

Mette Kirstine Aastad

**Innføring av digital medikamenthåndtering ved
Helgelandssykehuset Mosjøen, en casestudie.**

*Hvordan påvirkes driften av medisinsk avdeling med intensiv og akuttmottak ved
Helgelandssykehuset Mosjøen av installasjonen av automatisk medikamentdispensersystem?*

Høgskolen i Sørøst-Norge
Handelshøyskolen og fakultet for samfunnsvitenskap
Institutt for strategi og økonomi
Postboks 164 Sentrum
3502 Hønefoss

<http://www.usn.no>

© 2017 Mette Kirstine Aastad

Denne avhandlingen representerer 45 studiepoeng

Forord

Denne avhandlingen er avsluttende for mastergrad i økonomi og ledelse med fordypningsområde strategi og kompetanseledelse. Inspirasjonen til denne mastergradsavhandlingen startet i min interesse for helse og teknologi. Da muligheten til å delta i et prosjekt om innføring av ny teknologi ved et sykehus dukket opp, var det et enkelt valg for meg å melde min interesse. Gjennom prosessen har jeg fått innsikt i en tilværelse jeg tidligere har visst veldig lite om. Det å få ta del i hverdagen medisinsk avdeling med intensiv og akuttmottak ved Helgelandssykehuset Mosjøen har vært svært lærerikt og givende for meg. Jeg håper derfor å kunne gi noe tilbake og at mine funn kan bidra med erfaring til tilsvarende prosjekter ved andre institusjoner og til forskning på helseteknologi.

Det er mange som har bidratt til arbeidet med mastergradsavhandlingen min. Først og fremst vil jeg takke Health Tech AS ved Harald Lysdahl som har gitt meg muligheten til å gjennomføre studien med tilgang til prosjektet og finansiell støtte til å reise frem og tilbake til Mosjøen. En stor takk sendes også til Helgelandssykehuset Mosjøen, spesielt til Kirsti, Ingunn og Merete, tusen takk for at dere har tatt meg i mot med åpne armer og gitt meg innsyn i deres hverdag. Til veileder Kristin Roll, takk for at du har vært utelukkende positiv og konstruktiv, det har hjulpet på selvtilliten underveis.

Tusen takk til mine medstudenter for at dere har gjort prosessen litt mindre ensom. Til min kjære mamma for at du er min største fan og private bibliotekar. Og sist, men ikke minst. Kjære Petter, takk for at du holder ut med meg.

Oslo 14.05.2017

Mette Kirstine Aastad

Sammendrag

Samfunnet stiller store krav til helse- og omsorgstjenestene. Helsevesenet møter forventninger om å både effektivisere og forbedre kvaliteten i omsorgen som gis ved sykehus i Norge og i resten av verden. Helsepersonell møter større krav til deres arbeid samtidig som de rammes av nedskjæringer økonomisk. Denne studien tar for seg muligheten til å ta i bruk teknologi for å effektivisere og forbedre kvaliteten i helse- og omsorgstjenestene.

Medisinsk avdeling med intensiv og akuttmottak ved Helgelandssykehuset Mosjøen har høsten 2016 vært gjennom en omorganisering og i den forbindelse ble et automatisk medikamentdispensersystem tatt i bruk. Systemet det er snakk om er et legemiddellager med låsbare skuffer, hvor tilgang til lageret gis ved personlig identifisering og på bakgrunn av legens ordinerer til den enkelte pasient (Forså, 2017). Denne avhandlingen tar for seg hvordan innføringen av systemet har hatt økonomiske virkninger, samt hvordan det påvirker effektivitet og kvalitet i medikamenthåndteringen. Studien tar for seg følgende forskningsspørsmål:

Hvordan påvirkes driften av medisinsk avdeling med intensiv og akuttmottak ved Helgelandssykehuset Mosjøen av installasjonen av automatisk medikamentdispensersystem?

- *Hvordan påvirkes avdelingens effektivitet?*
- *Hvilke økonomiske virkninger har installasjonen?*
- *Hvordan påvirkes kvaliteten i medikamenthåndteringen på avdelingen?*

For å svare på forskningsspørsmålet gjennomføres en longitudinell casestudie ved medisinsk avdeling med intensiv og akuttmottak ved Helgelandssykehuset Mosjøen. Empirisk data samles inn ved intervjuer, observasjon og arkivdata før og etter innføringen av systemet.

Studiens funn peker på at ved å innføre digital medikamenthåndtering har avdelingen klart å effektivisere driften ved å eliminere tidsbruk på enkelte oppgaver og skape mer tid til pasientene. Avdelingen opplever bedre kvalitet i medikamenthåndteringen ved at systemet bidrar med ekstra sjekkpunkter som sikrer kvalitet i hektiske situasjoner og med sikrere håndtering av narkotiske stoffer. Systemet har bidratt til avdelingens økonomi med bedre kontroll over varelageret. Studien peker spesielt på at optimalisering av systemets bruk har vært viktig for en suksessfull innføring av denne type teknologi.

Innholdsfortegnelse

FORORD	I
SAMMENDRAG	II
FIGUROVERSIKT	V
TABELLOVERSIKT	V
1 INNLEDNING	1
1.1 BEGREPSAVKLARING	3
1.2 STUDIENS OPPBYGNING	4
2 BAKGRUNN FOR STUDIEN	5
2.1 MEDIKAMENTHÅNDTERING FØR INSTALLASJONEN AV ADC SYSTEMET	5
2.1.1 <i>Bestilling</i>	6
2.1.2 <i>Narkotikaregnskap</i>	7
2.1.3 <i>Dobbeltkontroll</i>	7
2.1.4 <i>Generisk navn</i>	7
2.1.5 <i>Kassasjon</i>	7
2.1.6 <i>Utfordringer i medikamenthåndteringen før installasjonen</i>	8
2.2 MEDIKAMENTHÅNDTERING ETTER INSTALLASJONEN AV ADC SYSTEMET	8
3 TEORETISK RAMMEVERK	10
3.1 IT STRATEGI.....	10
3.2 IT OG HELSE	11
3.3 AUTOMATED DISPENSING CABINETS (ADC)	12
3.4 ØKONOMISKE EFFEKTER VED BRUK AV ADC SYSTEMER.....	14
3.5 EFFEKTIVITET	15
3.6 KVALITET.....	18
3.6.1 <i>Pasientsikkerhet</i>	18
3.6.2 <i>Sykepleierens arbeidsforhold</i>	20
3.7 TEORETISK RAMMEVERK OPPSUMMERT	22
4 METODE	23
4.1 FILOSOFISK STÅSTED	23
4.2 KVALITATIV FORSKNING	24
4.3 VALG AV FORSKNINGSDESIGN.....	25
4.3.1 <i>Casestudie som forskningsdesign</i>	25
4.4 DATAINNSAMLING	29
4.4.1 <i>Seleksjon</i>	29

4.4.2	<i>Intervju som datainnsamlingsmetode</i>	30
4.4.3	<i>Observasjon datainnsamlingsmetode</i>	32
4.4.4	<i>Arkivdata</i>	33
4.5	DATAANALYSE	34
4.6	VURDERING AV DATAMATERIALET	37
4.7	ETISKE HENSYN.....	39
5	ANALYSE OG PRESENTASJON AV FUNN	41
5.1	EFFEKTIVITET	41
5.1.1	<i>Tidsbruk i forbindelse med administrasjon av medikamenter</i>	41
5.1.2	<i>Tidsbruk i forbindelse med bestilling og påfylling av medikamenter</i>	45
5.1.3	<i>Tidsbruk i forbindelse med føring av narkotikaregnskap</i>	46
5.1.4	<i>Hovedfunn effektivitet</i>	48
5.2	ØKONOMI.....	48
5.2.1	<i>Kontroll over inventaret - bestillinger</i>	48
5.2.2	<i>Kontroll over inventaret – holdbarhet og kassering</i>	52
5.2.3	<i>Kontroll over inventaret – Lagerstørrelse</i>	53
5.2.4	<i>Hovedfunn økonomi</i>	54
5.3	KVALITET.....	54
5.3.1	<i>Teknologi</i>	54
5.3.2	<i>Dobbeltkontroll og narkotikaregnskap</i>	56
5.3.3	<i>Sikkerhet</i>	59
5.3.4	<i>Administrasjon av medikamenter</i>	60
5.3.5	<i>Feilmedisinering</i>	61
5.3.6	<i>Sykepleiernes arbeidsforhold</i>	63
5.3.7	<i>Sykepleierens trivsel og stress</i>	65
5.3.8	<i>Hovedfunn kvalitet</i>	67
6	DISKUSJON OG KONKLUSJON	68
6.1	DISKUSJON.....	68
6.1.1	<i>Hvordan påvirkes avdelingens effektivitet?</i>	68
6.1.2	<i>Hvilke økonomiske virkninger har installasjonen?</i>	69
6.1.3	<i>Hvordan påvirkes kvaliteten i medikamenthåndteringen på avdelingen?</i>	70
6.2	KONKLUSJON	72
7	STUDIENS BEGRENSNINGER OG IMPLIKASJONER TIL VIDERE FORSKNING ...	75
7.1	STUDIENS BEGRENSNINGER	75
7.2	IMPLIKASJONER TIL VIDERE FORSKNING	76

LITTERATURLISTE.....	VII
VEDLEGG	XIII
VEDLEGG 1: INFORMERT SAMTYKKE	XIV
VEDLEGG 2: VURDERING FRA NSD.....	XVI
VEDLEGG 3: INTERVJUGUIDE, FØR INSTALLASJON AV ADC SYSTEMET.....	XIX
VEDLEGG 4: INTERVJUGUIDE, ETTER INSTALLASJON AV ADC SYSTEMET	XXII
VEDLEGG 5: UTSKRIFT AV KODER FRA NVIVO	XXVI

Figuroversikt

Figur 1: Illustrasjon av typisk medisinrom med ADC system (Health Tech AS, 2015a).	2
Figur 2: Elektronisk legemiddelkabinett ved Helgelandssykehuset Mosjøen (Health Tech AS, 2015b).....	9
Figur 3: ELS, Elektronisk Legemiddelsystem fra Health Tech (Health tech AS, 2014).	13
Figur 4: Teoretisk rammeverk	22
Figur 5: Typer design i casestudier (Yin, 2014).....	27
Figur 6: Komponenter i dataanalysen: en interaktiv modell (Miles et al., 2014).....	35

Tabelloversikt

Tabell 1: Arkivdata.....	34
Tabell 2: Hovedfunn effektivitet	48
Tabell 3: Hovedfunn Økonomi.....	54
Tabell 4: Hovedfunn kvalitet.....	67

1 Innledning

Som innbygger i Norge i dag føler man seg trygg på at dersom man skulle bli syk og behøver behandling ved et av landets sykehus vil man motta den beste behandlingen som er tilgjengelig. Vi legger helsen, og kanskje livet i hendene til de ansatte i Norsk helsevesen. Men sykehusledere over hele verden opplever økt press på det å skulle redusere kostnader samtidig som det forventes at kvaliteten i omsorgen forbedres. Dette krever effektivisering av prosesser som stjeler tid for å bedre effektivitet og kvalitet i helse- og omsorgstjenestene (Resar, Griffin, Kabcenell, & Bones, 2011). Kalra (2011) trekker frem at teori om organisasjon og ledelse og informasjonsteknologi må hentes for å oppnå dette.

I Norge har Helse- og Omsorgsdepartementet opprettet et oppdrag som utføres av Pasientsikkerhetsprogrammet. Dette har som hensikt å redusere pasientskader, bygge struktur for pasientsikkerhet og forbedre pasientsikkerhetskulturen i helsetjenesten. Et av deres satsningsområder er ledelse av pasientsikkerhet som blant annet tar for seg kartleggingen av unødig ressursbruk i helsetjenesten (Pasientsikkerhetsprogrammet, 2016). Den daværende regjeringen publiserte i 2012 et digitaliseringsprogram og peker på at bruk av IT vil endre måten helse- og omsorgstjenestene arbeider på og sikre bedre utnyttelse av ressursene i sektoren (Fornyings- administrasjons- og kirkedepartementet, 2012). Ved et sykehus vil frigjorte ressurser bety at man kan øke pasientsikkerhet og kvalitet i tjenestene.

Med dette som bakgrunn ønsker jeg med denne studien å belyse hvordan bruk av IT som verktøy kan påvirke effektivitet og kvalitet ved et sykehus i Norge. I tillegg til effektivitet i form av tidsressurser vil jeg også se på økonomiske effekter ved bruk av IT i helse- og omsorgstjenestene.

Ved Helgelandssykehuset Mosjøen ble det høsten 2016 installert automatisk medikamentdispensersystem ved Medisinsk avdeling med intensiv og akuttmottak. Systemet ble levert av Health Tech AS. Denne type teknologi nevnes i litteraturen som et verktøy for å utnytte ressursene på en bedre måte, kutte tidstyver og omtales gjerne som ”automated dispensing cabinets” (ADC) (Cottney, 2014; Hendrich, Chow, Skierczynski, & Lu, 2008). Figur 1 viser hvordan et typisk ADC system kan se ut. Systemet skal kunne øke kvaliteten i helse- og omsorgstjenestene ved sikker legemiddelhåndtering og bedre kontroll over varelageret.

Med bakgrunn i dette utarbeides følgende forskningsspørsmål:

Hvordan påvirkes driften av medisinsk avdeling med intensiv og akuttmottak ved Helgelandssykehuset Mosjøen av installasjonen av automatisk medikamentdispensersystem?

- *Hvordan påvirkes avdelingens effektivitet?*
- *Hvilke økonomiske virkninger har installasjonen?*
- *Hvordan påvirkes kvaliteten i medikamenthåndteringen på avdelingen?*

For å svare på forskningsspørsmålet gjennomfører jeg en longitudinell casestudie. Innsamling av empirisk data foregår før og etter installasjonen av systemet for å kunne si noe om hvilke endringer installasjonen har ført til for avdelingen og sykehuset. Dette er et tema det er forsket lite på i Norge og ellers i Europa og jeg ønsker dermed å gjennomføre en kvalitativ casestudie for å øke forståelsen for bruk av IT i helse- og omsorgstjenestene. Jeg samler data ved hjelp av observasjon, dybdeintervjuer og arkivdata.



Figur 1: Illustrasjon av typisk medisinskriv med ADC system (Health Tech AS, 2015a).

1.1 Begrepsavklaring

Ettersom studien gjennomføres ved et sykehus og tar for seg medikamenthåndtering ser jeg behov for å avklare enkelte begreper som brukes i avhandlingen. Dette er begreper som brukes daglig av helsepersonell, men kan være ukjente for personer med annen bakgrunn. Begrepsforklaringene under er hentet fra Helgelandssykehuset Mosjøen (u. å.).

Dobbeltkontroll: To personer som hver for seg signerer og bekrefter at en oppgave er utført korrekt og i henhold til prosedyrer.

A preparat: Legemidler som er klassifisert som sterke narkotiske stoffer.

B preparat: Legemidler som er klassifisert som vanedannende stoffer.

C preparat: Reseptpliktige legemidler som ikke er klassifisert som narkotiske eller vanedannende stoffer.

F preparat: Reseptfrie legemidler som ikke er klassifisert som narkotiske eller vanedannende stoffer.

Kurve: Et dokument med oversikt over legemidler som er forordnet til den enkelte pasient av lege.

Generisk navn: Legemidler med samme virkning og annet navn enn originalpreparatet. Også kalt synonympreparater (Statens Legemiddelverk, 2016).

Narkotikaregnskap: Det fremgår av Forskrift om legemiddelhåndtering (2008) § 9 at virksomheten skal

- a) dokumentere alle mottak og uttak av legemidler i reseptgruppe A, herunder hva den enkelte pasient har fått av slike legemidler. Dokumentasjon skal være oppdatert til enhver tid og oppbevares i minst 5 år.
- b) ha oversikt over alle mottak og uttak av legemidler i reseptgruppe B. Mottatt mengde skal sammenholdes med faktisk bruk på enhetsnivå.

Medisinansvarlig sykepleier og annen sykepleier skal gjennomføre månedlig narkotikaoppgjør. Rapporten viser alle bevegelser og utgående saldo for alle narkotiske preparater (Helgelandssykehuset Mosjøen, u. å.).

1.2 Studiens oppbygning

Studien er bygget opp av syv kapitler. I det første kapitlet beskrives studiens tema og forskningsspørsmål, etterfulgt av beskrivelse av case og studiens bakgrunn i kapittel 2. I kapittel 3 presenteres det teoretiske rammeverket som legges til grunn for datainnsamling og analyse av empiri. Kapittel 4 tar for seg metoden og forskningsdesignet som anvendes i datainnsamlingen, samt beskrivelse av dataanalysen og vurdering av datamaterialet. I kapittel 5 presenteres dataanalysen og studiens hovedfunn. Kapittel 6 inneholder diskusjon av studiens hovedfunn opp mot det teoretiske grunnlaget og konklusjon. Til slutt redegjøres det for studiens begrensninger og implikasjoner til videre forskning i kapittel 7.

2 Bakgrunn for studien

Health Tech AS holder til i Drammen og tilbyr datastyrte lagringsløsninger for medikamenter, heretter omtalt som ADC systemer (automated dispensing cabinets). De leverer skreddersydde løsninger til sykehus, sykehjem, fengsel og legevakt. Helgelandssykehuset Mosjøen tok høsten 2016 i bruk et slikt system for å håndtere medisineren på medisinsk avdeling med intensiv og akuttmottak ved sykehuset. Ved å ta i bruk ADC systemet har sykehuset som mål å sørge for mer effektiv legemiddelhåndtering og bedre lagerstyring av legemidler.

Installasjonen av ADC systemet har vært en del av et ombyggingsprosjekt ved Helgelandssykehuset Mosjøen. Ombyggingen har tatt for seg sammenslåing av medisinsk avdeling og intensiv avdeling, noe som har ført til en del organisatoriske endringer. Medisinsk og intensiv avdeling har vært adskilt, men flyttes nå nærmere hverandre og slås sammen til en avdeling. Tidligere har avdelingene hatt hvert sitt medisinrom som administreres separat. Etter sammenslåingen benyttes et nytt felles medisinrom med ADC teknologi for medikamenthåndtering. Det nye medisinrommet er plassert strategisk mellom de to avdelingene for å være tilgjengelig for alle som skal ha tilgang til det.

Medisinsk avdeling med intensiv og akuttmottak ved Helgelandssykehuset Mosjøen består av til sammen 24 senger og 58 ansatte sykepleiere. Studien tar for seg sykepleiere da det i all hovedsak er de som gjennomfører medisineren ved avdelingen.

2.1 Medikamenthåndtering før installasjonen av ADC systemet

De to avdelingene har hatt forskjellige rutiner for medisineren, og vil også fortsette med det etter installasjon av ADC systemet. Ved medisinsk avdeling har sykepleiere som går nattskift ansvar for å legge opp medisinene og de legges opp for hele det kommende døgnet i en dosett. Dosetten kontrolleres neste morgen av sykepleieren som skal gi medisinen til den aktuelle pasienten. På intensiv avdeling plukkes medisiner fortløpende i løpet av dagen da pasientene ikke blir liggende på avdelingen like lenge som på medisinsk avdeling.

På intensivavdelingen ligger akuttstua hvor man tar imot pasienter som behøver akutt pleie. Her har man et eget lager med medikamenter som kan være nødvendige raskt slik at man ikke skal måtte bruke ekstra tid på å hente medisiner på medisinrommet i akutte situasjoner.

De to separate medisinrommene på avdelingene før sammenslåingen har vært organisert på tilnærmet lik måte. Medisinrommet på intensiv avdeling var noe mindre enn på medisinsk avdeling. Medisiner som ikke er klassifisert som narkotika (C preparater) står i åpne hyller og er sortert etter ATC nummer (Anatomisk, terapeutisk og kjemisk klassifikasjon av legemidler). Narkotiske stoffer (A og B preparater) er låst inn i et eget lager/skap. Ellers finnes det et kjøleskap for medisiner som bør oppbevares kaldt og et avtrekk for istandgjøring av intravenøse medikamenter. For å legge opp medisiner må sykepleieren finne rett medikament i hyllen, legge den klar i enten medisinkopp, dosett eller blandes for å gis intravenøst i henhold til det legen har ordinert til pasienten. Når medikamentet er istandgjort må det settes tilbake på rett plass.

2.1.1 Bestilling

Bestilling til apoteket gjøres om natten to ganger i uken og i forbindelse med dette går sykepleieren som er på vakt gjennom deler av beholdningen for å sjekke om noe må bestilles. Ut over dette har sykepleierne på avdelingen også ansvar for å notere bestilling dersom det begynner å bli lite igjen av et preparat. Bestillinger gjøres ved hjelp av et nettbasert bestillingssystem som heter Tønsys. Apoteket leverer to ganger i uken og det er da den sykepleieren som har tid som sjekker følgeseddelen og fyller på medisinene på medisinrommet. Både bestilling og påfylling er altså en manuell prosess og det er opp til den enkelte å vurdere hva som skal bestilles og hvor mye. Ved påfylling skal nye medikamenter settes bakerst på hyllen for å sørge for at de medikamentene med kortest holdbarhet står fremst og blir brukt først for å unngå svinn. Det er en sykepleier på hver avdeling som har ansvar for medisinrommet og går gjennom medikamentene for å kontrollere for holdbarhetsdato. Dette skal gjøres en gang i måneden i henhold til prosedyrer, men utføres sjeldnere i praksis.

Dersom det skulle mangle et medikament som man har akutt behov for sjekkes det med andre avdelinger, eller eventuelt sykehus i nærheten, om de har medikamentet tilgjengelig. Det kan også sendes en hastebestilling til apoteket. Da blir medikamentet levert så fort som mulig, men med en ekstra kostnad på kr 325,-.

2.1.2 Narkotikaregnskap

Ved bruk av narkotiske stoffer (A og B preparater) er sykehuset pålagt å føre narkotikaregnskap etter Forskrift om legemiddelhåndtering (2008). Narkotikaregnskapet føres fortløpende ved at sykepleier noterer i en perm ved uttak, kassasjon og mottak. Det er dobbelkontroll ved alle disse punktene av en annen sykepleier. Sykepleieren skal også telle over hvor mange tabletter det er igjen i pakningen og notere dette slik at man alltid har oversikt over hvor mye det *skal* være igjen i skapet. Denne prosessen er viktig for å unngå svinn av narkotiske stoffer.

2.1.3 Dobbelkontroll

Ved uttak av medikamenter til en pasient gjennomføres en dobbelkontroll av en annen sykepleier. Det vil si at det alltid er to stykker som sjekker opp mot kurven at rette medikamenter er tatt ut for å sikre pasientens sikkerhet. På medisinsk avdeling er det sykepleieren som kommer dagen etter og skal dele ut medikamentene som kontrollerer rett medisin er lagt opp i forhold til det som står på pasientens kurve. På intensivavdelingen hvor det tas ut enkeltdoser til pasientene foregår kontrollen fortløpende ved uttak av et medikament. Det er gjerne to sykepleiere som legger opp medisiner sammen for å kontrollere hverandre. Dobbelkontrollen noteres i pasientens kurve. Ved tvil sjekkes esken fra hyllen for å påse at rett medisin er plukket til pasienten.

2.1.4 Generisk navn

Når legen forskriver en medisin til pasienten gjøres dette i generisk navn. Det betyr at det er virkestoffet i medikamentet som oppgis, så må sykepleieren finne rett medisin med rett virkestoff til pasienten. Felleskatalogen brukes som verktøy ved tvil for å kontrollere generisk navn og virkning. Det står en datamaskin med felleskatalogen åpen til bruk på medisinrommet. Det finnes også en app slik at sykepleierne kan bruke telefonen sin for å sjekke felleskatalogen.

2.1.5 Kassasjon

Dersom en pasient ikke ønsker å ta et medikament, det mistes på gulvet eller har gått ut på dato må det kasseres. For C preparater betyr det at det kastes i en gul boks uten noen spesiell loggføring. For A og B preparater skal det føres narkotikaregnskap på samme måte som når man tar ut et narkotisk preparat til pasient før det kastes i en gul boks.

2.1.6 Utfordringer i medikamenthåndteringen før installasjonen

Måten de to medisinrommene har vært organisert på har budt på forskjellige utfordringer. Rutinene for bestilling gjør at det enkelte ganger bestilles for mye eller for lite av en medisin da bestillingsnivået er avhengig av en individuell vurdering. Dersom det bestilles for mye av et medikament risikerer man å sitte på et stort varelager som til slutt fører til at medikamentet går ut på dato og må kasseres. Dersom det bestilles for lite risikerer man at det går tomt for et medikament som behøves på avdelingen. Dette fører til hastebestillinger eller lån fra andre avdelinger eller sykehus. Manglende kontroll på varelageret fører til unødvendige utgifter til medikamenter. Det er ønskelig med bedre kontroll på varelageret for å ivareta pasientens sikkerhet, mindre tidsbruk på bestilling og oppfølging og kontroll på utgifter til medisinrommet.

Slik narkotikakontrollen har vært gjennomført har det til tider vært avvik som er tidkrevende å følge opp. Avvikene kan skyldes at sykepleieren blir forstyrret eller har hastverk i uttaket av medikamenter. Narkotikakontrollen krever signering av to sykepleiere og skal gjennomføres hver gang det tas ut et medikament eller fylles på etter levering. Prosedyren er tidkrevende.

Ettersom medisinrommene, spesielt på intensivavdelingen er små fører det til utfordringer i forhold til sykepleierens arbeidsforhold. Det er ikke tilstrekkelig med plass til å gjennomføre arbeidsoppgavene på en god måte og hyllesystemet blir fort rotete. Det brukes mye tid på å rydde på medisinrommet og å holde orden i medikamentene. Sykepleierne må kjenne til medisinrommet for å finne frem, dersom et medikament er satt på rett plass, eller hvis det er tomt for medikamentet blir sykepleieren stående og lete på medisinrommet.

