stikkordsform. Intervjuguiden kan inneholde forslag til rekkefølgen av temaene som forskeren er interessert i, og rekkefølgen kan påvirke hvordan intervjuet forløper [27, 30].

Da intervjuguiden ble utformet var hovedfokuset hvordan de ulike brukergruppene brukte OpPlans visualiseringsløsninger, med vekt på «Grafisk program», for koordinering og planlegging av eget arbeid. Ved hjelp av fokuserte intervjuer med semistrukturerte form fikk

jeg ofte en fyldig beskrivelse av deres bruk, som ikke bare var begrenset til OpPlans visualiseringsdel. Mens intervjuobjektene delte sine tanker om OpPlan og deres bruk av applikasjonen, innså jeg at OpPlan med eller uten «Grafisk program» påslått hadde såpass mange elementer av visualisering at det var vanskelig for intervjuobjektene å tenke like snevert som jeg hadde. Dette skulle senere vise seg å gi meg en bredere datasamling enn intensjonen var i begynnelsen, og ga meg mulighet til å justere problemstillingen i etterkant.

Det brukes vanligvis en eller annen form for lydopptak i både dybdeintervjuer, fokusgrupper og fokuserte intervjuer. Dette for å sikre at man får med seg alt som blir sagt, og at intervjueren kan konsentrere seg om kommunikasjonen og flyten i intervjuet. I forbindelse med lydopptak må man få tillatelse fra deltakerne. Lyddataen blir ved transkribering omformet til skriftlig tekst som etterpå kan analyseres [27, 31]. Transkriberingen ble i dette prosjektet utført av meg selv. Malterud [31] mener det er en fordel å transkribere selv da man lettere oppfatter nyansene i et lydopptak når man selv har vært til stede under samtalen. Videre kan transkriberingen gi en bedre oversikt over dataene [31].

Man må være oppmerksom på at alle prosjekter som involverer personopplysninger, som behandles ved hjelp av datamaskinbasert utstyr, er meldepliktig til Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste (NSD). Mer informasjon finnes på NSD sine nettsider: <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/>. Jeg har fått godkjenning fra NSD på betingelsen at personopplysningene som er behandlet i prosjektet skal bli anonymisert og/eller slettet ved prosjektets slutt.

3.2.4.2 Praktisk gjennomføring av intervju

Jeg gjorde mitt første intervju i november 2017. Dette intervjuet ble en pilot for mine fremtidige intervjuer. Intervjuobjektet var en god kollega som etterpå ga meg en evaluering av hele seansen. Intervjuguiden ble justert, og jeg fikk tips til hva jeg kunne gjøre bedre neste gang. Resten av intervjuene ble gjennomført i desember 2017, og februar 2018. Det ble til sammen utført 23 intervjuer. Jeg fikk gjort de fleste intervjuene på et rolig sted, for eksempel kontorer og små møterom som var ledig, i nærheten av der intervjuobjektene ofte oppholder seg, og hvor jeg fikk tilgang til dem. Dvs. at for eksempel personell på Inntakskontoret har blitt intervjuet

på et lite møterom i deres lokaler. Leger ofte på sitt kontor. Anestesi- og operasjonssykepleiere på kontor i nærheten av pauserommene osv.

Jeg brukte en lydopptaker, og hadde intervjuguiden på papir. Den som ble intervjuet fikk se en utskrift av et skjermbilde fra OpPlan. Dette for å hjelpe intervjuobjektene da det kan være vanskelig å beskrive de ulike elementene i OpPlan i en intervjusituasjon. Jeg håpet også at utskriften ville stimulere til gode tanker og refleksjoner.

Grupper som er blitt intervjuet:

- Operasjonsteknikere: fra Kirurgisk og Ortopedisk operasjonsavdeling.
- Anestesileger: fra Kirurgisk og Ortopedisk operasjonsavdeling.
- Operasjonssykepleiere: fra Kirurgisk og Ortopedisk operasjonsavdeling.
- Anestesisykepleiere: fra Kirurgisk og Ortopedisk operasjonsavdeling.
- Inntakskontor: Kirurgisk klinikk.
- Intensivsykepleiere: på Recovery, AHL-senter.
- Sekretær: fra Kirurgisk klinikk.
- Sykepleiere på sengeposter: Kirurgisk klinikk.
- Leger: kirurger og ortopeder.
- Renholdere: fra Kirurgisk og Ortopedisk operasjonsavdeling.

3.3 Metodiske refleksjoner

Da datagrunnlaget er tynnere for noen grupper, har jeg i observasjonsperioden benyttet anledningen til å verifisere en del data fra intervjuene, ved å stille spørsmål til personell fra de ulike gruppene når jeg har fått muligheten. Et større antall intervjuer fra hver gruppe ville ha medført for stor arbeidsbelastning for meg i dette prosjektet. Men med intervjuene og data fra observasjonsperioden mener jeg å ha et godt nok grunnlag for å gi et representativt bilde av de aktuelle gruppene.

3.3.1 Insider-problematikk

Når man leser forskning kan det være nyttig å vite hvilken bakgrunn forskeren har, da den kan påvirke forskningen. Objektiviteten, refleksivitet og autentisiteten til et forskningsprosjekt kan bli stilt spørsmål ved hvis forskeren er for involvert i det som blir studert. Som insider i feltet

jeg forsker på kan jeg oppleve både fordeler og ulemper. En fordel for meg har vært lett tilgang til feltet. Dette i kombinasjon med god kunnskap og forståelse for feltet, samt at de som ble forsket på har tillit til meg, har gitt mye god data. En ulempe for meg er at rollebytte kan være utfordrende. Jeg kan for eksempel vært koordinator en dag, for så å observere dagen etterpå på samme avdeling. Noe som har ført til at enkelte har ønsket å involvere meg i driften. På Kirurgisk avdeling har jeg særlig måttet hele tiden vurdere hvordan jeg påvirket omgivelsene mens jeg observerte. Mange observasjoner ble også gjort mens jeg var i arbeid. Å være en insider krever stor grad av personlig refleksivitet, og det er fort gjort å ta ting for gitt. Å være en del av feltet som studeres krever at man er åpen og ærlig, samt interessert og dedikert i ens forsøk på å framstille deltakernes opplevelser og kunnskap. Det kan for en insider være litt mer utfordrende å se det større perspektivet, forbindelser, mønster og påvirkninger enn for en outsider [32, 33].

3.3.2 Ethiske aspekter

I dette prosjektet var ingen tema spesielt kontroversielt eller sensitivt. Lederne for Kirurgisk og Ortopedisk operasjonsavdeling har god kjennskap og erfaring med forskning inne på operasjonsavdelingen, og har godkjent datainnsamlingen, og bidratt til å informere de ansatte. Intervjuobjektene er behandlet med respekt, og har fått god informasjon på forhånd om hva de ble med på, samt at eventuelle lydopptak vil bli slettet ved prosjektets slutt. Elektroniske whiteboards og «screenshots» var anonymisert, og jeg var ikke i kontakt med pasienter. Som profesjonell yrkesutøver på operasjonsavdelingen har jeg naturligvis tilgang til sensitive opplysninger, men ingen slik informasjon er brukt av meg i forbindelse med dette prosjektet, og jeg har i forskerrollen styrt unna eventuell pasientkontakt og pasientopplysninger. Taushetsbelagt informasjon har ikke vært diskutert i intervjuer, og taushetsbelagt informasjon diskuteres generelt ikke på pauserom eller med meg i en forskerrolle. Slik informasjon er heller ikke relevant for dette prosjektet. Det er derfor i samråd med veileder konkludert med at det ikke er nødvendig å søke godkjenning fra REK (Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk).

4 Resultater

Resultatene av observasjonene og intervjuene presenteres i ulike deler. Først en oppsummering av generelle observasjoner på ulike lokalisasjoner, så følger det beskrivelser av de ulike yrkesgruppenes basert på resultatene fra intervjuene og observasjonene.

4.1 Kjennskap til OpPlan

Alle intervjuede på kirurgisk og ortopedisk operasjonsavdeling kjente til OpPlan, og alle med ett unntak kjente til at OpPlans grafiske visning hang oppe på de respektive operasjonsavdelingenes pauserom.

Sykepleiere på sengepost og Recovery hadde ikke noen permanent oversiktstavle, de måtte logge seg inn på OpPlan på en tilgjengelig PC for å sjekke hvordan deres pasienter lå an. På Recovery var typisk en sykepleier innlogget med OpPlans grafiske visning valgt, slik at flere kunne bruke skjermen for å få oversikt. Alle kirurgiske sykepleiere jeg intervjuet og observerte brukte OpPlan til å sjekke anestestilsynet og premedikasjon. Dette var ikke vanlig for en del år siden, men etter at man gikk bort fra papir og over til å skrive tilsynet med premedikasjon kun i OpPlan, har bruken blant sykepleiere på sengepost naturlig økt. På sengeposter hvor de ikke har jevnlig operasjonspasienter er det få sykepleiere som bruker OpPlan.

Personer som til vanlig ikke la inn data i OpPlan hadde generelt dårligere kjennskap til OpPlan og applikasjonens muligheter enn personer som aktivt brukte OpPlan, og ikke minst i forhold til brukere som regelmessig la inn data.

4.2 Generelle observasjoner

Ser ut som at det meste av personell som er involvert i operasjonsrelatert arbeid er nødt til å forholde seg til OpPlan i en eller annen grad. Bruken av OpPlan som elektronisk whiteboard i fellesarealer varierer mellom de ulike operasjonsavdelingene.

Kirurgisk operasjonsavdelings største pauserom bruker OpPlan som et elektronisk whiteboard. Består av en storskjerm tilkoblet en PC som ikke krever pålogging. OpPlan krever heller ikke passord på akkurat denne PC-en. Hvem som helst kan da starte applikasjonen ved å klikke på ikonet på oppgavelinjen, deretter kreves det ett klikk på grafisk program, og ett klikk for å få vekk dialogboksen som informerer om at applikasjonen ikke kan vise pasientenes navn

og nummer. Men for å få utnyttet applikasjonens muligheter maksimalt bør man klikke to ganger til på en konfigureringsknapp for hvilke data som skal vises. Dette blir ikke bestandig gjort hvis applikasjonen er startet av andre enn de faste koordinatorene. Det blir da personavhengig hvor godt applikasjonen blir justert.

Skjermen har ikke oppløsning til å vise hele operasjonsprogrammet. Operasjonsstuen på barn, og oversikt over hvem som skal være på Akutten, vil da som regel ikke vises. Disse er i tillegg geografisk adskilt fra hovedoperasjonsgangen.

Informasjonstavlen fungerer som en arbeidsliste for operasjonssykepleierne. De kommer på jobb, går inn på pauserommet, ser på storskjermen, og kan da se hvilken stue de skal være på, og blant annet hvilket inngrep som er planlagt på stuene. Det ligger ingen papirutskrifter på pauserommet.

Anestesipersonalet har derimot en egen arbeidsfordelingsliste på papir. Denne listen henger på anestesisykepleiernes arbeids-/medisinrom, og på anestesilegenes arbeidsrom. Sjeldent at anestesipersonalet blir registrert i OpPlan.

Jeg observerte flere ganger at operasjonssykepleiere brukte PC-musen for å få fram flere detaljer om spesifikke operasjoner og stuer, for så å forlate det elektroniske whiteboardet slik det var før de begynte å klikke. En interessant observasjon var at så å si alle som jeg observerte var relativt nye operasjonssykepleiere, eller operasjonssykepleiere som var relativt ung.

