

**Title:** Sykepleieres bruk og ikke-bruk av pasientsignalsystemet ved St. Olavs Hospital  
**Student:** Monika Hafredal  
Veronica Sund

**Problem description:**

At St. Olavs Hospital nurse calls are delivered to nurses through a wired and wireless system. The handling of nurse calls are an important part of nurses work, and this activity requires a high degree of collaboration and coordination among nurses to ensure efficient and qualitative care. Still previous research has found that how, and to which extent the systems are used varies throughout the hospital, which may imply that the systems are not used as intended.

The purpose of this project is to identify these variations and understand why they occur through an ethnographic study of nurses interactions with the systems, at three departments at St. Olavs Hospital.

The research questions that we seek to answer are (a) How does the use of the systems vary internally, and between the different departments at the hospital? And (b) Which factors may be the cause of these variations?

**Responsible professor:** Pieter Toussaint, IDI  
**Supervisor:** Joakim Klemets, ITEM  
Katrien De Moor, ITEM



## **Abstract**

When the new St. Olav's Hospital, in Trondheim, was constructed, the delivered ICT solution was referred to as Norway's most expensive and most complex ICT project. The implemented infrastructure includes a fixed and a wireless nurse call system. Patient signals are triggered by patients in need of assistance, and are delivered to nurses through notification by telephone and/or wall panels. This study deals with the nurses' use of this system.

Through initial observations differences in the nurses' use of the nurse call system became apparent. Such a system is used by many users in different contexts, and with different needs. It has therefore been made local adaptations of the system which differs from intended use. The motivation for the research has therefore been to identify these variations and to identify reasons for why they occur, with a socio-technical approach. Such an approach to ICT systems try to understand how interpersonal aspects and technical systems interact.

The findings are based on qualitative methods, where three departments at the hospital were observed and nurses at these departments were interviewed. The findings revealed some main reasons that imply that there is a lack of fit between nurses' work practices and the technical system.



## Sammendrag

Ved utbyggingen av nye St. Olavs Hospital i Trondheim, ble den leverte IKT-løsningen betegnet som Norges dyreste og mest kompliserte IKT-prosjekt. Infrastrukturen som ble implementert inneholder blant annet et fast og et trådløst pasientsignalsystem. Pasientsignaler utløses av pasienter ved behov for assistanse og leveres til sykepleiere gjennom varsling på telefon og/eller veggpaneler. Denne studien omhandler sykepleiernes bruk av dette systemet.

Det ble tidlig avdekket tydelige ulikheter i sykepleiernes anvendelse av systemet. Et slikt system benyttes av mange brukere i ulike kontekster med ulike behov. Pleierne har derfor gjort lokale tilpasninger som skiller seg fra tenkt bruk. Motivasjonen for forskningsarbeidet har vært å kartlegge disse variasjonene og å identifisere årsaker til hvorfor de har oppstått, med en sosioteknisk tilnærming. En slik tilnærming til IKT-systemer forsøker å forstå hvordan mellommenneskelige aspekter og tekniske systemer påvirker hverandre.

Datagrunnlaget er basert på kvalitative metoder, hvor tre avdelinger ved sykehuset ble observert og pleiere fra disse ble intervjuet. Funnene avdekket noen hovedårsaker som i stor grad vitner om at det er manglende tilpasning mellom sykepleiernes arbeidspraksis og det tekniske systemet.



## **Forord**

Denne masterbesvarelsen er skrevet ved Institutt for Telematikk (ITEM) ved Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU), våren 2014. Forfatterne har fulgt studieprogrammet Kommunikasjonteknologi innen retningen Nett og Tjenester, med fordypning innen Telematikk og Samfunn.

Bakgrunnsinformasjon og -data er skaffet gjennom studier av tidligere arbeid og opplæringsmateriell tilgjengelig for sykepleierne ved sykehuset. Det er også gjennomført observasjoner og intervjuer ved tre avdelinger ved sykehuset.

Vi vil først og fremst takke professor Pieter Jelle Toussaint (IDI), som stilte opp som ansvarlig professor da Lill Kristiansen (ITEM) ble nødt til å trekke seg. Vi ønsker også å rette en stor takk til våre veiledere Ph.D. kandidatene Joakim Klemets og Katrien De Moor ved ITEM, for gode tilbakemeldinger, konstruktiv kritikk og støtte underveis i arbeidet.

En spesiell takk går til involverte sykepleiere og seksjonsledere ved St. Olavs Hospital, som har tatt oss godt imot, lagt til rette for våre observasjoner og stilt opp til intervju. Vi vil også takke Ivar Myrstad, IKT-rådgiver ved St. Olavs Hospital, for utfyllende informasjon om det nye sykehuset og pasientsignalsystemet. En stor takk går til alle som har brukt tid på å hjelpe oss å lese korrektur på oppgaven.

Til sist vil vi takke hverandre for et godt samarbeid og god stemning på kontoret.

Trondheim, 10. juni 2014

Veronica Sund

Monika Hafredal



# Innhold

<b>Figurer</b>	<b>ix</b>
<b>Tabeller</b>	<b>xi</b>
<b>1 Introduksjon</b>	<b>1</b>
1.1 Bakgrunn . . . . .	1
1.2 Tidligere arbeid . . . . .	2
1.3 Hensikt og forskningsspørsmål . . . . .	3
1.4 Avgrensning . . . . .	3
1.5 Disposisjon . . . . .	3
<b>2 Casebeskrivelse</b>	<b>5</b>
2.1 System . . . . .	8
<b>3 Teori</b>	<b>15</b>
3.1 Sosioteknisk tilnærming . . . . .	16
3.2 Implementering og adopsjon av nye IKT-systemer . . . . .	17
3.2.1 Kognitive elementer . . . . .	17
3.2.2 Strukturelle elementer . . . . .	17
3.2.3 Tilpasning og interaksjon mellom elementene i et sosioteknisk system . . . . .	18
3.2.4 Motstand . . . . .	21
3.3 Redundans . . . . .	22
3.4 Avbrudd . . . . .	23
3.4.1 Dualiteten ved avbrudd . . . . .	23
3.4.2 Avbruddshåndtering . . . . .	24
<b>4 Metode</b>	<b>25</b>
4.1 Hensikt og forskningsspørsmål . . . . .	26
4.2 Etnografi . . . . .	27
4.2.1 Observasjon . . . . .	27
4.2.2 Intervju . . . . .	31
4.3 Dokumentstudie . . . . .	33

4.4 Stegvis-deduktiv induktiv metode . . . . .	34
<b>5 Analyse av funn</b>	<b>37</b>
5.1 Teknisk utforming . . . . .	39
5.2 Avbrytelser og støy . . . . .	39
5.3 Interaksjon med telefon ved utløst pasientsignal . . . . .	42
5.4 Assistansesignal . . . . .	43
5.5 Holdninger til systemet . . . . .	44
5.6 Ansvarsfordeling . . . . .	46
5.7 Opplæring . . . . .	48
5.8 Planlagte og tilfeldige oppgaver . . . . .	49
<b>6 Diskusjon</b>	<b>51</b>
6.1 Datamaterialets kvalitet . . . . .	54
<b>7 Konklusjon og videre arbeid</b>	<b>57</b>
<b>Referanser</b>	<b>59</b>
<b>Vedlegg</b>	
<b>A Informasjonsskriv vedrørende observasjonsstudie</b>	<b>65</b>
<b>B Observasjonsplan for første observasjonsperiode</b>	<b>69</b>
<b>C Observasjonsplan for andre observasjonsperiode</b>	<b>71</b>
<b>D Informasjonsskriv vedrørende intervju</b>	<b>73</b>
<b>E Intervjuguide for seksjonsledere</b>	<b>77</b>
<b>F Intervjuguide for pleiere</b>	<b>79</b>
<b>G Dagens pasientsignalsystem ved St. Olavs Hospital</b>	<b>81</b>
G.1 Dagens pasientsignalsystem . . . . .	81
G.1.1 Pasientsignalanlegget - det faste systemet . . . . .	81
G.1.2 Det trådløse systemet . . . . .	82
G.1.3 Hvordan det hele henger sammen . . . . .	85

# Figurer

2.1	Plantegning av avdelingene (Sykehuskart) . . . . .	6
2.2	Arbeidsstasjon på sengetun . . . . .	7
2.3	Varsling av pasientsignal (Brukermanual 2013b) . . . . .	8
2.4	Bemanningsplan (Brukermanual 2013a) . . . . .	9
2.5	Signaloversikt (Brukermanual 2013a) . . . . .	10
2.6	Varslinger av pasientsignal (Brukermanual 2013b) . . . . .	11
2.7	Panel for varsling av pasientsignaler i taket. Foto: Privat . . . . .	12
2.8	Knapp for assistansesignal (gul knapp øverst til venstre). Foto: Privat . . . . .	12
4.1	Stegvis-deduktiv induktiv metode (Tjora 2012)) . . . . .	34
G.1	Pasientsignalanlegget . . . . .	81
G.2	Det trådløse systemet . . . . .	82
G.3	Bemanningsplan . . . . .	83
G.4	Visning . . . . .	84
G.5	Pasientsignal (delvis modifisert) . . . . .	85
G.6	Alarmering ved pasientsignal . . . . .	85
G.7	Pasientsignalapplikasjon ved alarm (Brukermanual for Pasientsignal og Pasientsignalapplikasjon ) . . . . .	86
G.8	Trådløs telefonenhet ved alarm . . . . .	86
G.9	Arbeidsliste . . . . .	87
G.10	Det faste systemet etter tilstedemarkering . . . . .	87
G.11	Pasientsignalapplikasjon etter tilstedemarkering . . . . .	88
G.12	Trådløs telefonenhet ved hasteanrop . . . . .	89
G.13	Pasientsignalapplikasjon ved hasteanrop . . . . .	89



# **Tabeller**

4.1	Detaljer for første observasjonsperiode . . . . .	30
4.2	Detaljer for andre observasjonsperiode . . . . .	31
5.1	Referanser for observasjoner . . . . .	38
5.2	Referanser for intervjuobjekter . . . . .	38



# Kapittel 1

## Introduksjon

*St. Olavs Hospital var per 1. januar 2014 universitetssykehus for 702 869 innbyggere i Midt-Norge, og lokalsykehus i fylket, med vel 300 000 innbyggere. I 2012 hadde sykehuset 131 547 innlagte pasienter og gjennomførte 554 083 polikliniske konsultasjoner (St.Olavs 2013). Sykehuet hadde i 2013 som mål å legge til rette for innovasjon, og å øke "... implementering av nye produkter, [...] og løsninger som bidrar til økt kvalitet, effektivitet..." (Styringsdokument 2013).*

Ved utbyggingen av nye St. Olavs Hospital ble den leverte IKT-løsningen<sup>1</sup> betegnet som Norges dyreste og mest kompliserte IKT-prosjekt. Infrastrukturen som ble implementert inneholder blant annet et fast og et trådløst pasientsignalsystem (Asphjell 2005). Pasientsignaler utløses av pasienter ved behov for assistanse, og leveres til sykepleiere gjennom varsling på telefon og/eller veggpaneler. Denne studien omhandler sykepleiernes bruk av dette systemet.

### 1.1 Bakgrunn

Ikke alle IKT-systemer som introduseres i helseomsorgen er suksessfulle (Coiera 2007), og ifølge Ammenwerth et al. (2006) er det estimert at opp til 70% av slike prosjekter feiler.

Siden midten av 80-tallet har det blitt forsket på hvordan datasystemer kan være til støtte for samarbeid og kommunikasjon mellom individer (Rogers og Ellis 1994), hvordan mennesker samarbeider for å utføre arbeidsaktiviteter og hvordan teknologi kan være til støtte for dette (Ellis et al. 1991). Dette tverrfaglige området kalles CSCW<sup>2</sup> og kan på norsk oversettes til ”datastøttet samarbeid”.

Mennesker, verktøy og teknologi danner tilsammen det som kalles et ”sosioteknisk system” (Coiera 2004). En sosioteknisk tilnærming til IKT-systemer forsøker å forstå

---

<sup>1</sup>Informasjons- og kommunikasjonsteknologiske

<sup>2</sup>Computer-Supported Cooperative Work

## 2 1. INTRODUKSJON

hvordan mellommenneskelige aspekter og tekniske systemer påvirker hverandre (Coiera 2004). Coiera (2007) og Berg (1999) trekker begge frem systemer i helseomsorgen som spesielt egnet for sosiøkonomisk analyse på grunn av sin svært komplekse natur. Ifølge Berg (1999) vil en sosiøkonomisk tilnærming være kritisk til systemer som forsøker å ta avstand fra den nødvendig rotete og ”ad hoc” måten helsearbeidere jobber på, gjennom IT-systemer<sup>3</sup> med stor grad av standardisering og rasjonalisering av oppgave og arbeidsflyt.

Pasientsignalssystemet er et godt eksempel på et CSCW-system. Da denne studien omhandler sykepleiernes bruk av dette, ble det naturlig å se på det sosiøkonomiske systemet teknologien er en del av, og ikke kun på teknologien i seg selv.

### 1.2 Tidlige arbeid

Forskerne så i sin prosjektoppgave (Sund og Hafredal 2013) på hvordan sykepleiere bruker informasjon om kollegers aktiviteter og tilgjengelighet ved håndtering av pasientsignaler, og hvordan slik informasjon kan distribueres på en hensiktsmessig måte. I tillegg så forskerne på hvordan systemet kan endres for å begrense negative effekter ved avbrytelser. Klemets et al. (2013) studerer ansvarsfordeling og redundans av kunnskap blant sykepleiere, og hvordan dette kan støttes av et trådløst system. De peker på at konsekvensen av å innføre et slikt system i et allerede avbruddsdrevet miljø er en økning i antall forstyrrende avbrytelser. De foresår mulige endringer for å minimere disse forstyrrelsene, blant annet å gi sykepleierne mulighet til å ”gå av systemet” og dermed ikke motta signaler. Klemets og Kristiansen (2013) ser på sykepleieres avgjørelsesprosess ved innkommende pasientsignal, og konkluderer med at deres håndtering påvirkes av hvilken situasjon de befinner seg i og deres relasjon til pasienten som har utløst signalet. Da det i flere tilfeller er utfordrende å bruke telefonen som kilde til informasjon foreslås det blant annet å vise informasjonen på en lettere tilgjengelig personlig enhet, samt å benytte pasientterminalen for å besvare signalet.

Masteroppgaven (Sletten 2009) er skrevet kort tid etter at det trådløse pasientsignalssystemet ble innført ved St. Olavs Hospital. Allerede her etterlyses en funksjon for å sette telefonen på ”pause” i situasjoner hvor sykepleierne ikke ønsker å bli forsyret. Rygh (2013) ser på forholdet pleiere og pasienter har til det trådløse pasientsignalssystemet og hvilke muligheter som ligger i denne teknologien med tanke på kontinuitet i pleie. Også her foreslås funksjonalitet for å sette telefonene i pausemodus for å redusere antall forstyrrelser. Både Rygh (2013) og Selseth (2012) foresår funksjonalitet for å differensiere pasientsignaler med utgangspunkt i pasientens behov. Selseth (2012) ser også på muligheten for at pasienter kan sende en tekstmelding til sykepleier om sine behov.

---

<sup>3</sup>Informasjonsteknologiske

De ovennevnte studiene har alle til en viss grad omtalt pleiernes forskjellige bruk av systemet uten å ha gått i dybden på hvorfor disse ulikheterne har oppstått.

### **1.3 Hensikt og forskningsspørsmål**

Med bakgrunn i forskernes prosjektoppgave (Sund og Hafredal 2013) var utgangspunktet for denne masteroppgaven å videre undersøke hvordan systemet kan endres for å bedre møte sykepleierenes behov. Det ble derimot tidlig avdekket, både gjennom studier av tidligere arbeid og innledende observasjoner, tydelige ulikheter i sykepleierenes anvendelse av systemet. Motivasjonen for forskningsarbeidet ble dermed å kartlegge sykepleierenes anvendelse av pasientsignalsystemet og å identifisere ulikheter i bruk. Videre ønsket forskerne å svare på hva som kan være årsaker til disse forskjellene. Dette resulterte i to forskningsspørsmål:

1. Hvordan brukes pasientsignalsystemet ved St. Olavs Hospital forskjellig i, og mellom ulike avdelinger?
2. Hvilke faktorer kan være årsak til disse forskjellene?

For å besvare disse spørsmålene gjennomførte forskerne observasjoner og intervjuer ved tre avdelinger ved St.Olavs Hospital, og dataene fra innsamlingene ble deretter analysert. Forskerne ble raskt klar over at pleiernes bruk av systemet ofte skiller seg tydelig fra slik det er tenkt. Det ble derfor naturlig å også se på forskjeller fra tenkt bruk på lik linje med forskjeller i og mellom avdelingene. Relevant teori ble deretter valgt i tråd med SDI-metode<sup>4</sup>. Forskningsmetodene som ble anvendt blir belyst i kapittel 4.

### **1.4 Avgrensning**

Denne oppgaven er avgrenset til å omhandle sykepleieres bruk av pasientsignalsystemet. Forskerne har valgt å ikke fokusere på underliggende tekniske arkitekturen eller økonomiske aspekter. Forskerne har ikke vært i direkte kontakt med pasienter, og har dermed ikke generert egne data som kan si noe om hvordan sykepleierenes bruk av pasientsignalsystemet påvirker pasientene.

### **1.5 Disposisjon**

Oppgaven er strukturert som følger:

---

<sup>4</sup>Stegvis-deduktiv induktiv

#### 4 1. INTRODUKSJON

- Kapittel 2 gir et innblikk i dagens situasjon og en mer detaljert forklaring av pasientsignalsystemet.
- Kapittel 3 utdypet teori og tidligere arbeid av relevans til forskningsområdet.
- Kapittel 4 belyser oppgavens hensikt og de metoder som er brukt for datainnsamling og analyse.
- Kapittel ?? presenterer og analyserer avdekkede funn.
- Kapittel ?? besvarer forskningsspørsmålene.
- Kapittel 7 oppsummerer og konkluderer oppgaven, og foreslår mulig fremtidig arbeid

# Kapittel 2

## Casebeskrivelse

Denne casebeskrivelsen omfatter en beskrivelse av de tre avdelingene A1, A2 og A3, som har vært fokus for forskningsarbeidet.

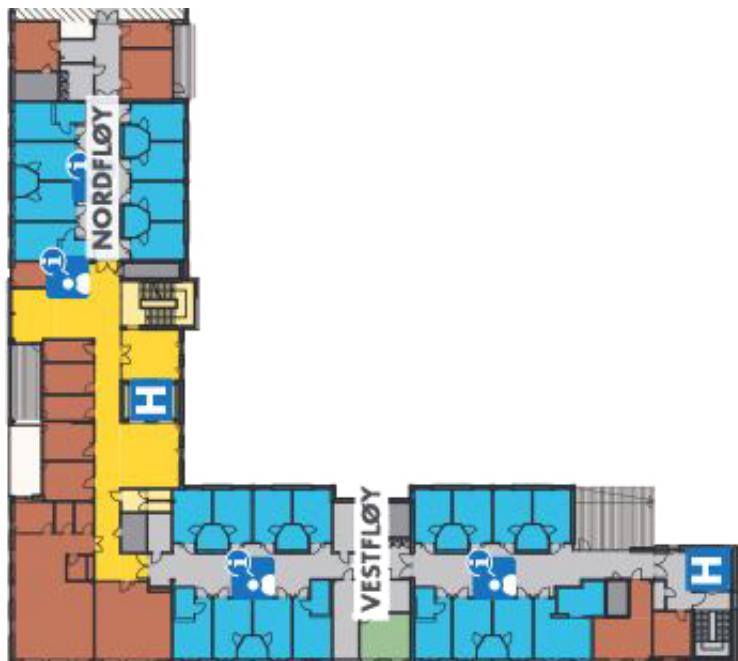
Utbyggingen av det nye universitetssykehuset i Trondheim, St.Olavs Hospital, ble påbegynt i 2003 og sto ferdig sommeren 2013. Bygningen ble hovedsakelig delt i to byggfaser, hvor avdelingene flyttet inn i sine nye lokaler etter hver fase. For avdeling A1 innebar dette å bytte lokaler to ganger.

### Fysisk utforming

Med det nye sykehuset ble utformingen av avdelingene endret. Avdelingene er nå delt i sengetun, hvor hvert tun normalt har seks til åtte pasientrom. Dette er en fysisk og funksjonell måte å organisere pasientrommene på, og for å sikre fleksibilitet og effektivitet ligger flere sengetun ved en sengepost etter hverandre i serie, som vist i figur 2.1 (Aslaksen 2013, Sykehuskart). Sengetunene består av en arbeidsstasjon, nærlager, sengerom og toalett. Mellom tunene ligger støtterom som kjøkken og oppholdsrom for pasienter, medisinrom, skylle/avfallsrom og undersøkelsesrom. Et overordnet mål for en slik organisering er å redusere barrierer mellom pleier og pasient, bedre muligheter for overvåking av pasienter og redusere risiko for uønskede hendelser, noe som øker sikkerheten for pasientene (Lauvsnes 2012).

Avdeling A1 består av tre tun à seks sengerom, hvorav avdelingen har to luftsmittisolat og seks kontaktsmittisolat. Avdeling A2 består av tre tun à åtte sengerom. Avdeling A3 består av fire tun à åtte sengerom, fordelt på to etasjer. Arbeidstasjonene er utstyrt med PC'er og fungerer som en desentralisering av vaktrommet. På avdelingene A2 og A3 ligger denne som et senter på det åpne tunet (figur 2.2a), mens den på avdeling A1 ligger på rekke med pasientrommene (figur 2.2b).

