

Standardisering av helsefaglig innhold gjennom «Kurve, Medisinering og Forordning»

Marthe Holte Engebretsen

Master i informatikk

Innlevert: April, 2012

Hovedveileder: Eric Monteiro, IDI

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap

Sammen drag

I de siste årene har utviklinga innen IKT bidratt til at elektronisk samhandling mellom ulike aktører i samfunnet blir en stadig viktigere del av hverdagen. Denne trenden ser vi også i helsesektoren der store deler av arbeidshverdagen nå fokuseres rundt tett integrerte informasjonssystemer, slik som elektronisk pasientjournal. Disse journalsystemene utvikler seg fra å være et dokumentasjonsverktøy over til et prosessverktøy som stadig inkluderer flere arbeidsprosesser. De blir dermed til et viktig arbeidsverktøy som støtter de kliniske prosessene ved helseinstitusjonene.

For å få til elektronisk samhandling er man avhengig av integrering, standardisering og tilpasning av informasjonssystemer hos de ulike aktørene. Denne oppgava diskuterer ulike strategier for standardisering ved utvikling av informasjonssystemer som skal skape en regional standard, samt hvilke arenaer og aktører som er viktige i denne prosessen. Oppgava er basert på et case studie av KMF-prosjektet (Kurve, Medisinering og Forordning) i Helse Midt-Norge, samt litteratur- og dokumentstudier. Det empiriske materialet er samlet gjennom observasjoner og intervjuer av ansatte ved pilotavdelinga, i tillegg til møter, telefonsamtaler og e-postkorrespondanse med ulike prosjektrepresentanter.

Målet med denne oppgava er å synliggjøre hvordan ulike strategier, og det arbeidet som ulike aktører gjør underveis i stor grad påvirker utviklingsprosessen. Med tanke på at stadig flere kritiske og svært komplekse informasjonssystemer på tvers av ulike sektorer i samfunnet digitaliseres og samhandler, blir det enda viktigere å få en god forståelse av disse systemene og infrastrukturen de bygger opp. Denne oppgava forsøker derfor å dra fram noen utfordringer og aspekter som er viktige å tenke på ved utvikling av robuste systemer for samhandling.

Forord

Denne oppgava er skrevet for å dokumentere det avsluttende prosjektet i masterstudiet i *Informatikk – Systemarbeid og menneske-maskin interaksjon* ved NTNU. Det har vært en lang vei mot målet med mye arbeid og slit, men når jeg nå er ferdig ser jeg at det var verdt det.

Først og fremst vil jeg rette en stor takk til veileder Eric Monteiro som gjennom hele prosjektet har kommet med gode, konstruktive tilbakemeldinger og tips for hvordan jeg skulle nå målet.

Jeg vil også takke Grete Burmo og sjukepleierne ved sjukehuset i Levanger som åpnet dørene til kuvøseposten og lot meg observere arbeidshverdagen, stille «dumme» spørsmål og gjennomføre intervjuer. Takk til Lisbeth Dalhaug og Rolf Holte ved HEMIT for all informasjon, kunnskap og erfaring de har delt med meg underveis i prosjektet.

En spesiell takk til mine venner og medstudenter på Fiol for alle diskusjoner og sosiale stunder, både på og utenfor lesesalen.

Sist, men ikke minst vil jeg takke min kjære Anders for all kjærighet, støtte og motivasjon.

Trondheim, april 2012



Marthe Holte Engebretsen

Innhold

1	Innledning	1
1.1	Motivasjon	1
1.2	Digitalisering i helsesektoren	3
1.3	Prosjektkontekst	4
1.4	Problemstilling	4
1.5	Metode	5
1.6	Rapportstruktur	5
2	Teoretisk bakgrunn	7
2.1	Elektronisk samhandling i helsesektoren	7
2.1.1	Felles infrastruktur	7
2.1.2	Manglende standardisering	8
2.1.3	Samhandlingsarkitektur	9
2.1.4	Viktige teoretiske aspekter	10
2.2	Innføring og bruk av informasjonssystemer	10
2.2.1	Fra papir til elektronikk	10
2.2.2	Organisere arbeidsoppgaver	12
2.2.3	Problemløsning	13
2.3	Brukermedvirkning	15
2.3.1	Deltakende design	15
2.3.2	Grad av medvirkning	16
2.4	Integrasjon og standardisering	17
2.4.1	Informasjonssystemer som infrastruktur	17
2.4.2	Effekter av standardisering	18
2.4.3	Standardisering av arbeid	20
2.4.4	Lokal variasjon og tilpasning	20
2.4.5	Strategier for standardisering	22
2.5	Kritisk IT	24
2.5.1	High Reliability Organizations	24
2.5.2	Resilience Engineering	26

2.6	Oppsummering	27
3	Metode	29
3.1	Metodiske tilnærminger	29
3.2	Case-studie	30
3.2.1	Tilgang	31
3.3	Datainnsamlingsteknikker	32
3.3.1	Observasjon	32
3.3.2	Intervju	33
3.3.3	Litteratur og dokumenter	34
3.4	Datainnsamling	35
3.4.1	Observasjon	35
3.4.2	Intervju	36
3.4.3	Litteratur og dokumenter	37
3.5	Refleksjoner	38
3.5.1	Den hermeneutiske sirkel	39
3.5.2	Interaksjon mellom forsker og informant	40
3.5.3	Dialogisk resonering	41
3.5.4	Ulike tolkninger	42
4	Case: KMF - Kurve, medisiner og forordning	43
4.1	Kurve, medisiner og forordning	43
4.2	KMF-prosjektet i Helse Midt-Norge	44
4.3	Beskrivelse av Kuvøseposten	46
4.4	Papirkurve	49
4.5	Kurveverktøyet i DocuLive	52
4.6	Kriseløsning	60
4.7	Arbeidsflyt	61
4.7.1	Morgenrapport	61
4.7.2	Hovedstell	62
4.7.3	Previsitt	63
4.7.4	Pleietid	64
4.7.5	Dagrapport	65
5	Diskusjon	67
5.1	Standardisering av helsefaglig innhold	67
5.1.1	Nasjonale prosjekter	68
5.1.2	Regionale prosjekter	71
5.1.3	Standardisering i Helse Midt-Norge	73
5.1.4	Kombinasjon av strategier	81
5.1.5	Konklusjon	84

5.2	Arena for standardisering	85
5.2.1	Brukerforum	85
5.2.2	Aktører i standardiseringsprosessen	93
5.2.3	Konklusjon	98
5.3	Anbefalinger	100
5.3.1	Aktivt valg av strategi	100
5.3.2	Brukerforum	101
5.3.3	Utvikling av maler	102
6	Konklusjon	105
6.1	Videre arbeid	106
	Bibliografi	107
A	Samtykkeerklæring	115
B	Intervjuguide	117