En vanlig observasjon er personell som ser på det elektroniske whiteboardet mens de spør etter en kirurg eller operasjonssykepleier. De finner den aktuelle personens initialer på skjermen, og går videre, eller tar seg noe å drikke. De ser noen ganger også på gantt-diagrammet for å estimere når personen blir tilgjengelig.

Ortopedisk operasjonsavdeling bruker også OpPlan som et elektronisk whiteboard på pauserommet sitt. Består av to store skjermer og en PC. De to skjermene er posisjonert over hverandre slik at hele operasjonsprogrammet kan vises når det fyller begge skjermene. PC-en som brukes krever ikke pålogging, men applikasjonen OpPlan krever pålogging. Renhold som er avhengig av OpPlans grafiske visning har ikke tilgang til OpPlan. Vanlig praksis har vært at en operasjonssykepleier logger seg på OpPlan med sin egen bruker. Grafisk program må velges, og pasientnavn må fjernes via flere klikk inne på konfigureringsvalgene for kolonnene. Kolonnebredden og selve applikasjonsvinduet må ofte justeres slik at oversikten blir tilpasset skjermene. Senere når operasjonssykepleieren logger seg inn på PC-en inne på operasjonsstuen,

så må han/hun ofte på nytt justere kolonnebredden da applikasjonen nå er tilpasset skjermene på pauserommet.

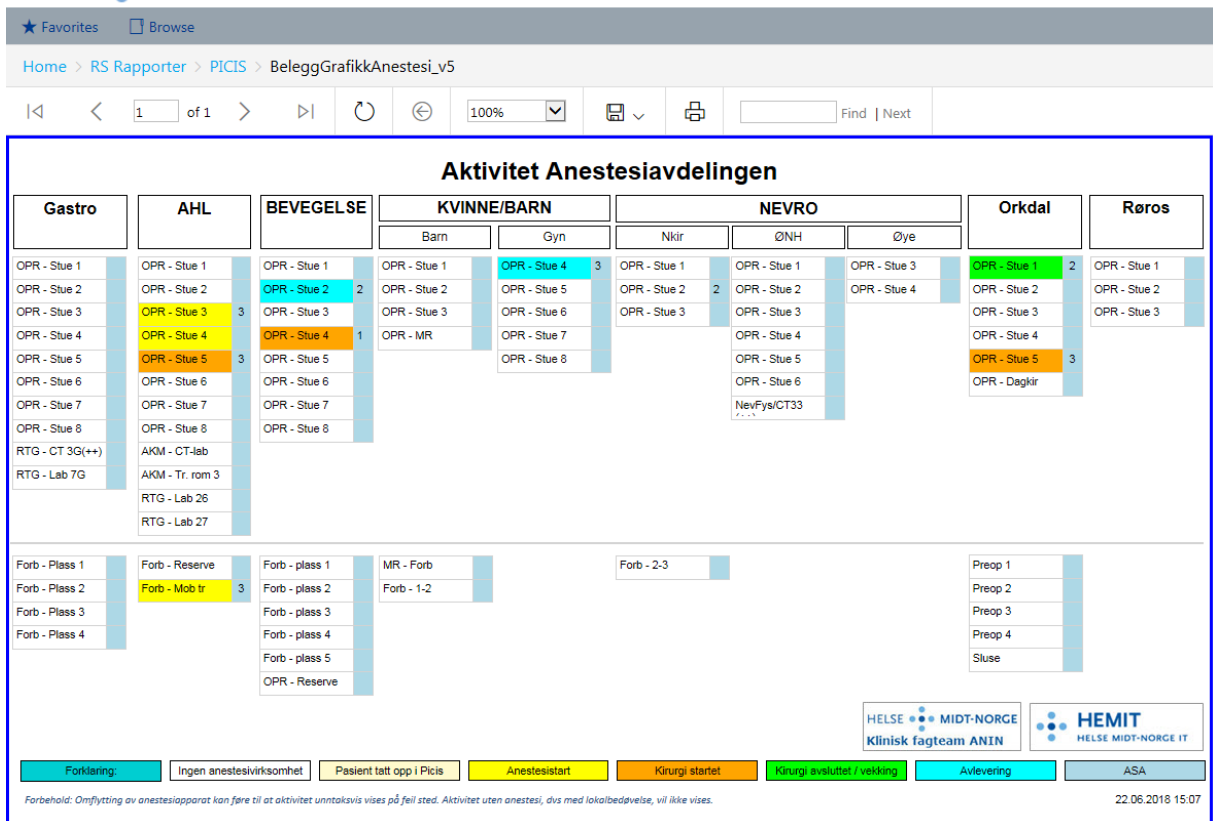
Skjermenes plassering og pauserommets utforming gjør at anonymisering av operasjonsprogrammet er ekstra viktig. Det er mulig å se direkte inn på pauserommet og skjermene fra korridoren utenfor, hvor annet personell samt pasienter og pårørende ferdes.

Et problem for brukerne av denne informasjonstavlen er at skjermene går i svart, slår seg av, etter en stund. Noen må da aktivere PC-en igjen ved å bevege på musen eller trykke på tastaturet. Noen ganger vil applikasjonsvinduet ha endret størrelse når skjermene kommer på igjen. Det kreves da en del justeringer fra noen for å få oversikten til å vise alt det den skal igjen. I løpet av observasjonsperioden så jeg mange variasjoner på oppsett.

Resultatet er at visningen kan variere fra dag til dag, og er ikke lik gjennom dagen. Det var personavhengig hvor bra visningen ble tilpasset.

På ortopedisk operasjonsavdeling brukes papirutskrifter for å gi oversikt over operasjonsprogrammet, og over fordelingen av operasjonssykepleierne. Når operasjonssykepleierne kommer på jobb, går inn på pauserommet, så er det papirutskriften de som regel studerer.

Akutt operasjonsavdeling har to store skjermer hengende i gangen utenfor inngangen til avdelingen. På disse skjermene har det vært en visualisering av anestesiresurser, kalt «BeleggGrafikkAnestesi» eller «Aktivitet Anestesiavdelingen», se figur 10. Skjermene har vært blant annet i drift i forbindelse med masseskadeøvelser, men mesteparten av tiden er skjermene ikke i bruk.



Figur 10: Aktivitet Anestesiavdelingen

På akuttavdelingens pauserom er det en storskjerm, men den brukes ikke til noen visning av operasjonslogistikk eller operasjonsressurser. OpPlans grafiske visning som er i bruk på Kirurgens og Ortopedens respektive største operasjonsavdelinger er ikke i bruk på akuttavdelingen. Anestesisykepleiere, anestesileger og operasjonssykepleiere må dermed logge seg på OpPlan via en PC på en operasjonsstue, arbeidsstasjon i operasjonsgangen eller på anestesiens arbeids- og medisinerom hvis de skal få oversikt over hva som foregår, og hva som er planlagt.

4.3 De ulike brukergruppene

4.3.1 Anestesileger

Bruker OpPlan, og OpPlans grafiske visning daglig. Det skal gjøres anestestilsyn på de fleste pasienter som trenger en eller annen form for anestesi. Disse anestestilsynene blir skrevet inn i OpPlan, og før operasjonen er det kun i OpPlan at tilsynet finnes.

For å skaffe seg oversikt over hva som skjer på operasjonsavdelingen foretrekker de fleste å logge seg inn på OpPlan via en stasjonær PC på kontor/arbeidsstasjon. Den grafiske visningen slår de selv på for å få visualisert fremgangen på stuene. Noen har kjennskap til oversikten «Aktivitet Anestesiavdelingen», men få bruker den. Anestesilegene kjenner til at OpPlan også henger som et elektronisk whiteboard på pauserommene. Hvis de oppholder seg på pauserommet, eller går forbi, så hender det at de bruker pauserommets elektroniske whiteboard til å skaffe seg et kort oversiktsbilde, eller for å se om en bestemt operasjonsstue har blitt ferdig. Informasjonstavlen blir også brukt når det er nye studenter tilstede. Da kan tavlen på for eksempel Gastrosenteret bli et utgangspunkt for anestesiens instrueringer.

Inngrep, diagnose, personell, ASA, anestesitype og tidsmatrisen (beregnet pre- og posttid, samt knivtid/operasjonstid) blir nevnt som de mest interessante dataene, men for å få mer informasjon om utstyr pasienten skal ha, eller hva som står i anestisitsynet, så må man inn på egen PC for å klikke seg inn på riktig fane. Informasjonsboblen som aktiveres ved hjelp av Mouseover/hoverover blir ikke så mye brukt.

På oppstarten av dagen logger mange anestesileger seg på en arbeidsstasjon og OpPlan. De ser ofte etter hva slags operasjon det er som skal startet opp. Hva kreves av oppstart? Hvilken type narkose skal pasienten ha? Skal han ha epidural/spinal/kran ol? Skal han ha noe annet? ASA? Hvis det er en anestesi lege med koordinerende ansvar må han/hun se at eventuelle endringer går opp med hva som er planlagt dagen før med tanke på personell.

I forhold til planlegging av neste dag brukes den grafiske visningen. Anestesilegene blir tildelt operasjonsstuer. Tidsmatrisene er viktig. For eksempel prøver gjerne personen som fordeler anestesi legene å ikke plassere en uerfaren lege på en stue med et tungt og langt program.

Observasjoner:

Ort: En anestesi lege sier han/hun bruker å se på grafisk visning på pauserommet for å planlegge neste operasjon. Legge inn epidural ol. «*Forberedelser som kan gjøres utenfor stuen sparer tid mens man venter på at stuen blir vasket*». En annen anestesi lege sier han/hun ikke bruker OpPlan på pauserommet, men bruker OpPlan på kontoret sitt som er sentralt plassert mellom pauserommet og operasjonsstuene.

Kir: Observerte jevnlig anestesi leger som stoppet opp fremfor informasjonstavlen, gjerne i forbindelse med bruk av drikke automatene. Som regel så de bare kort på tavlen. Men noen ganger kunne anestesi legen stå flere sekunder å studere den elektroniske informasjonstavlen.

Første pasient er fremdeles inne på stuen, og neste pasient blir tatt ned på et forberedelsesrom. Der legger anestesilegen inn et epiduralkateter før han/hun må tilbake på stuen for å vekke den første pasienten.

Ansvarlig anestesilege sier til en annen anestesilege at han/hun er plassert på en stue med i utgangspunktet lett program, på grunn av at personen har jobbet hele helga.

Generelt: Papirutskrift av operasjonsprogrammet brukes enda. Oversikt over arbeidsfordelingen, hvilken anestesilege som skal på hvilken stue, er som regel også på papir. OpPlan kan vise dette, men funksjonen er lite brukt av anesthesiavdelingen.

Observerte ofte anestesileger som satt på arbeidsstasjonene sine med Doculive (EPJ) og OpPlan. Som regel hadde de en liten skjerm, og måtte velge å se på ett av programmene om gangen.

4.3.2 Anestesisykepleiere

Alle anestesisykepleiere kjenner til OpPlan, og bruker den daglig. Noen få har kjennskap oversikten «Aktivitet Anestesiavdelingen», men bruker den ikke. En oppgir grunnen for å ikke bruke oversikten med at den ikke gir bedre oversikt enn OpPlan. «*Man er helt avhengig av at riktig anesthesiapparat er på riktig stue, og den viser ikke hvilke pasienter det er.*» «*Det er også ikke så lett å finne oversikten (applikasjonen) på PC-en.*»

Anestesisykepleiere som er inne på en stue er innlogget på OpPlan via PC-en til anesthesiapparatet. Der leser de om sin pasient, og kopierer anestestilsynet inn i PICIS. De ser i anestestilsynet hva som er planlagt, og kan deretter hente relevante medisiner og utstyr.