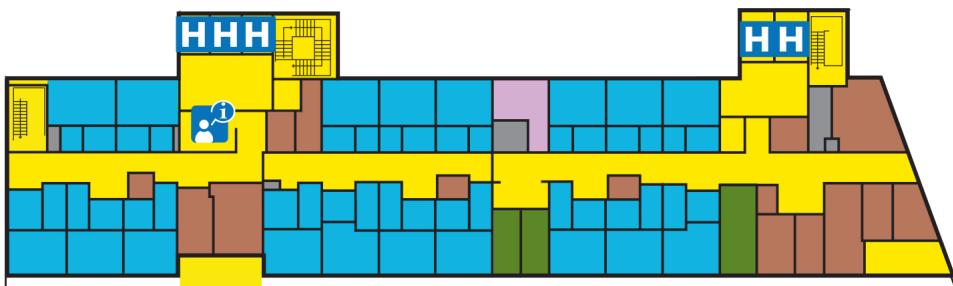
6 2. CASEBESKRIVELSE



(a) Avdeling A2



(b) Avdeling A3



(c) Avdeling A1

**Figur 2.1:** Plantegning av avdelingene (Sykehuskart).



(a) Åpen arbeidsstasjon på sengetun slik den er på avdelingene A2 og A3 (Sykehuskart)

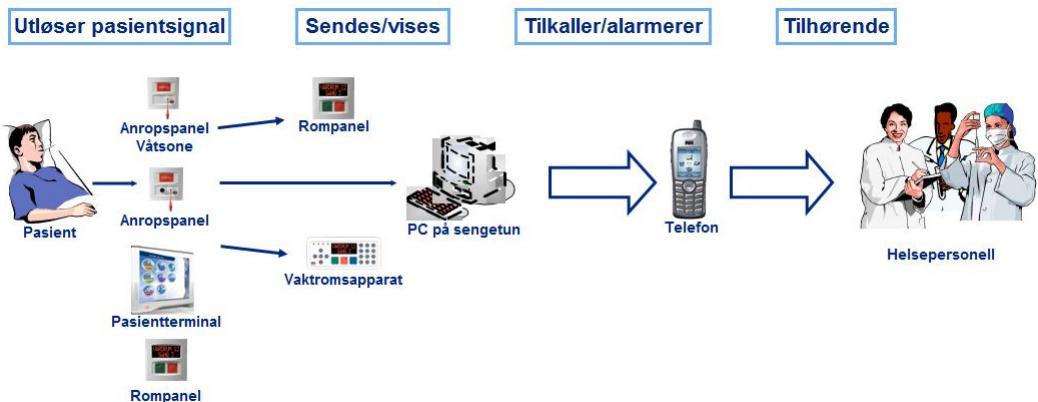


(b) Arbeidsstasjon på sengetun slik den er på avdeling A1 (Sykehuskart). Foto: Privat

**Figur 2.2:** Arbeidsstasjon på sengetun

## 2.1 System

Pasientsignalsystemet består av et fast og et trådløst system. Det faste systemet består av anropspanel, rompanel og vaktromsapparat, mens det trådløse består av PC'er som kjører pasientsignalapplikasjon, IP-telefoner og pasientterminaler. En overordnet oversikt over varslingen av pasientsignal er illustrert i figur 2.3. En mer detaljert beskrivelse finnes i vedlegg G.



**Figur 2.3:** Varsling av pasientsignal (Brukermanual 2013b).

### Teknisk utforming

Hver arbeidsstasjon har en PC som kjører pasientsignalapplikasjonen hvor sykepleirerne kan registrere seg i bemanningsplanen (figur 2.4). Her kan de også få oversikt over hvilke rom som er tilstede markert eller har pågående pasientsignaler og hasteanrop (figur 2.5). Bemanningsplanen gir pleierne mulighet til å selv påvirke hvordan pasientsignalene skal distribueres til telefonene. De har mulighet til å registrere seg som primær og/eller disp på pasientrom og som disp på hele sitt eget eller andre tun.

Det faste systemet er konfigurert i fysiske, kablede sløyfer som kobler sammen sengetun og gjør det mulig å motta varslinger fra andre tun på veggpanelene. Disse avgrenser dermed hvor pasientsignaler og hasteanrop varsles. IKT-rådgiver ved sykehuset fortalte at disse sløyfene først var mindre, men ble gjort større da sykepleirerne ønsket å motta signaler fra tun utenfor den opprinnelige sløyfen. I travle perioder samarbeider pleierne ofte på tvers av tunene. Ved å motta pasientsignaler fra andre tun får pleierne en indikasjon på hvor mye det er å gjøre på resten av avdelingen. Det er også tydelig arbeidspракs at pleiere fra alle avdelinger skal bistå ved utløste hasteanrop, og det er derfor kritisk at alle blir varslet om disse. I ettertid har det derimot vært en utfordring at pleierne ønsker å gjøre disse sløyfene mindre for å redusere antall varslinger. Å endre på sløyfene er ifølge IKT-rådgiver ressurskrevende,

og man ønsker derfor å la disse være som de er og heller endre logikken i det trådløse systemet. I tilfeller hvor man ønsker å motta signaler fra tun som er koblet til andre sløyfer må pleierne motta disse på sin telefon, da dette kan konfigureres gjennom bemanningsplanen. Et utløst pasientsignal vil først varsles på telefon til den pleieren som er registrert som primær på det aktuelle rommet. Dersom signalet ikke blir godtatt vil det gå videre til disponibele pleiere. Signalet vil fortsette i denne løkken til det blir besvart. Ved avdeling A2 ligger det ene tunet på en annen sløyfe enn de to andre, og pasientsignaler fra dette tunet varsles dermed ikke på veggpanelene til de to andre, og motsatt. Det samme gjelder for avdeling A3 da de fire tunene er fordelt på to etasjer, hvor de to tunene i hver etasje ligger på samme sløyfe.

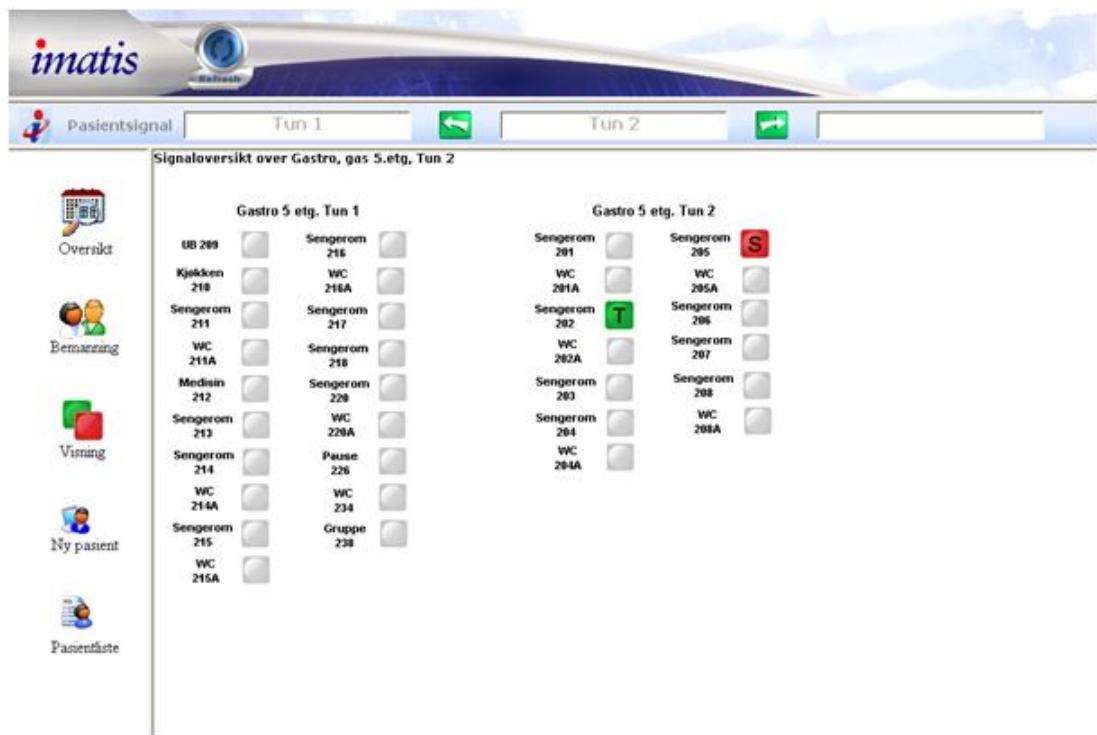
The screenshot shows the imatis software interface. On the left, there is a vertical sidebar with icons and labels: 'Oversikt' (Overview), 'Bemanning' (Staffing), 'Visning' (Viewing), 'Ny pasient' (New Patient), and 'Pasientliste' (Patient List). The main window has a blue header bar with the imatis logo, a refresh button, and tabs for 'Tun 1' and 'Tun 2'. Below the header, a title reads 'Bemanningsplan for Tun 2 på Gastro, ges 5.etg'. There is a button 'Oppdater siden' (Update page) and a search icon. The left side of the main area has a table titled 'Velg ansatt:' (Select staff) with columns: Etternavn (Last name), Fornavn (First name), Nr (Number), and På (On duty). It lists three staff members: Myre, Utne, and Tonsrud. To the right of this table are two buttons: '>>' and '<<'. To the right of these buttons is a table titled 'Bemanningsplan for Tun 2:' with columns: Etternavn, Fornavn, Nr, and På. This table lists various staff members and their assignments across different rooms and dispensary locations, such as Disp1, Disp2, Disp3, and WC 201A.

Etternavn	Fornavn	Nr	På
<input type="checkbox"/> Myre	Jostein	76589	Ja
<input type="checkbox"/> Utne	Torfinn	79575	Ja
<input type="checkbox"/> Tonsrud	Tone	79572	-

Etternavn	Fornavn	Nr	På
<input type="checkbox"/> Disp1			-
<input type="checkbox"/> Disp2			-
<input type="checkbox"/> Disp3			-
<input type="checkbox"/> Sengerom 201	Utne	Torfinn	79575 Ja
<input type="checkbox"/> Sengerom 201_Disp			-
<input type="checkbox"/> Sengerom 202	Myre	Jostein	76589 Ja
<input type="checkbox"/> Sengerom 202_Disp			-
<input type="checkbox"/> Sengerom 203			-
<input type="checkbox"/> Sengerom 203_Disp			-
<input type="checkbox"/> Sengerom 204	Myre	Jostein	76589 Ja
<input type="checkbox"/> Sengerom 204_Disp			-
<input type="checkbox"/> Sengerom 205			-
<input type="checkbox"/> Sengerom 205_Disp			-
<input type="checkbox"/> Sengerom 206	Utne	Torfinn	79575 Ja
<input type="checkbox"/> Sengerom 206_Disp			-
<input type="checkbox"/> Sengerom 207			-
<input type="checkbox"/> Sengerom 207_Disp			-
<input type="checkbox"/> Sengerom 208	Myre	Jostein	76589 Ja
<input type="checkbox"/> Sengerom 208_Disp			-
<input type="checkbox"/> WC 201A			-

Figur 2.4: Bemanningsplan (Brukermanual 2013a).



**Figur 2.5:** Signaloversikt (Brukermanual 2013a)

### Utløse pasientsignal

Pasientene kan tilkalle sykepleier ved å blant annet trekke i snoren på anropspanelet som er montert på veggen ved sengen. Signalet varsles da via vaktromsapparatet som henger synlig på sengetunet, via rompaneler på de pasientrom hvor sykepleiere er tilstedemarkert (denne markeringen gjøres ved at sykepleier trykker på den grønne knappen på rompanelet) og på telefonen til sykepleiere i henhold til bemanningsplanen (figur 2.6).



**Figur 2.6:** Varslinger av pasientsignal (Brukermanual 2013b).

Ved et innkommende pasientsignal kan sykepleieren velge å godta eller avvise signalet på telefonen (figur 2.6c). Dersom pleieren velger å avvise signalet, eller ingen valg gjøres innen 15 sekunder sendes signalet videre til neste pleier i henhold til bemanningsplanen. Dersom pleierne velger å godta signalet blir dette lagt i arbeidslisten på telefonen, og pleieren har 120 sekunder på seg til å tilstedemarkere seg på det aktuelle pasientrommet (Brukermanual 2013a).

### Utløse hasteanrop

Pleiere kan utløse hasteanrop i tilfeller hvor de har behov for assistanse. Dersom pasientrommet er tilstedemarkert gjøres dette ved å trykke på den røde knappen på rompanelet, hvis ikke må denne holdes inne i to sekunder (Brukermanual 2013b).

En forsinkelse i det trådløse systemet fører til at pasientsignaler og hasteanrop varsles tidligere på veggpanelene. Det foreligger desverre ingen tall på hvor stor denne forsinkelsen er.

### Tidligere system

Systemet skiller seg fra det som ble brukt tidligere, blant annet i at pasientsignal da kun ble varslet på veggpanelet og på større paneler i taket (se figur 2.7). I tillegg til å kunne utløse hasteanrop hadde rompanelene en egen knapp sykepleierne brukte for å formidle behov for assistanse (figur 2.8). Denne knappen ble ikke videreført i det nye sykehuset.



**Figur 2.7:** Panel for varsling av pasientsignaler i taket. Foto: Privat



**Figur 2.8:** Knapp for assistansesignal (gul knapp øverst til venstre). Foto: Privat

## Opplæring

I forkant av innflyttingen fikk de ansatte opplæring i hvordan det nye pasientsignal-systemet fungerte. Noen fikk mer omfattende opplæring og ble ”superbrukere”, med den hensikt å fungere som ambassadører for systemet og hjelpe til med opplæring på avdelingene. Den første tiden etter at systemet var tatt i bruk var det også plassert

”on site help desk” på alle avdelinger for å svare på spørsmål og hjelpe til med bruk. I dag er det den enkelte avdeling som har ansvar for opplæring av sine nyansatte.

### **Ikke-bruk av telefonen for mottak av signaler**

Ved innflyttingen i nytt sykehus var det meningen at alle skulle bruke telefonen til å motta pasientsignaler. Det var derimot noen avdelinger, deriblant avdeling A1, som viste sterkt motstand og ikke ønsket å bruke telefonene til dette. Høsten 2013 flyttet avdelingen på nytt inn i nye lokaler, og gikk i forbindelse med dette med på å bruke systemet slik det var tiltenkt i en prøveperiode på ca. 14 dager. Etter prøveperioden gikk avdelingen likevel tilbake til å ikke motta pasientsignaler på telefon. I forbindelse med denne flyttingen fikk de også tilbake assistanseknappen (figur 2.8) de lenge hadde ønsket seg. Denne er plassert på et eget panel over rompanelet inne på pasientrommet. Disse signalene varsles kun i det faste systemet og har en egen varslingslyd.



# Kapittel 3 Teori

Dette kapittelet belyser teori av relevans for forskningsområdet. Da forskerne har arbeidet etter SDI-metoden (utdypet i kapittel 4.4), har funnene avgjort hvilken teori det er fokusert på. I dette kapittelet vil den sosiotekniske tilnærmingen gjøres rede for (3.1), og det vil bli presentert teori som kan forklare hvorfor avvik fra tenkt bruk oppstår (3.2). Da redundans er sentralt både i pasientsignalssystemets infrastruktur og pleiernes bruk av systemet ble det naturlig å inkludere dette (3.3). I tillegg vil det bli presentert teori om støy og avbrytelser da dette stadig trekkes frem som en sentral utfordring ved systemet (3.4). Der teorien overlapper med teori fra forskernes prosjektoppgave (Sund og Hafredal 2013) er teksten hentet derfra.

### 3.1 Sosioteknisk tilnærming

Tradisjonelt sett er teknologi blitt designet først og menneskene deretter tilpasset denne (Appelbaum 1997). I dag må det ved design av tekniske systemer tas hensyn til at teknologien i stor grad er integrert i det sosiale domenet. En sosioteknisk tilnærming til IKT-systemer forsøker å forstå hvordan mellommenneskelige aspekter og tekniske systemer påvirker hverandre (Coiera 2004), og hvordan interaksjonen mellom mennesker begrenser eller former interaksjonen mellom mennesker og teknologi (Coiera 2007). Ackerman (2000) presenterer begrepet "*sosioteknisk gap*", og beskriver dette som det store skillet mellom de sosiale krav som stilles til teknologien, og hva som lar seg løse teknisk. Han argumenterer for at den sentrale utfordringen innen CSCW er å utforske, forstå og redusere dette gapet.

Som beskrevet vil sosiale og tekniske systemer påvirke hverandre (Coiera 2004). Eksempler på at teknologien påvirker sosiale systemer blir synlig ved at innføring av teknologi i en ny setting ikke bare påvirker brukerne den er ment for, men også menneskene brukerne omgås. Eksempler på at sosiale systemer påvirker teknologien er tydelig i tendensen til at mennesker i stadig større grad behandler datamaskiner og kommunikasjonsmedier som om de var en naturlig del av et sosialt system. I tillegg påpeker Coiera (2007) at brukernes forhold til teknologien i et slikt system vil bli tydelig påvirket av hva som skjer i det sosiale domenet. For det første vil villigheten til å bruke systemet avhenge av holdningen andre mennesker har ovenfor systemet. For det andre vil avgjørelsen om hvor mye kognitiv kapasitet vi til enhver tid tildeler teknologien være bestemt av hvem vi samhandler med på det sosiale planet på samme tid.

Tekniske systemer i helseomsorgen trekkes frem som spesielt egnet for sosioteknisk analyse på grunn av sin svært komplekse natur (Coiera 2007, Berg 1999). En slik tilnærming, med den ekstra dimensjonen som oppstår når andre mennesker konkurrerer om oppmerksomheten til et individ samtidig som det samhandler med teknologien, må ikke forveksles med teori om menneske-maskin interaksjon, som studerer hvordan individer jobber, og prosesserer informasjon når de ikke forstyrres av andre (Coiera 2007).

## 3.2 Implementering og adopsjon av nye IKT-systemer

Å investere i ny informasjonsteknologi vil kun lede til økt produktivitet dersom teknologien aksepteres og brukes (Venkatesh 1999). Ifølge Orlikowski (1992) har kognitive og strukturelle elementer betydelige implikasjoner for adopsjon, forståelse og tidlig bruk av et nytt CSCW-system.

### 3.2.1 Kognitive elementer

Kognitive elementer betegner individens mentale modeller og innebærer hvordan de tenker om verden, blant annet sin organisasjon, sitt arbeid og teknologi. Mens Berg (1999) og Ackerman (2000) understreker at brukere ofte har ulik kunnskap og bakgrunn, påpeker Orlikowski (1992) at brukere med felles faglig bakgrunn, arbeidserfaring og regelmessig interaksjon ofte fører til en gruppe med felles antagelser og verdier. Dersom ny teknologi skiller seg fra den som er brukt tidligere kreves en endring i brukernes mentale modell for at de skal forstå hvordan de skal interagere med den nye teknologien på en effektiv måte. Hvordan brukere endrer sine mentale modeller for å tilpasse seg ny teknologi avhenger av typen og mengden informasjon de mottar, og hvilken opplæring de får. Hvis brukergruppen har en dårlig eller feilaktig forståelse av de unike og nye egenskapene til en ny teknologi vil de kunne motsette seg å bruke den, eller velge å ikke integrere den i sitt arbeid. Informasjon og opplæring er derfor sentralt for å få brukerne til å forstå teknologiens muligheter og nytte (Orlikowski 1992). I tråd med TAM<sup>1</sup> vil et individ ønske om å bruke et system avhenge av to faktorer: (1) opplevd nytte, definert som i hvilken grad en person mener at bruk av et system vil øke sin jobbytelse, og (2) oppfattet "ease of use", definert som i hvilken grad et system oppleves som enkelt å bruke (?). Opplæring er derfor essensielt for at brukere skal oppfatte ny teknologi som nytlig og enkel å bruke, som igjen fører til at teknologien aksepteres og brukes videre (Venkatesh 1999).

### 3.2.2 Strukturelle elementer

Strukturelle elementer betegner retningslinjer, arbeidspraksis og normer som formes av menneskene i organisasjonen. Dersom teknologien ikke er tilpasset organisasjonens strukturelle elementer vil den sannsynligvis ikke skape effektiv samhandling uten at disse endres. Orlikowski (1992) viser et eksempel fra et stort tjenestefirma "Alpha Solutions" (pseudonym), som har implementert applikasjonen "Notes". Notes støtter kommunikasjon, koordinasjon og samarbeid innen organisasjonen, og inkluderer blant annet e-post og mulighet for diskusjonsforum. En av utfordringene ved implementeringen av Notes var at firmaet hadde en konkurransepreget kultur, hvor ansatte i stor grad jobbet selvstendig og ikke ønsket å dele informasjon. Denne individualis-

---

<sup>1</sup>Technology Acceptance Model

men støttet ikke samarbeid og deling av kunnskap, og sto dermed i kontrast til de underliggende forutsetningene for CSCW-systemet.

For sykepleiere kan et strukturelt element være hvordan de organiserer ansvar og oppgaver. Dette kan gjøres på ulike måter og Rygh (2013) presenterer teamsykepleie og primærsykepleie som modeller for dette. Førstnevnte deler oppgavene inn i kategorier som medisinering og sårstell. Hver sykepleier får deretter sine oppgaver som de har ansvar for den aktuelle vaken. På denne måten vil sykepleierne som team tilsammen utføre alle oppgaver. Teamledere koordinerer omsorgen utført av teamet og har i samarbeid med avdelingsleder ansvar for pasientbehandling og kommunikasjon med annet helsepersonell. I primærsykepleie tildeles ansvar for pasientene til individuelle sykepleiere. Primærsykepleier har ansvar for koordinering av omsorg og pleie for et lite antall pasienter fra innleggelse til utskrivelse, uten å nødvendigvis måtte utføre alle oppgaver knyttet til dette.

Forskning viser til at innføring av primærsykepleie i stor grad kan gjøre pleierne mer autonome i sitt arbeid og mer pasientorientert. Nyere forskning viser imidlertid at avdelinger ofte er organisert på måter som tar i bruk egenskaper fra de forskjellige modellene. Et eksempel på dette er modulær sykepleie som er organisert rundt relativt små geografiske grupperinger av pasienter, hvor pleiepersonellet har ansvar for den totale omsorgen og distribuerer oppgaver innenfor teamet (Rygh 2013).