Figurer

2.1	Standardenes forsterkningsmekanisme	19
4.1	Oversikt over kuvøseposten ved Barneavdelingen	48
4.2	Hovedkurven på papir	50
4.3	Observasjonskurven på papir	51
4.4	Framsida av KMF. Øverste del	55
4.5	Framsida av KMF. Nederste del	56
4.6	Registrering av blodtrykk i KMF	57
4.7	Oversikt over registrerte blodtrykk i KMF	58
4.8	Dagsplan i KMF	59
4.9	Arbeidsflyt ved kuvøsen	61
5.1	Kurveseksjon - Typer	77
5.2	Kurvemaler bestemmer tilgang til innhold	78
5.3	Arketype - «Observation» type, oversatt til norsk	80
5.4	Arketype - Blodtrykk, oversatt til norsk	81
5.5	Organisering av KMF fram mot pilot	86
5.6	Organisasjonskart for brukerdefinerte tjenester i KMF	87
5.7	Estimert utvikling av BDT over tid	89
5.8	Fordeling av BDT mellom maler	90
5.9	Generiske systemer med flere maler	91
5.10	Arbeidsprosess for brukerdefinerte tjenester i KMF	97
5.11	Generalisering og spesialisering av maler	103

Tabeller

3.1	Klein og Myers' prinsipper for fortolkende forskning	39
5.1	Forhold mellom maler, grupper, seksjoner og BDT i KMF	75

Ordliste

Ahus	Akershus universitetssykehus.
BDT	Brukerdefinerte tjenester.
BUP	Barne- og ungdomspsykiatrisk poliklinikk.
EHR	Electronic Health Record.
EPJ	Elektronisk pasientjournal.
ERP	Enterprise Resource Planning system.
HEMIT	Helse Midt-Norge IT.
HF	Helseforetak.
HRO	High Reliability Organizations.
ICD	International Classification of Diseases.
IHTSDO	International Health Terminology Standards Development Organization.
IKT	Informasjons- og kommunikasjonsteknologi.
IS	Informasjonssystemer.
IT	Informasjonsteknologi.
KMF	Kurve, medisiner og forordning.
NSEP	Norsk senter for elektronisk pasientjournal.
NTNU	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development.
RHF	Regionalt helseforetak.

SNOMED CT Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms.

WHO Verdens helseorganisasjon.

Kapittel 1

Innledning

1.1 Motivasjon

Dagens samfunn blir mer og mer digitalisert som følge av utviklinga innen informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). Dette har bidratt til at de aller fleste offentlige og private aktører i samfunnet nå har en omfattende elektronisk samhandling med sine partnere, leverandører og kunder på mange plan. Kjøp, salg, kundebehandling og ressursplanlegging er alle eksempler på områder som er blitt digitalisert. Det er imidlertid mange områder der dette kunne vært utnytta bedre, slik riksrevisor Jørgen Kosmo har uttalt: «*Mange offentlige virksomheter sitter på informasjon av verdi for andre offentlige virksomheter. En bedre utnyttelse av denne informasjonen kunne bidratt til sikrere, raskere og mer effektive tjenester til privatpersoner og næringsliv*» (Riksrevisjonen, 2008).

Allerede ser vi at omfanget og kompleksiteten av digitaliseringa i samfunnet gjør at det framstår et tett nettverk av ulike aktører, systemer, ressurser og oppgaver. For å kunne få på plass en effektiv samhandling på tvers av sektorer og virksomheter kreves det derfor integrering og standardisering av ulike tjenester og systemer. Det er imidlertid viktig å huske at standarder og teknologi ikke dukker opp av seg selv, men oppstår gjennom en langvarig gjensidig skapende prosess. Det er gjort et omfattende arbeid for å utvikle og standardisere ulike tjenester og teknologier, herunder e-post, web-teknologi, internetthandel og ressursplanleggingsverktøy. Selv om mye arbeid og ressurser legges ned for å utvikle teknologi og systemer, er det først når de tas i bruk at de finner sin plass i samfunnet.

Mye av forskningen innen informasjonssystemer viser hvordan de ulike brukerorganisasjonene arbeider for å tilpasse teknologier og standarder til sin egen kontekst, med egne arbeidsprosesser, kulturer og prosedyrer. Dette arbeidet bidrar til at teknologien og standardene alltid er i endring, og dermed formes av miljøet de befinner seg i. Dessverre ser vi at de store nasjonale prosjektene for elektronisk samhandling henger etter i denne prosessen: «*Manglende fremdrift i etablering av felles sikkerhetsløsninger og standarder har medført at flere virksomheter har måttet utvikle egne IKT-løsninger. Det kan gi merkostnader for samfunnet dersom de sektorvise IKT-løsningene må tilpasses bredere nasjonale løsninger når disse etter hvert kommer på plass.*» (Riksrevisjonen, 2008).

Etterhvert som teknologien har utvikla seg og elektronisk samhandling blir en mer dagligdags affære, følger stadig flere organisasjoner og miljøer etter i denne trenden. Vi ser nå hvordan også kritiske og komplekse systemer i samfunnet, blant annet i helsesektoren, olje-, bank- og finansnæringa, blir avhengige av digitaliserte systemer og samhandling for å få utført sine arbeidsoppgaver. Kompleksiteten og kritikaliteten i slike systemer gjør at feil, mangler eller misforståelser her vil kunne gi store ringvirkninger i hele arbeidskjeden. Et eksempel på dette kom i juni 2011, da tele- og datanettet til Akershus universitetssjukehus (Ahus) brøt sammen.

Når datanettverket til Nord-Europas mest moderne sykehus svikter, må en datakyndig [...] fysisk sette seg foran dataserveren som inneholder alle sykehusets journaler. Med en skriver koblet til serveren, må han eller hun skrive ut journalen til alle pasienten på hele sykehuset. Deretter må disse papirutskriftene leveres opp til hver eneste avdeling rundt om på sykehuset.

–Hva er mest sårbart?

Det er om det oppstår feil som påvirker det medisinsktekniske utstyret. Datamaskiner som styrer overvåking av intensivpasienter, kuvøser og annet livskritisk utstyr er spesielt sårbart om det oppstår slike problemer.

aftenposten.no - Gjestad og Holm (2011)

Det stilles derfor svært strenge krav til sikkerhet og robusthet i slike kritiske systemer, prosedyrer og infrastrukturer. For å møte disse kravene kreves det en grundig forståelse av de enkelte systemene for seg, informasjonen som flyter i dem og infrastrukturen de bygger opp. Dersom dette ikke er på plass, vil det kunne oppstå situasjoner med alvorlige konsekvenser for økonomi, miljø, liv og helse, og nasjonens sikkerhet forøvrig.