Den grafiske visningen med tidsmatrisene er for mange ikke viktig på begynnelsen av dagen. Men de fleste får med seg hvor lang tid som er estimert. For noen har det «*gått litt sport i å bruke lite tid på preoperative forberedelser*». Mens enkelte andre blir stresset av tidsmatrisen. «*De føler at den pretiden må være riktig, selv om den bare er veiledende.*»

Anestesisykepleieren som «går bak», dvs. den som støtter og avløser vanligvis to stuer, må følge mer med på fremdriften på stuen, og planlegge arbeidet deretter.

Koordinatorer er antageligvis den av anestesisykepleierne som bruker OpPlan mest. Det aller meste av data i OpPlan er viktig for koordinatoren. Han/hun vil ha full oversikt over hvor pasienten er, fra gitt premedikasjon på sengepost, til kommet inn på stuen, og etterpå levert på for eksempel Recovery. Progresjonen på stuen. Hvor lang tid det er mellom operasjonene. Hvor

lang forberedelsestid er brukt? Koordinatoren følger med hele dagen, bruker PC-en på kontoret, og den elektroniske informasjonstavlen på pauserommet.

Denne informasjonen brukes blant annet til å planlegge neste inngrep, planlegge pauseavvikling, og estimere hvor mange 17-vakter (lange dagvakter) eller aftenvakter man trenger på slutten av dagen.

Koordinatoren bruker også informasjonen fra OpPlan til å planlegge neste dag, dette inkluderer fordeling av anestesisykepleiere på stuer. Det kan også være behov for en ny fordeling av personell mellom de ulike senterne (Operasjonsavdelingene). For eksempel har Kirurgisk operasjonsavdeling en stue mindre enn vanlig på grunn av vedlikehold eller sykdom blant annet personell, mens Ortopedisk operasjonsavdeling trenger en stue til på grunn av for eksempel en opphopning av øyeblikkelig hjelp. Da kan personell bli sendt fra et senter med god bemanning til et senter med behov for ekstra bemanning.

Observasjoner: På Kirurgisk operasjonsavdeling blir fordeling av personell gjort på et papirark som henger på anesthesiens eget rom/medisinrom. Rommet har flere arbeidsstasjoner, men ikke noen elektronisk oppslagstavle. OpPlan kan vise hvor personell er plassert, men dataene blir sjeldent lagt inn, og funksjonen blir lite brukt av anesthesiavdelingen.

Første pasient er fremdeles inne på stuen, og neste pasient blir tatt ned på et forberedelsesrom. Anestesisykepleieren som går bak på pasientens stue har gjort klar nødvendig utstyr, og han/hun legger inn et PVK (perifert venekateter), og assisterer anestesilegen som skal legge inn epiduralkateter.

4.3.3 Inntakskoordinatorer

Sykepleierne på Inntakskontoret legger pasienter inn i OpPlan, og planlegger operasjoner.

OpPlan har ventelister, men det er relativt enkle lister som ikke gir god støtte til inntakskoordinatorer.

Bruker OpPlan med grafisk program påslått for å få visualisert tidsmatrisene. Dette for å se om planleggingen er realistisk, og om de klarer å utnytte stuetiden best mulig.

Følger også med på den daglige driften. «*Er tidsmatrisen, dagen i dag, som er mest interessant*». Hvis det skulle oppstå ledig plass på en operasjonsstue så ønsker de å fylle den hvis mulig. Og hvis en operasjon må utsettes så vil de vite det raskt for å kunne planlegge den til en annen dag. «*Ting forplanter seg*». Følger også med på hvem som står oppført som operatør

på de forskjellige operasjonene. Det gjør det blant annet lettere når man prøver å få tak i kirurgen.

De forholder seg til tidsmatrisene i OpPlans grafiske visning, og kan se hvis andre seksjoner har ledig stuetid. På bakgrunn av visualiseringen kan de forhøre seg med den aktuelle seksjonen om de kan benytte stuen deres. Da de fleste kirurgiske inntakskoordinatorene sitter på samme rom blir kommunikasjonen ofte direkte, rask og effektiv.

Observasjoner: Jobber med små skjermer. Har bare en skjerm hver. Krever mye «scrolling» for å få sett alle tidsmatrisene. De kan da heller ikke jobbe parallelt i to programmer, men må veksle mellom for eksempel OpPlan og Doculive (EPJ). Hvis det er ledig plass på en stue, på slutten av dagen, ringer de gjerne koordinator på Kirurgisk operasjon hvis de vet om en pasient på sengeposten eller på akuttlisten som kan opereres.

4.3.4 Intensivsykepleiere på Recovery-avdelingen

Bruker OpPlan for å skaffe seg oversikt over hva som foregår på operasjonsavdelingene. Har ikke oversikten på en storskjerm. Typisk logger en intensivsykepleier seg inn på OpPlan via en arbeids-PC på basen, og grafisk visning slås på. Alle medarbeidere kan da ta en titt hvis de går bak til PC-en. Brukes aktivt på vakt for å se hva som skjer på operasjonsstuene. De kan se hva som er planlagt, og de kan estimere når de får pasient. De kan også se når operasjoner tar mye lengre tid enn planlagt, og om det er innledningen, kirurgien eller oppvåkningen som forårsaker det. Historisk sett har man tatt utskrifter av elektivt operasjonsprogram, og dette gjør man fremdeles. Der har de oversikt over pasientens ASA og form for anestesi. Men man må uansett aktivt inn på OpPlan for å se anestesitilsynet, få en oversikt over helsesituasjonen, KOLS osv.

Den som styrer driften kan på bakgrunn av OpPlan estimere forventet arbeidsmengde, og dermed planlegge hvor mange folk en trenger. Personalet kan da fordeles bedre mellom Intensiv og Recovery.

Det er avmerket i OpPlan hvilke pasienter som må overvåkes første døgnet, kalt «overliggere». Det vil si pasienter som trenger mer overvåkning og kompetanse enn hva en sengepost kan tilby. Dette er en begrenset ressurs som gjør at det er nødvendig hver morgen å vurdere kapasitet opp mot planlagte overliggere. Hvis det ikke er nok overvåkingsplasser til å ta imot alle overliggerne, for eksempel er det 3 ledige plasser, og 5 planlagte overliggere, så må de to pasientene som haster minst strykes. Overliggerne er på forhånd vurdert opp mot hverandre, og er prioritert 1-5.

Er intensivsykepleieren på for eksempel PO så kan han/hun se at ens neste pasient får en Brickerblære, og så kan han/hun lese seg opp på nettopp denne type operasjon/pasient.

Observasjoner: De jeg observerte hadde manglende kjennskap til hvordan en kan konfigurere OpPlans grafiske visning slik at den viser all dataen de er interessert i. ASA-gruppe og Anestesitype var ikke synlig i den grafiske visningen, og de kjente ikke til at det var mulig å velge disse dataene.

4.3.5 Kirurger/Ortopeder

Alle kirurger og ortopeder bruker OpPlan i større eller mindre grad. *«Jeg bruker OpPlan hele tiden, det er mitt arbeidsbord.»* Etter hver operasjon må de skrive diagnosekoder og inngrepskoder inn i operasjonsprotokollen som finnes i OpPlan. I protokollen skriver de ofte hva som er viktig for pasienten postoperativ. For eksempel at et dren skal skylles med 1 liter NaCl 0,9% i døgnet, og at pasienten skal ha 40 mg Klexane til kvelden. Klexane vil da ofte være registrert tre forskjellige plasser. Kirurgen skriver det i den elektroniske protokollen i OpPlan, og på medisinkurvearket, samtidig som anestesisykepleieren har skrevet inn Klexane i PICIS etter at kirurgen var ferdig med Trygg kirurgi-sjekken.

De fleste kjenner til OpPlans grafiske visning, men bruken av den varierer. Kirurgene og ortopedene har stort sett kjennskap til at det henger en storskjerm på pauserommene med OpPlans grafiske visning, et såkalt elektronisk whiteboard. Men her også er bruken variabel. Noen kaster ett blick på skjermen på pauserommet når de henter seg en kopp kaffe, andre går inn på pauserommet for å skaffe seg oversikt over hvordan de ligger an tidsmessig, og hvordan seksjonens andre stuer ligger an. *«Skal jeg hjelpe noen? Når kan jeg forvente at neste operasjon starter. Har de lagt pasienten i narkose».* Men mange leger er sjeldent på operasjonsavdelingens pauserom, og bruker dermed ikke å se på tavlen. De aller fleste logger seg inn på OpPlan via en arbeids-PC på et dikteringsrom eller på et kontor. Der vil mange verifisere og tilføye informasjon angående operasjoner de skal utføre. Noen sjekker fremdriften til operasjonen som er før deres egen på stuen ved å velge den grafiske visningen. Dette kan gi dem nok informasjon til at de kan estimere hvor lang tid de har til å for eksempel snakke med en pasient på poliklinikken, spise lunsj, gå visitt osv. *«Den grafiske delen viser virkeligheten, men OpPlan viser den i utgangspunktet ikke ved oppstart. Den viser hva man ønsker, men virkeligheten, her og nå, vises med det grafiske.»* Det finnes også de som ikke ser på den grafiske visningen i det hele tatt, og heller ringer operasjonskoordinatoren hvis de lurer på noe.

Noen klager på at det noen ganger ikke blir registrert at pasienten er inne på stuen før det er gått lang tid.

De legene som er involvert i planleggingen av operasjoner bruker den grafiske visningen for å få visualisert tidsmatrisene under planlegging av neste ukes operasjonsprogram. Som regel skjer denne planleggingen sammen med inntakskontoret, og det er gjerne inntakskontoret som bruker tidsmatrisene og visualiseringen av dem aktivt for lettere å kunne planlegge et realistisk program. Legen som skal operere pasienten skal verifisere at informasjonen som står i OpPlan stemmer, og må skrive inn relevant informasjon som eventuelt mangler.

4.3.6 Operasjonssykepleiere

Alle operasjonssykepleiere bruker OpPlan daglig inne på operasjonsstuene. Noen kjenner til andre applikasjoner som kan gi diverse informasjon, men med unntak av Doculive er bruken nesten fraværende. For operasjonssykepleieren er OpPlan det viktigste dataverktøyet. Inne på operasjonsstuen er man alltid pålogget OpPlan. Før operasjonssykepleieren finner frem utstyr til operasjonen leser han/hun hvilket inngrep som skal gjøres, og om det er noe spesielle beskjeder eller utstyr som skal finnes frem i tillegg. Underveis i operasjonen fyller operasjonssykepleieren ut operasjonsprotokoll og operasjonssykepleier-rapport.