### **3.2.3 Tilpasning og interaksjon mellom elementene i et sosioteknisk system**

Coiera (2004) poengterer at oppførselen til et sosioteknisk system fremkommer gjennom interaksjonen mellom komponentene, og flere komponenter vil dermed gjøre det vanskeligere å forutse utfallet av tilsynelatende enkle endringer. Harrison et al. (2007) påpeker at implementering av ny IT i helsesektoren ofte medfører uforutsette og uønskede konsekvenser, noe som kan undergrave gitte praksiser og i verste fall være en risiko for pasientsikkerheten. Ofte vil helsepersonell skynde på teknologien for at slike konsekvenser og implementeringsfeil oppstår, til tross for at det i flere tilfeller er det sosiotekniske samspillet som har feilet. En vanlig feiltolkning er at problemer som ligger i samspillet mellom bruker og oppgave blir tillagt teknologien. Et eksempel på dette er dersom innføringen av et nytt IT-system gir brukerne flere dokumentasjonssoppgaver. Ofte vil det nye systemet få skylden for dette, mens problemet ikke nødvendigvis ligger i teknologien i seg selv, men i brukernes misnøye med oppgaven (Ammenwerth et al. 2006).

Harrison et al. (2007) deler det sosiotekniske systemet i ny teknologi, arbeidsmønstre, helsepersonell og organisasjon. Samspillet mellom disse elementene innebærer komplekse interaksjoner, noe som kan føre til svært ulik bruk selv av identiske systemer.

Eksempler på slike interaksjoner er:

- Ny IT endrer det eksisterende sosiale systemet, deriblant arbeidsmønstre, kommunikasjon og relasjon mellom helsepersonell. Teknologien kan eksempelvis føre til at helsepersonell må bruke mer tid på dokumentasjon enn tidligere, eller en reduksjon i kommunikasjonen ansikt-til-ansikt.
- Manglende tilpasning av IT til den fysiske settingen hvor den skal tas i bruk kan medføre bruk og workarounds som har negative effekter på sikkerhet, kvalitet og effektivitet. Teknologien kan eksempelvis være plassert slik at den er problematisk å aksessere eller flytte.
- Fortolkninger og tilpasninger av ny IT vil ofte føre til praksiser som skiller seg fra tenkt bruk. Disse avvikene oppstår fordi det opprinnelige designet ikke reflekterer de eksisterende arbeidsmønstre og sosiale relasjoner, noe som igjen kan føre til at workarounds oppstår.
- Som et resultat av at brukere gjør lokale tilpasninger som skiller seg fra tenkt bruk kan utviklere og ledere være tvunget til å gjøre endringer i teknologien.

For å lettere kunne analysere og identifisere de sosiotekniske faktorene som påvirker innføringen av nye IT-applikasjoner og -systemer, deler Ammenwerth et al. (2006) settingen hvor systemet skal brukes inn i de tre objektene individ, oppgave og teknologi. De tre objektene innehar ulike egenskaper som kan være tilstede i større eller mindre grad. For et individ kan disse blant annet være IT-kunnskap, motivasjon, åpenhet for endringer i arbeidsmåte og team-kultur. For en oppgave kan det være organisering av oppgavene som skal gjennomføres og oppgavenes grad av kompleksitet. Teknologi kan ha egenskaper som stabilitet og brukbarhet, funksjonalitet og tilgjengelig teknisk infrastruktur. Hensikten er å se på samspillet mellom objektene (og deres egenskaper) og hvordan de passer sammen, ikke objektene i seg selv, for dermed å kunne peke på hvilke faktorer som hindrer optimal utnyttelse av systemet. Dersom objektene mangler, eller har lite utviklede egenskaper som er nødvendige for et optimalt samspill, kan man direkte påvirke disse. Et eksempel er manglende IT-kunnskap blant brukerne (individ), hvor opplæring av ansatte kan øke tilstedeværelsen av denne egenskapen. Siden dette er tiltak som påvirker objektene, har det en indirekte påvirkning på samspillet mellom dem.

En sosioteknisk tilnærming er altså ikke en liste med kriterier som må oppfylles for å sikre et suksessfullt system, men en metode som understreker at empirisk, kvalitativ innsikt og forståelse for den allerede eksisterende settingen teknologien skal passe inn i, bør være utgangspunktet for utvikling av IKT-systemer (Berg 1999).

## Workarounds

Menneskelig aktivitet er fleksibel, nyansert og kontekstualisert, og det er vanskelig å designe løsninger som støtter dette da tekniske systemer ofte er rigide og lite fleksible. Brukere skaper derfor kontinuerlig normer for bruk av et system som bidrar til å gjøre det mer fleksibelt. Dermed kan systemer brukes på måter som utviklerne ikke har forutsett (Ackerman 2000). Ved å få teknologi til å oppføre seg på måter, og i settinger den ikke i utgangspunktet var ment for oppstår det som kalles "workarounds". Slike tilpasninger kan sees på som implisitte signaler om behov som ikke er dekket. Å studere disse er en effektiv måte å identifisere styrker og svakheter ved eksisterende systemer og prosesser, og dermed forstå hva som må endres (Coiera 2007).

Workarounds defineres av Kobayashi et al. (2005) som "*informal temporary practices for handling exceptions to normal workflow*". Oversatt til norsk betyr det "uformelle, midlertidige løsninger for å håndtere avvik fra normal arbeidsflyt". Slike midlertidige løsninger kan være nødvendig når det oppstår akutte situasjoner hvor man ikke har nødvendige ressurser tilgjengelig, eller de kan oppstå som følge av sperrer i et system. Disse sperrene kan være tilsiktede, eller utilsiktede. Vogelsmeier et al. (2008) beskriver workarounds som førstegrads problemløsing i den forstand at man lager mekanismer for å jobbe rundt problemer, uten å forsøke å løse den underliggende årsaken til at problemet oppsto. Dersom workarounds oppstår som konsekvens av at systemet er for rigid i forhold til sykepleierenes arbeidsmønster slik at systemet ikke støtter opp om arbeidet på en tilfredstillende måte er dette svært uheldig. Dette kan i verste fall føre til livstruende situasjoner.

Det å utvikle et CSCW-system for helseomsorgen kan derfor være en utfordrende prosess. Det er konflikt mellom det flytende samarbeidet og de tilsynelatende uforutsette arbeidsoppgavene til sykepleiere, og den formelle, standardiserte og relativt stive funksjonaliteten til et informasjonssystem. En av forutsetningene for et suksessfullt system i et slikt miljø er derfor å ikke forsøke å erstatte denne "rotetheten" med en rasjonalitet og strømlinjeform som ofte er vanlig for slike systemer. Verktøy som kun har forutbestemte sekvensielle trinn, eller som kun tillater gitte typer input vil derfor ikke fungere sammen med sykepleierenes arbeidsmåter, og som en følge av dette ikke overleve (Berg 1999). Berg (1999) peker også på at en sosioteknisk tilnærming vil være kritisk til systemer som forsøker å ta avsand fra den nødvendig rotete og "ad hoc" måten helsearbeidere jobber på, gjennom IT-systemer med stor grad av standardisering og rasjonalisering av oppgave og arbeidsflyt.

Forutsetningen for slike systemer er at de brukes av et tilstrekkelig antall brukere (Ackerman 2000). Det ville eksempelvis vært meningsløst å bruke e-post dersom ingen, eller få andre brukte det. I tillegg til å måtte passe en organisasjons kognitive og strukturelle elementer, vil mangfoldet av brukere innebære individuelle erfaringer og holdninger til bruk av et informasjonssystem.

### 3.2.4 Motstand

Tidligere studier har vist at motstand er et mangfoldig og vedvarende fenomen, og kan enkelt forklares som alt ansatte gjør som ledelsen ikke vil de skal gjøre, og alt de umnlater å gjøre som ledelsen ønsker de skal gjøre (Timmons 2003).

Når vi ser på motstand mot endring er det viktig å identifisere og forstå hva som er årsaken til motstanden (Lapointe og Rivard 2005). Timmons (2003) påpeker at årsakene til motstand oppstår i grensesnittet mellom systemet og eksisterende arbeidsmetoder, som også er i tråd med en sosioteknisk tankegang. Jacobsen (2012) trekker blant annet frem faglig uenighet rundt nødvendigheten av endringen eller valg av løsning, frykt for det ukjente og usikkerheten endringen medfører som mulige årsaker til motstand.

Motstand synliggjøres hovedsakelig gjennom motstandernes adferd, og Lapointe og Rivard (2005) klassifiserer motstand i fire nivåer basert på dette.

- Apati inkluderer passivitet, mangel på interesse og distanse fra endringen.
- Passiv motstand inkluderer forsinkelser, unnskyldninger og lite villighet for endring i arbeidsmåter.
- Aktiv motstand tar blant annet i bruk ytringer av opposisjonerende meninger, dannelse av koalisjoner og delvis eller total nekt av bruk av systemet.
- Aggressiv motstand kan innebære intern strid, trusler, streik, boikott og sabotasje, og søker å være forstyrrende eller destruktiv.

Motstand oppfattes ofte som utelukkende negativt, og de som motsetter seg en endring sees ofte på som gammeldags (Jacobsen 2012). Brukerne blir av mange delt inn i gode og dårlige brukere, henholdsvis de som adopterer og bruker systemet slik det var tenkt og de som ikke omfavner systemet (Satchell og Dourish 2009). Dette skjuler det faktum at motstand i mange tilfeller bør sees som noe positivt, i form av kritiske innvendinger til behovet for endring og valg av løsning. Fravær av motstand kan bety at alle er enige og går helhjertet inn for den nye løsningen, men det kan også bety at de ansatte er uinteressert i hvordan det går med organisasjonen (Jacobsen 2012). På samme måte er ikke ikke-bruk fravær av noe, eller et tomrom, men ofte heller aktivt, meningsfullt, motivert, overveid, strukturert og produktivt (Satchell og Dourish 2009)

### 3.3 Redundans

Informasjon som gjentar allerede etablert kunnskap uten å tilføre noe nytt kalles redundans. Ordet betyr noe som er overflødig, og brukes gjerne om reserveinnretninger som kan overta en oppgave om noe annet svikter (Rosness et al. 2001). Cabitza et al. (2005) skiller mellom tre typer redundans.

- Redundans av funksjon innebærer at flere individer har overlappende funksjoner eller ferdigheter, slik at flere kan utføre samme oppgave. Et eksempel på dette er at flere pleiere kan behandle samme pasient. En slik overlapping kan også gi organisasjonen økt robusthet og kapasitet.
- Redundans av innsats oppstår når allerede utførte oppgaver blir utført på ny. Dette kan i noen tilfeller brukes som en strategi for å forbedre sikkerhet (Rygh 2013)
- Redundans av data betyr at lik eller lignende informasjon finnes på flere steder. Dette brukes gjerne i systemer hvor en vil forsterke pålitelighet og toleranse for feil, eksempelvis ved at pasientsignaler varsles både gjennom det faste og det trådløse systemet.

Redundans oppfattes ofte som ineffektivt og kostbart (Rygh 2013), men Cabitza et al. (2005) påpeker at en økning i redundans av data kan føre til en reduksjon i redundans av innsats, og dermed mer effektiv koordinasjon av arbeid. Redundans kan dermed også være positivt, og kan i tillegg føre til økt sikkerhet og pålitelighet (Rygh 2013).

## 3.4 Avbrudd

Eksterne avbrytelser refererer til situasjoner hvor eksterne hendelser forstyrre pågående aktiviteter (Harr og Kapteinin 2007). Da mange arbeidsaktiviteter er kognitive, altså krever tenkning, problemløsing og evnen til å forutse og ta beslutninger, argumenterer Rogers og Ellis (1994) for at det kreves en forståelse for hvordan disse aktivitetene utføres for å kunne designe datasystemer som kan støtte både kognitive aktiviteter og sosial interaksjon.

### Kognitiv

Det som har med erkjennelse, oppfatning og tenkning å gjøre. I filosofi og psykologi opptrer ofte uttrykket ”kognitiv” som motsetning til det følelsesmessige eller intuitive. Et kognitivt system kan behandle en viss type informasjon, for eksempel sanseinntrykk, minner, tanker eller språk. Menneskehjernen regnes som et eksempel på dette (Kjoell et al. 2013).

Det skiller normalt mellom langtids- og korttidsminne. Den passive kunnskapen man besitter ligger i langtidsminnet, for eksempel medisinske fakta eller viktige datoer. Korttidsminnet, eller arbeidsminnet, er den bevisste delen av minnet som aktivt behandler informasjon. Arbeidsminnet har begrenset kapasitet og varighet, og lar seg raskt forstyrre av distraksjoner og avbrytelser (Parker og Coiera 2000).

Stadige endringer i omgivelser og informasjonsflyt resulterer i en kontinuerlig omprioritering av hvilke oppgaver som skal utføres nå. Dette kombinert med avbrytelser fra omgivelsene kan resultere i en kognitiv belastning som kan hemme oppmerksomheten (Ebright 2010), og studier har vist at feil og ineffektivitet er et resultat av at den kognitive kapasiteten overskrides (Parker og Coiera 2000). Kunnskap om menneskets hukommelse hevdes å være nøkkelen til å forstå hvilke krav som bør settes til teknologi brukt i slike omgivelser.

### 3.4.1 Dualiteten ved avbrudd

Grundgeiger og Sanderson (2009) skiller mellom gode og dårlige avbrudd, og hevder disse må sees i sammenheng med hvilke effekter de har. Eksempler på positive effekter er øyeblikkelig kommunikasjon og tilgang til viktig informasjon. Avbryter opplever å få en umiddelbar bekreftelse på at informasjonen er mottatt og kan dermed avlaste arbeidsminnet, mens den som blir avbrutt kan oppleve negative effekter, som overbelastet kognitiv kapasitet, forsinkelse i eget arbeid, stress og frustrasjon. Samtidig kan avbruddet ha en positiv effekt dersom den avbrutte mottar ønsket informasjon.

### 3.4.2 Avbruddshåndtering

Gitt dualiteten ved avbrudd kan avbruddshåndtering sies å ha to mål: (1) redusere de negative effektene, og (2) utnytte de positive effektene ved avbrudd. Grandhi og Jones (2010) gir fire teknikker for avbruddshåndtering:

1. Forebygging - bruk av funksjoner som forebygger eller blokkerer innkommende avbrytelser. Dette kan gjøres enkelt ved å for eksempel skru av mobilen for en periode. En annen strategi er å kontrollere timingen til avbruddet eller å kun tillate avbrytelser som er relevant for den oppgaven man utfører.
2. Fraråding - bruk av funksjoner som fraråder avbrytelser. Dette skjer ofte ved at man gir informasjon til avbryter om tilgjengeligheten til den man ønsker å avbryte.
3. Modifiserte varslinger - bruk av funksjoner som modifiserer hvordan individer varsles om innkommende anrop. Ved bruk av ulike modaliteter som lyd, vibrasjon og lys, kan man minimere interferensen mellom perceptuelle og kognitive prosesser involvert i avbruddshåndtering og oppgaveytelse (Harr og Kaptelinin 2007).
4. Forhåndsvisning - bruk av funksjoner som gir informasjon om selve avbrytelsen som den avbrutte selv kan reflektere over.

# Kapittel 4 Metode

Det finnes flere måter å klassifisere og karakterisere ulike former for forskning, men en av de vanligste er å skille mellom kvalitative og kvantitative forskningsmetoder (Myers 2013, Tjora 2012). Kvalitative metoder er velegnet dersom hensikten er å forstå sosiale og kulturelle aspekter ved mennesker og organisasjoner, hvis forskningen er utforskende, eller man ønsker å studere et spesielt emne i dybden (Myers 2013). En slik tilnærming vil i større grad avdekke i hvilken kontekst en handling eller avgjørelse blir utført, og kan derfor hjelpe forskere å forstå hvorfor informantene handler som de gjør. Med et sosioteknisk utgangspunkt, var det naturlig å benytte forskningsmetoder som genererte kvalitative data i arbeidet med denne studien.

Forskerne fikk i sitt arbeid med prosjektoppgaven (Sund og Hafredal 2013) god kjennskap til hvordan pasientsignalsystemet var tenkt brukt. Da denne masteroppgaven var godkjent av NSD<sup>1</sup> og REK<sup>2</sup> hadde forskerne nå større frihet til å gå ut i feltet. For å få en større forståelse av sykepleiernes reelle arbeidspraksis ble det utført observasjoner ved tre ulike avdelinger ved St. Olavs Hospital. I løpet av denne observasjonsperioden ble det avdekket tydelige variasjoner i arbeidspraksis, og forskningsområdet ble dermed avgrenset til å omhandle disse. Det ble deretter utført nye observasjoner med spisset fokus. På bakgrunn av erfaringene gjort under observasjonsperiodene ble det utarbeidet intervjuguidet, og avslutningsvis ble det gjennomført intervjuer med seksjonsledere og pleiere fra de observerte avdelingene. Dette utgjorde en triangulering av forskningsmetoder som styrket resultatenes kvalitet.

I dette kapittelet vil valg av forskningsmetoder bli belyst. Resultatene av disse vil bli presentert og analysert i kapittel ??.

---

<sup>1</sup>Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD 2014).

<sup>2</sup>Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK 2014).

## 4.1 Hensikt og forskningsspørsmål

Med bakgrunn i forskernes prosjektoppgave (Sund og Hafredal 2013) var utgangspunktet for dette arbeidet å videre undersøke hvordan systemet kan endres for å bedre møte sykepleiernes behov. Det ble derimot tidlig avdekket tydelige ulikheter i sykepleiernes anvendelse av systemet, og forskerne valgte å vinkle forskningsspørsmålene annerledes. Motivasjonen for forskningsarbeidet ble dermed å kartlegge sykepleiernes anvendelse av pasientsignalsystemet og å identifisere ulikheter i bruk. Videre ønsket forskerne å svare på hva som kan være årsaker til disse forskjellene. Dette resulterte i to forskningsspørsmål:

1. Hvordan brukes pasientsignalsystemet ved St.Olavs Hospital forskjellig i, og mellom ulike avdelinger?
2. Hvilke faktorer kan være årsak til disse forskjellene?

## 4.2 Etnografi

Som en mulig følge av fremveksten av CSCW på 1980-tallet oppsto samtidig en større interesse for å utforske anvendelsen av etnografiske metoder for å forstå gruppens arbeidsaktiviteter (Blomberg et al. 1993). Etnografi er en kvalitativ metodikk som innebærer å studere en gruppe mennesker i en gitt setting, og er en hensiktsmessig tilnærming for å forstå handlinger og oppfatninger fra informantenes perspektiv (Blomberg et al. 1993, Reeves et al. 2008, Nardi 1997). Tradisjonell etnografisk forskning innebærer ofte et bredt forskningsområde hvor feltarbeidet utføres over en lengre tidsperiode. I prosjekter med begrenset tid for gjennomføring vil det derimot være nyttig å anvende feltmetoder som kjennetegner hurtig etnografi (Millen 2000). Dette innebærer å avgrense forskningsområdet, identifisere nøkkelinformeranter, bruke interaktive observasjonsteknikker og å utføre en kollektiv analyse av datamaterialet. Da arbeidet i dette prosjektet var begrenset av både tid og tilgang tilfeltet ble alle disse elementene inkludert i utførelsen av feltarbeidet.

### 4.2.1 Observasjon

Observasjonsstudier vil ofte være en naturlig del av etnografiske undersøkelser da de som påpekt av Tjora (2012) ”*gir tilgang til sosiale situasjoner som de involverte i situasjonen ikke selv først har tolket*”. Dette antyder at observasjon i større grad enn intervjuer avdekker hva en gruppe mennesker faktisk gjør, og ikke hva de sier de gjør (Oates 2005, Blomberg et al. 1993, Tjora 2012). Observasjonsdata kan samtidig være et godt supplement til intervjudata, og ofte utfyller de to forskningsmetodene hverandre. Også fra et pragmatisk perspektiv vil observasjon være hensiktsmessig da man unngår å bruke tiden til de man forsker på ved å trekke dem ut fra sitt arbeid (Tjora 2012). Da det var ønskelig å få et reellt innblikk i sykepleiernes arbeidspraksis var det naturlig å velge observasjon som metode for datagenerering.

#### Avgrensing av forskningsområdet

Før man gjør observasjonsstudier må en foreløpig problemstilling være på plass. Spesielt ved hurtig etnografisk forskning bør forskningsområdet avgrenses tilstrekkelig før man går ut i feltet. Forskerne bør derfor først identifisere forskningsområdet og konkrete spørsmål som feltarbeidet skal svare på (Tjora 2012, Millen 2000). I den første observasjonsperioden ble forskningsområdet avgrenset til å omhandle sykepleiernes arbeidspraksis ved bruk av pasientsignalsystemet, og de ble stilt spørsmål vedrørende sine handlinger og vurderinger (se vedlegg B for fullstendig observasjonsplan). Det ble i løpet av denne perioden avdekket funn som førte til at forskningsområdet ble spisset i andre observasjonsperiode. Forskningsspørsmålene ble derfor formulert til å omhandle forskjeller i bruk av pasientsignalsystemet, både internt og mellom de ulike avdelingene (se vedlegg C for fullstendig observasjonsplan). Analysen av

observasjonsdataene la grunnlag for intervjuene som ble gjennomført. Intervju som metode vil bli belyst i kapittel 4.2.2.

### Forskernes rolle

Det finnes flere tilnærminger til utførelsen av observasjonsstudier. For å kunne gjøre relevante observasjoner påpeker Tjora (2012) viktigheten av at forskerne velger en rolle som er legitim i den settingen som observeres. Informantene var sykepleiere på jobb og av etiske og pragmatiske hensyn ble disse informert om observasjonene. Å gjøre skjult observasjon hvor informantene ikke vet at de blir forsøkt på var aldri et alternativ da forskerne måtte ha pleiernes samtykke. Dette kan derimot ha ført til at sykepleierne handlet unaturlig fordi de visste at de ble observert, et fenomen Tjora (2012) omtaler som ”forskningseffekt”. Forskerne var i arbeidet med dataanalysen bevisste på at dette kunne påvirke resultatene. Det var ikke til å unngå at utenforstående, eksempelvis pårørende, pasienter, leger eller andre sykepleiere interagerte med både pleierne på tunet og observatørene. Der det var naturlig fikk disse en kort forklaring av forskernes arbeid. Hendelser der de involverte ikke hadde samtykket til observasjonen ble ikke notert.

