

# **SAMSPILLET BRUKER OG SYSTEM**

## **EN USABILITY/BRUKERVENNLIGHETS- UNDERSØKELSE AV ET ELEKTRONISK TURNUS/VAKTPLANSYSTEM**

Tema: Interaksjonen mellom et elektronisk  
turnus/vaktplansystem og ansvarlig bruker av systemet



Master of Information Technology  
med spesialisering i Sundhedsinformatik,  
Efter- og Videreuddannelse,  
Aalborg Universitet

3. årgang  
2006

Wenche Charlotte Johansen

Turid Jacobsen

## **Tittelblad**

**Tittel:** Samspillet bruker og system. En usability/brukervennlighetsstudie av et elektronisk turnus/vaktplansystem.

**Tema:** Interaksjon mellom et elektronisk turnus/vaktplansystem og ansvarlig bruker av systemet.

**Prosjektdeltagere:** Turid Jacobsen, Wenche Charlotte Johansen

**Utdannelsesretning:** Master of Information Technology med spesialisering i Sundhedsinformatik, Etter- og Videreutdanning, Aalborg Universitet

**Utdannelsesnivå:** 3. årgang

**Årstal:** 2006

**Veileder:** Christian Nøhr

## Sammendrag

Det overordnede tema for masterprosjektet er interaksjonen mellom ansvarlige brukere av et elektronisk turnus/vaktplansystem og systemet.

Stadig flere sykehus innfører elektroniske turnus/vaktplansystemer, og den manuelle utarbeidelsen av turnus er på vei til å forsvinne. Det er i dag flere systemer ute på det norske marked. Vi har valgt systemet Infomedix Ressursstyring; IRS, som er innført ved flere norske sykehus i dag. Det benyttes også mye i kommunehelsetjenesten. Rikshospitalet i Oslo er et av de norske sykehus som har valgt IRS systemet og det er her vi gjennomfører vår undersøkelse. Vi spør i problemformuleringen hvordan interaksjonen mellom bruker og system fungerer når det gjelder funksjonene i modulen Å jour. For å svare på spørsmålstillingen har vi gjennomført en usability/brukervennlighetsundersøkelse.

I forbindelse med undersøkelsen er det valgt ut sengeavdelinger med mellom 50 til 70 ansatte, hvor systemet har vært benyttet siden våren 2004. Vi planla i utgangspunktet å gjennomføre undersøkelsen med seks brukere, en til pilottesten og fem til hovedtestene. men endte til slutt opp med tre stykker som ga positiv tilbakemelding. Testene gjennomføres på brukernes arbeidsplass i vanlig arbeidstid. Data innsamles ved hjelp av videofilming, "tenke høyt" metoden og dataprogrammet Camtasia som installeres på brukernes pc under testingen. Brukerne utfører åtte testoppgaver hver. Innsamlede data bearbeides i hovedsak ut fra litteratur av Jacob Nielsen og Skov og Skage. Under forberedelse og planlegging av testene har vi støttet oss til litteratur av Jeffrey Rubin, Jacob Nielsen og Dag Svanæs.

Bearbeidet data viser at deltakerne utfører de fleste av oppgavene med suksess, men at noen funksjoner i forbindelse med oppgaveutførelsen er ukjente eller ikke benyttes til daglig, blant annet fordi andre utførelsesmåter fungerer bedre.

## Forord

Vi er begge spesialsykepleiere i full jobb, henholdsvis ved akuttmottaket, Ullevål sykehus og Spesialsykehuset for Epilepsi, Rikshospitalet. I tre år nå vi fordypet oss i fagområdet helseinformatikk/sundhedsinformatik på deltid. De to første årene ved høghskolen i Agder, det siste året ved Aalborg Universitet.

Masterrapportens fokusområde er interaksjon mellom bruker av et elektronisk system og systemet. Med hovedfokus på avviksregistrering i à jour modulen i IRS elektroniske turnussystem er det gjennomført en usability/brukervennlighetsundersøkelse av systemet. Undersøkelsen/testingen er gjennomført på Rikshospitalet i Oslo, på brukernes arbeidsplass i vanlig arbeidstid.

Vi ønsker å takke våre tre deltakere som så velvillig stilte opp og gjennomførte testoppgavene, på tross av at det var midt i arbeidstiden deres og at de ble videofilmet. Vi ønsker også å takke forsker Ida Torunn Bjørk ved Senter for pasientmedvirkning og sykepleieforskning på Rikshospitalet for den tiden hun brukte på oss ved å være vår kontaktperson, og IT-avdelingen ved Rikshospitalet for den hjelp de ga oss. Til slutt vil vi takke vår veileder Christian Nøhr for råd og veiledning gjennom hele prosjektperioden.

Siden vi er studenter ved et dansk universitet, og begrepet turnus er et norsk ord som ikke er vanlig i Danmark, vil vi for ordens skyld informere om at turnus er det samme som vaktplan.

Oslo 30.05.06

Turid Jacobsen

Wenche Charlotte Johansen

# Innholdsfortegnelse

<b>Tittelblad</b> .....	<b>2</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Forord</b> .....	<b>4</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>5</b>
<b>1.0 Innledning</b> .....	<b>8</b>
1.1 Bakgrunn .....	8
1.2 Elektroniske turnus/vaktplansystemer.....	11
1.3 Infomedix ressursstyring; IRS.....	13
1.4 Informasjonssamtale med prosjektleder på Rikshospitalet, sep 2005.....	14
1.4.1 Forprosjektet/bakgrunn .....	14
1.4.2 Tenkte gevinster .....	14
1.4.3 Per nå.....	15
1.4.4 Satsningsområder resten av året/neste år .....	16
1.4.5 Oppfølging .....	16
1.4.6 Opplæring/support.....	16
1.4.7 Andre regioner i Norge .....	17
1.5 Begrepsavklaring - turnusrelaterte begrep .....	17
1.6 Arbeidsmiljøloven.....	18
1.7 Litteratursøk .....	19
1.8 Problemanalyse med problemformulering .....	20
<b>2.0 Metodevalg</b> .....	<b>25</b>
2.1 Pålitelighet i usability-tester.....	25
2.2 Gyldighet i usability-tester .....	26
2.3 Begrepene evaluering, teknikk og metode .....	26
2.4 IT-baserte løsnings livssyklus .....	27
2.5 Dimensjoner for måling av suksess.....	29
2.6 Brukervennlige systemer.....	33
2.7 Usability .....	35
2.7 Usability-test .....	41
2.9 Arbeidsstegene i usability-testing. ....	42
2.9.1 Utvikling av målsettinger og hypoteser for testen og utvikling av testplan.....	42
2.9.2 Pilot-test .....	43
2.9.3 Skaffe brukere gjennom tilfeldig eller stratifisert utvalg .....	44
2.9.4 Forberede materiale og kontekst .....	44
2.9.5 Velge testleder.....	45
2.9.6 Utarbeidelse av testoppgaver .....	46
2.9.7 Uformell gjennomgang av testoppgaver med en bruker .....	49
2.9.8 Testens fire trinn.....	50
2.9.8.1 Forberedelse. ....	50
2.9.8.2 Introduksjon. ....	51
2.9.8.3 Selve testen.....	52
2.9.8.4 Debrifing .....	52
2.9.9 ”Tenke høyt” .....	53
2.9.10 Utføre testen (10 punkter) .....	54
2.10 Etske aspekt ved usability-testing .....	56
2.11 Vår kommentar til gjennomføringen av testoppgavene .....	58
2.12 Vår kommentar til gjennomføringen av debrifingen.....	60
<b>3.0 Omforming av data til funn og anbefalinger</b> .....	<b>61</b>

3.1 Analyse av testoppgaver.....	63
3.1.1 Testoppgave 1 .....	64
3.1.2 Testoppgave 2 .....	66
3.1.3 Testoppgave 3 .....	67
3.1.4 Testoppgave 4 .....	70
3.1.5 Testoppgave 5 .....	74
3.1.6 Testoppgave 6 .....	75
3.1.7 Testoppgave 7 .....	78
3.1.8 Testoppgave 8 .....	80
3.2 Analyse debrifing .....	84
3.2 Problemidentifisering .....	85
<b>4.0 Diskusjon.....</b>	<b>89</b>
4.1 Lettlært .....	89
4.2 Effektivt.....	90
4.3 Huskbarhet .....	91
4.4 Feil.....	92
4.5 Tilfredshet .....	92
4.6 Identifisering av funn ut fra Skov og Skages modell .....	94
<b>Vedlegg 1 .....</b>	<b>98</b>
<b>Vedlegg 1 .....</b>	<b>98</b>
<b>Vedlegg 2 .....</b>	<b>101</b>
<b>Vedlegg 3 .....</b>	<b>104</b>
<b>Vedlegg 4 .....</b>	<b>105</b>
<b>Vedlegg 5 .....</b>	<b>107</b>
<b>Vedlegg 6 .....</b>	<b>109</b>
<b>Vedlegg 7 .....</b>	<b>115</b>
<b>Vedlegg 8 .....</b>	<b>120</b>
Vedlegg 9    Utskrift av video-loggene ligger på CD sammen med WMV-filene	
Vedlegg 10   Utskrift av Camtasia-opptakene ligger på CD sammen med WMV-filene	

**Forsidefoto:** Privat foto. Personene på bildet er ikke relatert til oppgaven.

#### **Figurer/modeller:**

DeLeon og Macean's opprinnelige informasjonssuksessmodell fra 1992, side 29

Molich, kvalitetsegenskaper ved brukervennlighet, side 33

Jacob Nielsen, usability i forhold til systemets totale kapasitet, side 37

Jacob Nielsen, læringskurve, side 38

#### **Vedlegg:**

1. Fremdriftsplaner

2. Prosesslogg

3. Spørsmål til prosjektleder for innføringen av IRS sep. 05

4. Søknad om tillatelse til å gjennomføre undersøkelse ved Rikshospitalet

5. Søknad til avdelingsjefene
6. Prosjektbeskrivelse til Rikshospitalet
7. Transkribering debriefing
8. Videologger
9. Camcasialogger
10. Abstrakt (engelsk)

## 1.0 Innledning

Vi som har arbeidet i helsevesenet noen år har vært vitne til, og vært med på, store omstillinger og endringer innenfor området utvikling og innføring av elektroniske informasjonssystemer. Dagens sykehus har innført elektroniske pasientadministrative systemer, systemer for økonomistyring, ressursplanlegging og resultatoppfølging, de aller fleste sykehus elektronisk pasientjournal, elektroniske ressursstyringssystem for sykepleieledere og elektroniske system for turnusplanlegging.<sup>9</sup>

Innføring av elektroniske informasjonssystemer ved helseinstitusjoner og kommunehelsetjeneste er et omfattende område og temaområder for fordypning er mange. Vi vil i prosjektet konsentrere oss om elektroniske vaktplansystemer/turnussystemer på sykehus og interaksjonen mellom ansvarlig bruker og systemet.

### 1.1 Bakgrunn

Mellom år 1990 – 2000 ses en dramatisk økning av IT-bruk både i spesialist- og kommunehelsetjenesten.<sup>1</sup> Utover i 1990 årene ble det utviklet nye løsninger på bruken av gamle pc-er, og nesten alle produktene gikk over fra tekstbasert grensesnitt til grafisk grensesnitt. På slutten av 1990 årene økten bruken av Internett som et virkemiddel i arbeidet med helse-IT. Datamaskiner ble etter hvert mer eller mindre allemannseie og myndighetene sendte ut signaler om at man trengte en befolkning med god IT-kompetanse. Pr i dag er de aller fleste brukere av IT-løsninger i en eller annen form, og må i løpet av en arbeidsdag forholde seg til en pc.

Området har vært et nasjonalt satsningsområde siden 1997, og det er frem til i dag utarbeidet tre strategiplaner som inneholder føringer for dette satsningsområdet. I planen Mer Helse for Hver bIT (1997-2000)<sup>2</sup> fokuseres det på ønsket om brobygging mellom de ulike IT-øyene i Helse-Norge. Fra 2000-2003 ble planen Si@<sup>3</sup> den gjeldende, med hovedvekt på realisering av planene om et IT-basert samarbeid innenfor helse- trygde- og sosialtjenesten. Visjoner og mål for årene fremover er utarbeidet i strategiplanen S@mspill 2007<sup>4</sup>, hvor den overordnede



målsetning er å tilby pasienter/klienter et helhetlig helse- og sosialtilbud. Her vil et godt utbygd informasjonsnettverk være med på å underbygge målsetningen.

Denne utviklingen innebærer at dagens organisasjoner i større grad enn tidligere må være nødt til å forholde seg til omskriftelige forhold og omgivelser.<sup>5</sup> I en tidsalder da samfunnet endrer seg raskere enn noen gang, vil det være stadig viktigere for organisasjonen å følge med i denne endringen. Et trekk ved dagens organisasjoner er behovet for hyppige omstillinger og organisasjonsendringer, og utfordringene dagens organisasjoner står ovenfor er mange. For eksempel gjennom økt internasjonalisering, endring fra vare til tjenesteproduksjon, krav om lovendringer, økt konkurranse med forventninger om måloppnåelse og effektivitet og ikke minst den stadig større betydningen informasjons- og kommunikasjonsteknologi får. Stadig oftere hevdes det at organisasjonen må utvikle endringskompetanse for å kunne overleve.

Jacobsen og Thorsvik trekker frem tre forhold som omhandler endring i organisasjoner:

1. Endring av oppgave, teknologi og/eller mål og strategi. Dette innebærer at en organisasjon kan finne nye måter å utføre eksisterende oppgaver på, at man anvender ny teknologi for eksempel ved å automatisere en oppgave, eller at man justerer mål og kanskje skifter på strategien.
2. Endring i organisasjonens struktur, noe som innebærer endringer i hvordan arbeidsoppgaver deles opp og koordineres, hvordan man kontrollerer og styrer en organisasjon, eller hva slags belønningssystem man benytter.
3. Endring i organisasjonens kultur, noe som innebærer endrede antagelser, normer og verdier. (Jacobsen/Thorsvik, 2002, side 351)

En innføring av elektroniske informasjonssystemer i organisasjonen berører forholdene Jacobsen og Thorsvik trekker frem. Eksisterende oppgaver endres ved at de automatiseres, mål og strategi justeres og nye rutiner utarbeides etter innføring av den nye teknologien. Strukturen endres i form av nye arbeidsoppgaver for personalet. Tidligere arbeidsoppgaver deles eller koordineres eller kanskje forsvinner. Gjeldende normer og verdier i organisasjonen endres også over tid, i og med en endring i arbeidsoppgaver for personalet, justering av mål og endring av strategi for organisasjonen.

Langøen<sup>1</sup> beskriver innføring av kvalitetssikring som en kulturell endring, hvor det på en helt legitim måte blir synliggjort hvor bra den enkelte utfører ulike arbeidsoppgaver. I boken henvises det videre til psykoterapeuten Paul Watzlawick for å forklare ulike typer endring. Inndelingen skjer etter hvor dyptgripende forandringene er for organisasjonen.

- Første-ordens-forandringer er små endringer som oppleves som uproblematisk. Dette kan oppfattes som forbedringer og kan eksempelvis være en enkel IT løsning eller en ny versjon av en programvare.
- Andre-ordens-forandringer beskrives som grunnleggende i sin påvirkning av systemet, og kan forstås som at de påvirker arbeidsoppgavene som utføres og hvordan man kommuniserer.
- Mellom-ordens- forandringer er en mellomting mellom disse to. Dette innebærer betydelige endringer, men påvirker ikke den totale virksomheten i samme grad som andre-ordens-forandringer.

Selv om det stadig ses en kvalitetsforbedring i ansattes bruk av IT som arbeidsverktøy, opplever man også de som sliter og ønsker seg tilbake til ”gamle dager”. I dagens samfunn er det å kunne bruke IT på jobb nesten blitt et krav til den ansatte. Vi mener det kan ses på som en arbeidsoppgave på lik linje med andre prosedyrer/arbeidsoppgaver innenfor helsevesenet - en tjeneste den enkelte utøver, og som vedkommende kvalitetsmessig ønsker stå inne for. I utkast til ny nasjonal strategi for kvalitetsforbedring i sosial- og helsetjenesten **...og bedre skal det bli!**<sup>6</sup> legges det blant annet vekt på at man skal kunne gi den enkelte mulighet for kvalitetsmessig å levere tjenester man kan stå inne for, og som harmonerer med ens egne yrkesmessige verdier. Forholdene skal legges til rette for å forbedre kvalitet.

Kvalitetsbegrepet kan defineres på mange måter ut fra den enkeltes ståsted og subjektive oppfatning. Strategien benytter seg av Norsk Standards definisjon:

”Kvalitet er i hvilken grad en samling av iboende egenskaper oppfyller krav.”

For sosial- og helsetjenesten innebærer god kvalitet at tjenestene:

Er virkningsfulle  
 Er trygge og sikre  
 Involverer brukerne  
 Er samordnet og preget av kontinuitet  
 Utnytter ressursene på en god måte  
 Er tilgjengelige og rettferdig fordelt  
 (...og bedre skal det bli, kapittel 2.5, side 8)

## 1.2 Elektroniske turnus/vaktplansystemer

Langøen<sup>1</sup> skriver at det er mange år siden de første elektroniske turnussystemene ble presentert. Logikken var enkel - det å lage turnus var tilnærmet ren matematikk. Datafirmaene benyttet erfaringer fra industrien og gikk i gang med å produsere elektroniske turnussystemer for helsevesenet. Samtidig ble det også kartlagt hvor store personellressurser som gikk med til å lage og vedlikeholde turnus i helseinstitusjoner, og man så at det var store ressurser å spare. De første systemene var direkte dårlige og forsvant forholdsvis raskt fra markedet. Disse første systemene var automatiske systemer. Senere kom det elektroniske systemer som i mye større grad ble tekniske hjelpemidler for manuell utvikling av turnus. Informasjon om vakter og personal kunne legges inn. Systemet genererte så en startturnus som måtte endres manuelt av den turnusansvarlige slik at den ble god. De senere årene har det igjen kommet nye systemer på markedet, og en ser klare tendenser til at elektronisk turnus nå har blitt moden teknologi som kan hjelpe den ansvarlige til å bruke mindre tid på utvikling og vedlikehold av turnus.

Tidligere ble oppsett av turnus- og vaktplaner utført manuelt. I dag går flere og flere institusjoner over til elektroniske system. Det er i dag flere systemer ute på markedet, og helseinstitusjoner og kommunehelsetjenesten benytter seg av systemene i stadig større grad. For å få en oversikt over omfanget av elektroniske vaktplansystemer/turnussystemer som benyttes i Norge per i dag, har vi gjennomført diverse søk på Internett, blant annet ved hjelp av søkebasen/motoren Google. Vi har også søkt på Universitetsnett i Oslo, via OVID, via VSIB; virtuelt Sundhedsinformatisk bibliotek<sup>7</sup> og funnet relevante artikler, bl.a. på PubMed, som har gitt oss tips om tidsskrift å søke i og om relevante søkeord.

Siden en av oss arbeider på en avdeling som sommeren 2005 fikk innført det elektroniske turnus/vaktplansystemet Infomedix Ressursstyring; IRS velger vi å konsentrere oss om dette. For å få bakgrunnsinformasjon om systemet har vi gjennomført en informasjonssamtale/intervju med prosjektleder for innføringen av IRS på Rikshospitalet. En oppsummering av samtalen gjengis senere.

Et annet turnuskonsept innenfor personal- og ressursstyring vi velger å nevne er GAT-Turnus.<sup>8</sup> Systemet er utviklet av GAT-Soft, et firma i Porsgrunn/Skien som leverer

elektroniske turnusløsninger. Systemet har siden lanseringen vunnet de fleste anbudskonkurranser det har deltatt i, hvor rammeavtalen med Helse Øst RHF er den største. GAT-turnus finnes per i dag på sykehus, hos politi, i kommuner, fengsler, banker, industri og brannvesen.

Ruland<sup>9</sup> skriver at et godt arbeidsplan- og turnussystem skal kunne sette opp turnus, avvik fra denne og håndtere daglig personaladministrasjon i tillegg til lønnsrapportering. Systemet skal også holde fortløpende kontroll med avtaleverket. Systemet må ta utgangspunkt i en bemanningsplan som inneholder de stillingene som skal dekke bemanningsbehovet. Det bør også ligge muligheter for å identifisere primærsykepleiegrupper, vaktmønster eller andre forhold som skal prioriteres i turnusen. Hun mener også at systemet bør ha muligheter for manuelle justeringer som igjen kan kontrolleres mot lov- og avtaleverk. Videre skriver hun at et godt arbeidsplanleggingssystem ikke bare skal fremstille turnus med også rasjonalisere det daglige arbeidet med endring og ajourføring av vakter. Det bør også håndtere alle typer fravær og andre typer avvik, samt ha funksjoner for innleieing av vikarer. Ansatte som ønsker å ta ekstravakter og vikarer registreres inn i systemets vikarbase. Her ligger informasjon om hvilke vakter, dager og ved hvilke avdelinger en person ønsker å arbeide. Tilgjengelige vikarer søkes så opp i vikarbasen når det registreres et behov for en ekstravakt. Hun trekker videre frem at en annen stor gevinst vil være automatisk utarbeidede timeliser for alle ansatte med bakgrunn i oppsatt turnus og rapporterte avvik. Disse timelistene håndterer automatisk rapportering av alle tillegg og trekk, noe som vil fjerne store deler av rutinearbeidet med timelister og sikre en høyere kvalitet på arbeidstids- og lønnsrapporteringer. Spesielt kan en oppnå betydelige gevinster og besparelser om turnussystemet integreres med institusjonens lønns- og personalsystem. Kvaliteten på turnusplaner kan øke betydelig, spesielt med henblikk på kontrollen mot arbeidsmiljøloven og avtaleverket, samt at bemanningen blir mer i samsvar med behovet. Et stort arbeid med føring av timelister bortfaller, noe som kan utgjøre flere årsverk ved et sykehus.

### 1.3 Infomedix ressursstyring; IRS

Vi vil nå gi en kort presentasjon av IRS turnussystem/arbeidsplan, samt et sammendrag fra vår informasjonssamtale med prosjektleder på Rikshospitalet.

**IRS arbeidsplan** er et elektronisk turnussystem. Det består av tre hovedmoduler som utgjør selve basissystemet:

**IRS AUTORISASJON** styrer rettighetene til de som får tilgang til systemet.

**IRS PLAN** (Arbeidsprosesser og beskrivelser i forbindelse med IRS Arbeidsplan <sup>10</sup>) er en modul for utarbeidelse av bemanningslister og turnusplaner/arbeidsplaner for alle personellkategorier. Planene lages manuelt og kontrolleres mot det lov og avtaleverk som de ansattes omfattes av. Systemet tar høyde for tilknytning til ulike tariffområder og genererer kompensasjon for utvidet arbeidstid. Det kan tas høyde for ulik kompetanse ved utarbeidelsen av turnusplaner. Kostnader som er knyttet til planen kan beregnes. Avviksplaner (helge/høytid/ferieplaner) kan lages for en post eller flere poster kan slås sammen.

**IRS À JOUR** (Arbeidsprosesser og –beskrivelser i forbindelse med IRS Àjour <sup>11</sup>) viser avdelingens arbeidsplan knyttet til en kalender. Denne modulen innehar funksjonalitet for utskrift av arbeidsbok, ukelister og personell-lister. Det er også funksjonalitet for en kontinuerlig oppdatering av avspaseringskonto samt kompetanseoversikt. Alle typer avvik registreres her. Alle fravær overføres til personalsystemet. All kompensasjon for merarbeid, vakansvakter, forskyvninger og lignende genereres av systemet og overføres lønssystemet. Det finnes egen funksjonalitet for booking av ekstravakter/vikarer fra vikarpool. Egen modul for permisjonsbehandling og avviksoppfølging både på person og avdelingsnivå. Det er muligheter for å legge inn ferieønsker, ha oversikt over feriesaldo og skrive ut oversikt over ferieplaner.

## 1.4 Informasjonssamtale med prosjektleder på Rikshospitalet, sep 2005

Før møtet hadde vi utarbeidet noen enkle spørsmål for å få mer struktur på samtalen. (se vedlegg)

### 1.4.1 Forprosjektet/bakgrunn

Bakgrunnen for forprosjektet var at det ble brukt mye tid på registrering/å jour-hold av data i forhold til turnusplanlegging og timelister. Turnusplanlegging på data vil være et viktig redskap for frigjøring av ressurser blant helsepersonell. Disse ressursene kan rettes mot andre oppgaver, som direkte og indirekte pasientbehandling, kvalitetssikring og administrative oppgaver. Rikshospitalet valgte på bakgrunn av dette å nedsette et prosjekt "IT som verktøy i turnusplanlegging".

Arbeidet/planleggingen med elektronisk arbeidsplan ble satt i gang og i løpet av år 2000 ble det utarbeidet en kravspesifikasjon og et anbudsdokument. I oktober/november 2000 ble det vurdert tre anbud; TietoEnator, Blue Garden (dansk system), Astrum SP expert (tysk system som bl.a. brukes i Sogn og Fjordane). Kandidatene ble rangert på sommeren og leverandøren TietoEnator ble valgt på grunn av kunnskap og kompetanse. 19 oktober 2000 ble det inngått avtale med TietoEnator. De hadde fra tidligere Helse Midt-Norge som største kunde, og var også til stede i Rogaland og i kommunal sektor.

På grunn av helsereformen og budsjetthalvering i 2003 ble den planlagte fremdriften forsinket, men systemet ble implementert ved et lite antall enheter på Rikshospitalet fra 2002 til våren 2003. Målet var å teste systemet. Anestesiavdelingen, enkelte ortopediavdelinger og avdeling for vakt og sikkerhet var med i pilotfasen frem til våren 2003. Det ble aksept for løsningen i august 2003.

### 1.4.2 Tenkte gevinster

- Redusere feilføringer av timelister i forhold til vakt- og turnusplaner.
- Redusere feilutbetalinger i forhold til timelister.

- Bortfall av manuell registrering av timelister og månedsmeldinger ved personalavdelingen.
- Redusere omfanget av dobbeltregistreringer ved avdelingene.
- Enklere å lage nye turnus- og vaktplaner.
- Redusere tidsbruk for den enkelte ansatte ved arbeid med timelister.
- Redusere bruk av overtid og ekstravakter.

### 1.4.3 Per nå

Ved avdelingene på Rikshospitalet har systemet nå vært i drift ca ett år. Rikshospitalet avslutter innføringen av systemet ved andre enheter/sykehus i disse dager med Geilomo og Hjertesenteret i Oslo. Spesialsykehuset for epilepsi startet opp 1. juli i år, men fullstendig finansiering er ennå ikke på plass. I uke 40 2005 blir de siste avdelingene på Rikshospitalet trukket med.

Turnusansvarlig på hver avdeling må per i dag fylle ut avvik, noe som tar mye tid og skaper misnøye. Et ønske er at avvik selv kan regnes ut av de ansatte i Min Arbeidsplan. I den daglige driften er avviksregistrering viktig.

En modul som er under utprøving er timeregistrering ved klinisk/kjemisk avdeling og eiendom/forsyning.

Tidsregistrering for arbeidstakere som jobber på forskjellige lokaliteter er planlagt integrert i IRS (Wintid). En Web-løsning er utarbeidet spesielt for barneavdelingen der det er stort forbruk/behov for ekstravakter.

Systemet inneholder også en viss grad av beslutningsstøtte.

Rikshospitalet skal kutte 300 mill innen utgangen av 2006. jfr."Omstilling 2006". Det gjør en del omdisponeringer, men en av utfordringene fremover vil være nyttegjørelse av systemet.

#### **1.4.4 Satsningsområder resten av året/neste år**

- Føringer angående omstilling 2006: Gevinstuttak.
- Utbedring i forhold til å få rettet opp manglene ved legedelen, og at legene skal komme helt med.
- Endringer i min arbeidsplan. Min arbeidsplan inneholder: avvik, flexiplan, arbeidsbok, tidsregistrering
- Innføring av ønsketurnus
- Timeregistrering
- Ferie planlegges inn i elektronisk turnus fra 01.01.06.
- I tillegg skal det utføres jevnlig forbedringer av systemet.

#### **1.4.5 Oppfølging**

Arbeidsplan og lønn/personalsystemet gjør at saksbehandler får mindre å gjøre.

Da elektronisk turnus ble innført, ble det først gitt informasjon til ledelsen. Pilotavdelinger ble utvalgt og kurset i plan og à jour-hold. Avdelingene må ”rydde opp” i hvem som er ansatt i hva slags stillingsbrøk og så videre.

#### **1.4.6 Opplæring/support**

En person arbeider med system- og leverandørfunksjonen.

IRS hjelp består av tre personer som arbeider med opplæring og kurs for nye brukere. Her kan alle som har problemer ta kontakt.

Det holdes jevnlig kurs/opplæring. Målet er:

- nyttegjøre seg systemet (brukere som tidligere har fått opplæring)
- kurs for nye brukere



### 1.4.7 Andre regioner i Norge

Helse Midt Norge har innført systemet på alle sykehus i regionen. Det brukes også ved Sentralsykehuset i Rogaland og i kommunal sektor.

Helse Øst, Helse Nord og Sykehuset i Telemark har valgt systemet GAT-Turnus. Dette systemet er på vei til å innføres på de forskjellige sykehusene i regionene.

Vi fikk utdelt prosjektplanen for "IT som verktøy i turnusplanlegging" <sup>12</sup> og et notat utarbeidet av prosjektleder Erik Johannesen som omhandler gevinster ved innføring av IT-basert turnussystem. <sup>13</sup>

## 1.5 Begrepsavklaring - turnusrelaterte begrep

Turnusplanlegging: Fordeling av arbeidsoppgaver til personer under gitte betingelser/etter bestemte regler.

Bemanningsplan: En oversikt over hvor mange personer som er tilstede/skal være tilstede på hver enkelt vakt.

Ressursplan: Viser tilgjengelig personale; antall ansatte ganget med antall timer, ansettelsesforhold per uke gir antall disponible timer per uke.

Vaktkoder: Beskriver start, slutt og eventuelle pauser for en arbeidsperiode.

Årsakskode: Angir årsaken til avvik; for eksempel merarbeid/overtid, sykdom, innleie av vikarer og ekstravakter.

Turnusplan: En systematisk rullerende oversikt som går over et visst antall uker og viser arbeidsrytmen/ arbeidstid og fritid for de arbeidstakere som inngår i oversikten. En turnusplan bygger på en bemanningsplan og en ressursplan.

Grunnturnus: Er turnusplanen som rullerer over en viss periode relatert til kalenderen.

Avviksplan: En midlertidig plan som erstatter grunnturnusen i visse perioder; for eksempel ferier og høytider.

Turnusplanlegger: Den person som har ansvaret for å sette opp/utarbeide turnusplanen

Et turnussystem består av turnusgenerering og à jour-hold.

Turnusgenerering er prosessen med å utarbeide en turnusplan.

Turnus à jour-hold er den daglige og periodiske oppdateringen av turnusplanen.

Tariffavtale er en rammeavtale mellom en fagforening og en arbeidsgiver(forening) om lønnsvilkår og arbeidsvilkår som overtidarbeid, oppsigelsesfrister, arbeidsklær og lignende.

## 1.6 Arbeidsmiljøloven

Ifølge Thrana (1999) arbeidet 517 000 lønnstakere utenfor tidsrommet kl.06.00 - 18.00 og hadde skift eller turnusordninger.<sup>14</sup> Ifølge Asbjørn Grimsmo, som er arbeidslivsforsker og psykolog ved Arbeidsforskningsinstituttet <sup>15</sup>, er tendensen at stadig flere jobber kvelder, helger og netter. I 1980 jobbet en femtedel av de ansatte utenom ordinær arbeidstid. I 1990 var tallet økt til en fjerdedel. Ifølge Statistisk sentralbyrå (SSB) var fjerdedelen økt til 28,8 % i 2001, og de to siste årene runder statistikken 30 %. Arbeidskraftundersøkelsen for andre kvartal i år viser at 640.000 nordmenn jobber utenom ordinær arbeidstid. Dette utgjør 30,3 prosent av alle ansatte. Hver tredje person jobber til andre tider enn åtte til fire. Helsekader og tap av sosialt nettverk kan bli resultatet, mener arbeidslivsforskeren. Hotell- og restaurantbransjen, varehandel, og utvinning av råolje og naturgass topper statistikken over ukurante arbeidstider. Deretter følger transport og kommunikasjon og helse- og sosialtjenester, viser undersøkelsen fra SSB. Håndverkere og akademiske yrker jobber sjeldnest til andre tider enn åtte til fire.