1.2 Digitalisering i helsesektoren

I helsesektoren har det i lang tid har vært et gjennomgående mål å erstatte de mange papirbaserte informasjonssystemene med integrerte elektroniske systemer (Bossen og Markussen, 2010). Som følge av *Samhandlingsreformen* synes dette å bli et veldig viktig satsningsområde også i årene som kommer, med økt samarbeid på tvers av statlige og kommunale helseinstitusjoner. Dette skjerper kravet til informasjonssflyt og elektronisk samhandling mellom instansene, og det har kommet en rekke statlige handlingsplaner og strategier for hvordan dette skal løses. Her påpekes det at ulike teknologiske løsninger og mangel på standarder hindrer informasjonsutveksling og samarbeid, både innad og på tvers av helseinstitusjoner (Helsedepartementet og Sosialdepartementet, 2004). Det har derfor vært et særlig fokus på behovet for en helhetlig og samordnet IT-infrastruktur, og et felles informasjons- og datagrunnlag. For å få til dette er det nødvendig å samle de mange ulike systemene i helsesektoren til integrerte elektroniske informasjonssystemer.

Det mest omtalte av disse integrerte systemene er elektronisk pasientjournal (EPJ), som i følge *Lov om helsepersonell m.v (Helsepersonelloven) av 1999-07-02 nr 64*. skal samle alle «relevante og nødvendige opplysninger om pasienten og helsehjelpen». Pasientjournalen består av to bærebjelker: den tekstlige *journalen* som dokumenterer diagnoser og videre behandling, og *kurven* som gir et sanntidsbilde av pasienttilstanden. I kurven registreres og visualiseres fysiologiske funksjoner, legemiddelplanen, tilkoblet utstyr og en rekke andre variabler som er viktige i behandlinga (Nasjonal IKT, 2011). I dagens EPJ-systemer er det særlig fokus på den tekstlige journalen, og systemene har i stor grad fungert som et dokumentasjonsverktøy. I de siste årene har det vært stor satsning på utvikling av neste generasjons elektroniske pasientjournal. Her blir kurven en vesentlig del av systemet og bidrar dermed til at EPJ-systemet blir et prosessstøttende, klinisk arbeidsverktøy.

Et prosessverktøy som skulle sørge for automatisk legemiddelforsyning ble satt igang i fullskala ved Akershus Universitetssjukehus i oktober 2008. Dette systemet ble imidlertid stoppet etter kun 12 dager på grunn av «tekniske og driftsmessige forhold i både systemer og prosesser som understøttet legemiddelforsyningen» slik *Sak 28-10* påpeker (Akershus universitetssykehus, 2010). Gjennomgangen av systemet viste behov for endringer i samtlige undersystemer, i tillegg til re-verifisering av all funksjonalitet i arbeidskjeden. Dette illustrerer kompleksiteten og kritikaliteten i slike integrerte helsesystemer og understreker behovet for en grundig forståelse av systemene i seg selv, samt hvordan de påvirker brukere, arbeidsprosesser og organisasjonen som helhet.

1.3 Prosjektkontekst

I Helse Midt-Norge er det satt igang flere prosjekter som skal bidra til realisering av neste generasjons pasientjournal. Flere av disse er samlet under paraplyorganisasjonen *Program for Legemiddelkjeden i Helse Midt-Norge*. De skal sørge for koordinert utvikling, innføring og sikker drift av de elektroniske løsningene for håndtering av legemidler i helseregionen. Løsningene som skal innføres er mange, og omfatter blant annet lagerstyring og logistikk ved apotekene, økonomistyring i foretakene, samt fullstendig oversikt over legemiddelgangen fra innleggelse til utskriving av pasienter. Disse systemene vil derfor berøre alt helsepersonell som håndterer legemidler, og endre flere av de kritiske kjerneprosessene i arbeidshverdagen deres (HEMIT, 2011).

KMF-prosjektet ble starta som et utviklingsprosjekt i 2005, med formål å utvikle og innføre regionale systemer for *kurve, medisiner og forordning* (KMF), i form av separate moduler til det eksisterende pasientjournalssystemet *DocuLive*. KMF-modulene legger til rette for elektronisk visualisering og dokumentasjon av pasientbehandlingen direkte i pasientjournalen, og fungerer dermed som et prosess- og arbeidsverktøy for ulike grupper av helsepersonell. Dette bidrar til at journalssystemet blir enda mer kritisk, og arbeidsverktøyet må være tilgjengelig til enhver tid for å opprettholde pasientsikkerheten.

Den elektroniske pasientjournalen *DocuLive* er innført som det gjeldende journalssystemet i Helse Midt-Norge, og etterhvert skal også KMF-modulene innføres ved alle helseforetak i regionen. Leverandøren av *DocuLive* har i tillegg til kjernesystemet og KMF-modulene utvikla et endringsverktøy som legger til rette for at modulene kan tilpasses de enkelte avdelingene og fagmiljøene. Det er store tilpasningsmuligheter i forhold til hvordan innholdet skal defineres, presenteres og registreres. Det er imidlertid bestemt at det helsefaglige innholdet i KMF skal være tilgjengelig og likt på tvers av alle avdelinger og foretak i regionen. Dette innebærer at *DocuLive* og de tilhørende KMF-modulene blir et regionalt standardsystem, og en viktig del av den totale IKT-infrastrukturen i helseregionen.

1.4 Problemstilling

Integrering og standardisering av ulike informasjonssystemer er en kompleks og arbeidskrevende prosess. Det finnes mange strategier for hvordan denne prosessen skal styres, og resultatet vil i stor grad avhenge av de valg og prio-

riteringer som gjøres underveis. I denne oppgava vil jeg derfor se nærmere på mulige strategier for standardisering av terminologi og arbeidsprosesser i helsesektoren.

På bakgrunn av kontekst og problemstilling stiller jeg følgende forsknings-spørsmål:

1. Hvilke strategier for standardisering egner seg ved utvikling av informasjonssystemer som skal skape en regional standard for terminologi og arbeidsprosesser?
2. Hvilke arenaer er viktige i standardiseringsprosessen, og hvordan kan disse få ulike aktører til å bidra i arbeidet mot en felles standard?
3. Hvilke anbefalinger kan jeg komme med for den videre standardiseringsprosessen i Helse Midt-Norge?

1.5 Metode

Tidlig i prosjektet startet arbeidet med litteraturstudie av ulike forskningsartikler knyttet til helseinformatikk, informasjonssystemer og standardisering. Dette dannet teorigrunnlaget for oppgava, og bidro til å vise veien videre i arbeidet.

Det empiriske grunnlaget for oppgava består av observasjoner ved den aktuelle pilotavdelinga, samt uformelle samtaler og formelle intervjuer av ansatte ved avdelinga. Møter, uformelle samtaler og e-postkorrespondanse med de ansvarlige for KMF-prosjektet ved HEMIT har gitt viktige bidrag til det empiriske materialet. I tillegg har dokumentstudie av nasjonale strategi- og handlingsplaner, samt ulike regionale og lokale prosjektdokumenter vært avgjørende bidrag til denne oppgava.