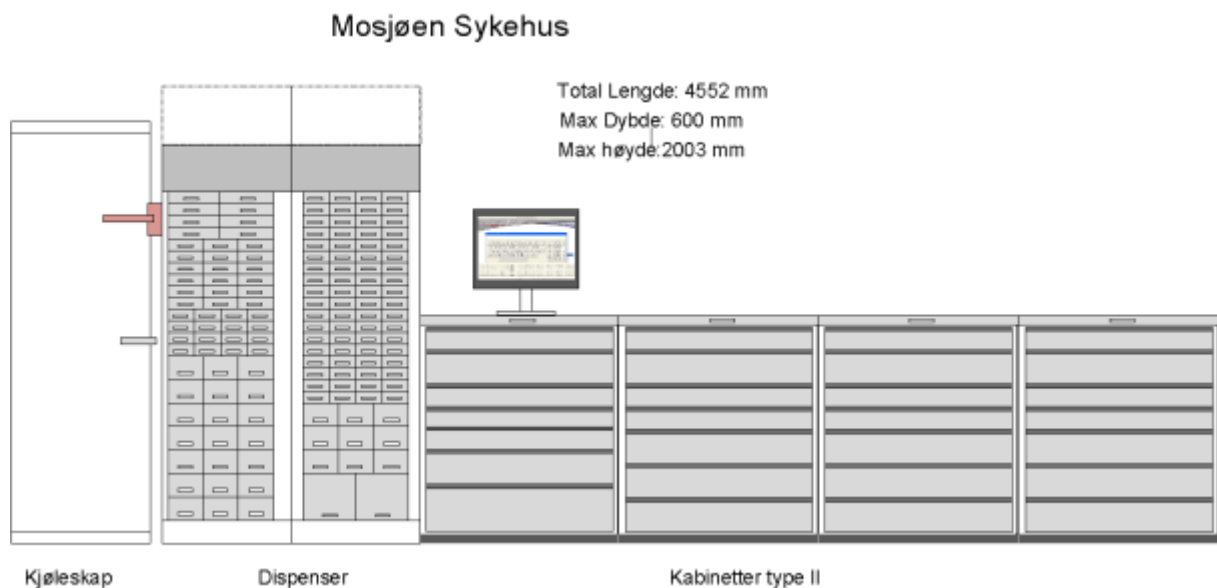
2.2 Medikamenthåndtering etter installasjonen av ADC systemet

Health Tech AS tilbyr digitale dispenseringsløsninger for medikamenter til ulike aktører i helsevesenet. Løsningen som tilbys til sykehus kan skreddersys og består av et datasystem for uttak av medisiner. Medikamentene lagres i skuffer som åpnes ved forespørsel om uttak av et av medikamentene som ligger i den aktuelle skuffen. Narkotiske stoffer kan lagres som enkeltdose i skuffer som kun dispenserer den mengden som etterspørres i systemet. Det vil si at man ikke kan ta ut mer av et slikt preparat enn det som blir bedt om i systemet. Systemet som Health Tech AS tilbyr mulighet for integrasjon mot apotekets bestillingssystemer. Det vil

si at bestillinger gjøres automatisk når beholdningen av et medikament har nådd et forhåndsbestemt nivå. Apoteket tar også over ansvaret for å fylle på medisiner i kabinettet. Ved påfylling registreres også holdbarhetsdato slik at man ikke bare vil kunne bedre kontrollen over varelageret, men også kontrollen over holdbarheten på medikamentene i lageret.

Installasjonen av systemet ved Helgelandssykehuset Mosjøen har som hensikt å løse en del av utfordringene medisinsk avdeling med intensiv og akuttmottak har. En skisse av systemet som installeres illustreres i figur 2. I tillegg til å forenkle bestilling og sørge for bedre kontroll over varelageret kan systemet med sin strekkodeteknologi muliggjøre mer effektiv og sikker administrasjon av medikamenter. Alle preparater skal skannes i systemet ved uttak, dette gjør at kravene til dobbeltkontroll kan reduseres ved uttak av C og F preparater.

Systemet inkluderer automatisk lagerstyring slik at alt av legemidler som tas ut eller fylles på i systemet blir loggført og det er mulig å ta ut rapporter på alt. Kassasjon av legemidler gjøres også i systemet og dette blir også loggført.



Figur 2: Elektronisk legemiddelkabinett ved Helgelandssykehuset Mosjøen (Health Tech AS, 2015b)

3 Teoretisk rammeverk

I dette kapittelet går jeg gjennom det teoretiske rammeverket rundt studien. Å bygge et teoretisk rammeverk er sentralt for resten av studien da teorien styrker videre datainnsamling og analysen av empirisk data. Dubois og Gadde (2002) trekker frem at et teoretisk grunnlag for studien er viktig for å beholde konseptuell kontroll underveis. Til å begynne med tar jeg for meg teori innenfor IT strategi og IT og helse da dette er grunnleggende for installasjonsprosessen. Videre følger teori og tidligere forskning på ADC systemer og jeg fortsetter med å ta for meg økonomi, effektivitet og kvalitet sett i lys av forskningsspørsmålet. Avsluttende følger en oppsummering av det teoretiske rammeverket.

3.1 IT strategi

Når en organisasjon endrer sine prosesser involverer dette gjerne investering i IT aktiva. Man ønsker å forbedre eksisterende prosesser i organisasjonen ved å ta i bruk teknologi som forenkler arbeidsoppgaver og gjør prosessene mer effektive. IT har blitt en viktig del av moderne organisasjoner, men det kan være vanskelig å konkret si hvordan IT bidrar til organisasjonens ytelse (Nevo & Wade, 2010).

Forretningsverdien i IT handler om de virkningene man ser i organisasjonen ved bruk av teknologi og kan defineres som ”innvirkninger av IT på organisatorisk ytelse både på prosess- og organisasjonsnivå og består av innvirkning på både effektivitet og konkurransedyktighet” (Melville, Kraemer, & Gurbaxani, 2004). Konkurransen er ikke like aktuelt i forhold til denne studien da den gjennomføres på et statlig sykehus. Men det er likevel vel så viktig å fokusere på effektivitet da man ønsker å skape løsninger som er best for fellesskapet. Schryen (2013) definerer forretningsverdien av informasjonssystemer (IS) ”som innvirkningene av investeringer i spesielle IS aktiva på ytelse på et multidimensjonalt nivå og kapabilitetene av økonomiske enheter på ulike nivåer, komplementert av den ultimate meningen av ytelse i det økonomiske miljøet.” Med den ultimate meningen av ytelsen menes hva man kan gjøre med for eksempel tid eller penger som blir spart som et resultat av investeringen.

Gevinstrealisering er en viktig del av det å innføre et nytt system i en organisasjon. Det er ikke slik at man kan sette inn et system og forvente at det skal fungere helt av seg selv. Ønskede gevinster av en investering i IT kan ses som potensielle synergieffekter ved å kombinere organisatoriske ressurser med IT ressurser (Nevo & Wade, 2010). For å oppnå

synergieffekter som for eksempel effektivitet og kvalitet må IT investeringen kombineres med organisatoriske ressurser som arbeidsprosesser og kompetanse. I enkelte tilfeller krever dette tilleggsinvesteringer som for eksempel brukerstøtte, opplæring, endring av arbeidsprosesser og integrasjonsinnsats. Man har gjerne en forventning om hvilke gevinster man ønsker av å investere i IT, men i mange tilfeller lar effekten vente på seg fordi prosessene fra å gjøre investeringen til å bruke systemet til å se organisatorisk ytelse av investeringen tar tid, dette omtales gjerne som time lag. Det kan ta opp til flere år før man ser den ytelsen man ønsker (Schryen, 2013).

3.2 IT og helse

Som innbygger i 2017 tar vi det nesten for gitt at helsevesenet tar i bruk den nyeste og beste teknologien for å tilby den beste pleien til pasienter. Shortliffe (2005) påpeker likevel at det eksisterer ulike holdninger til det å ta i bruk teknologi i helse- og omsorgstjenestene og hvilken rolle teknologien bør ha. Han trekker frem at det finnes de som er redd for at teknologien skal ødelegge det personlige forholdet mellom behandler og pasient. De er redde for at helsevesenet blir som et samlebånd uten menneskelig interaksjon, som er essensielt for å kunne gi god pleie til pasientene. Andre aksepterer at teknologi er viktig for utviklingen av helsetjenester, men er redd for sine egne evner til å benytte teknologien på rett måte. Lluch (2011) trekker frem at manglende opplæring er en barriere for bruk av IT i helsetjenester, fordi det mangler ressurser og tid til å bruke på opplæringen. Likevel er det mange som mener at IT kan brukes til å forbedre både effektivitet og kvalitet i helse- og omsorgstjenestene. Disse holdningene som presenteres av Shortliffe (2005) impliserer at det å ta i bruk IT i helsetjenester er lettere sagt enn gjort, til tross for de potensielle mulighetene til å effektivisere og forbedre kvaliteten i omsorgen for pasientene. Bransjen tåler ikke prøving og feiling på samme måte som andre bransjer kanskje gjør, da det ikke bare er kroner og øre som står på spill, men også pasientens sikkerhet.

Nelson et al. (2002) trekker frem informasjon og informasjonsteknologi som en av suksesskriterieriene som er relatert til høy ytelse i kliniske mikrosystemer. Kliniske mikrosystemer defineres som små team som jobber sammen på daglig basis for å ta hånd om behovene til en subpopulasjon av pasienter. Denne beskrivelsen av mikrosystemer passer godt overens med sykehusavdelinger i Norge og inkluderer klinisk personell som leger og sykepleiere, pasienter, prosesser og mønstre (Krogstad, Hofoss, Veenstra, & Hjortdahl, 2006).

Informasjon og informasjonsteknologi bidrar til mikrosystemets, altså sykehusavdelingens, evne til å gi overlegen, kostnadseffektiv omsorg og samtidig skape et positivt og attraktivt arbeidsmiljø. Ved bruk av teknologi kan man tilrettelegge for effektiv kommunikasjon, hvilket i helsevesenet er svært viktig for å kunne tilby den beste omsorgen til pasienten. Informasjonsteknologi kan forenkle linken mellom informasjon og pasientomsorg ved å gi tilgang til nødvendig informasjon raskt slik at man får den rette informasjonen, til rett tid (Nelson et al., 2002).

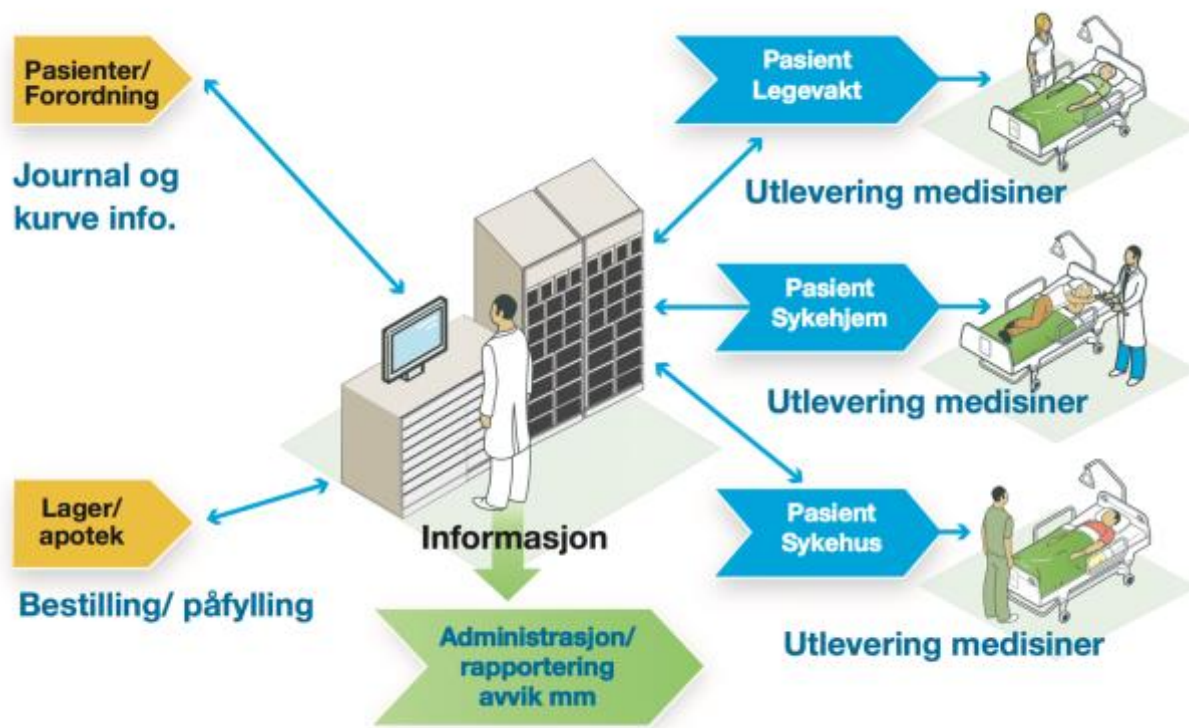
Å benytte seg av IT i helsetjenester kan resultere i innovasjoner med potensiale til å forbedre både kliniske og administrative prosesser og man kan forbedre kvaliteten og sikkerheten i helsetjenester, samtidig som man kan redusere kostnader (Blake, Massey, Bala, Cummings, & Zotos, 2010; Committee on Patient Safety and Health Information Technology, 2012). De siste årene har man sett en økning i bruk av IT systemer knyttet til medikamenthåndtering, spesielt i USA (Paoletti et al., 2007). Særlig nevnes ”bar-code assisted medication administration” (BCMA), eller strekkodeteknologi på godt norsk, elektronisk pasientjournal og ”automated dispensing cabinets” i litteraturen (Allen, 2011; Fowler, Sohler, & Zarillo, 2009). Ved å kombinere teknologien kan man oppnå et lukket system der man må skanne en strekkode for å få tilgang til systemet, og skanne en strekkode på pasientens armbånd ved utdeling av medisiner.

Forandringer i prosesser og systemer som omhandler medikamenthåndtering krever at hele teamet tilpasser seg og at det legges en plan for at implementeringen skjer på en god måte (Fowler et al., 2009). Tidligere studier viser at man bruker lenger tid enn forventet på å implementere slike systemer enn forventet (Paoletti et al., 2007). Dette kan ses i sammenheng med antakelsene om at man må forvente time lag før man ser gevinstene av IT investeringen (Schryen, 2013).

3.3 Automated dispensing cabinets (ADC)

Automated dispensing cabinets, (ADC), er automatiske medikamentdispensersystemer som gir kontrollert lagring, uttak og sporing av medisiner til bruk i helse- og omsorgstjenester (Zaidan et al., 2016). Nærmere bestemt er det snakk om et legemiddellager med låsbare skuffer, hvor tilgangen til legemidlene i lageret gis ved personlig identifisering og på bakgrunn av ordinering til den enkelte pasient (Forså, 2017). Medisiner som høres og ser like

ut holdes gjerne adskilt for å unngå forveksling i plukkingen av medikamentene (Fanning, Jones, & Manias, 2016). Potensiell bruk av ADC teknologi illustreres i figur 3.



Figur 3: ELS, Elektronisk Legemiddelsystem fra Health Tech (Health tech AS, 2014).

Bruken av ADC for å håndtere medikamenter på sykehus og lignende institusjoner er relativt nytt ved norske institusjoner og det finnes derfor lite forskning på dette i Norge og ellers i Europa. I USA er denne type teknologi mer utbredt og i følge Findlay, Webb, og Lund (2015) anvender 62,5% av sykehusene i USA ADC systemer for medikamenthåndtering.

En studie gjennomført ved to sykehus i Qatar fra 2016 viste at 91% av sykepleierne der var tilfreds med installasjonen av ADC for å håndtere uttak av medisiner. Det påpekes at sykepleierne opplever at de bruker mindre tid og er mer effektive i jobben sin, samt at de føler at jobben blir gjort på en tryggere måte (Zaidan et al., 2016). Sykepleierne som deltok i studien var generelt fornøyd med bruk av teknologi og mener at det tilrettelegger for arbeidet deres.

Zaidan et al. (2016) peker også på enkelte begrensninger ved bruk av slike systemer for medikamenthåndtering. Det finnes et potensiale for å ta ”snarveier” rundt sikkerhetsrutiner

knyttet til bruk av systemet, ved bruk av teknologi finnes det en mulighet for å overstyre systemet for egen vinning. Det er en viss fare for at det blir kø og ventetid på å bruke systemet dersom det kun er tilrettelagt for en eller to brukere om gangen. Det er ikke alle systemer som egner seg for sikker lagring av narkotiske stoffer og tillegg er praksisen med å frakte medikamenter fra kabinettet og sengen ikke sikret. Rodriguez-Gonzalez et al. (2015) mener at de fleste administrasjonsfeil skjer nettopp på sengekanten. Paoletti et al. (2007) nevner at sykepleierne som bruker systemer som involverer skanning av strekkoder rapporterer at de bruker mer tid på grunn av skanningen. I tillegg trekker de frem at det vil medføre økt arbeidsmengde for apoteket som leverer medikamentene til systemet.

3.4 Økonomiske effekter ved bruk av ADC systemer

Findlay et al. (2015) viser i sin studie at bruken av ADC systemer i medikamenthåndteringen gir bedre kontroll over inventaret. Zaidan et al. (2016) påpeker i sin studie at avvik i narkotikaregnskapet forekommer sjeldent etter installasjon av ADC, i tillegg til at det brukes mindre tid på å føre narkotikaregnskapet manuelt. McCarthy og Ferker (2016) peker på at systemet kan bidra til en betydelig reduksjon i ”stockouts” hvor lageret går tomt for en bestemt medisin. Studien viser at antall ”stockouts” ble redusert fra 3,25% til 0,5% etter at det ble installert programvare for å estimere bestillingspunktet. Dette kan føre til en reduksjon i antall hastebestillinger. Hastebestillinger er tidkrevende og potensielt dyre bestillinger som gjennomføres når det mangler et medikament som behøves på kort varsel. Dersom det mangler et medikament vil man først undersøke om medikamentet finnes på en av de andre avdelingene på sykehuset eller på et av de andre sykehusene i regionen, for så å bli sendt til avdelingen med ambulanse/taxi. Dersom medikamentet ikke er å få tak i må man bestille fra apoteket og betale gebyr for dette. Ved å redusere antall hastebestillinger vil man kunne tilby bedre og mer effektiv pleie til pasienten. McCarthy og Ferker (2016) peker også på fordeler som kostnadsreduksjoner i forbindelse med påfylling av medikamenter, mer effektiv tidsbruk på administrasjon av medisiner og lavere risiko for at lagrede medikamenter går ut på dato.

Årlig kastes det legemidler for 90 millioner kroner fra norske sykehus (St. Meld. nr. 18, 2005). Dette vitner om dårlig kontroll over varelager på sykehus landet rundt. ADC teknologi er et godt verktøy for å sikre økonomisk effektivitet, men det krever at det legges en innsats i optimalisering av systemet for å realisere den potensielle verdien (McCarthy & Ferker, 2016). O’Neil, Miller, Cronin, og Hatfield (2016) trekker frem ulike metoder for å optimalisere

bruken av ADC. Metodene som nevnes er (1) å fjerne medisiner som ikke har vært i bruk de siste 180 dagene fra basislageret, (2) flytte medisinrommet slik at det passer brukerne og utnytter ledig plass og (3) tilpasse bestillingspunktet for medikamentene i basislageret. Ved å optimalisere bestillingspunktet vil man i tillegg til å vite at de medikamentene som står på basislisten er på lager sørge for at det heller ikke er flere medisiner enn nødvendig på lager. Dette reduserer risikoen for at man sitter igjen med et lager med medikamenter som har gått ut på dato (McCarthy & Ferker, 2016). Det samme resultatet vil man oppnå ved å kutte ut de medikamentene som ikke har vært i bruk de siste 180 dagene fra basislageret. I tillegg vil man spare kostnader ved å bestille for mange medikamenter i utgangspunktet. Desentralisering av medikamenter som brukes sjeldent vil også redusere risiko for at de går ut på dato og reduserer kostnader knyttet til det (McCarthy & Ferker, 2016). Ved å gjennomføre optimaliseringen av ADC peker O'Neil et al. (2016) på at man ser positive resultater på kostnader knyttet til varelageret, påfylling og antall ganger man er tom for noe på lager.

3.5 Effektivitet

Det er sykepleieren som har den viktigste rollen i kontakt med pasienter på et sykehus og leverer den største delen av pleie og omsorg. Dette gjør dem til en uvurderlig ressurs, og det er essensielt å maksimere deres effektivitet for å sikre sykehusets integritet og kunne tilby sikker omsorg for pasientene (Hendrich et al., 2008). En studie av sykepleierens tidsbruk viser at det i hovedsak er tre aktiviteter som opptar sykepleierens tid på jobb; dokumentasjon, administrasjon av medikamenter og koordinasjon av pasientens pleie (i hovedsak kommunikasjon angående pasienten). Av denne tiden utgjør administrasjon av medikamenter 17,2% av sykepleierens tid i løpet av en 10 timers vakt og sammen med de andre aktivitetene representerer det et potensiale for forbedring og effektivisering av sykepleierens tidsbruk (Hendrich et al., 2008).

Forskning understreker viktigheten av fokuset på hvordan sykepleieren bruker tiden sin. Det kan påvises en sammenheng mellom hvor mye tid sykepleieren har til hver enkelt pasient og pasientsikkerheten og en sammenheng mellom hvor mange sykepleiere som er ansatt på avdelingen og stressnivå, utbrenthet og jobbtilfredshet blant de som jobber der (Aiken, Clarke, & Sloane, 2002; Aiken, Clarke, Sloane, Sochalski, & Silber, 2002). Mye av forskningen som er gjennomført på dette området kommer fra USA hvor det er funnet direkte forhold mellom hvor mange sykepleiere som er ansatt og pasientsikkerheten. Det påpekes at

desto færre pasienter hver sykepleier har ansvar for, jo mer positivt er resultatet (Shuldham, Parkin, Firouzi, Roughton, & Lau-Walker, 2009). Rafferty et al. (2007) har gjennomført en studie ved 30 sykehus i England for å undersøke om man ser de samme trendene internasjonalt som man gjør i USA. Studien viser at sykepleiere som jobber ved sykehus med tung arbeidsbyrde og mange pasienter per sykepleier har større sjanse for å bli utbrent og være misfornøyd med jobben sin. Derfor er det så viktig å ha et fokus på effektivisering og optimalisering av sykepleierens tidsbruk.

For å gjøre forbedringer og gi sykepleieren mer tid til den enkelte pasient er det lett å kun ha fokus på mer oppbemanning av sykepleiere, men Tucker og Spear (2006) påpeker at det dermed fokuseres mindre på å sikre at arbeidssystemene fungerer godt nok og sørger for at forsyninger av utstyr, medisiner og informasjon er nøyaktige. De foreslår at avdelinger på sykehus mister verdifull tid til omsorg til arbeidssystemer som ikke fungerer optimalt.

Hendrich, Chow, og Goshert (2009) trekker frem "*The Proclamation for Change*" som ble utarbeidet av "the Nurse Work Environment Innovation Summit" (NWEIS) i januar 2007. Deltakerne på møtet utarbeidet en proklamasjon hvor fire faktorer trekkes frem for å forbedre miljøet for omsorg ved sykehus i USA og dermed forbedrer sikkerhet og kvalitet i omsorgen:

- **Pasientorientert design:** Sykehuset og teknologien bør være orientert rundt pasientens behov.
- **Integrert teknologi i hele systemet:** Arkitekter og tilbydere av teknologi bør jobbe tett med sykepleiere, leger og andre enheter ved sykehuset i alle aspekter av design av arbeidsplassen.
- **Sømløse arbeidsmiljøer:** Det fysiske designet i avdelingen bør være integrert med pleierens arbeidsprosesser og teknologien som de benytter slik at pleieren alltid har den rette medisinen, materialene og informasjonen som er nødvendig.
- **Partnerskap med tilbydere:** Designet og bruken av teknologi bør være intuitivt, feilfritt og fungere sammen med andre systemer slik at pleierne kan få tilgang til relevant informasjon og ikke kaste bort tid på å være menneskelige forbindelser mellom ulike teknologiske enheter på forskjellige lokasjoner.

En av prosessene som nevnes som et forbedringsområde som dekkes av disse fire faktorene er administrasjon av medikamenter. Av den tiden som brukes på administrasjon av medikamenter anslår Hendrich et al. (2008) at to tredjedeler brukes på å levere medikamenter

til pasientene og at den resterende tredjedelen brukes på administrasjon av medikamenter. De foreslår at forbedringer i prosesser rundt medikamenthåndtering kan være med på å frigjøre tid til pasienter og deres pårørende. Forbedringer som nevnes innebærer å gjøre administrasjon av medikamenter til en del av et lukket system som gir nøyaktig informasjon. For å oppnå dette nevnes avanserte ADC systemer som et forslag. Optimalt vil lukkede systemer være å foretrekke for å oppnå høyest mulig grad av pasientsikkerhet. Sømløse systemer bør kunne sørge for rette medikamenter, materialer og informasjon i rette doser, på rett sted og til rett tid (Hendrich et al., 2009).

Mindre ressurser til helsetjenester og bevis på at man faktisk kan tilby bedre omsorg med lavere kostnader gir motivasjon til å identifisere og redusere tidstyver i helse- og omsorgstjenestene. I Storbritannia har the Health Foundation uttrykt bekymring over tidstyver som foregår i pasientomsorgen. Disse tidstyvene, eller "waste" som de gjerne omtales som i engelskspråklig litteratur kan defineres som enhver aktivitet eller ressurs i en organisasjon som ikke tilfører verdi til eksterne kunder (Resar et al., 2011). Eksempler som nevnes er bortkastede materialer, flytting av mennesker eller objekter fra et sted til et annet, inventar, ventetid, mennesker som jobber i prosesser som ikke er viktig for kunden, ekstra steg i en prosess, gjentakelse av arbeid som har blitt utført tidligere og flere ansatte enn det som kreves for å matche etterspørselen etter den aktuelle tjenesten. I andre sektorer har reduksjon av tidstyver vært et fokus lenge og utvikles fort i helsesektoren, med pasienter i fokus i stedet for kunder.

Tucker og Spear (2006) peker på at mangel på utstyr og informasjon kan være en tidstyv for sykepleiere. Dette trekkes også frem av Beaudoin og Edgar (2003) som i intervjuer med sykepleiere avdekker at mangel på medisiner og utstyr på grunn av suppleringsystemer som ikke fungerer kan være til bryderi i sykepleierens hverdag. Slike operasjonelle feil reduserer sykepleierens effektivitet og kan føre til at det brukes mer tid og ressurser enn nødvendig for å løse en enkel oppgave. De vanligste operasjonelle feilene som skjer på en avdeling omfatter medisiner, bestilling av medisiner, problemer med utstyr og manglende personell (Tucker & Spear, 2006).

For å redusere tidstyver og bedre ytelsen i tjenestene nevnes fokus på forsyningskjeden som et sentralt aspekt. Bedre styring av innkjøp og bedre utnyttelse av utstyr og medisiner kan føre til betydelig kostnadsbesparelse for sykehus (Martin, Neumann, Mountford, Bisogano, &

Nolan, 2009). Det å måtte stå i kø og vente på å få bruke systemet nevnes som en tidstyv som assosieres med bruk av ADC systemer. Dette kan føre til stress på medisinerrommet og dermed feil i medisineringen og bruk av snarveier for å jobbe raskere. Kø er ikke nødvendigvis et problem med systemet i seg selv, men et symptom på at arbeidsflyten bør optimeres (Mandrack et al., 2012; Zaidan et al., 2016).

3.6 Kvalitet

Kvalitet og sikkerhet i medikamenthåndteringen avhenger av sammensatte faktorer i forskrivning, uttak og administrasjon av medikamenter. Kilder til feil i de ulike fasene av medikamenthåndtering kan være høyt press på arbeidsplassen, forvaltning av mange pasienter på en gang, fravær av viktig informasjon og store mengder medikamenter i bruk i behandlingen på en gang (Fanning et al., 2016). Hvilken påvirkning ADC systemer har på pasientsikkerhet og sykepleierens jobbforhold er ikke godt kjent og krever oppmerksomhet (Zaidan et al., 2016). For å belyse kvalitet i medikamenthåndteringen vil jeg fortsette med å trekke frem litteratur om pasientsikkerhet og sykepleiernes arbeidsforhold sammen med tidligere forskning på hvordan kvaliteten kan forbedres ved installasjon av et system for medikamenthåndtering som ADC.