Den lov som regulerer dette området er Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern.<sup>16</sup> Arbeidsmiljøloven gjelder for enhver virksomhet i Norge som sysselsetter arbeidstakere med

visse unntak. Lovens formål er å sikre et arbeidsmiljø som gir grunnlag for en helsefremmende og meningsfylt arbeidssituasjon, gi trygghet mot fysiske og psykiske skadevirkninger og sikre trygge ansettelsesforhold og likebehandling. Loven stiller krav til arbeidsmiljøet, fysisk og organisatorisk. Arbeidsgiver har ansvar for at loven etterleves, men det stilles også krav til arbeidstakere og til importører og produsenter av tekniske innretninger og helsefarlige stoffer. Dersom arbeidstaker arbeider til ulike tider av døgnet skal det, sammen med arbeidstakers tillitsvalgte, utarbeides en arbeidsplan/turnusplan som viser hvilke uker, dager og tider den enkelte arbeidstaker skal arbeide. Arbeidsplanen skal være lett tilgjengelig for arbeidstaker. Når det gjelder detaljer i turnusplanleggingen har vi avgrenset oppgaven til å gjelde pleiegruppen, da tariffavtalene er forskjellige for andre yrkesgrupper, for eksempel leger, i helsesektoren.

## 1.7 Litteratursøk

Vi har lest pensumbøker, utleverte artikler, artikler lastet opp på First Class, artikler funnet etter søk i databaser og flere bøker som omhandler begrepet usability. I tillegg har vi søkt på Internett. I starten søkte vi i norske nettsider for å se hvor langt utbredelsen av elektronisk turnus var kommet i Norge og få ”smakebiter” på hvordan/hvor forskjellig en elektronisk turnus kan utformes. Deretter begynte vi å søke mer eksplorerende, og internasjonalt. Vi fant noen aktuelle artikler som gav oss MeSh-termer vi kunne kombinere på PubMed. Vi fant dessuten noen tidsskrifter der turnus var tema flere ganger f.eks. Nursing Administration Quarterly, Medical Informatic, Nursing Management Journal og Health Information Management. Internasjonalt er det skrevet mye om elektroniske turnussystemer, også 15-20 år tilbake i tid, men vi har funnet få evalueringer. For eksempel har følgende MeSh-termer i forskjellige kombinasjoner, vært brukt i søk:

Hospital Information Systems/organization & administration\*

Nursing Staff, Hospital/supply & distribution\*

Personnel Staffing and Scheduling Information

Systems/organization & administration\*

User-Computer Interface

Management Information Systems\*

Nursing Staff, Hospital/organization & administration\*

Personnel Management\*

Personnel Staffing and Scheduling\*  
Personnel Staffing and Scheduling Information Systems\*  
Software\*  
Software Design  
User-Computer Interface  
Usability

## 1.8 Problemanalyse med problemformulering

Fokusområdet interaksjonen mellom elektroniske informasjonssystemer og bruker er et omfattende område, hvor problemformuleringen kan vinkles på mange forskjellige måter og favne ulike områder innenfor tema. En undring vi har går på om bruker klarer å nytte-gjøre seg det elektroniske turnussystemet og de finesser som ligger innebygd. Ligger teknologiforståelsen på et slikt plan at bruker har innsikt i systemets funksjonalitet og benytter seg av den optimalt? Eller viser det seg at mange brukere, på tross av kurs og opplæring, sliter med å få det til?

Det er flere interessenter når det gjelder et elektronisk turnussystem. Leverandøren har utviklet og solgt et system som skal tilfredsstille kravspesifikasjonen. Leverandøren får ønske om endringer fra brukerne, gjennom prosjektledelsen. Ledelsen i organisasjonen er oppdragsgiver og budsjettansvarlige. De ønsker gevinstrealisering etter implementeringen. Prosjektledelsen driver med planlegging, implementering, opplæring og utbredelse av systemet. Saksbehandlere/personalkonsulenter i lønns- og personalavdelingene vil få mindre å gjøre i forhold til månedsavregning, når avvik og à jour-hold for øvrig gjøres i de enkelte avdelingene; enten av turnusansvarlig eller av den enkelte turnusarbeider. Turnusarbeidere vil få en ny arbeidsplan som kan gjøres lettere tilgjengelig og mer interaktiv, for eksempel gjennom SMS og Web-sider, når det gjelder føring av avvik/fravær og ønsker om ekstravakter. Turnusen kan lettere tilpasses den enkeltes ønsker. Noen ønsker å arbeide i lange arbeidsøkter og ha fri i lengre økter. Andre ønsker jevn fordeling av arbeid og fritid. Ønsketurnus vil være lettere å bruke. Avdelingsledelsen kan få bedre styring av økonomien hvis de bruker funksjonaliteten i systemet til å leie inn de ekstravaktene som er minst kostbare/minst mulig overtidsutbetaling/ innleiing av ekstravakter men lav ansiennitet. Avdelingen kan også styre fordelingen av kompetanse på den enkelte vakt bedre ved å legge

inn kompetansekriterier. Pasientene vil forhåpentligvis få nytte av et turnussystem som raskere kan endres etter behov og lettere kan tilpasses turnusarbeidernes ønsker. Hvis turnusarbeidere arbeider etter en turnus de trives i, som gir muligheter til et godt sosialt liv på fritiden og en fordeling av vakter som passer den enkelte, tror og mener vi også av egen erfaring, at dette vil gi overskudd og arbeidsglede som vil komme pasientene til gode. Den turnusansvarlige er brukeren av systemet. Arbeidsoppgavene blir annerledes i forhold til ved manuell generering av en turnusplan. Kanskje vil den turnusansvarlige føle at han/hun mister litt oversikt når systemet automatisk genererer en ny turnusplan. En stor fordel er at det går mye forttere. Ved endringer i bemanningsbehov, kan en ny turnusplan raskt genereres.

Grunnen til at vår undring kom opp i første omgang er at den ene av oss jobber på en avdeling hvor IRS systemet ble innført 1. juli 2005. Den ansvarlige på posten var på en dags kurs før sommeren, og planen var at all registrering skulle foregå elektronisk fra avdelingen startet opp etter ferien. Tidligere ble blant annet timelistene sett over og signert av de ansatte før de ble lagt til avdelingssykepleier som kontrollerte, underskrev og sendte listene over til lønningsavdelingen. Etter sommerferien 2005 skulle all registrering og utarbeidelse foregå elektronisk av den ansvarlige, som på denne avdelingen er avdelingssykepleier. I oppstartfasen etter ferien ble det naturlig nok brukt ganske mye tid på denne nye oppgaven og en tanke satte seg – hvordan oppleves IRS systemet på de ulike avdelingene etter ca ett til to års bruk? Er det tidsbesparende og forenkende for brukeren, eller oppleves systemet som en byrde som er blitt pålagd og som gir opphav til frustrasjon og stress?

Etter første weekendseminar tok vi kontakt med prosjektleder ved Rikshospitalet for å undersøke om det er foretatt noen undersøkelser i forhold til dette. Etter hans utsagn per telefon var det ikke det og prosjektleder syntes dessuten vår problemstilling var interessant. Han sa videre at systemet er komplisert og at det viser seg at ytterligere opplæring er nødvendig. Planen blir å holde oppdateringskurser etter så og så mange måneder etter innføringen for å gi brukerne et bredere kunnskapsgrunnlag.

Ser man først på selve utarbeidelsen av informasjonssystemet er det enkelte faktorer som bør være til stede. I boken *Interaction Design, beyond human-computer interaction*<sup>17</sup> forklares disse faktorene som "usability goals" (brukervennlige mål). Målene involverer ulike aspekt i samspillet mellom bruker og system, blant annet om det er et godt system sett fra brukers side, enkelt å lære og effektivt. Forfatterne beskriver seks egenskaper som viktige:

- Effectiveness henviser til hvor godt systemet er til å gjøre hva det skal gjøre.
- Efficiency henviser til hvordan systemet støtter brukeren i å utføre sine oppgaver.
- Safety henviser til å sikre brukeren fra farlige forhold og uønskede situasjoner. I forhold til det første aspektet refereres det til rammebetingelsene hvor folk jobber. Eksempelvis på steder hvor det er risiko for strålingsfare fra røntgenapparater. Det skal være sikkert for operatøren å benytte systemet. Det andre aspektet refererer til å hjelpe enhver bruker i enhver situasjon med å unngå risikoen for å gjøre uønskede tilfeldige handlinger. Begrepet henviser også til å merke/oppfatte engstelsen bruker måtte ha for konsekvensen av å gjøre feil og hvordan dette innvirker på deres oppførsel/væremåte.
- Utility henviser til i hvor stor utstrekning systemet stiller til rådighet den riktige funksjonaliteten slik at brukeren kan gjøre hva han/hun ønsker å gjøre.
- Learnability henviser til hvor enkelt et system er å lære.
- Memorability henviser til hvor lett det er å huske hvordan systemet brukes når det engang er lært.

Jacob Nielsen <sup>29</sup> viser i sin bok "Usability Engineering" til omtrent de samme egenskapene for å måle et systems usability/brukervennlighet.<sup>29</sup> Han skriver at det er viktig å innse at usability ikke er et enkelt en-dimensjonalt område av et brukergrensesnitt. Usability er sammensatt av flere komponenter og kan assosieres med egenskapene: lettlært (learnability), effektivt (efficiency), huskbarhet (memorability), feil-frekvens (errors) og subjektiv tilfredshet (satisfaction).

Ser man på det ovenstående er det flere egenskaper som skal spille inn for å kunne bedømme et system som brukervennlig. Vi tenker på de ulike brukernes erfaringsgrunnlag i forhold til pc-bruk. Selv om de fleste er forholdsvis dyktige på data, klarer de å utnytte den funksjonalitet som ligger i systemet? Som prosjektlederen sa, systemet er komplisert og det viser seg at det må repeterende opplæring til.

M.J. van der Meijden, H.J. tange, J. Troost, A. Hasman utarbeidet i 2003 en oversiktsartikkel basert på engelske og nederlandske evalueringer av kliniske informasjonssystemer publisert fra 1991 til 2001<sup>18</sup>. I artikkelen prøver de å identifisere egenskaper som var brukt for å kartlegge suksessen til slike systemer. Samtidig ønsket de å teste brukbarheten til informasjonssystem-suksess modellen til William H. DeLone og Ephraim R. McLean fra

1992, hvor det ble identifisert seks hovedkategorier som kan brukes for å måle suksess: Systemkvalitet, informasjonskvalitet, bruk, brukertilfredshet, individuell påvirkning og organisatorisk påvirkning.<sup>19</sup> Mange egenskaper kunne knyttes til de seks dimensjonene i deres modell, mens noen forholdt seg til tilknyttede faktorer som organisasjonskultur. Oversiktsartikkelen peker på at det er behov for flere nøye evalueringer av kliniske informasjonssystemer som tar for seg et vidt område av faktorer som kan påvirke den relative suksessen eller mislykketheten av disse systemene. De kommer i artikkelen frem til seks hovedgrupper av suksessfaktorer: Systemkvalitetsegenskaper, informasjonskvalitets-egenskaper, brukeregenskaper, brukertilfredshets-egenskaper, individuelle påvirknings-egenskaper, organisatoriske påvirkningsegenskaper.

I hovedgruppen brukertilfredshets-egenskaper har de funnet følgende egenskaper: brukertilfredsstillelse, holdninger til bruk, brukervennlighet, forventninger og kompetanse i forhold til pc.

Vi vil, ved å sette fokus på systemets usability/brukervennlighet prøve å svare på spørsmålet:

**Hvordan fungerer interaksjonen mellom bruker av det elektroniske turnus/vaktplansystemet Infomedix Ressursstyring; IRS og systemet når det gjelder funksjonene i modulen IRS à jour?**

## 1.9 Avgrensning

IRS systemet består av tre moduler. Skal man ta for seg alle modulene vil oppgaven bli for omfattende. Vi har derfor valgt å konsentrere oss om modulen IRS à jour hvor registrering av avvik foregår. Avviksregistrering omfatter registrering av alt fravær, merarbeid, forskyvning og bytte av vakter. Det finnes også i denne delen en oversikt over ferienesaldo og en mulighet for å booke vakter fra vikarpool. Det er fra denne modulen det gjøres utskrift av ukelister, personell-lister og ferielister. Om det i undersøkelsen kommer frem opplysninger/betraktninger om ulike funksjoner i andre moduler, vil vi ta dette med i bearbeiding av data, ellers ikke.

Når det gjelder brukertilfredshetssegenskapene nevnt ovenfor velger vi brukervennlighet og vil senere utdype dette begrepet.



## 2.0 Metodevalg

Metode må velges etter problemformuleringen. Ulike metoder belyser de ulike problemformuleringer best. Valg av metode har konsekvenser for undersøkelsens gyldighet. Ifølge Dag Ingvar Jacobsen <sup>20</sup> skal vi når det gjelder gyldighet, stille spørsmålet: ” Er det undersøkelsesopplegget vi velger, egnet til å belyse den problemstillingen vi ønsker å undersøke?”. Når det gjelder pålitelighet (reliabilitet), skal vi stille spørsmålet: ” Kan det undersøkelsesopplegget vi har valgt, påvirke de resultatene vi vil komme frem til?” Kvalitativ og kvantitativ metode kan utfylle hverandre; enten ved å bruke åpne spørsmål som skal besvares med egne ord i et spørreskjema eller ved å bruke standardiserte spørsmål i et kvalitativt intervju. Ved bruk av metodetriangulering kombineres kvalitativ og kvantitativ metode. I utarbeidelsen av vår problemanalyse problemstilling, har vi brukt en kvalitativ tilnærming. Vi ønsket å gå i dybden og lære mer om elektroniske turnussystem. Før samtalen med prosjektleder for innføringen av IRS på Rikshospitalet i Oslo hadde vi utarbeidet spørsmål vi ønsket svar på. Vi ønsket at han med egne ord skulle fortelle om mål, innhold og fremdrift for at vi skulle få dybdekunnskap om IRS. Når data samles inn så åpent som mulig, med få føringer, er dette en induktiv tilnærming til datainnsamling. Åpenhet gjør også at dataene er egnet til eksplorerende undersøkelser. Teorier kan dannes ut fra det som blir observert/innsamlet. Kvantitativ metode er egnet til strukturering, beskrivelse og omfang av fenomener. Spørreskjema-undersøkelser blir hyppig brukt. Utformingen av spørsmålene bestemmer hva en får informasjon om. Ved en deduktiv tilnærming, går man fra teori til empiri. Undersøkeren definerer på forhånd ut fra teoretiske antagelser, hva og hvor det er relevant å søke informasjon. Kvantitativ metode vil ofte være mindre kostbart, slik at det er mulig å få et større og mer representativt utvalg av respondenter. I vår hovedundersøkelse gjennomføres en usability/brukervennlighetsundersøkelse av systemet.

### 2.1 Pålitelighet i usability-tester

Jacob Nielsen skriver at pålitelighet (reliabilitet) i usability-tester kan være et problem på grunn av den store individuelle forskjellen mellom testdeltakere. <sup>29</sup> Han skriver at det ikke er uvanlig å finne at den beste testdeltakeren er 10 ganger så rask som den seneste. De beste 25 % av deltakerne er vanligvis omtrent dobbelt så raske som de seneste 25 %. Nielsen bruker eksempelet nedenfor for å forklare en ikke-pålitelig test: Bruker A anvender system X og

bruker B anvender system Y. Bruker A er dobbelt så rask som bruker B. Dette er ikke nødvendigvis fordi system X er best. Det kan like godt være fordi bruker A er dobbelt så rask som bruker B. Derfor er resultatet av testen ikke pålitelig, men resultatet er tross alt bedre enn ingen ting og kan gi en indikasjon på at system A er best.

## 2.2 Gyldighet i usability-tester

Gyldighet (validitet) er spørsmålet om resultatet av en usability-test faktisk gjenspeiler det man ønsket teste. Gyldighet forutsetter forståelse og korrekt metodehåndtering

Typiske gyldighetsproblemer kan være å benytte seg av feil testbrukere, gi feil type testoppgaver, ikke sette tidsbegrensning på testoppgavene eller inkludere sosial influering. Forvirrende elementer i testen kan også være en medvirkende faktor til et lavere gyldighetsnivå. (ibid)

## 2.3 Begrepene evaluering, teknikk og metode

Jytte Brender skriver at formålet med en evaluering er å: ”..levere et grunnlag for en beslutning vedrørende det undersøkte system i een eller anden beslutningssammenheng, som er evalueringens kontekst.” Brender, 2004, s 10<sup>21</sup>

En evaluering vil være de handlinger som er forbundet med utforskningen eller målingen av egenskapene ved et system. Den kan gjennomføres på planleggingstidspunktet, under utviklingen eller i driften av systemet. Brukes evalueringen i konteksten å kontrollere om noe lever opp referanserammen eller avtalen, kalles aktiviteten verifikasjon. Når man vil finne ut av om et system er godt nok til å oppfylle dets formål brukes begrepet vurdering. Når det ikke skjelnes mellom de forskjellige typer av formål med undersøkelsen, for eksempel om det er en verifikasjon, en evaluering eller en validering, benyttes begrepet vurdering som et samlebegrep.

Hun gir i sin bok følgende forståelse av begrepene teknikk og metode, som litteraturen har vanskelig for å finne en god definisjon på: I forbindelse med en vurderingsfremgangsmåte vil

en metode være den formelle og abstrakte beskrivelsen av hvordan man gjør, innbefattet de bakenforliggende beskrivelser av bl.a. teori, antakelser og forutsetninger. En teknikk er den praktiske og konkrete anvisning, eller implementering av, hvordan vurderingen gjennomføres. Teknikken kan i seg selv ha bakenforliggende teorier, antakelser og forutsetninger og være utbygget på abstrakt form, derved kan den også fungere som en metode. Den kan også representere den praktiske implementeringen av en konkret metode, for eksempel i form av en prosedyre, et verktøy eller en formel. På samme måte kan en metode være så enkel at det vil være naturlig å kalle den en teknikk. Hun skriver videre at for henne ligger forskjellen i graden av selvstendighet relatert til den formelle anvendelsen i en kontekst. Ut fra dette kan en metode oppfattes som kontekst for, og sikring av, en korrekt anvendelse av teknikker. (ibid)

## 2.4 IT-baserte løsnings livssyklus

Livssyklusen for IT-baserte løsninger omfatter tidsrommet fra idéen om en IT-basert løsning genereres til den endelige løsning forefinnes.<sup>21</sup> Livssyklusen består av en rekke faser. Begrepet fase betyr i følge ISO "a defined segment of work" (ISO 9000-3) (Brender, 2004, s 35.) Definisjonen viser at utbredelsen i tid for en gitt oppgave kan skje parallelt med aktivitetene i andre faser.

Livssyklusen består ifølge Jytte Brender av følgende 4 faser:

- Eksplorativ fase: Inneholder strategiske aspekter knyttet til utviklingsoppgaven, slik som målsetting, intensjoner, basale prinsipper for løsningsmodellen og realiserbarhet (både teknisk og organisatorisk). Fasen avsluttes vanligvis med en kravspesifikasjon, en kontrakt eller en annen spesifisering av hva formålet er og hva man ønsker å oppnå. Materialet inneholder også den nødvendige bakgrunnsinformasjon og relevante referanserammer for vurderingen.
- Teknisk implementeringsfase: Brukervurdering i denne fasen er typisk konstruktive vurderingsaktiviteter, avsluttende med en summativ verifikasjon som beslutningsgrunnlag vedrørende ibruktaking i drift. Sistnevnte bør som minimum generere grunnlaget for en beslutning a) om kontraktgrunnlaget er oppfylt (hvis

utviklingsarbeidet er basert på en kontrakt) og/eller b) om IT-systemet kan overgå til drift. Vurderingsaktivitetene i denne fasen gjennomføres under eksperimentelle vilkår, det vil si ikke i riktig drift. Vurderingsaktiviteter i pilotdrift hører til i neste fase. Denne fasen avsluttes normalt med at IT-systemet er klar til idriftsettelse.

- Ibruktakningsfase: Her forutsettes det at alle vesentlige feil og mangler funnet i forrige fase, er rettet opp. I ibruktakningsfasen må eventuelle feil, mangler og/eller uhensiktsmessigheter, som i driften konstateres enten i IT-systemet eller i de tilknyttede arbeidsganger og prosedyrer, og som er nødvendig for at organisasjonens drift som helhet blir velfungerende, utbedres/rettes. Denne fasen bør være kort. Det er ofte en glidende overgang til neste fase.
- Videreutviklingsfasen: Regnes normalt fra det tidspunkt der den samlede IT-løsningen har oppnådd en rimelig stabilitet i driften (med hensyn til feil og rettinger), og til IT-systemet skiftes ut med en annen løsning. I denne fasen kan det iverksettes helt nye utviklingsaktiviteter, som hver især vil ha en livssyklus tilsvarende denne modell, og dels vurderingsaktiviteter, som vedrører effekten av systemet.

Vårt prosjekt har fokus på et elektronisk turnussystem som er i videreutviklingsfasen. Systemet er i løpet av de siste to til tre år blitt innført ved de fleste avdelinger på Rikshospitalet i Oslo.

Jytte Brender beskriver flere metoder som er egnet til å besvare spørsmål som kan oppstå mens IT-systemet er i videreutviklingsfasen, for eksempel arbeidsgangsanalyser, funksjonalitetsvurdering, kognitiv vurdering og kognitiv ”Walkthrough”, målepunkter og metrikker, vurdering av brukervennligheten sett ut fra et system-design, spørreskjemaundersøkelser, undersøkelse av (kvalitative) subjektive forhold, SWOT og usability.

Usability benyttes til å gjøre en vurdering av brukervennlighet i form av ergonomiske aspekter av samspillet (dialogen) mellom et IT-system og en bruker, og kan anvendes i alle faser av IT-systemets livssyklus. Hun skriver at emnet er et meget stort område som strekker seg fra universiteter og leverandørers avanserte usability-laboratorier til å utføre en vurdering i en praktisk anvendelse på en arbeidsplass. Usability i forbindelse med ergonomisk vurdering

vurderer hvor besværlig det er å gjennomføre en dialog med systemet, eller sagt på en annen måte, hvor effektivt et system er å bruke og hvor lett det er å lære å bruke det. Under en vurdering av usability skal man være spesielt oppmerksom på at konteksten hvor i man måler, er viktig. Den skal ligne virkeligheten så mye som mulig.

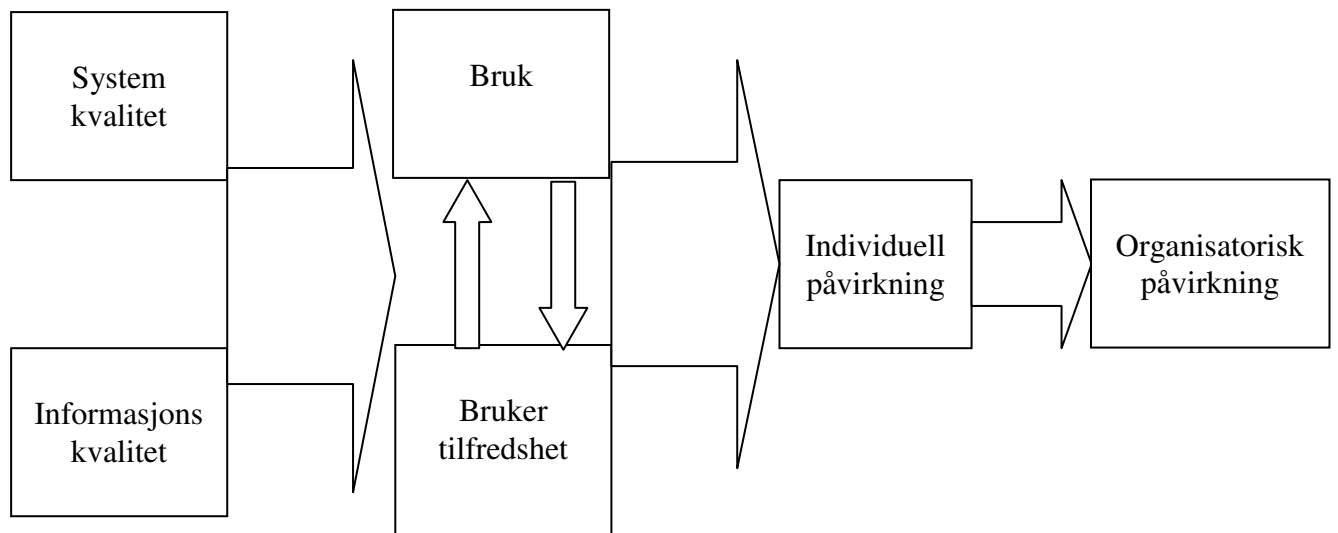
En forutsetning for anvendelse av usability-målinger for å få et utbytte som konstruktiv feedback til en utviklingsprosess, er erfaring. Videre skriver hun at om en vurdering av usability virkelig skal ha en effekt, kreves det særlig profesjonell bakgrunn.

Før det ble bestemt at vi skulle gjennomføre en usability-undersøkelse, leste vi blant annet nettopp det Jytte Brender skriver over. Ut fra problemformuleringen syntes vi denne undersøkelsesformen passet bra og diskuterte dette, men siden vi er studenter uten tidligere erfaring på området, mente vi det ble for avansert for oss. Etter at vår veileder på studiesamlingen i høst mente at dette var metoden vi skulle konsentrere oss om, har vi derfor tilegnet oss teoretisk kunnskap om usability som metode, og kunnskap om hvordan andre har brukt usability i praksis.

## 2.5 Dimensjoner for måling av suksess

I 1992 presenterte William H. DeLone og Ephraim R. McLean studien Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable.<sup>19</sup> Hensikten med studien var å identifisere faktorer som bidrar til at informasjonssystemer lykkes. Undersøkelsen baserte seg på en gjennomgang av 180 artikler presentert i de syv ledende publikasjonene innenfor området. Artiklene dekket alle empiriske studier fra perioden 1981-87 som har prøvd å måle suksessaspekter ved administrasjon/ledelsesinformasjonssystem. I tillegg er andre artikler, datert helt tilbake til 1949, inkludert for å danne en teoretisk, om enn ikke empirisk, bakgrunn. De kommer fram til forhold innen og mellom seks hovedkategorier som kan brukes for å måle suksess: systemkvalitet, informasjonskvalitet, bruk, brukertilfredshet, individuelle påvirkninger og organisatorisk påvirkning.

Følgende modell presenteres:



DeLone og McLeans opprinnelige informasjonssystem-suksess-modell fra 1992.

DeLone og McLean tar forbehold om at det er fremdeles kreves mye arbeid, særlig for å fastsette påvirkningen av informasjonssystemer på organisatorisk utførelse.

Peter B. Seddon kritiserer denne modellen og presenterer i 1997 en ny modell.<sup>22</sup> Han kritiserer DeLone og McLean for å inkludere både varians- og prosessstolkninger og mener at dette kan føre til så mange forvirrende meninger at det forringer verdien av modellen. I variansmodeller vil forandring i en av de uavhengige variablene være nødvendig og tilstrekkelig til å forårsake forandring i de avhengige variablene. I prosessmodeller er hver hendelse i prosessen nødvendig, men ikke tilstrekkelig til å forårsake resultatet. Prosessmodeller viser hvordan visse kombinasjoner av hendelser, i en viss rekkefølge, forårsaker visse resultat. Seddon påpeker også at begrepet bruk kan forstås på følgende tre forskjellige måter i modellen til DeLone og McLean: som en variabel for fordelene av bruk, som en avhengig variabel i den fremtidige informasjonssystem-bruken og som en hendelse i en prosess som fører til individuell og organisatorisk påvirkning.

I 2003 presenterer DeLone og McLean en oppdatert modell basert på informasjonssystem-forskning det siste tiåret og fokuserer spesielt på forskning som tilfører, stadfester, utfordrer og foreslår videreutvikling av deres forrige modell.<sup>23</sup> De diskuterer også muligheten for hvordan den oppdaterte modellen kan måle e-handel-system-suksess.

I tillegg til de seks suksessdimensjonene de kom frem til i studien fra 1992 identifiserer de dimensjonene servicekvalitet og nettofordeler.

Som tidligere nevnt publiserte Meijden et.al. i 2003 oversiktartikkelen *Determinants of Success of Inpatient Clinical information Systems: A Literature Review*.<sup>18</sup> Her gjennomgår forfatterne tidligere evalueringsstudier/undersøkelser basert på engelsk og nederlandsk litteratur publisert fra 1991 til 2001. De prøver å identifisere egenskaper som benyttes for å fastsette/kartlegge suksessen til kliniske informasjonssystemer. Samtidig ønsker de å teste holdbarheten/brukbarheten til modellen utviklet av DeLone og McLean for administrasjon/ledelsessystemer fra 1992, og utarbeide en kategorisering av de forskjellige suksessfaktorene. Forfatterne fant at mange egenskaper kunne knyttes til de seks dimensjonene i deres modell, mens noen forholdt seg til tilknyttede faktorer som organisasjonskultur. Artikkelen peker på at det er behov for flere nøye evalueringer av kliniske informasjonssystemer, da det er et vidt område av faktorer som kan påvirke den relative suksessen eller mislykketheten av disse systemene. De seks dimensjonene er: systemkvalitetegenskaper, informasjonskvalitetegenskaper, brukeregenskaper, brukertilfredshetsegenskaper, individuelle påvirkningsegenskaper og organisatoriske påvirkningsegenskaper.

Selv om oversiktsartikkelen har hovedfokus knyttet til kliniske informasjonssystem har vi valgt å trekke den inn i vår prosjektrapport fordi den i sin kategorisering av begrepene gir et godt oversiktbilde av de ulike egenskapene under hver dimensjon, samtidig som den jo også støtter opp under/videreutvikler DeLone og McLeans arbeid.

Vi kommer ikke til å utdype de ulike dimensjonene, men fokusere på den egenskap vi ser som naturlig i forhold til vinklingen av problemformuleringen. Vi spør om hvordan interaksjonen mellom bruker og system fungerer når det gjelder avviksføring i modulen IRS à jour, og ser det da som naturlig å velge den dimensjonen som tar for seg brukerens fornøydhet med systemet. Under denne dimensjonen, brukertilfredshetsegenskaper, har forfatterne kategorisert følgende egenskaper:

- Brukertilfredstillelse (user satisfaction)
- Holdninger til bruk (attitude)
- Brukervennlighet (user friendliness)

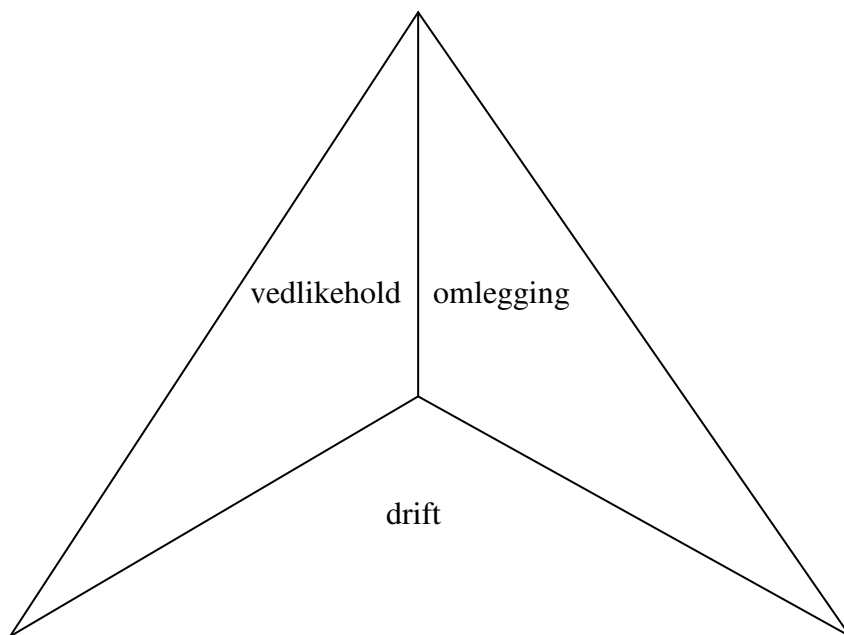
- Forventninger (expectations)
- Kompetanse i forhold til bruk av pc (competence computers)

Forfatterne skriver at DeLone og McLean inkluderte brukertilfredshet i tillegg til dimensjonen bruk fordi det, i de forhold hvor det er en obligatorisk bruk av systemet, brukertilfredshet er et alternativt mål av systemets verdi. De påpeker også at brukertilfredshetsegenskapene kan angå både selve systemet og/eller systeminformasjonen, fordi dette ofte henger sammen. (ibid)



## 2.6 Brukervennlige systemer

Et brukervennlig system er et system som er lett å lære, lett å huske, effektivt og tilfredstillende å bruke.<sup>24</sup> Brukervennligheten er en av flere kvalitetsegenskaper ved et system, og kan vises som modellen under:



### Vedlikehold:

- Feilretning - Kan jeg rette det?
- Fleksibilitet - Kan jeg endre det?
- Avprøvning – Kan jeg avprøve det?