Alle kirurgiske og ortopediske operasjonssykepleiere kjenner til den elektroniske informasjonstavlen på sine respektive pauserom. Men hvordan hver enkelt operasjonssykepleier bruker OpPlans grafiske visning, på stuene og på pauserommet, varierer. Alt fra: «Bruker den grafiske visningen utrolig lite, både på stuen og på pauserommet.» «Bruker ikke den på pauserommet til å planlegge noe. Vi går heller på stuen og ser OpPlan, beskjeder og slikt.», til: «Bruker den veldig mye. Bruker det mye også inne på stuene.». Hvilken rolle man har påvirker bruken. Det samme gjør type operasjon og antall operasjoner. Hvor mange operasjonssykepleiere man er på stuen kan også ha innvirkning. For eksempel kan en operasjonsstue ha seks planlagte operasjoner, og to operasjonssykepleiere. Ofte vil disse to operasjonssykepleierne ikke ha tid eller interesse mens de er inne på stuen til å undersøke hvordan det går med de andre stuene. De fokuserer kun på sin pasient og på hva som kan forberedes til neste operasjon. Mens på en annen stue har de en lang operasjon først, og så en kort liten på slutten. De er tre operasjonssykepleiere på stuen, og skal dermed avløse en annen stue i forbindelse med pauser og lunsj. I dette eksempelet har de tid og mulighet til å skaffe seg oversikt via det grafiske programmet, over fremdriften på stuen de skal avløse, når det passer å

tilby avløsning, om det er andre stuer som kan trenge litt hjelp, samt vurdere sannsynligheten for at deres siste operasjon lar seg gjennomføre hvis stuen blir forsinket. Kan operasjonen overflyttes til en annen stue? I så fall er det en fordel at de har plukket frem alt nødvendig utstyr på forhånd for å hjelpe stuen som får tildelt siste pasienten. Dette er eksempler på hvordan bruken av OpPlan kan være forskjellig fra dag til dag for samme operasjonssykepleier. Men graden av oppmerksomhet som hver enkelt operasjonssykepleier har er også i høyeste grad personavhengig.

På slutten av dagvakt når siste operasjon er ferdig er det mange operasjonssykepleiere som ser på OpPlan hvilken stue de skal være på dagen etter, og hvilke inngrep som er planlagt. De bruker ofte PC-en inne på operasjonsstuen. De vil da, hvis de har tid, starte med å plukke frem nødvendig utstyr til de første operasjonene dagen etter. Det vil si at det neste dag er som regel allerede funnet frem nødvendig utstyr og instrumenter som skal brukes fra morgenen av. Noe som korter ned operasjonssykepleierens forberedelsestid. Når den kirurgiske operasjonssykepleieren kommer på jobb på morgenen, vil den elektroniske informasjonstavlen på pauserommet for mange bli et kjapt hjelpemiddel for å få bekreftet at de fremdeles skal på samme stue med samme operasjon som var planlagt dagen før. På ortopedisk operasjonsavdeling vil som regel operasjonssykepleieren se på en papirutskrift, og det vil være et kort morgenmøte hvor stueplasseringen blir bekreftet.

På Akutt operasjonsavdeling vil en av operasjonssykepleierne fra Kirurgen, og en fra Ortopeden fungere som koordinator. Deres rolle vil da avvike en del fra hva som er deres vanlige rolle på deres respektive avdelinger. De må da beherske OpPlan på et høyere nivå enn hva som trengs til vanlig, med tanke på at de må legge pasienter inn på OpPlan, fordele operasjoner på stuer, fordele personell, og generelt holde seg oppdatert på progresjonen inne på de ulike stuen.

4.3.7 Operasjonsteknikere

Bruken av OpPlan blant teknikerne er relativ lik på kirurgisk og ortopedisk operasjonsavdeling. Virker som det er personavhengig hvor mye informasjon om pasientene hver enkelt tekniker innhenter via OpPlan. De benytter gjerne både OpPlan og papirutskrift. Teknikeren planlegger arbeidet sitt ved å se på hvilke operasjoner som er satt opp, pasienttyper/størrelse, operasjonsleier og utstyr. Da logger han/hun seg på OpPlan via en arbeidsstasjon, og studerer hver enkelt aktuell pasient. De utvidede pasientdetaljene og beskjeder som ikke vises på den elektroniske informasjonstavlen blir her studert. Noen teknikere forholder seg hovedsakelig

bare til papirutskriften utover dagen, men for andre blir visualiseringen av tidsmatriser og fremdrift viktig utover dagen. Med et raskt blikk på skjermen kan teknikeren beregne når det er på tide å utføre noen av sine oppgaver, for eksempel å gjøre klar sengen til en pasient som blir vekket, kjøre røntgenapparat til en stue som snart vil trenge det, starte med å leire pasient på forberedelsesrommet, osv. Den elektroniske informasjonstavlen på pauserommet blir spesielt viktig for de teknikere som hovedsakelig bruker papirutskrift, da det ofte kan bli endringer på et operasjonsprogram i løpet av dagen. Det kan være pasienter som blir flyttet til annen stue, eller at en pasient ikke skal opereres likevel, og en ny pasient blir satt inn som erstatning. Visualiseringen på pauserommet brukes på ortopedisk operasjonsavdeling stort sett når teknikeren har pause, og han/hun kan da følge med på fremdriften på stuene. Teknikeren kan da avbryte pausen når han/hun ser at en stue begynner å bli ferdig, og assistanse er nødvendig. Visualiseringsløsningen på kirurgens pauserom er mer sentralt plassert, og teknikeren vil passere skjermen oftere.

4.3.8 Renholdere

Bruker OpPlans grafiske visning for å skaffe seg oversikt. Renholdere har ikke egen brukertilgang til OpPlan. De er avhengig av de elektroniske informasjonstavlene som er plassert på pauserommene. *«Vi bruker den hele tiden.» «Blitt veldig avhengig av den.»* Ved hjelp av informasjonstavlen ser de hvor mange operasjoner som er på stuene, om nye operasjoner er kommet på, og om noen er fjernet fra stuen. Pasienter med smitte er som regel også markert på informasjonstavlen. Den grafiske oversikten over alle stuers fremgang i forhold til de planlagte tidsmatrisene, gjør at de til en viss grad kan estimere når en operasjon blir ferdig. Dette gjør dem i stand til å planlegge arbeidet. *«Når de ringer etter vask står vi gjerne klar utenfor stuen.»* De kan for eksempel se når en stue ligger etter tidsskjemaet, og kan da på bakgrunn av hva de ser på tavlen prioritere hvilken stue som skal vaskes først ved samtidighetskonflikter. Visualiseringen har gitt renholderne bedre muligheter til å planlegge arbeidet sitt. *«Blitt mye bedre. Vi hadde ikke det da jeg begynte. Enklere å planlegge og prioritere hvilke stuer vi må ta først.»*

En observasjon er at de som gruppe har god hjelp av OpPlan, men de har ikke brukertilgang. De er dermed avhengig av at visualiseringsløsningene på pauserommene fungerer godt, spesielt med tanke på stabilitet/oppetid.

4.3.9 Sekretærer

På Kirurgisk operasjonsavdeling bruker sekretæren OpPlan for å markere at pasienter fra sengeposten ankommer operasjonsavdelingen. Sekretæren gjennomgår også protokoller som ikke er godkjent, og vil da korrigere og innhente manglende opplysninger for å få protokollen godkjent. Sekretæren mottar mange forespørsler i løpet av en arbeidsdag, og bruker OpPlan aktivt for å skaffe seg oversikt over planlagte operasjoner fremover, samt hvordan status er akkurat nå. For å se nå-status bruker sekretæren OpPlans grafiske program.

4.3.10 Personell på Sterilsentralen

Bruker i dag ikke OpPlan. Det finnes heller ikke noen kommunikasjon mellom OpPlan og Sterilsentralens programvare for sterilt gods; T-DOC. Dette har vært ønsket i flere år, men ikke prioritert i dagens løsninger. Med Helseplattformen er fremtidig integrasjon med T-DOC forventet.

4.3.11 Sykepleiere på sengeposter

For å bruke OpPlan må sykepleierne logge seg inn på en arbeidsstasjon.

Sykepleiere med ansvar for pasienter som skal til operasjon trenger OpPlan for å se hva pasienten skal ha til premedikasjon. De må da logge seg på OpPlan via en arbeidsstasjon. Bruken og rutiner kan variere noe mellom de ulike sengepostene. På for eksempel Gastro sengepost og Uro sengepost bruker nattevaktene OpPlan for å innhente informasjon om avdelingens operasjonspasienter. De forbereder så papirer og eventuelle medisiner, for så å ta dem ned til Kirurgisk dagposten slik at dagvaktens arbeidsbelastning blir mindre. Kirurgiske pasienter som skal opereres først på morgenen, kjøres som regel rett til operasjonsavdelingen på morgenen slik at de er på plass når operasjonsstuene er klar. Dette krever at de sjekker OpPlan da endringer kan skje på operasjonsprogrammet i løpet av natten og morgenen.

På dagen vil ofte en sykepleier som har operasjonspasient bruke OpPlans grafiske visning for å sjekke oppmøtetid på dagposten eller sengepost, sjekke hva pasienten skal ha av premedikasjon, om det er spesielle forberedelser som for eksempel diabetesregime, og for å estimere når neste pasient skal til operasjonsavdelingen. På den måten kan sykepleieren ligge i forkant, og er klar til å kjøre pasient til operasjonsavdeling relativt raskt når klarsignalet fra operasjonsavdelingen kommer.

På avdelinger som vanligvis ikke har operasjonspasienter er det mange sykepleiere som ikke har tilgang eller kjennskap OpPlan. Hvis de da har en pasient som skal til operasjon, må de ofte ringe operasjonskoordinatoren for å få estimert når på dagen deres pasient skal opereres. De må også få fortalt over telefon hva anestesilegen har ordinert av eventuell premedikasjon.

I løpet av dagen brukes OpPlan med grafisk program av sykepleiere til å for eksempel sjekke når kirurger som er på operasjonsstuen blir ledig. På den måten slipper de å forstyrre midt i en operasjon. De følger også med på fremgangen til de ulike operasjonsstuene som deres pasienter er eller skal inn på. Ved å holde seg oppdatert kan de være forut i forbindelse med å få klar sin operasjonspasient til rett tid. Når pasienters pårørende spør om operasjonen er ferdig kan de gi et svar basert på den grafiske visningen.

5 Drøfting

Denne oppgaven har beskrevet OpPlan, og kartlagt hvordan mange bruker applikasjonen i sin arbeidshverdag. I dette kapittelet ønsker jeg, med utgangspunkt i kartleggingsdataene og mine erfaringer, å vise hvordan OpPlan støtter sykehuspersonellet med tanke på koordinering og planlegging av arbeid.

I kapittel 3.1.1 ble OpPlan relativt kort presentert. OpPlan i sin enkleste form kan fungere som en slags kalender som hver dag kan vise en oversikt over operasjonsstuer, med pasienter/operasjoner som er planlagt på bestemte stuer i en bestemt rekkefølge, og ofte med en spesifikk kirurg eller ortoped tilknyttet operasjonen. Dette er i essensen slik man planla operasjonsprogram på papir før OpPlan ble laget. Her vil man ha informasjon om mange av aktørene og aktivitetene, men mange av de gjensidige avhengighetene som må stemme for at operasjonen skal være mulig, kommer ikke frem i OpPlan. Oversikt over dette krever så stor kjennskap til operasjonsforløpet, at mange grupper velger å ha en dedikert koordinator. For at hver enkelt aktør skal kunne gjøre rett arbeid, til rett tid, på rett sted, trenger han/hun ofte å enten bli koordinert, eller å kunne koordinere sitt eget arbeid (kapittel 2.1).