3.6.1 Pasientsikkerhet

Pasientsikkerhet, som et domene av kvalitet, kan defineres som ”*fravær av uheldig skade*” fra pasientens perspektiv (Kohn, Corrigan, & Donaldson, 2000, s. 18). I forbindelse med medisiner vil risiko for å få feil medisin være avgjørende for hvor trygg pasienten er. Feil kan oppstå enten i gjennomføringen eller planleggingen av medisiner og kan føre til skade hos pasientene dersom det ikke fanges opp og korrigeres (Schneider, 2013). Feilmedisiner er et universelt problem og det er derfor viktig å hele tiden jobbe med å finne de beste løsningene for administrasjon av medisin for å skape sikkerhet for pasientene (Bennett, Harper-Femson, Tone, & Rajmohamed, 2006).

Det finnes ulike definisjoner av feilmedisiner, og de varierer ofte fra land til land da det er forskjell i helsesektoren. Lisby, Nielsen, Brock, og Mainz (2012) har gjennomført en analyse av forskjellige typer feilmedisiner og presenterer en sammenfattet definisjon som tar for seg fem typer feil som gjøres hyppig:

En feil i et av stadiene i medisineringsprosessen – ordre, uttak, administrasjon og overvåkning av medisinenes virkninger – som forårsaker skade eller antyder en risiko for å skade pasienten (Lisby et al., 2012).

En moderne intensivavdeling preges av pasienter som krever kompleks omsorg på grunn av sin medisinske tilstand. Pleie av høy kvalitet og til rett tid øker sjansene for at kritisk syke pasienter blir friske eller overlever. Kompleksiteten i omsorgen forsterkes av at avdelingen gjerne har få sykepleiere på vakt, hvilket fører til at de sykepleierne som er på vakt får mer å gjøre. Dette kan føre til at man får et ideelt miljø for å gjøre feil, hvilket kan få store konsekvenser for pasientene som er innlagt. Mange av de feilene som gjøres er relatert til medisineringsprosessen (Kalra, 2011, s. 41).

Feilmedisinering skjer, og det er et problem (O'shea, 1999). I 2003 ble det registrert 389 uønskede hendelser knyttet til legemiddelbehandling ved sykehus i Norge (St. Meld. nr. 18, 2005). Feil i medisineringsprosessen kan føre til dødsfall i så mye som opp til seks av 100 innleggelses på sykehus og er forbundet med store tilleggskostnader på grunn av forlengede opphold og ekstra behandling av pasienter (Lisby et al., 2012). Tall Norge og Sverige peker på at opp til 5-10 prosent av alle sykehusinnleggelses på indremedisinske avdelinger kan skyldes feilaktig legemiddelbruk (St. Meld. nr. 18, 2005). De vanligste faktorene som forårsaker feil i medisineringsprosessen identifiseres som mangel på standardisering, mangelfull merking av medisiner, utilstrekkelig dokumentasjon og, kanskje viktigst av alt, dårlig kommunikasjon (Kalra, 2011, s. 43). Menneskelige faktorer er med på generere feil og rett type teknologi kan være med på å dempe forekomsten av dette (Kalra, 2011, s. 45).

Ved å benytte teknologi kan feilmedisineringen, som er den vanligste feilen som skjer på sykehus i dag, potensielt reduseres (Paoletti et al., 2007). Å ta i bruk ADC systemer kan være med på å redusere risikoen for feilmedisinering, men bare når rutinene er planlagt på en god måte og det ligger sikkerhetstiltak til rette for å sikre at systemet brukes på rett måte (Zaidan et al., 2016). I tillegg kan bruk av strekkodeteknologi sammen med ADC systemet være med å redusere antall ”nesten-feil” i større grad enn manuell dobbeltkontroll (Cochran, Barrett, & Horn, 2016) som benyttes i stor grad i dag.

Fanning et al. (2016) gjennomfører en studie med til sammen 2087 observasjoner av utvalg og administrering av medisiner til 808 pasienter ved sykehus i Australia før og etter

installasjon av ADC. De finner en nedgang på 64,7% i feil gjort i disse fasene av medikamenthåndteringen og konkluderer med at bruk av ADC systemer kan være med på å øke pasientsikkerheten på de enkelte avdelingene ved et sykehus. Zaidan et al. (2016) trekker frem at det etter installasjon av ADC systemer sjeldent er avvik i narkotikaregnskapet.

På en annen side påpeker Cochran et al. (2016) at alle typer feil ikke kan elimineres ved bruk av teknologi. For eksempel så kan ikke feil forskrivning og transkribering av medikamenter hindres, men det kan minske risikoen for feil i uttak og administrasjon. ADC kan ikke i utgangspunktet fjerne risikoen for administrasjonsfeil, men ved hjelp av strekkodeteknologi kan man redusere risikoen betraktelig.

3.6.2 Sykepleierens arbeidsforhold

Det er hovedsakelig sykepleierne ved sykehus som har ansvar for administrasjon av medisiner ved de enkelte avdelingene på et sykehus. Bates et al. (1995, i Paoletti et al., 2007) peker på at 34% av alle tilfeller av feilmedisinering som kunne vært unngått finner sted i administrasjonen av medikamenter. Sykepleierne har en hektisk hverdag og forstyrrelser som samtaler med kollegaer, besøkende og ”multitasking” kan være med på å forårsake feil i medisineren. Arbeidsmengde kan virke inn på graden av feilmedisinering og det anbefales at man tilpasser arbeidsmengden og antall personer på jobb for å minske risikoen for feilmedisinering (O’shea, 1999). Å redusere feilmedisinering er sentralt i forhold til å forbedre den overordnede kvaliteten i helse- og omsorgstjenestene. For å oppfostre et miljø for sikkerhet er det viktig å ha en kultur som støtter rapportering, rettferdighet, fleksibilitet og læring (Reason, 1997 i Kalra, 2011, s. 52).

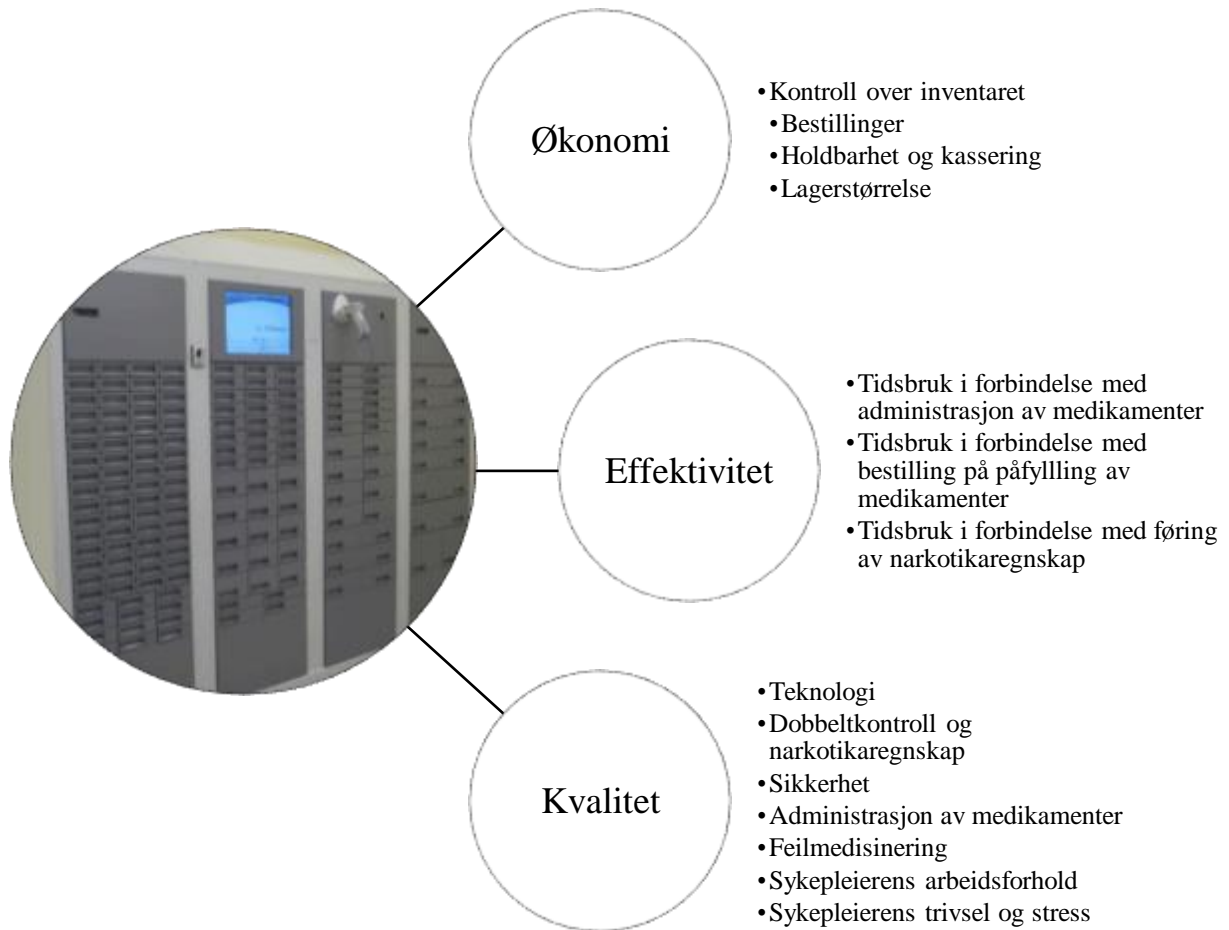
Norrish og Rundall (2001) trekker frem at sykepleiere ofte uttrykker at de bekymrer seg over kvaliteten i deres arbeidsliv og mener at den går ut over pasientomsorgen. I samtaler med sykepleiere kommer det frem at flere mener at jobbtilfredshet og kvalitet i arbeidslivet blir påvirket av strukturelle endringer ved et sykehus. Arbeidsroller, arbeidsmengde og kontroll over arbeidet trekkes frem som strukturelle karakteristika som definerer naturen av pleie ved et sykehus. Ved restrukturering av prosessene ved et sykehus vil disse karakteristikaene fungere som nøkkelvariabler som kan mediere pasientens utfall ved et sykehus. Forskning peker på at det er positive relasjoner mellom jobbtilfredshet og kvalitet i omsorgen som gis. Aiken, Smith, og Lake (1994) viser i sin studie at sykehus som sykepleiere anser som et godt sted å jobbe også har lavere dødelighet blant sine pasienter. Zaidan et al. (2016) mener at det

er viktig å fokusere på sykepleiernes arbeidsforhold og tilfredshet og at teknologi kan legge til rette for dette.

Medikamenthåndteringssystemer som ADC kan være med på å forbedre måten sykepleierne jobber på, Zaidan et al. (2016) trekker frem at majoriteten av sykepleierne som deltok i deres studie mente at de kunne gjøre jobben sin på en tryggere og enklere måte ved å bruke ADC. Paoletti et al. (2007) nevner at slike systemer kan øke tilfredsheten hos sykepleierne i tillegg til hos pasienter og pårørende. Dersom sykepleierne er tilfreds med teknologien som benyttes, vil man kunne redusere potensialet for at brukerne av systemet finner snarveier hvor man risikerer feil bruk av systemet (Hurley et al., 2006).

3.7 Teoretisk rammeverk oppsummert

Med bakgrunn i teorigjennomgangen på de forskjellige temaene i forskningsspørsmålet utarbeides følgende teoretiske rammeverk (figur 4). Rammeverket vil være sentralt i det videre arbeidet med datainnsamling, analyse og diskusjon av forskningsspørsmålet.



Figur 4: Teoretisk rammeverk

Rammeverket tar ikke for seg omorganiseringen og sammenslåingen av avdelingene eller kostnader knyttet til sykehusopphold for pasienter. Studien vil heller ikke ta for seg direkte observasjon eller måling av feilmedisinering da jeg ikke har ressursene eller kompetansen til å kontrollere medisineren ved sykehuset.

4 Metode

Jacobsen (2015) forklarer at hensikten med forskning er å frembringe gyldig og troverdig kunnskap om virkeligheten og at for å klare det må man ha en strategi, eller metode for å gå frem. I dette kapitlet vil jeg beskrive den metoden jeg benytter for å svare på mitt forskningsspørsmål. Til å begynne med presenteres filosofis ståsted for studien, beskrivelse av valgt metode og forskningsspørsmål etterfulgt av en beskrivelse av datainnsamlingsprosessen. Avsluttende følger en beskrivelse av dataanalysen, vurdering av datamaterialet og etiske hensyn.

Hvilken metode som passer best avhenger av hva målet med studien er, hvilket verdenssyn man har og hvilke metoder man har til disposisjon (Gripsrud, Silkoset, & Olsson, 2010). Sosiale fenomener har både kvantitative og kvalitative sider og de ulike typene data kan utfylle hverandre (Eisenhardt, 1989; Gripsrud et al., 2010). Hvordan forskningsspørsmålet er formulert er med på å avgjøre hvilken metode man bør benytte seg av. Dette krever også at forskeren er kjent med ulike metoder for å velge den metoden som passer best til sitt forskningsspørsmål (Gripsrud et al., 2010; Mehmetoglu, 2004; Yin, 2014).

Eisenhardt (1989) beskriver at viktigheten av et godt forskningsspørsmål er like viktig som i studier som tester en hypotese. Med et uklart forskningsspørsmål kan man lett bli overveldet av den store mengden data som samles inn i en kvalitativ studie. Mitt forskningsspørsmål er presentert i innledningen, og for å besvare et forskningsspørsmål som formuleres med spørreordet *hvordan* er kvalitativ metode godt egnet (Gripsrud et al., 2010; Yin, 2014).

4.1 Filosofisk ståsted

Mitt filosofiske ståsted baserer seg på hvordan jeg tolker virkeligheten (ontologi) og læren om kunnskap (epistemologi). Weber (1968 i Mehmetoglu, 2004) introduserte metodikken som handler om å forstå. I følge han er meningen bak menneskers handlinger å finne i selve handlingen, og man bør derfor fokusere på og forstå menneskers handlinger. Interpretivismen er basert på Webers metode og Jacobsen (2015) omtaler dette som fortolkningsbasert forskning. De kvalitative metodene er i stor grad basert på Interpretivismen.

Spørsmålet om hvilken metode som skal benyttes kommer etter valget av paradigme. Et paradigme defineres som et sett av basisregler og prinsipper som veileder forskeren i valg av

metode (Guba & Lincoln, 1994). I kvalitativ forskning finnes det flere paradigmer som varierer i antagelser og implikasjoner. Det er viktig for forskningsdesignet å definere hvilke paradigmer arbeidet baserer seg på da dette vil være til hjelp for å forklare og rettferdiggjøre avgjørelser i designet (Maxwell, 2013).

Enkelte fenomener kan ses på som faktiske ting, eller sosiale fenomener (Hacking, 1999 i Maxwell, 2013, s. 42). Fenomenologien er en intersubjektiv forskningstilnærming der man ønsker å forstå et fenomen og søker dyp informasjon gjennom en prosess hvor man vurderer forskerens og deltakerens persepsjon av fenomenet. Virkeligheten, eller ontologien ses på som individets tolkning av egne erfaringer. Epistemologisk mener man at kunnskap drives fra tolkningen av individets erfaringer. Hensikten med forskningen er å forstå et fenomen og man bruker gjerne datainnsamlingsmetoder som studerer og tolker individuell erfaring, det kan være intervjuer, observasjon og dokumenter (Savin-Baden & Major, 2013). Med utgangspunkt i dette lar jeg meg inspirere av interpretivismen og det fenomenologiske paradigmet. Dette påvirker valg av forskningsdesign, datainnsamling og analyse. ADC systemet som installeres ved Helgelandssykehuset Mosjøen er en fysisk maskin, men jeg ser på det som et sosialt fenomen i form av hvordan det påvirker individets sosiale oppfatning av fenomenet.

4.2 Kvalitativ forskning

En kvalitativ studie gjennomføres gjerne dersom forskningsspørsmålet er preget av høy kompleksitet og søker en dypere innsikt i et fenomen og i utviklingen av ny teori. I motsetning til kvantitativ metode som gjerne er objektiv og man ønsker å si noe om *sannheten*, er kvalitativ forskningsmetode subjektiv. Man ønsker å studere et fenomen i et holistisk perspektiv og man tar hensyn til kontekst og individets subjektive oppfatning og erfaringer. Derfor gjennomføres ofte forskningen i den naturlige settingen til de individene som er objekt for utforskningen. I kvalitativ forskning er fremgangsmåten i studien basert på forskerens subjektive vurderinger (Savin-Baden & Major, 2013). Kvalitative data kan være nyttige for å forstå et rasjonale eller teori som underbygger forhold som avdekkes ved hjelp av kvantitative data. De kan også peke direkte på teori som kan styrkes av kvantitative data (Jick, 1979 i Eisenhardt, 1989). Man ser etter en dypere mening om lokale forhold og til en bestemt tid. Dette gjør at forskeren tilbringer mye tid i felten og henter ofte data fra flere kilder. Datakilder som gjerne benyttes er intervju, feltnotater og personlig refleksjon.

Beskrivelsene i datakildene omtales ofte som *"thick descriptions"* – altså rike beskrivelser (Savin-Baden & Major, 2013, s. 16).

4.3 Valg av forskningsdesign

Designet som velges avhenger i stor grad av hvordan man stiller forskningsspørsmålet. Yin (2014, s. 9) beskriver en fremgangsmåte for valg av forskningsdesign med utgangspunkt i:

1. Hvilken type forskningsspørsmål som stilles
2. Graden av kontroll over adferd
3. Hvorvidt fokuserer på nåværende eller historiske begivenheter

Som nevnt tidligere vil mitt forskningsspørsmål muliggjøre en kvalitativ studie. Studien gjennomføres i nåtid, i fenomenets naturlige kontekst og jeg har derfor liten kontroll over adferden til deltakerne. Basert på kriteriene gitt av Yin (2014, s. 9) velger jeg derfor å benytte meg av casestudie som forskningsdesign. En kvalitativ casestudie kan også forsvares ved at det finnes lite teori og forskning på området. Jeg ønsker med min studie å åpne for ny teori og legge til rette for videre forskning på bruk av ADC systemer.

4.3.1 Casestudie som forskningsdesign

En casestudie kan defineres som en omfattende og detaljert undersøkelse av en eller flere organisasjoner, individer eller grupper. Hensikten er å gjøre en analyse av konteksten og prosessene som er involvert med fenomenet som studeres (Meyer, 2001). Dubois og Gadde (2002) trekker frem at interaksjonen mellom et fenomen og dets kontekst best forstås gjennom dyptgående casestudier.

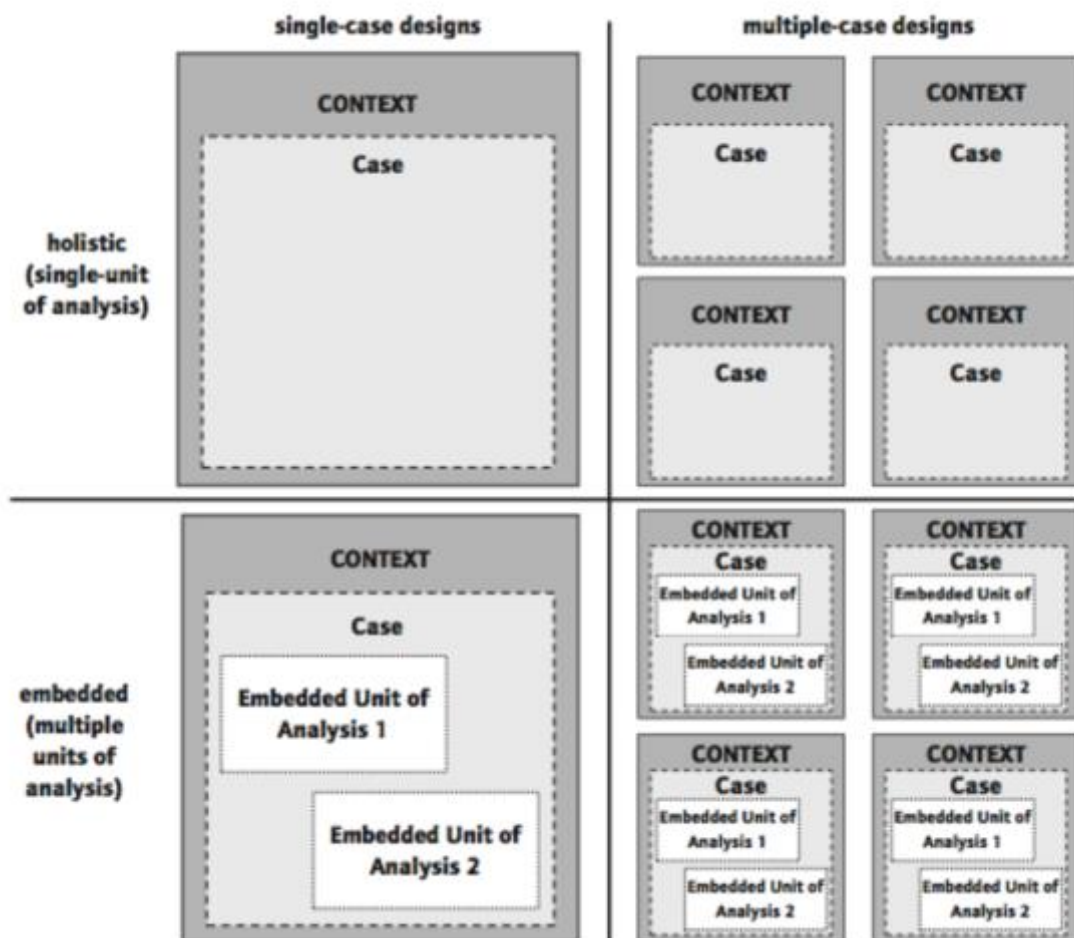
Yin (2014) presenterer en todelt definisjon av en casestudie. Han peker på at omfanget av studien er en empirisk henvendelse som studerer et fenomen i nåtid og i sine naturlige omgivelser. Dette er spesielt relevant der grensene mellom fenomen og kontekst er uklare. Videre tar han for seg egenskapene ved en casestudie: Studien baserer seg på datatriangulering, altså bruk av flere datakilder og drar nytte av tidligere teoriutvikling for å guide datainnsamling og analyse. Dataene kan komme fra både kvalitative og kvantitative kilder. Bruken av kvalitative og kvantitative data kan skape synergieffekter i en casestudie. Datatriangulering kan synliggjøre utydelige forhold samtidig som det kan hindre forskeren i å

la seg rive med av interessante, men falske inntrykk i kvalitative data og underbygge funn fra kvantitative data (Eisenhardt, 1989).

I motsetning til andre kvalitative og kvantitative forskningsdesign finnes det ingen krav til gjennomføringen av en casestudie. Dette kan fungere både som en styrke og svakhet for forskningsdesignet. Det nevnes flere fordeler ved å benytte seg av en case-studie. Studien går i dybden og man utvikler en forståelse for kontekst og prosesser, man kan skreddersy design og datainnsamlingen til forskningsspørsmålet, benytte seg av ulike typer data og bygge nye hypoteser og forskningsspørsmål (Flyvbjerg, 2013; Meyer, 2001; Yin, 2014). På en annen side har casestudier fått kritikk, ofte fra kvantitative forskere, fordi det er gjennomført mange dårlige studier basert på et løst design (Cook & Campbell, 1979 i Meyer, 2001). Casestudie som forskningsdesign kritiseres også fordi det er vanskelig å generalisere funnene og for å ikke være strengt nok, dette kan føre til at forskeren ikke følger systematiske prosedyrer eller lar tvetydige bevis påvirke funn og konklusjoner (Yin, 2014). En fallgrube ved å gjennomføre en casestudie er at studien blir en bred beskrivelse som ender opp med å beskrive ingenting (Weick, 1979 i Dubois & Gadde, 2002).

Yin (2014) peker på at man bør gjennomføre en gjennomgang av relevant litteratur før datainnsamlingen starter for å styrke dataene og analysen. Kontakten man har i feltarbeidet baserer seg på en forståelse av teori og fenomenet som studeres. Det å ha et solid teoretisk grunnlag vil være sentralt i forhold til å generalisere det man finner i studien ved hjelp av analytisk generalisering. Eisenhardt (1989) bygger opp under dette ved å påpeke at det er hensiktsmessig å definere de ulike begrepene i starten av forskningsprosessen. Hun mener at ved å gjøre dette vil man være i stand til å måle de ulike begrepene mer nøyaktig. Ved å gjøre en litteraturgjennomgang kan man også identifisere potensielle relevante begreper.

Som nevnt tidligere så er det ikke vanlig med et formelt design i en casestudie, men det kan være med på styrke studien likevel. Yin (2014, s. 50) presenterer fire typer design av en casestudie i figur 5.



Figur 5: Typer design i casestudier (Yin, 2014).

Det første designet øverst til venstre er et single-casedesign med en analyseenhet, under finner man single-casedesign med flere analyseenheter, øverst til høyre vises multiple-casedesign med en analyseenhet og under multiple-casedesign med flere analyseenheter. Yin (2014) trekker frem at studier med multiple-casedesign ofte regnes som mer overbevisende og at funnene derfor regnes som mer robuste. Ved single-casestudier kan studier kan man risikere at funnene man gjør kun er representative for det ene aktuelle caset. Ved å benytte seg av multiple-case vil man kunne avdekke om funnene er unikt for kun et av casene. Ulempen ved å gjennomføre en multiple-casestudie er at det er svært ressurskrevende og man vil ikke få den samme dybdeinnsikten som ved et enkelt design (Yin, 2014).

Yin (2014) trekker også frem ulike potensielle rasjonale for å gjennomføre studier med single-casedesign.

1. *Kritisk case* – der teorien spesifiserer et sett av omstendigheter som antas å være sanne. Single-case benyttes for å bestemme om omstendighetene er korrekte eller om det er andre forklaringer som er mer relevante. Denne tilnærmingen kan bidra til å bygge kunnskap ved å bekrefte, utfordre eller utvide teorien.
2. *Ekstrem case* – Case som fraviker fra normer eller teori. Benyttes gjerne i kliniske studier der ekstreme tilfeller kan gi innsikt om normale prosesser.
3. *Det vanlige caset* – Fanger egenskaper i hverdagslige situasjoner. Kan gi innsikt om sosiale situasjoner eller prosesser som er teoretisk interessante.
4. *Avslørende case* – Der man får muligheten til å studere noe som ikke har vært tilgjengelig tidligere.
5. *Longitudinelle case* – Studerer det samme caset på to eller flere punkter over tid. Man ønsker å spesifisere hvordan visse forhold og deres prosesser forandres over tid. Man måler på stadier der det er sannsynlig at man ser endringer, det kan være snakk om forhåndsbestemte intervaller som ”før og etter” en kritisk hendelse.

Flyvbjerg (2013) trekker frem at det å velge en casestudie som forskningsdesign ikke nødvendigvis er et metodisk valg, men heller et valg av hva man skal studere. Han peker på at en casestudie fokuserer på utviklende faktorer som betyr at en case vil utvikle seg over tid. Studien jeg gjennomfører har et holistisk single-casedesign med en enkelt analyseenhet der installasjonen av ADC systemet på Helgelandssykehuset Mosjøen er analyseenheten. Jeg beskriver innledningsvis at studien gjennomføres som en longitudinell case-studie. Jeg innhenter data før og etter installasjonen av ADC systemet og ser på endringer ved avdelingen etter installasjonen av ADC systemet. Installasjonen vil da representere den kritiske hendelsen som Yin (2014) nevner i sin beskrivelse av longitudinelle case-studier. Pettigrew (1990) beskriver at tiden setter en ramme rundt endringene man ser og hvordan man forklarer endringene i en longitudinell casestudie. Han peker også på at man i en empirisk studie som tar for seg endringer må være i stand til å avdekke tidsmessige mønstre, årsaker og bevegelse fra kontinuitet til endring og vice versa. For å få til dette brukes longitudinelle data for å utforske nåtiden i relasjon til fortiden og det som kommer i fremtiden.