### Omlegging:

- Flyttbarhet - Kan jeg bruke det på andre maskiner?
- Gjenbruk - Kan jeg bruke deler av det til andre formål?
- Tilpasning – Kan det samarbeide med andre systemer?

### Drift:

- Korrekthet - Gjør det som jeg vil?
  - Pålitelighet - Virker det korrekt hver gang?
  - Sikkerhet - Kan det beskytte mine data effektivt?
  - Effektivitet – Løser det mine oppgaver hurtig?
  - Anvendelighet - Kan det løse mine oppgaver?
  - Tilgjengelighet - Kan jeg komme til det når jeg vil?
  - Brukervennlighet – Er det enkelt å arbeide med?
- (Rolf Molich, Brugervennlige edb-systemer, 2000, s 18)

Følgende kvalitetsegenskaper er viktige forutsetninger for brukervennlighet:

- Systemet skal være pålitelig. Det skal vinne brukernes tillit. Hyppige systemfeil gjør at brukerne mister tillit til systemet, særlig om disse medfører at brukerne mister data og arbeidet må gjentas.
- Systemet skal være sikkert. Brukerne skal være sikre på at de data som legger inn i systemet kan beskyttes, så verken data kan leses eller endres av uvedkommene.
- Systemet skal være anvendelig. Det skal kunne løse nettopp de oppgaver som brukeren ønsker å få løst.
- Systemet skal være tilgjengelig. Når brukeren har bruk for det skal det være tilgjengelig og terminalen skal være ledig.

Først når de ovenstående forutsetninger er oppfylt kan man begynne å fastlegge suksesskriterier for brukervennlighet. En kan da få et objektivt inntrykk av systemets brukervennlighet ved å måle:

- Innlæringstid, dvs. den tid det tar en bruker å lære å løse bestemte oppgaver ved hjelp av systemet.
- Gjeninnlæringstid, dvs. den tid det tar en bruker som har vært borte fra systemet en stund, eller som sjelden bruker systemet, å løse bestemte oppgaver ved hjelp av systemet.
- Effektivitet, dvs. hastigheten det tar å løse bestemte oppgaver i samspill med systemet. Effektiviteten avhenger blant annet av svartid og feilhyppighet, dvs. antall feilmeldinger brukeren får når en forsøker å løse bestemte oppgaver ved hjelp av systemet.
- Subjektiv tilfredshet, dvs. den tilfredshet med systemet brukeren selv uttrykker.

Et alternativt mål for brukervennlighet er antallet av katastrofer i systemet. Det er et kritisk problem i en brukergrenseflate hvis en av følgende situasjoner oppstår under en brukeravprøvning:

1. Bruker er ute av stand til å fortsette sitt arbeid med systemet uten å få hjelp av en annen person, eks. en kollega eller superbruker.
2. Bruker føler at systemets oppførsel er sterkt irriterende eller irrasjonell.
3. Det er en kritisk forskjell mellom det brukeren tror at systemet gjør og det systemet rent faktisk gjør.

Problem av type 1 oppdages lett under selve brukeravprøvingen. Problem av type 2 og 3 oppdages enten under brukeravprøvingen, eller ved å spørre en bruker etter at denne har prøvd å løse en rekke typiske arbeidsoppgaver med systemet. (ibid)

En katastrofe er det om brukeravprøvinger viser at minst to typiske brukere uavhengig av hverandre møter samme problem. Minst to uavhengige brukere skal støte på samme problem før problemet er en katastrofe. Dette forbehold gjøres for å sikre at en ikke bruker tid på å behandle problemer som påvirker ganske få brukere, på grunn av personlige forutsetninger eller midlertidige påvirkninger fra andre kilder.

Molich skriver videre at en katastrofe kan oppstå på mange nivåer, alt fra en grunnleggende uenighet mellom bruker og system om hva en arbeidsoppgave går ut på, til feil tastetrykk på grunn av en uheldig tastplassering.

- En begrepsmessig katastrofe oppstår når et system refererer til begrep brukeren ikke kjenner og som en ikke umiddelbart kan forstå ut fra sammenhengen.
- En funksjonsmessig katastrofe oppstår når systemet er ute av stand til å utføre en funksjon som mange brukere forventer at systemet skal kunne utføre. En funksjonsmessig katastrofe kan kun oppstå hvis brukeren har forstått de begreper som systemet bygger på, ellers vil det være tale om en begrepsmessig katastrofe.
- En fysisk katastrofe gjør seg gjeldene om brukeren har alvorlige problemer med den fysiske kommunikasjon med systemet, til tross for at en er klar over hva man skal gjøre. (ibid)

## 2.7 Usability

Siden vår veileder under studiesamlingen i november 2005 mente at en usability-studie egnet seg best til vår problemformulering, har vi fordypet oss i litteratur som omhandler emnet. Vi var heldige og fikk være med på et foredrag om usability i MMI 2 og omvisning på usability-laboratoriet på Aalborg universitet under studiesamlingen i januar 2006. Veileder gjorde oss også oppmerksom på, og gjorde tilgjengelig, en rapport om bruk/utvikling av usability som metode, utarbeidet av to sivilingeniørstudenter i 9.semester ved Aalborg universitet og ferdigstillet i desember 2005.<sup>25</sup>

Usability defineres ifølge ISO 9241-11/ISO 13407 som:<sup>26,27</sup>

”effectiveness, efficiency, and satisfaction with which specified users can achieve specified goals in particular environments.”

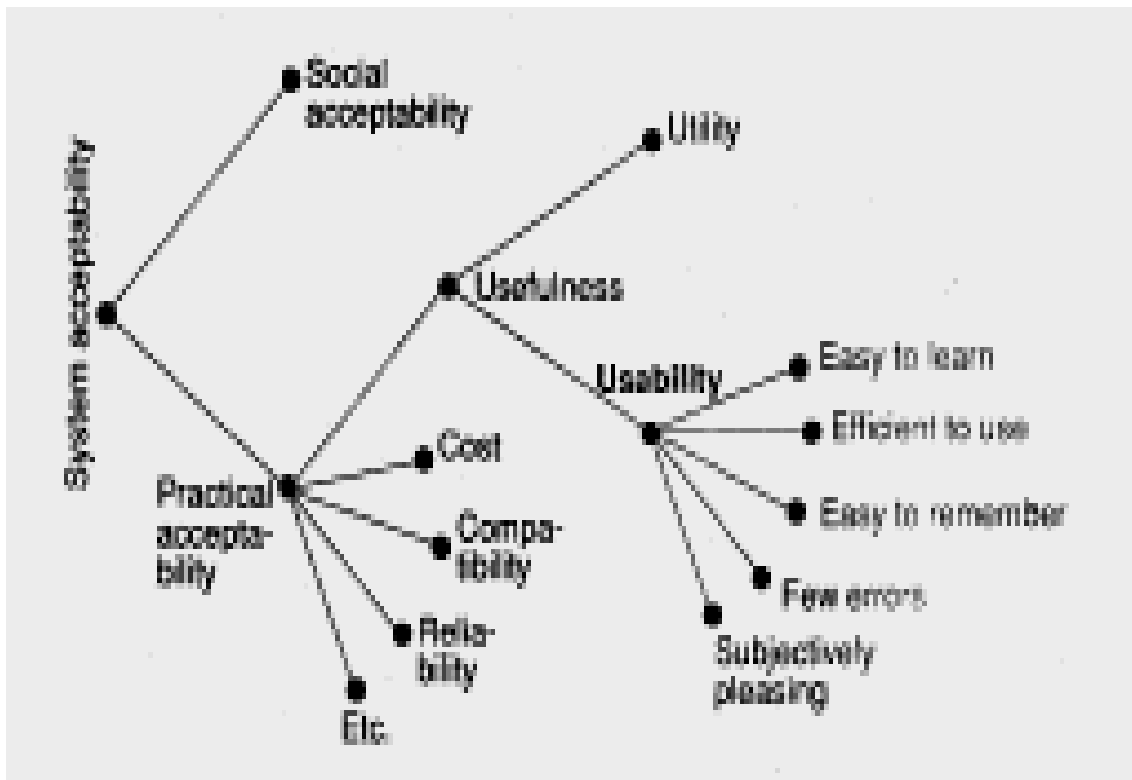
På norsk kan dette sies slik: ”Anvendbarhet, effektivitet og tilfredsstillelse for bestemte brukere med bestemte mål i bestemte omgivelser.”

Skov og Stage<sup>28</sup> beskriver definisjonen av usability utviklet av ISO (ISO 9241-11). Her defineres usability ved hjelp av tre faktorer:

- effectiveness; som er den nøyaktighet og kompletthet brukerne oppnår bestemte/visse mål ved hjelp av
- efficiency; som er relasjonen mellom den nøyaktighet og kompletthet som brukerne oppnår visse mål ved, og de ressurser som forventes brukt i å nå målene
- satisfaction; som er brukernes komfort og positive holdninger til bruk av systemet.

Jakob Nielsen plasserer i sin bok fra 1993 ”Usability Engineering”<sup>29</sup> usability i forhold til systemets totale akseptabilitet.

Figuren nedenfor er hentet fra side 25 i denne boken:

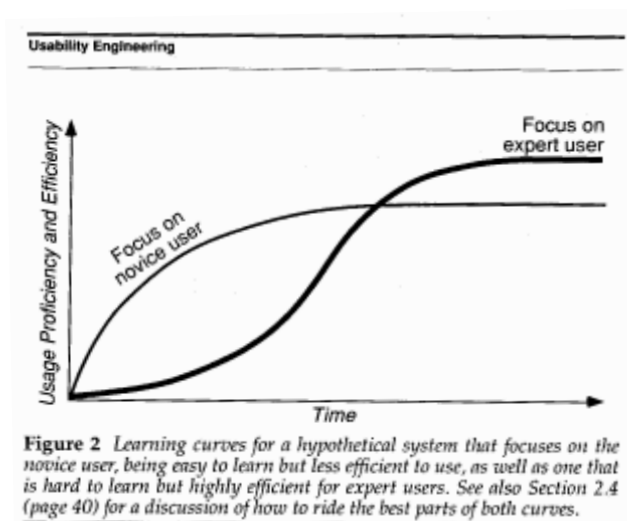


Systemets akseptbarhet deles inn i sosial akseptbarhet og praktisk akseptbarhet. Systemets akseptbarhet er spørsmålet om systemet er godt nok til å tilfredsstille alle ønsker og behov til brukerne og andre interessenter, for eksempel brukernes kunder og sjefer. Et eksempel på at et system ikke blir sosialt akseptert, kan være at systemet spør spesifikke spørsmål for å sjekke om brukere av systemet oppfyller kravene for fordeler som systemet kan gi, og dermed siler ut dem som ikke skal ha adgang til godene. Praktisk akseptbarhet deles inn i reliabilitet, kompatibilitet, kostnad, usefulness/nyttighet og etc. Usefulness/nyttighet er om systemet kan brukes til å oppnå det ønskede målet. Usefulness/nyttighet deles igjen i to kategorier; utility/nytte og usability/brukbarhet. Utility/nytte er spørsmålet om funksjonaliteten i systemet i prinsippet kan gjøre det som er nødvendig. Usability/brukbarhet er spørsmålet om hvor bra brukerne kan benytte denne funksjonaliteten. Usability/brukbarhet innbefatter alle aspekter av systemet som mennesker samhandler med, inkludert installasjon og vedlikehold. Usability/brukbarhet inneles igjen i fem: (ibid)

## 1. Lettlært:

Systemet bør være lett å lære slik at brukeren raskt kan komme i gang med å løse arbeidsoppgavene. Opplæringen er brukernes første møte med et nytt system. Jakob Nielsen skriver at det er enkelt å måle hvor lett systemet er å lære. Testbrukere kan være personer som ikke har brukt systemet før, men som er representative for dem som skal bruke systemet. Det kan være hensiktsmessig å velge testbrukere med og uten datamaskinerfaring fra tidligere. Den mest vanlige måten å uttrykke det spesifiserte kyndighetsnivået på er å slå fast om testbrukerne klarer å fullføre en spesifikk oppgave. Maksimaltid for fullføring av et sett oppgaver kan settes som mål for at testbrukerne har lært systemet. Ønsket utførelsesnivå kan defineres for å indikere at brukeren har kommet forbi opplæringsstadiet og er i stand til å bruke systemet. Tiden det tar å nå dette nivået kan måles. Når det gjelder analysen av lettlærthet, er det viktig å huske at brukere vanligvis ikke lærer det komplette brukergrensesnittet før de starter å bruke systemet. Tvert imot begynner de ofte å bruke systemet når de har lært en del av brukergrensesnittet. Av denne grunn bør en ikke bare måle hvor lang tid det tar brukere å oppnå full mestring av et system, men også hvor lang tid det tar å oppnå et tilstrekkelig kyndighetsnivå til å gjøre en nyttig jobb og løse arbeidsoppgavene. Jakob Nielsen presenterer i sin bok en figur som viser eksempel på læringskurven for en novisebruker og en ekspertbruker. En novisebruker forventes å lære mye i løpet av den første tiden, så vil læringskurven flate ut. En ekspertbruker forventes å ha en jevnere stigning i læringskurven, men nå et høyere nivå når det gjelder effektivitet.

Læringskurven er kopiert fra s. 28 i Jakob Nielsens bok Usability Engineering <sup>29</sup>.



## 2. Effektivt:

Systemet bør være effektivt å bruke slik at brukeren oppnår en høy grad av produktivitet med en gang systemet er lært. Nielsen mener effektivitet er oppnådd når ekspertbrukerens læringskurve flater ut. Noen systemer er så kompliserte at det kan ta år å lære alt. Noen brukere kan fortsette å lære over lang tid, mens de fleste brukere vil nå et punkt der de mener de har lært tilstrekkelig. Brukere som befinner seg på utflatingsdelen av lærekurven, kunne hatt nytte av å lære noen flere muligheter som hadde spart dem mer tid i optimal bruk av systemet enn de hadde brukt på å lære dem. Ved å gi oppgaver gjentatte ganger og måle hvor lang tid brukerne tar på å løse oppgavene, kan en finne når læringskurven flater ut. Dette skjer når brukerne ikke lengre bruker mindre tid for hver gang de løser en oppgave.

## 3. Huskbarhet:

Systemet bør være lett å huske slik at den vanlige bruker skal være i stand til å vende tilbake til bruk av systemet etter å ha vært borte fra det en stund, uten å måtte lære alt på nytt. En tredje gruppe brukere; i tillegg til novisebrukerne og ekspertbrukerne, er de tilfeldige brukerne. Tilfeldige brukere kan være kjent med liknende systemer, men ikke med dette spesifikke systemet. De kan ellers være kjent med systemet, men sjelden bruke denne delen av systemet. Når det gjelder vaktplaner, er generering av ny turnus et eksempel på en oppgave som ikke benyttes daglig, ukentlig eller månedlig. En måte å måle huskbarhet på er å måle hvor lang tid en bruker som har vært borte fra systemet en periode, for eksempel på ferie, bruker for å løse en typisk arbeidsoppgave. En annen målemetode er å spørre brukeren etter at testen er gjennomført, om å forklare hva som skjer etter at forskjellige kommandoer ble brukt, eller be dem fortelle eller tegne kommandoen som brukes til bestemte oppgaver. Moderne brukergrensesnitt er oppbygd slik at mest mulig skal være synlig for brukeren. Grafiske brukergrensesnitt gjør at brukeren ikke trenger å huske hva som er tilgjengelig, ettersom systemet vil minne dem på det ved å være synlig. Det er lettere å kjenne igjen fremfor å huske.

## 4. Feil:

Systemet bør ha en lav feilfrekvens slik at brukerne gjør få feil ved bruk av systemet. Katastrofale feil må ikke forekomme. Hvis brukerne gjør feil, skal de lett kunne innhente seg/komme seg videre. Feil kan defineres som enhver hendelse som ikke fører til det ønskede resultat. Et systems feilrate måles ved å telle antallet feil som forekommer når brukeren

utfører bestemte oppgaver. Noen feil kan rettes umiddelbart av brukeren og medfører ikke annet enn at mer tid brukes for å løse oppgaven. Feil kan også være alvorlige eller katastrofale hvis de ikke blir oppdaget av brukeren, fører til feil eller ødelegger brukerens arbeidsresultat. Feil av ulik alvorlighetsgrad bør telles for seg.

#### 5. Tilfredshet:

Systemet bør være hyggelig å bruke, slik at brukerne opplever subjektiv tilfredshet når de bruker systemet; de skal like det. Når vi velger å bruke datamaskinen i hjemmet til dataspill, vil dette ofte oppfattes som hyggelig. Hensikten med dataspill er ikke nytte, men hygge og/eller spenning. Den subjektive tilfredsstillelsen ved å bruke et system er forskjellig fra den generelle holdningen til datamaskiner. Den generelle holdningen til datamaskiner beskriver Nielsen som en komponent i den sosiale aksepten av datamaskiner. Subjektiv tilfredsstillelse kan måles direkte ved å gjøre psykofysiologiske målinger slik som elektrokardiogram, hjertefrekvens, pupilledilatasjon, blodtrykk og adrenalinnivå i blodet. Slike målinger krever blodprøvetaking og andre nærgående prøver som elektrokardiogramtaking på allerede spente testdeltakere. En annen målemetode er å spørre om brukernes subjektive opplevelse. Når flere brukeres subjektive opplevelser blir sammenstilt og analysert, kan det gi et objektivt mål på om systemet oppleves som hyggelig å bruke. For å sikre konsistente målinger gis ofte korte spørreskjema som en del av debrifingen etter en test. Det er hensiktsmessig at brukerne har prøvd å bruke systemet før de besvarer spørsmålene. Spørreskjemaene kan ha Likert-skalaer delt i, for eksempel 5 muligheter, fra helt enig til helt uenig i utsagn. Semantiske differensierte skalaer der brukerne bes om å krysse av der de synes det passer best på en linje mellom for eksempel enkelt og komplisert. Ofte kalkuleres mean av avkrysningene for hvert enkelt spørsmål. Mer avanserte metoder kan også benyttes. Uansett hvilken skala som brukes, bør spørreskjemaet pilottestes for å sikre at spørsmålene oppfattes rett av brukerne. For å kalibrere skalaene kan resultater fra andre system eller andre versjoner av samme system, brukes. Vurderingene kan sees i relasjon til hverandre og vise hvilket system som er det hyggeligste å bruke. For å unngå at brukere skal være høflige og svare mer positivt enn de egentlig opplever bruken av systemet, kan omvendt polaritet brukes på noen av spørsmålene. Omvendt polaritet vil si at hvis brukeren krysser for enighet vil dette egentlig gi en negativ vurdering av systemet. (ibid)



## 2.7 Usability-test

Vi har i løpet av dette året lest gjennom mye litteratur som omhandler usability-testing. De vi har valgt å benytte ved utarbeidelsen av testopplegget vil i hovedsak være Jacob Nielsen<sup>29</sup>, Dag Svanæs<sup>26</sup> og Rolf Molich.<sup>24</sup>

Jacob Nielsen skriver at brukertesting med reelle brukere er den mest fundamentale usability-metoden. Metoden kan i noen henseende ikke erstattes med noen annen.<sup>29</sup> Dette fordi den sørger for direkte informasjon om hvordan mennesker bruker computere og hva deres eksakte problemer er når den konkrete interaksjonen blir testet.

Før selve testingen er det nødvendig å klargjøre hensikten med testen, siden dette vil ha en stor betydning for hvilken type test som skal gjøres. Viktig er det her om testen gjøres som en summativ eller formativ evaluering. En formativ evaluering gjøres for å bedre/forbedre grensesnittet som en del av en designprosess. Hovedmålet med en formativ evaluering er å lære hvilke detaljerte aspekter av grensesnittet som er bra eller dårlige, og hvordan designet kan forbedres. En typisk metode å benytte i en formativ evaluering er en ”tenke-høyt” test. En summativ evaluering retter seg inn mot en vurdering av den overliggende kvaliteten av et grensesnitt, for eksempel for å bestemme om man skal velge en av to alternativer eller som en del av en konkurransepreget analyse. En typisk metode for en summativ evaluering er en måletest. (ibid)

Det bør før selve testen utføres utarbeides en testplan som bør inneholde følgende punkter/forhold:

- Målet med testen – hva vil du oppnå?
- Hvor og når vil testen foregå?
- Hvor lenge vil hver testseksjon forvente å vare?
- Hvilken computersupport vil behøves for å gjennomføre testen?
- Hvilken software må være klar før testen?
- Hvilken tilstand/state of the system skal systemet være i ved testens start?
- Hva skal systemets/nettverkets nedlastings- og responstid være?
- Hvem vil lede testen?
- Hvem vil deltakerne være og hvordan vil du få tak i dem?

- Hvor mange testdeltakere vil du trenge?
- Hvilke testoppgaver skal deltakerne utføre?
- Hvilke kriterier vil benyttes for å bestemme når deltakerne har gjort ferdig hver av testoppgavene korrekt?
- Hvilken brukerhjelp (manualer, on-line hjelp) vil være tilgjengelige for testdeltakerne?
- I hvilken utstrekning vil testleder ha mulighet/lov til å hjelpe deltakerne under testen?
- Hvilke data skal innsamles, og hvordan vil disse analyseres etter innsamling?
- Hvilke kriterier skal settes for å erklære grensesnittet for suksess?

Nielsen skriver videre at testplanen også bør inneholde et testbudsjett.

## 2.9 Arbeidsstegene i usability-testing.

1. Utvikling av målsettinger og hypoteser for testen og utvikling av testplan (hvor, når o.s.v.)
2. Pilot-test
3. Skaffe brukere gjennom tilfeldig eller stratifisert utvalg
4. Forberede materiale og kontekst
5. Velge forsøksleder
6. Utføre testen (10 punkter)
7. Omforming av data til funn og anbefalinger<sup>26</sup>

### 2.9.1 Utvikling av målsettinger og hypoteser for testen og utvikling av testplan

Utviklingen av målsettinger og hypoteser for testen og testplan skal fungere som kommunikasjon i designteamet.<sup>26</sup> Det skal være en oppskrift på det som skal gjennomføres, sikre at alt er klar til selve testen og gjøre klart hvilke ressurser som kreves. Da vi er kun to som skriver denne oppgaven og skal gjennomføre testen, er det lett og raskt å kommunisere. Likevel er det viktig å ha en skriftlig nedtegnelse som begge er enige i og synes er grei og instruktiv å forholde seg til.

## 2.9.2 Pilot-test

Før selve hovedtestingen starter bør testprosedyren prøves ut i en eller flere pilottester.<sup>29</sup> Nielsen skriver at det ofte vil være nok med en eller to, men enkelte ganger er det, spesielt ved store/omfattende testinger eller når den første pilottestingen viser mangler i testplanen, behov for flere pilottestinger. Under gjennomføringen av pilottestingen finner man ofte at deltakerne misforstår testoppgavene eller at de feiltolkes. Det er også vanlig å oppdage et misforhold mellom testoppgavene og planlagt tid for gjennomføring av hver test. Mest vanlig er det at oppgavene er vanskeligere enn forventet, men det kan også forekomme at noen oppgaver er for lette. Avhengig av forholdene omkring det aktuelle prosjektet, vil det da være nødvendig å omarbeide enkelte testoppgaver eller at det avsettes lengre tid for hver testoppgave.

Vi bestemte i utgangspunktet å ha en pilottest. Denne skulle gjennomføres noen dager før selve hovedtestingen, slik at det ble tid til en gjennomgang og til å gjøre endringer. Svanæs skriver at hensikten med å gjennomføre en pilottest er å finne svakheter i metodikken og test-designet, samtidig som den også gir testteamet anledning til å øve seg.<sup>26</sup> Under utarbeidelsen av testspørsmålene søkte vi råd hos en bruker av systemet. Denne personen har vært med på en uformell gjennomgang av testoppgavene. ( se side ... ) Senere har en representant fra ressursgruppa for innføring av IRS gjennomgått testoppgavene.

Pilotdeltakerne kan velges ut fra et utvalg som er lett tilgjengelig for testleder, selv om de ikke er representative i forhold til den aktuelle brukergruppen.<sup>29</sup> Dette kan gjøres, siden feil i det eksperimentelle designet kan finnes selv med deltakere fra et slikt utvalg. Men, i hvert fall en av pilotdeltakerne bør tas fra samme utvalg som deltakerne i hovedtesten.

Vår pilotdeltaker ble valgt ut fra samme utvalg som hovedtestdeltakerne. Pilottesten ble gjennomført på en fredag, slik at vi hadde mulighet for å gjøre endringer før første hovedtest som var bestemt til mandagen etter. Siden vi må nøye oss med kun tre deltakere alt i alt, og det ikke ble foretatt noen endringer i forhold til metodikk og test-design, bestemmer vi i etterkant å bearbeide dataene fra pilottesten på lik linje med hovedtestene.

### **2.9.3 Skaffe brukere gjennom tilfeldig eller stratifisert utvalg**

Normalt vil antallet deltakere i en brukbarhetstest være mellom 5 og 8.<sup>26</sup> Antallet deltakere avhenger av hvor høy grad av objektivitet som er nødvendig, kompleksiteten av brukergrensesnittet, hvor mye ressurser man har til rådighet, tilgjengelighet av brukere og varighet av testen. Brukerkarakteristikker kan være personlig historie (alder, kjønn, holdninger til typen av produkt, læringsstil, holdning til teknologi), utdanningshistorie (høyest oppnådde grad, fag), erfaring med IKT (hvor lenge, hvor ofte, hvilken type operativsystem), produkterfaring (tid brukt på produktet, frekvens, hvilken type oppgaver, hvilken type) og jobbhistorie (nåværende og tidligere jobb, ansvar for hva, hvor lenge i nåværende stilling).

I vårt oppsett har vi valgt ut deltakere fra 6 ulike avdelinger, en til pilot-testen og 5 til selve hoved-testen. Utvelgelseskriteriene har vært at deltakerne arbeider med IRS ved avdelinger på Rikshospitalet som har mellom 50 og 70 ansatte og har benyttet IRS systemet 1 til 2 år. En oversikt vi fikk tilgang til viste at pr. 04.05.2006 brukte 184 organisasjonsenheter på Rikshospitalet IRS. 143 av disse organisasjonsenhetene har brukt systemet fra 31.12.04 eller tidligere, altså minst i 1 år og 4 måneder. 28 av organisasjonsenhetene har 50 eller flere ansatte, kun 3 organisasjonsenheter har flere enn 70 ansatte.

### **2.9.4 Forberede materiale og kontekst**

Alle deltakere må få den samme informasjonen.<sup>26</sup> Det må lages en mal for testen. Malen kan inneholde en introduksjon; hvem er vi og hva skal skje. Deltakerne må få vite hvorfor de er der, utstyret og de som er med på testen må introduseres. Deltakerne må få vite hva som forventes av dem, og de må få vite at det er systemet, ikke deltakeren, som skal testes. Deltakerne må få vite at de kan spørre om ting når som helst og trekke seg når som helst. Da vi søkte om tillatelse til å gjennomføre testen, sendte vi også en prosjektbeskrivelse. Før vi starter testen må vi gjenta og utdype punktene nevnt over.

Et scenario for testen må være klart før selve testen. Scenarioet skal være så komplett og realistisk som mulig. Scenarioet skal lages slik at rekkefølgen på oppgavene tilsvarer slik det ville vært i virkeligheten. Scenarioet skal matche deltakerne; enkle scenarioer for novisene,

mer komplekse for ekspertene. Jargon i språket skal unngås. Oppgaven skal presenteres i målrettet form med et enkelt språk. Målet for oppgavene skal presenteres, ikke enkeltstegene. Presentasjon av oppgavene gjøres slik at det ikke gis hint om oppgavens løsning, og det skal unngås å bruke ord som tilsvarer navnet på den funksjonen man ønsker at de skal bruke. (ibid)

I vårt testoppsett er vi gjester i deltakernes rette kontekst, på deres kontor. Deltakerne er i sitt vante miljø, der de vanligvis utfører oppgaver tilsvarende de vi ønsker å teste. Alle deltakerne i vår undersøkelse deler kontor med andre. Det var to og tre datamaskiner på hvert kontor. Kontorene lå rett bak skranken der pasienter og pårørende henvender seg, og der mye av aktiviteten i avdelingen organiseres fra.

### **2.9.5 Velge testleder**

Testleder må ha god kjennskap til selve applikasjonen og brukergrensesnittet.<sup>29</sup> Systemkunnskap mener Nielsen er nødvendig for at testleder skal forså hva deltakerne gjør under utøvelsen av oppgavene, og for å gjøre akseptable slutninger av deltakernes mulige intensjon i forskjellige faser av dialogen. Ellers vil ofte deltakerne utføre oppgavene for raskt for en testleder som på samme tid må prøve å forstå hva systemet gjør, samtidig som han eller hun også skal analysere deltakerne. Testleder trenger nødvendigvis ikke forstå selve systemimplementeringen, selv om slik kunnskap kan komme til nytte ved tester som utføres på prototyper som kan ha en tendens til å kollapse. Om testleder ikke har kjennskap til hvordan en skal forholde seg til en eventuell systemkollaps, kan det være en god ide å alliere seg med en lett tilgjengelig person med den nødvendige kunnskap.

Siden det er to stykker av oss som arbeider med denne rapporten blir den ene testleder, mens den andre har ansvaret for video-filmingen. Vi er begge sykepleiere med kjennskap til manuell utarbeidelse av vaktplaner/turnusplaner, men ingen av oss kjenner IRS systemet utenom det vi har satt oss inn i etter å ha lest brukermanualer og lignende.

## 2.9.6 Utarbeidelse av testoppgaver

Hovedregelen for testoppgavene er at de skal være så representative som mulig.<sup>29</sup> Oppgavene skal være så lette at de kan utføres innenfor tiden som er satt for hver test, men de skal ikke være så enkle at de blir trivielle/kjedelige.

Testoppgavene bør normalt gis til deltakeren skriftlig. Etter at deltakeren har lest gjennom oppgaven vil han eller hun da ha mulighet for å stille spørsmål angående den enkelte oppgaven, dette for å minimere risikoen for at deltakeren har misforstått oppgaven. Testoppgavene skal heller ikke være frivole eller humoristiske. Den første oppgaven bør være enkel for å gi deltakeren en følelse av mestring. Den siste oppgaven bør være utformet slik at deltakeren føler en har fullført noe. Siden deltakeren ofte vil kjenne seg utilstrekkelig om han eller hun ikke utfører/fullfører alle oppgavene, skal en aldri gi deltakeren alle testoppgavene på en gang. I stedet er det bedre å gi en og en oppgave, slik at testleder har mulighet til å stoppe testen uten at deltakeren kjenner seg inkompetent. (ibid)

Oppgavene ble skrevet ut to og to og gitt til deltakerne etter hvert. Vi har utarbeidet 8 testoppgaver, noen er todelte.

### **Testoppgave 1.**

*NN som er sykepleier ringte i natt og gav beskjed om at hun var blitt syk og ikke kunne komme på aftenvakt i kveld.*

- *Registrer fravær på grunn av sykdom for NN.*

*NB! (NN er hvilken som helst av sykepleierne som skal ha aftenvakt fredag kveld)*

Testen starter med en svært enkel oppgave. Oppgaven er enkel fordi fravær på grunn av sykdom er en nærmest daglig hendelse, og turnusansvarlig vil derfor være svært vant til å registrere fravær på grunn av sykdom. Oppgaven regnes som vellykket utført når fravær på grunn av sykdom er synlig på turnusen til hvem som helst av sykepleierne i turnusoppsettet.