5.1 Koordineringsstøtte

Koordinering er, som sagt i kapittel 2.1, nødvendig for å oppnå operasjonsavdelingens mål om å gjennomføre operasjoner på en best mulig måte for pasientene, og samtidig utnytte avdelingens ressurser på en optimal måte. Hvis vi tar utgangspunkt i koordineringsarbeidet til koordinatorene som for eksempel inntakskoordinatorer, driftskoordinatorer og koordinator for anestesisykepleierne, så kan vi si at koordineringen inneholder fire komponenter [8]: mål, aktiviteter, aktører og gjensidige avhengigheter. Disse fire komponentene støttes ikke fullt ut i OpPlan, som jeg vil illustrere med et eksempel. En pasient skal til operasjon, men må først ta en røntgen-undersøkelse. Man er da avhengig av at noen har skrevet dette inn som beskjed i OpPlan. Hvis dette er gjort, må man da finne ut om undersøkelsen faktisk er utført. Løsningen er vanligvis at koordinator må ringe sengeposten for å spørre. Sengeposten vet som regel hva pasienten skal og har gjort. Denne måten å kommunisere viktig informasjon på er tungvint, og koordinatoren vil da skrive inn i OpPlan at røntgen-undersøkelsen er utført, før koordinator eventuelt ringer pasienten til operasjonsavdelingen. Det koordinatoren gjør er en form for artikulasjonsarbeid (Articulation work, kapittel 2.1.2). Informasjonen som ble registrert bidrar til at de relevante aktørene på operasjonsavdelingen kan oppnå en awareness (kapittel 2.2).

Denne type awareness-informasjon er nødvendig for å koordinere gruppeaktiviteter, og for å få til et godt samarbeid [2]. I dette eksempelet med røntgen-undersøkelsen vil artikuleringsarbeidet til koordinatoren kun hjelpe de som aktivt går inn for å lese detaljer om pasienten. Hvis awareness-informasjonen hadde blitt passivt innhentet, i stedet for eksplisitt generert, ville koordinatoren ha sluppet å bruke ekstra tid på dette [2]. Hvis samtidig det at pasienten var klarert for operasjon hadde vært visualisert tydelig, slik at alle som så det elektroniske whiteboardet oppfattet at pasienten nå var klarert for operasjon, da hadde aktørene fått en awareness som gav dem muligheten til å planlegge sine egne aktiviteter, og unngå dobbelt arbeid (kapittel 2.2.2). Push-varsel på for eksempel telefon kunne også ha vært en måte å kommunisere awareness-informasjon på. OpPlan kan ikke passivt innhente røntgenundersøkelses-informasjonen, som det var snakk om tidligere, ei heller visualisere den. Men det finnes andre eksempler som kom frem i blant annet kapittel 3.1.1.2, hvor OpPlan visualiserer for eksempel hvor pasienten er i operasjonsforløpet på operasjonsavdelingen.

Med moderne dataverktøy har man fått helt nye muligheter for å koordinere mer effektivt. Gamle artefakter som veggtafler og papirprogram er nå elektronisk, og OpPlan fungerer som en koordineringsartefakt som muliggjør kommunikasjon og samarbeid mellom ulike aktører på forskjellige lokalisasjoner [14].

På Inntakskontoret (kapittel 4.3.3) blir pasienter som trenger operasjon prioritert etter blant annet hastegrader og ventefrister. Pasientene må plasseres på en passende operasjonsstue, og inntakskoordinatorne er avhengig av en viss gjennomsiktighet (kapittel 2.3) på operasjonsavdelingen for å kunne vite hva som er tilgjengelig av ressurser. Hvis en operasjonsstue med spesialisert utstyr er ute av drift grunnet behov for reparasjoner, kan dette markeres i OpPlan som for eksempel stengning, og forventet dato for at den skal være i drift igjen kan skrives inn. Dette vil OpPlan visualisere tydelig. Inntakskoordinatoren vil da få awareness nok til å forhåpentligvis kunne gjøre om på planleggingen.

Den som planlegger kan få visualisert hvor på operasjonsprogrammet det er nok tilgjengelig tid, og OpPlan kan hente data fra PRS (kapittel 3.1.1.3), og vise hvilke aktuelle kirurger/ortopeder som er tilstede. Bruken av tidsmatriser har gjort det lettere å planlegge realistiske operasjonsprogram, og OpPlans visualiseringer av de estimerte tidene gjør at man raskere klarer å få oversikt.

Temporal koordinering er en stor del av arbeidet til en driftskordinator på en operasjonsavdeling. Han/hun er avhengig av den arbeidsplass-awareness-en OpPlan kan gi, spesielt gjennom «Grafisk program» som gir en god visualisering av tidsbruk (kapittel 3.1.1.2).

Ved å samle mange av de gamle koordineringsartefaktene i et moderne dataverktøy med gode visualiseringer, har man mulighet til å dele info med alle involverte på samme tid (kapittel 2.1.1), og dermed skape økt awareness som igjen kan gjøre aktørene i stand til å bedre koordinere sitt eget arbeid. Tilgjengelighet til gode visualiseringer som for eksempel OpPlans «Grafiske program» bidrar til å skape awareness.

Awareness er en viktig del av god koordinering, og jeg vil se nærmere på hvordan OpPlan støtter awareness.

5.2 Awareness-støtte

På Kirurgisk og Ortopedisk operasjonsavdeling henger det som sagt store skjermer som viser OpPlan med «Grafisk program» aktivert. Disse skjermene fungerer som et elektronisk whiteboard, og gir blant annet aktører som til vanlig ikke har tilgang på OpPlan en mulighet til å skaffe seg oversikt, og til å holde seg oppdatert over hva som skjer på operasjonsavdelingen. Et godt eksempel er renholdspersonalet som ved hjelp av det elektroniske whiteboardet kan planlegge sitt eget arbeid, og dermed blant annet prioritere de stuer som haster mest, se 4.3.8.

Dette er i tråd med Faxvaag et al [25] som foreslo å gjøre kliniske prosesser gjennomskiktig for alle aktørene, ved å gi dem lett tilgjengelige visualiseringer av relevant data, og på den måten legge til rette for bedre koordinering av eget arbeid.

Bardram og Hansen [10] deler som nevnt tidligere kontekstbasert arbeidsplass-awareness inn i fire dimensjoner; Sosial, Temporal, Spatial og Aktivitet. Disse fire dimensjonene skal være med å gi en bevissthet av «hvem», «når», «hvor» og «hva» i et miljø hvor man må dele arbeid.

Denne inndelingen av awareness vil jeg bruke for å illustrere hvordan OpPlan støtter awareness og koordinering.

5.2.1 Sosial awareness, «hvem».

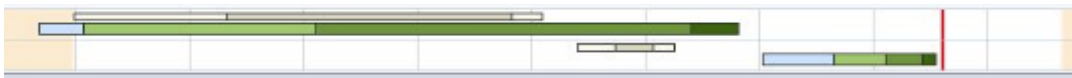
– Man er oppmerksom og bevisst på arbeidskollegaene, og på hva de gjør i øyeblikket [10].

OpPlan kan for eksempel vise hvilket personell som er inne på en stue. Leger og sykepleiere kan vises i «stueheaderen», figur 11, element 1.

GA-4F (2)		1 OpSpl: IRØI SIDA AKWI		Laparoskopisk pankreashalereseksjon		2 BRY'S LARE ØY: N/Epi		3
KGAS2	3	APx	Ondartet svulst i bukspyttkjertel, uspesifisert	Innleggelse JJ-stent venstre side		AUBL SIDA IRØI	Sed	2
KGAS2		J	Hydroefrose SIN					

Figur 11: Personell i OpPlan.

Det som går igjen på de observerte avdelingene er at det stort sett kun er operasjonssykepleiere som blir satt inn i stueheaderen. Anestesipersonell forholder seg hovedsakelig til papiroversikter. OpPlan støtter visning av anestesipersonell, men funksjonen brukes ikke. Kirurger er som regel satt inn på pasientlinjen, element 2. Ved å holde musepeker over element 2 får en se alt personellet som er skrevet inn i operasjonsprotokollen. Man vil da se hvem som er ansvarlig kirurg, assisterende kirurg, assisterende operasjonssykepleier og koordinerende operasjonssykepleier. Årsaken til at kirurger ikke står i stueheaderen, element 1, er antageligvis at kirurgen som regel kobles direkte mot pasient/operasjon. Operasjoner kan flyttes fra en stue til en annen, og som regel følger kirurgen med pasienten. Å sette en kirurg inn i en stueheader kan da oppfattes som merarbeid, og krever oppdatering hvis pasienten flyttes til en annen stue. OpPlan kan som sagt vise mesteparten av personellet inne på en operasjonsstue, se element 1 og 2 i figur 11, dette i kombinasjon med den grafiske visningen av fremgangen inne på stuen, figur 12, kan gi sosial awareness.



Figur 12: Gantt i Grafisk program, OpPlan.

Et eksempel er kirurgen (kapittel 4.3.5) som mellom to operasjoner kaster et blikk på det elektroniske whiteboardet inne på pauserommet for å se hvordan det går med sin kollegas operasjon.

Et annet eksempel er sykepleiere på sengepost og inntakskontor (kapittel 4.3.11 og 4.3.3), som trenger å snakke med en kirurg angående en pasient. Sykepleieren kan da se på OpPlan om kirurgen er opptatt i en operasjon, og kan da beregne når han/hun kan kontaktes slik at man unngår forstyrrelser. Dette eksempelet er også brukt av Bardram [10] for å illustrere hvordan sosial awareness kan redusere forstyrrelser som kan føre til konsekvenser av negativ art.

Renholdere er ikke med i OpPlan, og deres aktiviteter vises ikke direkte. OpPlan kan ikke vise hvilke renholdere som er til stede, eller hvor de befinner seg. Det er dermed liten sosial awareness å oppnå gjennom OpPlan annet enn en antagelse om at noen av dem er i arbeid på stuer som har avsluttet operasjonen, og kjørt ut pasienten.

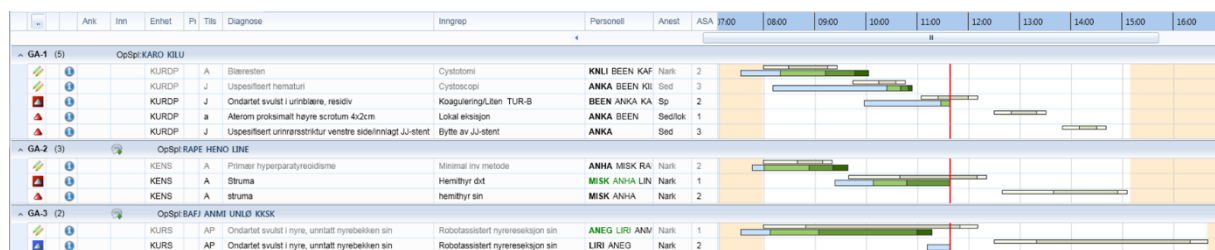
Operasjonsteknikere er her i samme kategori. De vises ikke i OpPlan. Man kan bare anta at de muligens er inne på stuer som krever for eksempel mye leiring av pasient, og hvor gantt-progresjonen indikerer at man nærmer seg siste del av forberedelsestiden ol.

Sekretæren fungerer i noen sammenhenger nærmest som en informasjonssentral for personell og pårørende (kapittel 4.3.9). Når kollegaer ønsker å vite hvor en kirurg eller operasjonssykepleier er, bruker sekretæren som regel OpPlan for å skaffe seg denne informasjonen.

5.2.2 Temporal awareness, «når».

– Man er oppmerksom og bevisst på aktivitetenes fremgang over tid (fortid, nåtid og fremtid) [10].