Guest og Namey (2013) skiller mellom direkte og deltagende observasjon. Førstnevnte ligner på den kvantitative teknikken Oates (2005) betegner som systematisk obserasjon. Her observerer og noterer forskeren synlige kvantitative, forhåndsdefinerte mål om hendelser, som hyppighet, varighet og antall. Denne type observasjon krever ingen interaksjon mellom observatør og de som observeres. Deltagende observasjon er derimot en relativt ustrukturert, kvalitativ tilnærming hvor analysen i større grad er tolkende. I tilfeller hvor forskerne på forhånd har begrenset kunnskap om det sosiale miljøet kan deltagende observasjon være et godt utgangspunkt for senere, mer strukturert datainnsamling. Gjennom deltagende observasjon kan forskerne fange opp regler, normer og rutiner som informantene tar for gitt eller ikke har et bevisst forhold til. Det var ikke ønskelig å gå inn i feltet med forhåndsdefinerte mål da feltarbeidet var utforskende innenfor rammen av forskningsområdet og kvantitative mål kunne begrense datainnsamlingen. Observatørene noterte derfor fritt ned det de observerte underveis, og analysen og resultatene ble basert på disse feltnotatene. Innledningsvis noterte observatørene en detaljert gjengivelse av det de så, men etter hvert ble observasjonene mer systematiske i den forstand at kun detaljer vedrørende hendelser relevante for forskningsområdet ble notert. I etterkant av hver observasjon transkriberte forskerne sine notater. På denne måten hadde de hendelsene frist i minnet og kunne legge til flere detaljer der det var behov. Det viste seg å være svært nyttig med flere observasjoner per avdeling da forskerne kunne stille informantene spørsmål om hendelser fra tidligere observasjoner for å få en rikere innsikt i hva som faktisk hadde skjedd.

Som understreket av Myers (2013) vil det være nærmest umulig å forstå situasjoner og handlinger i en organisasjon uten å snakke med noen. Da forskerne ønsket å studere både hvordan sykepleierne handlet og hvilke vurderinger de la til grunn for sine handlinger var det naturlig å velge en interaktiv rolle (Tjora 2012). Som interaktive observatører var forskerne hovedsaklig passive og deltok ikke i de observertes aktiviteter. Samtidig tok forskerne en aktiv rolle i situasjoner hvor det var nødvendig å stille spørsmål for å få større innsikt.

### **Tid og sted**

Observasjonene ble utført på sengetun ved tre ulike avdelinger ved St. Olavs Hospital. Disse avdelingene ble valgt i samråd med forskernes veileder, da han hadde gode erfaringer fra tidligere observasjoner ved disse. Forskerne anså det ikke som nødvendig å kontakte flere da alle avdelingene hadde implementert pasientsignalsystemet, samtidig som de ble vurdert ulike nok, både i fysisk utforming og pleieoppgaver, til at man potensielt kunne identifisere ulik arbeidspraksis.

Som påpekt av Millen (2000) kan optimalisering av tidspunkt for observasjonsperioden øke sannsynligheten for at interessante hendelser blir observert. I samråd med seksjonslederne ble derfor tid og sted forsøkt optimalisert for å øke sannsynligheten for å observere aktiviteter relevante for forskningsspørsmålene. Alle seksjonslederne påpekpte derimot på forhånd at det var vanskelig å forutsi hyppigheten av utløste pasientsignaler. Blomberg et al. (1993) understreker at dersom hensikten er å studere aktiviteter på en gitt lokasjon, bør observasjoner gjøres på ulike tider av døgnet. I tråd med dette gjorde forskerne i første observasjonsperiode to observasjoner hver per avdeling, en på formiddag og en på ettermiddag, for å undersøke hvorvidt bruken av systemet og aktivitetsnivået varierte. For å få tid til å gjennomføre flere observasjoner valgte forskerne i den første perioden å observere hver for seg. Årsaken til at mange observasjoner ble prioritert fremfor å observere sammen kan forklares ved svakhetene Oates (2005) trekker frem ved deltagende observasjon:

- Observatøren må være tilstede når relevante hendelser oppstår, det som skjer uten forskerens tilstedeværelse blir ikke registrert.
- Deltagende design blir iblant kritisert for manglende pålitelighet, da forskningen i stor grad avhenger av forskeren selv, og er vanskelig å gjenta av andre.
- Det kan være vanskelig å generalisere funn, da disse kan være unike for en gitt situasjon.

Flere observasjoner ga dermed en rikere og mer pålitelig datainnsamling, og forskerne kunne diskutere funnene som ble gjort for å avklare i hvilken grad disse var generaliserbare.

Hver observasjon hadde en varighet på omlag to timer. De ble på dagskiftet utført mellom 8:00 - 11:30, og på kveldskiftet mellom 14:30 - 17:30 (se tabell 4.1 for detaljer). Innledningsvis ønsket forskerne å være tilstede ved vaktskiftet for å få et innblikk i hvordan informasjon ble formidlet til de som gikk på neste vakt, for å kunne vurdere om denne informasjonen senere påvirket sykepleiernes aktiviteter. Senere ble tidspunktene justert slik at forskerne kunne observere aktiviteter som fant sted en tid etter vaktskiftet.

<b>Observasjon</b>	<b>Avdeling</b>	<b>Tidspunkt</b>	<b>Observatør</b>	<b>Referanse</b>
O1	A1	08:00 - 10:00	Veronica	O1-A1
O2	A2	14:30 - 16:30	Monika	O2-A2
O3	A1	08:00 - 10:00	Monika	O3-A1
O4	A2	14:30 - 16:30	Veronica	O4-A2
O5	A2	09:30 - 11:30	Monika	O5-A2
O6	A2	09:30 - 11:30	Veronica	O6-A2
O7	A1	15:00 - 17:00	Monika	O7-A1
O8	A3	08:00 - 10:00	Veronica	O8-A3
O9	A1	15:00 - 17:00	Veronica	O9-A1
O10	A3	15:30 - 17:30	Monika	O10-A3
O11	A3	08:00 - 10:00	Monika	O11-A3
O12	A3	15:30 - 17:30	Veronica	O12-A3

**Tabell 4.1:** Detaljer for første observasjonsperiode

I andre observasjonsperiode ble observasjonene utført med begge forskerne tilstede, både på dag- og kveldsskift (se tabell 4.2 for detaljer). Dette la til rette for at forskerne kunne observere flere situasjoner i tillegg til at de fikk en rikere forståelse av de samme hendelsene. Som påpekt av Millen (2000) kan tilstedeværelsen av flere forskere i større grad forstyrre den naturlige settingen. Forskerne forsøkte derfor etter beste evne å unngå dette ved å dele seg i situasjoner hvor de var veldig synlige, eksempelvis ved at de observerte ved hvert sitt sengetun.

Observasjon	Avdeling	Tidspunkt	Observatør	Referanse
O13	A3	12:30 - 14:00	begge	O13-A3
O14	A3	17:30 - 19:00	begge	O14-A3
O15	A1	12:30 - 14:00	begge	O15-A1
O16	A1	16:30 - 18:00	begge	O16-A1
O17	A2	12:30 - 14:00	begge	O17-A2
O18	A2	16:30 - 18:00	begge	O18-A2

**Tabell 4.2:** Detaljer for andre observasjonsperiode

Under begge observasjonsperiodene oppholdt forskerne seg hovedsakelig ved arbeidsstasjonen på tunet, da det først og fremst var her sykepleierne oppholdt seg når de ikke var på pasientrom. Der var det også mulig å få god oversikt uten å være i veien for sykepleiernes arbeid.

### 4.2.2 Intervju

Intervju er den mest utbredte datagenereringsmetoden innen kvalitativ forskning og har som hensikt å forstå informantens subjektive meninger, holdninger og erfaringer (Tjora 2012). Kvalitative intervjuer beskriver en rekke fremgangsmåter som strekker seg fra å være ustrukturerte og åpne, til strukturerte og direkte (Easterby-Smith et al. 2012). Sistnevnte minner om muntlige spørreundersøkelser hvor intervjueren stiller forhåndsbestemte, identiske spørsmål ved hvert intervju. Denne intervjuformen egner seg best i situasjoner hvor man har god kjennskap til fenomenet som studeres og har tilgang til et stort antall informanter. Semistrukturerte intervjuer tillater større frihet og fleksibilitet, eksempelvis ved at spørsmål legges til, eller stilles i en annen rekkefølge enn tenkt (Tjora 2012).

Observasjonsperioden avdekket tydelige forskjeller i sykepleierne arbeidspraksis, både internt og mellom ulike avdelinger. Intervjuenes hensikt var dermed å avdekke faktorer som kunne forklare disse forskjellene fra informantenes perspektiv. Diktafon ble benyttet med informantenes samtykke (se vedlegg D for informasjonsskriv). Lydfilene ble i etterkant transkribert for videre analyse.

#### Intervjuguide

Basert på funnene avdekket under observasjonsperioden ble det utarbeidet intervjuguider hvor målet var å utdype, sammenligne og eventuelt avdekke forskjeller mellom forskernes og informantenes oppfatninger. Forskerne valgte en semistrukturert tilnærming hvor temaene diskutert under intervjuene ble holdt innenfor rammen

av forskningsområdet samtidig som informantene fikk frihet til å reflektere over, og dele den informasjon de anså som relevant. I semistrukturerte intervjuer kan spørsmålene være formulerte eller stikkordsbaserte, men med åpne svar som utdypes etter intervjuerens eller informantens skjønn (Schensul et al. 1999). Forskerne valgte å formulere fullstendige spørsmål med stikkordbaserte underpunkter. Det ble utarbeidet to intervjuguidet, én for seksjonsledere og én for pleiere (se vedlegg E og F). Disse ble utformet etter de tre fasene beskrevet av Tjora (2012) - oppvarming, refleksjon og avrunding. Intervjuet ble delt i fire deler med ulike temaer, hvor spørsmålene innen hvert tema også fulgte disse tre fasene.

### **Intervjuobjekter og utførelse**

Det ble gjennomført intervjuer med seksjonsleder og tre pleiere fra hver observerte avdeling, se tabell ?? for detaljer. Intervjuene ble utført på avdelingene, og informantene ble valgt blant de pleierne som var på jobb av seksjonsleder, uten at forskerne hadde satt kriterier til pleiernes egenskaper eller erfaringer. Arbeidserfaring ble avdekket under intervjuene, og forskerne anså det som tilstrekkelig at pleierne jobbet på den aktuelle avdelingen. Tjora (2012) påpeker problemet med at andre som ikke deltar i undersøkelsen kan ha andre synspunkter og erfaringer enn de som deltar. Forskerne var bevisste på dette og brukte observasjonsdataene som støtte ved analysen.

På forhånd ble intervjuenes tidsramme estimert til 30 minutter, men varigheten ble tilpasset hver informant, avhengig av hvor mye de ønsket å fortelle. Intervjuenes varighet varierte mellom 15-20 minutter for pleiere, og 30-40 minutter for seksjonsledere.

<b>Avdeling</b>	<b>Intervjuobjekt</b>
A1	Assisterende seksjonsleder
A1	Hjelpepleier
A1	Sykepleier
A2	Seksjonsleder
A2	Sykepleier
A2	Sykepleier
A3	Seksjonsleder
A3	Sykepleier
A3	Sykepleier

**Tabell 4.3:** Detaljer for intervjuer

### 4.3 Dokumentstudie

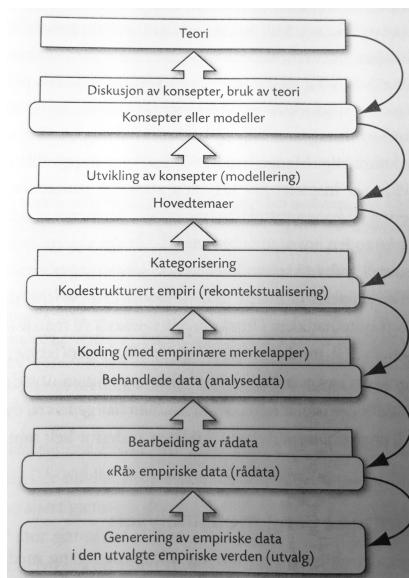
Ifølge Tjora (2012) er dokumentene som brukes i et dokumentstudie i utgangspunktet skrevet for andre formål enn forskning. Slike dokumenter fungerer gjerne som bakgrunns- eller tilleggsdata, og kan være casespesifikke eller generelle. Dokumentene kan være eneste kilde til empiri eller kun fungere som tilleggsdata.

Dokumenter har i dette forskningsarbeidet blitt brukt både som bakgrunns- og tilleggsdata. Eksempler på førstnevnte har vært offentlige dokumenter som omhandler utbyggingen av det nye sykehuset, eksempelvis utforming av fysisk arkitektur (Aslaksen 2013, Lauvsnes 2012) og teknisk infrastruktur (Asphjell 2005), noe som ga forskerne en dypere forståelse av utbyggingens omfang. Dokumenter som er brukt som tilleggsdata omfatter brukerveiledninger til pasientsignalsystemet, samt strategidokumenter og informasjon hentet fra St. Olavs Hospitals hjemmesider (Brukermanual 2013b;a;c, Styringsdokument 2013, St.Olavs 2013).

Opplæringsmaterialet ble studert for å få en tydelig forståelse av hvordan systemet er tenkt brukt, samtidig som det var av relevans for forskningsområdet å identifisere hvilket opplæringsmateriell som er tilgjengelig for sykepleierne.

## 4.4 Stegvis-deduktiv induktiv metode

Analyse av kvalitative data betegner en prosess hvor forskerne forsøker å forstå de empiriske dataene som er samlet inn. Analysen av datamaterialet er blitt utført etter en SDI-metodisk tilnærming (se figur 4.1). Tjora (2012) beskriver denne som ”*en skjematiske modell for kvalitativ forskning, hvor grunnprinsippet er en induktiv utvikling fra empiri til konsepter eller teorier, med deduktive trinnvise tilbakekoblinger. Målet er konseptutvikling og kvalitetssikring.*” De oppadgående pilene viser den induktive prosessen hvor forskningen er empiridrevet, mens de nedadgående pilene viser det deduktive arbeidet hvor forskningen i større grad er teoridrevet.



**Figur 4.1:** Stegvis-deduktiv induktiv metode (Tjora 2012))

Feltnotatene fra første observasjonsperiode ble transkribert, og deretter kodet og kategorisert ved bruk av dataprogrammet RStudio (Rst 2014). Kodingen av observasjonsdataene resulterte i nærmere 100 koder, og forskerne jobbet på denne måten induktivt med materialet. Det høye antallet koder forklares ved at forskerne genererte detaljerte, teknstnære koder fra en stor mengde data (Tjora 2012). For å kunne luke ut empiri som ikke var relevant for videre forskning ble kodene kategorisert i 11 kategorier. Dette ga en strukturert oversikt over forskningsområdet og forskerne formulerte forskningsspørsmål som det videre arbeidet søkte svar på. Arbeidet beveget seg dermed fra konseptutviklingsfasen til en ny runde med generering av empiriske data. Feltnotatene fra andre observasjonsperiode ble kodet og kategorisert med nærmere 50 koder og 5 kategorier. Etter observasjonsperioden utpekte det seg dermed sentrale

temaer som videre formet intervjuguidene. Lydopptakene fra intervjuene ble transkribert og brukt som støtte til observasjonsdataene for å utdype, sammenligne og avdekke forskjeller mellom forskernes og informantenes oppfatninger. Avslutningsvis forsøkte forskerne å konseptualisere og diskutere avdekkede funn i lys av relevant teori.



# Kapittel 5

## Analyse av funn

Forskerne vil i dette kapittelet presentere og analysere funn gjort under observasjoner og intervjuer. Informanter, observasjoner og intervjuer er referert til i henhold til tabellene 5.2 og 5.1. I teksten vil alle sykepleiere refereres til som ”hun” for å redusere risikoen for gjenkjennelse av personer. Begrepet ”signaler” omfattet både pasientsignaler og hasteanrop.

<b>Observasjon</b>	<b>Avdeling</b>	<b>Tidspunkt</b>	<b>Observatør</b>	<b>Referanse</b>
O1	A1	08:00 - 10:00	Veronica	O1-A1
O2	A2	14:30 - 16:30	Monika	O2-A2
O3	A1	08:00 - 10:00	Monika	O3-A1
O4	A2	14:30 - 16:30	Veronica	O4-A2
O5	A2	09:30 - 11:30	Monika	O5-A2
O6	A2	09:30 - 11:30	Veronica	O6-A2
O7	A1	15:00 - 17:00	Monika	O7-A1
O8	A3	08:00 - 10:00	Veronica	O8-A3
O9	A1	15:00 - 17:00	Veronica	O9-A1
O10	A3	15:30 - 17:30	Monika	O10-A3
O11	A3	08:00 - 10:00	Monika	O11-A3
O12	A3	15:30 - 17:30	Veronica	O12-A3
O13	A3	12:30 - 14:00	begge	O13-A3
O14	A3	17:30 - 19:00	begge	O14-A3
O15	A1	12:30 - 14:00	begge	O15-A1
O16	A1	16:30 - 18:00	begge	O16-A1
O17	A2	12:30 - 14:00	begge	O17-A2
O18	A2	16:30 - 18:00	begge	O18-A2

**Tabell 5.1:** Referanser for observasjoner

<b>Avdeling</b>	<b>Intervjuobjekt</b>	<b>Referanse</b>
A1	Assisterende seksjonsleder	L-A1
A1	Hjelpepleier	P1-A1
A1	Sykepleier	P2-A1
A2	Seksjonsleder	L-A2
A2	Sykepleier	P1-A2
A2	Sykepleier	P2-A2
A3	Seksjonsleder	L-A3
A3	Sykepleier	P1-A3
A3	Sykepleier	P2-A3

**Tabell 5.2:** Referanser for intervjuobjekter

IP-telefonen som benyttes som en del av pasientsignalssystemet har vært et sentralt aspekt ved forskningsarbeidet, og det ble avdekket tydelige ulikheter i bruk av denne. På alle tre avdelinger går sykepleierne med hver sin telefon og bruker denne for å ringe, og motta telefonanrop, men bare avdeling A2 og A3 bruker den for å motta signaler. Både seksjonsledere og pleiere ga under intervjuene uttrykk for at telefonen ofte brukes i situasjoner hvor de ønsker å komme i direkte kontakt med andre pleiere. L-A1 og P1-A1 påpeker også at de bruker mindre tid på å lete etter hverandre nå som alle går med telefon.

## 5.1 Teknisk utforming

Å leve signaler gjennom to systemer, det faste og det trådløse, er et eksempel på redundans av data (jf. 3.3). Da alle sengetunene ved avdeling A1 ligger på samme sløyfe varsler veggpanelene alle signaler fra alle tun (jf. 2.1). For denne avdelingen kan det derfor argumenteres for at det finnes redundans av data da alle signaler varsles på alle panel. Siden pleierne velger å ikke motta signalene på telefon anser de trolig dette som tilstrekkelig. For avdelingene A2 og A3 eksisterer det derimot ikke full redundans av data i det faste systemet alene. Dette medfører at pleierne er avhengige av å bruke telefonene for å motta signaler på tvers av disse sløyfene. Dette er spesielt viktig på kvelds- og nattskift hvor det er færre pleiere på jobb. Pleierne ved A2 og A3 opplever derfor stor nytte av å motta signaler på telefon da dette gir slik redundans (jf. 3.2.1).

## 5.2 Avbrytelser og støy

Mange oppgaver krever pleiernes fulle oppmerksomhet, og avbrytelser i form av pasientsignal kan være uehdig dersom deres kognitive kapasitet overskrides. Dette kan hemme oppmerksomheten og føre til feil og ineffektivitet (Ebright 2010, Parker og Coiera 2000).

### **Bruk av telefon som kommunikasjonsmiddel**

Generelt uttrykker flere at telefonen er et nyttig verktøy for kommunikasjon med andre, og at det er dette den brukes mest til. Pleierne anser telefonen i slike tilfeller som et nyttig verktøy og har derfor akseptert og integrert den i sin arbeidshverdag. Videre kan man si at teknologien har påvirket det sosiale systemet da pleierne nå bruker mindre tid på å kommunisere ansikt-til-ansikt (jf. 3.2.3).

Det trekkes derimot frem som et sentralt problem på alle avdelinger at pasientsignalene varsles i telefonsamtaler da varslingen oppleves som svært forstyrrende, spesielt blant seksjonslederne og pleiere i roller hvor de ringer mye. Systemet er designet slik at signaler skal varsles uansett, og dette er dermed en tilsiktet funksjon. P2-A2 forklarte

det slik: ”... hvis jeg snakker i telefonen, [...] og så ringer [et pasientsignal], så bryter den gjennom, og det er forferdelig å snakke i telefonen”. Disse avbrytelsene medfører negative effekter som frustrasjon og forsinkelse i pleiernes arbeid (jf. 3.4.1). L-A2 understreker at det i hennes tilfelle vil være uaktuelt å motta signaler på sin telefon da hun har mange telefonsamtaler i løpet av en dag. P1-A3 forklarte at de løser dette problemet med å heller bruke fasttelefonen på tunet, mens L-A2 fortalte at ansvarshavende sykepleier ofte går med to telefoner, hvor den ene mottar signaler og den andre telefonsamtaler. Det oppstår dermed workarounds, hvor pleierne finner løsninger på det de opplever som en sperre i systemet (jf. 3.2.3). Disse tilpasningene av teknologien kan i tråd med Coiera (2007) sees på som implisitte signaler om en svakhet i systemet og et behov for endring. Det kan samtidig argumenteres for at denne varslingen har en positiv effekt da det sikrer at signalet oppfattes, og det ville utgjort en risiko dersom alle aktuelle pleiere snakket i telefonen uten å bli varslet (jf. 3.4.1). I samtale med IKT-rådgiver ved sykehuet ble forskerne gjort oppmerksomme på at systemet vil bli endret slik at signaler ikke lenger varsles under telefonsamtaler, men heller sendes direkte videre til neste mottaker. Det kan dermed antas at det vurderes som svært lite sannsynlig at alle pleiere står i telefonsamtaler samtidig. Denne endringen var ikke gjort da forskningsarbeidet ble utført, men skulle iverksettes i løpet av kort tid. Dette er en form for avbruddshåndtering som forebygger avbrytelser ved å blokkere innkommende signaler (Grandhi og Jones 2010). Her er det tydelig at pleiernes lokale tilpasninger har tvinnet frem en endring i teknologien (jf. 3.2.3).