### **Testoppgave 2.**

- *Vis oversikt over alle sykepleiere ansatt i avdelingen. Hvor mange sykepleiere er ansatt i avdelingen?*

Hensikten med første del av testoppgave 2 er å se hvor lett det er å finne en oversikt over ansatte i avdelingen/på posten. Hensikten med andre del av oppgaven er å se hvor godt vant deltakerne er til å bruke kolonneoverskriftene til å sortere funnene, i dette tilfellet sortere stillingsbetegnelsene for å telle sykepleierne.

### **Testoppgave 3.**

*Sykefraværet på aftenvakten i oppgave 1 må dekkes. (NB! I denne settingen forutsetter vi at den du velger ut til vikar sier ja til å ta vakt.)*

- *Registrer inn den sykepleieren fra egen avdeling som det er koster minst å leie inn som vikar.*

Hensikten med første del av denne oppgaven er å se hvordan deltakerne går frem for å registrere inn vikar for å dekke opp for sykefravær. Andre del av oppgaven har som hensikt å se hvordan funksjonaliteten i IRS fungerer når det gjelder økonomi ved dekking av sykefravær.

### **Testoppgave 4.**

*I dag er det onsdag. Førstkommende helg er det vakant-vakter på natten. Eksterne vikarer er villige til å arbeide i helgen, men de har kun mulighet til å arbeide på dag og aften.*

- *I løpet av dagen må du forskyve en sykepleier; NN, fra aftenvakt fredag til nattevakt fra fredag til lørdag. NB! Velg selv hvem av sykepleierne som arbeider aftenvakt fredag du vil forskyve.*

Hensikten med denne oppgaven er å se hvordan forskyvning av vakter fungerer; for eksempel hvor mye hjelp deltakeren får ved at lovsjekk er lagt inn i systemet.

### **Testoppgave 5.**

*Sykepleier AA og sykepleier BB ønsker å bytte vakt i morgen.*

- *A )Registrer at sykepleier AA som har dagvakt i morgen, bytter vakt med sykepleier BB som har aftenvakt i morgen.*

*NB! Velg selv hvem av sykepleierne på dagvakt som skal bytte med hvem som helst av sykepleierne på aftenvakt.*

- *B) Har sykepleierne som bytter vakt samme kompetanse/kan de utføre de samme oppgavene? Hopp over denne oppgaven dersom ikke avdelingen du arbeider på har lagt inn kompetanse/faste oppgaver.*

Hensikten med første del av denne oppgaven er å se hvor enkelt det er å registrere vaktbytte. Andre del er tatt med for å undersøke om avdelingene/postene bruker muligheten til å legge inn opplysninger om kompetanse og faste oppgaver. Ved å kople slike opplysninger opp til turnusplanen, kan det være enklere å dekke spesialoppgaver på hver enkelt vakt og lette planleggingen.

### **Testoppgave 6.**

- *Gjør klar til utskrift av en ukeplan for en uke. Sett opp ukeplanen med dagvakter, aftenvakter og nattevakter i egne rubrikker.*  
*NB! Velg selv hvilken uke.*

Antakeligvis gjøres denne prosedyren hver uke. Hensikten med oppgaven er å se hvor enkelt, eventuelt om det er problemer, med å få utskriften slik brukeren ønsker.

### **Testoppgave 7.**

- *Legg inn ønske om en ferie-uke for en av sykepleierne.*  
*NB! Velg selv hvilken uke og hvilken sykepleier.*

Hensikten med denne oppgaven er å se hvor god oversikt avdelingssykepleieren får over når det er mulig å gi ferie ved bruk av IRS.

### **Testoppgave 8.**

- *Vis alle ansettelsesforhold og avvik som er registrert på en av sykepleierne i avdelingen. NB! Velg selv hvem.*  
*Hvor mange dager har han/hun avspasert siden 01.01.06?*



Hensikten med denne oppgaven er å se hvor god oversikt IRS gir over avvik på ansatte i avdelingen/på posten. I del to av oppgaven forventer vi at brukeren kan sortere funnene i avvik etter årsakskode for avvikene. Vi har spurt om antall avspaseringsdager innen et visst tidsrom.

### **2.9.7 Uformell gjennomgang av testoppgaver med en bruker**

En bruker har sagt seg villig til å gjennomgå utkastet til testoppgavene. Gjennomgangen gjøres på brukers arbeidsplass med produksjonsutgaven av IRS. Det er satt av en time til gjennomgangen.

Bruker har logget seg inn i IRS, er inne i à jour modulen og har hentet frem turnus fra en valgt dato.

#### **Oppgave 1**

Utføres raskt. Bruker 2 min mot anslått tidsbruk ca 4 min.

Bemerkning: Sykdom registreres i avdelingen på bemanningslisten manuelt og avvikføres i systemet ved gjennomgang/utkjøring av avvikslister på personalet.

#### **Oppgave 2**

Utføres raskt. Bruker 3 min mot anslått tidsbruk ca 4 min.

Bemerkning: Sykepleiere sorteres etter stillingsbetegnelse, ikke stillings-ID.

#### **Oppgave 3**

Utføres også betydelig raskere enn anslått tidsbruk på ca 7 min, bruker ca 3 min.

Bemerkning: Opplevs ikke realistisk da kostnader per vakt utgjør en veldig liten forskjell..

Må også ses over manuelt – årslønn mot stillingsbrøk.

#### **Oppgave 4**

Utføres raskt. Bruker 2 min mot anslått tidsbruk 5 min.

#### **Oppgave 5**

Utføres raskt. Bruker 3 min mot anslått tidsbruk ca 8 min.

Bemerkning: Har ikke mulighet for kompetansesjekk (b)

#### Oppgave 6

Utføres på 3 min mot anslått tidsbruk ca 5 min, selv om oppgaven i starten ble oppfattet som at det skulle gjøres klart til utskrift for en enkelt person.

Bemerkning: Må bruke gruppert på kodekategorier, gruppert på plankoder finnes ikke.

#### Oppgave 7

Bemerkning: Her forutsettes det at avdelingen har tatt i bruk min arbeidsplan og at personalet selv kan legge inn ferieønsker. Denne avdelingen har ikke det og bruker er derfor ikke kjent med funksjonen.

#### Oppgave 8

Bruker brukte lang tid på denne oppgaven, forventet tidsbruk er ca 4 min.

Bemerkning: Bruker får ikke opp riktige avvikskoder. Får heller ikke frem om det er sykemelding fra lege eller egenmelding. Heller ikke sammenhengende eller enkeltstående sykedager. Opplevs som en uklar oppgave og mener beskrivelsen ikke er god nok.

Bruker mener testoppgavene omfatter de vanligste funksjonene i systemet og opplever oppgavene som absolutt realistiske.

Tidsbruk: 16 min. (minus oppgave 7 og 8).

## **2.9.8 Testens fire trinn**

### **2.9.8.1 Forberedelse.**

Før selve testen må testleder forsikre seg om at testrommet er gjort klart, at computersystemet fungerer, at alt testmateriale, instruksjoner og spørreskjemaer er tilgjengeligere.<sup>29</sup>

Siden vi har bestemt oss for å gjennomføre testene på deltakernes arbeidsplass vil vi ikke ha mulighet for å kontrollere om computersystemet virker som det skal, men alt testmateriale ellers vil bli sjekket før vi møter deltakeren på dennes kontor.

### **2.9.8.2 Introduksjon.**

Under introduksjonen hilser testleder på deltaker, det gis en gjennomgang av hendelsesforløpet og en forklaring av hensikten med testen.<sup>29</sup> Testleder fortsetter så med å introdusere testprosedyren, forklarer hensikten med et eventuelt videokamera og forteller at testen vil bli filmet. Nielsen skriver at testleder eventuelt kan ha en sjekkliste for hånden og at introduksjonen bør inneholde følgende elementer:

- At hensikten med testen er å evaluere systemet/softwaren ikke brukeren.
- At testen er frivillig og at deltakeren kan stoppe når han vil.
- En forsikring om at testresultatene vil bli behandlet konfidensielt.
- En forsikring om at deltakeren er velkommen til å stille spørsmål. Dette fordi en ønsker å vite hva deltakeren finner uklart i grensesnittet, men det skal presiseres at testleder ikke kommer til å svare på spørsmål under gjennomgangen, siden målet med testen er å se om systemet kan brukes uten hjelp fra utenforstående.
- En spesifikk instruksjon/forklaring på de metoder som benyttes, eksempel på ”tenkehøyt” teknikk eller ”jobbe så raskt som mulig” vil minske misforståelser.
- En invitasjon til deltakeren til å spørre oppklarende spørsmål før selve testen starter.

Testleder skal også være oppmerksom på ergonomiske aspekter, som for eksempel at deltakeren sitter komfortabelt og riktig.

To bakgrunnsspørsmål vil bli stilt før selve testen starter. Vi ønsker å vite hvor lenge deltakerne har brukt IRS og om de har erfaring med andre elektroniske turnussystem fra tidligere. Tidligere har vi fått vite at alle deltakerne arbeider som avdelingssykepleiere og er ansvarlige for oppfølging av turnusen på sin avdeling/post.

### **2.9.8.3 Selve testen.**

Under selve testen skal testleder fraholde seg å interagere med deltakeren, og ikke forklare eller komme med personlige oppfatninger om hvordan deltakeren gjør det under testen.<sup>29</sup> Testleder kan komme med enkelte ”uhm” for å vise at han hører hva deltaker sier og for å holde deltakeren i gang, men med en nøytral stemme, for ikke å indikere om deltakeren er på rett spor eller ikke. Testleder skal fraholde seg å hjelpe deltakeren, selv om deltakeren kommer opp i flere vanskeligheter underveis. Et unntak fra regelen om ikke å hjelpe er når deltakeren har kjørt seg helt fast og blir frustrert og ulykkelig på grunn av situasjonen. En testleder kan også velge å hjelpe en deltaker som står fast ved en oppgave, som har blitt observert flere ganger tidligere med flere forskjellige brukere.

I de tilfeller flere mennesker er med under testingen er det viktig å utpeke den offisielle testlederen på forhånd og gjøre det klart at bare denne personen skal gi instruksjoner og snakke under testen. For ikke å forvirre deltakeren skal alle andre observatører være helt stille under seansen, selv om de ikke er enige i hvordan testleder leder eksperimentet. Om noen absolutt trenger komme med kommentarer, kan de gi testleder en beskjedlapp eller snakke med testleder i en pause. (ibid)

Vi har på forhånd avtalt hvem av oss som skal være testleder. Testleder blir den som kommuniserer under testen, den andre av oss skal ha ansvaret for videofilmingen og ellers være stort sett stille.

### **2.9.8.4 Debrifing**

Under debrifingen vil deltakeren få komme med kommentarer og synspunkter han eller hun har i forhold til systemet og også komme med forslag til eventuelle forbedringer.<sup>29</sup>

Debrifingen kan også brukes til å be deltakeren komme med ytterligere kommentarer omkring hendelser under testen som var vanskelige å forstå for testleder. Selv om deltakerne ikke alltid husker akkurat hvorfor de gjorde enkelte ting, er de ofte i stand til å forklare noen av sine antagelser og mål.

Vi har utarbeidet tre spørsmål til debrifingen. I tillegg vil deltakerne få god anledning til å komme med tanker og synspunkter.

### 2.9.9 "Tenke høyt"

En "tenke-høyt" test innebærer at deltakeren tenker høyt under selve testen.<sup>29</sup> Ved å verbalisere sine tanker gjør testdeltakeren det mulig for andre å forstå hvordan de opplever systemet. Dette igjen gjør det lettere å identifisere det deltakeren misforstår. En får en veldig direkte forståelse av hvor deltakeren har størst problem, fordi "tenke-høyt" metoden viser hvordan deltakerne tolker hvert individuelle punkt. Svakheten ved metoden er at den ikke er så egnet under utførelsen av målinger. Styrken ved metoden er den mengde av kvalitative data en kan samle fra veldig få brukere. Deltakernes kommentarer inneholder ofte også livlige og direkte meldinger som kan brukes til å gjøre testrapporten mer lesbar og lettere å huske. På den annen side, "tenke-høyt" metoden kan være med på å gi et falskt inntrykk av hva årsaken til et spesifikt usability-problem er, om en for sterkt vektlegger deltakerens egne teorier om hva som problemet skyldes og hva som vil hjelpe.

Tenke høyt syntes å være veldig unaturlig for de fleste mennesker, og noen deltakere har vanskelig for å holde i gang en jevn strøm av snakk om hva de tenker i samhandling med systemet. Ikke bare kan det unaturlige ved "tenke-høyt" situasjonen være med på å gjøre gjennomføringen vanskeligere, men den kan også pakke inn resultatene. For det første, ønsket om verbalisering kan gjøre deltakeren mer sen en vanlig, og av dette igjen gjennomføre en oppgave mindre representativt enn det som er deltakerens vanlige arbeidstempo. For det andre, brukerens problemløsning kan være influert av at de verbaliserer sine tanker.

Testleder må ofte minne deltakeren på å tenke høyt ved å stille spørsmål som: "Hva tenker du nå?" Om deltakeren for eksempel spør "Kan jeg gjøre sånn eller sånn?" skal testleder ikke svare direkte, men i stedet få deltakeren til å fortsette å snakke ved å gi spørsmål som: "Hva tror du vil skje om du gjør det?" Om deltakeren virker overrasket etter å ha gjennomført en spesifikk handling, men ellers ikke sier noe, kan testleder gi et spørsmål som: "Var det dette du trodde ville skje?" (ibid)

Siden det å tenke høyt oppleves unaturlig for mange mennesker vil det hjelpe å vise testdeltakerne en rolle-modell ved å la dem observere en kort "tenke-høyt" test før deres eget eksperiment. En mulighet er at testleder utfører en liten test med hverdagslige, enkle

testoppgaver, som for eksempel å finne frem i en ordbok mens han eller hun tenker høyt. Alternativt kan deltakerne vises en kort video av en test lagd med det formål å instruere deltakerne. Å vise deltakerne hvordan en test-videofilm ser ut, kan også være med på å redusere deres egen frykt for videofilmingen, som vil gjøres under selve testingen.

Deltakerne vil ofte komme med kommentarer som viser til aspekter av brukergrensesnittet som de liker eller ikke liker. I en viss utstrekning er dette en av de store fordelene ved ”tenke-høyt” metoden, at en kan samle disse kommentarene om små irritasjonsmomenter som ikke vil komme frem i andre testformer. (ibid)

Vi vil forklare ”tenke-høyt” metoden til deltakerne i forkant av undersøkelsen, og be dem tenke på testleder som en person som ikke kjenner systemet og må få opplæring.

### **2.9.10 Utføre testen (10 punkter)**

Ti punkter om å utføre brukbarhetstesting:<sup>26</sup>

1. Introduser deg selv
2. Beskriv hensikten med testen
3. Fortell deltakerne at de kan avbryte når de vil
4. Beskriv utstyret i rommet og begrensningene til prototypen
5. Lær bort hvordan man tenker høyt
6. Forklar at du ikke kan tilby hjelp under testen
7. Beskriv oppgaven og introduser produktet
8. Spør om det er noe de lurer på og kjør testen
9. Avslutt testen med å la brukeren uttale seg før du samler evt. løse tråder
10. Bruk resultatene

Vi opplever punktene oversiktlige og enkle, og benyttet dem som mal for vår egen testsituasjon.

#### **Introduser deg selv**

Etter å ha hilst på undersøkelsesdeltakerne, fortelles litt om hvem vi er og hva slags studie vi holder på med. På forhånd har deltakerne fått prosjektbeskrivelsen slik at de er noe forberedt.

### **Beskriv hensikten med testen**

Hensikten med testen presenteres. Vi poengterer at det er systemet som skal testes, ikke deltakerne. Forskjellene og fordelene med å gjøre en undersøkelse i felten, fremfor en laboratorium-undersøkelse vektlegges. En del av hensikten med testen, er jo å gjøre testen i vanlige omgivelser for også å ha fokus på arbeidssituasjonen.

### **Fortell deltakerne at de kan avbryte når de vil**

Informer deltakerne om at de kan avbryte når de vil. De kan også gi beskjed om det er enkeltoppgaver de ikke kan/vil løse eller bruker så lang tid på/synes er så vanskelig at de ønsker å avbryte løsningen av oppgaven.

### **Beskriv utstyret i rommet og begrensningene til prototypen**

Hensikten med å bruke video-opptak for å fange opp ansiktsuttrykk, håndbevegelser og evt. forstyrrelser i rommet, bruk av opptak av tastetrykk for å se eventuelle feiltrykk, hvilke tastetrykk som velges da og lydopptak for å ta vare på ”tenke høyt” utsagnene forklares. Systemet som skal testes er ikke en prototype, men et reelt system.

### **Lær bort hvordan man tenker høyt**

Tenke høyt-metoden kan sammenlignes med hvordan man vil lære bort bruk av systemet til en ny medarbeider som skal ta over disse arbeidsoppgavene. Ved å forklare hva du gjør, hvordan du løser problemer og ved å kommentere hvilke resultater/ nye vinduer/dialogbokser du får opp, vil den som skal få opplæring få et godt innblikk i den praktiske bruken av systemet.

### **Forklar at du ikke kan tilby hjelp under testen**

Under testen kan ikke undersøkelseslederne tilby hjelp. Vi skal ikke hjelpe med praktiske løsninger, kun stille spørsmål for å få frem hvordan deltakerne tenker.

### **Beskriv oppgaven og introduser produktet**

Oppgavene kan presenteres både muntlig og skriftlig. Det enkleste er kanskje å lese en oppgave av gangen for deltakerne, men å la dem få oppgaveteksten skriftlig, slik at de kan sjekke at de har fått med seg alle krav til løsning i de vanskelige oppgavene.

## **Spør om det er noe de lurere på og kjør testen**

Eventuelle spørsmål avklares før testen settes i gang.

## **Avslutt testen med å la brukeren uttale seg før vi samler eventuelle løse tråder**

Debriefing:

1. Begynn med å la brukeren få uttrykke hva hun har på hjertet
  2. Begynn diskusjonen på "høyt" nivå (generelle aspekter)
  3. Beveg dere så mot mer konkret aspekt
  4. Gå tilbake til punkter du eventuelt noterte deg under seansen
  5. Fokuser på å *forstå* problemene, ikke på å løse de
  6. Etter at alle aspekter er diskutert, åpne for innspill fra de andre i labben
  7. Hvis mulig, åpne for at brukeren kan komme tilbake for ytterligere informasjon eller innspill
- Husk å fremdeles holde deg upartisk når dere diskuterer etterpå. Ikke si noe som gjør at brukeren føler hun må forsvare handlingene sine.

## **Bruk resultatene**

### **2.10 Ethiske aspekt ved usability-testing**

Testsituasjonen kan være en psykisk belastning for deltakeren.<sup>29</sup> De fleste deltakere føler et press på seg til å gjøre sitt beste, selv om de blir fortalt at hensikten med studien er å teste systemet, ikke brukeren. Å vite at de blir observert, og kanskje også filmet, gjør også sitt til at deltakerne kjenner dette presset. Det har hendt at testdeltakere har falt sammen og grått under gjennomføring av en testing, selv om dette kun har skjedd i sjeldne tilfeller.

Testleder har en plikt til å få deltakeren til å kjenne seg så komfortabel som mulig under og etter en test. Testleder må aldri le av deltakeren eller på en eller annen måte vise at de opplever deltakeren treg eller sen under utførelsen av en oppgave. Det skal gjøres klart at ingen informasjon omkring hvordan den enkelte deltaker utfører testen vil avsløres, og spesielt at deltakernes overordnede ikke vil bli informert om hvordan de utfører en oppgave.



Selve testen bør gjennomføres i en avslappet atmosfære og testleder bør ta seg tid til litt hverdagssnakk for å roe ned en deltaker og få han eller hun til å slappe av, både før testingen starter og i en eventuell pause. Ofte kan det også være en god ide å servere noe å drikke, spesielt om testingen tar mer enn en time.

Testresultatene skal behandles konfidensielt og rapporter fra testen skal utformes på en slik måte at individuelle testdeltakere ikke kan identifiseres. For eksempel kan deltakerne refereres til med nummer – bruker 1, bruker 2 osv. og ikke ved navn eller initialer. Testen skal gjennomføres med så få observatører som mulig, siden for mange observatører vil stresse deltakeren. En videoavspilling av testsituasjonen skal aldri vises for publikum uten med deltakerens tillatelse. Under gjennomføring av testen skal testleder normal ikke blande seg bort i hva deltakeren gjør, men la deltakeren oppdage løsningen på problemet av seg selv. På den andre side skal testleder ikke la en deltaker streve unødige lenge med en oppgave, om det oppleves at deltakeren har kjørt seg fast og blir desperat. I disse tilfeller kan testleder gi et hint eller to til deltakeren for å hjelpe videre i testen. Testleder må avslutte testingen om deltakeren klart er ulykkelig og ikke klarer å utføre noen av oppgavene. Deltakerne skal før testen starter informeres om at de til enhver tid kan avslutte, og at en slik anmodning fra en deltaker vil bli etterfulgt. (ibid)

Etter testingen ska det gjøres en debriefing og deltakeren må her gis mulighet for å komme med kommentarer om systemet. Debriefingen bør slutte med at testleder takker deltakeren for å medvirke i testen, og spesielt trekke frem at testingen hjelper til å identifisere områder for mulige forbedringer av produktet. Dette kan hjelpe deltakeren til å finne tilbake sin selvrespekt etter de mange feil de mest sannsynligvis trodde de gjorde under testingen. Testleder bør avslutte seansen på en avslappet og positiv måte og gjenta at resultatene av testingen vil bli behandlet konfidensielt (ibid).

Det mener det etiske aspektet er tatt hensyn til i vår undersøkelse. Testdeltakerne blir informert om at de når som helst kan avbryte testdeltakelsen. Vi forklarer at hensikten med at vi bruker videoopptak er for å kunne gå gjennom opptakene etter testen og beskrive avbrytelser, i form av telefoner eller at noen er innom kontoret for å spørre om noe som må forklares. Avbrytelser er en del av hverdagen på et sykehus og derfor viktig for konteksten, det miljøet som testdeltakerne arbeider i til daglig når de benytter IRS a jour. Videoopptakene

gir oss også mulighet til i etterkant å kunne observere hvordan testdeltakerne gikk frem for å komme videre hvis de sto fast på noen av testoppgavene. Testdeltakerne er blitt informert om at videoopptakene og Camtasia-opptakene bare skal brukes under vurderingen av denne oppgaven og ikke offentliggjøres senere. Ettersom kursdatabasen vi benyttet under testene inneholder personlige data, til og med personnummer på reelle ansatte fra den tiden da databasen ble opprettet, og disse dataene er leselige på skjermopptakene, må heller ikke disse opptakene offentliggjøres. Fokus for undersøkelsen vår er interaksjonen mellom bruker og system. Testdeltakerne er gjort oppmerksomme på at det er systemet som skal testes, ikke dem. Vi måler hvor lang tid som brukes på å løse hver oppgave, men det er ikke om å gjøre å løse oppgavene raskest mulig, men å fullføre. Ettersom vi blant annet bruker ”tenke-høyt” teknikken, ville det være lite hensiktsmessig å ønske at oppgavene ble løst på kortest mulig tid. Da ville vi gått glipp av viktig informasjon om hvordan testdeltakerne tenker mens de løser oppgavene. Det tar jo lenger tid å løse en oppgave hvis man i tillegg skal forklare hvordan og hvorfor. Debrifingen etter selve testen gir også testdeltakerne en mulighet til å spørre hvis de har fått noen ideer under selve testen. Debrifingen gir en mulighet til å runde av testingen på en rolig måte. Fordi vi tester i testdeltakernes vante miljø, er det de som er på ”hjemmebane”, og testingen vil antakeligvis ikke virke så skremmende som om vi hadde gjort testingen i et oppbygget sykehusmiljø i et usability-laboratorium. Vi tror også, at fordi vi som har gjennomført testene selv er sykepleiere og har kjennskap til turnusarbeid, vil gjøre at vi blir mindre truende enn en forsker som kommer utenfra sykehusmiljøet.

## 2.11 Vår kommentar til gjennomføringen av testoppgavene

Det ble benyttet en kursbase til gjennomgangen. Denne hadde turnuser med hovedvekt av dagvakter, forskyvning fra for eksempel kveld til natt ble derfor noen ganger omgjort til forskyvning fra dag til dag. En deltaker nevner også dette i debrifingen etterpå, at det hadde vært enda mer realistisk om hun hadde utført oppgavene med en turnus som var mer lik den som brukes til vanlig, med tredelte vakter. Alle tre hadde jobbet med IRS systemet siden våren 2004 og hadde av den grunn god erfaring i avviksregistrering.

Første testgjennomføring (pilot) ble gjort på en fredag, de to andre på mandagen etter. Vi hadde da helgen på oss til å gjøre eventuelle forbedringer. Vi var på grunn av tidspress nødt til å sette stopp etter disse tre deltakerne. (ytterligere forklart s...) Helt til det siste (mandag

formiddag) håpet vi å få med en deltaker til, men denne var det umulig å få kontakt med. Vi har derfor valgt å analysere pilottesten på lik linje med hoveddeltakerne. Dette fordi gjennomgangen forløp greit og uten at det måtte gjøres noen forandringer i testoppsettet.

Vi hadde på forhånd bestemt hvem av oss som skulle være testleder. Denne skulle også ha ansvaret for å aktivere/deaktivere Camtasia-programmet foran/etter hver test. Av praktiske hensyn, for å slippe å bøye seg over deltakerne, forandret vi dette når vi begynte testene. Testdeltakerne satte selv i gang Camtasia-opptakene ved å trykke på F9 når de startet å løse oppgaven og F10 når de var ferdig med oppgaven. Gjennom dette fikk vi også en klar tilbakemelding fra deltakerne om når de var ferdig med å løse oppgavene. Camtasia-programmet ble før testene installert på deltakernes pc av IT-avdelingen, og det ble opprettet et eget område i systemet hvor vi kunne lagre opptakene. Opptakene ble etter gjennomføringen brent på en CD som vi fikk med oss.

Vi ble tatt hyggelig i mot på alle tre avdelingene. Etter at vi hadde gitt informasjon om hvem vi var, hva vi gjorde osv fikk deltakerne anledning til å stille spørsmål om det de lurte på. Selve gjennomkjøringen av testene gikk veldig bra alle tre stedene. Vi hadde på forhånd forklart ”tenke-høyt” metoden og prøvde så godt vi kunne å gjennomføre denne. For å gjøre det mindre høytidelig ba vi deltakerne late som testleder skulle opplæres i systemet og derfor måtte få forklaring på hva som ble gjort under de ulike operasjonene. To av deltakerne forklarte gjennom hele seansen hva de gjorde, en deltaker jobbet mer på egen hånd og ga mest tilbakemelding når testleder kom med spørsmål. Hos denne deltakeren ble vi på grunn av dårlig plass nødt til å filme fra motsatt side av den som testleder satt. Deltakeren snudde seg veldig ofte vekk fra kamera og mot testleder. Det kunne noen ganger være vanskelig å observere alt hun gjorde.

Vi hadde med oss frukt og mineralvann som vi satte frem før testen startet. Noen dager før testingen hadde vi telefonkontakt med de ulike deltakerne. Vi hadde på forhånd sendt en e-post hvor vi skrev at vi kom til å ringe, så vi at vi kunne snakke litt sammen. Vi ba dem lese gjennom prosjektbeskrivelsen før telefonsamtalen, slik at de kunne spørre om ting de lurte på.

## 2.12 Vår kommentar til gjennomføringen av debrifingen

Vi valgte å holde oss til spørsmålene vi hadde utarbeidet på forhånd, men deltakerne fikk i tillegg rik mulighet til å komme med synspunkter. Siden deltakere har såpass god erfaring i avvikshåndtering i IRS, la vi inn spørsmålet om hvordan de opplevde planmodulen av systemet. Her kommer det frem interessante data, spesielt i forhold til flexiplanen. I gjennomsnitt brukte vi ca ti minutter på debrifingen.

### 3.0 Omforming av data til funn og anbefalinger

Vi sendte i mars brev til Rikshospitalet med spørsmål om tillatelse til å gjennomføre en usability/brukervennlighetsundersøkelse av IRS systemet ved noen utvalgte avdelinger. Brevet ble sendt som e-post til personalkontoret og videresendt til rette vedkommende. Etter ca en uke fikk vi svar tilbake fra Senter for pasientmedvirkning og sykepleieforskning om at det var bestemte kriterier som måtte godkjennes for å gjennomføre forskning ved sykepleietjenesten ved Rikshospitalet. Vi ble bedt om å sende inn en prosjektbeskrivelse med bakgrunn, problemformulering, hensikt, litteraturgjennomgang og detaljert metodebeskrivelse for selve undersøkelsen. I tillegg skulle det sendes navn på de avdelingssjefer/avdelinger vi ønsket å gjøre undersøkelsen ved. Dette kom midt i forberedelse til eksamen og vi bestemte da at prosjektbeskrivelsen skulle vente til etter eksamen. Etter å ha skrevet denne, valgt ut de avdelinger vi ønsket gjøre undersøkelsen ved og skrevet nye søknadsbrev rettet til de ulike avdelingssjefer, ble alt sendt tilbake til vår kontaktperson på Rikshospitalet. I denne perioden hadde vi også fått beskjed om at vi ikke lenger hadde noen kontakt ved IT-avdelingen da vedkommende var gått ut i permisjon. Vår nåværende kontakt var ansatt ved personalavdelingen.

Prosjektbeskrivelsen ble godtatt og søknadsbrevene og prosjektbeskrivelsen videresendt til de aktuelle avdelinger av vår nye kontakt ved Senter for pasientmedvirkning og sykepleieforskning. Hele denne prosessen tok tid og vi ante at tidsplanen om gjennomføring av undersøkelsen før påske ikke ville holde. Ca en uke etter godkjenning fikk vi tilbakemelding om at en avdeling ikke hadde mulighet for å være med på undersøkelsen. Vi valgte ut en annen avdeling med omtrent de samme utvalgsriterier og sendte søknadsbrev dit via vår kontakt.

Som vi hadde tenkt fikk vi ikke gjennomført undersøkelsen før påske. Dagen etter påskehelgen tok vi kontakt med vår kontakt ved Senter for pasientmedvirkning og sykepleieforskning og hun sendte igjen brev til de aktuelle avdelingene med kopi til avdelingssjefene. En av de siste dagene i april fikk vi endelig positivt tilbakesvar fra to avdelinger, men hørte ikke noe fra de andre fire. Etter å ha sendt enda et brev fikk vi et positivt svar til. I tillegg fikk vi også tilbakemelding om at avdelingssykepleier ved en av avdelingene som ikke hadde svart tidligere, ville være på ferie frem til og med 12 mai. En av de to siste avdelingene som ikke hadde svart ennå, sendte brev via vår kontakt og foreslo en

annen deltaker enn den vi opprinnelig hadde forespurt. Vi ringte denne personen flere ganger, men fikk ikke kontakt. Enten var vedkommende gått av vakt eller hadde friperiode. Siste gangen vi ringte vedkommende var den mandagen hvor vi gjennomførte to av testene. Da hadde hun gått av nattevakt samme morgen. I denne perioden fikk vi også tilbakemelding fra nok en avdeling. Avdelingssykepleier beklaget, men hadde dessverre ikke tid til å delta i undersøkelsen. Vi sto da igjen med tre aktuelle deltakere, eventuelt fire om vi kunne gjennomføre en testing i uke 20. Da kunne vi også prøve å få med den personen vi ikke fikk kontakt med og gjennomføre to tester i begynnelsen av denne uken. Vi diskuterte dette, men fordi det var så kort tid igjen til levering ble vi enige om å klare oss med de tre som hadde svart positivt. Bearbeiding av innsamlet data ville ta mye tid, i tillegg til at det var nok en eksamen å foreberede seg til. Så vi skrev brev til de to siste aktuelle hvor vi takket for at de var villige til å være med på undersøkelsen, men at vi på grunn av tidspress så oss nødt til å avslutte testingen.