OpPlan viser som forklart i kapittel 3.1.1.2 en rekke tidspunkter og logistikkmilepæler. En operasjon er planlagt til en bestemt dato og klokkeslett, med estimert varighet for forberedelse, operasjon og avslutning/oppvåkning inne på stuen. I tillegg kommer milepæler på operasjonsdagen som for eksempel premedikasjon gitt, pasient ringt til operasjon, pasient ankommet forberedelsesrom/operasjonsavdeling, og pasient ankommet operasjonsstue. I «Grafisk program» vises progresjonen med Gantt-diagram, se figur 13.



Figur 13: OpPlan, utsnitt med Grafisk program aktivert.

Progresjonen står rett under den forhånds estimerte tiden. Disse tidsmatrisene gir aktørene mulighet til å vurdere nå-situasjonen opp mot hva som var planlagt. Denne delen av OpPlan støtter temporal awareness, og majoriteten av personellet som er involvert i operasjonsforløpet benytter seg av det i varierende grad. For eksempel for en koordinatorer er denne temporale awareness-en uunnværlig når man skal koordinere en operasjonsavdeling. Koordinatoren må kunne vurdere om for eksempel siste operasjon på en stue er gjennomførbar når den første operasjonen ble kraftig forsinket, og deretter finne en løsning.

De fleste brukere av OpPlan har i større eller mindre grad nytte av den temporale awareness-en som OpPlan med «Grafisk program» påslått kan gi (se kapittel 3.1.1.2 for detaljer om hva som visualiseres).

Ved å relativt raskt se på skjermen kan en operasjonstekniker estimere når han/hun for eksempel må hjelpe til med forflytning og leiring av pasient.

Renholderen kan estimere når operasjoner blir ferdig, og så planlegge arbeidet sitt slik at den stuen som har dårligst tid blir prioritert.

Anestesileger kan for eksempel planlegge fremover ved å se at de kanskje har en periode mellom innledninger og oppvåkninger hvor de kan legge inn epidural og arteriekran på neste pasient på et forberedelsesrom, og dermed sparer man kanskje 15-20 minutter med stuetid senere.

Operasjonssykepleiere som skal avløse en stue kan se på den grafiske visningen at forberedelsene er over, og operasjonen har startet. De kan da tilby avløsning på et tidspunkt som ikke medfører store utfordringer for avløseren, og som ikke trenger å være rutinert på det aktuelle inngrepet.

Anestesisykepleieren som går «bak» to stuer kan se om en av stuenes plutselig skal begynne å vekke, eller om neste pasient er kommet til forberedelsesrommet osv. Hvis forberedelsene har tatt for lang tid på de første operasjonene kan den som går bak planlegge å assistere mer på neste pasient.

Kirurger og Ortopeder kan se om deres neste pasient er kommet inn på stuen, og ut i fra erfaring og tidsmatrisen kan de estimere hvor lang tid det tar før de må begynne å operere. Dette gir dem mulighet til å planlegge lunsj eller pasientsamtaler før operasjonsstuen ringer og sier de kan komme.

Sykepleiere på sengeposter kan estimere når deres pasient skal kjøres ned til operasjonsavdelingen. De kan da planlegge for eksempel dusjing og andre forberedelser i rett tid. De kan også se på OpPlan at deres første pasient var ferdig operert for 3 timer siden, og at man da kan forvente at pasienten snart skal hentes på Recovery.

Intensivsykepleiere på Recovery/Intensiv følger med på OpPlan på for eksempel kveldstid, og kan anslå hvilke akutt pasienter som kommer, og når de kan forventes.

Sykepleiere på Inntakskontoret følger med på dagens program. Ved kraftige forsinkelser som kan medføre at en pasient blir strøket fra operasjonsprogrammet må de finne et nytt tidspunkt.

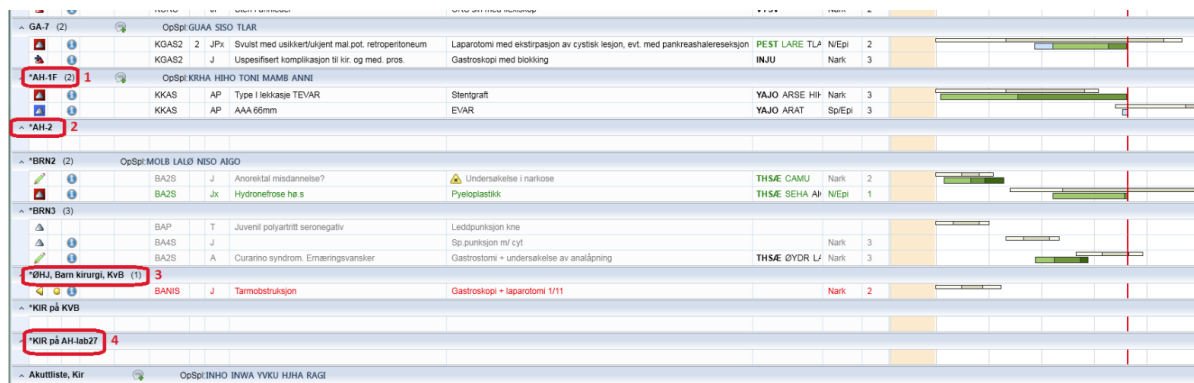
Ved planlegging av operasjoner som ikke utføres spesielt ofte, kan de se på lignende operasjoner utført tidligere, for å få bedre tidsestimater til tidsmatrisen.

Sekretæren skal gjerne vite alt, og ha oversikt over hvor alle er til enhver tid. Han/hun er avhengig av OpPlans visualiseringer av logistikk og progresjon for å kunne gi god informasjon om for eksempel når en kirurg blir tilgjengelig.

5.2.3 Spatial awareness, «hvor».

– Man er oppmerksom og bevisst på de ulike lokalisasjoner hvor ting skjer og kan skje [10].

OpPlans operasjonsprogram er bygges slik at det tar utgangspunkt i operasjonsstuene tilknyttet den aktuelle avdelingen. Applikasjonen viser da i praksis en liste med alle aktuelle stuer. Planlagte operasjoner/pasienter blir fordelt på stuene, og personell likeså. Dette vil hjelpe aktørene til å få oversikt over «hvor» blant annet aktiviteter skjer. Operasjonsstuene kan være lokalisert i forskjellige bygninger. I figur 14 kan man se stuer som befinner seg i tre forskjellige bygninger. For eksempel er «GA-7» lokalisert på Gastrocenteret, «AH-2» på Akuttsenteret, og «BRN2» er lokalisert på Kvinne/Barn-senteret. Dette hjelper aktørene til å holde oversikt over hva som skjer på fjerne lokalisasjoner, noe som uten OpPlan ville ha krevet for eksempel telefonkommunikasjon med stuene for å få siste status. Element 1 viser en vanlig elektiv operasjonsstue på Akuttsenteret med to planlagte pasienter. Første operasjon er på overtid, men neste pasient er nettopp ankommet, antageligvis forberedelsesrommet på Gastrocenteret (blå markering først på pasientraden, og blå gantt). Man kan da anta at første operasjon snart er ferdig siden neste pasient er ankommet, eller at man vil legge inn epidural på forberedelsesrommet for å spare litt tid hvis første operasjon er forsinket. Her kreves det erfaring for å komme med de rette antagelsene. OpPlan kunne nok ha visualisert bedre akkurat hvor pasienten er etter at den er kommet til operasjonsavdelingen, og før den kjøres inn på stuen. Denne usikkerheten oppstår hovedsakelig på operasjonsavdelinger som har stuer på flere ulike senter.



Figur 14: Utklipp av OpPlan 4.24.

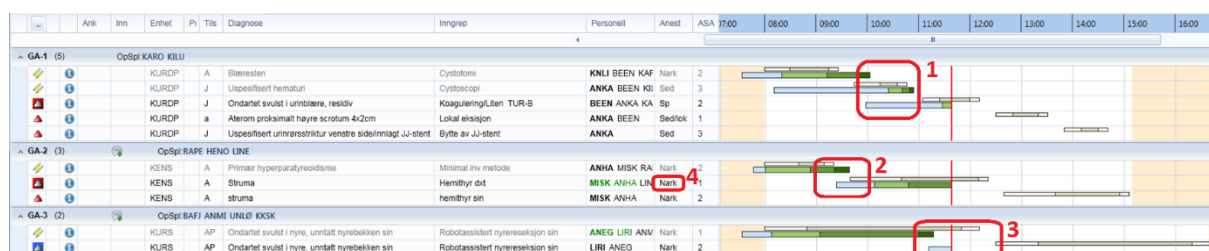
Element 2 viser stue AH-2. Denne stuen har ingen pasienter eller personell. Da kan en anta at stuen er ledig, og ikke er i planlagt drift. Det vil si at hvis for eksempel det oppstår behov for en hasteoperasjon, og man har tilgjengelig personell, så kan man ta stuen i bruk. Dersom stuen ikke er tilgjengelig på grunn av vedlikehold, utlån eller andre årsaker, kan dette markeres i OpPlan. Dette sikrer at alle som kan se stuen i OpPlan er orientert om stuens status, noe som bidrar til en spatial awareness. Denne awareness-informasjonen må registreres av noen som da vil bruke tid på dette, men gevinsten er en høyere grad av awareness [2].

Hvis det foregår jevnlig operasjonsrelatert aktivitet på andre lokalisasjoner kan man få laget en fiktiv stue på operasjonsprogrammet slik at man synliggjør aktiviteten. I figur 14, element 4, er det laget en fiktiv stue som heter KIR på «AH-lab27». Hvis en pasient trenger ressurser fra Akutten kan man plassere pasienten på denne stuen, og aktiviteten vil være synlig for relevante aktører. Element 3 viser også en fiktiv stue, «ØHJ, Barn kirurgi, KvB». Denne stuen brukes til å synliggjøre barn på akuttlisten som skal opereres på Kvinne/Barn-senteret. Ofte opereres disse barna på de vanlige elektive operasjonsstuene, og da trenger relevante aktører å kunne se disse pasientene uten å måtte logge seg inn i akuttoperasjonsprogrammet. Akutten må samtidig vite hvilke akutte pasienter som blir operert rundt omkring på sykehuset, og som kan trenge ressurser fra Akutten. Denne spatiale awareness-en er kritisk for god koordinering av for eksempel Akutt operasjonsavdeling. Anestesileger, anestesisykepleiere og operasjonssykepleiere sine koordinatorene må hver dag fordele sine begrensede ressurser ved overgangen fra dag til aften, og uten god spatial awareness blir dette vanskelig.

5.2.4 Aktivitet awareness, «hva»

– Man er oppmerksom og bevisst på spesielle aktiviteter, og i hvilken kontekst de foregår, uavhengig av hvem som utfører dem [10].

OpPlan gir en oversikt over alle operasjoner på operasjonsprogrammet, med pasientlogistikk og stueprogresjon, men visning av andre aktiviteter er mangelfull. Et eksempel kan være stuevask mellom to operasjoner som ikke blir visualisert, og det blir heller ikke registrert i OpPlan når renhold starter og slutter. Hvis man er kjent med hvordan operasjonsavdelingen fungerer kan man allikevel tolke hvilke aktiviteter som antageligvis foregår, og hvor de foregår. I figur 15, element 1, har vi tre planlagte pasienter på stue GA-1 som klokken 10 alle var på operasjonsavdelingen. Første pasient var straks på vei ut av operasjonsstuen. Pasient nummer 2 hadde vært nesten 2 timer på Dagkirurgisk hvile, og pasient nummer tre var akkurat kommet til Dagkirurgisk hvile. Her er det noen tolkninger, man antar pasientene er på Dagkirurgisk hvile fordi stue GA-1 som regel er en dagkirurgisk stue, og fordi pasientens enhet er listet som KURDP (Kirurgen Urologisk DagPost). Og man antar at første pasient straks er ferdig da det er en stund siden selve operasjonen var ferdig, og oppvåkningstiden på dagkirurgiske pasienter er vanligvis kort, noe som den estimerte operasjonstiden viser.