Å måle verdien av en investering i IT kan gjøres både *ex ante* og *ex post* (Kohli & Grover, 2008 i Schryen, 2013). Å evaluere verdien av investeringen *ex ante*, altså før investeringen gjennomføres, tar for seg hvilke investeringer som er tilgjengelige og som vil kunne bidra til organisasjonens måloppnåelse på best mulig måte. Evalueringer som gjennomføres *ex post*,

etter investeringen er gjennomført, vurderer om investeringen faktisk har bidratt med verdi for organisasjonen (Schryen, 2013). Valg av tidsperspektiv er kritisk for studien da det setter ramme for hvilke endringer som fanges og hvordan man kan forklare disse endringene (Pettigrew, 1990). Datainnsamlingen i denne studien starter før installasjonen av ADC systemet finner sted, høsten 2016 for å fange kontinuiteten i analyseenheten slik den har vært med det tidligere systemet for medikamenthåndtering. Den andre og siste datainnsamlingen foregår våren 2017, etter at ADC systemet har vært i bruk i fem måneder. Hensikten er å undersøke endringene i medisineringsrutinene og om man realiserer de ønskede gevinstene ved å ta i bruk teknologi i medisineringsrutinene.

4.4 Datainnsamling

Som nevnt tidligere så er et kjennetegn ved gjennomføring av en casestudie at man benytter seg av datatriangulering. Ved å hente data fra flere kilder for å dokumentere funnene fra studien økes begrepsvaliditeten i studien (Yin, 2014). I denne studien benytter jeg meg primært av intervjuer, men også observasjon og arkivdata for å styrke de empiriske funnene. I dette delkapittelet beskrives seleksjon av case, informanter og øvrig datainnsamling.

4.4.1 Seleksjon

En svakhet ved casestudie som forskningsdesign kan være at forskeren er partisk i seleksjonen, hvilket kan føre til at man over- eller underdriver funn (Flyvbjerg, 2013). Tilfeldig utvalg av case er ikke nødvendig eller å foretrekke. Selv der det er få caser å velge mellom er det naturlig å velge case som representerer ekstreme tilfeller (Pettigrew, 1988 i Eisenhardt, 1989). Medisinsk avdeling med intensiv og akuttmottak ved Helgelandssykehuset Mosjøen er valgt som case med bakgrunn i at det var der det var mulig å studere ADC systemet. Denne type teknologi er ikke veldig utbredt i Norge, hvilket førte til at det ikke var flere case å velge mellom for å studere fenomenet i installasjonsfasen, som er den ønskede konteksten.

Avdelingen som studien tar for seg består av 58 ansatte sykepleiere og jeg har valgt å intervjuer til sammen 16 informanter i denne studien. Alle informantene jobber som sykepleiere på den aktuelle avdelingen. Åtte informanter intervjues før installasjonen og åtte informanter intervjues etter installasjonen.

Ettersom jeg gjennomfører intervjuene i samarbeid med Helgelandssykehuset Mosjøen og i sykepleiernes arbeidstid får jeg hjelp til å plukke ut intervjuobjekter. Seleksjonsprosessen til intervjuene representerer det Jacobsen (2015) omtaler som ”det typiske” da jeg søker å intervju personer som representerer hvordan den typiske avdelingen ser ut. Jeg intervjuer sykepleiere med bakgrunn fra både intensiv og medisinsk avdeling, intervjuobjektene representerer begge kjønn og ulike aldersgrupper. Faren ved å velge ut intervjuobjekter på denne måten er at antagelsen av hva som er *typisk* er subjektiv, det er ingen garanti for at disse intervjuobjektene faktisk er typiske for avdelingen. Det viser seg at selv om man mener at man kjenner en gruppe ganske godt så har man en tendens til å gjøre et skjevt utvalg. Enten velges et utvalg som består av svært positive mennesker, eller det motsatte og velger personer som er svært negative (Melkers & Clayton Thomas, 1998 i Jacobsen, 2015, s. 182).

Jeg intervjuer ikke de samme menneskene ved runde 2 da dette vil forhindre skjevhet i dataene og sikre studiens validitet. En del av spørsmålene er tilnærmet like i de to intervjuguidene. Personene vil da ha hatt mulighet til å tenke over og vurdere spørsmålene, noe de ikke hadde anledning til i runde 1. Ulempen ved å gjøre dette er at jeg øker sjansene for å gjøre et skjevt utvalg. Personene som velges til andre runde med intervjuer kan representere ulike holdninger enn de i første intervjurunde.

4.4.2 Intervju som datainnsamlingsmetode

Intervjuer gjennomføres når man ønsker innsikt i intervjuobjektets personlige erfaringer og meninger (Gripsrud et al., 2010). Kvale (1996) presenterer intervju som en samtale der forskeren hører på hva individer selv forteller om deres verden, hvordan de uttrykker sine synspunkter og meninger i sine egne ord og lærer om deres situasjon på jobb eller privat og om deres drømmer og håp.

The qualitative research interview attempts to understand the world from the subjects point of view, to unfold the meaning of peoples experiences, to uncover their lived world prior to scientific explanations (Kvale, 1996).

Målet ved intervjuene er å replisere en naturlig samtale i forskningssammenheng slik at intervjuobjektet deler fra sitt perspektiv eller sin erfaring for å samle kompleks dybdeinformasjon. Som intervjuer er min oppgave å lede samtalen og forsøke å forstå intervjuobjektets synspunkter og meningen av det som blir sagt. Hensikten er som oftest å

utvikle en forståelse, ikke nødvendigvis det å få et bestemt svar på et spørsmål (Savin-Baden & Major, 2013).

Yin (2014) presenterer styrker og svakheter ved å bruke intervju som datainnsamlingsmetode. Styrkene er at intervjuer er en målrettet metode som fokuserer direkte på de temaene som studeres og bidrar med dyp innsikt som forklaringer og personlige meninger. I tillegg nevner Gripsrud et al. (2010) at intervjuobjektet ikke vil bli utsatt for gruppepåvirkning. Svakheter ved å bruke intervju som forskningsmetode er fare for partiskhet på grunn av dårlige formulerte spørsmål og i svarene fra intervjuobjektet. Det er alltid en viss fare for at intervjuobjektet forsøker å svare det han eller hun tror at intervjueren ønsker å høre eller at intervjueren kan påvirke intervjuobjektet (Gripsrud et al., 2010; Yin, 2014).

Jeg benytter meg av semistrukturerte intervjuer i datainnsamlingen. Semistrukturerte intervjuer kjennetegnes av at man følger noen forhåndsbestemte spørsmål i en intervjuguide men inkluderer også tillegsspørsmål som respons til intervjuobjektets svar. Spørsmålene er ikke så brede som i friere former for intervjuer. Dette er en god metode der man kun har mulighet til å intervju et begrenset antall personer. Fordelen med denne tilnærmingen er at intervjueren selv vurderer hvordan den tilgjengelige tiden skal brukes (Savin-Baden & Major, 2013). Jeg benytter denne tilnærmingen til intervjuene da det er begrenset hvor mange intervjuer jeg kan gjennomføre og jeg ønsker at respondentene skal kunne snakke fritt.

Ettersom jeg gjennomfører to intervjurunder på forskjellige tidspunkter har jeg utarbeidet to intervjuguider med bakgrunn i det teoretiske rammeverket (se vedlegg 3 og 4). Kvale (1996) trekker frem at intervjuguiden for et semistrukturert intervju skal ta for seg temaene som skal dekkes i intervjuet og foreslåtte spørsmål til å dekke disse temaene. Jeg har utformet intervjuguidene slik at spørsmålene styrer samtalen inn på temaene i rammeverket. I tillegg har jeg utarbeidet enkelte støttespørsmål til hjelp dersom det skulle være vanskelig å få utfyllende svar fra informantene. Støttespørsmålene er markert i kursiv i intervjuguiden.

I gjennomføringen av intervjuene er det viktig at jeg reflekterer over min rolle som intervjuer. Jeg ønsker å legge til rette for informantene og unngå å påvirke dem i en bestemt retning. Som intervjuer er den viktigste egenskapen man lærer seg å være en god lytter. Man skal oppfordre informanten til å fortelle, samtidig som man bekrefter sin forståelse for det informanten ytrer underveis. Det er svært viktig å ikke dømme det informanten forteller på

noen måte (Savin-Baden & Major, 2013). Kvale (1996) trekker frem at en god intervjuer hele tiden gjør raske vurderinger om hva det skal spørres om og hvordan. Den beste måten å bli en god intervjuer på er gjennom erfaring. Jeg har ikke bred erfaring som intervjuer, men utvikler meg underveis i datainnsamlingsprosessen. Dette kan ha gått ut over kvaliteten i de første intervjuene jeg gjennomførte.

For å kunne være mest mulig tilstede i intervjuene og opprettholde min rolle som en god lytter gjør jeg lydopptak av intervjuene. Kvale (1996) trekker frem at det er viktig å sørge for at opptakene blir av så god kvalitet som mulig for videre behandling av datamaterialet. Derfor låner jeg en profesjonell opptaker på biblioteket for å sørge for god lyd kvalitet og at jeg får med meg alt som blir sagt. I tillegg sørger jeg for å få holdt av egnede rom for gjennomføringen av intervjuene slik at de kan gjennomføres uten forstyrrelser og i et rolig miljø som ikke skaper bakgrunnsstøy i opptaket. Kvale (1996) peker også på at det viktigste for datainnsamlingen er at intervjuet *faktisk* blir tatt opp. Derfor gjør jeg meg godt kjent med utstyret på forhånd slik at jeg ikke har noen tekniske problemer underveis i datainnsamlingen.

4.4.3 Observasjon datainnsamlingsmetode

Observasjon som datainnsamlingsmetode tar for seg en systematisk beskrivelse av hendelser, adferd og begivenheter i den sosiale settingen som er valgt for studien. Hensikten er å illustrere det større bildet eller konteksten som forskningen finner sted i. Det at kvalitativ forskning foregår i en naturlig setting er det som gjør det spesielt, konteksten er viktig for å skape mening (Savin-Baden & Major, 2013). Observasjoner er gode datakilder fordi observasjonen gjerne foregår i sanntid og tar for seg nettopp fenomenets kontekst. (Yin, 2014).

Savin-Baden og Major (2013) trekker frem at observasjon gjerne brukes for å:

- Identifisere og guide forholdet til informanter.
- Hjelp forskeren med å forstå hvordan ting er organisert og prioriter, hvordan folk fungerer sammen og kulturelle fenomener.
- Bli kjent med de ulike kulturelle medlemmene.
- Danne en kilde for spørsmål til deltakere i intervjuer senere.

Ulemper ved å gjennomføre observasjon er at det er svært tidkrevende og det er vanskelig å ha bred dekning av fenomenet uten et team med flere forskere som observerer. I tillegg kan adferden hos de som blir observert endres fordi de vet at de blir observert (Yin, 2014).

Bernard (1994 i Savin-Baden & Major, 2013, s. 392) peker på at observasjon kan brukes for å styrke studiens validitet. Observasjonene kan være med på å bekrefte eller avkrefte funn som gjøres ved annen datainnsamling. Det kan hende at en person forteller en ting i et intervju for å skåne seg selv, da vil observasjon være et verktøy for å avdekke annen adferd (Savin-Baden & Major, 2013).

Observasjon er den første formen for datainnsamling jeg tar for meg i denne studien. Jeg tilbringer tid på avdelingen og observerer hvordan sykepleierne jobber på medisinerrommet for å bli kjent med konteksten. Observasjonene *før* installasjonen av ADC systemet har vært viktig for meg for å forstå hvordan hverdagen fungerer for sykepleierne på avdelingen og har vært sentral i utviklingen av intervjuguidene. I tillegg har observasjonene gitt meg mulighet til å bli litt kjent med enkelte av informantene på forhånd, dette har gjort at jeg ikke var fullt så fremmed når jeg startet med intervjurundene. *Etter* installasjonen av ADC systemet fant observasjonene sted parallelt med intervjurundene. Hensikten med disse observasjonene var hovedsakelig å gi dybde til dataene hentet i intervjuene.

Som observatør er jeg selektiv, det vil si at jeg fokuserer på enkelte aktiviteter på avdelingen – de aktivitetene som er viktig for meg som forsker (Savin-Baden & Major, 2013). Jeg er delvis aktiv og stiller spørsmål underveis. Samtidig tar jeg ikke del i aktivitetene, da jeg ikke har kompetansen som er nødvendig. Observasjonene mine er delvis strukturerte da jeg har en plan for hva jeg skal observere på forhånd. Jeg tar kun for meg aktiviteten på medisinerrommet, og ikke ellers i avdelingen. Jeg har definert på forhånd at det primært er effektivitet jeg ønsker å observere og noterer meg derfor det som har med tidsbruk å gjøre. Spesielt plukking av medikamenter, leting etter medisiner og føring av narkotikaregnskap.

4.4.4 Arkivdata

Arkivdata er stabile data og kan vurderes flere ganger, de er diskre i form av at de ikke er laget som et resultat av studien. De kan gi spesifikke detaljer som navn, referanser og detaljer om en hendelse og er brede i form av at de kan gi detaljer over et lengre tidsrom, flere hendelser og settinger. Arkivdata er presise og ofte kvantitative. Det kan være vanskelig å

finne arkivdata på grunn av konfidensialitet og man har ingen garanti for at forfatteren ikke er partisk (Yin, 2014).

Hensikten med å ta for meg arkivdata i tillegg til observasjon og intervjuer er å dekke de økonomiske aspektene jeg ikke kan hente data på gjennom disse metodene. Arkivdata jeg har fått tilgang til presenteres under i tabell 1. Datamaterialet brukes til å beskrive caset og bakgrunnen for studien og forsterke empiriske funn fra intervjuer og observasjoner.

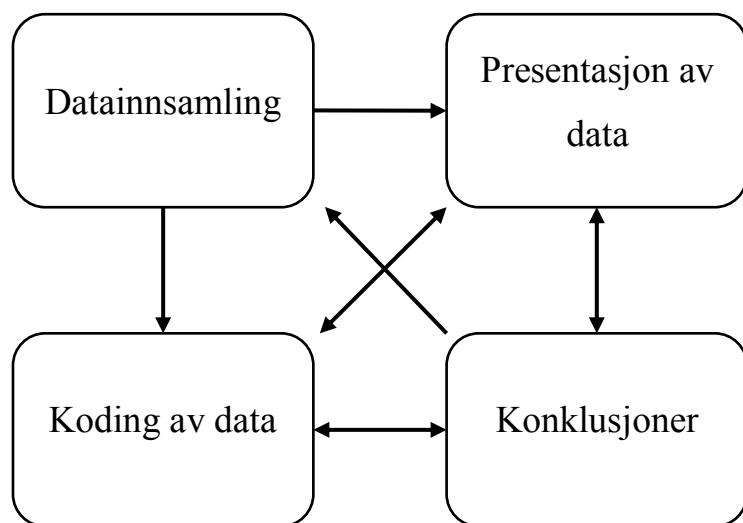
Dokumentene har også vært nyttige i den forstand at jeg har fått tilgang til fakta og dermed har sluppet å bruke ressurser på å inkludere dette i intervjuene.

Fra Helgelandssykehuset Mosjøen	Fra Health Tech AS
<ul style="list-style-type: none">- Prosjektrapport for elektronisk legemiddelkabinett ved Helgelandssykehuset Mosjøen- Retningslinjer for legemiddelhåndtering ved medisin/intensiv Helgelandssykehuset Mosjøen- Bestillingsstatistikk for legemidler fra Apotek1	<ul style="list-style-type: none">- Rapport forprosjekt, datastyrt legemiddellogistikk Helgelandssykehuset Mosjøen

Tabell 1: Arkivdata

4.5 Dataanalyse

I dette delkapittelet vil jeg gå gjennom hvordan jeg har gått frem i min analyse av innsamlede data. Analyse av kvalitative data er en omstendelig prosess på grunn av de store mengdene data som samles inn. Etter til sammen 16 intervjuer har jeg til sammen over 70 sider med tekst i tillegg til feltnotater. Hensikten med dataanalysen er å vise hvordan disse store mengdene data resulterer i studiens funn. I kvalitativ metode er dataanalysen en prosess som pågår helt fra datainnsamlingen starter (Maxwell, 2013). Forskeren starter allerede da med å prosessere dataene og innsamlede data for å belyse nye perspektiver og ta i bruk nye strategier for å samle inn bedre data. Miles, Huberman, og Saldaña (2014) presenterer analysen av kvalitative data som en dynamisk prosess bestående av fire prosesser. Denne prosessen illustreres i figur 6.



Figur 6: Komponenter i dataanalysen: en interaktiv modell (Miles et al., 2014)

Analysen starter med å transkribere intervjuene som er tatt opp på bånd. Maxwell (2013) påpeker at det å høre gjennom opptakene og gjennomføre transkriberingen også er den del av analysen da man som forsker starter å reflektere over datamaterialet. Man tar notater og lager memoer underveis som brukes senere i analysen. Det er ideelt å transkribere intervjuene i sin helhet for å gjøre analysen av dataene enklere. I tillegg vil det gjøre det mulig å kontrollere rådataene i etterkant for å undersøke om man har gjort gode nok fortolkninger (Jacobsen, 2015, s. 202). Kvale (1996) påpeker at det transkriberte materialet ikke er rådata, men data som har vært gjennom en rekke bedømmelser og valg. Ved å transkribere lydopptak vil man miste en del av konteksten da det involverer å oversette fra et muntlig språk, med egne regler, til et skriftlig språk med et annet sett med regler. Videre trekker han frem at det i transkriberingen er viktig å være rettferdig mot informantene og forestille seg hvordan de hadde ønsket å formulere sine utsagn skriftlig.

Når transkriberingen er gjennomført starter arbeidet med å analysere datamaterialet. Det finnes flere tilnæringer til gjennomføringen av den kvalitative analysen. Maxwell (2013) beskriver memoer, kategorisering og forbindelsesstrategier som eksempler på tilnæringer til kvalitativ analyse. Den mest anvendte tilnærmingen i analyse av kvalitative data er kategorisering, hvor man leter etter likheter og forskjeller i datamaterialet og bruker koder for å organisere materialet. Målet med kodingen er å omrokere dataene i kategorier som gjør at de blir sammenlignbare. I kvalitativ metode er ikke koding ment for å telle noe, men for å bryte opp store datamengder slik at dataene innenfor et gitt tema samles separert fra de andre

dataene. Kategorisering, eller koding, begynner med å identifisere segmenter av datamaterialet som virker betydningsfulle. Dette kan baseres på tidligere ideer av hva som er viktig ved hjelp av teori, forskningsspørsmål eller konseptuelt rammeverk (deduktiv tilnærming) eller induktivt for å fange ”ny innsikt”, gjerne omtalt som åpen koding.

Maxwell (2013) presenterer videre tre ulike tilnærminger til kategoriseringen/kodingen. Jeg tar utgangspunkt i disse når jeg utarbeider mine koder. Utskrift av kodene som benyttes i kategoriseringen av dataene finnes i vedlegg 4.

- *Organisatoriske kategorier* – Her bruker jeg hovedtemaene fra forskningsspørsmålet.
- *Teoretiske kategorier* – Koder som er deduktivt hentet fra teorien, temaområder hvor jeg forventer å gjøre funn basert på teori.
- *Materielle kategorier* – Informantenes egne beskrivelser med en emisk tilnærming, det vil si handlinger eller tanker som er meningsfulle for deltakeren (Savin-Baden & Major, 2013). Denne kategorien fanger det som ikke passer inn under de organisatoriske og teoretiske kategoriene.

Ettersom jeg i hovedsak tar utgangspunkt i et allerede utviklet teoretisk rammeverk benytter jeg meg av en deduktiv tilnærming til teori i dataanalysen med inspirasjon av den abduktive tilnærmingen som presenteres av Dubois og Gadde (2002). Den abduktive tilnærmingen fremstår som en kombinasjon av induktiv og deduktiv tilnærming til forskning. Det er viktig å ha et godt teoretisk grunnlag for å holde konseptuell kontroll i en casestudie, det vil forbedre studiens forklarende makt. Ved å la meg inspirere av abduksjon beveger jeg meg frem og tilbake mellom de ulike forskningsaktivitetene og blir i stand til å utvide forståelsen av både teori og empiri (Dubois & Gadde, 2002).

Jeg benytter programvaren NVivo som verktøy for å kode tekstmaterialet jeg sitter igjen med etter intervjuene og feltnotatene i tillegg til arkivdata. Yin (2014) trekker frem at det finnes ulike typer programvare som kan være til hjelp med å kategorisere og kode store mengder data i analyseprosessen. Han påpeker likevel at det er viktig å huske på at verdien av denne type programmer er som et verktøy, de gjør ikke analysen for deg, men kan være en god hjelper på veien. Maxwell (2013) trekker også frem at slike programmer kan være et godt verktøy, men at analysen lett blir ren kategorisering og mangler tilnærminger som er fortellende og fokuserer på forbindelser i datamaterialet.

I kapittel 5 presenteres studiens analyse og funn. Dataanalysen gjengis med rike beskrivelser for å sikre studiens kvalitet og tolke informantenes erfaringer (Savin-Baden & Major, 2013). På denne måten viser man grunnlaget for fortolkningene som blir gjort. Sitater gjengis fra datamaterialet for å gi en skape en beskrivelse av informantenes erfaringer. Kvale (1996) nevner at det er hensiktsmessig å tilpasse sitatene som brukes i analysen noe. Jeg velger derfor å skrive utsagnene i bokmål selv om de i utgangspunktet er på dialekt, og skriver de mindre muntlig enn i transkriberingen. Miles et al. (2014) trekker frem viktigheten av å presentere dataene på en god måte for leseren slik at hovedfunnene blir løftet frem. Derfor presenterer jeg hovedfunnene under hvert tema i forskningsspørsmålet i en matrise. På denne måten er det enkelt å sammenligne avdelingen før og etter installasjonen av ADC systemet.

Videre følger en diskusjon av funnene i analysen. Funnene sammenlignes med det teoretiske rammeverket. Denne tilnærmingen til funnene kalles gjerne analytisk generalisering (Yin, 2014). Teorien man går inn i studien med er grunnlaget for den analytiske generaliseringen. Hensikten med denne type generalisering er å spørre seg selv om hvilke likheter og forskjeller man finner i sammenligningen av empiriske funn og eksisterende teori. Valg av case er ikke gjort som et utvalg av en populasjon og man kan derfor ikke statistisk generalisere studiens funn. Man bygger derfor teori ved hjelp av eksisterende teori og tar med seg erfaringer fra studien videre.

4.6 Vurdering av datamaterialet

I kvalitative metoder, som i kvantitative metoder, må kritisk drøfting benyttes for å vurdere om konklusjonene som trekkes er gyldige og til å stole på (Jacobsen, 2015).

Forskningsdesignet skal representere et logisk sett av påstander og for å vurdere kvaliteten i designet må det testes (Yin, 2014). De vanligste måtene å teste designet på er ved hjelp av validitet og reliabilitet. Validitet i kvalitativ forskning handler i stor grad om hvorvidt forskningen er plausibel og troverdig og derfor kan forsvares (Johnson, 1997). Designets reliabilitet handler om studiens pålitelighet og om studien kan gjennomføres på nytt med de samme funnene (Jacobsen, 2015; Yin, 2014).

Tidligere har validitet og reliabilitet blitt nedprioritert i kvalitativ forskning fordi det var assosiert med positivismen som er relatert til kvantitative forskningsmetoder som ønsker å si noe om "sannheten". Men både Silverman (2001) og Johnson (1997) peker på at kvalitative

forskere har en tendens til å være partiske og finne de dataene de *ønsker* å finne og å velge ut de dataene som virker spennende. Det er viktig å rette fokuset på validitet og reliabilitet i kvalitative studier fordi studiens objektivitet står på spill. Målet i all sosial forskning er å beskrive noe om en sosial verden. Disse beskrivelsene må på en kontrollert måte korrespondere med den sosiale verdenen som beskrives (Heath, 1997). For å sikre kvaliteten i datamaterialet peker Johnson (1997) på forskerens evne til å være reflektere over egne valg og være kritisk til seg selv og sin egen partiskhet. Jeg tar tak i dette ved å diskutere valgene jeg tar i forskningsdesignet og beskriver studiens begrensninger til slutt i avhandlingen.

For å vurdere kvaliteten i hvilken som helst type sosial forskning introduserer Yin (2014) fire tester, og jeg benytter meg av disse for å sikre studiens kvalitet:

- *Begrepsvaliditet* – Handler om å identifisere de korrekte operasjonelle målene for fenomenet som studeres.
- *Intern validitet* – Handler om hvorvidt man kan si at et observert forhold er kausalt (årsakssammenhenger).
- *Ekstern validitet* – Handler om hvorvidt man kan generalisere, eller overføre funnene fra studien til andre situasjoner.
- *Reliabilitet* – Handler om å demonstrere at studiens operasjoner kan repeteres med de samme resultatene.

I kvantitative studier benytter man seg gjerne av testede og validerte spørreskjemaer for å være sikker på at man faktisk måler det begrepet man ønsker å måle. Siden jeg ikke har hatt muligheten til å gjøre det samme i min kvalitative studie har det vært viktig for meg å definere begrepene jeg studerer og finne operasjonelle mål. Dette har jeg gjort ved å studere tidligere studier av lignende begreper. For å sikre begrepsvaliditet i en kvalitativ studie peker Yin (2014) på at man gjerne bruker flere datakilder. Jeg gjennomfører flere intervjuer og benytter meg av datatriangulering i og med at jeg henter data fra både intervjuer, observasjon og arkivdata. Ved å sette sammen en kjede av data som peker på et funn styrkes validiteten av funnene. Yin (2014) trekker frem at det å benytte en nøkkelinformant til å vurdere utkastet til casestudien som en strategi for å bevare begrepsvaliditeten. Jeg har underveis i prosessen samarbeidet med ansvarlig farmasøyt ved Helgelandssykehuset Mosjøen som har gitt meg tilbakemeldinger på intervjuguide og utkast til studien.

Intern validitet er vanskelig å sikre i en kvalitativ casestudie. Min studie er fortolkende og jeg kan ikke med sikkerhet påstå at de forholdene jeg avdekker er kausale. For å styrke den interne validiteten trekker jeg frem muligheten for at det er andre faktorer som påvirker funnene mine enn de jeg har studert i diskusjonen. Det å benytte seg av metode- og datatriangulering styrker også studiens interne validitet. Ved å hente bevis fra flere kilder styrkes studiens funn og påstander om sammenhenger.

Ekstern validitet er også utfordrende i forhold til kvalitative casestudier. I og med at jeg kun studerer én case er funnene mine i svært liten grad overførbare til andre case. Jeg kunne ha økt studiens eksterne validitet ved å studere flere caser med samme design (multiple-case). Ved å fokusere på en single case har jeg i stedet hatt mulighet til å bruke mine ressurser på å studere fenomenet i dybden. Yin (2014) peker på at teori og analytisk generalisering er et viktig verktøy for å kunne overføre funn i single-casestudier. Jeg bruker derfor tidligere teori for å styrke mine funn i diskusjonen.