Dagen før vi skulle gjennomføre første testing var vi i møte med representanten for ressursgruppa for IRS. Dette møtet skulle egentlig vært tidligere, men var blitt utsatt. Han gjennomgikk testoppgavene og kom med enkelte forslag til endringer. Alt i alt mente han oppgavene var realistiske og dekket området avviksregistrering i å jour. Vi fikk også vite at det var tilgjengelig en kursversjon av IRS. Denne lå i systemet og kunne brukes til testingen. Til dette møtet hadde vi med CD'en hvor Camtasia-programmet var nedlastet. Versjonen var et 30 dagers gratis prøveprogram som var lastet ned fra [www.techsmith.com](http://www.techsmith.com). Han skulle levere CD'en til IT-avdelingen etter møtet og be dem hjelpe oss, slik at den ble installert på de aktuelle kandidaters pc. Etter at vi hadde gått fra møtet fikk vi telefon fra IT-avdelingen med beskjed om at de ikke kunne installere programmet. Det manglet lisensnøkkel. De ba oss kjøpe programmet slik at vi fikk en lisensnøkkel. Denne skulle da sendes til IT-avdelingen. Det ville da ta ca en uke å behandle saken. Nå måtte vi tenke raskt – hele undersøkelsen holdt på å gå i vasken. Vi ringte dem opp igjen og spurte om vi eventuelt kunne benytte egne bærbare pc'er og installere en kursversjon av IRS på en av disse. Camtasia var allerede installert. Etter en del venting fikk vi beskjed om at det mest sannsynlig kunne la seg ordne, og vi avtalte at vi skulle komme til IT-avdelingen neste morgen for å få hjelp til installasjonen. Neste morgen, en time før vi hadde avtalt den første testen, fikk vi vite at Camtasia-programmet allerede var installert på de aktuelle deltakernes pc'er og at det var opprettet et område for oss i Rikshospitalets datasystem hvor vi kunne lagre opptakene.

### 3.1 Analyse av testoppgaver

Testoppgavene er analysert ut fra loggene fra video-opptak og Camtasia-opptak. (se vedlegg) Vi fordelte arbeidet mellom oss, en jobbet med videoene, en med Camtasia-opptakene. Windows Media Player er brukt i analysen. Under utarbeidelse av videologgen ble observasjoner og deltakernes forklaringer til hva de gjorde skrevet ned, og tidspunktet angitt ved hjelp av tidslinjen som ligger i Windows Media Player. Dette fungerte veldig bra.

DVD-ene fra video-opptakene er gjennomgått fire ganger hver, dette utgjør ca 4 1/5 – 5 timer til sammen. Så snart vi hadde gjort skjermopptakene med Camtasia Studio 3, ble tittelklipp med opplysninger om hvilken testdeltaker opptaket gjelder og med selve testoppgaven-teksten lagt til som Camtasia-prosjekt. Tittelklippet varer i 5 sekunder ved avspilling. Camtasia-opptakene ble store filer. Camtasiaprojekt-filen for testdeltaker A utgjorde 21,2 MB, for testdeltaker B 59,8 MB og for testdeltaker P 66,5 MB. Da det kun var 10 dager igjen av de 30 dagene vi hadde tilgang på Camtasia Studio 3, ble Camtasiaopptakene raskt konvertert til WMV-filer for å kunne avspilles i Windows Media Player. Det er i alt 24 WMV-filer, en for hver deltaker for hver testoppgave. Disse filene er blitt brent på CD.

Videokameraet som ble benyttet var et Sony Handycam DCR-DVD92E. DVD-RW 30 min/1.46 GB plater ble brukt til opptakene, en DVD for hver test. Opptakene ble etterpå brent til DVD-R 1-16x 4.7 GB plate før de kunne analyseres, fordi den pc som skulle brukes til videoanalysen ikke tok DVD-ene som ble brukt til filmingen. Dette ble gjort på en annen pc ved hjelp av programmet Sonic. Det er ikke brukt tid på å redigere videofilmene i etterkant. Filmingen ble stoppet og startet mellom hver testoppgave, slik at hver oppgave kan ses som en selvstendig sekvens. Det ble gjort to ekstra stopp i begynnelsen av deltaker A's gjennomføring, en på grunn av at hun hadde problem med å komme i gang i systemet, en på grunn av at vi glemte aktivere Camtasia. En ekstra stopp ble også gjort under deltaker P's gjennomgang. Dette fordi vi glemte å aktivere Camtasia.

CD-er med skjermopptakene og DVD-er med video-opptakene følger denne oppgaven når den sendes til vurdering, men vil ikke bli gjort tilgjengelig senere da vi har lovet testdeltakerne dette. Testdeltakerne er lett gjenkjennelige på video-opptakene. Vi holder testdeltakerne anonyme. CD-ene viser skjermbilder av turnus med personer som var reelt

ansatt på Rikshospitalet da kursbasen ble laget. Disse personene kan også identifiseres t.o.m. med fullt personnummer. Derfor vil ikke CD-ene med skjermopptakene offentliggjøres.

### 3.1.1 Testoppgave 1

NN som er sykepleier ringte i natt og ga beskjed om at hun var blitt syk og ikke kunne komme på aftenvakt i kveld. Registrer fravær på grunn av sykdom på NN.

Tabellen viser tidsbruk i minutter og sekunder.

Testoppgave nr. 1	Video-opptak av observasjoner	Camtasia-opptak av Skjerm	Blir oppgaven Fullført?
Testdeltaker P	01:45	01:33	Ja
Testdeltaker A	03:08	01:04	Ja
Testdeltaker B	01:43	01:33	Ja
Gjennomsnittelig tidsbruk	02:13	01:23	
Prosent av testdeltakere som fullfører oppgaven			100 %

<b>Camtasia-opptak</b>				
<b>Opptakene startet på 00:05 fordi tittelbildet med testspørsmålene vises i 5 sekunder.</b>				
<b>Hva gjør brukeren?</b>	<b>Hva skjer på skjermen?</b>	<b>Start</b>	<b>Slutt</b>	<b>Tidsbruk</b>
<b>P: Testoppgave 1</b>	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på aftenvakt fredag kveld for en av spl.	Kommer opp en rullemeny med årsaker til fravær	00:14	00:37	00:23
Klikker Fravær periode	Dialogboksen registrere fravær, periode åpnes	00:37	00:39	00:02
Peker med markør for å sjekke dato				
Bruker scrollfelt for Fraværkoder	Scroller gjennom mulige årsaker til fravær			
Klikker SE: syk med egenmelding		01:25	01:27	00:02
Klikker OK	Vindu Personen har flere ansettelse åpnes	01:27	01:32	00:05
Klikker OK	Vinduet lukkes	01:32	01:35	00:03
		<b>Start video</b>	<b>Stopp video</b>	<b>Video-opptak</b>
		<b>00:05</b>	<b>01:43</b>	<b>01:38</b>
<b>A: Testoppgave 1</b>	Vinduet Ajourhold Kurs			



	Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på pilen i scrollefeltet for bredde i turnus	Flere dager i turnusen blir synlig	00:08	00:31	00:23
Klikker på D tirsdag for sykepleier nr. 3	Undermeny åpnes	00:31	00:32	00:01
Klikker på Fravær dag	Dialogboks Registrere fravær, dag åpnes	00:35	00:37	00:02
Klikker på pilen i scrollefeltet for Årsakskode		00:46	00:50	00:04
Klikker på UF, ukjent fravær		00:50	00:53	00:03
Klikker på OK	Dialogboksen lukkes	00:53	00:56	00:03
Bruker markøren for å peke	UF er markert på tirsdag			
		<b>Start video</b>	<b>Stopp video</b>	<b>Video-opptak</b>
		<b>00:05</b>	<b>01:14</b>	<b>01:09</b>
<b>B: Testoppgave 1</b>	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på scrollepilene for å se mer av bredden i turnusen	Mer av bredden av turnusen blir synlig	00:18	00:26	00:08
Klikker på D tirsdag på sykepleier nr.1	Undermeny åpnes	00:29	00:30	00:01
Klikker på Fravær dag	Dialogboks Registrere fravær dag åpnes	00:36	00:37	00:01
Klikker på scrollepilen i Fraværskode	Fraværskode-alternativer blir synlige	00:43	00:49	00:06
Klikker på UF, Ukjent fravær	UF, Ukjent fravær blir stående i Fraværskode-feltet	00:49	00:54	00:05
Klikker OK	Dialogboksen lukkes	00:54	00:56	00:02
	UF vises på tirsdag for sykepleier nr.1			
Holder markøren over UF	Gult felt viser Plankode D	01:17	01:18	00:01
Klikker på UF	Undermeny åpnes	01:18	01:19	00:01
Klikker Slette avvik	Dialogboks Valg av avvik som skal slettes åpnes	01:19	01:20	00:01
Klikker Slett avvik	Dialogboksen lukkes	01:20	01:21	00:01
	Sykepleier nr.1 har D på tirsdag igjen			
Klikker på D fredag for sykepleier nr.1	Undermeny åpnes	01:25	01:27	00:02
Klikker Fravær dag	Dialogboks Registrere fravær, dag åpnes	01:27	01:29	00:02
Klikker på scrollepilene i Fraværskoder	Fraværskode-alternativer vises	01:31	01:35	00:04
Klikker UF, Ukjent fravær	UF, Ukjent fravær blir stående i Fraværskode-feltet	01:35	01:36	00:01
Klikker OK		01:36	01:37	00:01
		<b>Start video</b>	<b>Stopp video</b>	<b>Video-opptak</b>
		<b>00:05</b>	<b>01:43</b>	<b>01:38</b>

Alle deltakerne utfører oppgaven. Deltaker A har problem med å komme i gang og må ringe kollega for å få hjelp. Etter dette utfører hun oppgaven uten problemer.

### 3.1.2 Testoppgave 2

Vis oversikt over alle sykepleiere ansatt i avdelingen. Hvor mange sykepleiere er ansatt i avdelingen?

Tabellen viser tidsbruk i minutter og sekunder.

Testoppgave nr.2	Video-opptak av observasjoner	Camtasia-opptak av Skjerm	Blir oppgaven fullført?
Testdeltaker P	02:23	01:28	Ja
Testdeltaker A	01:44	00:00	Nei
Testdeltaker B	01:51	01:44	Ja
Gjennomsnittelig tidsbruk	01:59	01:36	
Prosent av testdeltakere som fullfører oppgaven			66,7 %

<b>Camtasia-opptak</b>				
<b>Opptakene startet på 00:05 fordi tittelbildet med testspørsmålene vises i 5 sekunder.</b>				
<b>Hva gjør brukeren?</b>	<b>Hva skjer på skjermen?</b>	<b>Start</b>	<b>Slutt</b>	<b>Tidsbruk</b>
<b>P: Testoppgave 2</b>	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på ikonet Ansettelse		00:19	00:25	00:06
Klikker på knappen Hent ansettelse	Liste over ansatte kommer frem	00:25	00:29	00:04
Klikker ikonet Administrasjon	Undermeny kommer frem	00:44	00:51	00:07
Velger Personell fra undermenyen	Vindu Personell åpnes	00:51	01:00	00:09
Klikker Lukk	Vinduet Personell lukkes	01:00	01:04	00:04
Holde pekeren over ikonet Ajourhold	Undermeny åpnes	01:04	01:17	00:13
Scroller for å se over listen over i Ansettelsesvinduet		01:17	01:35	00:18
Klikker Lukk	Vinduet lukkes	01:35	01:36	00:01
		<b>Start video</b>	<b>Stopp video</b>	<b>Video-opptak</b>
		<b>00:05</b>	<b>01:38</b>	<b>01:33</b>
<b>A: Testoppgave 2</b>				
Testdeltaker A brukte ikke IRS for å ha oversikten over hvor mange sykepleiere som er ansatt i avdelingen. Det er derfor ikke noe Camtasia-opptak på testoppgave 2.				

<b>B: Testoppgave 2</b>	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på Ansettelser i menylinjen	Vinduet Ajourhold Kurs Ansettelser åpnes	00:28	00:30	00:02
Klikker på Hent data	Data blir synlige	00:30	00:35	00:05
Klikker Lukk	Vinduet Ajourhold Kurs Ansettelser lukkes	00:46	00:47	00:01
Klikker på Ansettelser i menylinjen	Vinduet Ajourhold Kurs Ansettelser åpnes	01:02	01:05	00:03
Klikker på Hent data	Data blir synlige	01:05	01:10	00:05
Bruker markøren for å peke på data	Data om bl.a. Stillingsbetegnelser er synlig	01:10	01:37	00:27
Klikker på scrollepilene for å vise flere ansatte	Data om flere ansatte blir synlige	01:37	01:44	00:07
Klikker Lukk	Vinduet Ajourhold Kurs Ansettelser lukkes	01:51	01:52	00:01
		<b>Start video</b>	<b>Stopp video</b>	<b>Video-opptak</b>
		<b>00:05</b>	<b>01:54</b>	<b>01:49</b>

Camtasiaopptaket viser at deltaker A ikke bruker IRS systemet for å ha oversikt over hvor mange sykepleiere som er ansatt i avdelingen, men Camtasia ble observert aktivert/deaktivert på videoopptaket. Hun forteller at det i ajourhold ikke er lagt inn ansatte som har ulønnet permisjon. Det er fem hjelpepleiere ansatt, resten er sykepleiere. derfor har hun god oversikt og mener de ansatte er veldig godt synlig i vanlig a jour som hun jobber ut fra. Hun har ikke inndelt de ansatte etter faggrupper, men sier at systemet gir mulighet for å sortere. Deltaker P forteller at det i a jourhold kan sorteres etter utdanning. Man kan også finne ut av stilling, adresse og lignende på en aktuell person. Vi glemmer å aktivere Camtasia. Hun gjør derfor operasjonen en gang til etter at Camtasia er aktivert. Deltaker B forklarer også at man kan få frem oversikt over ansettelser, tariffområde og lignende og viser dette.

### 3.1.3 Testoppgave 3

Sykefraværet på aftenvakten i oppgave 1 må dekkes. Registrer inn den sykepleieren fra egen avdeling som det koster minst å leie inn som vikar.

Tabellen viser tidsbruk i minutter og sekunder.

Testoppgave nr.3	Video-opptak av observasjoner	Camtasia-opptak av	Blir oppgaven
------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

		Skjerm	fullført?
Testdeltaker P	03:00	02:55	Ja
Testdeltaker A	02:00	00:41	Ja
Testdeltaker B	03:02	02:55	Ja
Gjennomsnittelig tidsbruk	02:40	02:10	
Prosent av testdeltakere som fullfører oppgaven			100 %

Camtasia-opptak					
Opptakene startet på 00:05 fordi tittelbildet med testspørsmålene vises i 5 sekunder.					
Hva gjør brukeren?	Hva skjer på skjermen?	Start	Slutt	Tidsbruk	
P: Testoppgave 3	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes				
Klikker på F for utvalgt sykepleier	Undermeny åpnes	01:51	01:53	00:02	
Klikker på Ekstravakt i undermenyen	Dialogboks Rekvirering av ekstravakt åpnes	01:53	01:57	00:04	
Bruker pekeren til å sjekke hvilken at rett vakt er avmerket					
Scroller nedover Årsakskoder		02:15	02:34	00:19	
Klikker Syk med egenmelding		02:34	02:45	00:11	
Klikker OK	Dialogboksen lukkes	02:45	02:46	00:01	
Bruker pekeren til å vise at opprinnelig hadde spl. F2		Start video	Stopp video	Videoopptak	
		00:05	03:05	03:00	
A: Testoppgave 3	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes				
Holder markøren over UF tirsdag for sykepleier nr.3	Gult felt med plankode D vises	00:13	00:15	00:02	
Klikker på UF	Undermeny åpnes	00:15	00:16	00:01	
Klikker på Rekvirere vikar	Dialogboks Rekvirering av vikar åpnes	00:17	00:19	00:02	
Klikker på Hent personer	Persondata bli synlig	00:23	00:27	00:04	
Klikker på scrollepilen for å se over listen	Data om sykepleierne blir synlig	00:36	00:43	00:07	
Klikker på sykepleier nr.9	Data på sykepleieren blir markert med sort	00:43	00:45	00:02	
Klikker OK	Dialogboksen lukkes	00:45	00:46	00:01	
	Sykepleieren som ble valgt til vikar har kommet på nederste linje i vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold med en D på tirsdag				
		Start video	Stopp video	Videoopptak	
		00:05	00:51	00:46	

B: Testoppgave 3	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på scrollepilene for å vise med av bredden i turnusen	Mer av bredden av turnusen blir synlig	00:37	00:45	00:08
Holder markøren over UF fredag for sykepleier nr.1	Gult felt viser Plankode: D	00:46	00:47	00:01
Holder markøren over UF fredag for sykepleier nr.1	Gult felt viser Plankode: D	01:01	01:03	00:02
Klikker på UF fredag for sykepleier nr.1	Undermeny åpnes	01:05	01:06	00:01
Klikker på Endre/SE avvik	Dialogboks Registrere fravær, dag åpnes	01:08	01:11	00:03
Klikker på scrollepilene i Årsakskode	Årsakskoder vises	01:12	01:17	00:05
Klikker på SE, Egenmelding, syk	SE, Egenmelding, syk blir stående i Fraværskodefeltet	01:17	01:18	00:01
Klikker på OK	Dialogboksen lukkes	01:19	01:22	00:03
	SE på fredag vises for sykepleier nr.1			
Holder markøren over SE frdag for sykepleier nr.1	Gult felt viser Plankode: D	01:24	01:25	00:01
Klikker på SE	Undermeny åpnes	01:27	01:28	00:01
Klikker på Rekvirere vikar	Dialogboks Rekvirering av vikar åpnes	01:35	01:39	00:04
Avmerker for Poolansatte i Utvalgskriteriene		01:53	01:54	00:01
Klikker Hent person(er)	Data om personer begynner å vises	01:55	02:03	00:08
	Timeglasset vises fortsatt i dette tidrommet	02:03	02:38	00:35
Klikker på scrollepilene for å se gjennom listen	Mer av listen blir synlig	02:41	02:43	00:02
Markerer sykepleier nr.4	Alle data om sykepleier nr.6 blir markert med sort	02:48	02:49	00:01
Klikker OK	Dialogboksen lukkes	02:51	02:57	00:06
	Sykepleier nr.7 i denne turnusen er identisk med sykepleier nr.6 i vikarlisten. Hun har nå fått D på fredag			
		Start video	Stopp video	Video- opptak
		00:05	03:05	03:00

Deltaker A forteller at hun syntes det er vanskelig å rekvirere vikar, men utfører første del av oppgaven uten problem. Vi glemmer å aktivere Camtasia så hun gjør operasjonen en gang til. Deltaker A nevner ikke noe om hvem det økonomisk er mest gunstig å leie inn. Deltaker P forklarer at hun ikke tenker økonomi når hun må bruke avdelingens ansatte til en ekstravakt. Hun tenker økonomi når hun rekvirerer via vikarbyrå eller bruker eksterne vikarer. Det skilles heller ikke på hvem som koster mest når det gjelder avdelingens ansatte, men sier hun har oversikt over hvem som har jobbet mest og kan derfor sjonglere mellom dem. Deltaker P vet

ikke om systemet gir mulighet for å finne ut hvem som er mest økonomisk gunstig å leie inn. Deltaker B forklarer at siden alle jobber 100 % kan det bli vanskelig å leie inn billig vikar.

Alle deltakerne utfører første del av oppgaven. Ingen av deltakerne registrerer den sykepleieren som det koster minst å leie inn som vikar (andre del av oppgaven).

### 3.1.4 Testoppgave 4

I dag er det onsdag. Førstkommende helg er det vakantvakter på natten. Eksterne vikarer er villige til å arbeid i helgen, men de har kun mulighet til å arbeide dag og aften. I løpet av dagen må du forskyve en sykepleier fra aftenvakt fredag til nattevakt fra fredag til lørdag.

Tabellen viser tidsbruk i minutter og sekunder.

Testoppgave nr.4	Video-opptak av observasjoner	Camtasia-opptak av Skjerm	Blir oppgaven fullført?
Testdeltaker P	07:03	06:46	Ja
Testdeltaker A	03:44	01:13	Ja
Testdeltaker B	03:02	01:52	Ja
Gjennomsnittelig tidsbruk	04:36	03:17	
Prosent av testdeltakere som fullfører oppgaven			100 %

Camtasia-opptak				
Opptakene startet på 00:05 fordi tittelbildet med testspørsmålene vises i 5 sekunder.				
Hva gjør brukeren?	Hva skjer på skjermen?	Start	Slutt	Tidsbruk
P: Testoppgave 4	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Bruker markøren som peker for å finne sykepleier som har aftenvakt fredag. Finner ingen.				
Bruker piltastene for å velge sykepleier	Valgt sykepleier blir markert med sort	00:33	00:57	00:24
Bruker piltastene i scrollfeltet under selve turnusen	Flere dager av turnusen blir synlig	00:57	01:09	00:12
Holder markøren over enkeltdager	Gule felt med informasjon om plan blir synlig			
Klikker på SE fredag	Undermeny åpnes	01:09	01:10	00:01
Klikker på Slette avvik	Dialogboks Valg av avvik som skal slettes, åpnes	01:10	01:11	00:01
Klikker på Slett avvik	Dialogboksen lukkes	01:11	01:12	00:01
Klikker på D lørdag	Undermeny åpnes	01:36	01:37	00:01

Klikker på Bytt vaktkode (endre arbeidsplan)	Dialogboks Bytt vaktkode (endre arbeidsplan) åpnes	01:38	01:39	00:01
Klikker F2 Ekstra ukefridag	Dialogboks lukkes	01:42	01:43	00:01
Klikke A fredag	Undermeny Bytt vaktkode (endre arbeidsplan) åpnes	01:45	01:48	00:03
Sjekker dato ved å bruke markøren som peker				
Sjekker Vaktcodefeltet				
Klikker på pilen i scrollefeltet for å velge vaktkode	Vaktalternativene vises			
Klikker N		01:55	01:56	00:01
Sjekker at Ja er krysset av for for at forskyvningen er varslet innen kl. 12 dagen før		01:56	02:08	00:12
Klikker på piltastene i scrollefeltet Årsakskode		02:08	02:36	00:28
Klikker på Manglende turnusdekning	Dialogboks i Personen har flere ansettelser åpnes	02:36	02:37	00:01
Klikker OK	Ny I-dialogboks Ressursstyring Ajourhold åpnes "Personen har flere arbeidsplaner i samme tidsrom. Lovsjekk for sammenhengende ukentlig fritid kan være feil"	02:37	02:43	00:06
Klikker OK	Ny X-dialogboks Overskridelse av grenseverdier åpnes. "Personen har for lite fritid pr. uke. Ønsker du å overstyre?" Alternativer er Ja eller Nei	02:43	02:46	00:03
Klikker Ja	Dialogboksen lukkes	02:46	02:54	00:08
Klikker på A søndag	Undermeny åpnes	03:08	03:10	00:02
Klikker på Forskyvning	Undermeny åpnes	03:10	03:16	00:06
Klikker på FT lørdag	X-dialogboks Ressursstyring Ajourhold åpnes. "Det finnes allerede et avvik som ikke tillater registrering av dette avviket."	03:16	03:19	00:03
Klikker OK	Dialogboksen lukkes	03:19	03:21	00:02
Klikker på A på søndag	Dialogboks åpnes	03:23	03:25	00:02
Klikker på Forskyving	Dialogboks lukkes. Ny dialogboks Forskyvning av vakt åpnes			
Skriver inn ny dato i feltet Dato start				
Klikker på pilen i scrollefeltet Vaktkode	Vaktkodene vises	03:30	03:33	00:03
Klikker på N		03:33	03:44	00:11
Bruker markøren som peker for å sjekke at Ja er avkrysset i feltet for varslet innen kl.12 dagen før				
Klikker på pilen i scrollefeltet Årsakskode		03:44	03:46	00:02
Klikker på Manglende turnusdekning				
Klikker OK	I-dialogboks Personen har flere ansettelser åpnes	03:46	03:47	00:01
Klikker OK	Dialogboksen lukkes. Ny I-dialogboks Ressursstyring Ajourhold åpnes	03:47	03:48	00:01

Klikker OK	X-dialogboks Overskridelse av grenseverdier åpnes	03:51	03:52	00:01
Klikker Ja	Dialogboksen lukkes	03:52	04:03	00:11
Holder markøren over vakter i turnusen	Gule felt viser plankodene			
Klikker D på mandag	Undermeny åpnes	04:16	04:17	00:01
Klikker Forskyvning	Dialogboks forskyvning av vakt åpnes	04:17	04:18	00:01
Sjekker dato ved å bruke markøren som peker				
Klikker på pilen i scrollefeltet Vaktkode	Vaktalternativene vises			
Klikker på N		04:23	04:24	00:01
Sjekker at Ja er krysset av for for at forskyvningen er varslet innen kl. 12 dagen før				
Klikker på pilen i scrollefeltet Årsakskode	Alternativer for årsakskode vises	04:28	04:30	00:02
Klikker på Manglende turnusdekning		04:30	04:31	00:01
Klikker OK	I-dialogboks Personen har flere ansettelse åpnes	04:31	04:33	00:02
Klikker OK	I-dialogboks Ressursstyring Ajourhold åpnes	04:34	04:35	00:01
Klikker OK	X-dialogboks Overskridelse av grenseverdier åpnes	04:35	04:36	00:01
Klikker Ja	Dialogboksen Ressursstyring Ajourhold åpnes	04:37	04:45	00:08
Klikker OK	Dialogboksen lukkes	04:57	04:58	00:01
Markerer og klikker på sykepleier nr.6	Undermeny åpnes	05:24	05:25	00:01
Klikker på Ekstravakt	Dialogboks Rekvirering av ekstravakt åpnes	05:26	05:27	00:01
Visker ut navn. Peker med markøren.				
Klikker på lukkekrysset i øvre høyre hjørne	Dialogboksen lukkes	05:52	05:53	00:01
Klikker på Ajourhold i menylinjen	Undermeny åpnes	06:18	06:19	00:01
Klikker på Registrer avvik	Ny undermeny åpnes	06:19	06:20	00:01
Går tilbake til forrige undermeny				
Klikker på Vikarbooking	Ny undermeny åpnes	06:23	06:24	00:01
Klikker på Registrer vikar	Dialogboksen Registrer vikar åpnes. Dialogboksen har felter for utfylling av PersonID og Navn	06:26	06:36	00:10
Klikker OK	Dialogboksen lukkes	06:36	06:37	00:01
Klikker på F lørdag for en sykepleier som har fri i helgen	Undermeny åpnes	06:42	06:43	00:01
Klikker på Ekstravakt	Dialogboksen Rekvirering av ekstravakt åpnes	06:43	06:44	00:01
Sletter navnet som står i Utvalgsfeltet		06:46	06:50	00:04
Klikker Avbryt	Dialogboksen lukkes	06:51	06:52	00:01
		Start video	Stopp video	Videoopptak
		00:05	06:56	06:51
A: Testoppgave 4	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på D på fredag for sykepleier nr.1	Undermeny åpnes	00:10	00:13	00:03



Klikker på Forskyvning	Dialogboks Forskyvning av vakt åpnes	00:13	00:21	00:08
Holder markøren i dialogboksen øvre kant for å dra boksen	Turnusen blir synlig samtidig med dialogboksen	00:27	00:33	00:06
Klikker på scrollepilen i Vaktkode	Vaktkode-alternativene blir synlige	00:33	00:34	00:01
Klikker på N	N blir stående i feltet for Vaktkode	00:34	00:35	00:01
Klikker på scrollepilen i Årsakskode	Årsaksalternativene blir synlige	00:35	00:36	00:01
Klikker på 0000 Ukjent kode	0000 Ukjent kode blir stående i Årsaksfeltet	00:37	00:38	00:01
Avmerker for Nei i stedet for Ja for varslet innen kl.12 dagen før		00:43	00:44	00:01
Klikker OK	X-dialogboks Ressursstyring Ajourhold åpnes "Årsakskode må angis"	00:44	00:46	00:02
Klikker på OK	Dialogboksen lukkes	00:49	00:50	00:01
Klikker på scrollepilen i Årsakskode	Årsaksalternativer blir synlige	00:50	00:52	00:02
Klikker på 102, Syk Sykemelding	102 Syk Sykemelding blir stående i feltet for Årsakskode	00:52	00:53	00:01
Klikker på OK	Dialogboksen lukkes	00:53	01:05	00:12
	X-dialogboks Ressursstyring Ajourhold åpnes			
	FF står på fredag og FT på lørdag for sykepleier nr.1			
		Start video	Stopp video	Video-opptak
		00:05	01:23	01:18
B: Testoppgave 4	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på D fredag for sykepleier nr.4	Undermeny åpnes	01:00	01:01	00:01
Klikker på Forskyvning	Dialogboks Forskyvning av vakt åpnes	01:06	01:10	00:04
Klikker på scrollepilen i Vaktkode	Vaktkode-alternativer blir synlige	01:23	01:25	00:02
Klikker på N	N blir stående i Vaktkode-feltet	01:25	01:26	00:01
Klikker på scrollepilen i Årsakskode	Årsakskode-alternativer blir synlige	01:30	01:31	00:01
Klikker 302 Vakansvakt	302 Vakansvakt blit stående i Årsakskode-feltet	01:42	01:43	00:01
Klikker OK	Dialogboksen lukkes	01:49	01:59	00:10
	Sykepleier nr.4 har nå fått FF på fredag og FT på lørdag			
		Start video	Stopp video	Video-opptak
		00:05	02:02	01:57

Alle deltakerne utfører oppgaven. Deltaker P bruker lang tid fordi hun i praksis viser hvordan hun registrerer forskyvning på en ansatt alle nettene i helgen, dvs. tre netter. Hun rekvirerer også ekstravakten som skal erstatte den som er blitt forskjøvet. Hun forteller at om denne

personen ikke tidligere er registrert som ekstravakt, må hun inn og registrere dette og utfører denne operasjonen. Telefonen ringer en gang mens deltaker P utfører testoppgave 4. Det er på slutten av testen, så det forsinker ikke løsningen av oppgaven. Deltaker A forklarer at systemet ikke vil godta ukjent fravær. Hun registrerer derfor fraværet midlertidig på sykemelding. Må senere huske å gå inn og endre dette.

### 3.1.5 Testoppgave 5

Sykepleier AA og BB ønsker bytte vakt i morgen.

- Registrer at sykepleier AA som har dagvakt i morgen bytter vakt med BB som har aftenvakt i morgen.
- Har sykepleierne som bytter vakt samme kompetanse/kan de utføre de samme oppgavene?

Tabellen viser tidsbruk i minutter og sekunder.

Testoppgave nr.5	Video-opptak av observasjoner	Camtasia-opptak av Skjerm	Blir oppgaven fullført?
Testdeltaker P	01:42	00:54	Ja
Testdeltaker A	00:47	00:20	Ja
Testdeltaker B	01:42	01:22	Ja
Gjennomsnittelig tidsbruk	01:03	00:52	
Prosent av testdeltakere som fullfører oppgaven			100 %

Camtasia-opptak				
Opptakene startet på 00:05 fordi tittelbildet med testspørsmålene vises i 5 sekunder.				
Hva gjør brukeren?	Hva skjer på skjermen?	Start	Slutt	Tidsbruk
P: Testoppgave 5	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på A torsdag for sykepleier nr.5	Undermeny åpnes	00:29	00:30	00:01
Klikker Bytte av vakt	Dialogboks Bytte av vakt åpnes	00:38	00:39	00:01
Klikker på sykepleier som har dagvakt i Bytte mot-feltet	Dialogboks lukkes	00:47	00:48	00:01
	Sykepleier nr. 5 har skiftet fra A til D med sykepleier nr.9			
		Start video	Stopp video	Video-opptak
		00:05	01:04	00:59

A: Testoppgave 5	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på D1 på torsdag for sykepleier nr.5	Undermeny åpnes	00:05	00:06	00:01
Klikker på Bytt vakt	Dialogboks Bytte av vakt åpnes	00:12	00:13	00:01
Klikker på en sykepleier som har D i Byttes mot-feltet	Data blir markert blått	00:14	00:16	00:02
Klikker på Bytt vakt	Dialogboksen lukkes	00:17	00:18	00:01
Bruker markøren som peker og viser byttet av vaktene	Sykepleier nr. 5 har nå fått en D på torsdag. Sykepleieren hun byttet med (sykepleier nr.4) har fått en D1 på torsdag.			
		Start video	Stopp video	Video- opptak
		00:05	00:30	00:25
B: Testoppgave 5	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på D torsdag for sykepleier nr.2	Undermeny åpnes	00:50	00:51	00:01
Klikker Bytte av vakt	Dialogboks Bytte av vakt åpnes	00:56	00:58	00:02
Markerer sykepleier som har D1	Hele linjen blir markert med sort	01:04	01:05	00:01
Klikker OK	Dialogboksen lukkes	01:05	01:07	00:02
	Sykepleier nr.2 har nå fått D1 på torsdag og sykepleier nr.5 har fått D på torsdag			
		Start video	Stopp video	Video- opptak
		00:05	01:32	01:27

Alle deltakerne utfører første del av oppgaven. Det er ikke lagt inn kompetanse/ faste oppgaver på noen av avdelingene, derfor er oppgave b uaktuell for dem.