Figur 15: OpPlan viser pasienter på forberedelsesrom.

Et annet eksempel er at når en pasient kommer til operasjonsavdelingen blir han/hun kjørt inn på dagkirurgisk hvile, eller inn på et forberedelsesrom, avhengig av om pasienten er en dagkirurgisk pasient eller en elektiv pasient. Det er samme registrering som blir gjort ved inngangen til operasjonsavdelingen, uavhengig om de skal den ene eller den andre plassen. Noen ganger ligger pasienten på forberedelsesrommet, og bare venter på at stuen skal bli klar, andre ganger legges det inn arteriekran, PVK og epidural på forberedelsesrommet. På dagkirurgisk hvile gjøres det en del forberedelser før operasjon da pasientene som regel kommer rett hjemmefra i sine egne klær. En gjentakende hendelse er at pasient som bruker blodfortynnende ikke har tatt INR-blodprøve. Dette må da gjøres så raskt som mulig, men det tar gjerne en time før man får prøvesvar.

OpPlan visualiserer altså ikke hva som skjer når pasienten har en blå gantt-linje (se figur 15, element 1, 2 og 3). Hvis en pasient skal ha narkose og epidural, står det som regel oppført i OpPlan (element 4), og hvis pasienten kan ligge en stund på forberedelsesrommet vil han/hun ofte få lagt inn epiduralkateteret der mens man venter på at stuen skal bli klar. Men det kommer ikke frem i OpPlan om dette er gjort.

Aktiviteter som blir visualisert er de pre-/per-/postoperative fasene inne på operasjonsstuen. Den pre-operative fasen inneholder for eksempel at pasienten får innlagt epiduralkateter, og lagt i narkose. Det blir lagt inn et sentralt venekateter (CVK). Pasienten blir leiret i riktig posisjon. Det blir utført desinfiserende hudvask, og pasienten blir dekket med sterilt operasjonsdekke. Når for eksempel diatermi, sug og annet utstyr er koblet opp, kan selve operasjonen begynne. Flere av disse aktivitetene foregår parallelt, og OpPlan kan ikke skille eller vise dem. Hele perioden fra pasienten er inne på stuen til kirurgen begynner å operere kan ta 60 minutter, og blir visualisert som en homogen aktivitet.

Disse fire dimensjonene av awareness etablerer en bevissthet om arbeidsplassaktiviteter, og eneste måten å opprettholde en arbeidsplass-awareness på de største operasjonsavdelingene på St. Olavs, er ved å bruke en moderne artefakt som OpPlan [10]. Dette artefaktet bidrar til awareness, og muliggjør koordinering.

6 Konklusjon

OpPlan støtter i varierende grad koordinering og planlegging. Det er spesielt når en ser på avhengigheter og sekvenser på aktiviteter tidlig i et pasientforløp at koordinering og planleggingsstøtten kunne vært bedre. Man er avhengig av erfarne koordinatorene, og annet personell med høy kunnskap om blant annet forløp, og at relevant informasjon blir eksplisitt generert av involverte aktører. Mye av årsaken til dette kan ligge i det fragmenterte applikasjonslandskapet vi har i dag. Nesten alle grupper har sin egen applikasjon de dokumenterer i. Viktig data blir spredt over flere applikasjoner som for eksempel Doculive, PAS, PICIS og OpPlan. Integrasjonene er varierende, og i flere tilfeller fraværende.

Awareness er essensielt for å kunne koordinere, og en viktig del av koordinering er også å skape awareness. Aktører som har awareness har også mulighet til å koordinere sitt eget arbeid, også proaktivt. Visualisering av data er en effektiv måte å gjøre awareness-informasjon tilgjengelig for relevante aktører.

OpPlan har de siste årene fått stadig bedre støtte for visualisering av blant annet personell, pasientlogistikk og stueprogresjonen. OpPlan kunne med fordel ha vært bedre tilpasset de ulike brukergruppens behov. Beste eksempel er det «Grafiske programmet» som må aktivt velges av brukeren hver gang man velger et operasjonsprogram. For mange brukere, som ikke skal planlegge langt frem i tid, er det den grafiske visningen av pasientlogistikk og stueprogresjon som ofte er den mest interessante.

Det er blitt enklere å bruke OpPlan som et elektronisk whiteboard, men det gjenstår fortsatt arbeid for å få det implementert på en enkel og konsis måte på alle de ulike operasjonsavdelingene. I dag kan det se ut som man er avhengig av enkeltpersoner med it-kompetanse på hver avdeling. Det finnes ikke en «plug and play»-løsning. En stor andel av personell utenfor operasjonsavdelingen, som jobber i forbindelse med operasjonsforløpet, har begynt å bruke OpPlans «Grafiske program», og synes det gir dem en bedre awareness, eller forståelse av hvem, hva, hvor, og når aktiviteter skjer. Dette har eksempelvis gitt sykepleiere på sengepost bedre mulighet til å koordinere sitt eget arbeid i forbindelse med klargjøring av operasjonspasienter. De kan også få kontakt med en lege uten å forstyrre han/henne midt i en operasjon. Det elektroniske whiteboardet, når det er godt implementert, gir grupper som for eksempel renholdere og operasjonsteknikere mulighet til å proaktivt koordinere seg selv.

Visualiseringer av blant annet tidsmatriser og stueprogresjon er et helt uunnværlig verktøy for de fleste koordinatorene, og har gitt mulighet for mye bedre planlegging og koordinering av ressurser.

Her er en kort oppsummering av hvordan OpPlan støtter koordinering og planlegging gjennom de fire dimensjonene av awareness:

- Sosial awareness

OpPlan viser hvilke leger og operasjonssykepleiere som er plassert på hvilke stuer og operasjoner. Støtter også anestesipersonell, men dette brukes sjeldent. Annet personell som renholdere og operasjonsteknikere er ikke synlig i OpPlan.

- Temporal awareness

Med «Grafisk program» påslått gir OpPlan en god oversikt over pasientlogistikken, progresjonen inne på stuen, og hva som er planlagt av tid. Det er god visualisering av registrerte milepæler fra pasient får premedikasjon til pasient er levert på Recovery. Noen faser som for eksempel innledning/pre-operative forberedelser inne på stuen kunne vært mer detaljert, men grunnet manglende integrasjoner mellom OpPlan og PICIS er det i dag ikke mulig å passivt innhente nødvendig data fra anestesistystemet.

- Spatial awareness

Alle relevante operasjonsstuer kan vises i OpPlan. Operasjonsprogrammene kan skreddersys for å vise alle stuer hvor avdelingen har operasjoner/personell med en viss frekvens. Det er vanskeligere å visualisere lokalisasjoner som for eksempel innledningsrom og dagkirurgiske hvile, men OpPlan klarer til en viss grad dette ved å bruke en blå markering pluss blå ganttilinje.

- Aktivitets-awareness

OpPlan har god visualisering av hvilken type inngrep som utføres, og den overordnede fremdriften inne på stuen. Pasientlogistikken visualiseres på en slik måte at man, med god

kjennskap til operasjonsforløpet, kan ha en viss anelse om hva som skjer. Men svært mange aktiviteter kan ikke visualiseres, som for eksempel epiduralinnleggelse på forberedelsesrom, og eventuell tilgjengelig informasjon er ikke lett tilgjengelig. Dette gjør det vanskelig å håndtere avhengigheter, og er en dimensjon som kan bli bedre.

Awareness-en OpPlan gir, sammen med erfaring og kunnskap om operasjonsforløp, gir i dag aktørene på og rundt operasjonsavdelingen bedre muligheter for å koordinere sitt eget arbeid enn hva som var tilfellet for relativt få år siden. Datakvaliteten kan være variabel, da mye data må skrives inn manuelt i OpPlan av personell som ikke bestandig ser den umiddelbare nytten. Menneskelige feil, og for eksempel tidsregistreringer som blir foretatt senere, «da man fikk tid», gjør at man ikke bestandig kan stole på visualiseringene. Det er mye å hente på å passivt innhente data. Mange tidsregistreringer og annen info kunne ha blitt høstet fra andre systemer hvis disse systemene hadde snakket sammen. Dette ville ha hevet datakvaliteten, og lettet arbeidsbyrden til mange av aktørene.

Min slutning er at god visualisering er nødvendig for å gi awareness, og awareness er helt nødvendig for å kunne koordinere og planlegge arbeid på en god nok måte. OpPlan bidrar i dag til bedre awareness enn hva som var tilfelle tidligere, og er helt essensiell for å kunne koordinere aktiviteter som foregår på ulike lokalisasjoner. Mange aktører har i dag mulighet til å koordinere sitt eget arbeid slik at deres hverdag blir bedre, og at operasjonsforløpet flyter bedre. Registrering og visualiseringen av awareness-informasjon er hovedsakelig hvordan OpPlan støtter disse aktørene. OpPlan har enda et utviklingspotensial i forhold til å visualisere enkelte aktiviteter og avhengigheter.

Jeg håper disse funnen kan brukes i forbindelse med Helseplattformen og innføringen av ny operasjonsplanlegger, slik at vi kan få på plass et system som bidrar til god awareness fra første dag. Operasjonsavdelingene i Helse Midt-Norge har etter min mening ikke råd til å ta en fremtidig operasjonsplanlegger i bruk som har dårligere awareness-støtte enn hva OpPlan gir i dag.

I et fremtidig system hvor alle programmer henger sammen og deler database, vil konflikter og avhengigheter kunne oppdages. Man kan passivt innhente og gjenbruke data. Man kan unngå

dobbeltføringer som i dag. Dette vil føre til mindre behov for at operasjonssykepleiere, leger osv. eksplisitt må generere data til rett tid, som de kanskje ikke ser umiddelbar nytte i.

Datakvaliteten kan bli bedre enn i dag, og dette må visualiseres på en slik måte at visualiseringene blir tilgjengelig for alle relevante aktører, og bidrar til et høyt nivå av awareness. Elektroniske whiteboards burde være obligatorisk på alle operasjonsavdelinger, og de må være «plug and play».

6.1 Anbefalinger for videre forskning

For videre forskning hadde det vært interessant å se på hvordan man kan minimere mengden data som må registreres manuelt av aktørene, samt hvordan mobile enheter som for eksempel en smarttelefon kan utnyttes i forbindelse med datagenerering/registrering av awareness-informasjon, og hvordan de kan brukes for å gi rolle og persontilpassete visualiseringer av awareness-informasjonen. Bør elektroniske whiteboards og mobile enheter sees på som to komplementære komponenter i skapelsen av awareness?