I kvalitative studier kan det være utfordrende å sikre reliabilitet fordi studien til en viss grad er basert på forskerens subjektivitet. Man vil derfor med høy sannsynlighet se ulikheter dersom studien gjennomføres på nytt av en annen forsker (Meyer, 2001). Likevel er det viktig å ha fokus på studiens reliabilitet for å vise hvordan man har kommet frem til de konklusjonene som trekkes. For å sikre reliabiliteten i denne studien dokumenterer jeg datainnsamlingsprosessen nøye og diskuterer valg studiens design, metode, datainnsamling og analyse.

4.7 Etiske hensyn

I denne studien har jeg tatt utgangspunkt i de forskningsetiske retningslinjene som er gitt av Den Nasjonale Forskningsetiske Komité for Samfunnsvitenskap og Humaniora (2016). Å gjennomføre en studie hvor datainnsamlingen tar for seg personvernsopplysninger involverer å måtte ta en del etiske hensyn. Personvernombudet for forskning (u.å.) beskriver personvernsopplysninger som opplysninger som kan benyttes for å identifisere enkeltpersoner. Ettersom både informantenes arbeidsplass og yrke kommer frem i datainnsamlingen omfatter datainnsamlingen min personvernopplysninger. I følge Personvernombudet er jeg derfor pliktig til å melde studien min til Norsk senter for Forskningsdata (NSD) i forkant av datainnsamlingen for å sikre at datainnsamlingen

tilfredsstillt kravene i personopplysningsloven. Tilbakemelding på meldingen fra NSD ligger i vedlegg 2. Studien byttet tittel underveis i datainnsamlingen, men det ble ikke meldt fra til NSD om dette da det ikke påvirket datainnsamlingen eller informantene som deltok.

Før datainnsamlingen finner sted får de potensielle informantene utdelt et informert samtykke. Informert samtykke trekkes frem som viktig for å ivareta studiens informanter (Kvale, 1996; Savin-Baden & Major, 2013; Yin, 2014). Hensikten er å informere deltakeren om den overordnede hensikten ved studien, hovedtrekkene i designet og potensiell risiko og fordeler ved å delta i studien. Dette skal gjøres på en måte som gjør at deltakeren forstår det, det er derfor viktig å balansere hvor mye informasjon som gis da for mye informasjon kan være overveldende for deltakeren. Ved å dele ut et informert samtykke som signeres før intervjuet finner sted får jeg informantenes frivillige deltagelse, samtidig som de har rett til å trekke seg fra studien når som helst. Kopi av informert samtykke finnes i vedlegg 1.

Kvale (1996) trekker frem enkelte etiske hensyn man bør ta ved bruk av opptak og transkribering i datainnsamlingen. Dersom intervjuene omhandler sensitive temaer er det viktig å beskytte informantenes konfidensialitet, det innebærer sikker lagring av opptak og transkribering og å slette det når det ikke skal brukes lenger. Han trekker også frem at det kan være aktuelt å anonymisere informantene allerede i transkriberingsfasen. Dette er også krav som stilles av Personvernombudet for å få godkjent datainnsamlingen. For å sikre dataene mine har lydopptak og transkribering vært lagret sikkert og jeg har valgt å anonymisere informantene i transkriberingen. Informantenes personalia er lagret separat fra transkribering. Etter studiens slutt vil opptak og transkribering slettes.

Kvale (1996) trekker også frem at man skal være klar over at publisering av upresise gjengivelser av intervjuer kan føre til uetisk stigmatisering av enkelte personer eller grupper. Jeg har et stort ansvar i forhold til dette i forbindelse med presentasjonen av datamaterialet. Informantene har signert et informert samtykke for å være med i studien og har gjennomført intervjuene i fortrolighet om at de vil bli behandlet anonymt i studien. Derfor må jeg vise stor forsiktighet i presentasjonen av datamaterialet for å ikke bryte personvernet eller gjengi informantenes utsagn på en uriktig måte.

5 Analyse og presentasjon av funn

I dette kapittelet presenterer jeg funnene som er gjort i datainnsamlingen. Analysen vil bestå av en sammenligning av dataene som er samlet før og etter installasjonen av ADC systemet, for å kunne svare på problemstillingen som er nevnt i innledningen. Jeg tar for meg temaene fra det teoretiske rammeverket som er presentert tidligere i studien.

Primært består dataene som analyseres av kvalitativt innsamlede data fra intervjuer, observasjoner, dokumenter og samtaler med nøkkelinformant. Intervjuene som ble gjennomført før installasjonen av ADC systemet ble gjort før medisinsk og intensiv avdeling ble formelt slått sammen til en avdeling, dette kan påvirker dataene. Jeg benytter sitater fra intervjuene for å styrke analysen og vise hvordan jeg trekker slutningene i hovedfunnene. For å bevare informantenes anonymitet presenteres sitatene med ”informant før installasjon” eller ”informant etter installasjon”.

5.1 Effektivitet

I denne delen av analysen vil jeg ta for meg funn relatert til effektiviteten i avdelingen før og etter installasjonen av ADC systemet. Funnene oppsummeres til slutt i kapittelet i tabell 1.

5.1.1 Tidsbruk i forbindelse med administrasjon av medikamenter

I intervjuene som ble gjennomført før installasjonen av ADC systemet er det bred enighet blant informantene om at det går en del tid til administrasjon av medikamenter. Det er derimot ingen som nevner dette som et stort problem eller irritasjonsmoment. Hvor mye tid som brukes er avhengig av hva slags pasienter som er innlagt og hvor travelt det er på avdelingen

Jeg tenker ikke over at det er en stor del av dagen, det er jo en del av arbeidsoppgavene. Men det tar litt tid, det gjør det (informant før installasjon).

Informantene forteller at det går relativt raskt å finne frem på medisinrommet før installasjonen av ADC systemet og at man er godt kjent med plasseringen til de medikamentene som brukes ofte. Til tross for dette nevner flere at det brukes mye tid på å lete etter medikamenter. De forteller at det blir et problem å finne frem når det er snakk om medikamenter som ikke benyttes regelmessig. I tillegg kommer det frem at rot og feil plassering i hyllene bidrar til at man må bruke ekstra tid på å lete etter det rette medikamentet,

selv om man vet hvor det står i utgangspunktet. Dette underbygges av mine observasjoner på de gamle medisinrommene. Jeg observerer at sykepleierne bruker mer tid på å lete i hyllene enn de selv rapporterer i intervjuene. Manglende kontroll på inventaret kommer altså frem som en tidstyv. Det hender at informantene blir stående og lete etter et medikament som ikke er på lager fordi de tror at det bare er satt feil.

Man er jo kjent og vet hvor alt står og man finner ganske fort frem, såfremt det står på rett plass selvfølgelig (informant før installasjon).

Det er ikke så mange av informantene som forteller om ventetid og kø på medisinrommet før installasjonen, men det kommer frem at det kan bli noe venting dersom det er travelt på avdelingen. Dette stemmer overens med mine observasjoner. Spesielt på intensiv avdeling som har et ganske lite medisinrom blir det trangt dersom flere skal ta ut medisiner samtidig og det kan føre til at enkelte må vente på tur.

Før installasjonen praktiseres det også dobbeltkontroll på alle medikamenter som tas ut. Dette preger rutinene for administrasjon. I stor grad jobber man to og to med å gjøre i stand medikamenter, slik at man kontrollerer for hverandre underveis.

Hvis vi er to personer så blir det lettere, for da tar vi dobbeltkontrollen samtidig. Hvis jeg står alene så må jeg få tak i en annen person, få den inn på medisinrommet og vise. Da må man liksom ha medikamentene fremme og sette de tilbake etterpå (informant før installasjon).

Etter installasjonen av ADC systemet gjør jeg ganske ulike funn i forhold til tidsbruk i forbindelse med administrasjon av medikamenter. Hvordan tiden benyttes har forandret seg etter at systemet ble tatt i bruk. Det strides blant informantene om de bruker mer eller mindre tid på administrasjon av medikamenter etter installasjonen. Enkelte mener at de bruker kortere tid, men de fleste opplever at de bruker lenger tid på å gjøre i stand medikamenter til pasientene sine etter installasjonen. En av grunnene til dette inntrykket er at det er flere steg man må gjennom for å få ut et enkelt medikament enn det var før.

Jeg vil tro at hvis du tar tiden på hvert medikament, du må søke det opp, ofte ligger det med generisk navn og du må prøve et par ganger før du finner det rette navnet, så er

det den tiden det tar fra skuffen åpner seg for å hente ut medisinen, også skal du legge det tilbake igjen, lukke skuffen og vente på neste medikament. Så jeg føler nesten at det tar mye lenger tid (informant etter installasjon).

En ting som har endret seg i stor grad etter installasjonen, og som kanskje er den største forandringen i forhold til tidsbruk er ventetiden. Det at avdelingene nå er slått sammen og har et felles medisinrom i tillegg til at det kun er en person som kan hente ut medisiner fra systemet om gangen har ført til store endringer i forhold til hvordan sykepleierne jobber. Alle respondentene forteller om kø for å ta i bruk kabinettet og det kommer frem at dette skjer daglig, spesielt på morgenen.

Sånn tidsmessig tror jeg vinninga går opp i spinninga, nå har vi ventetid som vi slapp før og det kjenner vi på kanskje daglig om morgenen. Før kunne vi gå inn kanskje tre eller fire personer samtidig og hente medisiner, det kan vi ikke nå, nå må vi vente på tur (informant etter installasjon).

At ventetiden er en utfordring trekkes spesielt frem i forbindelse med akutte situasjoner hvor man er nødt til å ha tak i et medikament raskt. Dersom dette skjer forteller informantene om at de må avbryte den personen som holder på å legge opp medikamenter til sin pasient for å få ta ut medikamenter til en pasient som behøver det mer. Dette er et kjent problem og det er iverksatt tiltak for å løse problemet, blant annet er det plassert en mobil tralle med medikamenter på gangen slik at man kan få tak i medikamenter som når det haster. Det kommer frem at dette har vært til det bedre for pasientene, spesielt de som kommer fra operasjon og behøver smertestillende raskt.

Du må be andre om å logge ut for at du skal logge inn fordi det haster mer. Det hjalp litt at vi har fått en sånn miniutgave som står på gangen, men den har ikke alt (informant etter installasjon).

I prosjektrapporten nevnes også utfordringene ved økt ventetid når flere skal hente medikamenter samtidig etter installasjonen av ADC systemet. Det jobbes kontinuerlig med å optimalisere arbeidsflyten for bruk av systemet (Forså, 2017). Selv om ventetiden blir sett på som en utfordring ved bruken av ADC systemet nevnes det i intervjuene at tidsbruken henger

sammen med at systemet fremdeles er nytt og at det tar tid å bli vant til å legge opp medisiner på en ny måte.

Det er jo det at du må trykke litt mer. Skal du inn i kjøleskapet må du trykke for å komme deg inn i det, før var det bare å åpne kjøleskapet og ta det du skulle ha. Også er det det med at du må trekke ut skuffene, skanne medisinene du skal ha ut og alt det der tar litt lenger tid, men det har litt med det å bli vant med det. Jeg tror det er der det ligger (informant etter installasjon).

Før installasjonen var det ikke like store utfordringer i forhold til det tekniske ved å legge opp medikamenter, men heller ved det å finne frem på medisinrommet. Etter installasjonen forteller informantene at de bruker svært lite tid på å lete etter medikamenter. Det er stor tilfredshet blant informantene på dette punktet. Systemet finner medikamentene og det brukes mindre tid på å lete.

Det som er positivt er jo at før, hvis jeg ikke fant det jeg skulle ha med en gang så ble jeg stående og lete og jeg måtte kanskje slå opp for å finne noe synonymt og sånt, men nå så finner jeg det bare inne i systemet. Nå søker du bare på virkestoffet og får det opp. Har vi det ikke, så har vi det ikke. Vi slipper å stå og lete eller springe til andre avdelinger for å låne, for nå har vi jo lager med medisinsk avdeling. Så det er veldig greit nå, du finner det hvis vi har det, slipper å lete (informant etter installasjon).

Informantene forteller om enkelte systemtekniske utfordringer som kan gå ut over effektiviteten i administrasjon av medikamenter etter installasjonen av ADC systemet. Skjermen kan være litt treg, og informantene forteller at det hender at man må trykke flere ganger før det skjer noe. I disse tilfellene hender det at det blir ført opp 11 enheter i stedet for 1. I tillegg forteller informantene om utfordringer i forhold til å rette opp feil.

Det eneste er jo det med hvis du tar feil og må levere tilbake igjen. Eller at du har tatt ut feil mengde i forhold til det du skulle ha, det kan være for mye eller for lite. Og når du skal gjøre opp dette igjen og tenke på at det skal være rett både i forhold til pasienten og at det skal bli rett i kabinettet, uten at det står at du har tatt mer enn du har fått og... Det kan jo være litt hodebry (informant etter installasjon).

Det kommer frem at de utfordringene som man møter på i forbindelse med systemet tas tak i og at det etterhvert som man blir bedre kjent i systemet så skjer det færre feil. Informantene forteller at rutinene for hvordan man selv kan rette opp eventuelle feil setter seg bedre med tiden.

Det blir nok mindre og mindre. Det var nok litt i begynnelsen (informant etter installasjon).

5.1.2 Tidsbruk i forbindelse med bestilling og påfylling av medikamenter

Før installasjonen ble oppleggingen avbrutt for å legge inn medikamenter til bestilling dersom det ble oppdaget at et medikament manglet om det begynte å bli lite igjen av et hyppig brukt medikament. Ut over de så ble det lagt inn bestilling til apoteket manuelt to ganger i uken. Bestilling av medikamenter var en av de faste arbeidsoppgavene og ble gjerne gjort om natten når avdelingen er litt roligere slik at det var tilstrekkelig med tid til å se over lageret. Derfor ser ikke informantene på denne oppgaven som noen stor tidstyv før installasjonen. I tillegg til de medisinerne som er skrevet opp i løpet av tiden siden forrige bestilling så forteller informantene at de går gjennom medisinerrommet for å sjekke hva som bør bestilles.

Bestilling det gjør vi på natten, og stort sett så er folk veldig flinke til å legge inn bestilling når det er tomt, så det er ikke veldig lang tid vi bruker på det. Kanskje maks ti minutter, alt ettersom (informant før installasjon).

Det samme gjelder også for påfylling av medikamenter før installasjonen av ADC systemet, dette oppleves heller ikke som noen stor belastning i forhold til tidsbruk. Leveringene skjer to ganger i uken og informantene forteller at de jobber to stykker sammen om påfyllingen. Dette er fordi det må føres narkotikaregnskap på A og B preparater (narkotiske preparater) som blir levert. I observasjonene av påfyllingen er det tydelig at sykepleierne har gjort dette mange ganger og er rutinerte. Påfyllingen går altså relativt raskt unna, det er de som har tid til det som tar på seg oppgaven.

Prosjektrapporten estimerer at det før installasjonen brukes 90-240 minutter på gjennomgang av lageret før varebestilling og 180-240 minutter på å fylle på lageret hver uke. Etter installasjonen er tidsbruk på bestilling redusert til 0 minutter i uken. I forhold til påfylling av varer estimeres det i prosjektrapporten at det brukes ca. 60 minutter per uke, men det er

apoteket som har tatt over denne oppgaven, hvilket betyr at sykepleierne ikke bruker tid på oppgaven i det hele tatt (Forså, 2017).

Etter installasjonen er det bred tilfredshet blant informantene i forhold til at de slipper å gjennomføre bestillingene og påfylling selv da dette nå er prosesser som gjøres automatisk i systemet eller av apoteket.

Vi bestilte jo medisiner selv og for hånd, det gjør vi jo ikke nå. Det er en befrielse å slippe (informant etter installasjon).

De er svært fornøyde med å møte ferdig fylt opp medisinlager på jobb. Spesielt nevner informantene tilfredshet med det at de slipper å bruke tid på å telle opp og loggføre påfyllingen av narkotiske stoffer.

Før måtte vi fylle opp selv, vi fikk en stor eske fra apoteket og så måtte vi selv kvittere ut og regne ut om det var narkotika. Så det ordner seg jo egentlig veldig greit (informant etter installasjon).

Flere av informantene svarer at de opplever at de sparer en del tid på at de ikke lenger behøver å tenke på bestilling og at det nye systemet gjør hele prosessen enklere. Informantene gir et inntrykk av at de ikke ser på bestilling og påfylling av medikamenter som en belastning lenger og at de kan bruke den tiden på andre ting.

Men vi slipper å bestille medisin, og vi slipper å sjekke utgått dato. Det er store fordeler, vi sparer mye tid på det, i alle fall jeg! Noen må jo gjøre den jobben, så det sparer vi tid på (informant etter installasjon).

5.1.3 Tidsbruk i forbindelse med føring av narkotikaregnskap

Før installasjonen ble det ført manuelt narkotikaregnskap, det er en oppgave som gjøres hver gang det fylles på eller tas ut et A eller B preparat til en pasient, sistnevnte er noe som skjer flere ganger daglig. I intervjuene nevnes ikke narkotikakontrollen som noen spesiell tidstyv. Men sykepleierne ser på det som en stor del av arbeidsoppgavene i forbindelse med medisiner, det har alltid vært en del av sykepleierens oppgaver.

Det er jo et tungvint system i at du er avhengig av å ha en annen person der, og det er jo ikke nok at de bare ser hva du gjør, de skal faktisk telle over og se at det stemmer, at du ikke har en tablett i lomma i tillegg (informant før installasjon).

I tillegg til at narkotikakontrollen skal gjennomføres hver gang det fylles på eller tas ut et A eller B preparat, forteller informantene om at lagringen av narkotika før installasjonen av ADC systemet krever en del oppfølging i forbindelse med å rydde og telle over lageret. Dersom det er noe som ikke stemmer i narkotikaregnskapet går det også tid til å følge opp avviket.

Også er det mye i forholdt til narkotika. At man må regne over og ha kontroll på det. Mye rydding og sånt (informant før installasjon).

Etter installasjonen er det ikke lenger nødvendig å føre narkotikaregnskap manuelt da det gjøres automatisk i systemet. I intervjuene er informantene utelukkende positive til å slippe å føre narkotikaregnskapet. Flere nevner at de sparer mye tid på å slippe det.

Jeg synes det er veldig godt å slippe å måtte telle over A og B preparater blant annet, at man sparer tid på det. Det er en av de tingene jeg synes fungerer veldig godt (informant etter installasjon).

I prosjektrapporten kommer det frem at sykehuset antar at den største tidsbesparelsen etter installasjonen av ADC systemet er tid brukt på daglig føring av narkotikaregnskapet. Det er ikke estimert hvor lang tid det brukes på narkotikakontrollen før installasjonen av ADC systemet, men etter installasjonen brukes det ikke tid på det i det hele tatt da systemet gjør kontrollen automatisk. I forhold til tidsbruk på å rydde på medisinrommet er det tidligere estimert at det ble benyttet 30 minutter i uken før installasjonen, mens dette skal være redusert til 10 minutter i uken etter installasjonen (Forså, 2017).

5.1.4 Hovedfunn effektivitet

Før installasjon av ADC	Etter installasjon av ADC
<ul style="list-style-type: none">+ Godt kjent på medisinrommet- Bruker mye tid på å lete.- Rot og feil plassering av medikamenter fører til ekstra tidsbruk+ Lite ventetid, kun når det er travelt på avdelingen- Bruker en del tid på bestilling og påfylling av lager hver uke. Anser det ikke som en byrde, men det tar tid- Narkotikaregnskapet er tidkrevende- Bruker tid på å rydde	<ul style="list-style-type: none">+ Mindre tidsbruk på å lete i lageret- Bruker lenger tid på å legge opp medisiner, flere trinn i prosessen- Lenger ventetid og kø for å bruke kabinettet- Avbrytelser i akutte situasjoner- Tar tid å bli vant til nytt system og nye rutiner- Tekniske utfordringer tar tid+ Bruker ingen tid på bestillinger, påfylling og narkotikaregnskap opplever det som en befrielse å slippe+ Bruker mindre tid på å rydde

Tabell 2: Hovedfunn effektivitet

5.2 Økonomi

I dette delkapittelet presenteres funnene relatert til avdelingens økonomi før og etter installasjonen av ADC systemet. Funnene oppsummeres i slutten av delkapittelet i tabell 2.

5.2.1 Kontroll over inventaret - bestillinger

Før installasjonen er det sykepleierne som har ansvar for å bestille medikamenter. De forteller om Tønsys som er et nettbasert system som brukes for bestilling, dette er relativt nytt og oppleves som enkelt å bruke. Det sammenlignes med nettshopping og informantene er tilfreds med dette.

Vi stoler litt på at det blir skrevet opp bestilling etterhvert som de siste tablettene tas ut, så vi gikk ikke gjennom alle medikamentene før bestilling (informant før installasjon).

I intervjuene kommer det frem at man stort sett går gjennom de medisinene som det går mye av for å sjekke om det må bestilles opp mer. Det er ikke tid til å gå og riste på hver eneste boks for å undersøke hvor mye det er igjen av hvert enkelt medikament, derfor er man avhengig av at det blir skrevet opp underveis når man oppdager at det begynner å bli lite igjen av et medikament. Det fortelles også om at bestillingene som gjøres i stor grad er basert på den enkelte sykepleierens vurdering. Det hender at det blir bestilt for mye av et preparat fordi enkelte er redd for at det skal gå tomt for et preparat og derfor bestiller for mye, hvilket fører til at man sitter igjen med et for stort lager.

Selv om vi har hatt en basisliste og minstebestillinger så har det vært variasjoner og opp til den enkelte når man mener at vi skal bestille. Så det vi har sett er at enkelte ting hopper seg opp, så ser man ikke at det står noe i rest og bestiller på nytt. Da blir man sittende igjen med voldsomme lagre på enkelte ting. For meg virker det som om bestillingen har vært litt tilfeldig ut fra hvem som har tatt den (informant før installasjon).

Sitatet over antyder at det er dårlig kontroll på varelageret og at det er veldig individuelt hvor mye som bestilles hver gang. Informantene forteller at en kilde til feil bestillinger er at det er kan være rom for fortolkninger av antallet som bestilles i Tønssys. For eksempel nevnes tilfeller hvor kan det hende at man velger 10 som antall med hensikt om å bestille 10 tabletter, mens i realiteten bestilles 10 pakker med 20 tabletter i hver pakning. Dette er også en kulde til at avdelingene blir sittende igjen med et alt for stort lager av et medikament som ikke nødvendigvis brukes veldig ofte.

Det kommer likevel frem at det å bestille medikamenter manuelt har sine fordeler. Sykepleierne har god oversikt over avdelingen og hva slags pasienter som er innlagt, dermed har de også god kontroll på om det må bestilles ekstra av et preparat. Det kan være snakk om tilfeller der det er flere pasienter som skal ha en type antibiotika eller at det er mange pasienter lagt inn før en helg eller helligdager hvor det ikke er mulig å bestille ekstra fra apoteket.

Vi må se om vi har pasienter som krever mye av en type antibiotika og hvis det er helg så må vi ta hensyn til det. Vi må ha et overblikk over avdelingen når vi bestiller for å se om det faktisk holder (informant før installasjon).

I prosjektrapporten beskrives bestilling som en utfordring da det stort sett var tilfeldig når og hvor mye som ble bestilt og at dette førte til uriktig sammensetting av lageret i forhold til behovet (Forså, 2017). På grunn av dårlig lagerstyring ble det i enkelte tilfeller ble det bestilt for lite av et medikament, eller ikke bestilt i det hele tatt. Informantene forteller at de av og til må gjennomføre en hastebestilling eller låne et preparat fra en annen avdeling eller til og med et annet sykehus. Flere av informantene sier at det ikke skjer veldig ofte, men at det er noe som skjer.

Hvis det er tre stykker som får samme type antibiotika fire ganger i døgnet må vi bestille ganske mye og det kan hende at vi har feilberegnet og bestilt for lite. Da blir det ekstrabestilling (informant før installasjon).

Hastebestillingene til apoteket utenom vanlig bestilling koster kr 325,-. I arkivdata fra apoteket kommer det frem at i perioden fra 01.04.2016 til 11.10.2016 (før installasjonen) ble det gjennomført til sammen 27 ekstrabestillinger til apoteket. Av disse var 9 gjort fra intensiv avdeling og 18 fra medisinsk avdeling. Hastebestillingene gjorde altså en ekstra kostnad for avdelingen på kr 8 775,- i perioden. Disse tallene inkluderer ikke de tilfellene hvor det er lånt medikamenter fra andre avdelinger på sykehuset eller fra andre sykehus, det finnes ikke arkivdata på dette. Etter installasjonen er det i perioden 10.10.2016 til 01.04.2017 gjennomført totalt 9 ekstrabestillinger til apoteket på medisinsk avdeling med intensiv og akutttenhet. Dette utgjør en ekstra kostnad for avdelingen på kr 3 295,- i perioden. Antall hastebestillinger til apoteket er altså redusert med 66,67% etter installasjonen av ADC systemet.

Det har ikke skjedd at jeg har måttet gjøre hastebestilling nå, for medikamentene har vært der, så det er veldig bra (informant etter installasjon).

Etter installasjonen av ADC systemet er det tydelig at det er mye bedre kontroll på lagerbeholdningen på avdelingen. Informantene forteller at det har tatt litt tid å justere bestillingspunktene på det nye systemet, men at dette er noe som jobbes med og blir bedre etterhvert.

Vi driver og justerer litt opp og ned her, hvor mye vi skal ha til enhver tid, det tror jeg er noe som må gå seg til etterhvert (informant etter installasjon).

De færreste har opplevd at lageret har vært tomt etter at systemet ble installert og er godt fornøyde med tilgjengeligheten i lageret. Det nevnes flere ganger at det er sjeldnere tomt for medisiner etter installasjonen enn tidligere. Enkelte nevner en episode som skjedde bare noen dager før intervjuene ble gjennomført hvor det har vært tomt for et medikament og er preget av det. Jeg oppfatter likevel at lagerbeholdningen er noe informantene reflekterer mye mindre over etter installasjonen enn i intervjuene jeg gjennomførte før installasjonen. Nå er det slik at det meste er på plass når de trenger det og holdbarhet, ryddighet og bestilling er ikke noe de bruker tid på lenger. Samtidig er ikke sykepleierne lenger individuelt ansvarlige for hva som bestilles eller ikke.

Jeg synes det er veldig greit at vi slipper å stå ansvarlig for det man skulle ha bestilt og sett at vi var tomme for (informant etter installasjon).

Det påpekes at sykehuset er lite og heller ikke kan sitte inne med en stor beholdning av dyre medikamenter som brukes sjeldent annet en de typene som de er pålagt å ha på lager. Derfor må man fremdeles ringe apoteket for å gjøre ekstrabestillinger dersom det kommer en pasient med spesielle behov. Ettersom det nå er apoteket som tar seg av påfylling av medikamenter fortelles det om et tettere samarbeid med apoteket.

Vi har fått et bra samarbeid med apoteket, vi blir bedre kjent med de. De er faktisk litt hjelpsomme i forhold til oss på apoteket. Hvis det kommer en bestilling som de mener er feil så kan de nå ringe oss og spørre, hvis de vet at vi har preparatet. De er jo bedre kjent med vårt lager, så det er bare bra at apoteket har den oppgaven (informant etter installasjon).