### 3.1.6 Testoppgave 6

Gjør klar til utskrift av en ukeplan for en uke. Sett opp ukeplanen med dagvakter, aftenvakter og nattevakter i egne rubrikker.

Tabellen viser tidsbruk i minutter og sekunder.

Testoppgave nr.6	Video-opptak av observasjoner	Camtasia-opptak av Skjerm	Bli oppgaven fullført?
Testdeltaker P	03:07	02:56	Ja

Testdeltaker A	01:52	00:45	Ja
Testdeltaker B	03:04	02:56	Ja
Gjennomsnittelig tidsbruk	02:41	02:12	
Prosent av testdeltakere som fullfører oppgaven			100 %

Camtasia-opptak				
Opptakene startet på 00:05 fordi tittelbildet med testspørsmålene vises i 5 sekunder.				
Hva gjør brukeren?	Hva skjer på skjermen?	Start	Slutt	Tidsbruk
P: Testoppgave 6	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på Utskrift/Rapport i menylinjen	Undermeny åpnes	00:14	00:15	00:01
Klikker på Ukeplan	Dialogboks Utskrift Ukeplan åpnes	00:16	00:18	00:02
Bruker markøren som peker for å se over oppsettet				
Klikker for Skriv ut	Blå søyle fyller ut felt under Genererer utskrift med Rad 9 av 9	00:42	00:52	00:10
Avmerker for Nattvakt i egen rubrikk		01:28	01:29	00:01
Avmerker for Aftenvakt i egen rubrikk		01:29	01:30	00:01
Avmerker for Sorter på start kl. for vakt		01:40	01:41	00:01
Klikker på Skriv ut	Søyle fyller ut felt under Genererer utskrift med Side 1 av 1	01:43	01:44	00:01
	Dialogboks lukkes	01:44	01:50	00:01
Avmerker for Forhåndsvisning		01:51	01:52	00:01
Klikker for Skriv ut	Blå søyle fyller ut felt under Genererer utskrift med Rad 9 av 9	01:52	01:55	00:03
	Vindu Forhåndsvisning åpnes	01:55	02:22	00:27
Bruker markøren som peker for å vise at forhåndsvisningen er som ønsket, men at sykepleieren som har tatt en nattevakt på fridag er kommet mellom dagvaktene og Aftenvaktene				
Klikker Lukk	Dialogboksen Utskrift Ukeplan åpnes	02:22	02:23	00:01
Fjerner avmerking av Aftenvakter i egen rubrikk	Avmerkingen forsvinner	02:42	02:43	00:01
Fjerner avmerking av Nattvakter i egen rubrikk	Avmerkingen forsvinner	02:43	02:44	00:01
Klikker Skriv ut	Dialogboksen Utskrift Ukeplan åpnes	02:44	02:47	00:03
	Blå søyle fyller ut felt under Genererer utskrift med Rad 9 av 9			
	Dialogboks Forhåndsvisning åpnes			

	D, A og N er nå i samme rubrikk			
Klikker Lukk	Vinduet Utskrift Ukeplan åpnes	02:53	02:54	00:01
Avmerker for Aftenvakt i egen rubrikk		02:54	02:55	00:01
Avmerker for Nattvakt i egen rubrikk		02:55	02:56	00:01
Avmerker for Gruppert på kodekategori	Avmerkingen forsvinner for Gruppert på plangrupper	02:56	02:57	00:01
Avmerker for Gruppert på plangrupper	Avmerkingen forsvinner fra Gruppert på kodekategori	02:57	02:58	00:01
Avmerker for Nattvakt i egen rubrikk		02:58	02:59	00:01
Avmerker for Aftenvakt i egen rubrikk		02:59	03:00	00:01
		Start video	Stopp video	Video-opptak
		00:05	03:06	03:01
A: Testoppgave 6	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på Utskrift/Rapport i menylinjen	Undermeny åpnes	00:07	00:08	00:01
Klikker på Ukeplan	Dialogboksen Utskrift Ukeplan åpnes	00:08	00:09	00:01
Klikker på Skriv ut	Generere utskrift åpnes og lukkes	00:13	00:17	00:04
Klikker på Skriv ut	Generere utskrift åpnes og lukkes	00:17	00:23	00:06
Klikker på Avbryt	Dialogboksen lukkes	00:23	00:24	00:01
		Start video	Stopp video	Video-opptak
		00:05	00:55	00:50
B: Testoppgave 6	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på D onsdag for sykepleier nr. 3	Undermeny åpnes	00:23	00:24	00:01
Bruker markøren som peker når hun leter i undermenyen				
Klikker utenfor undermenyen	Undermenyen lukkes	00:33	00:35	00:02
Klikker på Utskrift/Rapport i menylinjen	Undermeny åpnes	00:37	00:38	00:01
Klikker på Ukeplan	Dialogboksen Utskrift Ukeplan åpnes	00:42	00:44	00:02
Avmerker Marker personer med fravær	Avmerking sees	00:58	00:59	00:01
Avmerker Enkel linjeavstand	Avmerking sees	01:03	01:04	00:01
Fjerner avmerking for Marker personer med fravær	Avmerkingen blir borte	01:09	01:10	00:01
Avmerker for Ikke ta med personer med fravær	Avmerkingen sees	01:11	01:12	00:01
Avmerker for Vis kun synlige linjer i arbeidsplanen	Avmerkingen sees	01:13	01:14	00:01
Avmerker for Sorter på start kl. for vakt	Avmerkingen sees	01:19	01:20	00:01
Avmerker for Sortering på kode-Id innenfor kategori/gruppering	Avmerkingen sees og forrige avmerking blir borte	01:21	01:22	00:01
Avmerker for Nattvakter i egen rubrikk og				

Afttenvakter i egen				
Rubrikk	Avmerkingen sees	01:24	01:25	00:01
Avmerker for Forhåndsvisning	Avmerkingen sees	01:27	01:28	00:01
Klikker på Skriv ut	Blå søyle under Generer utskrift fylles med Rad 7 av 7	01:33	01:37	00:04
	Forhåndsvisning åpnes	01:37	01:53	00:16
	Vaktypene vises samlet.			
Klikker Lukk	Er tilbake i dialogboksen Utskrift Ukeplan	01:53	01:54	00:01
Klikker på fanen Ukeplan PRS Print	Innholdet vises	01:57	01:58	00:01
Klikker på scrollepilen i Skriftstørrelse	Skriftstørrelses-alternativer vises	02:04	02:06	00:02
Klikker på 7	7 blir stående i Skriftstørrelse-feltet	02:06	02:07	00:01
Klikker i Blanke linjer mellom hver gruppering	Hvitt felt " Størrelse 5-14 er tilgjengelig for valg" er synlig	02:14	02:15	00:01
Skriver inn 4	4 vises i rubrikken for Blanke linjer mellom hver gruppering	02:15	02:16	00:01
Klikker på Skriv ut	Timeglasset vises. Rapportstatus "Laster xml-dokument" sees et kort øyeblikk. Ukeplanen vises	02:19	02:49	00:30
Klikker på scrollepilene for å vise mer av ukeplanen	Mer av ukeplanen blir synlig. Vaktypene er samlet.	02:54	03:00	00:06
Klikker på lukkekrysset i øvre høyre hjørne i ukeplanen	Er tilbake i dialogboksen Utskrift Ukeplan	03:00	03:03	00:03
Klikker på Avbryt	Dialogboksen lukkes	03:03	03:04	00:01
		Start video	Stopp video	Video-opptak
		00:05	03:06	03:01

Alle deltakerne utførte oppgaven.

Deltaker A forstår først ikke spørsmålet, men etter å ha fått forklaring utfører hun operasjonen og forklarer hvordan de benytter ukeplanen. Deltaker B begynner operasjonen feil, men oppdager dette fort. Hun viser/forklarer også en annen måte å utføre operasjonen på, via PRS print. Deltaker P's ukeplan blir etter utskriften ikke sendt ut slik hun ønsker. Hun markerer for hvordan hun ønsker planen skal se ut og utfører operasjonen en gang til.

### 3.1.7 Testoppgave 7

Legg inn ønske om en ferieuke for en av sykepleierne.

Tabellen viser tidsbruk i minutter og sekunder.

Testoppgave nr.7	Video-opptak av observasjoner	Camtasia-opptak av Skjerm	Blir oppgaven fullført?
Testdeltaker P	00:58	00:49	Ja
Testdeltaker A	01:10	01:02	Ja
Testdeltaker B	01:13	01:11	Ja
Gjennomsnittelig tidsbruk	01:07	01:00	
Prosent av testdeltakere som fullfører oppgaven			100 %

Camtasia-opptak				
Opptakene startet på 00:05 fordi tittelbildet med testspørsmålene vises i 5 sekunder.				
Hva gjør brukeren?	Hva skjer på skjermen?	Start	Slutt	Tidsbruk
P: Testoppgave 7	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på lukkekrysset i øvre høyre hjørne for å lukke dialogboksen Utskrift Ukeplan som er åpen fra forrige oppgave	Dialogboksen åpnes	00:07	00:08	00:01
Klikker på piltastene i scrollefeltet for å se mer av turnusen	Mer av turnusen blir synlig			
Klikker på D mandag for sykepleier nr.5	Undermeny åpnes	00:40	00:41	00:01
Klikker Fravær periode	Dialogboks Registrere fravær, periode åpnes	00:41	00:42	00:01
Forandrer dato i feltet Dato t.o.m.				
Klikker på pilen for å scrolle over Fraværskoder		00:44	00:47	00:03
Klikker på FE, Ferie		00:47	00:48	00:01
Klikker OK	?-dialogboks Feriesaldo er brukt opp åpnes	00:48	00:52	00:04
	"Vil du likevel lagre ferie fravær?"			
Klikker Ja	Dialogboks lukkes	00:54	00:56	00:02
	FE for ferie er avmerket for sykepleier nr.5			
		Start video	Stopp video	Video-opptak
		00:05	00:59	00:54
A: Testoppgave 7	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på søndag i uke 16 hos sykepleier nr.1	Undermeny åpnes	00:08	00:09	00:01
Klikker Fravær, periode		00:09	00:10	00:01
Klikker på mandag i uke 17 fro sykepleier nr.1	Undermeny åpnes	00:14	00:15	00:01

Klikker Fravær, periode	Dialogboks Registrere fravær periode åpnes	00:15	00:16	00:01
Forandrer i Dato t.o.m. - feltet fra 24.04 til 30.04		00:20	00:27	00:07
Klikker OK	?-dialogboks Feriesaldo brukt opp åpnes	00:27	00:28	00:01
	" Vil du likevel lagre ferie fravær?"			
Klikker Ja	Dialogboksen lukkes	00:31	00:32	00:01
Klikker på scrollepilen for å vise mer av turnusen	Sykepleier nr.1 har fått FE på hver vakt f.o.m. 24.04 t.o.m. 30.04	00:43	00:45	00:02
		Start video	Stopp video	Video-opptak
		00:05	01:07	01:02
B: Testoppgave 7	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på scrollepilene for å vise mer av turnusen i bredden	Mer av turnusen blir synlig	00:15	00:22	00:07
Klikker på D mandag for sykepleier nr. 1	Undermeny åpnes	00:30	00:33	00:03
Klikker Fravær, periode	Dialogboks Registrering av fravær, periode åpnes	00:33	00:34	00:01
Forandrer Dato t.o.m.	Dato t.o.m.blir endret fra 22.05 til 28.05	00:42	00:44	00:02
Klikker på scrollepilene i Fraværskode	Fraværs-alternativer vises	00:46	00:55	00:09
Klikker på FE, ferie	FE, ferie blir stående i Fraværskode-feltet	00:55	00:56	00:01
Klikker på OK	?-dialogboks Feriesaldo er brukt opp åpnes	00:56	01:01	00:05
	" Vil du likevel lagre ferie fravær"			
Klikker på Ja	Dialogboksen lukkes	01:07	01:10	00:03
	Sykepleier nr.1 har nå fått FE f.o.m. 22.05 t.om. 28.05.			
		Start video	Stopp video	Video-opptak
		00:05	01:16	01:11

Alle deltakerne utfører oppgaven. Camtasiaopptakene hos alle deltakerne viser at dialogboksen for "feriesaldo er brukt" opp åpnes. Deltakerne får spørsmål om de likevel vil lagre ferie. Deltaker B forklarer dette med at ferie ikke er lagt inn i systemet enda.

### 3.1.8 Testoppgave 8

Vis alle ansettelsesforhold og avvik som er registrert på en av sykepleierne i avdelingen. Hvor mange dager har han/hun avspasert siden 1.1.06?



Tabellen viser tidsbruk i minutter og sekunder.

Testoppgave nr.8	Video-opptak av observasjoner	Camtasia-opptak av Skjerm	Blir oppgaven fullført?
Testdeltaker P	03:17	03:09	Ja
Testdeltaker A	01:35	01:00	Nei
Testdeltaker B	07:12	07:03	Ja
Gjennomsnittelig tidsbruk	04:01	03:44	
Prosent av testdeltakere som fullfører oppgaven			66,7 %

Camtasia-opptak				
Opptakene startet på 00:05 fordi tittelbildet med testspørsmålene vises i 5 sekunder.				
Hva gjør brukeren?	Hva skjer på skjermen?	Start	Slutt	Tidsbruk
P: Testoppgave 8	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Markerer sykepleier nr.4		00:14	00:15	00:01
Klikker Administrasjon i menylinjen	Undermeny åpnes	00:19	00:20	00:01
Klikker utenfor undermenyen	Undermeny lukkes	00:20	00:21	00:01
Klikker på Ansettelser i menylinjen	Vinduet Ajourhold Kurs Ansettelser åpnes. Viser kolonner med PersonID, navn, st.ID, st.del, St.kode, St.bet., Timer St., Timer Ans., St. Andel, Type, Virk. Dato, Ans. T.o.m., Tariff Område	00:25	00:34	00:09
Markerer sykepleier nr. 26		01:32	01:33	00:01
Klikker på lukkekrysset i øvre høyre hjørne	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold åpnes	01:58	01:59	00:01
Klikker på Ansettelser i menylinjen	Vinduet Ajourhold Kurs Ansettelser åpnes. (Data fyller etter hvert rutene i regnearket)	02:35	02:45	00:10
Markerer sykepleier nr.15		02:46	02:47	00:01
Klikker på Personsaldo i menylinjen	Dialogboksen Endre/Se på saldo avspasering, overtid (Personsaldo) åpnes	02:50	02:52	00:02
Klikker på Lukk		03:16	03:17	00:01
Klikker på Lukk i Ajourhold Kurs Ansettelser	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold åpnes	03:18	03:19	00:01
		Start video	Stopp video	Video-opptak
		00:05	03:19	03:14

A: Testoppgave 8	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Holder markøren over vaktene i turnusen	Plankodene vises i gule felt			
Klikke på scrollepilen for å vise mer bredde av turnusen	Mer bredde av turnusen vises	00:09	00:39	00:30
Forandrer Dato fra 01.04 til 01.03		00:39	00:46	00:07
Klikker Enter?	Datoen blir markert blå	00:56	00:59	00:03
	Turnus fra 01.03 vises	00:59	01:00	00:01
Klikker på scrollepilene for å vise bredde på turnusen	Mer av bredden på turnusen blir synlig	01:00	01:10	00:10
		Start video	Stopp video	Video- opptak
		00:05	01:10	01:05
B: Testoppgave 8	Vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er åpent når testen startes			
Klikker på Utskrift /Rapport i menylinjen	Undermeny åpnes	00:41	00:42	00:01
Bruker markøren til å peke og lete i undermenyen	Innholdet i undermenyen er synlig	00:42	01:14	00:32
Klikker på Administrasjon i menylinjen	Undermeny åpnes	01:14	01:15	00:01
Bruker markøren til å peke og lete i undermenyen	Innholdet i undermenyen er synlig	01:15	01:36	00:21
Holder markøren over Fil i menylinjen	Innholdet i undermenyen er synlig	01:36	01:38	00:02
Holder markøren over Ajourhold i menylinjen	Innholdet i undermenyen er synlig	01:38	01:48	00:10
Holder markøren over Registrere avvik	Undermeny åpnes og lukkes	01:48	01:49	00:01
Holder markøren over Avviksoppfølging i undermenyen til Ajourhold	Ny undermeny åpnes	01:50	01:54	00:04
Klikker på Avvikslogg	Vinduet Ajourhold Kurs Avvikslogg åpnes	01:54	02:02	00:08
Skriver inn tre tall i PersonID-feltet		02:04	02:09	00:05
Klikker Hent data	Timeglasset er synlig inntil data blir synlig	02:09	02:11	00:02
Klikker Lukk	Vinduet lukkes. Er tilbake i vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold	02:26	02:27	00:01
Klikker på Administrasjon i menylinjen	Undermeny åpnes og lukkes	02:29	02:37	00:08
Klikker på Utskrift /Rapport	Undermeny åpnes	02:40	02:44	00:04
Klikker Sykefravær	Dialogboksen Rapportbestilling avvik åpnes	02:44	02:45	00:01
Bruker markøren til å se gjennom Fraværskodene under				
Sykefravær-fanen		02:45	03:18	00:33
Klikker på fanen Fraværsanalyser		03:18	03:28	00:10
Skriver inn dato i t.o.m. Og f.o.m.-feltet		03:28	03:37	00:09
Klikker på scrollepilene i Stillingskode	Stillingskode-alternativene blir synlige	03:40	03:41	00:01
Klikker på Sykepleiere	Sykepleiere blir stående i Stillingskode-feltet	03:41	03:43	00:02
Klikker på Skriv ut	Timeglasset vises. Informasjon om fremgangen kan leses i linjen over	03:53	04:34	00:41

	systemfeltet. Informasjonsbok åpnes og lukkes. Fravørsanalyse vises			
Bruker markøren til å peke i Fravørsanalysen	Fravørsanalysen inneholder bl.a. Fraværskoder			
Klikker på lukkekrysset i øvre høyre hjørne i Fravørsanalyse	Fravørsanalyse lukkes. Rapportbestilling avvik er åpen	04:53	04:54	00:01
Klikker på Avbryt	Rapportbestilling avvik lukkes. Er tilbake i vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold	04:55	04:56	00:01
Klikker på Ansettelse i menylinjen	Vinduet Ajourhold Kurs Ansettelse åpnes	05:00	05:02	00:02
Klikker på Hent data	Timeglasset vises. Informasjon om fremgangen vises i linjen over systemfeltet. Data blir synlig	05:02	05:09	00:07
Klikker på sykepleier nr.10	Alle data om sykepleier nr.10 blir markert sort	05:15	05:16	00:01
Klikker på personsaldo	Dialogboks Endre/Se på saldo avspasering, overtid (Personsaldo) åpnes	05:19	05:24	00:05
Bruker markøren som peker		05:24	06:10	00:46
Skriver inn 2,00 i avspaseringssaldo og klikker Oppdater	Passordsjekk må fylles ut	06:10	06:14	00:04
	Ny linje med 2 timer avspasering er kommet til			
Klikker på Lage ny kommentar	Markøren er flyttet til felt som kan skrives i	06:19	06:20	00:01
Skriver inn kommentar og klikker på Lagre kommentar	Kommentaren vises i feltet. Dato og manuell endring er lagt til.	06:20	06:35	00:15
Klikker på Oppdater	Ny passordsjekk kreves	06:38	07:00	00:22
Klikker Lukk	Dialogboksen lukkes	07:00	07:01	00:01
Klikker Lukk i vinduet Ajourhold Kurs Ansettelse	Vinduet lukkes. Er tilbake i vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold	07:08	07:10	00:02
		Start video	Stopp video	Video-opptak
		00:05	07:13	07:08

Deltaker B forteller at hun ikke er så fortrolig med denne funksjonen og begynner med å markere for en fravørsanalyse. Oppdager at dette ikke er det oppgaven spør om og utfører noen funksjoner uten å forklare. På spørsmål om hvordan hun ville utført funksjonen om hun skulle se antall sykemeldinger forklarer/utfører hun denne operasjonen. Forklarer/viser så hvordan man velger tidsrom det ønskes en fravørsanalyse på, men sier at det var vel ikke akkurat det oppgaven spør om. Systemet kommer opp med en oversikt over egenmeldinger, sykemeldinger, ukjent fravær. På spørsmål om det vises avspasering i denne listen svarer hun benektende og viser hvordan man får frem dette. Får så opp skjermbilde som viser oversikt over avspasering. Forklarer at leder kan gå inn og manuelt justere her, bruke sitt passord og

skrive inn aktuell kommentar. Hun forklarer også at det ligger en avspaseringslogg på alle under ansettelse og at det også kan gjøres utskrift. Deltaker P forteller at dataprogrammet Formula ligger bak inne i systemet og at avdelingssykepleierne ikke har mulighet for å gå inn og endre noe her. Systemet kommer kun opp med dato for fast ansettelse, selv om personen har jobbet i vikariat før den faste ansettelsen. Hun opplever det negativt at systemet viser feilaktig informasjon. Viser dette i praksis ved å henvise til en bestemt person i systemet som står registrert som fast ansatt fra 2002. Hun forteller at vedkommende begynte i et vikariat på avdelingen i 2000. Starter feil da hun utfører selve testoppgaven, men henter seg fort inn igjen. Deltaker A forstår først ikke spørsmålstillingen. Hun får forklaring og viser da til en person som er forskjøvet og har ferie. Hun forteller at hun vil gå tilbake i turnusen for å se på den personen som er forskjøvet. Vet ikke om hun kan få opp en samlet oversikt, men tror at hun kanskje kan få dette om hun går inn i plandelen der hvor det kjøres ut lønn. Til vanlig går hun tilbake i turnusen og kikker.

Ingen av deltakerne regner ut hvor mange dager som er avspasert siden 1.1.06.

## 3.2 Analyse debriefing

Vi hadde tre spørsmål i debriefingsdelen. Debriefingen ble tatt opp på video og i sin helhet transkribert i etterkant (se vedlegg).

Spørsmålene var:

- Hvordan syntes du selve testen gikk?
- Er det noe du ville gjort annerledes i en reell, vanlig arbeidssituasjon? Hvis ja, hva.
- Vi har i oppgaven konsentrert oss om a jour modulen i IRS. Kan du si noe om hvordan du opplever planmodulen i systemet?

Alle deltakerne syntes at selve testen gikk greit, men deltaker B mener settingen hadde vært enda mer reell om hun hadde fått en turnus hvor det var mer aften- og nattevakter. Ingen ville heller ha gjort noen av oppgavene på en annen måte i en reell arbeidssituasjon.

Angående det siste spørsmålet svarer deltakerne forskjellig. Deltaker A forteller at hun opplever plandelen komplisert og at det er mye jobb med den, for eksempel når hun skal lage ny turnus. Hun trekker frem at sykepleieryrket er et typisk kvinneyrke. For å holde på dyktige

ansatte må det tilrettelegges med tilpasset turnus i perioder. Hun forteller det er veldig mye jobb å få denne helheten inn i en hovedplan.

Deltaker P forteller at hun opplevde plandelen komplisert i begynnelsen, men at hun nå har øvd seg mye fordi en del ansatte trenger tilrettelagte turnuser. Hun har vært mye inne i plandelen og endret og tilrettelagt turnuser det siste året, så nå går det greit. Hun forteller i tillegg at hun mer og mer opplever seg selv som en administrator, sitter mye foran pc'en fordi det er så mange registreringer. Avdelingen har mange ansatte og hun bruker i gjennomsnitt ca en time daglig til avviksregistreringer.

Deltaker B opplever ikke plandelen spesielt komplisert, men sier at den ikke brukes så mye som à jour delen. Videre forteller hun at de bruker flexiplan. Dette er en egen variant av plandelen som er knyttet opp til at de ansatte kan gå inn og registrere sine ønsker angående turnus, vaktbytte, avspasering, ferie og lignende. Den kan også brukes hjemmefra. Hun sier at det har vært veldig mye mangler i flexiplanen. For eksempel at den ikke oppdaterer seg eller lagrer det som skal lagres. Avdelingen har en egen turnusgruppe som jobber mye med den og hun forteller at de er ganske fortvilet. De bruker veldig mye tid på å få alle data på plass, men timene oppdaterer seg ikke og det blir stadig feil på totalt antall timer. De må da sitte med kalkulator og blyant og papir. En annen ting er bytte av vakter, systemet skal justere timer automatisk, men man må markere flere ganger før systemet fungerer. Hun trekker også frem det at en kan sitte hjemme og legge inn sine ønsker. De endringene som etterpå gjøres av turnusgruppa kommer ikke tilbake til de ansatte. Når de så går inn og ser om de fikk den vakten de ønsket osv vises ikke dette. Omregning av F3 og F5 dager fungerer heller ikke optimalt i forhold til beregning av timer. Generelt mener hun det er en fryktelig treghet i systemet, og sier at det ikke er et så godt planleggingsverktøy som en skulle trodd.

## 3.2 Problemidentifisering

Mikael B. Skov og Jan Stage<sup>28</sup> har utarbeidet følgende verktøy for problemidentifikasjon.

### Problemidentifiseringstabell: Skov & Stage

	Forsinkelser	Forståelse Forventning versus faktisk	Irritasjon Frustrasjon	Mottar hjelp fra testlederen
Kritisk	Hindres i å løse oppgaven	Forstår ikke hvordan informasjonen i systemet kan brukes for å løse oppgaven		Mottar betydelig hjelp (kunne ikke klart oppgaven uten det)
Alvorlig	Forsinket i flere sekunder	Forstår ikke hvordan en spesifikk funksjonalitet fungerer eller blir aktivert  Kan ikke forklare systemets funksjon	Er tydelig irritert over noe at noe ikke kan bli gjort husket eller noe ulogisk som må gjøres  Tror han/hun har ødelagt noe	Mottar et hint
Kosmetisk	Forsinket i få sekunder	Gjør ting uten å kunne forklare hvorfor. Du må bare gjøre det.		Blir spurt et spørsmål som får han/hun til å komme med en løsning

Usability problemene kan ifølge Skov & Stage settes opp i en tabell med problemnummer, hvilket vindu eller skjerm problemene har oppstått i, beskrivelse av problemet og klassifiseres etter alvorlighet. Ettersom alle problemene oppstår i vinduet Ajourhold Kurs Ajourhold er kolonnen med angivelse av vindu fjernet for å gi mer plass til beskrivelse av problemene. Følgende problemer er observert i våre tester. Alvorlighetsgraden er angitt ut fra problemidentifiseringstabellen til Skov og Stage.

## Usabilityproblemer:

Problemmr.	Beskrivelse	Alvorlighetsgrad
1	Deltaker P i testoppgave 6: Forsinkelse i flere sekunder fra deltakeren har klikket på Skriv ut til Forhåndsvisning vises.	Alvorlig
2	Deltaker B i testoppgave 3: Forsinkes ved at det tar 47 sekunder fra hun har klikket på poolansatte i Utvalgskriterier til listen blir synlig	Alvorlig
3	Deltaker P i testoppgave 4: Forsinkes da det tar 11 sekunder før dialogboksen som varsler overskridelser av grenseverdier åpnes.	Alvorlig
4	Deltaker P i testoppgave 6: Hun forsinkes ved at det tar 30 sekunder fra hun klikker på Skriv ut til Forhåndsvisning åpnes	Alvorlig
5	Deltaker B testoppgave 6: Forsinkes av at det tar 20 en gang og 30 sekunder neste gang fra hun klikker på Skriv ut til Forhåndsvisning åpnes.	Alvorlig
6	Deltaker B i testoppgave 8: Forsinkes av at det tar 41 sekunder fra hun klikker til Fravørsanalyse vises	Alvorlig
7	Deltakerne P, A og B i testoppgave 1: Trenger hjelp av en kollega/personalavdelingen for å komme i gang/videre. Kunne ikke kommet videre uten hjelp.	Kritisk
8	Deltaker A i testoppgave 6: Trenger avklaring fra testleder for å komme videre.	Kosmetisk
9	Deltaker A i testoppgave 7: Trenger et hint fra testleder for å komme videre.	Kosmetisk
10	Deltaker A i testspørsmål 8: Trenger avklaring fra testleder for å komme videre.	Kosmetisk
11	Deltaker B i testoppgave 8: Irritert/fortvilet over at hun ikke husker hvordan hun finner oversikten over avvik for eksempel avspasering	Alvorlig

### Antall problemer

	Deltager P	Deltager A	Deltager B
Kritiske	1	1	1
Alvorlige	3		4
Kosmetiske		3	
Sum	4	4	5

Summen av antall problemer blir mer enn 11 fordi alle tre testdeltakerne hadde problemer med å komme i gang, hente inn data i første oppgave. Dette skyldtes antakeligvis at vi brukte

en kursbase under utførelsen av testen og data måtte hentes inn i denne turnusen. Dessuten var det lenge siden samtlige testdeltakere hadde vært på kurs, da IRS ble innført på deres avdelinger. Vi har ikke regnet ut mean og standardavvik da vi har så få testdeltakere og få testoppgaver. Skov og Stage beskriver hvordan problemer kan være felles eller unike.(ibid) Et felles problem i vår undersøkelse var at det tok lang tid for både testdeltaker P og B før Forhåndsvisning ble synlig etter at de hadde klikket på Skriv ut i testoppgave 6. Deltaker B har et unikt problem i testoppgave 8 når hun irriterer seg / fortviler over at hun ikke husker hvordan hun får frem oversikten over for eksempel avspaseringer.



## 4.0 Diskusjon

I litteraturen vi har lest skriver flere forfattere om brukervennlige mål (usability goal).<sup>24,29,17</sup>

Jacob Nielsen forklarer med sin figur (se side 37) usability i forhold til et systems totale akseptabilitet. Han viser til at usefulness er spørsmålet om systemet kan brukes til å oppnå det ønskede mål. Videre deles usefulness inn i to kategorier, utility og usability. Utility viser til om funksjonaliteten i systemet i prinsippet kan gjøre det som er nødvendig. Usability viser til hvor bra brukerne kan benytte denne funksjonaliteten og innbefatter alle de aspekter av systemet som mennesker samhandler med. Usability deles videre inn i fem underkategorier. Ved å fokusere på disse underkategoriene, tenker vi det vil være mulig å finne ut hvordan samspillet mellom bruker og system fungerer når det gjelder funksjonene i modulen Å jour. Underkategoriene er: learnability (lettlært), efficiency (effektivitet), memorability (huskbarhet), error (feil-frekvens) og satisfaction (tilfredshet).

### 4.1 Lettlært

Våre deltakere hadde brukt systemet siden det ble innført, dvs fra våren 2004. De hadde ikke tidligere erfaring med elektroniske turnussystemer. Ingen hadde vært på oppfriskningskurs nylig, men som deltaker P forkarte brukte hun mye tid foran pc'en, ca en time daglig til avviksregistreringer i a jour. Dette mener vi gir et forholdsvis godt kjennskap til de ulike operasjoner systemet innehar som innbefatter avviksregistrering. Nielsen skriver at det at et system er lett å lære er en av de mest fundamentale usability egenskapene, og at denne egenskapen er lett å måle ved for eksempel å finne frem til brukere som ikke er kjent med systemet fra tidligere og la dem utføre ulike oppgaver.<sup>29</sup> Man kan da måle hvor lang tid det tar brukerne å nå et spesifikt mål i forhold til dyktighet. Han viser til en figur (side ..) som viser eksempel på læringskurven for en novisebruker og en ekspertbruker. En novisebruker forventes å lære mye i løpet av den første tiden, så vil læringskurven flate ut. En ekspertbruker forventes å ha en jevnere stigning i læringskurven, men nå et høyre nivå når det gjelder effektivitet.

Siden deltakerne har såpass god erfaring i bruk av systemet er det mest nærliggende å kategorisere dem som ekspertbrukere. Ved at de har benyttet systemet siden det ble innført har de også fått meget god erfaring i avviksregistrering.