### **Bruk av telefon for mottak av signaler**

Seksjonsleder og pleiere ved avdeling A1 viste til flere årsaker til at de ikke ønsker å benytte telefonen for mottak av signaler. Pleierne står ofte i stell og har av hygieniske årsaker ikke alltid mulighet til å interagere med telefonen. En manglende tilpasning mellom teknologi og oppgave er svært fremtredende i slike situasjoner (jf. 3.2.3). L-A1 påpekpte videre at de har en pasientgruppe som hyppig utløser pasientsignaler. Dette resulterte i mye støy beskrevet av L-A1 som ”uutholdbar”. Forskerne kan ikke si å ha observert at pasientgruppen på avdeling A1 utløser flere signaler enn pasientene på de to andre avdelingene. Forskerne så heller ikke noen sammenheng mellom antall utløste signal, tid og avdeling, uten at det ble foretatt kvantitative mål av dette.

Ved de to andre avdelingene brukes telefonen i større grad slik den er tenkt, men også der trekkes støy frem som en vesentlig utfordring. P2-A2 beskrev opplevelsen av varslinger på telefon slik: ”...det med telefon og sånn, det synes jeg [er] veldig urolig, urolig hverdag, bråkete. Særlig hvis du står i stressende, pressende situasjoner så ringer det, og ringer, og ringer, og ringer...”.

Hun fortalte videre at pasienter vegrer seg for be om assistanse hvis de tror sykepleierne har mye å gjøre:

*"... [pasientene sier] «oi, vi hører dere har det travelt». Men det trenger ikke være tilfellet. Så ringer dem ikke på. [...] Men vi trenger ikke ha det travelt selv om det ringer, for det kan jo ringe fra de andre tunene. Jeg får jo inn det på min telefon også. Det kan jo være en der borte som ligger på klokken hele dagen, og det vil jo ikke si at jeg har det travelt."*

Pleierne på avdeling A1 opplevde også at pasienter ble forstyrret av støyen. En av sykepleierne fortalte under observasjonene at noen pasienter mistet tillit til pleierne da det ringte i lommen deres uten at de besvarte anropet. Data presentert av Rygh (2013) viser derimot at pasientene ikke blir like forstyrret av varslingen av pasientsignaler som pleierne gjerne tror, og at pasientene heller ikke opplever at pleierne forstyrres. Både Rygh (2013) og egne funn tyder derimot på at pasientene likevel vegrer seg for å utløse signaler dersom de tror at pleierne har mye å gjøre, og at de dermed indirekte påvirkes av varslingene.

Til tross for at flere pleiere uttrykte misnøye med lydnivået på telefonene, poengterte de samtidig at det gir nødvendig informasjon, og en indikasjon på hvor mye det er å gjøre på avdelingen. Dualiteten ved disse avbruddene gjør det utfordrende å tilpasse systemet til sykepleiernes oppgaver, da de både gir uttrykk for at de ønsker å bli varslet samtidig som de ønsker å ha fullt fokus på pasientene (jf. 3.4.1). Tidligere kunne lyden på telefonen skrues av, men dette skapte en risiko for at signaler ikke ble oppdaget. Lydnivået kan derfor per i dag ikke skrues lavere enn nivå to. Under observasjon ved avdeling A2 ble forskerne fortalt at noen pleiere valgte å teipe over høytaleren på telefonen for å dempe lyden. Et annet eksempel ble gitt under intervjuet med P1-A2 som fortalte om en pleier som hadde pakket telefonen inn i bobleplast. Slike workarounds vitner om at tilpasningen mellom teknologi og individ ikke er optimal (jf. 3.2.3).

Pleiere fra alle tre avdelinger påpekte at støy fra telefonen er et problem om natten i tilfeller hvor sykepleieren er inne hos en pasient når det utløses et signal. Dette er i tråd med Klemets og Kristiansen (2013) som viser at sykepleiernes håndtering av pasientsignaler avhenger av kontekst. P2-A2 ser nytten av å gå med telefonen på nattevakt da hun ønsker å være tilgjengelig for kolleger og pasienter som trenger hjelp. Samtidig uttrykte hun at det er utfordringer knyttet til dette: "... så har jeg jo opplevd at pasienter våkner og ikke får sove igjen. Og det er jo en bakdel". Hun fortalte videre at pleiere på avdelingen derfor iblant legger igjen telefonen utenfor rommet for å unngå dette problemet. Dette er et tydelig eksempel på en uønsket konsekvens som gir en arbeidspraksis som i verste fall kan være en risiko for pasientsikkerhet dersom signaler ikke oppfattes (jf. 3.2.3). En teknisk løsning på

dette kunne vært at telefonen automatisk blir satt til lydløs når pleieren går inn på pasientrommet, altså en modifisert varsling (jf. ??). Problemet med begge løsningene er imidlertid at det oppstår en risiko for at signaler ikke oppfattes, noe som kan ha negativ innvirkning på pasientsikkerheten. Til tross for at sykepleierne uttrykker forskjellige behov avhengig av tid på døgnet er de opptatt av at pasientsikkerheten må ivaretas. Det oppstår dermed en avveining mellom hva som er viktigst, å fullføre en oppgave uten forstyrrelser, eller å bli varslet om signaler. Pleierne ga uttrykk for at de alltid vil varsles om hasteanrop, men slik systemet fungerer i dag varsles disse på lik linje med pasientsignaler. Det er dermed grunn til å anta at det ville vært hensiktsmessig å i større grad differansiere mellom signalene, slik at man kan modifisere kun varslingen av pasientsignaler.

Dualiteten ved avbruddene gjør tilpasningen svært vanskelig da sykepleiernes behov stadig endres avhengig av kontekst og arbeidsoppgave, som videre fører til at pleierne bruker systemet ulikt (jf. 3.2.3). For å ikke være fullstendig utilgjengelig ga pleierne uttrykk for at de likevel tilstedemarkerer seg, da varslingen på rompanelene ikke oppleves som like forstyrrende. For avdeling A2 og A3 vil det være svært alvorlig å være utilgjengelig på telefon, da disse avdelingene ikke mottar signaler fra alle tun på sengeposten på panelene. Dette gjelder også på dagtid, og er dermed et av de mest fremtredende argumentene for at disse avdelingene skal motta pasientsignaler på telefon.

### 5.3 Interaksjon med telefon ved utløst pasientsignal

Både pleiere og seksjonsledere fra avdelingene A1 og A3 trekker frem telefonens grensesnitt som lite brukervennlig og beskriver den som tungvint å bruke. Det er dermed tydelig at telefonens "ease of use" er svært mangelfull (jf. 3.2.1). Manglende alfabetisk telefonliste påpekes av flere som en kilde til frustrasjon. L-A1 uttrykte seg slik:

*"... det jeg reagerer på når det gjelder IP-telefonen, er at man må sende en hel avdeling på kurs i flere timer for å forstå en telefon. [...] Det er ressurskrevende, og for komplisert. [...] [Den har funksjoner] som er veldig tungvinte, og det er veldig lite selvforklarende, veldig lite brukervennlig, og skiller seg vesentlig fra mobiltelefoner..."*

Et interessant funn gjort under observasjonene var at pleierne i relativt liten grad interagerer med telefonene, men heller ser på veggpanelene ved utløste pasientsignaler. Under intervjuene ble det avdekket flere årsaker til dette. For det første vil forsinkelsen i det trådløse systemet føre til at signalet varsles tidligere på panelene enn på telefonene. Til tross for at Sletten (2009) hevder at denne forsinkelsen har minimal betydning for sengetunene viser derimot egne funn at denne kan være kritisk, spesielt ved utløste hasteanrop da pleierne ønsker å motta disse umiddelbart. For det andre er

panelene plassert slik at det ofte vil være enklere å se på disse enn å ta telefonen opp fra lommen samtidig som det i noen tilfeller vil være problematisk å håndtere telefonen, eksempelvis av hygieniske årsaker eller der det kan oppleves som forstyrrende for pasienten. Dette resulterer i at funksjonaliteten for å bekrefte eller avvise signalet ikke brukes, og dermed heller ikke arbeidslisten. Dette fører til unødvendig støy siden signalet varsles i 15 sekunder før det går videre til neste mottaker.

Flere påpeker at panelene burde vært større da det kan være vanskelig å lese fra avstand. Ved avdeling A1 er vaktromsapparatet på det ene sengetunet plassert bak en dør som vanligvis står åpen. Både L-A1 og pleiere fra avdeling A1 ønsker seg et panel i taket slik de hadde før. Dermed kan de enkelt se hvor signalene er utløst fra uten å måtte finne et veggpanel. P1-A1 kunne i tillegg tenke seg ulike varslingslyder for signaler fra de forskjellige tunene slik at pleierne enkelt hører om signalet er utløst på deres tun. Disse ønskene antyder at teknologien ikke er tilpasset den fysiske settingen hvor den er tatt i bruk (jf. 3.2.3). Det er overraskende at pleierne ikke bruker telefonene som kilde til informasjon i større grad da dette kunne løse disse problemene, spesielt ved avdeling A1 hvor disse endringene etterspørres av flere. At pleierne ga uttrykk for de har behov som ikke er dekket kan bety at de ikke har forstått det nye systemets egenskaper (jf. 3.2.1). Det kan også bety at pleierne på tross av systemets egenskaper likevel ikke aksepterer å bruke det da de opplevde "ease of use" som svært mangefull. Fra utviklernes side kan panelene ha blitt laget så små fordi de forventet mer bruk av telefonene, og dermed ikke forutså at sykepleierne ikke alltid ville ha mulighet til å interagere med denne og derfor ville ha behov for større panel. I motsetning til avdeling A3 opplevde A1 i tillegg bruk av telefonen for mottak av pasientsignaler som lite nyttig, og dette er en sentral forskjell som tydelig har ført til ulikheter i bruk.

## 5.4 Assistansesignal

Et interessant funn er sykepleierne holdning til å utløse hasteanrop. Ifølge sykehushets opplæringsmateriell skal hasteanrop utløses ved behov for assistanse. Observasjonene avdekket derimot for det første at sykepleierne kaller dette signalet for en "stansalarm", og for det andre at de helst utløser denne kun i nødsituasjoner. Ved utløst stansalarm forklarte pleierne at alle slipper det de har i hendene og løper for å bistå pleieren som har utløst signalet. I løpet av alle observasjonene ble det kun utløst et hasteanrop, og forske ne så at pleieren ved det observerte tunet løp til det andre tunet. Forskerne observerte også at pleierne i noen tilfeller heller kom ut fra pasientrom for å spørre om hjelp enn å utløse et hasteanrop. Det har dermed oppstått en workaround fordi fortolkningen av systemet skiller seg fra tenkt bruk (jf. 3.2.3). Da de ved det gamle sykehuset hadde en egen assistanseknapp kan det også argumenteres for at bortfallet av assistanseknappen etterlot et behov som sykepleierne nå dekker gjennom workarounds.

En tydelig forskjell mellom avdelingene er at pleierne på avdeling A1 har mulighet til å utløse assistansesignal. Forskerne observerte at dette er en funksjon de bruker mye og er svært fornøyd med, noe pleierne også bekreftet under intervjuene.

## 5.5 Holdninger til systemet

Observasjonene og intervjuene avdekket et bredt spekter av holdninger til systemet. På avdelingene A2 og A3 brukes pasientsignalsystemet i stor grad slik det er tenkt, og seksjonslederne og pleierne opplever at det er et nyttig verktøy. Avdeling A1 har derimot opplevd større motstand mot systemet, og anvender kun deler av det.

### Feil og forsinkelse

Pleierne fra avdelingene A2 og A3 opplever at pasientsignalsystemet fungerer slik det er i dag, men påpeker tekniske feil og mangler. De opplever blant annet ”spøkelsesalarmer”, signaler som ingen har utløst, eller som er utløst fra rom de ikke kjenner til. Dette fører til svært unødvendig støy og avbrytelser i et allerede avbruddsdrevet miljø, og L-A3 påpeker at dette kan føre til at pleierne blir ”immune” mot varslingene på telefonen, noe som også ble bekreftet av P2-A3:

*”... det er jo litt feilmeldinger og sånn på det da. [...] Det er jo ikke noe særlig. Det blir sånn ulv ulv nesten... ”*

Forsinkelsen fra det faste til det trådløse systemet fører til at varslingen på telefonen fortsetter etter at en pleier har tilstedemarkert seg på et pasientrom, noe som skaper irritasjon blant pleierne. P1-A3 beskrev det slik: ”...så fortsetter den her å pipe i inntil 1-1,5 minutt etterpå, og det er jo enormt irriterende. At når du allerede har utført jobben, så får du fortsatt beskjed om at jobben ikke er påstartet.” Dette ble også observert av forskerne, og forsinkelsen førte i noen tilfeller til at pleiere kom for å besvare signalet selv etter at dette var gjort. Dette er et eksempel på redundans av innsats, og er en unødvendig avbrytelse i arbeidet til de pleierne som blir overflødige (jf. 3.3).

### Innflytting i nytt sykehus

P1-A1 fortalte under intervjuet at de ikke var forberedt på at flyttingen skulle medføre så store endringer i systemet. Hun opplevde at de hadde et velfungerende system og antok at dette ville bli videreført. Med innføringen av IP-telefoner samt bortfall av assistanseknappen og panelet i taket oppsto det dermed negative holdninger til det nye pasientsignalsystemet da avdelingen flyttet første gang. Da de igjen flyttet inn i nye lokaler forsøkte de på nytt å bruke systemet som tenkt. Pleierne ga derimot ikke inntrykk av at de gikk inn i denne prøveperioden med en positiv holdning, og en av

pleierne fortalte under observasjon O15-A1 at dette var noe de gjorde ”*for å ha det på papiret*”.

De fikk ved andre flytting tilbake assistanseknappen de lenge hadde ønsket seg. Pleierne beskriver denne som noe de ”*kjempet*” for og ”*forlangte*” å få tilbake. Avdelingens ikke-bruk av telefonen for mottak av signaler førte dermed til at ledelsen var nødt til å gjøre endringer i systemet (jf. 3.2.3). P2-A1 fortalte at pleierne i denne perioden gjorde et forsøk på å få systemet til å fungere, men sa samtidig at de visste at det var en prøveperiode, og at de ikke brukte det optimalt da de ofte ikke godtok signalet på telefonen, men lot det gå videre til neste mottaker. Etter prøveperioden gikk avdelingen tilbake til å ikke motta pasientsignaler på telefon. I tråd med Orlikowski (1992) kan avdelingens manglende adopsjon av systemet skyldes at pleierne har en dårlig eller feilaktig forståelse av det nye systemet. Avdelingens ikke-bruk av telefonen for mottak av signaler er et tydelig tegn på motstand (jf. 3.2.4). Både L-A1 og flere pleiere på avdelingen uttrykte tydelig at de ikke ser nytten av slik bruk. De argumenterer med at de like gjerne kan se på panelene og at de ofte står i situasjoner hvor de ikke har mulighet til å håndtere telefonen. Dette er i tråd med Jacobsen (2012) som trekker frem faglig uenighet rundt nødvendigheten av endringen eller valg av løsning som en mulig årsak til motstand (jf. 3.2.4). At pleierne tydelig ytret sine opposisjonerende meninger og nektet å bruke systemet slik det er tenkt kan beskrives som det Lapointe og Rivard (2005) betegner som aktiv motstand. At pleierne ikke er villige til å endre sine arbeidsmåter er en form for passiv motstand. Avdelingens ikke-bruk er dermed aktiv, motivert, overveid og strukturert i tråd med Satchell og Dourish (2009). L-A1 forklarte sin holdning til systemet slik:

*”... en ting er problemene med systemet, det kan man alltid finne løsninger på. Men når det i tillegg ikke er gevinst med noe, da er det vanskelig å få gjennom noe som i utgangspunktet er et problem, det er et system med bare ulemper og ingen fordeler. Det er veldig vanskelig å få gjennom en sånn ting. Hvis vi hadde hatt fordeler med det, så kan vi leve med ulempene. Men å få gjennom noe med bare ulemper, det er vanskelig.”*

Forskerne avdekket videre at endringer i lyd ikke vil endre avdelingens innstilling til å motta pasientsignaler på telefon. Dette ble tydelig understreket av P2-A1 som sa:

*”... jeg forstår ikke hvorfor vi skal ha det på telefonen. [...] Hvorfor du skal ned i en lomme for å se hvorfor det ringer liksom. Da må vi jo ha tilgjengelige skjermer, tilgjengelig i tak som sagt, tilgjengelig panel.”*

Samtidig er et slikt system avhengig av et tilstrekkelig antall brukere (Ackerman 2000). Under observasjon O7-A1 var det en av pleierne som antydet at det kanskje ikke var så negativt da alle var logget på med telefonen for mottak av signaler. Det

vil derimot ikke ha noen hensikt for denne pleieren å ta i bruk systemet alene. Det krever dermed en endring i både avdelingens strukturelle elementer og pleierernes mentale modell for at de skal se nytten av slik bruk og endre sin arbeidspraksis (jf. ??). Selv om de ikke bruker systemet slik det er tenkt fra produsentens side opplever avdelingen at de har en velfungerende løsning slik de bruker systemet i dag. L-A1 påpekte imidlertid at det ikke er en god situasjon at de ikke bruker det slik de er pålagt.

Til tross for at systemet brukes i større grad slik det er tenkt ved de to andre avdelingene, er det også her variasjoner i holdninger til systemet. Pleier P1-A2 beskriver det som et ”kjempeverktøy”, mens P2-A2 opplever det til tider som stressende å motta pasientsignaler på telefon. P2-A3 så derimot ikke på dette som et problem:

*”Det er veldig greit at du kobler deg på rommene som du har, og at det ringer først til deg. Og at jeg kan avvise det. Det synes jeg er greit.”*

Dette er i tråd med Jacobsen (2012) som sier at fravær av motstand ikke nødvendigvis betyr at alle er enige i løsningen. Det kan også tyde på at det eksisterer en form for apatisk motstand ved disse avdelingene (jf. 3.2.4). Videre påpeker Berg (1999) at en av de største utfordringene ved utvikling av CSCW-systemer er det brede spekteret av brukere som ofte fører til individuelle holdninger. Ved å se på motstanden i avdeling A1 som noe positivt, en kritisk innvending til behovet for endring og valg av løsning, kan man avdekke problemer som ikke utelukkende eksisterer her (Jacobsen 2012).

## 5.6 Ansvarsfordeling

Under observasjon O1-A1 delte sykepleierne pasientene i to grupper, A og B. Pleierne avtalte å være to stykker sammen på de rommene de visste at stell av pasientene krever mer. Også under O9-A1 delte pleierne pasientene i gruppe A og B, og de serverte mat til ”sine” pasienter. Under O16-A1 fortalte en av pleierne at de har ansvar for tre rom hver, og dersom de begge er ledige besvares pasientsignalet av den som har primæransvar, ellers deler de på å besvare signalene. Også ved avdeling A2 fordeler sykepleierne primæransvar for pasientene, men pleierne uttrykte noe delte meninger om hvorvidt de besvarer signaler fra andre pasienter. Under observasjon O6-A2 fortalte en av pleierne at ”alle hjelper alle, vi er et team”. Under observasjon O4-A2 fortalte derimot en av pleierne at de forsøker å ha en policy på at de skal hjelpe hverandre, men at noen kun svarer på signaler fra egne pasienter. Ingen av pleierne ga selv uttrykk for at de unngår å svare på pasientsignaler fra pasienter de ikke har primæransvar for. Dette kan tyde på at det eksisterer ulike verdier blant pleierne ved avdelingen da noen i større grad etterstreber å dele på det totale ansvaret (jf. 3.2.1). Ved avdeling A3 gir pleierne uttrykk for at de

normalt fordeler primæransvar for pasientene, som innebærer oppgaver som blant annet stell, medisinering og matservering. I likhet med de andre avdelingene er det primæransvarlig som hovedsakelig besvarer pasientsignal fra sine pasienter, men pleierne understreker at dersom denne er opptatt besvares signalet av andre pleiere. Forskerne observerte ved alle tre avdelinger at pleierne på dagskift i større grad besvarte signaler fra pasienter de hadde primæransvar for, mens dette oftere varierte på kveldsskift hvor de var færre pleiere på jobb. Det ble ikke observert at en pleier forlot et pasientrom for å besvare et annet pasientsignal, noe som kan tyde på at pleierne stoler på at andre besvarer signalene. Forskerne observerte dermed ingen tydelig pleiemodell hos de tre avdelingene da alle har en arbeidspraksis som bærer preg av både primærsykepleie og teamsykepleie. Avdelingene er organisert nærmere det som kan betegnes som en modulær sykepleiemodell, da pleierne har ansvar for den totale omsorgen og distribuerer oppgaver innenfor sengetunet (jf. 3.2.2).

Systemet er tenkt slik at pleierne skal logge seg på i bemanningsplanen som primæransvarlig for rom de har ansvar for, og som disp på andre for å motta signaler på sin telefon. Det ble likevel avdekket avvik fra dette da noen kun logger seg på som primær, og andre kun setter seg som disp på hele tunet. På kvelds- og nattskift er det få pleiere på jobb og det er vanlig at de kun logger seg på som disp for hele tunet. For å motta signaler fra andre tun logger pleierne på A2 seg på som disp på disse. På A3 gjøres dette kun på nattskift. Dersom hensikten er at pleierne skal være pålogget med primæransvar for pasientene kan det anses som en workaround at pleierne velger å gjøre noe annet som bedre passer deres arbeidspraksis. Det kan argumenteres for at det faste systemet er for rigid i forhold til sykepleiernes arbeidspraksis. I tråd med (Ackerman 2000), oppstår det nye normer for bruk som bidrar til å gjøre systemet mer fleksibelt. Det er dermed en klar sammenheng mellom sløyfenes utforming og sykepleiernes bruk av systemet.

På alle tre avdelinger er det variasjon i hvor lenge pasientene ligger inne, og dermed hvor godt pleierne kjenner dem. De fleste gir likevel uttrykk for at de normalt har tilstrekkelig kunnskap om pasientenes tilstand til å kunne besvare alle pasientsignalene og vurdere deres hastegrad. Det eksisterer dermed redundans av funksjon (jf. 3.3). Til tross for at sykepleierne ga uttrykk for at de besvarer pasientsignalene raskt, observerte forskerne ved flere tilfeller at signaler ringte opp til flere minutter før de ble beswart.