Samtidig som informantene opplever at det sjeldent er tomt for et medikament er basislageret redusert fra 722 til 674 preparater per dags dato (se delkapittel 5.2.2 Kontroll over inventaret – holdbarhet og kassering). Så med færre preparater på lager er altså informantene mer fornøyd med tilgjengeligheten.

Vi trenger ikke å tenke på medisinbestilling, det ordner seg selv. Det er veldig bra og veldig greit å ikke måtte tenke på det hele tiden. Det er jo veldig positivt. Det hender at det har vært tomt for medikamenter, men nå er det veldig bra fylt opp (informant etter installasjon).

5.2.2 Kontroll over inventaret – holdbarhet og kassering

Dersom det blir bestilt for mye av et medikament hender det at det blir stående ubrukt så lenge at det går ut på dato og må kasseres. For å unngå at dette skjer forteller informantene om rutiner for å sette nye medikamenter bakerst i hyllen, slik at de med kortest holdbarhet benyttes først og merking av åpne bokser. Likevel hender det at medikamenter går ut på dato og at det blir rot i systemet da det er mange som bruker medisinerrommet og har ansvar for å rydde opp etter seg.

Vi pleier å sette et kryss på det medikamentet vi har begynt å åpne, og det nye det setter vi bak. Men det hender at noen setter det fremst, systemet med å sette det bakerst kan bli litt, ja (...) Noen kommer fra andre avdelinger og låner av oss, så det blir litt mange som er inne på det medisinerrommet (informant før installasjon).

Før installasjonen av ADC systemet har en person ansvar for å ta en gjennomgang av medisinerrommet hvor narkotikaregnskapet sjekkes og utgåtte medikamenter kasseres. Informantene har delt oppfatning av hvor mye som kasseres eller sendes tilbake på apoteket på grunn av dato. Enkelte forteller at det er ganske mye som kasseres mens andre ikke helt vet hvor mye det er og ikke har inntrykk av at det er så mye. Det har ikke tidligere vært noen spesiell kontroll på hvor mye som kasseres da det kun har vært narkotiske preparater som loggføres ved kassering på grunn av narkotikaregnskapet.

Vi har en som er legemiddelansvarlig, hun tok seg av mye i forhold til holdbarhet og gikk gjennom etterhvert. Det var en ganske stor jobb, så hun kunne bruke ganske mange timer på å gå over alt (informant etter installasjon).

I prosjektrapporten nevnes det at ved overgangen til det nye lageret ble kassert to fulle avfallsbøtter med medikamenter som var utgått på dato. Det ble også avdekket at enkelte legemidler stod på forskjellige plasser på lageret og det ble funnet løse tabletter uten holdbarhetsdato eller batchnummer. Rapporten beskriver at lageret har blitt mye mer ryddig,

og velorganisert etter overgangen til ADC systemet hvor alle legemidler har sin faste plass (Forså, 2017). Dette bekreftes også i mine observasjoner gjort før og etter installasjonen. Før var lageret preget av esker som fløyt litt over i hverandre og noe rot, hvilket underbygges av mine observasjoner. Etter installasjonen er arbeidsflatene fri for rot og det ligger ikke medikamenter ute. Det er helt tydelig at lagringen av medikamenter er bedre organisert etter installasjonen.

Etter installasjonen av ADC systemet oppleves det å slippe å tenke over holdbarhetsdato på medikamenter som en befrielse. Det å gå over lageret for å sjekke om det er medikamenter som må kasseres gjøres ikke lenger da holdbarhetsdatoen er registrert i systemet.

I forhold til utløpsdato og alt, det blir jo fulgt opp av apoteket (informant etter installasjon).

5.2.3 Kontroll over inventaret – Lagerstørrelse

I forbindelse med sammenslåingen av avdelingene og installasjonen av det nye ADC systemet ble det også besluttet å revidere lageret. Prosjektrapporten beskriver at målet var å redusere lageret med 20% etter sammenslåingen (Forså, 2017). Ansvarlig farmasøyt ved sykehuset informerer om at lageret ved sammenslåingen av avdelingene i desember 2016 var på 722 varelinjer. Per 25.04.2017 er lageret redusert til 674 varelinjer. Av disse skal 133 varer fases ut når de er brukt opp, det vil si at de ikke bestilles på nytt. Når disse er faset ut vil det endelige varelageret være på 546 varelinjer, hvilket tilsvarer en reduksjon av lageret på 24,38%.

I statistikk fra apoteket som leverer varer til sykehuset kommer det frem at de to tidligere separate avdelingene til sammen hadde et forbruk på NOK 466 754,- før mva. i de siste seks månedene før installasjonen av ADC systemet. I de første seks månedene etter installasjonen hadde den nye avdelingen et forbruk på NOK 385 481,- før mva. Dette viser en foreløpig nedgang på 17,41% i forbruket på medikamenter. Nedgangen kan forklares av andre faktorer også. Medisinforbruket vil for eksempel avhenge av hvor mange og hva slags pasienter som er innlagt i perioden. I tillegg kan reduksjonen forklares av sammenslåingen av avdelingene, overskuddslager etter sammenslåingen og at tallene er hentet fra forskjellige tider på året.

5.2.4 Hovedfunn økonomi

Før installasjon av ADC	Etter installasjon av ADC
<ul style="list-style-type: none">- Skriver opp bestillinger fortløpende- Ikke kontroll på om medikamentet står på flere plasser- Hva som bestilles er svært individuelt+ Sykepleierne har kontroll på avdelingen og om det er noe ekstra som behøves- Hastebestillinger på grunn av tomt lager- Ofte rot i forbindelse med holdbarhet på medikamenter- Lite kontroll på hvor mye som kasseres	<ul style="list-style-type: none">+ Bedre kontroll på lageret, sjeldent tomt+ Færre hastebestillinger+ Ikke lenger individuelt ansvar å bestille+ Bedre tilfredshet med mindre lager+ Kontroll på holdbarhetsdato i systemet, bestiller ikke for mye+ Ryddig+ Nedgang i lagerstørrelse og utgifter i forbindelse med medisiner

Tabell 3: Hovedfunn Økonomi

5.3 Kvalitet

I dette delkapittelet presenteres funnene relatert til kvalitet i medikamenthåndteringen på avdelingen før og etter installasjonen av ADC systemet. Funnene oppsummeres i slutten av delkapittelet i tabell 3.

5.3.1 Teknologi

Sykepleierne har hatt varierende holdninger til å ta i bruk ny teknologi i medikamenthåndteringen ved avdelingen.

Det var jo enkelt når vi kom inn i det. Jeg grua meg veldig før vi skulle starte (informant etter installasjon).

Sitatet over viser at det ikke bare var enkelt å ta i bruk ny teknologi i forbindelse med medikamenthåndtering. Men i intervjuene forteller informantene om at de i stor grad er positive til å ta i bruk ny teknologi i jobben sin. De forteller at de opplever den teknologiske

fremgangen som viktig for pasientenes sikkerhet og at de er åpne for å teste nye ting. De opplever stort sett at teknologi som ikke fungerer optimalt forsvinner gjerne like fort som det kommer inn.

Så lenge teknologien er grei å forstå seg på så er jeg ikke negativ til det. At det kan gjøre det enklere for oss i hverdagen selv om det tar litt lenger tid så er det tryggere for pasientene (informant etter installasjon).

Til tross for gode holdninger til teknologi i jobben forteller enkelte av informantene at de ikke var veldig positive til å ta i bruk ADC systemet.

Jeg må jo ærlig innrømme at jeg var veldig skeptisk til det her før vi fikk det. Jeg syntes at, vi hadde så lite medisinerom og etter å ha jobbet her i noen år så blir du kjent der. Når du skal plukke medisiner, du har jo nesten muskelminne, så du vet hvor det du skal ha står hen. Uten at du trenger å tenke og lete så mye, du vet at det står der og der, da går det veldig fort, det gjør det (informant etter installasjon).

Informantene er i forbindelse med ny teknologi opptatt av at det legges til rette for bruken av det og at bruken følges opp. Ved installasjonen av det nye systemet for medikamenthåndtering forteller de om at det har vært god planlegging og at de har fått god tid til å forberede seg på endringene. Til å begynne med var det enkelte som opplevde det som litt tungvint, men med god oppfølging har det gått seg til.

Sykehusfarmasøyten har absolutt vært tilstede, hun har gjort en kjempegod jobb for at dette skal fungere og hun var tilstede for å ta tak i de tingene som var utfordrende til å begynne med, så det er greit når noen tar ansvar (informant etter installasjon).

Informantene forteller ikke nødvendigvis om seg selv når de sier at det er enkelte som opplever det som vanskelig å ta i bruk ny teknologi, men de har observert at enkelte av sine kollegaer ikke er like godt vant med å ta i bruk nye systemer som baserer seg på ny teknologi. Likevel forteller alle informantene om at de synes at opplæringen har fungert på en god måte og at det ikke var vanskelig å lære seg og ta i bruk det nye ADC systemet når det først var på plass.

Alt i alt ser informantene verdien av å ta i bruk teknologi for å gjøre jobben på en bedre måte.

Det er jo for å gjøre det mer sikkert først og fremst. Ryddighet og det at vi har et felles system. Før så hadde vi så mange forskjellige måter å gjøre det der på, men nå gjør vi det ut fra det vi har lært (informant etter installasjon).

5.3.2 Dobbeltkontroll og narkotikaregnskap

Før installasjonen av ADC systemet gjennomføres det dobbeltkontroll på uttak av alle medikamenter for å sikre at den aktuelle pasienten får rett medikament. Informantene forteller om at de opplever dobbeltkontrollen som en sikkerhet og at de i stor grad har vært fornøyd med denne rutinen. De forteller om at de gjerne jobber to og to sammen om å opp medisiner til pasienten, for så å kontrollere hverandre opp mot det som er ordinert av legen på pasientens kurve.

Vi prøver i størst mulig grad å være to, for det er lettere enn hvis det er travelt på avdelingen og man skal se gjennom medisinene til pasienten. Da ser man fort over og signerer og går videre i stedet for at man er to. Når det er stressende kan det være vanskelig å finne tid til det. Men man setter av tid, for det er jo veldig viktig (informant før installasjon).

Det kommer frem at dersom man ikke står to sammen og legger opp medikamenter for så å kontrollere for hverandre, oppleves ikke kontrollen bestandig som like god. Dette kan underbygges av mine observasjoner. Jeg observerer at de medikamentene som gis til en pasient i løpet av dagen, utenom vanlig istandgjøring, gjerne legges opp av en sykepleier som bare viser tabletten til en annen i farta for å få kontroll. Informantene forteller at dette gjøres mest på medikamenter det brukes mye av og er lette å kjenne igjen. Men det fortelles også om tilfeller hvor det er så travelt på avdelingen at man får kontroll i etterkant av at medikamentet er gitt.

Å komme med et beger fullt av medisiner som noen skal sjekke i ettertid – det er ikke alltid så bra. I prinsippet bør du da gå inn på felleskatalogen og finne frem, for det er ikke alle medisiner vi kjenner utseendet på. Det er mange som er like, og med generisk bytte er det ikke så lett (informant før installasjon).

Før installasjonen forteller informantene at de er ekstra nøye med dobbeltkontrollen dersom de har en pasient som er svært dårlig og trenger ekstra varsomhet i pleien som gis. Ved bruk av narkotiske stoffer fortelles det om at man er mer nøyaktig i kontrollen og at man alltid viser ampullen som skal gis til pasienten slik at det ikke blir feil. Da signeres det også av to personer i narkotikaregnskapet for å kontrollere at det ikke blir tatt ut mer enn det skal. I intervjuene avdekkes det også at dette ikke nødvendigvis gjøres med en gang dersom det er travelt på avdelingen selv om det er prosedyren. På medisinsk avdeling legges det opp døgndoser til pasientene i dosetter på nattestid, da gjennomføres kontrollen av sykepleieren som skal gi medisinerne neste dag. Det samme gjelder for narkotikakontrollen, den gjennomføres også av sykepleieren som kontrollerer dosetten dagen etter. Jeg observerer at permen med narkotikaregnskapet blir liggende oppe til det kommer en annen person som kan gå over og signere og dette kommer også frem i intervjuene.

Permen ligger oppe til neste mann har kontrollert, og da må man telle over for å se at det stemmer (informant før installasjon).

Før installasjonen forteller informantene at det hender at det blir feil i narkotikaregnskapet. Dersom det skjer forteller informantene at de må gå tilbake i pasientenes kurve og sjekke hvem som skal ha fått det aktuelle preparatet og at de stort sett finner ut av feilen.

Etter installasjonen av ADC systemet har rutineene for dobbeltkontroll endret seg. Det er ikke nødvendig å få dobbeltkontroll på C og D preparater som tas ut av kabinettet før det gis til pasienten. Informantene forteller at de gjerne bruker etiketten som skrives ut av systemet som en slags kvittering og kontroll på hva som er tatt ut. Denne kan tas med til pasienten for å fortelle hvilke medisiner som gis.

Hvis det er et A eller B preparat så er det greit å ha etiketten der. Så for pasientsikkerheten tror jeg nok at det er tryggere enn hva vi gjorde før (informant etter installasjon).

I retningslinjene for legemiddelhåndtering ved sykehuset beskrives det at alle preparater som tas ut til pasienten skal skannes i systemet (Helgelandssykehuset Mosjøen, u. å.). Dette fungerer som en del av dobbeltkontrollen og systemet vil da gi beskjed dersom man har valgt et annet medikament enn det som er lagt inn til pasienten. I intervjuene forteller informantene

om at de vanligvis bruker skanningen og etiketten som kommer ut som en ekstra sikkerhet i dobbeltkontrollen. Men det kommer også frem at enkelte mener at dette er tidkrevende og tungvint og derfor hopper over den delen. Informantene forteller at rutinen med å skanne hvert eneste medikament var vanskelig å innarbeide til å begynne med og at en del glemte det før de la medikamentet tilbake og lukket skuffen. Rutinene begynner å sette seg bedre etter å ha brukt systemet en stund.

Angående hvorvidt systemet oppfattes som en tilsvarende god kontroll som dobbeltkontrollen er det delte meninger blant informantene. Enkelte føler seg trygge på at systemet skal være bra nok, mens mange fremdeles får kontrollert alle medikamenter. Det fortelles også om at dette er en trend på avdelingen, at det er mange som fremdeles benytter seg av dobbeltkontrollen ved administrasjon av medisiner.

Nå er det sånn at vi ikke trenger dobbeltkontroll på vanlige tabletter som vi gir direkte til pasienten, for automaten kontrollerer jo på en måte. Men vi er så vant til å drive med dobbeltkontroll at vi ofte gjør det likevel av gammel vane. Og det er jo bare en fordel for pasienten (informant etter installasjon).

Det er også delte meninger i forhold til om praktiseringen av dobbeltkontroll i tillegg til ADC systemet er positivt. Enkelte liker kontrollen og føler fremdeles at det gir en ekstra trygghet, mens andre mener at man bør kunne stole på seg selv og systemet og at den ekstra dobbeltkontrollen er en tidstyv.

Det er noen som vil ha kontrollert alt, det har vel litt med egen usikkerhet å gjøre. Du er vant med fra før at det alltid var to sykepleiere som kontrollerte alle medisinene, uansett om det var en C vitamin. Så det henger igjen litt i det gamle. Nå har du litt mer ansvar på deg selv at du har plukket rett ut fra etikett og kurve (informant etter installasjon).

Av de som fremdeles ønsker at dobbeltkontrollen skal brukes aktivt nevnes det at det kan gjøres feil i systemet også, så lenge det er mennesker som bruker det. Det er mennesker som skriver inn hva som skal tas ut og det er mennesker som plukker ut medikamentet. Enkelte føler en større trygghet i å bruke dobbeltkontrollen fordi det er en reel mulighet å skrive inn feil i utgangspunktet.

Det er jo bare på narkotiske stoffer at vi får ut en og en tablett. Men skal du ha paracet så kan du jo hente ut så mye du vil. Du skanner jo bare boksen, det er ingen kontroll på hvor mange tabletter du tar ut (informant etter installasjon).

5.3.3 Sikkerhet

Før installasjonen er det i stor grad kun dobbeltkontrollen som nevnes i forbindelse med sikkerhet i medisineringen. Enkelte trekker frem felleskatalogen som et verktøy for å øke kvaliteten i omsorgen som gis, men det er i stor grad dobbeltkontrollen som oppleves som sikkerheten rundt administrasjon av medikamenter.

Dobeltkontrollen har vært en trygghet, såfremt det ikke har vært kaos og lite tid. Og det er i spesielt da det er viktig å gjennomføre kontrollen (informant før installasjon).

Etter installasjonen nevnes fremdeles dobbeltkontrollen som viktig for å ivareta sikkerheten i medikamenthåndteringen, men ADC systemet trekkes også frem i stor grad. Det er tydelig at det å ha mulighet til å gå tilbake og se hva som er tatt ut oppleves som en ekstra trygghet for sykepleierne.

Du har jo forenklet det på et vis og det virker tryggere i forhold til de medikamentene du tar ut. At du kanskje er mer trygg på at det du tar ut er rett. Og spesielt det at du kan gå inn i loggen og sjekke hvis du er i tvil om hva pasienten har fått. Så det er mer sikkerhet rundt det (informant etter installasjon).

Jeg har tidligere nevnt at det etter installasjonen har vært enkelte utfordringer med ventetid i forbindelse med å bruke systemet, ettersom det kun er en person som kan bruke det om gangen. Informantene forteller at dette ikke bare er utfordrende i forhold til tidsbruk, men at det også kan gå ut over pasientene på avdelingen. Det kan ta lenger tid før pasienten får medisiner, og det kan hende at de blir gitt til feil tidspunkt på grunn av ventetiden. I enkelte tilfeller er det uheldig at pasientene må vente på å få medisiner, da det hender at de er i store smerter, for eksempel etter en operasjon.

Det har jo hendt at man har vært inne der et par ganger og automaten har vært opptatt, så blir man heftet av noe annet også blir det nesten avglemt. Du begynner å gjøre

andre ting og plutselig så kommer du på at fillern, jeg skulle ha hentet medisiner (informant etter installasjon).

På den medisinske delen av avdelingen legges det fremdeles opp døgndosetter til innlagte pasienter på nattetid etter installasjonen av ADC systemet. Disse dosettene blir kontrollert på dagtid, og det fortelles om enkelte utfordringer ved at dette blir gjort på medisinrommet da det tar opp plass og er et forstyrrende element for de som bruker systemet for å legge opp medisiner til sine pasienter samtidig.

På medisin er de mer rutinepreget, de legger opp medisiner på natt og sjekker på dagtid. Da står de på benken på medisinrommet og sjekker medisinene. Det kan fort flyte over med permer og dosetter og det blir et forstyrrende element (informant etter installasjon).

5.3.4 Administrasjon av medikamenter

Før installasjonen nevner de fleste av informantene at de føler seg sikre og kjente på medisinrommet. De har god kontroll på hvor ting er og hva de forskjellige medikamentene er. I forbindelse med det nevnes det at innføringen av det nye ADC systemet kan føre til at man blir mindre kjent med medikamentene på medisinrommet. Tidligere stod medikamentene sortert etter ATC nummer i hyllene og etterhvert som man ble erfaren på medisinrommet så visste man hva de forskjellige typene medikamenter brukes til. Kjennskapen til medikamentene oppleves som en kvalitetssikring for pasienten.

Det var en sikkerhetsventil for pasientene at vi visste hva nesten alle medisinene var brukt til og hvorfor. Nå er det jo bare en skuff som åpner seg, så du lærer deg hvilken skuff som åpnes og ikke hva medisinen skal brukes til. Du har jo all slags medisiner i den skuffen (informant etter installasjon).

Etter installasjonen av ADC systemet er ikke medisinene lenger sortert etter ATC nummer. Dette gjør at det ikke lenger er like lett å plukke feil form av et medikament til pasientene og det kommer frem i intervjuene at dette ses på som et trygghet og at det sikrer at rett medisin kommer til pasienten. Likevel nevnes enkelte svakheter ved dette systemet.

Vi som har jobbet her i noen år vet jo hva de forskjellige medisinene er for, den kunnskapen taper vi kanskje. Nå må du inn spesifikt og lese om medikamentet, noe lærer man vel uansett men. Vi fikk veldig mye gratis ved at vi var nødt til å slå opp alle medisinene før (informant etter installasjon).

Informantene forteller i intervjuene etter installasjonen om enkelte svakheter ved administrasjon av medikamenter i ADC systemet. Dersom det kommer inn en pasient som ikke er lagt inn i DIPS, den elektroniske pasientjournalen, så må pasienten legges inn manuelt. I en akutt situasjon tar man seg ikke tid til å gjøre det før man tar ut medikamentet pasienten skal ha. Da har man anledning til å registrere medikamentet som tas ut på avdelingen i stedet for en bestemt pasient, men da blir ikke medikamentet knyttet opp til pasienten som har fått det. Dette kan gjøres i ettertid, men det kommer frem at dette ikke gjøres i veldig stor grad.

Jeg tror nok at de aller flest tar en snarvei når de skal ha et medikament raskt og ikke bruker tid på å legge inn pasienten. Det går an å ordne opp i det i ettertid, men personlig er det sjeldent jeg gjør det (informant etter installasjon).

Samtidig som at dette kan gjøre at det er vanskelig å hente ut historikk på hvilken pasient som har fått hva i ettertid kommer det frem at det i stor grad er ment til pasientens beste, og ikke på grunn av latskap og ønske om å bruke systemet feil.

Det jo være veldig vanskelig å drifte dette uten muligheten. Hvis du får inn en pasient med slag eller hjerteinfarkt (...) Da føler jeg det blir feil å bruke ekstra fem til ti minutter på den biten, det er verdifull tid for pasienten (informant etter installasjon).

5.3.5 Feilmedisinering

I intervjuene gjort før installasjonen forteller informantene om at feilmedisinering er noe som skjer av og til. De forteller også at de er en liten avdeling, og at de stort sett klarer å finne ut av hva som har skjedd dersom det oppdages feil, slik at man kan rette opp eller lære av situasjonen.

Ja, det ser vi jo. Vi har jo på dobbelkontrollen oppdaget feil. Og det har blitt gitt feil. Jeg har vært med på, om vi ikke nødvendigvis har vært sammen og oppdaget at her er

det gitt feil medikamenter, selvfølgelig. Feil mengde, feil administrert, det skjer (informant før installasjon).

De fleste nevner at feilene gjerne oppdages i dobbeltkontrollen. Men det kommer likevel frem at det hender at pasienten får feil medisiner, enten det er feil medisin eller feil i administrasjonen. Det trekkes også frem at feil kan skje på grunn av feil tolkning av kurven som er skrevet for hånd av legen. I enkelte tilfeller kan det være mulig å misforstå hva som er ment på kurven og da blir det også feil i forordningen til pasienten.

Men feil har og skjedd når det har vært dobbeltkontroll. Det går an, når det er mennesker så kan feil skje. Men det er ikke noe som skjer ofte, vi har ikke vært borte i at det har fått konsekvenser av noe slag (informant før installasjon).

Dersom det oppdages feil skal det meldes legemiddelavvik, men informantene har forskjellig oppfatning av om det faktisk blir gjort og om rutineene rundt det. I de tilfellene der det kan være snakk om alvorlige feil så blir det nok gjort, men en del går forbi i stillhet.

Jeg er ikke så sikker på at det alltid blir håndtert like godt. For det skal skrives legemiddelavvik, og det er jeg ikke sikker på at alltid blir gjort. Nei, så jeg tror det har vært et potensiale (informant før installasjon).

Informantene forteller om at slike feil gjerne skjer i situasjoner med høyt stressnivå og få mennesker på jobb. Å skrive legemiddelavvik trekkes derfor frem som en viktig måte å kommunisere at omstendighetene på avdelingen ikke har vært optimale for gode medisineringsrutiner når feilen har skjedd.

Men vi ser jo at hvis vi skal belyse, altså medikamenthåndteringsfeil, det skjer jo som regel av stress og manglende tid, og vi ser jo at det som hjelper i forhold til den tidsklemma om vi eventuelt skulle fått inn flere, så er jo det eneste vi kan gjøre å faktisk skrive avvik (informant etter installasjon).

I forhold til om det kan være barrierer for å melde i fra om feil i medisineringen er svarene fra informantene noe sprikende. Enkelte mener at det er enkelt å melde i fra, men likevel er det forståelse for at noen synes det er vanskelig å skulle stå frem og fortelle om feil. Det er

tydelig at dette er noe avdelingen har blitt bedre på å håndtere den siste tiden, da informantene forteller at det var vanskeligere å si ifra før.

Ja, det er nok absolutt barrierer for å si ifra. Det er nok det at folk ikke synes det er så enkelt, men jeg tror det har blitt bedre og bedre etterhvert. At man er mer åpen om at det skjer ting. Og derfor er det greit med dobbeltkontrollen, for da er man jo to stykker (informant før installasjon).

Etter at ADC systemet ble installert nevner flere av informantene at de opplever at det skjer færre feil i medisineringsen. Spesielt nevnes det at preparater som ligner på hverandre ikke lenger lagres ved siden av hverandre for å hindre at feil form av et medikament plukkes til pasienten. I tillegg forteller informantene at det det at systemet har innført flere sjekkpunkter i medikamenthåndteringen gjør at det er mindre risiko for å gjøre feil.

Du har flere kontrollpunkter. Du har både kurven, medisin, etikett, virkestoff pluss at du også har mulighet til å gå inn på felleskatalogen og bare se på bildet av medikamentet. Du har flere kontrollpunkter. Også tror jeg at du blir mer obs på det når du jobber sånn som det, med sikkerheten (informant etter installasjon).

Likevel påpekes muligheten for at det oppdages færre feil på grunn av at man ikke lenger har like streng dobbeltkontroll. Det at man som sykepleier fremdeles bare er et menneske nevnes som feilkilde. Men kombinasjonen av systemet og et våkent menneske som får jobbe i fred skaper større sikkerhet for pasientene i følge informantene.

Jeg vet ikke om de merker det, men sånn for min egen del så tenker jeg jo at det er et tryggere system. Mindre risiko for å gjøre feil, selv om det fortsatt går an (informant etter installasjon).

5.3.6 Sykepleiernes arbeidsforhold

Før installasjonen av ADC systemet var særlig medisinerrommet på intensivavdelingen preget av at den lille og trange størrelsen på rommet. Informantene forteller at dårlig plass kunne gå ut over rutinene og at det ofte ble rotete der inne.

Blanding av antibiotika og sånt, det gjør vi inne på medisinrommet, under vifta hvis det er plass. Hvis ikke så må vi gjøre det et annet sted. Du har jo sett hvor lite det er, det er jo ikke akkurat digert (informant før installasjon).

Rot og mangel på plass nevnes ikke som de eneste utfordringene i forhold til det gamle medisinrommet. De forteller også om utfordringer med hyllesystemet, der det kunne være utfordrende å få tak i enkelte av medisinene som var plassert høyt oppe. Dette gjelder også for medisinrommet på medisinsk avdeling.

Det er jo et hyllesystem, så noen hyller er veldig langt oppe, så man må bruke krakk for å komme opp og hente ned, og det er ikke helt optimalt (informant før installasjon).