Når man analyserer hvor lett et system er å lære skal man også ha i tankene at brukere normalt ikke tar seg tid til å lære et system fullt ut før de tar det i bruk.<sup>29</sup> Brukerne begynner tvert i mot ofte å bruke systemet når de har lært seg en del av brukergrensesnittet. Som vi skrev tidligere var avdelingssykepleier ved avdelingen den ene av oss jobber på, på en dags kurs før sommeren. I tillegg fikk han brukermanual. Etter det vi forstår gjelder dette også deltakerne i testen, at de har fått en dags opplæring før innføringen. I vår samtale med prosjektleder for innføringen av IRS trakk han frem at systemet var komplisert og prosjektgruppen så nødvendigheten av gjentatt opplæring. Det var derfor planlagt repeterende kurs for brukere som hadde benyttet systemet en stund. Deltaker A fortalte at hun opplevde planmodulen i systemet komplisert. Hun brukte mye tid på å utarbeide tilrettelagte turnruser og å få disse integrert. Det gikk, sa hun, men tok lang tid.

## 4.2 Effektivt

Effektivitet refererer til i hvilken grad et system støtter brukerne i å utføre sine oppgaver.<sup>17</sup> Deltaker B fortalte i debriefingen om alle problemene de hadde med Flexiplanen. Den oppdaterer seg ikke eller lagrer som den skal. Hun ga flere eksempler, som problem med utregning av timer, automatisk justering ved vaktbytter, pluss at den ikke fungerer optimalt i forhold til beregning av F3 og F5 dager. Når ansatte legger inn vaktønsker hjemmefra viser ikke systemet om de får vekten eller ikke, etter at turnusgruppa har gjort sine vurderinger/endringer. Hun opplever at det er en fryktelig treghet i systemet, og sier at det ikke er et så godt planleggingsverktøy som forventet. Denne tilleggsopplysningen kom frem, i og med at spørsmålet om deltakerne opplevde planmodulen komplisert ble stilt. Hun opplevde ikke selve planmodulen spesielt komplisert, men snakket lenge om manglene de opplevde at Flexiplanen hadde. Vi vet ikke hvor mange avdelinger som benytter Flexiplan, eller om det generelt er mange klager i forhold til den, men hennes opplysninger er verdt å merke seg, mener vi. De to andre deltakerne nevnte ikke Flexiplanen, men det kan muligens være at avdelingen ikke har begynt å bruke den. På avdelingen den ene av oss jobber fikk vi for mange måneder siden vite at vi skulle begynne med flexiplan, men det har ennå ikke skjedd.

Både i forhold til hvor lett systemet er å lære og hvor effektivt det er, viser Jacob Nielsen i læringskurven nevnt ovenfor hvordan det kan måles på tid ut fra brukerens dyktighet og

systemets effektivitet.<sup>29</sup> Siden det under gjennomføring av testene ble benyttet en kursbase, har vi ikke gjort noe tilsvarende i dette prosjektet. Kursbasen hadde også hovedvekt av dagvakter i turnusen. Dette gjorde at deltakerne i noen av testoppgavene, spesielt der hvor de ble bedt om å forskyve en person fra kveldsvakt til nattevakt, kanskje brukte noe lenger tid enn de hadde gjort til vanlig. Kursbasen arbeidet også muligens noe senere enn produksjonsutgaven. En av deltakerne sa at produksjonsutgaven også var treg noen ganger, men at kursbasen var tregere.

### 4.3 Huskbarhet

Egenskapen henviser til hvor lett det er å huske hvordan systemet brukes når det engang er lært.<sup>17</sup> Alle våre deltakere bruker avviksregistrering i å jour regelmessig. Som deltaker P forklarte, så bruker hun i gjennomsnitt en time på avviksregistrering daglig. Siden deltakerne jobber på avdelinger med omtrent like mange ansatte, regner vi med at også de andre deltakerne bruker omtrent like lang tid. Derfor tror vi at de vanlige operasjonene, som registrering av fravær, bytte av vakter og lignende, er operasjoner som deltakerne husker fra gang til gang. Men vi opplevde, for eksempel under oppgave 8, at deltaker B hadde store problem med å huske/vite hva hun skulle gjøre. Vi så også at deltakerne hadde problem med å finne frem/komme inn i kursbasen. Dette var en operasjon de gjorde sjelden. Alle deltakerne måtte få hjelp før de kom i gang. Når det gjelder turnusplaner er for eksempel generering av ny turnus en oppgave som ikke gjøres så ofte. Deltaker A fortalte også at hun syntes det var mye jobb med å tilrettelegge turnus ut fra den enkelte ansattes behov, og få denne innpasset i hovedturnusen. Det finnes en IRS help-desk som brukerne kan kontakte om de står fast. Under intervjuet med prosjektleder for innføringen av IRS systemet fortalte han at de får en del henvendelser.

En av måtene Nielsen beskriver for å måle huskbarhet på, er å spørre brukeren etter at testen er gjennomført, om å forklare hva som skjer etter at forskjellige kommandoer ble brukt, eller be dem fortelle eller tegne kommandoen som brukes til bestemte oppgaver.<sup>29</sup> En annen er å måle hvor lang tid en bruker som har vært borte fra systemet en periode bruker for å løse en typisk arbeidsoppgave. Dette er noe vi ikke kom inn på under debriefingen. Ingen av deltakerne nevnte heller ikke om det var vanskelig å huske funksjonene i systemet etter at de for eksempel hadde vært på ferie.

## 4.4 Feil

Brukere skal gjøre så få feil som mulig når de bruker et computersystem.<sup>29</sup> Nielsen skriver at feil kan defineres som enhver hendelse som ikke fører til det ønskede resultat. Systemet kom ikke opp med noen feilmeldinger under testene. Deltaker B begynte oppgave 6 feil, men oppdaget dette fort.

Molich beskriver kritiske problem og katastrofer i systemet.<sup>24</sup> Han skriver at det er et kritisk problem i brukergrensesnittet om bruker er ute av stand til å fortsette sitt arbeid med systemet uten å få hjelp av en annen person, føler at systemets oppførsel er sterkt irriterende eller at det er en kritisk forskjell mellom det bruker tror at systemet gjør og det systemet rent faktisk gjør. En katastrofe vil være at minst to brukere uavhengig av hverandre støter på det samme problemet. Oppgave 2 og 8 ble ikke løst tilfredstillende av deltaker A. I oppgave 8 gikk hun frem og tilbake i turnusen for å få oversikt over avvikene. I oppgave 2 fortalte hun at hun hadde god oversikt over de ansatte og mener de ansatte er godt synlig i den å jour som hun jobber ut fra. Dette kan antagelig ses på både som at hun ikke kjente til funksjonen hun skulle utføre for å få frem det vi spurte om, og eventuelt at hun trodde systemet arbeidet på en annen måte en det hun trodde, det vil si et kritisk problem. Alle deltakerne måtte få hjelp til å komme i gang i kursbasen, men dette skyltes antagelig at data måtte hentes inn i turnusen før de startet. Dessuten var det lenge siden de hadde benyttet kursbasen. Kan eventuelt klassifiseres som en katastrofe, siden Molich beskriver en katastrofe ved at minst to deltakere uavhengig av hverandre støter på det samme problem. Her møter alle deltakerne samme problem, men det må kanskje tas et forbehold på grunn av det vi nevnte over. Deltaker B mente Flexiplanen hadde veldig mange mangler, den oppdaterer og lagrer ikke som den skal. Heller ikke omregning av timer fungerte tilfredstillende. Hun mente det var en fryktelig treghet i systemet, og at Flexiplanen ikke er et så godt planleggingsverktøy som en skulle trodd. Dette vil være et klart kritisk problem ut fra Molich`s klassifisering.

## 4.5 Tilfredshet

Tilfredshet er beskrevet som brukernes komfort og positive holdninger til bruk av et system.<sup>29</sup> Brukernes subjektive tilfredshet ved å bruke et bestemt system blir av Jakob Nielsen

beskrevet som forskjellig fra den generelle holdningen til datamaskiner. Da vi gjennomførte vår undersøkelse gav testdeltakerne spontant uttrykk for at modulen IRS à jour var grei å bruke. Modulen IRS Plan medførte større utfordringer. Som forklart over sa den av deltakerne hvor avdelingen benyttet Flexiplanen, at den var litt besværlig i bruk; når for eksempel ansatte satte seg opp på jobbønsker hjemmefra, var det ikke mulig å gi tilbakemelding om de hadde fått de ønskede vaktene.

Under debrifingen kan brukerne få anledning til å komme med kommentarer og synspunkter han eller hun har i forhold til systemet.<sup>29</sup> Under vår debrifing fikk deltakerne mulighet til å komme med uttalelser om både testen spesielt og turnussystemet generelt. Samtlige testdeltakere gav uttrykk for at systemet krevde mye av arbeidstiden deres. En av deltakerne anslo at hun brukte ca. en time daglig til avviksregistrering. Hun ga uttrykk for ønsket om mer tid til å være synlig i avdelingen. Som hun forklarte det: når avviksregistreringen tar ca en time og man må på et par møter daglig, i tillegg til å delta på legevisitten, blir det lite tid til andre gjøremål.

I kapittelet ”Dimensjoner for måling av suksess” beskrives flere egenskaper som kan benyttes for å kartlegge suksessen til kliniske informasjonssystemer.<sup>18,19</sup> Under en av dimensjonene, brukertilfredshetsegenskaper, har forfatterne kategorisert følgende egenskaper: brukertilfredstillelse, holdninger til bruk, brukervennlighet, forventninger og kompetanse i forhold til bruk av pc. I løpet av testingene kom det frem at alle deltakerne stort sett var fornøyd med IRS systemet og at de hadde en positiv holdning til bruken av systemet. De var erfarne brukere i og med at de hadde vært ansatt på avdelingene helt siden innføringen. Det kom i tillegg også tydelig frem at de var vant til å jobbe uten elektroniske hjelpemidler. En av testdeltakerne hadde prøvd et enklere turnusoppsett i Excel tidligere. Avdelingssykepleierne hadde ikke for vane å sette inn ferieønsker i turnussystemet. På en av avdelingene, ble for eksempel ferieønsker skrevet i en bok. De hadde også sine metoder for å holde oversikten med når det var mulig å gi ferie. De sjekket så dette på turnusen og satte ferien inn i det elektroniske turnussystemet. En av avdelingene hadde også en bok som de førte avvik i. Disse avvikene ble så registrert i det elektroniske turnussystemet av avdelingssykepleierne. Ingen av avdelingene brukte det elektroniske turnussystemet til å sjekke kostnader når de leide inn ekstravakter. I hvert fall ikke når det gjaldt å leie inn vakter fra egen avdeling. Når det dreide seg om innleide vikarer ble systemet til en viss grad brukt. To av avdelingssykepleierne

presiserte at det viktigste var å ivareta kompetansen. Ingen av de undersøkte avdelingene hadde lagt inn kompetanse eller faste oppgaver i turnussystemet. Vi fikk forståelsen av at de ikke følte behov for å legge dette inn i turnussystemet da de kjente sitt personale så godt at de hadde oversikten selv. Denne kombinasjonen av å holde på ”gamle” rutiner og samtidig benytte det ”nye” tror vi kan medvirke til at deltakerne opplever systemet positivt. Manuelle rutiner som viser seg effektive og fungerer bra fortsetter på noen områder, samtidig som man også drar nytte av innføringen av de nye elektroniske rutinene som oppleves effektive på andre områder. Nielsen skriver at en måte å måle tilfredshet på er spørre om brukernes subjektive opplevelse.<sup>29</sup> Når flere brukeres subjektive opplevelser blir sammenstilt og analysert, kan det gi et objektivt mål på om systemet oppleves som hyggelig å bruke. Vi spurte ikke eksakt om de ulike deltakernes subjektive opplevelse av systemet, men ut fra selve testingen, ved hjelp av ”tenke-høyt” metoden, kommentarer som kom frem før, under og etter testingen og under debrifingen, fikk vi inntrykk av at testdeltakerne likte å jobbe med IRS. Særlig à jour modulen var grei å forholde seg til. Ut fra dette trekker vi den slutningen at deltakerne opplever modulen som brukervennlig og for så vidt også hyggelig å bruke.

#### 4.6 Identifisering av funn ut fra Skov og Skages modell

Ved å se på Skov og Skages<sup>28</sup> problemløsningsmodell og den identifisering vi har gjort av problemene (se side 85), ser vi at det er mye forsinkelse i systemet. Dette kan skyldes at kursbasen generelt arbeider senere enn produksjonsutgaven. Deltaker B fortalte at produksjonsutgaven også arbeidet tregt noen ganger, men siden deltakerne ikke benyttet produksjonssystemet får vi ikke noe sikkert svar på dette. Videre identifiseres det at deltaker A i tre oppgaver trengte hjelp/hint fra veileder til å komme videre og at deltaker B i oppgave 8 ble irritert og fortvilet fordi hun ikke husket hvordan hun fant frem til avviksregistrering.

Vi identifiserte 1 kritisk problem hos hver av deltakerne. 3 alvorlige problem hos deltaker P og 4 hos deltaker B, samt 3 kosmetiske problem hos deltaker A. Det kritiske problemet kom av at alle deltakerne trengte hjelp for å komme inn/hente inn data til kursbasen før de begynte. De 3 kosmetiske problem som ble identifisert hos deltaker A var alle på grunn av at hun trengte et hint/ en avklaring for å komme videre. Alle de alvorlige problemene var på grunn av treghet og forsinkelse i systemet. Funnene hadde kanskje vært annerledes om deltakerne hadde vært testet på produksjonsutgaven, men dette vil vi aldri få vite helt sikkert. Kanskje

jobber for eksempel produksjonsutgaven også i perioder tregt? Som Jacob Nielsen skriver, det kan være vanskelig å bedømme gyldigheten og påliteligheten i disse testene.<sup>29</sup> Når det gjelder pålitelighet vil det være et spørsmål om man hadde oppnådd samme resultat om testen ble gjort en gang til. Når det gjelder gyldighet, om resultatene avspeiler de emner man ønsket å teste. Vi er jo også absolutt uerfarne usabilitytestere, og kan i etterkant reflektere over om vi utarbeidet de riktige testoppgavene, spurte de riktige spørsmålene, forholdt oss på riktig måte i forhold til ”tenke-høyt” metoden og gjennom selve gjennomføringen ellers.

## 5.0 Oppsummering og refleksjon

Vi har i prosjektperioden blitt kjent med et nytt begrep – usability. Da vi først leste om begrepet var det i forbindelse med pensumlitteratur tidlig i høst. At dette skulle bli vår undersøkelsesmetode var utenkelig den gang. Etter at vi hadde utarbeidet en foreløpig problemformulering så vi at metoden passet ganske bra til å svare på problemformuleringen vår. Vi snakket om det, men slo det fra oss, blant annet fordi J. Brender skrev at det var en metode som krevde mye erfaring og profesjonalitet. Så hadde vi veiledning i forbindelse med studiesamlingen i november, og vår veileder forklarte at dette var metoden som var riktig i forhold til hvordan problemformuleringen var vinklet. Etter dette har vi fordypet oss i litteratur som omhandler usabilitybegrepet.

Forberedelsesfasen i forbindelse med testene var både skremmende og spennende. Det at vi skulle gjennomføre testene på de ansattes egen arbeidsplass, i deres eget miljø, snakket vi mye om. Dessuten om vi fikk til gode Camtasia- og videoopptak. Det at det tok så lang tid før vi endelig kom i gang med testene var en påkjenning, i en periode var vi usikre på om vi klarte å gjennomføre undersøkelsen innen fristen. Vi burde hatt bedre tid til å bearbeide data, men har gjort så godt vi kunne.

Som det vises i analyse og diskusjon fungerer samspillet mellom bruker og system forholdsvis bra. De er erfarne brukere som kjenner IRS systemet godt. Vi observerte at de utførte noen funksjoner på forskjellig måte, og at det var enkelte funksjoner som var lite kjent, men alt i alt gjennomførte de testene tilfredsstillende. Siden vi ikke kjente systemet var det viktig for oss å få en god og konstruktiv tilbakemelding på testoppgavene. I utgangspunktet håpet vi å få til møtet med ressursgruppa mye tidligere slik at vi kunne få innspill fra dem i forhold til utarbeidelsen, men da dette var vanskelig ble det som det ble. Oppgavene opplevdes absolutt realistiske både av brukeren som gjennomgikk utkastet og representanten for ressursgruppa. Den gjennomgang som ble gjort med denne brukeren ble foretatt i midten av mars. Møtet med representanten for ressursgruppa for IRS ble holdt dagen før den første testen.

Problemidentifiseringen av bearbeidet data viser tre kritiske problem, ett hos hver av deltakerne. Hos to deltakere identifiseres det alvorlige problem, tre hos den ene deltakeren, fire hos den andre. Kosmetiske problem identifiseres hos en deltaker tre ganger.



Ellers kommer det frem interessante opplysninger om funksjonaliteten i Flexiplanen fra en av deltakerne. De andre nevner ikke noe i forhold til dette, men siden Flexiplanen er forholdsvis ny, er det ikke sikkert avdelingene har begynt å bruke den. Disse data fikk vi frem i debrifingen hvor vi stilte et tilleggs spørsmål for å finne ut hvordan de opplevde planmodulen i IRS.

I etterkant av en undersøkelse vil man bestandig reflektere over det som kunne vært gjort annerledes, vært gjort bedre, blitt forberedt og planlagt bedre og så videre. Refleksjonen er nyttig og normal og vi ser den som positivt påfyll på veien videre. Den vil også være med på å underbygge den kunnskap og erfaring vi har opparbeidet oss i forbindelse med masterprosjektet.

## Vedlegg 1

### Fremdriftsplan høsten 2005

UKE \ AKTIVITET	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Studiesamling i Aalborg											
Oppretting av konferanser og kalender i Forst Class											
Litteratursøk/pensumlitteratur											
Bearbeidelse/analyse av funn											
Utarbeidelse av disposisjon											
Forundersøkelse/intervju						20/9-05					
Bearbeidelse/analyse av intervju											
Arbeide med problemformuleringen											
Foreløpig rapport gjøres ferdig											
Utarbeidelse av presentasjon											
Veiledning pr.mail							6/10-2005		19/10-2005		
Innlevering av foreløpig rapport											1/11-05
Studiesamling i København											4-6/11-05
Veiledning											
Chat		29/8-05			19/9 og 22/9-05	27/9-05	6/10-05	13/10-05	19/10-05	26/10-05	
Selvstudium p.g.a. avspasering/ferie offline											

## Fremdriftsplan høsten/vinteren 2005

UKE	45	46	47	48	49	50	51	52
<b>AKTIVITET</b>								
Velge ut mulige avd. for gjennomføring av undersøkelsen								
Litteratur-innsamling og – studier ang. usability								
Litteraturstudier ang. video/Camtasia								
Forberedelser til eksamen								
Ukentlige chatter								
Avspasering/ferie jul								
Examen beslutningsstøtte					11/12-05			

## Fremdriftsplan vinteren/våren 2006

Måned	januar	februar	mars	April	mai	juni
<b>AKTIVITET</b>						
Ukentlige chatter						
Studiesamling i Aalborg	13-15/1-06					
Veiledning						
Forberedelser til undersøkelsen						
Utarbeidelse av søknad og prosjektplan						
Sende søknad om tillatelse og prosjektplan						
Eksamener i teknologisk vurdering og vitenskaplige metoder		26/2-06	5/3-06			
Forberedelse/øvelse i bruk av video/Camtasia						
Forberedelser til analysearbeid						
Gjennomføre undersøkelsen						
Samle inn og oppsummere data						
Bearbeidelse av data						
Studiesamling i København				21-23/4-06		
Skrive ferdig rapporten						
Prosjektet må være Aalborg universitet i hende senest						1/6-06

Forberede presentasjon							
Prosjektexamen/muntlig 15-20/6-2006							

## Vedlegg 2

### Prosesslogg

Gruppen som har skrevet denne masteroppgaven kjenner hverandre ganske godt, da vi allerede hadde arbeidet sammen i en trepersonsgruppe i to år da vi begynte på siste året i denne utdanningen. Den tredje gruppedeltakeren fra de første to årene i utdanningen, arbeider i år alene. Vi to som arbeider med denne masteroppgaven, arbeidet også sammen i sekspersonsgruppen som ble dannet sommeren mellom andre og tredje studieår.

Erfaringen fra prosjektarbeid tidligere år har lært oss at først må vi bli enige om et tema som gruppen er enig om er spennende eller interessant slik at det føles nyttig og lærerikt å skrive om. Denne gangen tenkte vi vel begge på andre aktuelle tema, men hadde ikke funnet noen god vinkling på temaet, da vi møttes på første samlingen i Aalborg i august 2005. I løpet av samlingen diskuterte vi oss fram til en foreløpig vinkling på temaet interaksjonen mellom bruker og et elektronisk turnussystem. Av tidligere arbeid med prosjektoppgaver har vi også lært at det er fornuftig å tenke struktur fra begynnelsen av. Utarbeidelse av en disposisjon i form av innholdsfortegnelse ble derfor prioritert. Denne gjør det også enklere å se hva som skal gjøres og gjør det lettere å fordele arbeidsoppgavene. Innholdsfortegnelsen er blitt oppdatert når nytt stoff er blitt lagt inn i oppgaven. Dessuten kan de forskjellige delene av oppgaven legges inn i rette kapitler når de er utarbeidet. Det sparer oss for mye arbeid på slutten av prosjektperioden. Formateringen av oppgaven ble også bestemt på forhånd. Aktuell litteratur ble lagt inn i litteraturlisten etter hvert og referansene er blitt holdt à jour. Tidlig i høst ble en fremdriftsplan utarbeidet for å ha noen delmål å forholde seg til når det gjelder disponering av tid. Samarbeidet har fungert gjennom personlige møter når vi har vært på studiesamlingene i Danmark, gjennom privat E-post, SMS-meldinger, men mest via First Class. Både vår konferanse, chat, kalender og E-postkasse i First Class er blitt flittig brukt. Etersom vi begge jobber i 100 % stilling, har det vært nyttig å legge inn vaktplanene våre i felleskalenderen. Ut fra kalenderen har det vært greit å planlegge chatter. Vi har chattet ca. en gang pr. uke gjennom dette siste studieåret. Dette har vært en fin måte å samarbeide på. Kommunikasjonen flyter raskt og effektivt når vi bare er to i gruppen. Arbeidsoppgavene er blitt fordelt. Når vi har gjort ferdig arbeid som vi ønsker tilbakemelding på fra hverandre, har vi lastet opp dokumentet i konferansen i First Class. I begynnelsen av prosjektarbeidet bestemte vi oss for å bruke hver vår farge på våre forslag og skrive spørsmål til hverandre inne i dokumentet i kursiv. Når vi er blitt enige om en versjon, har vi tatt bort spørsmålene i

kursiv og endret fra "vår farge" til sort. Slik har det vært lett å se hva som skal bearbeides videre og hva som er ferdig bearbeidet. Beskjeder til hverandre og videreformidling av svar på søknader og E-post-kontakt med forskjellige avdelinger og personer på Rikshospitalet har blitt lastet opp til E-postkassen i First Class. Fremdriftsplanen vi laget i høst holdt ganske greit frem til nyttår. På andre studiesamling, i november 2005, mente vår veileder at ut fra problemformulering, burde vi bruke usability-testing. I utgangspunktet hadde vi tenkt å bruke spørreskjema, evt. via E-post, for innhenting av data. Usability-testing hadde vi vurdert, men funnet ut var for avansert. Veiledningen ble tatt til etterretning og vi brukte i høst mye tid på å sette oss inn i tema omkring usability-testing. Utfordringene var mange. Ingen av oss i gruppen har noen erfaring med videofilming og/eller redigering. Tenke høyt-metoden har heller ingen av oss brukt tidligere. Begrepet debriefing gav oss umiddelbart andre assosiasjoner enn debriefing i usability-sammenheng. På studiesamlingen i januar fikk vi delta på forelesning om usability-testing og vi fikk se et usability-testings-laboratorium. Veileder gav oss dessuten gode tips om litteratur og forfattere som vi burde gjøre oss kjent med når det gjaldt usability-testing. Fremdriftsplanen fikk kraftige sprekker etter nyttår. Etter planen hadde vi tenkt å være godt i gang med analysen da vi skulle på siste studiesamling i slutten av april. Allerede i september 2005 hadde vi hatt et intervju med prosjektleder på Rikshospitalet. I midten av februar tok vi formell kontakt med Rikshospitalet og søkte om tillatelse til å gjennomføre undersøkelsen. Da Rikshospitalet er en stor institusjon med mange regler og avdelinger som skal behandle søknader og prosjektbeskrivelse, samt sykdom og permisjoner, tok det svært lang tid å komme i gang med undersøkelsen. Først ti minutter før vår pilotundersøkelse, ble det endelig klart at Camtasia kunne brukes til opptak av PC-skjerm bilde, museklikk og tastetrykk. Kalenderen viste at vi da allerede var kommet til 5.mai og det var ca. 3 uker til oppgaven skulle være klar til innlevering. P.g.a. tiden måtte vi gi oss etter to vanlige testdeltakere i tillegg. Testspørsmålene var ikke blitt endret etter pilot-testen derfor behandler vi pilottesten på samme måte som de 2 andre testene, men merker den P for pilot-test. Tidligere hadde vi fått en bruker av IRS til å prøve testoppgavene da vi hadde laget dem ut fra manualen og ikke selv hadde kjennskap til systemet. Uten å endre oppgavene, fikk vi også tilbakemelding på dem fra en ansatt på personalavdelingen på Rikshospitalet. Etter dette møtet endret vi litt på ordlyden i de fleste spørsmålene, og endret litt på to av spørsmålene fordi vi på det tidspunktet ikke visste om vi skulle få tilgang på kurs- eller produksjonsutgaven av IRS. Testoppgavene ble endret for å unngå å spørre etter sensitive data. En av testoppgavene gikk i utgangspunktet ut på å finne ut hvor mange sykmeldinger en gitt person hadde hatt i år. Dette spørsmålet ble endret til å spørre om hver mye avspasering

en person hadde hatt siden nyttår. Selve testingen gikk greit. Bearbeidingen og analysen av data har også gått greit, men det har vært tidskrevende å legge video-opptak av testpersonene og Camtasia-opptak av skjerm-bilde, museklikk og tastetrykk på tidslinje og transkribere hva som skjer. Da Camtasia Studio kun var en 30-dagers prøveutgave, hastet det også å få konvertert disse filene til et annet format før prøveperioden gikk ut. WMV-format ble valgt for å kunne spille av opptakene i Windows Media Player. Camtasia-opptakene var på ca. 150 Mb og det tok lang tid bare å konvertere filene. Heldigvis gikk det tekniske greit. Vi brukte ikke tid på å redigere sammen de to typene video-opptak, da vi hadde lest om andre som hadde hatt store problemer med nettopp dette og video-opptakene ikke skal offentliggjøres da det er reelle persondata som er lagt inn i kurs-delen av IRS og vi har forsikret testdeltakerne om at video-opptakene av dem ikke skal vises offentlig etter at prosjekteksamen er over. Debriefingene ble også transkribert.

## Vedlegg 3

### SPØRSMÅL TIL SAMTALE MED ERIK JOHANNESSEN, PROSJEKTLEDER FOR INNFORINGEN AV IMxAp PÅ RIKSHOSPITALET

29.09.05 kl 1000 - 1100

#### Historikk

- Når begynte planleggingen av prosjektet?
- Hvorfor ble prosjektet startet?
- Hva foranlediget det?
- Hvem ønsket det startet?
- Hva er målsetningen for prosjektet?
- Hvilke avdelinger var med i prøveperioden?
- Kan du fortelle om resultater fra prøveprosjektet?

#### Hvor står dere nå

- Bruker andre sykehus i/utenfor Norge IMxAp?
- Hvilke avdelinger/andre sykehus (innunder Rikshospitalet) er involvert pr nå?
- Kan du si noe om resultatene så langt?
- Er det gjort noen undersøkelser om hvordan brukerne nyttegjør seg systemet?

#### Plan videre

- Beslutninger og strategi fremover?
- Hvilke føringer blir gjeldene i forhold til Resept(?) 2006? Relevant?? Synes ikke det i.f.t. vår oppgave.
- Hvordan planlegger dere oppfølging av brukerne?
- Blir erfaringene fra RH brukt i innføringen av IMxAp i andre avdelinger/sykehus?
- Blir opplæringen eller fremdrift endret ut fra nåværende erfaringer?



## Vedlegg 4

Personalsjef Gerd Lilledahl  
Rikshospitalet  
0027 Oslo

15.02.06

### SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å GJENNOMFØRE EN USABILITY /BRUKERVENNLIGHETSUNDERSØKELSE AV IMx Ap ELEKTRONISK TURNUSSYSTEM

I forbindelse med vår mastergradsoppgave i helse- og sosialinformatikk søkes det om tillatelse til å gjennomføre en undersøkelse ved Rikshospitalet.

Vi er to deltidsstudenter, begge spesialsykepleiere av yrke og jobber henholdsvis på akuttmottaket ved Ullevål sykehus og post 1, Spesialsykehuset for epilepsi. Fra høsten 04 til våren 05 var vi studenter ved helse- og sosialinformatikkstudiet ved Høgskolen i Agder. Studiet er et påbyggingsstudium i informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) for helse- og sosialsektoren og gir rett til tittelen helseinformatiker. Hovedformålet med studiet er å utdanne kandidater med en grunnleggende teknologiforståelse og god forståelse for vekselvirkningen mellom IKT og organisasjon. Etter fullført studium ved HiA kan det studeres ett år videre ved Aalborg Universitet i Danmark. Fullført studium gir internasjonal mastergrad i helseinformatikk. Vi er nå studenter ved Universitetet i Aalborg og godt i gang med dette siste året.

Vi har i vår oppgave valgt å fokusere på interaksjonen/samspeillet mellom et IT-system og brukeren av systemet.

Det elektroniske turnussystemet IMx Ap er i løpet av de siste årene blitt innført gradvis ved de ulike enheter/avdelinger på Rikshospitalet. I masteroppgaven stiller vi spørsmålet om systemets funksjonalitet tilfredstiller ansvarlig bruker. For å få svar på vår problemformulering ønsker vi gjennomføre en undersøkelse hvor de turnusansvarlige er i fokus, det vil si de personer som til daglig håndterer systemet, registrerer avvik, genererer turnuslister osv på avdelingen.

Undersøkelsen vil bestå av en pilotgjennomgang/test med en bruker før selve hovedundersøkelsen. I hovedundersøkelsen ønsker vi velge ut fem til seks brukere. Testdeltakerene/respondentene vil få forelagt ulike oppgaver med fokus på avviksregistrering innenfor IMx Ap systemets funksjonalitet. Samtidig som testdeltakerene utfører oppgavene vil de bli videofilmet. For å få et best mulig testresultat vil det også være nødvendig å installere et dataprogram som registrerer tastetrykk/tid osv. Programmet heter CAMCATIA og må installeres på den enkelte testdeltakers pc.

Vi ønsker å gjennomføre undersøkelsen i avdelinger som har benyttet IMx Ap ca ett og et halvt år. For å få et mest mulig realistisk testresultat ønsker vi at testene utføres på de aktuelle deltakernes kontor og at deltakerne benytter den pc de bruker til daglig. Pilotgjennomgangen vil ta mellom en til to timer. Hovedundersøkelsen for hver av deltakerne i underkant av en time.

Om det viser seg problematisk å gjennomføre testene på de aktuelle respondenters kontorer, for eksempel hvis det viser seg vanskelig å videofilme på de aktuelle kontorer eller om Camcatia programmet ikke kan installeres på de enkelte respondenters pc, kan det eventuelt også være en mulighet å innrede et midlertidig testlaboratorium, det vil si et rom med tilgang til pc hvor IMx Ap systemet er installert. Men vi vil her være avhengige av å få låne et tomt kontor i de dagene testene skal foregå.

Erik Johannessen, prosjektleder for innføringen av IMx Ap på Rikshospitalet, vil, etter at vi har sendt filene til Camcatia programmet til han, sjekke ut om det er mulig å benytte dette programmet på Rikshospitalets pcer.

Vi ber med dette om tillatelse til å kontakte turusansvarlige, på ennå ikke utvalgt avdelinger, på Rikshospitalet med en forespørsel om å delta i undersøkelsen. I tillegg ber vi i utgangspunktet om tillatelse til å videofilme inne på de aktuelle respondenters kontor mens de utfører selve testen, samt at vi under selve gjennomføringen av testene kan installere dataprogrammet CAMCATIA på de aktuelle respondenter/deltakernes pcer.

Selve gjennomføringen av undersøkelsen håper vi kan foregå i siste halvdel av mars måned i år.

Håper på snarlig og positiv tilbakemelding på vår søknad.