L-A2: ”... den kulturen med å ta klokker da, den er veldig forskjellig fra sengepost til sengepost, og jeg tror at der det er mest rolig, der sykepleierne antar at det ikke haster når en pasient ringer, så er det nok en kultur for at man kan la det ringe lenge. Og hvis man lar det ringe lenge blir det veldig mye støy – for alle. Og da tror jeg motivasjonen for å bruke systemet blir ganske lav. Nettopp av den grunn.”

Til tross for at pleierne under både observasjonene og intervjuene ga uttrykk for at de har et felles ansvar for pasientene, fortalte P2-A2 at rollene primær og disp medfører en utfordring:

*"... det som jeg ser på som er det negative det er vel på en måte at vi setter oss opp på "våre pasienter", så hvis jeg er opptatt med en av mine pasienter og det ringer på på de to andre mine pasienter så blir ikke klokken tatt. De bare avslutter eller kjører telefonen videre, mange ganger, og det synes jeg er feil."*

Forskerne har forsøkt å kategorisere pleiernes holdninger til å besvare pasientsignaler i tre grupper. (1) De som kun ønsker å besvare signaler fra pasienter de har primæransvar for. (2) De som først og fremst ønsker å besvare signaler fra egne pasienter, men også besvarer andre dersom primæransvarlig er opptatt. (3) De som besvarer alle signaler, men ikke ønsker å bli forstyrret dersom de er opptatt, for eksempel hos en annen pasient. Slik systemet fungerer i dag er det best tilpasset pleierne i gruppe (2). Pleiere i gruppe (1) ønsker ikke å bli varslet om signaler fra andres pasienter, og opplever derfor disse signalene som støy. Pleierne fra gruppe (3) opplever varslinger som støy i visse kontekster.

Til tross for at det ikke foreligger kvantitative data på dette, opplevde forskerne en tendens til at signalene varsles lenger på avdeling A1 før de blir besvart. Dette kan forklares ved at de ofte utfører oppgaver som på grunn av hygienerutiner er tidkrevende å påbegynne og avslutte.

Det er tydelig at avdelingenes strukturelle elementer påvirker pleiernes adopsjon og bruk av systemet. Avvik fra tenkt bruk kan forklares ved manglende samsvar mellom avdelingenes arbeidspraksis og systemets design (jf. ?? og 3.2.3).

## 5.7 Opplæring

Som påpekt av Venkatesh (1999) er opplæring essensielt for at brukere skal forstå og akseptere ny teknologi. Før innflytting i nye lokaler fikk pleierne opplæring i pasientsignalssystemet. Det er derimot variasjoner i hvordan pleierne opplevde denne. P2-A2 opplevde at denne var mangelfull, mens for P2-A3 var hovedproblemet at opplæringen ble gitt for lang tid i forveien slik at mye var glemt ved innflytting. Pleierne ga ikke inntrykk av å ha skriftlige retningslinjer på hvordan systemet faktisk skal brukes, men pleierne ved avdelingene A2 og A3 mener de bruker det slik de skal.

I opplæringsmaterialet som foreligger brukes for eksempel begrepene "signal", "anrop" og "alarm" for å beskrive et pasientsignal, samtidig som det ble observert at sykepleierne ofte bruker begrepet "klokke" om signalene. Da opplæringsmateriell bør ha som hensikt å fremstille teknologi som enkel å bruke, er det grunn til å anta

at det her virker mot sin hensikt. Mangel på tydelige retningslinjer tyder på at opplæringsmaterialet benyttes i liten grad.

Ulike fortolkninger og tilpasninger fører til avvik fra tenkt bruk som former nye normer for hvordan systemet brukes. Et eksempel på dette er pleiernes fortolkning av hasteanropet. Gjennom intervjuene ble forskerne gjort oppmerksomme på at avdelingene selv står for opplæring av nyansatte. Seksjonslederne og pleierne er åpne om at dette fører til at holdninger og rutiner videreføres, som beskrevet av P1-A2:

*"... det er sikkert individuelle forskjeller [...] hvor nøyne man er, også er det sikkert litt i forhold til opplæring. Er det dårlige vaner på en avdeling, og man har opplæring så blir det kanskje til at man lærer det videre litt ubevisst. Som ny er man jo veldig var på hva slags holdninger og sånn de har de man går med, er man litt sløv og bruker det feil så er det kanskje det man lærer bort også."*

P1-A2 fortalte at det kan være en risiko dersom det er funksjoner og rutiner de nyansatte ikke kjenner til, eksempelvis at de manuelt må sette seg som disp for å motta signaler fra andre tun. Da opplæring trekkes frem som essensielt for at brukere skal oppleve et system som enkelt og nyttig å bruke, er det grunn til å anta at opplæringen, spesielt ved avdeling A1, har vært mangelfull (jf. 3.2.1).

## 5.8 Planlagte og tilfeldige oppgaver

Felles for alle tre avdelinger er at sykepleierne utfører både planlagte og tilfeldige oppgaver. Medisinering, stell og matservering er eksempler på førstnevnte, og disse skjer normalt til faste tider. Et eksempel på sistnevnte er håndtering av pasientsignaler, som ofte utløses uten forvarsel.

For å motta signaler på rompanelet, og for å formidle sin tilstedeværelse til kolleger, skal sykepleierne tilstedemarkere seg på pasientrom. Under observasjonene ble det derimot avdekket store variasjoner i hvorvidt tilstedeknappen benyttes. Pleierne forklarte at de tilstedemarkerer seg oftere i tilfeller hvor de vet at oppgaven på pasientrommet tar tid, mens de ved kortere besøk heller velger å la døren stå på gløtt. Dette ble bekreftet av P2-A3 under intervjuet:

*"... noen er vel litt sløve med å logge seg inn på rom da. Å trykke på grønnlyset og sånt. Kanskje litt flinkere til å gjøre det når vi vet at vi skal stelle og sånt. At vi blir der en stund. Men hvis vi bare skal inn å levere medisiner eller noe sånt så, blir det ikke brukt noe grønnlys."*

Forskerne observerte derimot at pleierne ikke alltid tilstedemarkerte seg ved lengre besøk, og heller ikke at de lot døren stå oppe ved korte besøk. Når de ikke tilstedemarkerer seg mister pleierne redundansen av data som rompanelet gir.

På avdeling A1 har det etter innflytting i nye lokaler vært fokus på at pleierne må tilstedemarkere seg, da de ellers ikke vil bli varslet om utløste signaler. Forskerne la imidlertid ikke merke til at dette ble gjort i større grad her enn på de andre avdelingene.

Videre var det ulike synspunkt på hvorvidt det å logge seg på i bemanningsplanen er en rutine. Forskerne observerte ved noen tilfeller at pleiere fra tidligere skift fremdeles var logget på som ansvarlige for pasientrom. Pleierne forklarte at de iblant glemmer å logge seg på rom, spesielt hvis det er mye å gjøre, som beskrevet av P2-A2:

*"... vi er en ganske hektisk avdeling, [om morgenen] så kan det jo eksplodere her, og da er det kanskje fåtallet av oss... De fleste har vel logget på telefonen, men vi har jo ikke logget oss på systemet, og da [om det eksploderer og vi er i jobb alle mann] tenker vi ikke over det, før kanskje langt utpå formiddagen, at oi, her er det noe som har gått oss hus forbi, så kan vi se at det er nesten ingen som har logget seg på systemet."*

P1-A3 fortalte derimot: *"... det er noe alle gjør. Det er inne, det er rutine nå. Det er ikke noe problem."*

Forskerne har ikke avdekket tydelige årsaker til at pleierne ikke alltid tilstedemarkerer seg på rom eller logger seg på i bemanningsplanen. Pleierne ga uttrykk for at dette ofte skyldes en forglemmelse. Når det gjelder å tilstedemarkere seg på rom er både sykepleiernes holdninger og praksis inkonsistent. Da sykepleierne uttrykte at de kun ser fordeler ved å tilstedemarkere seg på rom kan det tyde på at manglende "ease of use" fører til at dette ikke er fullstendig integrert i pleiernes arbeidspraksis (jf. 3.2.1). Et forslag til en teknisk løsning på dette kan være å automatisk tilstedemarkere pleierne når de går inn på et pasientrom.

# Kapittel 6

## Diskusjon

Dette kapittelet vil oppsummere funnene som besvarer forskningsspørsmålene:

1. Hvordan brukes pasientsignalsystemet ved St.Olavs Hospital forskjellig i, og mellom ulike avdelinger?
2. Hvilke faktorer kan være årsak til disse forskjellene?

Da pleierne bruk av pasientsignalsystemet i mange tilfeller skiller seg fra slik det er tenkt, har det vært naturlig å også se på disse forskjellene.

Den mest fremtredende forskjellen mellom avdelingene, som også er et betydelig avvik fra tenkt bruk, og er at avdeling A1 ikke benytter telefonen for mottak av signaler. Det er hovedsakelig to årsaker til dette: (1) de opplever ingen nytte ved slik bruk, og (2) det er ofte problematisk å interagere med telefonen. Dette er i tråd med TAM som sier at et individ ønsker om å bruke et system avhenger av nettopp disse to faktorene (jf. 3.2.1).

Videre er det flere årsaker til at pleierne ikke ser nytte av å bruke systemet. For det første er ikke avdelingen avhengig av telefonen for å motta signaler fra alle tun, da disse ligger på samme sløyfe. Mange av oppgavene pleierne utfører er tidkrevende å starte og avslutte, og de avbryter derfor sjeldent disse for å besvare andre signaler. Selv om hensikten med varsling gjennom både det trådløse og faste systemet er å oppnå redundans av data og en sikkerhet for at signaler oppfattes, ser ikke pleierne behovet for dette da de på grunn redundans av funksjon stoler på at signaler blir besvart av andre. De ønsker likevel ikke å være helt isolert, og ser derfor nytten av å motta varslinger via veggpaneler da disse har større "ease of use" og effektene av disse varslogene oppleves som positive. Pleierne ved avdeling A1 argumenterer med at de ofte ikke har mulighet til å interagere med telefonen.

At funksjonene for å godta eller avvise et pasientsignal brukes i liten grad er et avvik fra tenkt bruk som fører til unødvendig støy som oppleves som forstyrrende både for pleiere og pasienter. Denne utfordringen eksisterer også ved de to andre avdelingene. Mange av oppgavene pleierne utfører krever deres fulle oppmerksomhet, og varsling på telefonen oppleves av pleiere ved avdeling A1 som en avbrytelse med bare negative effekter. Forsinkelsen i det trådløse systemet fører til at informasjonen varslingen gir allerede er mottatt og oppleves som unødvendig. Det kan dermed argumenteres for at det er bedre tilpasning mellom pleiernes arbeidspraksis og det varslingen i det faste systemet, enn varslingen i det trådløse.

Da både avdeling A2 og A3 er fordelt på flere sløyfer ser de nytten av å motta signaler på telefon, nettopp for å veie opp for den til dels manglende redundansen av data. Til tross for eventuelt manglende "ease of use" ser de derfor stor nok nytte av slik bruk til at de har akseptert og integrert bruk av telefon for mottak av signaler i sin arbeidshverdag.

Det er tydelige individuelle forskjeller på hvordan sykepleierne på avdeling A2 og A3 bruker bemanningsplanen for å distribuere pasientsignaler. Systemet er bedre tilpasset pleiernes arbeidspraksis på dagtid, hvor de i større grad besvarer signaler fra pasienter de har primæransvar for, enn på kvelds- og nattskift, hvor pleierne i større grad deler på det totale ansvaret for utløste pasientsignaler. I tillegg fører avdelingenes tekniske utforming til at pleierne må logge seg på på ulike måter for å knytte tun på forskjellige sløyfer sammen på den måten de ønsker.

Da pleierne uttrykte at de ser nytten av å tilstedemarkere seg på pasientrom kan det antas at årsaken til at dette ofte ikke gjøres er at det glemmes. Dette gir individuelle forskjeller da noen i større grad har dette som vane.

Det er avdekket flere workarounds, hvor flere har til hensikt å redusere støy. Da workarounds beskrives som mekanismer for å jobbe rundt problemer, uten å forsøke å løse den underliggende årsaken, kan vi anta at støyen er et symptom på et bakenførliggende problem. Det er også avdekket workarounds som har oppstått som følge av at systemet er for rigid i forhold til pleiernes arbeidspraksis. Pleiernes fortolkning av hasteanropet skiller seg fra slik det er tenkt og medfører en workaround ved at pleierne heller åpner døren og ber om hjelp enn å utløse et slikt signal. Disse workaroundsene oppstår som følge av lokale tilpasninger i avdelingene og fører til at systemet brukes ulikt. Det oppstår dermed tydelige ulikheter da avdeling A1 har et eget assistansesignal. Avdelingene står selv for opplæring av nyansatte og derfor vil lokale holdninger og arbeidspraksiser videreføres, og forskjellene som eksisterer bli opprettholdt.

Det er tydelig at samspillet mellom individ, teknologi og oppgave ikke er optimal. Dette er kommet til synе både gjennom avvik fra tenkt bruk og sykepleierne ulike

holdninger til systemet. For å bedre dette samspillet må egenskaper ved objektene endres. Tidligere arbeid har foreslått ulike tilleggsfunksjoner for telefonen, som pasientmelding (Rygh 2013, Selseth 2012) og distribusjon av informasjon om kolleger tilgjengelighet (Sund og Hafredal 2013). Da pleierne i så liten grad interagerer med telefonene vil forskerne heller foreslå å gjøre systemet enklere enn å øke kompleksiteten. Dette fordi pleierne har så ulike arbeidspraksiser og behov at nye funksjoner kun vil være positivt for noen. Da systemet skal dekke mange og ulike behov for svært mange brukere vil forskerne argumentere for at det er nødvendig å gi avdelingene rom for å gjøre lokale tilpasninger.

## 6.1 Datamaterialets kvalitet

Kriteriene pålitelighet, gyldighet og generaliserbarhet benyttes ofte som indikatorer på datamaterialets kvalitet (Tjora 2012), og forskerne vil i denne delen redegjøre for forhold som kan ha påvirket resultatene.

### Pålitelighet

Pålitelighet omhandler hvorvidt forskerne selv kan ha preget forskningsarbeidet. Forskernes kunnskap og forutinntattheter om tematikken som studeres og eventuelle personlige relasjoner til informantene kan påvirke forskningen, og det er derfor viktig å gjøre rede for slike interne forhold (Tjora 2012). Tjora (2012) understreker at fullstendig nøytralitet er umulig, og at forskernes kunnskap om emnet er en ressurs så fremt det eksplisitt gjøres rede for hvordan denne er brukt i analysen. Triangulering, som innebærer å sammenligne funn har vært sentralt i arbeidet, hvor både triangulering av forskere, data og metode for datainnsamling er blitt benyttet (Oates 2005).

Med bakgrunn i sin prosjektoppgave (Sund og Hafredal 2013) hadde forskerne mye kunnskap og visse forutinntattheter om hvordan pasientsignalssystemet var tenkt brukt og hvilke utfordringer som eksisterer. Dette kan derimot hevdes å ha vært en ressurs da det ble gjort funn som til en viss grad ikke stemte overens med tidligere funn. Da tidligere arbeid i stor grad har fokusert på endringer i funksjonaliteten til telefonen, var det overraskende at sykepleierne interagerte med denne i så liten grad ved innkommende pasientsignal. Dette medførte at forskningsområdet ble endret fra videre fordypning i endring av funksjonalitet, til å omhandle temaer som forskerne ikke hadde forutsett. Deler av det teoretiske materialet er hentet fra (Sund og Hafredal 2013), men forskerne har vært bevisste på å ikke la tidligere arbeid styre analysen av datamaterialet. Arbeidet kan derfor sies å ha blitt utført i tråd med SDI-metoden, hvor målsetningen er en større empirisk forankring hvor man lar empirien forme forskningen i de første stadiene og teorien i de siste (Tjora 2012).

Teoretisk materiale ble i stor grad innhentet ved bruk av Googles søkemotor for akademisk litteratur, Google Scholar. Bøker og artikler publisert i tidsskrifter har hovedsakelig blitt brukt som kilder da disse anses å være pålitelige. Der det er brukt elektroniske kilder (nettsider) er dette dokumenter for spesifikke fakta, samt brukerveiledninger for pasientsignalssystemet funnet via St. Olavs Hospitals egne hjemmesider.

Når det gjelder valg av avdelinger for observasjon og videre intervjuer, ble disse valgt av praktiske årsaker. Da veileder for oppgaven tidligere hadde observert ved avdelingene anså forskerne det som lettere å få tilgang til disse. I tillegg ble de vurdert som ulike nok i fysisk utforming og pleieoppgaver til at det kunne være mulig å

potensielt avdekke ulik arbeidspraksis. Funnene avdekket blant annet et sentralt skille mellom avdeling A1 som ikke bruker telefonen for mottak av pasientsignal, og avdelingene A2 og A3. Hvorvidt funnene kan sies å være representative for hele sykehuset er uvisst, men de la til rette for diskusjon omkring de ulikheterne som ble avdekket og hvorfor disse har oppstått.

Da intervjuene ble holdt i sykepleiernes arbeidstid hadde forskerne i liten grad anledning til å stille kriterier til intervjuobjektene. Seksjonslederne sto dermed fritt til å velge informanter selv og de kan ha hatt ulike motiver til hvorfor nettopp disse ble valgt. Det ble derimot avdekket ulike holdninger, og forskerne antar derfor at seksjonslederne ikke har hatt baktanker med utvelgelsen av pleiere.

Videre kan man ved kvalitative studier spørre seg om resultatene ville blitt de samme dersom en annen forsker gjorde den samme jobben (Tjora 2012). Ved observasjon er det vanskelig å garantere at en forsker observerer det samme som det en annen ville gjort. Da forskerne observerte både alene og sammen over flere dager og på ulike tidspunkt, mener forskerne å ha bidratt til å styrke datamaterialets kvalitet. I tillegg ble feltnotater og lydopptak transkribert for å kunne gjengi direkte sitater fra informantene.

## Generalisering

Spørsmålet om hvorvidt generalisering er nødvendig innen kvalitativ forskning er blitt diskutert over lengre tid (Tjora 2012). Mens noen hevder at kvalitativ forskning ikke har til hensikt å generalisere, men heller å avdekke særegenheter innenfor den gitte kontekst (Creswell 2009, Oates 2005), mener andre at dette er en veletablert kvalitetsindikator som også har sin plass i det kvalitative (Tjora 2012). Tjora (2012) presenterer begrepet konseptuell generalisering hvor hensikten er å fremstille funn som ikke er spesifikke for en gitt case, men å forklare disse i lys av tidligere forskning og teori, og på en slik måte støtte opp under større gyldighet og generaliserbarhet. Dette tilsvarer et av de siste stegene i SDI-analysen.

To aspekter er interessante når det gjelder generaliserbarhet; om funnene kan antas å være gjeldende for de studerte avdelingene og om funnene kan antas å gjelde utover dette. Forskningsarbeidet har kun involvert en liten del av de aktuelle brukerne ved sykehuset, og har blitt utført over en relativt kort periode. Da forskerne i tillegg til intervjuene stilte intervjupregede spørsmål under observasjonene, ble det innsamlede datamaterialet nyansert. Likevel har forskerne sett at det er forskjeller på holdninger og bruk av systemet mellom de enkelte pleierne, og er klar over at det kan være relevant informasjon som ikke er registrert. Forskerne antar likevel at utvalget er representativt for hver enkelt avdeling, men er i tvil om funnene kan generaliseres for andre avdelinger og lignende arbeidsmiljø.

### Gyldighet

Gyldighet knyttes til spørsmålet om hvorvidt avdekkede funn faktisk svarer på forskningsspørsmålene som er stilt. Dette kan styrkes med åpenhet om hvordan forskningen er gjennomført og begrunnelser for de valgene som er tatt med tanke på metoder for datagenerering og teoretiske innspill til analysen.

Ved å anvende etnografiske metoder for datagenerering øker sannsynligheten for å avdekke reell arbeidspraksis. Informantene kan likevel ha blitt påvirket av forsker-effekten da de var klar over at de ble observert. Dette kan ha påvirket resultatene dersom de av denne grunn handlet annerledes enn normalt. Da det ble gjort funn under observasjonene som ikke samsvarer med intervjuene kan gyldigheten være svekket. Eksempelvis ga pleierne uttrykk for at de tilstedemarkerer seg på pasientrom oftere enn det som ble observert.

På grunn av mangel på kvantitative mål har forskerne måttet gjøre antagelser basert på hva de opplevde. Et eksempel på en slik antagelse er at det er en tendens til at signaler på avdeling A1 varsles lengre enn på de andre avdelingene.

# Kapittel 7

## Konklusjon og videre arbeid

Hensikten med dette forskningsarbeidet har vært å avdekke forskjeller i sykepleierne s bruk av pasientsignalssystemet og å finne årsaker til disse forskjellene med en sosiøkonomisk tilnærming. Den tydeligste forskjellen er at avdeling A1 ikke anvender telefonen til mottak av signaler, noe som skyldes at pleierne ikke ser nytten av slik bruk og finner systemet vanskelig å bruke. Hos avdelingene som bruker telefonen til mottak av signaler er det forskjeller i hvordan de bruker bemanningsplanen for å distribuere disse avhengig av tid på døgnet. Ved alle tre avdelinger er det individuelle forskjeller i bruk av tilstedemarkering på pasientrom, uten at det er avdekket andre årsaker til dette enn at det glemmes. Som et resultat av manglende tilpasning mellom sykepleierne arbeidspraksis og teknologi oppstår det workarounds som videre former nye praksiser som videreføres da opplæring av nyansatte skjer lokalt på avdelingene. Forskerne vil med denne besvarelsen argumentere for at kompleksiteten ved systemet ikke bør økes og at sykepleierne lokale tilpasninger må tillates så fremt pasientsikkerheten ivaretas.