Etter installasjonen er medisinrommene slått sammen til et samlet medisinrom av større størrelse med større arbeidsplass. Rommet er plassert slik at begge avdelingene har lett tilgang til medisinrommet. Men flyttingen og sammenslåingen har ikke vært helt uten utfordringer, informantene forteller at de til tider føler seg isolert på det nye medisinrommet.

Det eneste jeg kan si, hvis jeg skal si noe om det er at du blir litt isolert i forhold til resten av avdelingen. Før så hadde vi jo medisinrommet der det står kaffe nå, da kunne døra stå åpen og vi var tilgjengelige om det skulle skje noe. Nå blir du liksom litt ut og bort fra avdelingen, og det er veldig lydtett det rommet der, så du har ikke helt oversikten lenger. Sånn at du blir borte for avdelingen, det kan være en utfordring noen ganger synes vi (informant etter installasjon).

Ut over det nevnes det svært lite om rot og dårlig plass på medisinrommet etter installasjonen av ADC systemet. I og med at det kun er en person som kan bruke systemet om gangen forteller informantene om at man stort sett får stå i fred, selv om det fører til utfordringer med ventetid for nestemann. I observasjonene mine av det nye medisinrommet ser jeg nesten motsatt problem av det som nevnes med høye hyller før installasjonen. I det nye systemet benyttes skuffer og sykepleierne må bøye seg ned for å hente ut en del av medikamentene. En sykepleier som jeg snakker med tilfeldig forteller om vond rygg på grunn av dette.

5.3.7 Sykepleierens trivsel og stress

I forhold til om sykepleierne opplever at tiden strekker til gjør jeg litt varierende funn før installasjonen av ADC systemet. Spesielt er det variasjon mellom avdelingene fordi de er administrert på forskjellige måter. På medisinsk avdeling er trykket jevnt og flere føler på tidspresset. På intensiv avdeling er trykket svært varierende på grunn av avdelingens natur som intensivavdeling med akutenhet.

Den ene dagen strekker tiden til i massevis også er det andre ganger tiden ikke strekker til i det hele tatt. Men sånn er det på en akutenhet, en beredskapsavdeling. Så noen ganger har vi det så travelt at vi ikke vet hvordan (...) At vi ikke har kommet oss på do i løpet av vakta er ikke uvanlig, men sånn er det bare (informant før installasjon).

De fleste føler at de har tid til det de skal gjøre, og det er aksept for at man ikke får gjort mer enn man får gjort på de timene man er på jobb. Ettersom sykepleiere jobber skift kommer det alltid en person som tar over der man slipper. Likevel så kan tidspresset være så stort at det går ut over pasientkontakten.

Selve jobben føler jeg jo at jeg får tid til, men det er jo den tiden jeg kunne brukt til å snakke med pasientene som blir litt dårlig, det er jo dem det går ut over (informant etter installasjon).

Både før og etter installasjonen av ADC systemet forteller flere av sykepleierne at deres hovedkilde til stress ikke nødvendigvis ligger i det at det er mye å gjøre på avdelingen, men i at det ofte er snakk om nedskjæringer i helsevesenet. De føler seg truffet av dette og er redde for å ikke være nok mennesker på jobb for å kunne sikre pasientens beste.

Det kan være stressende hvis det er i perioder er veldig travelt og man føler at man ikke er godt nok ivaretatt i forhold til innleie av ekstra personell og sånne ting (informant etter installasjon).

I forhold til stress knyttet til arbeidsoppgavene er alle informantene, både før og etter installasjonen, enige om at det av og til er stressende, men at de håndterer det på en god måte.

Spesielt de som jobber som intensivsykepleiere forteller at det er jo nettopp den uforutsigbare hverdagen gjør at de trives godt i jobben.

Det hjelper ikke å rope og lage så mye styr, jeg er ganske rolig av meg. Så for min del går det bra, jeg tror jeg håndterer det greit når jeg ikke lager så mye ut av det. I akutte situasjoner så er vi jo flere sammen og hjelper hverandre (informant før installasjon).

Informantene forteller at selv om de håndterer stresset på en god måte så betyr ikke det at det ikke er stressende.

Det er hvis det er veldig travelt så kan det fort bli. Mange pasienter, lite ansatte på, mange medisiner, folk som blir akutt syke. Alle er jo syke, det er et sykehus. Smerte her og smerte der, undersøkelser, endring av behandlingsmetode. Så skjer alt dette her på en gang, du skal jo ha kontroll og (informant etter installasjon).

I forhold til trivsel forteller informantene om at de trives på jobb fordi de finner mening i arbeidet, synes de har et godt arbeidsmiljø og liker uforutsigbarheten. Samtlige av informantene forteller at de trives på jobb.

Vi har et veldig bra arbeidsmiljø, det er klart at det kan være travelt til tider, men jeg trives i jobben og med de jeg jobber sammen med (informant etter installasjon).

Det er ikke store endringer i svarene jeg får i forhold til stress og trivsel før og etter installasjonen av ADC systemet. Hovedfunnene i kvalitet vises i matrise på neste side. Ettersom det er svært få endringer i stress og trivsel før og etter installasjonen velger jeg å ikke presentere disse funnene i matrisen.

5.3.8 Hovedfunn kvalitet

Før installasjon av ADC	Etter installasjon av ADC
<ul style="list-style-type: none"> + Gode holdninger til teknologi, men skepsis til å ta i bruk ADC systemet + Opplever dobbeltkontrollen som en ekstra sikkerhet - Om man ikke er to sammen kan kontrollen det være varierende kvalitet i kontrollen - Det hender det er avvik i narkotikaregnskapet + Føler seg sikre på medisinerrommet + Feil i medisineringen skjer av og til + Feil skjer i situasjoner med høyt stressnivå - Dårlig plass og rotete hyllesystem 	<ul style="list-style-type: none"> + God planlegging har gjort det greit å ta i bruk systemet + Mange praktiserer dobbeltkontroll selv om det ikke er nødvendig + Flere sjekkpunkter øker opplevd sikkerhet - Enkelte hopper over skanningen, opplever det ikke som ekstra sikkerhet - Det tar tid å innarbeide nye rutiner + Færre avvik i narkotikaregnskapet - Ventetiden kan gå ut over pasientene, særlig de med smerter - Ikke lenger like god kontroll på hva de ulike typene medikamenter brukes til + Lavere risiko for å velge feil form av medikament - Unnlater å legge inn polikliniske pasienter + Opplever at det er færre feil i medisineringen + Systemet oppleves som tryggere - Medisinerommets lokasjon isolerer sykepleieren + Lite rot og rolig

Tabell 4: Hovedfunn kvalitet

6 Diskusjon og konklusjon

I dette kapittelet diskuterer jeg hovedfunnene fra analysen opp mot tidligere forskning og teori. Kapittelet avsluttes med en konklusjon der jeg bruker diskusjonen til å svare på studiens forskningsspørsmål.

6.1 Diskusjon

6.1.1 Hvordan påvirkes avdelingens effektivitet?

Hendrich et al. (2008) påpeker at en stor del av sykepleierens arbeidsdag går til administrasjon av medikamenter og dette underbygges av mine funn. Informantene har mye å fortelle om medikamenthåndteringen og det er klart at dette er noe som opptar sykepleierne på avdelingen.

I forhold til effektivitet viser analysen at installasjonen av ADC systemet har påvirket avdelingen i stor grad. Funnene mine underbygger tidligere forskning i forhold til at sykepleierne opplever at de bruker lenger tid på å legge opp medisiner, må vente på å få bruke systemet og at enkelte opplever skanningen som tidkrevende etter installasjonen av ADC systemet (Mandrack et al., 2012; Paoletti et al., 2007; Zaidan et al., 2016). Tidligere forskning peker på at problematikken med kø og ventetid kan tyde på utfordringer med arbeidsflyten. Etersom avdelingen har hatt systemet i bruk i kun fem måneder da jeg gjennomførte andre del av datainnsamlingen kan dette forklare utfordringene avdelingen opplever i forhold til ventetid. Paoletti et al. (2007) peker på at det gjerne tar lenger tid enn forventet å implementere ADC teknologi. Forskning på investering i IT underbygger dette ved å understreke at implementeringen av nye systemer krever tilleggsinvesteringer og tid for å realisere gevinster. I følge (Schryen, 2013) må man regne med time lag ved IT investeringer, det kan gå flere år før man ser gevinsten av IT investeringen. Likevel skal man ikke ta lett på at dette er noe som kommer til å gå seg til etterhvert. Arbeidsflyten viser seg å være et område som bør optimaliseres på lik linje med varelageret for å få best mulig nytte av systemet. Manglende fokus på at arbeidsflyt kan bety at avdelingen mister verdifull tid som kunne vært brukt på omsorg (Hendrich et al., 2009; Tucker & Spear, 2006). Utfordringene i forhold til ventetid for å få bruke systemet kan også forklares av sammenslåingen av medisinsk og intensiv avdeling. Å gå fra å ha to separate medisinerom til å skulle ha et felles har vært en stor overgang og det ville nok derfor vært behov for å optimalisere arbeidsflyten ved sammenslåingen uavhengig av installasjonen av ADC systemet.

Forskning på effektivitet på sykehus hevder at mangel på medikamenter og suppleringsystemer som ikke fungerer optimalt er en tidstyv for sykepleiere og at fokus på lagerstyring kan være med på å redusere tidstyvene (Beaudoin & Edgar, 2003; Martin et al., 2009; Tucker & Spear, 2006). Jeg gjør tilsvarende funn i denne studien. Før installasjonen var avdelingen preget av at sykepleierne brukte mye tid på å lete etter medikamenter, rydde på medisinerrommet og narkotikakontroll i tillegg til bestilling og påfylling av medikamenter. Ved å ta i bruk ADC teknologi har avdelingen redusert tidsbruken på disse prosessene betydelig. Etter installasjonen understreker funnene at sykepleierne opplever dette som befriende og at medisinerrommet er i større grad preget av orden, noe som gjør det lett å finne frem.

Til tross for at sykepleierne selv forteller om at de bruker mer tid på å administrere medikamenter etter installasjonen har ADC systemet ført til at en del tid har blitt frigjort for dem. Enkelte av informantene påpeker at det tar tid å bli vant til systemet, men etterhvert som bruken setter seg så fungerer det vel så effektivt som det gamle systemet. I tillegg bruker de mindre tid på å lete etter medikamenter, hvilket sparer en del tid. Derfor vurderer jeg at systemet alt i alt har ført til bedre effektivitet på avdelingen. Hendrich et al. (2008) trekker frem at den frigjorte tiden kan brukes til pasienter og pårørende. Informantene opplever ikke i praksis at systemet har gjort store endringer for pasientene. De påpeker heller en negativ effekt da pasientene også blir rammet av ventetiden.

6.1.2 Hvilke økonomiske virkninger har installasjonen?

De økonomiske virkningene etter installasjonen av ADC systemer har ikke latt vente på seg. Allerede etter å ha hatt systemet i bruk i bare seks måneder vises en nedgang i forbruket på medikamenter og i ekstra kostnader i hastebestillinger til apoteket. Ettersom systemet ble tatt i bruk samtidig som avdelingene ble slått sammen kan nok en del av effekten forklares av sammenslåingen. Etter sammenslåingen har den nye avdelingen hatt et overskuddslager som også kan forklare deler av nedgangen i forbruket fordi det ikke har vært like stort behov for å bestille. Tallene er også hentet fra forskjellige tider på året. Likevel trekkes ADC teknologi frem som et effektivt verktøy for å sikre økonomisk effektivitet ved bedre kontroll på varelageret og reduksjon i tidsbruk knyttet til bestillinger (Findlay et al., 2015; McCarthy & Ferker, 2016; O'Neil et al., 2016). Funnene i denne studien viser tydelige paralleller til dette. Etter installasjonen er det helt tydelig at det brukes mindre tid på å lete og rydde på medisinerrommet fordi systemet gir bedre kontroll for sykepleierne på daglig basis. McCarthy

og Ferker (2016) peker på at ADC teknologi med faste bestillingspunkter kan bidra til en reduksjon i hastebestillinger. Nedgangen i antall hastebestillinger som gjennomføres på avdelingen etter installasjonen styrker altså teorien om at de økonomiske effektene i stor grad skyldes installasjonen av ADC systemet.

ADC teknologien alene kan ikke ta æren for de økonomiske effektene. Slik teorien antyder, har optimaliseringen av systemet hatt stor innvirkning på de økonomiske effektene.

(McCarthy & Ferker, 2016; O'Neil et al., 2016) Det er lagt mye ressurser i å optimalisere og redusere lagerstørrelsen og på å tilpasse bestillingspunktene for de ulike preparatene.

6.1.3 Hvordan påvirkes kvaliteten i medikamenthåndteringen på avdelingen?

Funnene mine peker på at det er gode holdninger til å ta i bruk teknologi for å forbedre pasientsikkerheten på avdelingen. Likevel uttrykkes det noe skepsis til å ta i bruk ADC systemet og om det faktisk bidrar til bedre kvalitet i medikamenthåndteringen. Dette kan forklares av faktorene Shortliffe (2005) trekker frem, frykt for at teknologien skal ødelegge det menneskelige i omsorgstjenestene eller tvil på egne evner til å benytte teknologien. Det ligger ikke i denne studiens hensikt å forklare disse holdningene, men funnene kan gi implikasjoner til videre forskning på holdninger til teknologi i helsevesenet.

Etter installasjonen av ADC systemet har kravene til manuell dobbeltkontroll blitt mindre strenge. Tidligere forskning viser at kombinasjonen av strekkodeteknologi og ADC systemet kan redusere antall ”nestenfeil” (Cochran et al., 2016). Funnene i denne studien peker på at systemet bidrar med flere sjekkpunkter og at det øker den opplevde tryggheten i medikamenthåndteringen, da sykepleierne opplever at det gjøres færre feil i medisineringsen. Skanning av medikamentene er et av sjekkpunktene, men det viser seg at dette er et steg som enkelte hopper over. Årsaker til dette kan være at det tar tid å innarbeide rutinen og at man ikke ser hvordan det kan være med på å øke sikkerheten. Cochran et al. (2016) bygger opp under dette ved å påpeke at ADC systemet ikke kan eliminere risikoen for administrasjonsfeil i seg selv, men at strekkodeteknologien kan redusere risikoen betydelig. For å sikre rett bruk av teknologien bør avdelingen ha fokus på planlegging, sikkerhetstiltak og tilfredsheten ved systemet, da det kan være misnøye som fører til snarveier (Hurley et al., 2006; Zaidan et al., 2016).

Selv om det ikke stilles krav til dobbeltkontroll i like stor grad etter installasjonen, viser det seg at det fremdeles er en kultur for å gjøre det. Funnene jeg gjør før installasjonen peker på at dobbeltkontrollen kunne være av varierende kvalitet, spesielt dersom det var mye å gjøre på avdelingen. Kalra (2011) peker på dårlig kommunikasjon som en vanlig årsak til feilmedisinering og det oppstår gjerne når det er mye å gjøre på avdelingen. De sjekkpunktene som ADC systemet tilfører kan være med på å skape ekstra sikkerhet for pasientene når det er hektisk på avdelingen.

Som nevnt tidligere i diskusjonen kan ADC teknologien bidra til bedre lagerkontroll og tidligere forskning peker på at dette også gjelder for narkotikalageret. Innføring ADC systemer reduserer antall avvik i narkotikaregnskapet (Zaidan et al., 2016). Dette bekreftes i denne studien, sykepleierne opplever en stor forbedring i narkotikakontrollen og nedgang i antall avvik. De er svært tilfreds med at det ikke lenger føres manuelt og sykepleierne står ikke ansvarlig for at det blir gjort rett, og med at det ikke er mulig å ta ut mer enn det som legges inn i systemet og at alt som tas ut blir loggført i systemet.

Tidligere studier nevner plasseringen av medisinrommet som en del av optimaliseringen av ADC systemet. Medisinrommet bør være plassert slik at det passer brukerne og utnytter ledig plass (O'Neil et al., 2016). Etersom installasjonen av ADC systemet var del av sammenslåingen av medisinsk og intensiv avdeling ble systemet installert på et helt nytt medisinrom som skal benyttes av begge avdelingene. I mine funn kommer det frem at plasseringen av medisinrommet er hensiktsmessig i form av at det ligger mellom de to delene av den nye avdelingen og er lett tilgjengelig for alle som bruker det. På en annen side oppleves det noe isolert fra resten av avdelingen. Ved å være isolert får man ro til å legge opp medisinene i fred, men spesielt på intensiv avdeling hvor det plutselig kan bli mye å gjøre nevnes dette som en ulempe. Det er ikke like lett som før installasjonen å følge med på det som skjer i avdelingen, utenfor medisinrommet.

Litteratur om ADC systemer trekker frem at preparater med lignende navn, utseende eller virkestoff ikke bør ligge i nærheten av hverandre i systemets skuffer. Dette er for å unngå å forveksle medikamenter ved opplegging til pasienter (Fanning et al., 2016). Medisinene er lagret i ADC systemet etter denne metoden og funnene understreker at det oppleves som en trygghet. Likevel gjør jeg et funn som ikke nevnes i tidligere teori knyttet til denne praksisen. På grunn av at medisinene ikke lenger er sortert etter ATC nummer kan systemet svekke

sykepleiernes kunnskap om hva slags behandling de ulike preparatene brukes til. Dette funnet kan gi retning til ny forskning på sykepleiernes tause kunnskap og om den blir påvirket av teknologi.

Jeg ser få endringer i sykepleiernes arbeidsforhold etter installasjonen. Sykepleierne trives i jobben sin og tidligere forskning peker på at jobbtilfredshet påvirker kvaliteten i omsorgen på en positiv måte (Aiken et al., 1994). Etter å ha hatt ADC systemet i bruk i noen måneder er de fleste sykepleierne tilfreds med systemet. Forskning peker på at denne type teknologi kan bidra til at sykepleierne gjør jobben på en tryggere og enklere måte og øke tilfredsheten generelt hos sykepleiere, pasienter og pårørende (Paoletti et al., 2007; Zaidan et al., 2016). Min studie bygger spesielt opp under dette i forhold til at det er bred tilfredshet rundt at bestilling, påfylling og narkotikakontroll ikke lenger gjøres manuelt og at medisinerommet er ryddig og rolig etter installasjonen. Selv om det har tatt tid å bli vant til nye rutiner opplever sykepleierne det som et tryggere system.

Funnene mine viser at sykepleierne i liten grad lar seg påvirke av stress på jobben både før og etter installasjonen. De opplever stressende situasjoner, men håndterer de på en god måte. Det som nevnes i forhold til stress av sykepleierne på avdelingen er snakk om nedbemanning og at det hender at de er få mennesker på vakt. Kalra (2011) trekker frem at få sykepleiere på vakt i kombinasjon med pasienter som behøver kompleks omsorg kan skape et miljø hvor det oftere gjøres feil relatert til medisiner. Det ligger ikke i studiens hensikt å drøfte avdelingens bemanning, men kan gi retning for ny forskning på temaet. ADC systemet kan, som nevnt tidligere, bidra med ekstra trygghet på hektiske dager, men jeg vil ikke omtale det som en erstatning for nok kompetent personell tilstede på avdelingen.

6.2 Konklusjon

Å ta i bruk ADC teknologi i medikamenthåndteringen har påvirket avdelingens effektivitet på en positiv måte. Selv om sykepleierne opplever at det brukes mer tid på enkelte oppgaver ved administrasjon av medikamenter så har systemet eliminert tidsbruken helt på andre oppgaver. Planlegging, optimalisering og tilleggsinvesteringer i forbindelse med installasjonen har vært helt avgjørende for at installasjonen har vært en suksess. Studien viser likevel at implementeringen av ny teknologi er en kontinuerlig prosess og at avdelingen bør fortsette å

jobbe med arbeidsflyt, sikkerhetstiltak og rutiner. På denne måten sikres den best gevinstrealisering av investeringen.

Studien belyser at det er mulig å effektivisere sykehusdrift uten nedskjæringer i bemanning. Ved å fokusere på å ta i bruk ny teknologi, eliminere tidstyver og forbedre arbeidsprosesser kan man skape et bedre helse- og omsorgstjenester for pasientene. Sykepleierne frigjør tid til å fokusere på sin kjernevirksomhet, nemlig omsorg for pasientene.

Etter installasjonen av ADC systemet ser avdelingen store økonomiske virkninger i form av bedre kontroll over varelageret. En nedgang på 17,41% i forbruk på medikamenter peker på at avdelingen har fått kontroll på bestillingene som tidligere var basert på individuelle vurderinger. Selv om den store nedgangen kan forklares av sammensatte faktorer vitner det at hastebestillingene er redusert med hele 66,67% etter installasjonen om bedre kontroll. Dette til tross for at basislageret er drastisk redusert. Sammen med omorganiseringen og sammenslåingen av avdelingen har ADC systemet hatt en positiv effekt på avdelingens økonomi. Disse målingene er gjennomført tett opp til installasjonen og det vil derfor være interessant å følge utviklingen og sammenligne med tilsvarende enheter uten ADC systemet i fremtiden.

Installasjonen av ADC systemet har bidratt til kvalitet i medikamenthåndteringen ved å innføre ytterligere sjekkpunkter. Systemet bidrar til at kvaliteten i medikamenthåndteringen opprettholdes også i hektiske situasjoner, der dobbeltkontrollen tidligere har vært noe svak. Funnene peker på at enkelte ikke stoler 100% sikkerheten i systemet, men synes at det er greit å bruke likevel. ADC teknologien har forbedret håndteringen av narkotiske stoffer ved at kontrollen er sikrere og det oppleves færre avvik etter installasjonen. Sykepleierne får jobbe i fred, men medisinerrommet er isolert fra avdelingen, noe som kan påvirke sikkerheten i akutte situasjoner. Systemet kan skape trygghet for pasienten i og med at det ikke er like lett å velge feil form av et medikament som før, men kan også føre til at sykepleierens kunnskap om medikamentene begrenses.

I sum vil jeg si at systemet har forbedret kvaliteten, nettopp fordi det bidrar til bedre kontroll i hektiske situasjoner og ved håndteringen av narkotiske stoffer. Som ved de øvrige faktorene vil det være interessant å følge opp kvaliteten i medikamenthåndteringen etter at systemet har vært i bruk over lengre tid.

Teknologien har sine svakheter, men nettopp ved å avdekke disse og ha fokus på hvordan man kan forbedre teknologien og bruken av den vil man i årene som kommer kunne ta i bruk sikrere teknologi som skaper effektive og sikre sykehus.

Studien peker på at effektivitet, kvalitet og økonomi er faktorer som går hånd i hånd. Ved å ha et økt fokus på effektivisering har man samtidig klart å legge til rette for bedre kvalitet i medikamenthåndteringen og økonomiske besparelser. Alt i alt har installasjonen av ADC systemet bidratt til en positiv utvikling for Medisinsk avdeling med intensiv og akuttmottak ved Helgelandssykehuset Mosjøen. Studiens funn peker på en del erfaringer og suksessfaktorer som har vært viktige for å få det til. Selv om funnene ikke er direkte overførbare til andre sykehus vil de, sammen med tidligere forskning, være relevant for innføring av lignende systemer ved andre institusjoner. Teknologien har kommet for å bli og det er ingen grunn til å ikke bruke den til å forbedre helse- og omsorgstjenestene!

7 Studiens begrensninger og implikasjoner til videre forskning

I det siste og avsluttende kapittelet i avhandlingen presenterer jeg studiens begrensninger ved å diskutere enkelte av valgene jeg har gjort underveis i studien og hvordan den kunne vært gjennomført på en annen måte. Videre følger implikasjoner til videre forskning inspirert av funnene i denne studien.

7.1 Studiens begrensninger

Studien har sine begrensninger. Jeg har gjennomført den alene uten lang bakgrunn som forsker. Funnene er basert på min subjektive tolkning av datamaterialet og jeg har ikke benyttet forskertrianglering som kunne ha forsterket studiens validitet og reliabilitet. Ettersom jeg har en økonomisk bakgrunn har jeg ikke kompetansen til å vurdere sykepleierens jobb eller være deltakende i observasjonsprosessen.

Ved å gjennomføre en tverrfaglig studie vil det være muligheter for å ta tak i ytterligere problemstillinger. For eksempel for å studere innvirkningen av ADC teknologi på feilmedisinering på et dypere nivå. Studien tar for seg effektivitet og kvalitet ved å tolke sykepleiernes erfaringer rundt temaene. Å gjennomføre en studie hvor feil i medikamenthåndteringen observeres og tidsbruk måles i minutter og sekunder vil kunne gi mer nøyaktige inntrykk av systemets innvirkning på avdelingen.

På grunn av de ressursene jeg har hatt tilgjengelig er studien gjennomført som en single casestudie. Ved studiens oppstart var det heller ikke et alternativ å studere flere case da ingen tilsvarende case var tilgjengelig. Dersom studien hadde tatt for seg flere case og sammenlignet datamaterialet ville jeg kunne samlet datamateriale fra et bredere utvalg og dermed styrket studiens funn og overførbarhet.

Jeg anser tidsperspektivet et studiens største begrensning. Datainnsamlingen både før og etter fant sted tett opp til installasjonen av ADC systemet og dette kan ha påvirket funnene. Når datainnsamlingen før installasjonen fant sted var informantene allerede preget av forandringene på avdelingen og hadde klare holdninger til ADC systemet. Dersom jeg hadde studert en tilsvarende avdeling uten planer om å ta i bruk teknologi for medikamenthåndtering, eller før planene ble satt til livet ville dataene blitt mindre partiske. Datainnsamlingen etter installasjonen finner sted kun fem måneder etter at avdelingen har tatt

systemet i bruk, dette kan ha preget en del av funnene mine. Ved å gjennomføre en studie av tilsvarende avdeling som har hatt systemet i bruk over lengre tid kan det hende at jeg hadde gjort andre funn.

Studien tar kun for seg direkte økonomiske virkninger og gir ikke en full økonomisk analyse av kostnader og besparelser knyttet til installasjonen av systemet. Dette kan gi et uriktig bilde av virkningene. En full samfunnsøkonomisk analyse av ADC teknologi vil være hensiktsmessig da det vil ta for seg systemets innvirkning på samfunnet. Faktorer som kostnader i forhold til installasjonen og kostnader knyttet til pasientenes sykehusopphold bør tas hensyn til for å skape et totalt inntrykk av teknologiens økonomiske virkninger.

7.2 Implikasjoner til videre forskning

Etter å ha gjennomført studien er det mange tråder jeg kunne tenke meg å plukke opp og studere videre. Jeg føler at funnene i denne studien bidrar til å gi retning til ny forskning på digitalisering, ikke bare i forhold til medikamenthåndtering, men i helse- og omsorgstjenestene generelt.

Som nevnt tidligere vil det være relevant for funnenes kvalitet og overførbarhet å gjennomføre tilsvarende studier ved flere sykehus og med en annen tidsramme. Denne studien tar for seg en relativt liten avdeling, det vil derfor være interessant å se hva slags funn man ville gjort på en annen type avdeling eller en avdeling med en annen størrelse. Medisinsk avdeling med intensiv og akuttmottak ved Helgelandssykehuset Mosjøen er satt sammen av to forskjellige enheter og det ville derfor vært interessant å studere ADC teknologi i et mindre sammensatt miljø. For eksempel vil det være spennende å undersøke om man møter på de samme utfordringene i forhold til kø og ventetid på en avdeling med mer rutinepreget medikamenthåndtering.