Litteraturliste

1. Cardoen, B., E. Demeulemeester, and J. Beliën, *Operating room planning and scheduling: A literature review*. European Journal of Operational Research, 2010. **201**(3): p. 921-932.
2. Dourish, P. and V. Bellotti, *Awareness and coordination in shared workspaces*, in *Proceedings of the 1992 ACM conference on Computer-supported cooperative work*. 1992, ACM: Toronto, Ontario, Canada. p. 107-114.
3. Midt-Norge, H. *Helseplattformene - én journal for hele helsetjenesten i Midt-Norge*. 2018 [cited 2018 10.05.2018]; Available from: <https://helse-midt.no/vart-oppdrag/prosjekter/ehelse/helseplattformene>.
4. Malone, T.W. and K. Crowston, *The interdisciplinary study of coordination*. ACM Computing Surveys (CSUR), 1994. **26**(1): p. 87-119.
5. Van De Ven, A.H., A.L. Delbecq, and R. Koenig, *Determinants of Coordination Modes within Organizations*. American Sociological Review, 1976. **41**(2): p. 322-338.
6. Strauss, A., *Work and the Division of Labor*. The Sociological Quarterly, 1985. **26**(1): p. 1-19.
7. Henry, M., *Research notes and communications what is planning anyway?* Strategic Management Journal, 1981. **2**(3): p. 319-324.
8. Malone, T.W. and K. Crowston, *What is coordination theory and how can it help design cooperative work systems?*, in *Proceedings of the 1990 ACM conference on Computer-supported cooperative work*. 1990, ACM: Los Angeles, California, USA. p. 357-370.
9. Howison, J., J. Rubleske, and K. Crowston, *Coordination Theory: A Ten-Year Retrospective*, in *Human-computer Interaction and Management Information Systems: Foundations*. 2015, Routledge. p. 134-152.
10. Bardram, J.E. and T.R. Hansen, *Context-based workplace awareness*. Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 2010. **19**(2): p. 105-138.
11. Bardram, J.E., *Temporal Coordination—On Time and Coordination of Collaborative Activities at a Surgical Department*. Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 2000. **9**(2): p. 157-187.
12. Strauss, A., *THE ARTICULATION OF PROJECT WORK: AN ORGANIZATIONAL PROCESS*. The Sociological Quarterly, 1988. **29**(2): p. 163-178.
13. Schmidt, K. and L. Bannon, *Taking CSCW seriously*. Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 1992. **1**(1): p. 7-40.
14. Schmidt, K. and C. Simonee, *Coordination mechanisms: Towards a conceptual foundation of CSCW systems design*. Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 1996. **5**(2-3): p. 155-200.
15. Gerson, E.M. and S.L. Star, *Analyzing due process in the workplace*. ACM Trans. Inf. Syst., 1986. **4**(3): p. 257-270.
16. Schmidt, K., *The problem with awareness': Introductory remarks on awareness in CSCW'*. Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 2002. **11**(3-4): p. 285-298.

17. Gutwin, C. and S. Greenberg, *A descriptive framework of workspace awareness for real-time groupware*. Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 2002. **11**(3-4): p. 411-446.
18. Kolfschoten, G., T. Herrmann, and S. Lukosch, *Differentiated Awareness-Support in Computer Supported Collaborative Work*. Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 2013. **22**(2-3): p. 107-112.
19. Lillebo, B. and A. Faxvaag, *Continuous interprofessional coordination in perioperative work: an exploratory study*. J Interprof Care, 2014: p. 1-6.
20. Womack, J.P. and D.T. Jones, *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. 2010: Simon and Schuster.
21. Økland, A., et al. *A Framework for Transparency*. in *POMS 21st Annual Conference, Vancouver, Canada*. 2010.
22. Klotz, L., et al., *The impact of process mapping on transparency*. International Journal of Productivity and Performance Management, 2008. **57**(8): p. 623-636.
23. Weaver, P., *A Brief History of Scheduling*. 2006.
24. Wilson, J.M., *Gantt charts: A centenary appreciation*. European Journal of Operational Research, 2003. **149**(2): p. 430-437.
25. Faxvaag, A., et al. *Visualizing patient trajectories on wall-mounted boards-information security challenges*. in *MIE*. 2009.
26. Melby, L. and P. Toussaint. *Supporting operating nurses' collaborative work: Preventing information overload and tailoring information access*. in *Computer-Based Medical Systems, 2009. CBMS 2009. 22nd IEEE International Symposium on*. 2009. IEEE.
27. Tjora, A.H., *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. 2012, Oslo: Gyldendal akademisk. 246 s. : ill.
28. Leksikon, *Kvantitative metoder*, in *Den Store Danske*. 2014, Gyldendal A/S. p. http://www.denstoredanske.dk/Samfund,_jura_og_politik/Sociologi/Sociologisk_metodologi/kvantitative_metoder.
29. Leksikon, *Observasjon*, in *Store norske leksikon*, U. Dag Gundersen, Editor. 2014. p. <https://snl.no/observasjon>.
30. Thagaard, T., *Systematikk og innlevelse*. 4. ed. 2013: Fagbokforlaget. 244.
31. Malterud, K., *Fokusgrupper som forskningsmetode for medisin og helsefag*. 2012, Oslo: Universitetsforl. 164 s. : fig.
32. Dwyer, S.C. and J.L. Buckle, *The Space Between: On Being an Insider-Outsider in Qualitative Research*. International Journal of Qualitative Methods, 2009. **8**(1): p. 54-63.
33. Berger, R., *Now I see it, now I don't: researcher's position and reflexivity in qualitative research*. Qualitative Research, 2015. **15**(2): p. 219-234.

Vedlegg 1 Informasjonsskriv, intervju.

Intervju

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

«Visualisering av operasjonslogistikk og ressurser»

-Er dagens visualiseringsløsninger for operasjonsdata på St. Olavs operasjonsavdelinger godt nok?

-Hvordan er bruken av OpPlans grafiske visning i dag?

-Hvilke data ønsker de ulike personellgruppene som har arbeid i forbindelse med operasjonsforløpet å få visualisert, og hvordan kan de visualiseres?

Bakgrunn og formål

I forbindelse med min masteroppgave i Helseinformatikk ved NTNU, ønsker jeg å observere og intervjuere ansatte som har arbeid i forbindelse med operasjonsforløp. Jeg ønsker å se på dagens bruk av elektroniske informasjonstavler, hovedsakelig OpPlan sin grafiske visning. Videre ønsker jeg å kartlegge hvilke data/informasjon ansatte som er involvert i et operasjonsforløp ønsker å få visualisert på en elektronisk informasjonstavle. Målet med en oversiktstavle er at den skal gi den ansatte en bedre bevissthet av «hvem», «når», «hvor» og «hva» i et miljø hvor man må samarbeide/dele arbeid, og at denne bevisstheten vil gjøre den ansatte bedre i stand til å planlegge sitt eget arbeid.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Du vil bli intervjuet. Typisk varighet på ca. 20 minutter. Lydopptaker vil bli brukt.

Du vil få si noe om hvordan dagens bruk er, hvilke data du ønsker visualisert i arbeidshverdagen, og hvordan du mener den burde visualiseres på en elektronisk oversiktstavle.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Deltakere vil ikke kunne bli gjenkjent i en fremtidig publikasjon. Forsker og veileder er de eneste som vil ha tilgang til lydopptak og notater.

Transkriberte lydopptak vil ikke inneholde personidentifiserende informasjon.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 12. juli 2018. Lydopptak, og eventuelle notater med personidentifiserende informasjon vil da bli slettet.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med:

- [masterstudent Dani Semshaug](mailto:postfordani@gmail.com) (postfordani@gmail.com Mob: 99007067) eller
- [veileder Pieter Jelle Toussaint](mailto:pieter@idi.ntnu.no) (pieter@idi.ntnu.no Mob: 40646586)

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS (NSD), og godkjent 12. mai 2017.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å bli intervjuet.

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 2 Informasjonsskriv, observasjon.

Observasjon

Informasjon om forskningsprosjektet

«Visualisering av operasjonslogistikk og ressurser»

-Er dagens visualiseringsløsninger for operasjonsdata på St. Olavs operasjonsavdelinger godt nok?

-Hvordan er bruken av OpPlans grafiske visning i dag?

-Hvilke data ønsker de ulike personellgruppene som har arbeid i forbindelse med operasjonsforløpet å få visualisert, og hvordan kan de visualiseres?

Bakgrunn og formål

I forbindelse med min masteroppgave i Helseinformatikk ved NTNU, ønsker jeg å observere ansatte som har arbeid i forbindelse med operasjonsforløp. Jeg ønsker å se på dagens bruk av elektroniske informasjonstavler, hovedsakelig OpPlan sin grafiske visning. Videre ønsker jeg å kartlegge hvilke data/informasjon ansatte som er involvert i et operasjonsforløp ønsker å få visualisert på en elektronisk informasjonstavle. Målet med en oversiktstavle er at den skal gi den ansatte en bedre bevissthet av «hvem», «når», «hvor» og «hva» i et miljø hvor man må samarbeide/dele arbeid, og at denne bevisstheten vil gjøre den ansatte bedre i stand til å planlegge sitt eget arbeid.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Du kan bli observert på fellesarealene hvor det er plassert elektroniske informasjonstavler, hovedsakelig på pauserom og korridor.

Observasjonene vil være fokusert på hvordan de ansatte forholder seg til den elektroniske oversiktstavlen.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Ingen personopplysninger vil bli registrert. Deltakere vil ikke kunne bli gjenkjent i en fremtidig publikasjon. Forsker og veileder er de eneste som vil ha tilgang til notater.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 12. juli 2018. Notater med eventuelle personidentifiserende informasjon vil da bli slettet.

Enkelte personer vil også få forespørsel om å bli intervjuet. Dette vil være helt frivillig, og vil kreve at deltaker signerer et eget samtykkeskjema før selve intervjuet.

Dersom du har spørsmål til studien, ta kontakt med:

- [masterstudent Dani Semshaug](mailto:postfordani@gmail.com) (postfordani@gmail.com Mob: 99007067) eller
- [veileder Pieter Jelle Toussaint](mailto:pieter@idi.ntnu.no) (pieter@idi.ntnu.no Mob: 40646586)

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS (NSD), og godkjent 12. mai 2017.

Vedlegg 3 Intervjuguide

Intervjuguide

Hvordan bruker du OpPlan?

Be dem lese informasjon/samtykkeskjema. Få underskrift.

(Improviser starten på intervjuet med bakgrunn i intervjuobjektets rolle og OpPlan. Prøv å få dem til å snakke fritt.)

Om OpPlan/grafiske visning

- Hvilke typer elektroniske informasjonstavler kjenner du til på operasjonsavdelingen?
- Hvor henger de?
- Er det noen tavler som er bedre enn andre?
- Bruker du de elektroniske informasjonstavlene?

Hvordan bruker du OpPlan?

- Planlegge ditt videre arbeid?
- Planlegge med kollega/er?

Når du bruker OpPlans med grafiske visning.

- Hva er det du ser etter?
- Hvilke data synes du er nyttig?
- Hvilke data er ikke relevant for deg?
- Hvilke data savner du?
- Hvordan mener du dataen bør visualiseres på storskjerm?
- På hvilken måte synes du at elektroniske informasjonstavler påvirker ditt arbeid?
- Er OpPlan nyttig for deg?

(Sjekk at dere har berørt momentene over før du går videre.)

(Dette siste om smarttelefoner og visualisering er ikke like viktig som første del, vurder tiden...)

Mobile enheter/smarttelefon

- Er det forskjell på hva du vil ha visualisert på en stor vegghengt skjerm og på en liten mobil enhet?
- Hvilke data hadde vært viktigst for deg å få visualisert?
- Hvordan mener du dataen bør visualiseres på mobile enheter?

Inntakskoordinatorer og lignende:

- Hva savner/ønsker dere å få visualisert? (Ressurser som stuer vises i dag, hva med for eksempel utstyr som det finnes lite av?)