Det sosiøkniske samspillet er svært komplekst, og omfatter svært mange aspekter. Forskningsarbeidet har berørt mange temaer, men på grunn av prosjektets begrensede omfang gir denne oppgaven kun en overfladisk analyse av noen av disse.

### Videre arbeid

Funnene i denne oppgaven kan inspirere til videre forskning som i større grad kan gå i dybden på de presenterte temaer. Da det er funnet manglende tilpasning mellom arbeidspraksis og teknologi kan det være interessant å se på hvorfor systemet ble designet slik det er. Det kan også være interessant å se på om det er hensiktsmessig å la avdelingene gjøre lokale tilpasninger eller om lik bruk bør etterstrebtes. En annen interessant vinkling kan være å sammenligne kvalitative og kvantitative målinger for å se om sykepleierne bruk av systemet påvirker mål som varslingstid, antall utløste signaler og pasientenes tilfredshet. For å øke datagrunnlaget og gyldigheten ved forskningen bør videre arbeid omfatte flere avdelinger.



# Referanser

- Nsd - norsk smmfunnsvitenskapelig datatjeneste, April 2014. URL <http://www.nsd.uib.no/>.
- Rek - regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskning, April 2014. URL [https://helseforskning.etikkom.no/ikbViewer/page/forside?\\_ikbLanguageCode=n](https://helseforskning.etikkom.no/ikbViewer/page/forside?_ikbLanguageCode=n).
- Rstudio, March 2014. URL <https://www.rstudio.com/>.
- Ackerman, M. S. The intellectual challenge of cscw: the gap between social requirements and technical feasibility. *Human–Computer Interaction*, 15(2-3): 179–203, 2000.
- Ammenwerth, E., Iller, C., og Mahler, C. It-adoption and the interaction of task, technology and individuals: a fit framework and a case study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 6(1):3, 2006.
- Appelbaum, S. H. Socio-technical systems theory: an intervention strategy for organizational development. *Management Decision*, 35(6):452–463, 1997.
- Aslaksen, R. Sengetun i st.olavs hospital, December 2013. URL <http://www.helsebygg.no/vedlegg/19843/Helhetsmodell.ppt-nettversjon-engelsk-Updf.pdf>.
- Asphjell, A. Nye st.olavs hospital i trondheim: Norges dyreste og mest kompliserte ikt-prosjekt. *Teknisk Ukeblad*, 05:14–19, 2005. URL [http://www.sykehusplan.org/data/pages\\_from\\_pages\\_from\\_teknisk\\_ukeblad\\_0505\\_21041a2.pdf](http://www.sykehusplan.org/data/pages_from_pages_from_teknisk_ukeblad_0505_21041a2.pdf).
- Berg, M. Patient care information systems and health care work: a sociotechnical approach. *International journal of medical informatics*, 55(2):87–101, 1999. URL <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505699000118>.
- Blomberg, J., Giacomi, J., Mosher, A., og Swenton-Wall, P. Ethnographic field methods and their relation to design. *Participatory design: Principles and practices*, pages 123–155, 1993.
- Brukermanual. Brukermanual for pasientsignal og pasientsignalapplikasjon, November 2013a. URL <http://www.stolav.no/no/>

Opplaringskanalen-for-nytt-sykehus/Opplaringskanalen-for-nytt-sykehus/  
IKT/Pasientsignal/103311/.

Brukermanual. Brukerveiledning for pasientsignal, November 2013b.  
URL <http://www.stolav.no/no/Opplaringskanalen-for-nytt-sykehus/Opplaringskanalen-for-nytt-sykehus/IKT/Pasientsignal/103311/>.

Brukermanual. Brukerveiledning for tradlos telefon, November 2013c.  
URL <http://www.stolav.no/no/Opplaringskanalen-for-nytt-sykehus/Opplaringskanalen-for-nytt-sykehus/Telefoni/103309/>.

Cabitza, F., Sarini, M., Simone, C., og Telaro, M. When once is not enough: the role of redundancy in a hospital ward setting. In *Proceedings of the 2005 international ACM SIGGROUP conference on Supporting group work*, pages 158–167. ACM, 2005. URL <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1099234>.

Coiera, E. Four rules for the reinvention of health care. *BMJ: British Medical Journal*, 328(7449):1197, 2004.

Coiera, E. Putting the technical back into socio-technical systems research. *International Journal of Medical Informatics*, 76:S98–S103, 2007.

Creswell, J. *Research design - Qualitative, Quantitative, and Mixed methods Approaches*. Sage, third edition, 2009.

Easterby-Smith, M., Thorpe, R., og Jackson, P. *Management Research*. SAGE Publications Ltd, 2012.

Ebright, P. The complex work of rns: Implications for healthy work environments. *Online Journal of Issues in Nursing*, 15(1), 2010.

Ellis, C. A., Gibbs, S. J., og Rein, G. Groupware: some issues and experiences. *Communications of the ACM*, 34(1):39–58, 1991. URL <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=99987>.

Grandhi, S. og Jones, Q. Technology-mediated interruption management. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(5):288–306, 2010. URL <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581909001906>.

Grundgeiger, T. og Sanderson, P. Interruptions in healthcare: theoretical views. *International journal of medical informatics*, 78(5):293–307, 2009. URL <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505608001792>.

Guest, G. og Namey, M. M. L., Emely E. *Collecting Qualitative Data A Field Manual for Applied Research*. SAGE Publications, Inc, 2013.

Harr, R. og Kaptelinin, V. Unpacking the social dimension of external interruptions. In *Proceedings of the 2007 international ACM conference on Supporting group work*, pages 399–408. ACM, 2007. URL <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1316686>.

- Harrison, M. I., Koppel, R., og Bar-Lev, S. Unintended consequences of information technologies in health care - an interactive sociotechnical analysis. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 14(5):542–549, 2007.
- Jacobsen, D. I. *Organisasjonsendringer og endringsledelse*. Fagbokforlaget, 2. edition, 2012.
- Kjoell, G., Tranoy, K. E., og Malt, U. Kognitiv, Desember 2013. URL <http://sml.snl.no/kognitiv>.
- Klemets, J. og Kristiansen, L. Extended communication possibilities for nurses: Taking context into consideration. *Proceedings of CSHI2013*, 2013.
- Klemets, J., Evjemo, T. E., og Kristiansen, L. Designing for redundancy: Nurses experiences with the wireless nurse call system. In *Medinfo 2013: Proceedings of the 14th World Congress on Medical and Health*, volume 192, page 328. IOS Press, 2013. URL [http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=kZfCAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA328&dq=Designing+for+redundancy:+Nurses+Experiences+with+the+Wireless+Nurse+Call+System&ots=N7rYqHf8mw&sig=9\\_MwyyaQU52ZdwxLh-Vr7hvOOqA](http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=kZfCAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA328&dq=Designing+for+redundancy:+Nurses+Experiences+with+the+Wireless+Nurse+Call+System&ots=N7rYqHf8mw&sig=9_MwyyaQU52ZdwxLh-Vr7hvOOqA).
- Kobayashi, M., Fussell, S. R., Xiao, Y., og Seagull, F. J. Work coordination, workflow, and workarounds in a medical context. In *CHI'05 extended abstracts on Human factors in computing systems*, pages 1561–1564. ACM, 2005. URL <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1056966>.
- Lapointe, L. og Rivard, S. A multilevel model of resistance to information technology implementation. *Mis Quarterly*, pages 461–491, 2005.
- Lauvsnes, M. sengetun", et brukbart konsept? Technical report, SINTEF Teknologi og samfunn, 2012. URL [http://www.helse-nord.no/getfile.php/NLSH\\_bilde%20og%20filarkiv/Pulsen/Senter%20for%20utbygging/Tekstfiler/Rapport\\_sengetun\\_SINTEF.pdf](http://www.helse-nord.no/getfile.php/NLSH_bilde%20og%20filarkiv/Pulsen/Senter%20for%20utbygging/Tekstfiler/Rapport_sengetun_SINTEF.pdf).
- Millen, D. R. Rapid ethnography: time deepening strategies for hci field research. In *Proceedings of the 3rd conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques*, pages 280–286. ACM, 2000.
- Myers, M. D. *Qualitative research in business and management*. Sage, 2013.
- Nardi, B. A. The use of ethnographic methods in design and. *Handbook of human-computer interaction*, page 361, 1997.
- Oates, B. J. *Researching information systems and computing*. Sage, 2005.
- Orlikowski, W. J. Learning from notes: Organizational issues in groupware implementation. In *Proceedings of the 1992 ACM conference on Computer-supported cooperative work*, pages 362–369. ACM, 1992.

- Parker, J. og Coiera, E. Improving clinical communication a view from psychology. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 7(5):453–461, 2000. URL <http://jamia.bmjjournals.com/content/7/5/453.short>.
- Reeves, S., Kuper, A., og Hodges, B. D. Qualitative research methodologies: ethnography. *BMJ*, 337, 8 2008. doi: 10.1136/bmj.a1020.
- Rogers, Y. og Ellis, J. Distributed cognition: an alternative framework for analysing and explaining collaborative working. *Journal of Information technology*, 9:119–119, 1994.
- Rosness, R., Hovden, J., og Tinmannsvik, R. K. Slank og sårbar? om verdien av organisatorisk redundans. *Lean and Vulnerable. On the Value of Organizational Redundancy*, Trondheim: SINTEF-rapport STF38 A, 1413, 2001.
- Rygh, J. A. Traadlost pasientsignalsystem. Master's thesis, NTNU, Februar 2013.
- Satchell, C. og Dourish, P. Beyond the user: use and non-use in hci. In *Proceedings of the 21st Annual Conference of the Australian Computer-Human Interaction Special Interest Group: Design: Open 24/7*, pages 9–16. ACM, 2009.
- Schensul, S. L., Schensul, J. J., og LeCompte, M. D. *Essential ethnographic methods: Observations, interviews, and questionnaires*, volume 2. Rowman Altamira, 1999.
- Selseth, M. Pasientmelding som kommunikasjonsform mellom pasient og pleier. Master's thesis, Norwegian university of Sience and Technology, 2012.
- Sletten, E. H. Pasientsignalsystem - teknologistottet koordinering paa sengepost paa nye st.olavs hospital. Master's thesis, NTNU, Juni 2009.
- St.Olavs. St.olavs hospital - om oss, November 2013. URL <http://www.stolav.no/no/Om-oss/83713/>.
- Styringsdokument. Styringsdokument 2013 for st.olavs hospital hf, November 2013. URL <https://ekstranett.helse-midt.no/1001/Foretaksmter/Styringsdokument%202013%20St%20%20Olavs%20Hospital%20HF.pdf>.
- Sund, V. og Hafredal, M. Distribusjon av informasjon for økt awareness i et avbruddsdrevet miljo. December 2013.
- Sykehuskart. Nye st.olavs hospital - bygg for ygg - etasje for etasje. Information, St.Olavs. URL <http://www.stolav.no/StOlav/Avdelinger/St%20Olav%20Eiendom/senter%20for%20senter%20etasje%20for%20etasje.pdf>.
- Timmons, S. Nurses resisting information technology. *Nursing inquiry*, 10(4): 257–269, 2003.
- Tjora, A. *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Gyldendal Akademisk, 2012.

Venkatesh, V. Creation of favorable user perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation. *MIS quarterly*, 23(2), 1999.

Vogelsmeier, A. A., Halbesleben, J. R., og Scott-Cawiezell, J. R. Technology implementation and workarounds in the nursing home. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 15(1):114–119, 2008. URL <http://jamia.bmjjournals.org/content/15/1/114.short>.



# Vedlegg A

## Informasjonsskriv vedrørende observasjonsstudie

**Informasjonsskriv og forespørsel om deltakelse ved observasjon i forskningsprosjekt ("Kommunikasjon ved bruk av trådløst pasientsignal") til pleiere og pasienter.**

### **Formål med studien**

St. Olavs Hospital og enkelte andre norske sykehus har innført trådløst system for mottak av pasientsignal. Prosjektet CoCoCo (kommunikasjon ved bruk av trådløst pasientsignal) er et forskningsprosjekt ved NTNU. Prosjektet har som formål å kartlegge hvordan det nye trådløse pasientsignalsystemet faktisk brukes av helsearbeidere og pasienter når man kommuniserer seg imellom. Av særlig interesse er det å forstå hvordan helsearbeidere og pasienter selv opplever bruken av det trådløse pasientsignalsystemet. Å få kunnskap omkring brukerperspektivet (pasienter og helsearbeidere) er således sentralt i prosjektet. Ved å innhente kunnskap om bruk og erfaringer skal prosjektet også finne ut hvorvidt og eventuelt på hvilken måte et slikt system kan forbedres.

Ansvarlig for prosjektet er norsk senter for elektronisk pasientjournal (NSEP) ved NTNU ved daglig leder, førsteamanuensis og lege Arild Faxvaag. Antall forskere tilknyttet prosjektet er 7, herunder 3 mastergradsstudenter. Forskningsprosjektet er et samarbeid mellom institutt for telematikk, institutt for data og informasjonsteknologi og NSEP, NTNU.

### **Metode**

Studien vil foregå ved deltagende observasjon av helsearbeidere og pasienter ved ulike avdelinger på sykehuset. Observasjonene vil foregå på to måter: 1) ved at forskerne er til stede ved avdelingen og observerer hva som foregår; og 2) ved at forskerne følger en helsearbeider og observerer kommunikasjonen han/hun er involvert i. Varighet på observasjon knyttet til sengetun ved avdelingene (1 ovenfor) vil være omtrent 3

timer, mens varighet på observasjon knyttet til rolle (2 ovenfor) vil være maksimalt 3 timer. I forhold til observasjon hvor pasient er involvert vil dette være betydelig kortere, kun i forbindelse med at pleier er inne på pasientrom.

En forsker vil følge etter helsearbeider inn på pasientrom der pasienten selv har sagt seg villig til å delta i prosjektet. Forskerne vil ta håndskrevne notater fra observasjonene. Ved å observere ønsker vi å innhente kunnskap om hvordan det trådløse pasientsignalsystemet benyttes mellom pleiere og pasienter og mellom ulike pleiere.

### Deltakelse

Ønsker du/dere (pasient/pleier) å delta i prosjektet, si ifra til den personen som du mottok informasjonsskrivet fra, alternativt ta direkte kontakt med prosjektleder (se kontaktinfo nedenfor).

Deltakelse i forskningsprosjektet er frivillig. Du kan når som helst trekke deg uten å oppgi noen begrunnelse. Du kan trekke deg fra studien også etter at observasjonene er gjennomført og frem til studiens slutt (1. november, 2017). Alle innsamlede opplysninger vedrørende deg vil da bli fullstendig slettet. Bruk i så fall kontaktinfo som står nedenfor.

### Opplysninger som vil bli brukt

Data samlet inn fra observasjoner vil bli behandlet konfidensielt. Vi vil ikke registrere data som direkte kan identifisere deg som person (som navn eller fødselsdato). Informasjon om deg som vi vil registrere inkluderer yrkestittel (gjelder helsearbeider), kjønn og omtrentlig alder. Alt materiale fra datainnsamlingen – notater fra observasjonene – vil bli oppbevart forsvarlig slik at kun personer tilknyttet forskningsprosjektet har tilgang. Som deltaker har du full innsynsrett i dataene.

Innhentede data makuleres 5 år etter prosjektslutt (prosjektslutt er 1. november 2017). Dataene vil kunne brukes i relaterte prosjekter i denne perioden. Dataene vil benyttes som grunnlag for vitenskapelig publisering og undervisning i relevante fora.

Prosjektet er vurdert av personvernombudet for forskning (NSD).

Med vennlig hilsen,

Prosjektleder Joakim Klemets

Tlf: 40489542

Epost: joakim@item.ntnu.no

Institutt for telematikk og

Norsk senter for elektronisk pasientjournal (NSEP),

NTNU

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg er villig til å delta i studien (observasjon)

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Jeg bekrefter å ha gitt informasjon om studien

---

(Signert, rolle i studien, dato)



# Vedlegg

## Observasjonsplan for første observasjonsperiode

### Hvorfor observasjon?

Vi ønsker å avdekke sykepleiernes reelle arbeidspraksis ved bruk av pasientsignalssystemet, og hvordan og når denne interaksjonen skjer.

### Rolle

Vår rolle vil være interaktiv observatør, hvor vi vil være tilstede på sengetun ca 2 timer per observasjon.

### Fokus

Vårt fokus er å avdekke sykepleierenes arbeidspraksis ved bruk av pasientsignalssystemet. I situasjoner hvor det ikke vil være forstyrrende, vil vi stille spørsmål for å utdype og bedre forstå sykepleierenes handlinger .

- Hvordan interagerer sykepleierne med systemet?
- Hvordan håndterer sykepleierne pasientsignaler?
  - Aksepterer eller avviser sykepleieren pasientsignalet?
  - Hvilke faktorer ligger til grunn for avgjørelsen?
  - Hvilket forhold har sykepleieren til pasienten som har utløst signalet?
  - Hvilken kontekst befinner sykepleieren seg i, og hvordan påvirker dette håndtering av signalet?
  - Er sykepleieren bevisst på sine kollegers tilgjengelighet/aktiviteter?

### Oppfølgingsspørsmål

«Hvorfor valgte du å godta/avvise pasientsignalet?»

70 B. OBSERVASJONSPLAN FOR FØRSTE OBSERVASJONSPERIODE

«Hvilken informasjon bruker du i din avgjørelse? Hva vektlegger du?»

«Gir systemet tilstrekkelig informasjon?»

«Er det annen informasjon som kunne hjulpet deg i din avgjørelse?»

«Hadde du gjort deg noen tanker om hva signalet gjaldt før du gikk inn på rommet? I såfall var dine antagelser riktige?»

«Er det stor variasjon fra dag til dag i hvor mange signaler du mottar? Er denne dagen «representativ»?»



# Vedlegg

# Observasjonsplan for andre observasjonsperiode

## Hvorfor observasjon?

Vi ønsker å identifisere forskjeller i bruk av pasientsignalssystemet, både internt og mellom de ulike avdelingene.

## Rolle

Vår rolle vil være interaktiv observatør, hvor vi vil være tilstede på sengetun ca 2 timer per observasjon.

## Fokus

Vårt fokus er å avdekke sykepleiernes arbeidspraksis ved bruk av pasientsignalssystemet, med spesielt fokus på hvordan denne bruken er forskjellig internt og mellom de ulike avdelingene. Hvilke oppgaver har de? Hvilke behov har de? I situasjoner hvor det ikke vil være forstyrrende, vil vi stille spørsmål for å utdype og bedre forstå sykepleierenes handlinger .

- Logger de seg på telefonen for mottak av pasientsignaler?
- Bruker de aktivt tilstedemarkeringsknappen?
- Hvordan oppdager de pasientsignaler? Hva ser/hører de på?
- Hvordan organiserer de, og fordeler ansvar for pasienter/oppgaver?
- Hvilke holdninger har de til systemet?



# Vedlegg D

## Informasjonsskriv vedrørende intervju

**Informasjonsskriv og forespørsel om deltakelse i intervju ved forskningsprosjekt ("Kommunikasjon ved bruk av trådløst pasientsignal") til pleiere og pasienter.**

### **Formål med studien**

St. Olavs Hospital og enkelte andre norske sykehus har innført trådløst system for mottak av pasientsignal. Prosjektet CoCoCo (kommunikasjon ved bruk av trådløst pasientsignal) er et forskningsprosjekt ved NTNU. Prosjektet har som formål å kartlegge hvordan det nye trådløse pasientsignalsystemet faktisk brukes av helsearbeidere og pasienter når man kommuniserer seg imellom. Av særlig interesse er det å forstå hvordan helsearbeidere og pasienter selv opplever bruken av det trådløse pasientsignalsystemet. Å få kunnskap omkring brukerperspektivet (pasienter og helsearbeidere) er således sentralt i prosjektet. Ved å innhente kunnskap om bruk og erfaringer skal prosjektet også finne ut hvorvidt og eventuelt på hvilken måte et slikt system kan forbedres.

Ansvarlig for prosjektet er norsk senter for elektronisk pasientjournal (NSEP) ved NTNU ved daglig leder, førsteamanuensis og lege Arild Faxvaag. Antall forskere tilknyttet prosjektet er 7, herunder 3 mastergradsstudenter. Forskningsprosjektet er et samarbeid mellom institutt for telematikk, institutt for data og informasjonsteknologi og NSEP, NTNU.

### **Metode**

Studien vil foregå ved intervjuer av helsearbeidere og pasienter. Intervjuene vil foregå på tre måter: 1) individuelle intervju av pleiere med varighet maksimalt en time 2) gruppeintervju av pleiere med tilsvarende varighet 3) individuelle intervju av pasienter med varighet omtrent en halvtime. Intervjuene vil foregå for pasientens del inne på pasientrom ved avdeling mens individuelle samt gruppeintervju av pleiere

vil foregå på egnede rom ved avdelingene. Intervjuene vil bli tatt opp på bånd. Intervjutema vil omhandle aspekter vedrørende ens erfaringer knyttet til det trådløse pasientsignalsystemet.

### Deltakelse

Ønsker du/dere (pasient/pleier) å delta i prosjektet, si ifra til den personen som du mottok informasjonsskrivet fra, alternativt ta direkte kontakt med prosjektleder (se kontaktinfo nedenfor).

Deltakelse i forskningsprosjektet er frivillig. Du kan når som helst trekke deg uten å oppgi noen begrunnelse. Du kan trekke deg fra studien også etter at observasjonene er gjennomført og frem til studiens slutt (1. november, 2017). Alle innsamlede opplysninger vedrørende deg vil da bli fullstendig slettet. Bruk i så fall kontaktinfo som står nedenfor.

### Opplysninger som vil bli brukt

Data samlet inn fra intervjuer vil bli behandlet konfidensielt. Vi vil ikke registrere data som direkte kan identifisere deg som person (som navn eller fødselsdato). Informasjon om deg som vi vil registrere inkluderer yrkestittel (gjelder helsearbeider), kjønn og omtrentlig alder. Alt materiale fra datainnsamlingen – lydopptak fra intervjuer herunder notater i forbindelse med intervjuene – vil bli oppbevart forsvarlig slik at kun personer tilknyttet forskningsprosjektet har tilgang. Som deltaker har du full innsynsrett i dataene.