Ut over det kan systemet også tas i bruk på andre institusjoner enn sykehus som legevakt, sykehjem og fengsel. Det vil være hensiktsmessig for teknologiens utvikling å gjøre en analyse av hvordan et ADC system kan påvirke slike enheter og om erfaringene som trekkes frem i denne studien er relevant i andre institusjoner.

Som nevnt i diskusjonskapittelet kan studiens funn gi retning til videre forskning på holdninger til teknologi i helse- og omsorgstjenestene. Jeg finner generelt gode holdninger til teknologi, men de blir svakere når ADC systemet nevnes konkret. Det kan være interessant å se på dette i relasjon til nedskjæringer, som trekkes frem som en stressfaktor for sykepleierne. Kan innføringen av ny teknologi føre til at sykepleierne føler seg presset? Dette kan være forslag til et nytt forskningsspørsmål.

Litteraturliste

- Aiken, L. H., Clarke, S. P., & Sloane, D. M. (2002). Hospital staffing, organization, and quality of care: Cross-national findings. *Nursing Outlook*, 50(5), 187-194. doi: 10.1067/mno.2002.126696
- Aiken, L. H., Clarke, S. P., Sloane, D. M., Sochalski, J., & Silber, J. H. (2002). Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA*, 288(16), 1987-1993. doi: 10.1001/jama.288.16.1987
- Aiken, L. H., Smith, H. L., & Lake, E. T. (1994). Lower medicare mortality among a set of hospitals known for good nursing care. *Medical Care*, 32(8), 771-787.
- Allen, A. (2011). Medication administration: Technology meets challenges, but training ensures success. [Article]. *Nursing Management*, 42(12), 35-36. doi: 10.1097/01.NUMA.0000407581.53397.b2
- Beaudoin, L. E., & Edgar, L. (2003). Hassles: Their importance to nurses' quality of work life. *Nursing economic\$, 21(3)*, 106-113.
- Bennett, J., Harper-Femson, L. A., Tone, J., & Rajmohamed, Y. (2006). Improving medication administration systems: An evaluation study: Small innovations have the capacity to significantly enhance the safety of processes and improve the quality of work life for health-care providers. *Canadian Nurse*, 102(8), 35-39.
- Blake, R. T., Massey, A. P., Bala, H., Cummings, J., & Zotos, A. (2010). Driving health it implementation success: Insights from the christ hospital. *Business Horizons*, 53(2), 131-138. doi: 10.1016/j.bushor.2009.10.005
- Cochran, G. L., Barrett, R. S., & Horn, S. D. (2016). Comparison of medication safety systems in critical access hospitals: Combined analysis of two studies. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 73(15), 1167-1173. doi: 10.2146/ajhp150760
- Committee on Patient Safety and Health Information Technology. (2012). Health it and patient safety : Building safer systems for better care. Hentet fra <http://ezproxy2.usn.no:2052/lib/ucsn/detail.action?docID=10557783>
- Cottney, A. (2014). Improving the safety and efficiency of nurse medication rounds through the introduction of an automated dispensing cabinet. *BMJ Quality Improvement Reports*, 3(1). doi: 10.1136/bmjquality.u204237.w1843
- Den Nasjonale Forskningsetiske Komité for Samfunnsvitenskap og Humaniora. (2016). Generelle forskningsetiske retningslinjer. 2017, fra

<https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Generelle-forskningsetiske-retningslinjer/>

- Dubois, A., & Gadde, L.-E. (2002). Systematic combining: An abductive approach to case research. *Journal of Business Research*, 55(7), 553-560. doi: 10.1016/S0148-2963(00)00195-8
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Fanning, L., Jones, N., & Manias, E. (2016). Impact of automated dispensing cabinets on medication selection and preparation error rates in an emergency department: A prospective and direct observational before-and-after study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 22(2), 156-163. doi: 10.1111/jep.12445
- Findlay, R., Webb, A., & Lund, J. (2015). Implementation of advanced inventory management functionality in automated dispensing cabinets. *Hospital pharmacy*, 50(7), 603-608. doi: 10.1310/hpj5007-603
- Flyvbjerg, B. (2013). Case study. I N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Red.), *Strategies of qualitative inquiry* (s. 169-203). Los Angeles: SAGE.
- Fornyings- administrasjons- og kirke departementet. (2012). På nett med innbyggerne regjeringens digitaliseringsprogram. 2017, fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/FAD/Kampanje/DAN/Regjeringensdigitaliseringsprogram/digit_prg.pdf
- Forskrift om legemiddel håndtering. (2008). *Forskrift om legemiddel håndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-04-03-320>.
- Forså, K. W. (2017). *Prosjektrapport for elektronisk legemiddelkabinett ved helgelandssykehuset mosjøen*. Upublisert Materiale.
- Fowler, S. B., Sohler, P., & Zarillo, D. F. (2009). Bar-code technology for medication administration: Medication errors and nurse satisfaction. *MedSurg Nursing*, 18(2), 103-109.
- Gripsrud, G., Silkoset, R., & Olsson, U. H. (2010). *Metode og dataanalyse : Beslutningsstøtte for bedrifter ved bruk av jmp* (2 utg.). Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. I N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Red.), *Handbook of qualitative research* (s. 105-117). Thousand Oaks: SAGE.

- Health tech AS. (2014). *Helhetlig legemiddelhåndtering* [brosjyre]. Drammen: Health Tech AS.
- Health Tech AS. (2015a). *Produktbeskrivelse*. Upublisert materiale.
- Health Tech AS. (2015b). *Rapport forprosjekt, datastyrt legemiddellogistikk helgelandssykehuset mosjøen*. Upublisert materiale.
- Heath, C. (1997). The analysis of activities in face to face interaction using video. I D. Silverman (Red.), *Qualitative research : Theory, method and practice* (s. 183-200). London: Sage.
- Helgelandssykehuset Mosjøen. (u. å.). *Retningslinje for legemiddelhåndtering*. Upublisert materiale.
- Hendrich, A., Chow, M. P., Skierczynski, B. A., & Lu, Z. (2008). A 36-hospital time and motion study: How do medical-surgical nurses spend their time? *The Permanente journal*, 12(3), 25.
- Hendrich, A., Chow, S. M., & Goshert, S. W. (2009). A proclamation for change: Transforming the hospital patient care environment. *JONA: The Journal of Nursing Administration*, 39(6), 266-275. doi: 10.1097/NNA.0b013e3181a72927
- Hurley, A. C., Lancaster, D., Hayes, J., Wilson-Chase, C., Bane, A., Griffin, M., . . . Gandhi, T. K. (2006). The medication administration system—nurses assessment of satisfaction (mas-nas) scale. *Journal of Nursing Scholarship*, 38(3), 298-300. doi: 10.1111/j.1547-5069.2006.00117.x
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg. utg.). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Johnson, R. B. (1997). Examining the validity structure of qualitative research. *Education*, 118(2), 282-292.
- Kalra, J. (2011). *Medical errors and patient safety: Strategies to reduce and disclose medical errors and improve patient safety* (Vol. v.1). Berlin: De Gruyter.
- Kohn, L. T., Corrigan, J. M., & Donaldson, M. S. (Red.). (2000). *To err is human : Building a safer health system*. Washington: National Academies Press.
- Krogstad, U., Hofoss, D., Veenstra, M., & Hjortdahl, P. (2006). Predictors of job satisfaction among doctors, nurses and auxiliaries in norwegian hospitals: Relevance for micro unit culture. *Human Resources for Health* 4(3). doi: 10.1186/1478-4491-4-3
- Kvale, S. (1996). *Interviews : An introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks, Calif: Sage.

- Lisby, M., Nielsen, L. P., Brock, B., & Mainz, J. (2012). How should medication errors be defined? Development and test of a definition. *Scandinavian Journal of Public Health*, 40(2), 203-210. doi: 10.1177/1403494811435489
- Lluch, M. (2011). Healthcare professionals' organisational barriers to health information technologies—a literature review. *International Journal of Medical Informatics*, 80(12), 849-862. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2011.09.005
- Mandrack, M., Cohen, M. R., Featherling, J., Gellner, L., Judd, K., Kienle, P. C., & Vanderveen, T. (2012). Nursing best practices using automated dispensing cabinets: Nurses' key role in improving medication safety. *MEDSURG Nursing*, 21(3), 134-144.
- Martin, L. A., Neumann, C. W., Mountford, J., Bisogano, M., & Nolan, T. W. (2009). *Increasing efficiency and enhancing value in health care*. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement Hentet fra <http://www.ihl.org/resources/Pages/IHIWhitePapers/IncreasingEfficiencyEnhancingValueinHealthCareWhitePaper.aspx>.
- Maxwell, J. A. (Red.). (2013). *Qualitative research design : An interactive approach* (3rd ed. ed. Vol. 41). Los Angeles: Sage.
- McCarthy, B. C., & Ferker, M. (2016). Implementation and optimization of automated dispensing cabinet technology. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 73(19), 1531-1536. doi: 10.2146/ajhp150531
- Mehmetoglu, M. (2004). *Kvalitativ metode for merkantile fag*. Bergen: Fagbokforl.
- Melville, N., Kraemer, K., & Gurbaxani, V. (2004). Review: Information technology and organizational performance: An integrative model of it business value *MIS Quarterly*, 28(2), 283.
- Meyer, C. B. (2001). A case in case study methodology. *Field Methods*, 13(4), 329-352. doi: 10.1177/1525822X0101300402
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis : A methods sourcebook* (3rd ed. utg.). Los Angeles: Sage.
- Nelson, E. C., Batalden, P. B., Huber, T. P., Mohr, J. J., Godfrey, M. M., Headrick, L. A., & Wasson, J. H. (2002). Microsystems in health care: Part 1. Learning from high-performing front-line clinical units. *Jt Comm J Qual Improv*, 28(9), 472-493.
- Nevo, S., & Wade, M. R. (2010). The formation and value of it-enabled resources: Antecedents and consequences of synergistic relationships.(report). *MIS Quarterly*, 34(1), 163.

- Norrish, B. R., & Rundall, T. G. (2001). Hospital restructuring and the work of registered nurses. *Milbank Quarterly*, 79(1), 55-79. doi: 10.1111/1468-0009.00196
- O'Neil, D. P., Miller, A., Cronin, D., & Hatfield, C. J. (2016). A comparison of automated dispensing cabinet optimization methods. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 73(13), 975-980. doi: 10.2146/ajhp150423
- O'shea, E. (1999). Factors contributing to medication errors: A literature review. *Journal of Clinical Nursing*, 8, 496-504. doi: 10.1046/j.1365-2702.1999.00284.x
- Paoletti, D. R., Suess, M. T., Lesko, G. M., Feroli, A. A., Kennel, A. J., Mahler, M. J., & Sauders, M. T. (2007). Using bar-code technology and medication observation methodology for safer medication administration. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 64(5), 536-543.
- Pasientsikkerhetsprogrammet. (2016). I trygge hender 24-7. 2017, fra <http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/om-oss/om-pasientsikkerhetsprogrammet/i-trygge-hender-24-7>
- Personvernombudet for forskning. (u.å.). Må jeg melde prosjektet mitt? , 2017, fra http://www.nsd.uib.no/personvernombud/meld_prosjekt/index.html
- Pettigrew, A. M. (1990). Longitudinal field research on change: Theory and practice. *Organization Science*, 1(3), 267-292. doi: 10.1287/orsc.1.3.267
- Rafferty, A. M., Clarke, S. P., Coles, J., Ball, J., James, P., McKee, M., & Aiken, L. H. (2007). Outcomes of variation in hospital nurse staffing in english hospitals: Cross-sectional analysis of survey data and discharge records. *International Journal of Nursing Studies*, 44(2), 175-182. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2006.08.003
- Resar, R. K., Griffin, F. A., Kabcenell, A., & Bones, C. (2011). *Hospital inpatient waste identification tool*. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement
Hentet fra <http://www.ihl.org/resources/Pages/IHIWhitePapers/HospitalInpatientWasteIDToolWhitePaper.aspx>.
- Rodriguez-Gonzalez, C. G., Martin-Barbero, M. L., Herranz-Alonso, A., Durango-Limarquez, M. I., Hernandez-Sampelayo, P., & Sanjurjo-Saez, M. (2015). Use of failure mode, effect and criticality analysis to improve safety in the medication administration process. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 21(4), 549-559. doi: 10.1111/jep.12314
- Savin-Baden, M., & Major, C. H. (2013). *Qualitative research : The essential guide to theory and practice*. London: Routledge.

- Schneider, P. J. (2013). Evaluating the impact of telepharmacy. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 70(23), 2130-2135. doi: 10.2146/ajhp130138
- Schryen, G. (2013). Revisiting is business value research: What we already know, what we still need to know, and how we can get there. *European Journal of Information Systems*, 22(2), 139-169. doi: 10.1057/ejis.2012.45
- Shortliffe, E. H. (2005). Strategic action in health information technology: Why the obvious has taken so long. *Health affairs (Project Hope)*, 24(5), 1222-1233.
- Shuldham, C., Parkin, C., Firouzi, A., Roughton, M., & Lau-Walker, M. (2009). The relationship between nurse staffing and patient outcomes: A case study. *International Journal of Nursing Studies*, 46(7), 986-992. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2008.06.004
- Silverman, D. (2001). *Interpreting qualitative data : Methods for analysing talk, text and interaction* (2nd ed. utg.). London: Sage.
- St. Meld. nr. 18. (2005). *Rett kurs mot riktigere legemiddelbruk*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/01962a4190144c119107ab61ac83a1af/no/pdfs/stm200420050018000dddpdfs.pdf>.
- Statens Legemiddelverk. (2016). Hva er generisk bytte? , 2017, fra <https://legemiddelverket.no/refusjon-og-pris/generisk-bytte/hva-er-generisk-bytte>
- Tucker, A. L., & Spear, S. J. (2006). Operational failures and interruptions in hospital nursing. *Health Services Research*, 41(3p1), 643-662. doi: 10.1111/j.1475-6773.2006.00502.x
- Yin, R. K. (2014). *Case study research : Design and methods* (5th ed. utg.). Los Angeles, Calif: SAGE.
- Zaidan, M., Rustom, F., Kassem, N., Al Yafei, S., Peters, L., & Ibrahim, M. I. M. (2016). Nurses' perceptions of and satisfaction with the use of automated dispensing cabinets at the heart and cancer centers in qatar: A cross-sectional study. *BMC nursing*, 15, 4. doi: 10.1186/s12912-015-0121-7

Vedlegg

Vedlegg 1: Samtykke til intervjuer

Vedlegg 2: Vurdering fra NSD

Vedlegg 3: Intervjuguide, før installasjonen av ADC systemet

Vedlegg 4: Intervjuguide, etter installasjonen av ADC systemet

Vedlegg 5: Utskrift av koder fra NVivo

Vedlegg 1: Informert samtykke

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

Innføring av digital medikamenthåndtering ved Mosjøen Sykehus En casestudie

Bakgrunn og formål

Formålet med studien er å kartlegge virkningene av å ta i bruk et digitalt system for medikamenthåndtering ved Mosjøen Sykehus. Studien vil ta for seg økonomiske virkninger samt kvalitet og effektivitet i medikamenthåndteringen før og etter installasjon. Studien gjennomføres som en masteroppgave i økonomi og ledelse ved Høgskolen i Sørøst-Norge i samarbeid med Sykehuset i Mosjøen for Health-Tech AS.

I forbindelse med studien er det ønskelig å komme i kontakt med ansatte ved Mosjøen Sykehus som jobber med medikamenthåndtering daglig og påvirkes av endringen og vi inviterer derfor deg til å delta i studien

Hva innebærer deltakelse i studien?

Vi vil samle inn data gjennom observasjon og individuelle intervjuer og tar direkte kontakt med deg i forbindelse med intervju. Intervjuet vil vare i ca en time og blir tatt opp elektronisk og skrevet ned. Observasjon vil skje uten at arbeidet blir avbrutt.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt og vil bli anonymisert etter at studien er over. Dataene oppbevares på en separat minnepinne og vil være passordbeskyttet. Det er student og veileder som vil ha tilgang til informasjonen som hentes ut og dette vil bli behandlet konfidensielt. I publikasjoner og presentasjoner vil alle persondata bli anonymisert.

Du som deltaker vil ikke kunne kjennes igjen i oppgaven som blir publisert.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 01.05.2017

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 har spørsmål til studien, ta kontakt med Mette Kirstine Aastad, telefon: 404 76 495 eller e-post: mettekirstineaa@gmail.com

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

Med vennlig hilsen

Mette Kirstine Aastad
Student

Kristin Helen Roll
Professor, hovedveileder

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 2: Vurdering fra NSD



Kristin Helen Roll
Institutt for industriell økonomi, strategi og statsvitenskap Handelshøgskolen Høgskolen i Sørøst-Norge
Bredalsveien 14
3511 HØNEFOSS

Vår dato: 05.10.2016

Vår ref: 50324 / 3 / AH

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 03.10.2016. Meldingen gjelder prosjektet:

50324	<i>Innføring av digital medikamenthåndtering ved Mosjøen Sykehus, en samfunnsøkonomisk analyse.</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Høgskolen i Sørøst-Norge, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Kristin Helen Roll</i>
<i>Student</i>	<i>Mette Kirstine Aastad</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstillter kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.05.2017, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Kjersti Haugstvedt

Åsne Halskau

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

Kontaktperson: Åsne Halskau tlf: 55 58 21 88
Vedlegg: Prosjektvurdering
Kopi: Mette Kirstine Aastad mettekirstineaa@gmail.com



Utvalget informeres skriftlig om prosjektet og samtykker til deltakelse. Informasjonsskrivet er godt utformet.

Personvernombudet legger til grunn at forsker etterfølger Høgskolen i Sørøst-Norge sine interne rutiner for datasikkerhet. Dersom personopplysninger skal lagres på mobile enheter, bør opplysningene krypteres tilstrekkelig.

Data samles inn via observasjon og intervjuer av helsepersonell. Personvernombudet forstår det slik at det kun er helsepersonell som skal observeres ved bruk av det digitale systemet for medikamenthåndtering. Vi legger til grunn at taushetsplikten ikke er til hinder for gjennomføringen av prosjektet og at ledelsen ved de involverte sykehusene godkjenner studien.

Forventet prosjektslutt er 01.05.2017. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da anonymiseres. Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved å:

- slette direkte personopplysninger (som navn/koblingsnøkkel)
- slette/omskrive indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. bosted/arbeidssted, alder og kjønn)
- slette digitale lyd-/bilde- og videoopptak

Vedlegg 3: Intervjuguide, før installasjon av ADC systemet

<i>Personalía</i>	
Dato:	Sted:
Navn:	Stilling:
Kontaktinfo:	Ansiennitet:
<i>Introduksjon</i>	
Informasjon om hvem jeg er og studiens formål. Informerer på nytt om informantens anonymitet og signerer tidligere utdelt samtykke.	
<i>Effektivitet</i>	
Administrasjon av medikamenter	<ul style="list-style-type: none">- Kan du fortelle litt om hvilke oppgaver du har som er knyttet til medisinrommet? - Hvordan har medisinrommet vært strukturert?<ul style="list-style-type: none">o <i>Kan du fortelle om det du synes fungerte godt?</i>o <i>Kan du fortelle noe om det som ikke fungerte godt?</i> - Hvis du skal anslå, hvor mange ganger er du innom medisinrommet i løpet av en dag, og hvor lang tid vil du anslå at du bruker der? - Kan du fortelle om hvordan du går frem for å gjøre i stand medisiner til pasientene dine?<ul style="list-style-type: none">o Kan du forteller hvordan dobbelkontrollen gjennomføres?o Hvor lang tid vil du anslå at det tar å finne de rette medisinene?o Føler du deg trygg på å gjøre i stand synonympreparater til pasienten? - Hvordan fungerer opplæring av nye ansatte/sykepleierstudenter?<ul style="list-style-type: none">o <i>Er dette noe som det blir brukt mye tid på?</i>

<i>Økonomi</i>	
Bestilling og påfylling av medikamenter	<ul style="list-style-type: none"> - Kan du fortelle om hvordan dere går frem dersom det mangler en medisin på medisinrommet? <ul style="list-style-type: none"> o <i>Hvordan føler du at dette fungerer?</i> - Er du kjent med rutiner for bestilling og påfylling av medikamenter på medisinrommet? <ul style="list-style-type: none"> o <i>Hvis ja, hva synes du om den prosessen?</i> o <i>Kan du fortelle om prosessen?</i> o Hender det at det blir bestilt feil mengde?
Narkotikaregnskap	<ul style="list-style-type: none"> - Hvilke rutiner har dere i forhold til føring av narkotikaregnskap? <ul style="list-style-type: none"> o <i>Hvordan føler du at dette fungerer?</i> - Hva gjør du dersom du skal kassere medisiner?
<i>Kvalitet</i>	
Trivsel og stress	<ul style="list-style-type: none"> - Trives du på jobb? <ul style="list-style-type: none"> o <i>Hva trives du med i jobben din?</i> o <i>Hva trives du ikke så godt med?</i> - Føler du at tiden strekker til i hverdagen? <ul style="list-style-type: none"> o Hvilke deler av ditt arbeid er det som gjør deg stresset? o <i>Er det mer stressende hos dere enn hos andre?</i> o Hvordan håndterer du stress selv? o Hender det at stress går ut over din trivsel på jobb?
Sikkerhet og feilmedisinering	<ul style="list-style-type: none"> - Har du følt deg trygg på den måten medisiner har blitt håndtert?

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hender det at det blir gjort feil i medisineringsen? ○ Hvilke rutiner har dere dersom det oppstår feil i medisineringsen? ○ Hvordan blir det tatt imot? ○ <i>Har du noen tanker om hvordan man kan unngå slike situasjoner?</i>
<p>Sykepleierens arbeidsforhold</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Føler du deg motivert i jobben din? <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Hvorfor/hvorfor ikke?</i>

Vedlegg 4: Intervjuguide, etter installasjon av ADC systemet

<i>Personalia</i>	
Dato:	Sted:
Navn:	Stilling:
Kontaktinfo:	Ansiennitet:
<i>Introduksjon</i>	
Informasjon om hvem jeg er og studiens formål. Informerer på nytt om informantens anonymitet og signerer tidligere utdelt samtykke.	
<i>Effektivitet</i>	
Administrasjon av medikamenter	<ul style="list-style-type: none">- Kan du fortelle litt om hvilke oppgaver du har som er knyttet til medisinrommet? - Hvordan er medisinrommet strukturert i dag?<ul style="list-style-type: none">o <i>Hva synes du fungerer godt?</i>o <i>Er det noe du ikke synes fungerer godt?</i> - Hvis du skal anslå, hvor mange ganger er du innom medisinrommet i løpet av en dag, og hvor lang tid bruker du der?<ul style="list-style-type: none">o <i>Hvor ofte må du vente på tur for å få bruke kabinettet?</i>o <i>Synes du at du bruker lengre tid nå enn før?</i>o <i>Hvilke oppgaver bruker du lengre tid på?</i>o <i>Hvilke oppgaver synes du at gjennomføres mer effektivt nå?</i> - Kan du fortelle om hvordan du går frem for å gjøre i stand medisiner til pasientene dine?<ul style="list-style-type: none">o <i>Hvordan gjennomføres dobbeltkontrollen?</i>o <i>Hvor lang tid vil du anslå at det tar å finne de rette medisinene?</i>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Føler du deg trygg på å gjøre i stand synonympreparater til pasienten?
<i>Økonomi</i>	
Bestilling og påfylling av medikamenter	<ul style="list-style-type: none"> - Kan du fortelle om hvordan dere går frem dersom det mangler en medisin på medisinrommet? <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Hvordan føler du at dette fungerer?</i> - Kan du fortelle om hvordan prosessen med påfylling av medikamenter på medisinrommet fungerer? - Hender det at det blir bestilt feil mengde medikamenter? <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Hvis ja, kan du fortelle om dette?</i> - Synes du at du har det du trenger tilgjengelig for å gjøre jobben din på en god måte?
Narkotikaregnskap	<ul style="list-style-type: none"> - Hvilke rutiner har dere i forhold til føring av narkotikaregnskap? <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Hvordan føler du at dette fungerer?</i> - Hva gjør du dersom du skal kassere medisiner?
<i>Kvalitet</i>	
Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> - Kan du fortelle om hvordan du opplevde å lære deg det nye systemet? <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Ble det brukt mye tid på opplæringen?</i> ○ <i>Ble det brukt nok tid på opplæringen?</i> - Hvordan synes du det er å bruke kabinettet? <ul style="list-style-type: none"> ○ Er det et enkelt system? ○ Er det noe som er kronglete eller vanskelig?

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Opplever du og kollegaene dine at dere ofte gjør feil? ○ Opplever du at kabinettet blir brukt på rett måte - Hvilke utfordringer opplever du ved å gå over til å bruke digitalt medisinkabinett? - Har det gjort jobben din enklere på noen måte? Og eventuelt hvorfor/hvordan? <ul style="list-style-type: none"> ○ Opplever du at det har endret noe for pasientene? - Hva synes du om å ta i bruk ny teknologi i jobben din? - Har du noen tanker om hvilken rolle ny teknologi og innovasjon spiller på et sykehus/avdeling som deres?
Trivsel og stress	<ul style="list-style-type: none"> - Trives du på jobb? <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Hva trives du med i jobben din?</i> ○ <i>Hva trives du ikke så godt med?</i> - Føler du at tiden strekker til i hverdagen? <ul style="list-style-type: none"> ○ Hvilke deler av ditt arbeid er det som gjør deg stresset? ○ <i>Er det mer stressende hos dere enn hos andre?</i> ○ Hvordan håndterer du stress selv? ○ Hender det at stress går ut over din trivsel på jobb? ○
Sikkerhet og feilmedisinering	<ul style="list-style-type: none"> - Hva tenker du om sikkerheten i medikamenthåndteringen nå som dere benytter kabinettet? <ul style="list-style-type: none"> ○ Hender det at det blir gjort feil i medisineringsen? ○ Opplever du at feilmedisinering har vært et problem?

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hvilke rutiner har dere dersom det oppstår feil i medisineringsen? ○ Hvordan blir det tatt imot? ○ <i>Har du noen tanker om hvordan man kan unngå slike situasjoner?</i>
<p>Sykepleierens arbeidsforhold</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Føler du deg motivert i jobben din? <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Hvorfor/hvorfor ikke?</i>

Vedlegg 5: Utskrift av koder fra NVivo

Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4
Gammelt medisinrom	Økonomi	Varelager	
		Påfylling	
		Mangler medikamenter	
		Kassering	
		Holdbarhet	
		Hastebestillinger	
		Bestillinger	
	Kvalitet	Trivsel	Stress
		Sikkerhet	Dobbeltkontroll
		Rot	
		Narkotikakontroll	
		Feilmedisinering	
		Feil	
	Effektivitet	Tidsbruk	Medisinering Kø
		Oppgaver	
Leting			
Arbeidsforhold			
Nytt medisinrom	Økonomi	Varelager	
		Påfylling	
		Mangler medikamenter	
		Kassering	
		Holdbarhet	
		Hastebestillinger	
		Bestillinger	
	Teknologi		
	Kvalitet	Trivsel	Tilfredshet Stress
		Sikkerhet	Snarveier Dobbeltkontroll
		Rot	
		Narkotikakontroll	
		Feilmedisinering	
		Feil	
		Effektivitet	Tidsbruk
	Oppgaver		
	Leting		
	Arbeidsforhold		