1.6 Rapportstruktur

Kapittel 2 - Teoretisk bakgrunn: Dette kapitlet tar for seg bakgrunnen for utviklinga av helsesystemer i Norge, samt en rekke aspekter og erfaringer fra andre relevante forskningsprosjekter. Denne delen forsøker dermed å gi et bredt teoretisk grunnlag for forståelse av de mange utfordringene ved utvikling og innføring av integrerte, kritiske informasjonssystemer.

Kapittel 3 - Metode: Dette kapitlet gjør rede for hvilke forskningsmetoder og datainnsamlingsteknikker som ble benyttet i prosjektet. Videre følger en evaluering av ulike faktorer som kan ha påvirket arbeidet, tolkninger og resultater underveis i prosjektet.

Kapittel 4 - Case: KMF - Kurve, medisinerer og forordning: I dette kapitlet beskrives konteksten rundt KMF-prosjektet og pilotavdelinga der observasjonene er gjennomført. Her blir også arbeidshverdagen ved avdelinga beskrevet, med en særlig vekt på bruk av den elektroniske kurven.

Kapittel 5 - Diskusjon: Dette kapitlet diskuterer elementer fra case-studiet opp mot teoretiske aspekter og erfaringer fra andre relevante forskningsprosjekter. Kapitlet er delt i tre hoveddeler, der disse besvarer hvert sitt forskningsspørsmål. Den første delen tar for seg ulike strategier for standardisering. Den andre delen diskuterer standardiseringsprosessen og ulike arenaer og aktører som er viktige i denne prosessen. Den siste delen gir anbefalinger og forslag til hvordan arbeidet med standardisering av helsefaglig innhold kan endres eller forbedres basert på diskusjonen i de foregående delene.

Kapittel 6 - Konklusjon: Det siste kapitlet oppsummerer arbeidet og besvarer oppgavas problemstilling på bakgrunn av resultatene fra studiet. I tillegg gis det også forslag til videre arbeid på området.

Kapittel 2

Teoretisk bakgrunn

2.1 Elektronisk samhandling i helsesektoren

Helse- og sosialsektoren er informasjonsintensiv. Store mengder informasjon må samles, kombineres og tolkes for at man skal kunne treffe riktige beslutninger i behandling av pasientene. Hensiktsmessig bruk av informasjonsteknologi har blitt avgjørende for god kvalitet og effektivitet i pasientbehandlinga.

2.1.1 Felles infrastruktur

For å få til dette må det legges til rette for god informasjonsutveksling mellom ulike samarbeidspartnere i sektoren (Helsedepartementet og Sosialdepartementet, 2004). I 1996 kom den første nasjonale handlingsplanen for IKT i helse- og sosialsektoren i Norge, under navnet «*Mer helse for hver bit*». Den peker på behovet for å utnytte potensialet i informasjonsteknologi for å nå hovedmålene om kompetanseheving, mer tid til pasienter, koordinering og samhandling, pasientmedvirkning, informasjonssikkerhet og personvern. Særlig understrekes behovet for en felles og enhetlig IT-infrastruktur og et felles informasjons- og datagrunnlag. På grunn av denne handlingsplanen ble 1997 et oppstartsår for en helhetlig og samordnet IKT-infrastruktur i helsesektoren, der man så et stadig større behov for sterkere samspill mellom teknologisk og organisatorisk utvikling (Helse- og omsorgsdepartementet, 1996).

Handlingsplanen «*Si @!*» kom i 2001 som oppfølger til «*Mer helse for hver bit*». Også denne planen understreker behovet for å utnytte potensialet i informasjonsteknologi, men nå mer i retning mot samarbeid gjennom IKT-nettverk.

Hovedfokus i handlingsplanen er god utbredelse av elektronisk samhandling på tvers av helse-, sosial- og trygdesektoren. Det største satsningsområdet i perioden var knyttet til utbygging av det nasjonale helsenettet. Ved å bygge ut en fysisk infrastruktur, og et sett av basistjenester for samhandling skal man sørge for at datakvalitet, informasjonssikkerhet, og personvern ivaretas ved utveksling av sensitiv informasjon mellom ulike aktører. Det andre av de fire innsatsområdene i denne perioden var standardisering av elektroniske meldinger, som henvisninger og epikriser, slik at disse kunne fanges opp av pasientjournaler og andre endesystemer (Sosial- og helsedepartementet, 2001b).

2.1.2 Manglende standardisering

«S@mspill 2007» tok over for «Si @!», og var den statlige strategien for utvikling av IKT-systemer i perioden 2004-2007. Med en visjon om at pasientenes og brukernes møte med tjenesten skal oppleves som «helhetlige forløp», erkjennes det at målene om samordning av IKT-systemene i helsesektoren ikke er nådd. Det trekkes særlig fram at potensialet i IKT-investeringene på flere plan ikke utnyttes fullt ut. Ulike teknologiske løsninger og mangel på standarder hindrer informasjonsutveksling og samarbeid, både innad og på tvers av virksomheter. Papirbaserte og elektroniske informasjonssystemer brukes side om side og bidrar til dobbeltarbeid og tvetydig informasjonsflyt. Innføring av IKT-baserte løsninger fører til endringer i organisasjon og arbeidsprosesser, og det har ikke blitt gjort nok for å følge opp dette (Helsedepartementet og Sosialdepartementet, 2004).

På bakgrunn av erfaringene fra de tidligere handlingsplanene legges det nå vekt på at utviklinga ikke må gå for fort, og at det kreves god planlegging og tilrettelegging for å kunne lykkes med slike store prosjekter. I tillegg legges det i strategien vekt på at de involverte aktørene må ha et større eierskap til delprosjektene, slik at deres faktiske behov blir møtt. Dette er særlig viktig da flere nye aktører inkluderes i det elektroniske samarbeidet. Planen viderefører prioritering av det nasjonale helsenettet og et helhetlig og veldefinert informasjonsgrunnlag. Videre er det i denne planperioden stor satsning på utvikling og bruk av elektronisk pasientjournal; «Ved etablering av elektroniske pasientjournaler i et helseforetak må de mange ulike systemene som til sammen utgjør journalen samles. Flere ulike strategier for integrasjon er aktuelle, fra en overbygning av aktuelle systemer med et felles brukergrensesnitt, til en mer grunnleggende integrasjon mellom systemene.» (Helsedepartementet og Sosialdepartementet, 2004, s. 6-7).

2.1.3 Samhandlingsarkitektur

«*Samspill 2.0*» er den foreløpig siste strategiplanen for elektronisk samhandling og IKT-systemer i helsesektoren. Planen gjelder for perioden 2008-2013, og viderefører visjonen fra de tidligere strategiene om helhetlige pasient- og brukerforløp gjennom elektronisk samhandling. Nytt i denne planen er utvidelsen av hvordan «pasient- og brukerforløp» skal forstås, da den nå også omfatter «*egenomsorg før kontakten med helse- og omsorgstjenesten innledes og eventuelle helse- og omsorgstjenester underveis og i etterkant av behandlingen.*» (Helse- og omsorgsdepartementet, 2008, s. 10). Dette innebærer at det i større grad vil være kommunikasjon mellom flere ledd i tjenestene, og på tvers av sosial-, helse- og omsorgstjenester, noe som gjør god informasjonsflyt helt avgjørende for å nå målet.