Ved eventuelle spørsmål/uklarheter, kan vi kontaktes på mobil tlf 92441376 (Wenche C Johansen) eller via e-post: [wencheej@hotmail.com](mailto:wencheej@hotmail.com)

Vennlig hilsen

Turid Jacobsen

Wenche Charlotte Johansen

## Vedlegg 5

Oslo mars 2006

Avdelingssjef.....  
.....avdeling/post  
Rikshospitalet  
0027 OSLO

### SØKNAD OM TILLATELSE TIL GJENNOMFØRING AV USABILITY/BRUKBARHETS-UNDERSØKELSE AV IRS ELEKTRONISKE TURNUSSYSTEM

I anledning vår masteroppgave i sundhedsinformatikk/helseinformatikk søker vi om tillatelse til å gjennomføre denne undersøkelsen ved ..... avdeling på Rikshospitalet. .... avdeling vil være en av fem avdelinger på Rikshospitalet som blir spurt om å være med på undersøkelsen.

Vi er to deltidsstudenter som nå holder på med den avsluttende masteroppgaven i det siste semesteret av utdanningen. Etter tre års deltidsstudier; de første to årene ved Høyskolen i Agder og det siste året ved Universitetet i Aalborg, Danmark, oppnår vi en internasjonal mastergrad i helseinformatikk. I tillegg til studiene, arbeider vi begge i hel stilling som spesialsykepleiere, henholdsvis ved post 1 ved Spesialsykehuset for epilepsi og i akuttmottaket på Ullevål universitetssykehus.

I oppgaven har vi valgt å fokusere på samspillet/interaksjonen mellom et IT-system og brukeren av systemet. Det elektroniske turnussystemet IRS som er blitt gradvis innført på Rikshospitalet høres spennende og utfordrende ut.

I oppgaven vår arbeider vi ut fra følgende problemformulering: Hvordan fungerer interaksjonen mellom bruker og system når det gjelder funksjonene i modulen Å jour?

En usability/brukbarhetsundersøkelse kan gjøres både i laboratorium og i felten. Vi ønsker i utgangspunktet å gjøre undersøkelsen i brukernes rette kontekst, i deres vanlige arbeidsmiljø, for å få et mest mulig realistisk testresultat. Bruker skal være turnusansvarlig, det vil si den som til vanlig benytter seg av systemet. *I pilotundersøkelsen med en bruker og hovedundersøkelsen med 5 brukere ønsker vi brukere som har benyttet seg av IRS systemet en god stund.* Undersøkelsen vil ta ca. 1 ½ time pr. person. Under selve undersøkelsen vil brukerne få standardiserte, like testoppgaver utarbeidet på forhånd. Testene vil bli videofilmet. Brukere som deltar i testene vil bli anonymisert i rapporten. Videoopptakene av brukerne vil bare bli brukt som dokumentasjon og i forbindelse med veiledning og eksamen. Videoene vil senere ikke bli vist uten tillatelse fra deltakerne.

Dr.polit. Ida Torunn Bjørk ved senter for pasientmedvirkning og sykepleierforskning, har fått dette brev og prosjektbeskrivelsen som følger dette brev. Hun har gjort oss oppmerksom på at

tillatelse fra personvernombud Aksel Sogstad skal innhentes etter at det er gitt tillatelse fra avdelingene.

I prosjektbeskrivelsen som følger dette brev er bakgrunn, hensikt, problemstilling, litteratur og metode gjort rede for.

Vi håper på snarlig og positiv tilbakemelding på vår søknad.

Ved evt. spørsmål/uklarheter, kan vi kontaktes på mobil/f.92441376 (Wenche C Johansen) eller via e-post: [wenhecj@hotmail.com](mailto:wenhecj@hotmail.com)

Vennlig hilsen

Wenche Charlotte Johansen

Turid Jacobsen

## **Vedlegg 6**

### **Prosjektbeskrivelse for**

**Usability/brukervennlighets-undersøkelse  
av Imx Ap elektronisk turnussystem**

**Tilfredstiller systemets funksjonalitet bruker?**

**Turid Jacobsen  
Wenche Charlotte Johansen  
Mars 2006**



## **BAKGRUNN**

Alle som har arbeidet i helsevesenet noen år har vært vitne til, og vært med på, store omstillinger og endringer innenfor området utvikling og innføring av elektroniske informasjonssystemer. Dagens sykehus har innført elektroniske pasientadministrative systemer, systemer for økonomistyring, ressursplanlegging og resultatoppfølging, elektroniske ressursstyringssystem for sykepleieledere og elektroniske system for turnusplanlegging. De aller fleste sykehus er også godt i gang med, eller har innført elektronisk pasientjournal. Denne omstillingen har ført til mange nye og endrede arbeidsoppgaver for sykepleierne. I forbindelse med vår masteroppgave innenfor området helseinformatikk/sundhedsinformatikk ønsker vi å sette fokus på dette.

Vårt valg av tema for masteroppgaven er interaksjonen mellom bruker av et elektronisk informasjonssystem og systemet, det vil si samspillet mellom personen som benytter systemet i sitt daglige virke og selve systemet. Siden den ene av oss jobber på en avdeling hvor Imx Ap ble innført sommeren 2005 og vi begge er ”gamle” sykepleiere med erfaring fra manuelle turnussystemer falt valget på Imx Ap.

Nye muligheter åpne seg med elektroniske turnussystemer. Turnus-planlegging og oppfølging regulerer arbeidstid og fritid og har stor betydning for mange, særlig innen helsesektoren der det er døgnkontinuerlig drift og endringer skjer raskt i forhold til sykefravær og et plutselig behov for ekstravakter. Et elektronisk turnussystem bruker kort tid på å generere en ny turnus, men det er det daglige og periodiske ajourholdet av turnusen; det daglige med avvik i form av for eksempel fravær, behov for ekstravakter og de månedlige rutinene med ajourhold av timelister som de turnusansvarlige arbeider med til vanlig, vi ønsker å sette et spesielt fokus ved.

I september 2005 tok vi kontakt med prosjektleder for innføringen av Imx Ap på Rikshospitalet for å undersøke om det er foretatt noen undersøkelser i forhold til dette, samt få tilleggsinformasjon i forhold til selve innføringsprosessen av Imx Ap på Rikshospitalet. Vi er nå kommet så langt i prosessen at undersøkelsesopplegg er bestemt og gitt klarsignal for av vår veileder ved Ålborg Universitet. Den undersøkelsesmetoden vi ønsker å benytte på Rikshospitalet er en usability/brukervennlighetsundersøkelse.

## **PROBLEMMOMRÅDE**

En undring vi har går på om turnusansvarlig klarer nyttegjøre seg systemet og de finesser som ligger innebygd. Ligger teknologiforståelsen på et slikt plan at bruker har innsikt i systemets funksjonalitet og benytter seg av det optimalt? Eller viser det seg at mange, på tross av kurs og opplæring, strever med å få det til?

Vi ønsker å sette fokus på om systemet er raskt å lære, effektivt å bruke, lett å huske, om få feil oppstår, om det er greit å komme videre når feil oppstår og om brukerne liker systemet.

Vi vil begrense oss til periodisk ajourhold på utvalgte områder, for eksempel:

Forventet daglige oppgaver som dokumentasjon av fravær og innleiing av ekstravakter,

Forventet ukentlige oppgaver som forskyvning av vakter og

Ha fokus på muligheten for å lett ivareta kompetansesammensetningen på hvert vaktlag ved å kunne definere kompetansenivå innen posten, og muligheten for bedre økonomisk styring, ved å kunne se hvem som kan ta en ekstravakt uten å skulle betales overtid.

Vi ønsker å samarbeide med IT-avdelingen når det gjelder utvelgelse av testoppgaver da de vet hvilke oppgaver som oppleves som kompliserte, både fra opplæring og help-desk-henvendelser. Vi ønsker bruke både enkle og mer kompliserte testoppgaver.

## **HENSIKT**

Hensikten med en usability-undersøkelse av Imx Ap elektronisk turnussystem er å finne ut i hvilken grad turnussystemets funksjonalitet tilfredsstiller bruker.

## **LITTERATURGJENNOMGANG**

I masteroppgaven hentes teoretisk overbygning blant annet fra nasjonale strategiplaner om IT i fremtiden.

DeLone & McLean, Seddon, Meijden et al. har skrevet om suksesskriterier for innføring av IT-systemer. Deres modeller blir skissert i teoridelen i oppgaven.

Jakob Nielsen har skrevet mye om hva usability er og om usability-engineering. Vi bruker derfor mye av hans litteratur som teorigrunnlag for usability-undersøkelsen.

R. Molich har utarbeidet regler for usability-tester.

J. Rubin har skrevet en håndbok i usabilitytesting som vi også vil bruke, særlig i analysedelen.



Pensumboken til Preece Jennifer, Rogers Yvonne, Sharp Helen. Interaction design: beyond human-computer interaction.

Jytte Brenners Metodehåndbog i teknologivurdering av it-baserte løsninger inden for sundhedssektoren. Jytte Brenner trekker i metoddelen (usability) frem rapporten til Bastien og Scapin fra 1993 hvor en rekke eksempler på relevante aspekter er samlet i noen hovedpunkter. Rapporten fungerer som en standard for hva som er god praksis.

I tillegg brukes rapport fra Dag Svanæs angående usability-testing i laboratorium.

Vi har også fått tilgang til en usability-metodeutviklingsoppgave skrevet av to sivilingeniørstudenter ved Aalborg Universitet som vi vil benytte, særlig når det gjelder den tekniske gjennomføringen av undersøkelsen; de peker for eksempel på tekniske problemer med video-opptak som vi vil lære av, for å unngå å oppleve de samme problemene.

Vi har satt oss inn i tilgjengelig litteratur om elektroniske turnussystemer generelt og Imx AP spesielt.

Vår foreløpige litteraturliste følger som vedlegg.

## **METODE**

Usability-undersøkelser legger sitt fokus på å dokumentere hva brukere gjør. I forhold til spørreundersøkelser der forskeren spør de spørsmålene han/hun tror er relevante og informantene svarer det de mener de gjør, vil en usability-undersøkelse kunne fange opp det informantene virkelig gjør. Det er en vurdering av brukervennlighet i form av ergonomiske aspekter av interaksjonen mellom et IT-system og bruker; en undersøkelsesmetode som vil fortelle noe om hvor vanskelig eller enkelt det er å gjennomføre en dialog med systemet. Ved en ergonomisk vurdering arbeides det oppgaveorientert – en simulerer konkrete små oppgaver som brukeren skal gjennomføre.

Vi ønsker først å gjøre en pilotundersøkelse med en person. I selve hovedundersøkelsen ønsker vi fem informanter. Ifølge J.Nielsen vil dette antallet kunne fange opp ca. 85% av ønskede data. For å ivareta konteksten, ønsker vi å gjøre undersøkelsen i informantenes vante miljø. Informantene er de som til vanlig er ansvarlige for ajourholdet av den elektroniske turnusen.

Vi ønsker å gjøre videoopptak for å se ansiktsuttrykk og kroppsspråk generelt, evt. avbrytelser; for eksempel telefoner. Vi ønsker å gjøre lydopptak og vil gjerne bruke en ”tenke høyt” teknikk for å få vite hvorfor informantene gjør det de gjør når situasjoner oppstår. Vi ønsker å gi standardiserte testoppgaver; noen enkle og noen mer kompliserte oppgaver. Et dataprogram som registrer tastetrykk ønskes brukt for å kunne måle tid på hver oppgave og evt. feiltastinger. Er det noe som går igjen? Ved bruk av et skoleoppsett, ikke produksjon, vil dette lettest kunne oppnås. Ved hjelp av IT-avdelingen kan da en CD/DVD av testene lett brennes. En skoleversjon sikrer også evt. sensitive/personaldata.

Dag Svanæs ved NTNU i Trondheim vektlegger 10 punkter i gjennomføringen av en usabilitytesting:

- 1 Introduer deg selv
- 2 Beskriv hensikten med testen
- 3 Fortell deltakerne at de kan avbryte når de vil
- 4 Beskriv utstyret i rommet og begrensningene i prototypen
- 5 Lær bort hvordan man tenker høyt
- 6 Forklar at du ikke kan tilby hjelp under testen
- 7 Beskriv oppgaven og introduer produktet
- 8 Spør om det er noe de lurer på og kjør testen
- 9 Avslutt testen med å la brukeren uttale seg før du samler evt. løse tråder
- 10 Bruk resultatene

Testene vil gjennomføres med Dag Svanæs 10 punkter som mal.

Tidsperspektiv:

Selve testen: Ca en time innbefattet introduksjon/informasjon i forkant.

Debrifing i etterkant: Ca ½ time

## Vedlegg 7

### Transkribering av debrifingspørsmål deltaker A.

Hvordan syntes du testen av IRS gikk?

Deltaker: Jo, det gikk veldig greit. Ikke noe vanskeligheter med det.

Nei? Var det noe du ville gjort annerledes i en reell, vanlig. Hvis ja hvilke?

Deltaker: Nei, ikke ut fra oppgavene, det er sånn jeg gjør det, ja.

Ja.. Du fortalte at du opplevde plandelen komplisert..?

Deltaker: Ja. Det er for mye jobb med plandelen. Du skal lage ny turnus og ... på en aktiv sykehusavdeling og i et kvinneyrke så vil du alltid ha folk som kommer og går i systemet, og noen må ha tilpasset turnus og for å bevare kompetansen til folk og bevare de dyktige så må noen få tilpasset i en passe skjev periode. Og pluss at vi er en IA bedrift og på en måte at folk skal ha tilrettelagt turnus. Da syntes jeg jobben opp i mot plandelen og få den helheten inn i en hovedplan, det er veldig mye jobb. Det går, men jeg syntes det er mye jobb.

Da dokumenterer vi det, vi..

### Transkribering debrifingspørsmål deltaker B

Hvordan syntes du testen gikk?

Deltaker: Det var greit, men jeg tror nok det hadde vært enda mer reelt om jeg hadde fått en turnus hvor det var mer aften- og nattevakter, mer typer turnuser som vanlige sykepleiere går da. Tre delt turnus.

For da blir det mer virkelighet?

Deltaker: Ja, mer virkelig i forhold til hvordan virkeligheten faktisk er her i forhold til vaktene. Og det siste... det er ikke så veldig ofte at jeg går inn og ser på ansettelsesloggen til mine ansatte.

Nei?

Deltaker: Stort sett så husker man det ganske godt.

Ja, for du bruker den... du har masse oppe i hodet, ikke sant?

Deltaker: Ja.

Ja, det blir jo sånn. Er det ting du ville gjort annerledes i en reell, eller vanlig arbeidssituasjon, enn det du gjorde i testen?

Deltaker: Nei.. jeg prater jo ikke med meg selv da. He..he.. Men det hender jo at vi prater litt sammen begge to, assisterende og jeg. For dette er jo oppgaver som vi begge gjør. Så hender det at vi har en dialog over rommet her. Ja.

Hm. Vi har konsentrert oss om ajourdelen..

Deltaker: Ja..

Har du noe å si i forhold til plandelen? Hvordan syntes du det fungerer? Er det en komplisert oppgave eller går det greit?

Deltaker: Nei, det.. man bruker jo ikke plan så mye som man bruker à jour..

Hm.

Deltaker: à jour bruker man nesten hver dag. Og vi bruker flexiplan. Det er en egen variant av plandelen som er knyttet opp til at hver av sykepleierne går inn og ønsker seg. Kan gjøre det hjemmefra, også blir det da.. kommer det inn i plandelen også. Det har vært veldig mye mangler i den ..i flexiplan. At den.. oppdaterer seg ikke. Selv om du har lagret så lagrer den seg ikke..

Vi blir avbrutt av at det kommer en medarbeider inn for å legg fra seg noe.

Er den ganske ny? At dere har brukt flexiplan?

Deltaker: Vi har brukt flexiplan ganske lenge, helt siden den kom på markedet, helt siden før jul.

Ok.

Deltaker: Og..vi har en egen turnsgruppe som jobber mye med den og de er ganske fortvilet. De bruker veldig mye tid på å få alle data på plass. Og det som mangler der er at timene oppdaterer seg ikke sånn at det blir stadig feil på totalt mange timer, og da må vi sitte med blyant og papir og kalkulator like vel. Da blir jo noe av poenget borte. Også er det sånn.. bytter du fra en nattevakt til en dagvakt, da skal jo antall timer justeres automatisk, men man kan jo følge med og se og så gjør den ikke det. Men så tar du hent data og gjør det flere ganger og plutselig gjør den det. Altså, det er fryktelig treghet i systemet for oppdateringer.

Hm.

Deltaker: Og ofte når vi sitter med turnus så er det sånn.. ok, da sitter jeg her for eksempel og sier: da legger jeg inn ferie og så skal hun rette på en del andre vakter. Det greier ikke systemet å håndtere så vi blir kastet ut av systemet. Æææ.. ja det er .. vi er.. jeg kan nevne flere eksempler, men det er en del ting i forhold til dette med flexiplan som ikke fungerer så bra.

Hm..hm..

Deltaker: Ikke så godt planleggingsverktøy som en ville ha trodd. Og for eksempel dette med at de kan ønske seg hjemme, legge inn sine turnuser og så gjør jo turnusgruppa noen endringer, men det kommer ikke tilbake til de ansatte. Sånn at når de går inn og ser, og kanskje lurer på.. fikk jeg den dagvakten, eller fri den fredagen før en frihelg, eller gjorde jeg ikke? Så kan de ikke gå inn og se, nei faktisk, hun fikk ikke fri. Ikke sant, så...

Det trengs å justeres det der?

Deltaker: Ja, og det har ikke vært så prioritert faktisk. Og at dette med sånne F3, F5 dager ikke fungerer optimalt i forhold til beregning av timer. Det er jo type frivakter som er helt aktuelle for sykepleiere og hjelpepleiere. Ja...

Ja, da var det greit?

Deltaker: Ja.

Da avslutter jeg da..

### **Deltaker P. Debrifing**

Det er to spørsmål til deg, eller egentlig tre da, og til slutt skal du fortelle litt om hvordan du syntes det var. Hvordan syntes du testen gikk, selve testen?

Deltaker: Eee.. Det som jeg syntes var lettvent var sykeregistreringsfraværet og forskyvning av vakter og sånt. Men det jeg syntes var ee..vanskelig var hvor mange sykepleiere som var ansatt i avdelingen, om det er et eget sånt system hvor du går inn og klikker deg på for å finne ut det, men for meg som har bare sykepleiere og en hjelpepleier så er det jo bare å telle antall. Ja, du må bare telle.

Deltaker: Hm.., men om det er på en måte hvor du går inn, klikker deg og så kommer det shupp – antall, det vet jeg ikke om det finnes der.

”hm”

Deltaker: Ellers så syntes jeg det gikk greit, ja.

”Ja.”

Er det noe du ville gjort annerledes i en reell, altså vanlig arbeidssituasjon. Dette er jo testsituasjonen – er det noe i forhold til oppgavene du ville gjort annerledes da?”

Deltaker: Eeee..

”Hvis ja, hvilken da?”

Deltaker: Neii, det tror jeg faktisk ikke.

”Hm.. nei?”

Deltaker: Nei, jeg ville gjort det på samme måte.

Hm.. og så tenker jeg i forhold til den plandelen og à jour. Altså, vi har konsentrert oss om à jour ikke sant. Men er det forskjell, altså.. når du går inn i plandelen, er det mer komplisert eller, opplever du det, at det går greit?

Deltaker: Altså, i starten syntes jeg det var veldig komplisert, så..., men nå har jeg på en måte fått øvd meg på å være mye inne i plandelen fordi det er en del ansatte som trenger litt tilrettelagte turnuser og sånn, så det siste året har jeg vært mye inne i der og endra turnuser og sånn, så nå syntes jeg det er enkelt.

Ja? Du begynner å bli vant til det?

Deltaker: Ja, det med plan og à jour

Hm... er det noe annet du vil si, fortelle, formidle?

Deltaker: Nei.. Ja, det tar jo mye tid. Så det er klart at det ideelle hadde jo vært at en avdelingssykepleier kunne vært mere synlig , men jeg føler på en måte at jeg har blitt mer og mer en administrator.

Hm..

Deltaker: Driver mye foran pcen for det er fryktelig mye registreringer når du har så mange ansatte og .. så jeg vet ikke sånn gjennomsnittlig per dag, en times tid kanskje som bare går til registrering. Hm..

Hm .. det er ganske mye

Deltaker: Ja, det er ganske mye. Særlig hvis du går i visitt. Jeg har to seksjoner her så hvis du går i visitt frem til kl 11 ca, og så ferdig med det driftsmessige og så tar det en times tid til dette og så er kl 12, og så skal du på noen møter og så er dagen kanskje gått.

Ja?

Deltaker: Ja.. Men det er et bra system, det er det. Det er veldig oversiktlig og sånn. Du kan jo gå inn på hver enkelt og ha mer oversikt nå enn før når du hadde de ulike permene hvor det står avpasseringssaldo og hele tida må skrive inn der.

Hm..

Deltaker: Vi har en sånn egen avviksbok som sykepleierne skriver inn i – alle avvikene sine, som du sitter og registrerer. Jeg kan vise deg den kanskje?

Ja”

Deltaker: Her ser du på en måte jobben våres hvor vi sitter og registrerer alle avvikene. Vi har allerede fylt ut en sånn bok allerede. Det er jo en kontorjobb..ha..ha

Ja, det er mye kontorjobb.

Deltaker: Og det er liksom bare sånn at folk f.eks har gått en ½ time overtid bare som de vil ha til avspassing, for eksempel noen som har vært på kurs, har byttet vakter med hverandre, dem skriver opp her.

Hm..

Deltaker: Det er klart at når du har så mange ansatte så blir det fylt opp, mye endringer fra den ordinære turnusen.

Ja?

Deltaker: Hm..

Ja.. da stopper vi.. Greit?

# Vedlegg 8

## Interaction between user and system. A usabilitystudy of an electronic work schedule system.

**Turid Jacobsen<sup>a</sup>, Wenche Charlotte Johansen<sup>b</sup>**

*<sup>a,b</sup> Students of Master of Information Technology with specialisation in Health Informatics, Aalborg University, Aalborg, Denmark*

### **Introduction**

This master grade report shows the interaction between the electronic shift plan Infomedix Ressursstyring system; IRS and the user of the system. Increasingly more Norwegian hospitals are putting the electronic shift system into use and the old manual system is being slowly faded out. There are a number of these types of systems found in the Norwegian market today. We have chosen to focus on the following system Infomedix Ressursstyring; IRS , which is already in use in a number of Norwegian hospitals today. It is also used in the regional health service. The regional hospital is one of the Norwegian hospitals that has opted for this system and this is where we will be doing our survey.

We surveyed the interaction between the user of the electronic shift system (Infomedix Ressursstyring; IRS) and the problem formulation with regards to the deviation registration module.

### **Material and Methods**

To answer the question we have used a usability survey. The survey was carried out at the place of work under normal working conditions. Data was gathered with the help of the following methods. Video filming, verbal (thought) “thinking loud” process and the data program Camtasia which was installed into the candidates PC for the duration of the survey. The candidates carried out 8 different tasks each. These tasks were carried out under a course version of the IRS system. After the tasks had been carried out we had a debriefing where we went through the tasks at hand and asked each candidate 3 questions. The debriefing of all 3 candidates was documented afterwards.

The data gathered was transcribed and drafted out using the following, Jacob Nielsen definition of usability focusing on individual learnability, efficiency, memorability, error and satisfaction as well as Skov and Skages problem identification concepts and usability. In the pre-planning and preparation of the tasks we gathered helpful literature from the following authors, Jeffrey Rubin, Jacob Nielsen and Dag Svanæs.

We chose a bedding department of between 50-70 employees where the system has been in use since spring 2004. We initially planned to use 6 candidates, one as a pilot project and the remaining 5 as the main survey, but we ended up with 3 candidates who gave us a positive response. As the pilot project (candidate P) didn't influence the main survey candidate was handled on equal terms as candidates A + B. Our candidates were all in charge of the shift system in the relative department.

### **Results**

After completing 8 tasks each some of which contained 2 parts we found the following results. The candidates successfully completed tasks 1,3 part one, 4,5 part one, 6 and 7. Task 2 was successfully completed by two of the 3 candidates, part 2 of task 2 none of the candidates completed and the same result for part 2 of task 5. Where as



in task 8 part one, two of the candidates completed successfully, in part two none of the candidates completed this successfully.

All candidates thought that all aspects of the tasks set went well. They wouldn't have done anything different in a real situation. In the debriefing session we asked the question. How they saw the plan module fit in to the system. Here one candidate told us of a problem with regards to Flexi planning (one part of the system). Another found the Plan module to be very complicated. She used a lot of her time at work correcting the shifts so that the shifts were planned around the candidate's requirements.

## **Discussion**

All of the candidates have used this system since it was introduced in spring 2004 thus giving them a good working knowledge of the system for deviation registration. We saw that the tasks that are regularly done were carried out satisfactorily by all candidates. Under duration of the tasks the candidates used a course version of the system. They concluded that this course version was slower than the certified version, thus making the process longer than usual when using the certified version.

The deviation registration is the process most often used. One of the candidates said she used on average an hour a day on this type of deviation registering alone. This electronic register has become an extra duty on top of all the other daily duties in normal day, thus putting the candidate in front of the pc for longer period of time instead of with her employees. The electronic register gave the shift manager a very good oversight to her employees in all areas of deviations. Our finding is that the module À jour in the IRS system is a good work tool.

## 6.0 Litteraturliste

- 
- <sup>1</sup> Langøen, Arne, *Helse-IT, Innføring i UT for helsefag*, Fagbokforlaget, 2003.
- <sup>2</sup> Sosial- og helsedepartementet. Mer Helse for Hver BIT. Informasjonsteknologi for en bedre helsetjeneste. Handlingsplan 1997-2000.  
[http://odin.dep.no/hod/norsk/dok/andre\\_dok/handlingsplaner/030005-990515/dok-bn.html](http://odin.dep.no/hod/norsk/dok/andre_dok/handlingsplaner/030005-990515/dok-bn.html) 19.10.2005.
- <sup>3</sup> Sosial- og helsedepartementet. *Si@*. Statlig tiltaksplan 2001-2003: Elektronisk samhandling i helse- og sosialsektoren.  
[http://odin.dep.no/hod/norsk/dok/andre\\_dok/handlingsplaner/030011-120002/dok-bn.html](http://odin.dep.no/hod/norsk/dok/andre_dok/handlingsplaner/030011-120002/dok-bn.html) 19.10.2005.
- <sup>4</sup> Helsedepartementet, Sosialdepartementet. Statlig strategi 2004-2007. S@mspill 2007 Elektronisk samarbeid i helse- og sosialsektoren.  
[http://odin.dep.no/hod/norsk/dok/andre\\_dok/handlingsplaner/042071-990312/dok-bn.html](http://odin.dep.no/hod/norsk/dok/andre_dok/handlingsplaner/042071-990312/dok-bn.html) 19.10.2005.
- <sup>5</sup> Jacobsen Dag Ingvar og Thorsvik Jan, *Hvordan organisasjoner fungerer*, Fagbokforlaget, 2004.
- <sup>6</sup> Sosial- og helsedirektoratet. ....og bedre skal det bli! En nasjonal strategi for kvalitetsforbedring i sosial- og helsetjenesten.  
[http://www.shdir.no/vp/multimedia/archive/00004/\\_Og\\_bedre\\_skal\\_det\\_4392a.pdf](http://www.shdir.no/vp/multimedia/archive/00004/_Og_bedre_skal_det_4392a.pdf) 19.10.2005.
- <sup>7</sup> VSIB; Virtuelt Sundhedsinformatisk Bibliotek.  
[http://www.vl.dnlb.dk/vis\\_side.php?VL=200&side=442](http://www.vl.dnlb.dk/vis_side.php?VL=200&side=442) 27.10.2005.
- <sup>8</sup> GAT turnus .  
<http://www.gatsoft.no/gatturnus/default.htm> 28.10.2005.
- <sup>9</sup> Ruland, C. M., *Helse- og sykepleieinformatikk. Hvordan IKT kan bidra til utvikling av en bedre helsetjeneste*, Gyldendal Norsk Forlag AS 2000. ISBN 82-417-1222-7
- <sup>10</sup> Prosjektgruppen. *Arbeidsprosesser og –beskrivelser i forbindelse med IMx Arbeidsplan*. Brukerhåndbok for IMxAP. Rikshospitalet Oslo. Opprettet 22.11.04.
- <sup>11</sup> Prosjektgruppen. *Arbeidsprosesser og –beskrivelser i forbindelse med IMx Å jour*. Brukerhåndbok for IMx Å jour. Rikshospitalet Oslo. Opprettet 01.11.2004.
- <sup>12</sup> Prosjektgruppen. *Prosjektplan for IT som verktøy i turnusplanlegging*. Rikshospitalet Oslo Versjon 1.1. Utarbeidet 30.05.2003.
- <sup>13</sup> Johannesen Erik, *Gevinster ved innføring av IT-basert turnussystem*. Notat utarbeidet på Rikshospitalet Oslo 19.03.2002.
- <sup>14</sup> Svein Arne Thrana, *Turnusplanlegging*. Apo forlag AS 1999.
- <sup>15</sup> Jacobsen L., *Skadelig å jobbe kveld*, Absentia, datert 18.10.2004  
[http://www.absentia.no/artikkel.asp?action=display\\_artikkel&kategori\\_id=3&subkategori\\_id=&id=693](http://www.absentia.no/artikkel.asp?action=display_artikkel&kategori_id=3&subkategori_id=&id=693)  
31.10.2005.
- <sup>16</sup> Arbeidsmiljøloven generelt.  
[http://www.utdanningsforbundet.no/UdfTemplates/Page\\_8379.aspx](http://www.utdanningsforbundet.no/UdfTemplates/Page_8379.aspx) 28.10.2005
- <sup>17</sup> Preece Jennifer, Rogers Yvonne, Sharp Helen. *Interaction design: beyond human-computer interaction*. John Wiley & Sons, Inc. 2002.
- <sup>18</sup> Van der Meijden M.J., Tange H.J., Troost J, Hasman A., *Determinants of Success of Inpatient Clinical Information Systems: A literature Review*. J Am Med Inform Assoc. 2003; 10:235-243.
- <sup>19</sup> DeLone William H., McLean Ephraim R., *Information Systems Success: The Quest for the Dependent*

---

*Variable*. Information Systems Research, Vol.3, No.1, March 1992; pp. 60-89.

- <sup>20</sup> Jacobsen D.I., Forståelse, beskrivelse og forklaring. Innføring i samfunnsvitenskapelig metode for helse- og sosialfagene, Høyskoleforlaget AS 2003.
- <sup>21</sup> Brender Jytte. *Metodehåndbok I teknologivurdering af it-baserede løsninger inden sundhedssektoren*. Kommunik, Aalborg. 1.udgave 2004.
- <sup>22</sup> Seddon, Peter B., *A Respecification and Extention of the DeLone and McLean Modell og IS success*. Department of Information Systems, the University of Melbourne, Parkville, Victoria 3053, Australia
- <sup>23</sup> DeLone, William H. and McLean, Ephraim R., *The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update*. Journal of Management Information System/Spring 2003, Vol. 19, No 4
- <sup>24</sup> Molich, Rolf. *Brugervenlige edb-systemer*. Teknisk Forlag, 1994.
- <sup>25</sup> Stougård Pedersen, Signe, Heyckendorff Lilholt, L. *Metodeutvikling til usability evaluering af medicinmoduler I EPJ-systemer*. 9.semesterprosjekt på utdannelsen Civilingeniør i Sundhedsteknologi med speciale i medicinsk informatik, Institut for Sundhedsteknologi Aalborg Universitet, efterår 2005.
- <sup>26</sup> *Brukbarhetslaboratoriet ved NSEP (Norsk Senter for Elektronisk Pasientjournal)*. Utskrift av Powerpointpresentasjon.
- <sup>27</sup> *Brukbarhetstesting: En introduksjon... Fremgangsmåte...Praksis.Slides fra NTNU Trondheim 2001*.  
<http://www.design.ntnu.no/>
- <sup>28</sup> Skov, M.B. & Stage, J, *Supporting problem identification in usability evaluations*. Proceedings of the Australian Computer-Human Interaction Conference 2005 (OzCHI'05), ACM press ISBN 1-59593-222-4 / ACM Digital Library: <http://www.portal.acm.org/dl.cfm>.
- <sup>29</sup> Nielsen, Jakob, *Usability Engineering*, AP Professional, 1993.