Innhentede data makuleres 5 år etter prosjektslutt (prosjektslutt er 1.november 2017). Dataene vil kunne brukes i relaterte prosjekter i denne perioden. Dataene vil benyttes som grunnlag for vitenskapelig publisering og undervisning i relevante fora.

Prosjektet er vurdert av personvernombudet for forskning (NSD).

Med vennlig hilsen,

Prosjektleder Joakim Klemets

Tlf: 40489542

Epost: joakim@item.ntnu.no

Institutt for telematikk og

Norsk senter for elektronisk pasientjournal (NSEP),

NTNU

Samtykke til deltagelse i studien

Jeg er villig til å delta i studien (observasjon)

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Jeg bekrefter å ha gitt informasjon om studien

---

(Signert, rolle i studien, dato)



# Vedlegg E

## Intervjuguide for seksjonsledere

**Del 1 – Introduksjon**

**Del 2 – Opplæring og bruk av systemet**

**Del 3 – Forhold til systemet**

**Del 4 – Forslag til endringer**

### **Introduksjon**

- Fortelle hvem vi er og hva vi forsker på. Påpek at vi ikke bare ser på telefonene, men også veggpaneler.
- Om lydopptak, anonymisering og frivillighet
- Påpek at vi ikke kritiserer deres arbeid, men at noen spørsmål vil utfordre dem til å reflektere over utfordringer og løsninger.
  
- Hvor lenge har du jobbet her?
  - Jobbet på andre avdelinger tidligere?

### **Opplæring og bruk av systemet**

- Helt kort, hvordan bruker du systemet?
- Hvilken opplæring har du fått i bruk av systemet?
  - Har du retningslinjer å forholde deg til?
- Hvordan ønsker du at dine ansatte skal bruke systemet?

- Hvilke tiltak har du gjort for å oppnå dette?
  - Hvilen opplæring får ansatte i bruk av systemet? Av hvem?
  - Bruker de systemet slik de ble opplært?
- Opplever du at det er variasjon i hvordan sykepleierne på avdelingen bruker systemet?
- Hvordan?
  - Vi har observert på tre ulike avdelinger, og vi har sett at det er forskjeller i hvordan systemet brukes mellom disse, har du noen tanker om hvorfor det er sånn?
  - Er det konkrete faktorer som fører til dette? Behov? Hvorfor?
    - \* Avhengig av skift, type pasient, type rom, utforming av sengetun, ol.

### **Forhold til systemet**

- Generelt, opplever du at systemet fungerer?
- Hva fungerer?
  - Hva fungerer ikke?
    - \* Løser dere disse utfordringene på noen måte selv?
    - \* Har dere konkrete behov som ikke løses av systemet?
- Hvilke holdninger har du selv til bruken av systemet?
- Ved innføring?
  - Har disse holdningene endret seg i løpet av perioden du har jobbet her?
- Hvilke holdninger opplever du at andre har til bruken av systemet?
- Hvorfor tror du man har ulike holdninger, både internt og mellom ulike avdelinger?

### **Forslag til endringer**

- Har du tenkt noe på hvordan systemet burde endres for å bedre passe deres behov?

# Vedlegg F

## Intervjuguide for pleiere

**Del 1 – Introduksjon**

**Del 2 – Opplæring og bruk av systemet**

**Del 3 – Forhold til systemet**

**Del 4 – Forslag til endringer**

### **Introduksjon**

- Fortelle hvem vi er og hva vi forsker på. Påpek at vi ikke bare ser på telefonene, men også veggpaneler.
- Om lydopptak, anonymisering og frivillighet
- Påpek at vi ikke kritiserer deres arbeid, men at noen spørsmål vil utfordre dem til å reflektere over utfordringer og løsninger.
  
- Hvor lenge har du jobbet her?
  - Jobbet på andre avdelinger tidligere?
- Hvor stor stilling har du?
  - Hvilke skift?

### **Opplæring og bruk av systemet**

- Helt kort, hvordan bruker du systemet?
- Er det å bruke systemet en rutine?

- Opplever de det som merarbeid, noe de må tenke over at de skal gjøre?
- Opplever du at det er variasjon i hvordan sykepleierne på avdelingen bruker systemet?
  - Hvordan?
  - Vi har observert på tre ulike avdelinger, og vi har sett at det er forskjeller i hvordan systemet brukes mellom disse, har du noen tanker om hvorfor det er sånn?
  - Er det konkrete faktorer som fører til dette? Behov? Hvorfor?
    - \* Avhengig av skift, type pasient, type rom, utforming av sengetun, ol.
- Hvilken opplæring har du fått i bruk av systemet?
  - Jobbet her siden innføring? I såfall, hvilken opplæring/innføring hadde du da?
  - Bruker du systemet slik du ble opplært?
  - Er det retningslinjer på hvordan det skal brukes?
  - Følges disse?

### **Forhold til systemet**

- Generelt, opplever du at systemet fungerer?
  - Hva fungerer?
  - Hva fungerer ikke?
    - \* Løser dere disse utfordringene på noen måte selv?
    - \* Har dere konkrete behov som ikke løses av systemet?
- Hvilke holdninger har du selv til bruken av systemet?
  - Ved innføring?
  - Har disse holdningene endret seg i løpet av perioden du har jobbet her?
- Hvilke holdninger opplever du at andre har til bruken av systemet?
  - Hvorfor tror du man har ulike holdninger, både internt og mellom ulike avdelinger?

### **Forslag til endringer**

- Har du tenkt noe på hvordan systemet burde endres for å bedre passe deres behov?

# Vedlegg G

## Dagens pasientsignalsystem ved St. Olavs Hospital

Dette vedlegget inneholder en beskrivelse av dagens pasientsignalsystem ved St.Olavs Hospital. Tekst og bilder er hentet fra opplæringsdokumenter og brukermanualer gitt ved St. Olavs Hospital, tilgjengelig på deres hjemmesider (Brukermanual 2013b;a;c)

### G.1 Dagens pasientsignalsystem

Et signal utløses fra blant annet sengerom, fellesrom, stuer og toalett, for å tilkalle/-alarmere pleiepersonell. Det skilles mellom to typer signaler: (1) Pasientsignal, som utløses av pasienten selv, og (2) hasteanrop, som utløses av pleiepersonell ved behov for umiddelbar assistanse. Pasientsignalsystemet er sammensatt av to integrerte systemer, et faste og et trådløst.

#### G.1.1 Pasientsignalanlegget - det faste systemet

Det faste systemet, også referert til som pasientsignalanlegget, består av fastmonterte paneler med trekksnorer og/eller trykknapper. Disse er illustrert i figur G.1.



**Figur G.1:** Pasientsignalanlegget

### Anropspanelet

Det finnes to typer anropspanelet, et for våtrom og et for vanlig rom. I vanlige sengerom er anropspanelet plassert ved sengen, og har en trykknapp med lysdiode og en trekksnor. Trykknappen utløser et hasteanrop, mens trekksnoren utløser et pasientsignal.

### Rompanelet

Rompanelet er plassert ved døren til hvert av sengerommene på tunet. Det har et display, og en grønn og en rød trykknapp med hver sin lysdiode. Grønn knapp trykkes for å markere pleiepersonells tilstedevarsel eller for å avstille et signal. Rød knapp trykkes for å utløse pasientsignal, eller et hasteanrop dersom tilstedemarkering er aktivert. Rød knapp kan også holdes inne i 2 sekunder for å utløse hasteanrop, dersom tilstedemarkering ikke er aktivert.

### Vaktromsapparatet

Vaktromsapparatet er sentralt plassert i det åpne landskapet på sengetunet. Det består av et display og flere tall- og tegntaster. Displayet indikerer stedangivelse for et pasientsignal, hasteanrop og tilstedemarkerte rom. Pasientsignaler og hasteanrop er signalisert med rød tekst, mens tilstedemarkering er vist ved grønn tekst. Tall- og tegntastene brukes for å programmere apparatet.

### G.1.2 Det trådløse systemet

Pasientsignalanlegget er videre tilkoblet det trådløse systemet, som består av følgende IKT-komponenter: pasientsignalapplikasjon, trådløs telefonenhet og pasientterminal, illustrert i figur G.2a, G.2b og G.2c henholdsvis.



(a) Pasientsignalapplikasjon      (b) Trådløs telefonenhet      (c) Pasientterminal

**Figur G.2:** Det trådløse systemet

### Pasientsignalapplikasjon

Pasientsignalapplikasjonen kjører på en PC på hvert sengetun, 24 timer i døgnet, hver dag. Applikasjonen tilbyr i hovedsak fem funksjoner: (1) oversikt, (2) bemanning,

(3) visning, (4) registrering av ny pasient og (5) en pasientliste. Vi vil her utdype funksjonene bemanning og visning, da disse er av mest relevans for vår oppgave.

Bemanningsplanen, vist i figur G.3, knytter tilgjengelig pleiepersonell til rommene ved et sengetun. Pasientsignalene vil dermed sendes til riktig mottaker på bakgrunn av bemanningsplanen. For hvert rom vil det normalt tilknyttes en primærsykepleier og en disponibel sykepleier.

The screenshot shows the imatis patient signal system interface. At the top, there's a header with the imatis logo and a refresh button. Below the header, there are tabs for 'Pasientsignal' (selected), 'Tun 1', 'Tun 2', and other tabs that are mostly hidden. On the left side, there's a vertical sidebar with icons and labels: 'Oversikt' (Overview), 'Bemanning' (Staffing), 'Visning' (Viewing), 'Ny pasient' (New patient), and 'Pasientliste' (Patient list). The main content area has a title 'Bemanningsplan for Tun 2 på Gastro, ges 5.etc'. Below this, there's a sub-header 'Oppdater siden' (Update page) and a section titled 'Velg ansatt:' (Select staff). This section contains a table with columns: Etternavn (Last name), Fornavn (First name), Nr (Number), and På (On duty). It lists three staff members: Myre (Jostein, 76589, Ja), Utne (Torfinn, 79575, Ja), and Tonsrud (Tone, 79572, -). To the right of this table are two buttons: '>>' and '<<'. Further to the right is another table titled 'Bemanningsplan for Tun 2:', which lists various staff assignments across different rooms (Disp1-Disp3, Sengerom 201-208, WC 201A) and their status (Ja or -).

Etternavn	Fornavn	Nr	På
<input type="checkbox"/> Myre	Jostein	76589	Ja
<input type="checkbox"/> Utne	Torfinn	79575	Ja
<input type="checkbox"/> Tonsrud	Tone	79572	-

Etternavn	Fornavn	Nr	På	
<input type="checkbox"/> Disp1			-	
<input type="checkbox"/> Disp2			-	
<input type="checkbox"/> Disp3			-	
<input type="checkbox"/> Sengerom 201	Utne	Torfinn	79575	Ja
<input type="checkbox"/> Sengerom 201_Disp				-
<input type="checkbox"/> Sengerom 202	Myre	Jostein	76589	Ja
<input type="checkbox"/> Sengerom 202_Disp				-
<input type="checkbox"/> Sengerom 203				-
<input type="checkbox"/> Sengerom 203_Disp				-
<input type="checkbox"/> Sengerom 204	Myre	Jostein	76589	Ja
<input type="checkbox"/> Sengerom 204_Disp				-
<input type="checkbox"/> Sengerom 205				-
<input type="checkbox"/> Sengerom 205_Disp				-
<input type="checkbox"/> Sengerom 206	Utne	Torfinn	79575	Ja
<input type="checkbox"/> Sengerom 206_Disp				-
<input type="checkbox"/> Sengerom 207				-
<input type="checkbox"/> Sengerom 207_Disp				-
<input type="checkbox"/> Sengerom 208	Myre	Jostein	76589	Ja
<input type="checkbox"/> Sengerom 208_Disp				-
<input type="checkbox"/> WC 201A				-

**Figur G.3:** Bemanningsplan

Funksjonen visning, vist i figur G.4, viser en oversikt over pasientsignalanlegget ved gjeldende sengetun, her vist som Gastro i 5. etasje, tun en og to. Grønn T markerer at pleiepersonell har trykket på den grønne knappen på rompanelet i det gjeldende sengerommet, og tilsynelatende er tilstede. Dette er ikke nødvendigvis riktig, da pleiepersonell kan glemme å trykke av den grønne knappen da de forlater rommet. Rød S signaliserer et pasientsignal, mens innrammet rød H signaliserer et hasteanrop. Rødt kryss varsler feil i systemet.



**Figur G.4:** Visning

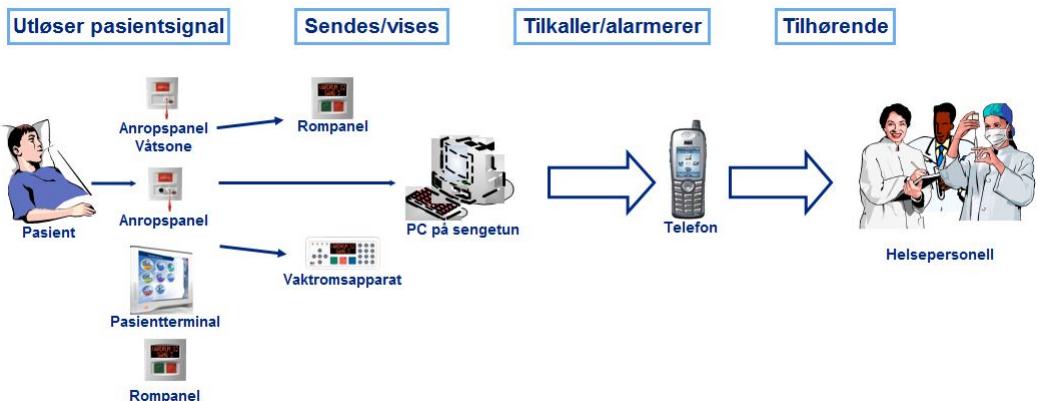
## Trådløs telefonenhet

De trådløse telefonenhetene inngår i det IP-baserte telefonisystemet ved St. Olavs Hospital, og er av typen Cisco Wireless IP Phone 7921G. I tillegg til å tilby basisfunksjoner som å ringe og sende tekstmeldinger, støtter de tjenester for alarmering. Pleiepersonell logger seg på telefonene for å motta pasientsignal og hasteanrop i forhold til ansvar gitt i bemanningsplanen.

## Pasientterminal

Pasientterminalen inneholder en rekke funksjoner som pasienten kan benytte seg av, deriblant TV, radio, telefon, internett, spill og knapp for pasientsignal. Den røde knappen under skjermen benyttes for å utløse pasientsignal, og denne fungerer uavhengig av om terminalen er skrudd på eller ikke.

### G.1.3 Hvordan det hele henger sammen



Figur G.5: Pasientsignal (delvis modifisert)

Pasienten kan utløse et pasientsignal ved å trykke på signalknappen på patientterminalen, dra i snoren på anropspanelet, eller trykke på den røde knappen på rompanelet. Da vil lysdioden på rompanelet og anropspanelet blinke rødt. På andre sengerom hvor tilstedemarkering er aktivert vil lysdioden blinke rødt, og nummer- og stedsangivelse vil vises på displayet. Vaktromsapparatet vil blinke og avgive lydsignal, og pasientsignalapplikasjonen viser markering for pasientsignal.

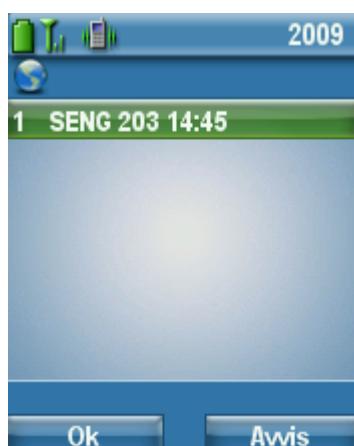


Figur G.6: Alarmering ved pasientsignal



**Figur G.7:** Pasientsignalapplikasjon ved alarm (Brukermanual for Pasientsignal og Pasientsignalapplikasjon )

Dedikert pleiepersonell registrert i bemanningsplanen tilkalles på sin trådløse telefonhet ved at melding vises på displayet, og lydsignal avgis. Mottaker har da mulighet til å godta eller avvise pasientsignalet. Dersom vedkommende velger å avvise tilkallingen, eller ikke foretar seg noe innen 15 sekunder, vil signalet sendes videre til neste ressurs. Slik vil det fortsette inntil tilkallingen blir bekreftet.



**Figur G.8:** Trådløs telefonenhet ved alarm

Dersom mottaker godtar tilkallingen vil den legges i mottakers arbeidsliste, og vedkommende har 2 minutter på seg for å tilstedemarkere seg på rommet, ellers vil tilkallingen videresendes til neste registrerte ressurs.



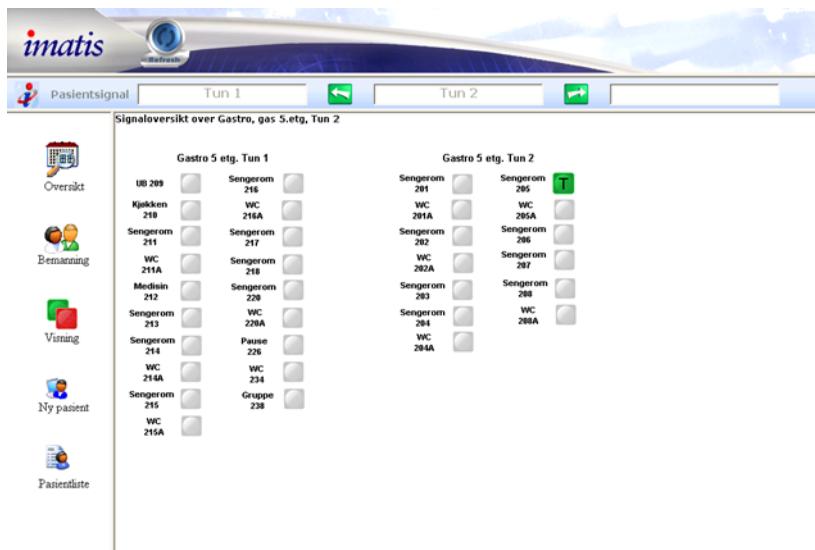
**Figur G.9:** Arbeidsliste

Ved tilstedemarkering vil lyssignalet stoppe på anropspanelene, og rompanelet vil blinke med grønt lys. Vaktromsapparatet viser sengenummer og stopper lydsignalet, tilkallingen fjernes fra mottakers arbeidsliste, og pasientsignalapplikasjonen viser tilstedemarkering.



(a) Rompanel (b) Vaktromsapparat

**Figur G.10:** Det faste systemet etter tilstedemarkering

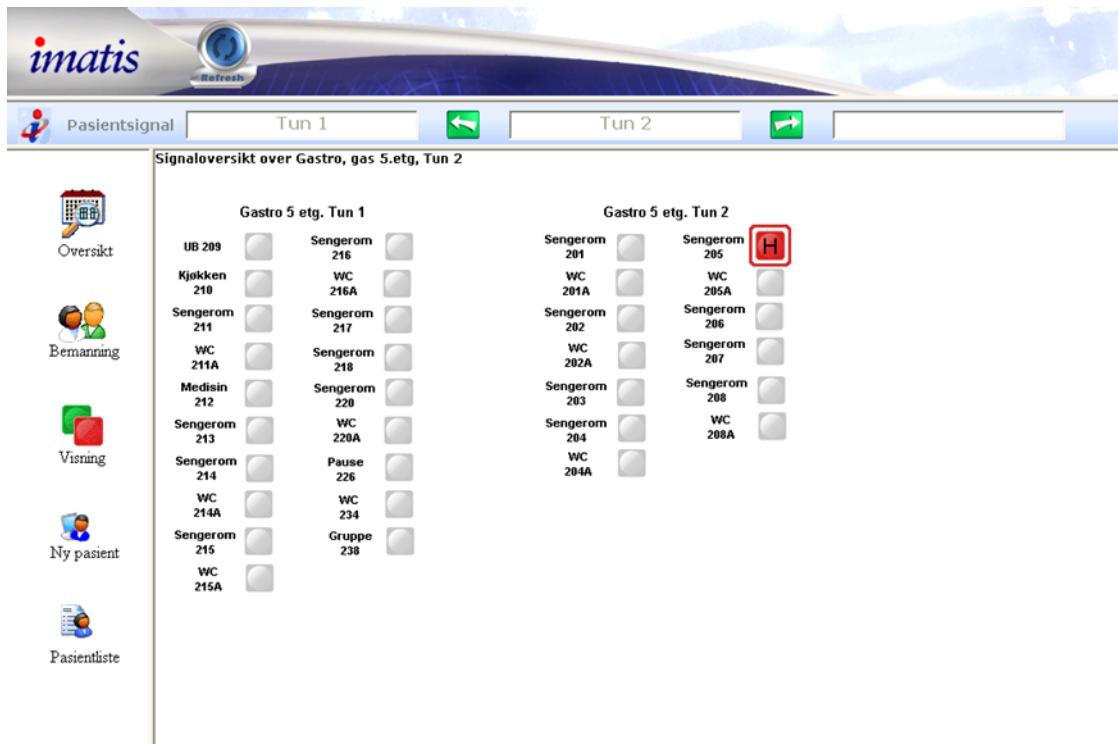


**Figur G.11:** Pasientsignalapplikasjon etter tilstedemarkering

Pleiepersonell trykker på den grønne knappen for å avstille pasientsignalet. Dersom pleiepersonell får behov for assistanse kan han/hun utløse et hasteanrop ved å bruke signalknappen på anropspanelet eller den røde knappen på rompanelet. Alarmen indikeres ved et hastig lydsignal, og røde tall for romnummer og stedsangivelse blinker hurtig på vaktromsapparatet og tilstedemarkerte rompaneler. På det gjeldende rommet vil både rød og grønn lysdiode blinke på rompanelet. I tillegg sendes en hasteanropsmelding, som ikke kan avvises, til samtlige av pleiepersonellets trådløse telefoner på sengetunet. Pasientsignalapplikasjonen viser markering for hasteanrop. Hasteanrop legges i arbeidsliste og avstilles på samme måte som pasientsignaler.



**Figur G.12:** Trådløs telefonenhet ved hasteanrop



**Figur G.13:** Pasientsignalapplikasjon ved hasteanrop