I strategien vurderes status i forhold til de tidligere strategiene og målsettingene, og påpeker at mye er gjort, særlig i forhold til utbygging av Norsk Helsenett. Fundamentet for elektronisk samhandling er på plass og klar til å tas i bruk, men på en del områder mangler det fortsatt implementering og utbredelse av standardiserte løsninger. I løpet av perioden har det blitt utvikla et rammeverk for standarder og løsninger som gir en rekke «må-krav» til løsninger for elektronisk samhandling. Dette rammeverket omtales som en «*Samhandlingsarkitektur*» og omfatter standarder for infrastruktur, kommunikasjon, innhold og kvitteringsmekanismer (KITH, 2010). I tillegg er det utvikla en «*Norm for informasjonssikkerhet*», med tilhørende veiledninger, som skal sikre at aktører som er tilknyttet Norsk Helsenett tilfredsstiller de krav som stilles i Personopplysningsforskriften (Helsedirektoratet, 2010).

«*Samspill 2.0*» har totalt 11 innsatsområder for å nå målene om god elektronisk samhandling, der tre er prioritert. Det såkalte «meldingsløftet», sammen med en sterk kommunesatsning skal sørge for at de eksisterende løsningene får en større utbredelse i kommunene. Dette skal knytte fastleger, kommunale pleie- og omsorgstjenester, sjukehus og NAV sammen gjennom Norsk Helsenett. Innføring av elektroniske resepter er også et prioritert innsatsområde, der man skal samle de ulike aktørene i legemiddelkjeden sammen i et helhetlig elektronisk forløp. Gjennom de 11 innsatsområdene ser vi at bruk og videreutvikling av elektronisk pasientjournal er svært viktig for det videre arbeidet med elektronisk samhandling. Derfor satses det også på å utvikle neste generasjons elektroniske pasientjournal, der systemet går fra å være et dokumentasjonsverktøy til å bli et prosessstøttende, klinisk arbeidsverktøy (Helse- og omsorgsdepartementet, 2008).

2.1.4 Viktige teoretiske aspekter

De nasjonale handlingsplanene og strategiene trekker fram en rekke viktige faktorer i arbeidet mot god samhandling i helsesektoren. For å få et godt samspill og samhandling mellom ulike institusjoner innad i, og på tvers av sektorer, er man avhengig av en felles infrastruktur og et felles datagrunnlag. For å få alle informasjonssystemene i de ulike sektorene til å kommunisere kreves det imidlertid standardisering av ulike systemer slik at de kan integreres. Dette er en tids- og arbeidsskrevende prosess, særlig siden innføring, endring og standardisering av informasjonssystemer griper inn i, og endrer arbeidshverdagen til den enkelte bruker. Dette forplanter seg og gir dermed en endring i arbeidsprosessene og organisasjonen som helhet.

For å få en bedre forståelse for disse utfordringene skal de neste delkapitlene gi et innblikk i en del teoretiske aspekter rundt utvikling, innføring og bruk av informasjonssystemer. Siden arbeidet med samhandling i helsesektoren omfatter en rekke kritiske arbeidsprosesser og støttesystemer dekker de siste delkapitlene aspekter rundt kritisk IT, samt integrasjon og standardisering av slike systemer.

2.2 Innføring og bruk av informasjonssystemer

Innføring og bruk av informasjonssystemer har endret en rekke arbeidssituasjoner, både gjennom automatisering av manuelle oppgaver og som støtte for arbeidsoppgaver. Disse systemene har gjort det mulig å utføre og koordinere stadig mer komplekse oppgaver på en rask og effektiv måte, men det er ikke enkelt å få disse systemene til å fungere i organisasjonen.

2.2.1 Fra papir til elektronikk

Papir og papirsystemer har mange positive egenskaper; papir er håndfast og kjent, og det er raskere å lese fra papir enn fra dataskjermer (Frenckner, 1990). Det er imidlertid også en rekke problemer knyttet til papir som informasjonsbærer. De fysiske begrensningene til papir gjør at det kun kan være ett sted om gangen. Skal det overføres mellom personer må dette skje rent fysisk. Det er også vanskelig å endre informasjon på papir uten å svekke strukturen gjennom å legge til eller fjerne tekst, eller ved å utvide dokumentet med nye ark (Suchman og Trigg, 1992).

Disse og en rekke andre problemer blir naturlig løst av elektroniske systemer. De tillater rask og sikker overføring av lagret informasjon siden systemet ikke er begrenset av fysiske forhold, noe som også gjør at flere brukere kan få tilgang til informasjonen samtidig. Det er også enkelt å redigere informasjon uten at dette svekker dokumentstrukturen. Sett fra et sikkerhetsperspektiv gir elektroniske systemer i helsevesenet også en rekke andre muligheter. Tilgang til system og data kan begrenses til de som aktivt behandler pasienten. Hvem som ser, endrer og utfører noe i systemet kan loggføres, og det kan legges inn kontrollmekanismer for å sikre kvalitet og dokumentasjon på pasientbehandlingen.

Effektene som er nevnt her er bare noen av grunnene til at det i lang tid har vært stor satsning på utvikling av elektroniske systemer for å ta over for gamle papirsystemer. Dette gjelder også i helsesektoren, der innføring av en fullverdig elektronisk pasientjournal har vært et mål i lang tid. Realiseringen av disse systemene har derimot vært svært problematisk og tidkrevende. Årsakene til dette er mange og komplekse, men en årsak kan tilskrives nettopp papirets egenskaper og utfordringene ved å overføre disse til elektroniske systemer. Flere har studert bruken av pasientjournaler (Berg, 1996; Heath og Luff, 2000; Nygren og Henriksson, 1992), og hvordan en overgang fra slike papirsystemer til elektroniske systemer kan påvirke både den medisinske praksisen og organisering av arbeidet (Berg, 1996, 1999; Bossen og Markussen, 2010; Heath et al., 2003; Håland, 2011; Lium et al., 2008).

Nygren og Henriksson (1992) har studert hvordan leger bruker papirjournalen for å kunne dra nytte av dette ved utvikling og design av elektroniske journalsystemer. De fant at det er flere ulike måter å lese og bearbeide innholdet i journalen på, avhengig av hva formålet med lesinga er. Hvorvidt innholdet bearbeides ved å *lese*, *skumme* eller *skippe* teksten er av stor betydning for hvordan et elektronisk journalsystem bør utformes. Ved lesing blir teksten lest ord for ord, ved skumming er man mer selektiv i hva som leses. Man lar øynene vandre gjennom dokumentet og leser grundigere det som fanger oppmerksomheten. Skipping innebærer at man hopper over store deler av teksten. Valg av leseteknikk er derfor i stor grad avhengig av hva man ønsker å oppnå ved å lese teksten. Dette støttes av Berg (1996) som viser hvordan både lesing, skriving og senere gjennomgang av journalen er viktig i arbeidet med å komme fram til en diagnose og bestemme videre behandling. Det er derfor ingen triviell oppgave å komme fram til elektroniske løsninger som dekker alle disse behovene til effektiv lesing og skriving.

En annen utfordring ved design av elektroniske erstatninger for papirsystemer er knyttet til det å etterligne de ulike dokumenttypene som papirsystemet

består av. I studien av papirjournalen har Nygren og Henriksson (1992) beskrevet hvordan ulike dokumenter er satt sammen i en bestemt rekkefølge, med ulik form, fargekoding og struktur. Dette gjør at journalen oppfattes som et multidimensjonalt dokument der utforming og struktur gjør det enkelt for erfarne brukere å sette seg inn i mye informasjon på kort tid. Egenskapene til papirjournalen er i stor grad direkte overførbare til den papirbaserte kurven. Bruk av fargekoder, notater og kvitteringer i de ulike dokumentene gjør kurven til et levende og viktig arbeidsverktøy for både leger og sjukepleiere. Sammen gjør dette informasjonssystemer, uavhengig av om formatet er papir eller elektronikk, til noe mer enn en ren informasjonsbærer. Det er også et artefakt for kommunikasjon mellom grupper og individer (Berg, 1996; Heath og Luff, 2000; Nygren og Henriksson, 1992; Suchman og Trigg, 1992). Pasientjournalen kan oppfattes og brukes som en reproduserbar liste over oppgaver som skal utføres, en mal for utfylling av data og et verktøy for å notere ulike hendelser, samtidig som det også er et oppslagsverk. Dette gjør det mulig å se systemet og informasjonen som ligger lagret der som et multiverktøy som dekker en rekke ulike oppgaver på tvers av ulike arbeidsgrupper.

I prosessen med å overføre papirsystemer til integrerte elektroniske systemer er det også viktig å huske at utviklingen av det papirbaserte systemet har foregått over lang tid, med stadige forbedringer og tilpasninger. Dette innebærer at papirsystemet er kvalitetssikret på mange plan, og bruksmønsteret er godt innarbeidet hos brukerne. Selv om det er variasjoner i hvordan systemet brukes av ulike grupper, er bruksmønsteret for disse opparbeidet over tid og det er gjennomsyret av en felles oppfatning av «skikk og bruk» (Berg, 1996; Heath og Luff, 2000). Heath og Luff (2000) konkluderer med at forståelsen av disse sosialt opparbeidede mønstrene, og hva som tas for gitt av systemet derfor er avgjørende for hvorvidt innføring av nye elektroniske informasjonssystemer vil lykkes eller ikke. En av de største utfordringene i utviklinga av nye elektroniske informasjonssystemer er å etterligne nøkkelegenskapene som det gamle papirsystemet har i størst mulig grad, samtidig som man tilfører noe nytt og bedre.

2.2.2 Organisere arbeidsoppgaver

Ulike informasjonssystemer er en naturlig del av arbeidshverdagen i alle organisasjoner. Arbeidshverdagen består av mange små og store arbeidsoppgaver. Disse oppgavene kan sees som de minste bestanddelene i et større system, der hver oppgave har et mål om at noe skal gjøres eller oppnås. For å nå disse målene trengs det et minimum av ressurser; gjerne en kombinasjon av tid, penger,

kompetanse, arbeidskraft og teknologi. Innføring av nye arbeidsverktøy og informasjonssystemer bidrar til endring i hvordan disse oppgavene organiseres, koordineres og utføres, samtidig som de legger til rette for at man kan utføre større og mer komplekse oppgaver (Berg, 1997; Gasser, 1986; Gerson og Star, 1986; Suchman, 1996).

En av de største utfordringene er knyttet til fordeling av de nødvendige, men knappe ressursene i organisasjonen. Hvordan de fordeles og hvem som tillegges oppgaver er i følge Gasser (1986) av stor betydning for utfallet. Alle de ansatte legger sine egne verdier i det de gjør, noe som bidrar til å forme miljøet de befinner seg i, og dermed organisasjonens evne til å ta i bruk ny teknologi. Dette medfører at teknologi og informasjonssystemer ikke er ensbetydende på tvers av ulike grupper, slik Robey og Sahay (1996) også påpeker: betydningen av teknologi vil alltid være en konstruksjon påvirket av ulike sosiale sammenhenger.

Gasser (1986) beskriver disse arbeidsoppgavene som en del av ulike *kjeder* (en. «chains»), eller sekvensielle oppgaver som er nødvendig for å nå de overordnede målene. Ettersom oppgavene i disse kjedene ofte har en relasjon til andre oppgaver og kjeder, vil de hele tiden påvirkes av tilfeldige og uforutsette hendelser. Fra avstand vil disse kjedene kunne sees på som et komplekst nett, kalt *produksjonsgitter* (en. «production lattice»), der flere kjeder krysser hverandre, og oppgavene er avhengige av én eller flere oppgaver i andre kjeder. På grunn av denne kompleksiteten er det nødvendig med noe *artikulasjonsarbeid* for å få utført primæroppgavene i dette produksjonsgitteret. Artikulasjonsarbeid er det kontinuerlige arbeidet som gjøres for å få usammenhengende deler av organisasjonen eller systemet til å fungere på en tilfredsstillende måte. Dette arbeidet kommer i tillegg til primæroppgavene, og har som mål å bryte ned de komplekse oppgavene i kjedene gjennom koordinering av deloppgaver og ressurser (Gerson og Star, 1986; Suchman, 1996). Slike ekstraoppgaver krever også ressurser, og i kombinasjon med ulike oppfatninger om teknologi og behov vil det oppstå konflikter i organisasjonen ved en ytterligere fordeling av de knappe ressursene (Gasser, 1986).

2.2.3 Problemløsning

Ved implementering av informasjonssystemer må man forvente at det dukker opp problemer. For å få utført de planlagte arbeidsoppgavene må disse håndteres og løses. Dette kan virke unødvendig, vanskelig og slitsomt, men nettopp på grunn av disse problemene og det arbeidet som legges ned for å løse dem vil

systemene etterhvert bli en naturlig del av arbeidshverdagen (Gasser, 1986; Gerson og Star, 1986; Monteiro og Hepsø, 1998; Orlikowski, 1996).

Tre ulike strategier for problemløsning er skissert i Gasser (1986), der et av disse er *tilpasning* (en. «fitting») av system eller arbeidsrutiner slik at de passer bedre overens. Denne tilpasninga foregår som regel over tid i form av en forhandlingsprosess mellom de som kontrollerer ressursene og de som møter problemene i det daglige arbeidet. En annen strategi er ved *forbedring* (en. «augmenting») av systemet. Dette er en betydelig større og mer inngrepende oppgave enn tilpasning, og vil derfor kreve ekstraarbeid som igjen vil gjøre arbeidskjedene og produksjonsgitteret mer komplekst. Den tredje strategien som beskrives er å *jobbe rundt* systemet (en. «work arounds»). Dette skjer ofte der man må finne snarlige løsninger på umiddelbare problemer der det ikke er tid til mer «korrekte» framgangsmåter. Dette kan gjøres ved å bruke gamle manuelle metoder, ved å lure systemet til å gjøre prosedyrer og datamanipulasjon på en annen måte enn det opprinnelig var designet for, eller ved å finne nye alternative måter å løse oppgavene på.

Det er mange faktorer som påvirker innføringsprosessen og hvorvidt systemet blir en naturlig og integrert del av organisasjonen. Både Monteiro og Hepsø (1998) og Orlikowski (1996) understreker hvor viktig det er med slike tilpasningsmetoder, repetisjon av ulike arbeidsoppgaver og improvisasjon rundt problemer for å få systemet til å bli en naturlig del av organisasjonen. Det er imidlertid viktig å huske at dette er arbeid som må gjøres i tillegg til primæroppgavene, noe som ytterligere skjerper kravene til fordeling av ressurser. Som nevnt i kapittel 2.2.2 er fordeling av ressurser gjenstand for diskusjon, og de vil alltid være påvirket av ulike faktorer i og utenfor organisasjonen. Dette tydeliggjør at innføring og utbredelse av slike informasjonssystemer slett ikke er en så tilfeldig, automatisk og nøytral prosess som det kan se ut til utenfra (Berg, 2001; Hertzum, 2002; Keen, 1981; Kling og Iacono, 1984; Monteiro og Hepsø, 1998; Orlikowski, 1996).

Begrepet organisatorisk «*drifting*» brukes for å forklare hvordan teknologi og organisasjon endres underveis i prosessen med å utvikle, innføre og bruke teknologi (Berg, 1997; Kling og Iacono, 1984; Monteiro og Hepsø, 1998). Drifting er en kompleks prosess som hele tiden formes av at ulike aktører forsøker å påvirke det hele gjennom det daglige arbeidet, håndtering av konflikter, samt gjennom interessestyring og politisk spill. Robey og Sahay (1996) kaller denne prosessen som «endring gjennom læring» og påpeker at endringer bør skje gradvis. Dette letter læringsprosessen og bidrar til å opparbeide den tillit og kunnskap som er nødvendig for å tilpasse og forme system og organisasjon til hverandre. Dette gjenspeiler det gjensidige forholdet mellom teknologi og

organisasjon. Orlikowski (1996) forklarer dette som en pågående improvisasjon utført av organisasjonens ulike aktører, der de forsøker å lage en felles forståelse og handler i forhold til denne.

2.3 Brukermedvirkning

Brukermedvirkning ved ny- og videreutvikling av systemer har lang tradisjon i Norge og resten av Skandinavia (Ehn, 1993; Hatling og Sørensen, 1998). Helsesektoren har tatt til seg dette, og har fått brukermedvirkning inn som et lovpålagt krav i *Lov om pasient- og brukerrettigheter (Pasient- og brukerrettighetsloven) av 1999-07-02 nr 63*. I denne lovens § 3-1 kommer det fram at «Tjenestetilbudet skal så langt som mulig utformes i samarbeid med pasient og bruker. Det skal legges stor vekt på hva pasienten og brukeren mener ved utforming av tjenestetilbud etter helse- og omsorgstjenesteloven §§ 3-2 første ledd nr. 6, 3-6 og 3-8.».

Helsesektoren har definert brukermedvirkning som «de som berøres av en beslutning, eller er brukere av tjenester, får innflytelse på beslutningsprosesser og utforming av tjenestetilbud» (Helse Midt-Norge, 2009a, s. 6). I dette prosjektet avgrensers vi brukere til de som aktivt bruker pasientjournal og kurveverktøy som en del av sitt daglige arbeid. Pasientmedvirkning er derfor ikke berørt her.

2.3.1 Deltakende design

Ehn (1993) trekker fram at det tidlig var to viktige faktorer for involvering av brukere som strategi i utvikling av nye systemer, en politisk og en teknisk. Fra det politiske ståstedet er brukerinvolvering i form av deltakende design (en. «participatory design») en måte for brukerne å delta aktivt i utvikling av arbeidsplassen. Dette gjør arbeidsplassen mer demokratisk og bidrar til at brukerne får en viss makt og kontroll over egen hverdag, noe som var svært viktig for fagforeningene på 60 og 70-tallet. Fra det tekniske ståstedet vil involvering av dyktige brukere kunne bidra til at det utvikles gode systemer der både den tekniske kvaliteten og brukskvaliteten er høy.

En av de største utfordringene ved utvikling av informasjonssystemer er å forstå de mange ulike brukergruppene som skal bruke systemene. De har alle egne forståelser av systemene og dermed også ulik brukskontekst. I helsesektoren ser vi at det ofte er tydelige hierarkiske inndelinger mellom de ulike gruppene, der maktfordeling og bestemmelsesrett mellom disse er med på å

gjøre brukskonteksten mer kompleks og uoversiktlig (Wagner, 1993). Det er derfor vanskelig for utviklerne å få en god forståelse av konteksten for brukergruppene, i og med at det er brukerne av systemet som sitter på domenekunnskap og informasjon om brukskonteksten til systemene. Ved å involvere de ulike brukergruppene tidlig, og fortsette med involvering gjennom hele utviklingsprosessen vil man kunne dra nytte av dette for å lage et system som best mulig dekker de faktiske behov (Berg, 2001; Oostveen og van den Besselaar, 2004; Rogers et al., 2007). For å få til en slik deltakelse er man imidlertid avhengig av at alle deltakerne er villige til å dele informasjon og ressurser, noe Wagner (1993) i sin studie av tidsplanlegging ved en kirurgisk avdeling viser at ikke alltid er like lett.

2.3.2 Grad av medvirkning

Hirschheim (1985) påpeker at det ikke er tilstrekkelig å «involvere» brukerne for å kalle det deltakende design, da alle utviklingsprosjekter innebærer en viss grad av brukermedvirkning. Deltakende design forventer at brukerne i stor grad deltar aktivt i utviklinga, både med tanke på teknologiske og sosiale hensyn. Dette bekreftes også blant andre av Rogers et al. (2007), Wagner (1993) og Hatling og Sørensen (1998).

Mumford (1986) har gått videre med dette og definerer flere nivåer av brukermedvirkning. De ulike nivåene for brukermedvirkning presenteres gjennom en medvirkningsstige (en. «ladder of citizen participation»). Øverst på denne stigen finner vi den høyeste graden der brukerne får full kontroll og systemutviklerne kun fungerer som en ressurs i prosessen med å skape og fullføre systemet. Den laveste graden av medvirkning er plassert nederst i stigen og blir kalt manipulasjon. Her vil det formelt sett være lagt opp til at brukerne skal bidra og påvirke i prosessen, men i praksis vil ikke brukernes synspunkt bli tatt i betraktning.

Denne stigen viser hvor stor forskjell det er mellom de ulike gradene av brukermedvirkning, og at det er stor forskjell på det å være formelt involvert i prosessen og til å ha en reell påvirkning på resultatet. Dette forsterkes av at de ulike partene som er med i utviklingsprosessen, herunder utviklere, brukere, ledelse og organisasjonen som helhet, har ulike motiver for å involvere seg. Mumford (1986) gir en rekke grunner for hvorfor de ulike partene ønsker medvirkning. Eksempelvis kan ledelsen bruke dette som et bidrag til å la arbeiderne styre deler av hverdagen, men de kan også bruke dette som et pressmiddel for å få igjennom endringer som ville blitt avslått om ikke arbeiderne følte et visst eierskap til dem. Fra arbeidernes ståsted kan brukermedvirkning

sees på som et vern mot raske endringer, der de forsøker å unngå at deres ekspertise blir overflødig. Videre kan de ønske deltakelse i prosessen for å kunne bidra til økt tilfredshet med oppgaver og arbeidsmiljø.

Hatling og Sørensen (1998) viser hvordan de ulike motivene også påvirker hva partene legger i begrepene «medvirkning» og «deltakelse». De fant at brukermedvirkning er et grunnleggende konsept innen systemutvikling i Norge, men at utviklerne har et mer nyansert syn for hva dette faktisk innebærer og hvordan de ønsker det brukt i prosjekter. De ser på brukerne som viktige kilder til informasjon om systemene og dagens bruk, men at de gjerne må overbevises for å ta i bruk det nye systemet. Det trekkes fram at de gjerne er bundet av dagens rutiner, og at de dermed ikke klarer å løsrive seg og tenke nytt i like stor grad som utviklerne selv. Designere og utviklere vil gjerne ha en kommunikativ rolle mellom de ulike brukergruppene som er involvert, og la brukerne bidra i stadier av prosessen der deres ønsker har minst mulig gjennomslagskraft.

2.4 Integrasjon og standardisering

Som følge av at det stadig innføres nye informasjonssystemer som støtte for ulike arbeidsoppgaver vil det etterhvert oppstå koblinger mellom systemene. Som regel er det gjensidige avhengigheter mellom de ulike systemene i organisasjonen, og i mange tilfeller ser vi at de delvis overlapper hverandre. Dette gjør det aktuelt å fjerne redundante og administrative oppgaver i de ulike systemene for å bidra til å redusere organisasjonens kostnader. For å oppnå disse effektene må man finne en måte å samkjøre de ulike systemene og arbeidsprosessene slik at organisasjonen blir mer strømlinjeformet. Dette kan gjøres ved hjelp av systemintegrasjon og standardiserte grensesnitt, eller ved å innføre nye systemer for de gamle (Hasselbring, 2000; Monteiro, 2003).

2.4.1 Informasjonssystemer som infrastruktur

Arbeidet med å integrere og standardisere informasjonssystemer har bidratt til at disse systemene nå har flere likhetstrekk med teknologi vi kjenner fra infrastrukturer. I «eNorge – Nasjonal strategi for informasjonssikkerhet» defineres infrastrukturer som *«en kombinasjon av administrative og organisatoriske tiltak, samt tekniske anlegg og utstyr, som skal til for at et samfunn skal kunne fungere på en tilfredsstillende måte. Et samfunn vil ha behov for flere ulike infrastrukturer, som brukes i sammenheng med hverandre»*. Videre definerer de

IT-infrastrukturer til å «omfatte datamaskiner, programvare, nettverk, lokaler, omgivelser og spesielle forhold som inngår i utvikling, forvaltning og drift av IT-systemene» (Forsvarsdepartementet, Nærings- og Handelsdepartementet og Justis- og Politidepartementet, 2003, s. 28)

Hanseth (2000) trekker fram at det viktigste kjennetegnet til slike infrastrukturer er den høyst heterogene oppbygningen. Det er et gjensidig avhengighetsforhold mellom de mange ulike elementene, og størrelsen og kompleksiteten gjør dem vanskelige å kontrollere og styre. Systemene og infrastrukturen brukes aktivt av mange ulike brukere og grupperinger som alle legger sine egne verdier til den, dette bidrar til at man ikke kan trekke klare skiller for hva som faktisk er en del av infrastrukturen. Dette gjør det tydelig at slike infrastrukturer ikke kun består av ren teknologi, men også informasjon, mennesker og politisk spill. Vi må derfor se slike infrastrukturer som sosio-tekniske nettverk.

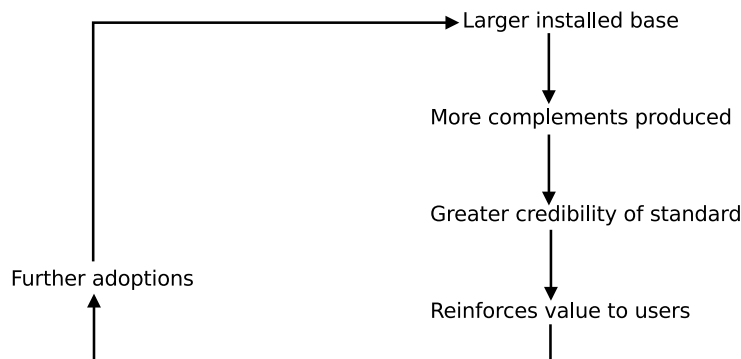
En infrastruktur bygges aldri opp fra bunn med det formål å etablere en infrastruktur; snarere etableres den over tid ved å utvide og forbedre den eksisterende basen av teknologi og uavhengige komponenter. Den eksisterende teknologien kobles sammen gjennom standardiserte grensesnitt og protokoller, og tas i bruk og spres av aktørene. Den faktiske infrastrukturen blir derfor designet gjennom denne spredningsprosessen, der de mange aktørene forsøker å styre, koordinere og påvirke (Hanseth, 2000). Selv om det finnes organisasjoner og myndigheter som forsøker å styre denne prosessen fra toppen og ned (en. «top-down»), kan ikke disse sies å ha tilstrekkelig autoritet eller evne til å påvirke de individuelle aktørene. Dette ser vi ved at det ofte finnes formelle standarder for ulike teknologier, men at andre *de facto* standarder råder i markedet (Ellingsen et al., 2007; Hanseth, 2000; Timmermans og Berg, 1997). Et typisk eksempel på dette er utviklingen av OSI-modellen for kommunikasjon over internett, mens det i praksis er TCP/IP-modellen som blir brukt.

2.4.2 Effekter av standardisering

Et av hovedargumentene for å integrere og standardisere ulike informasjonssystemer ligger i de økonomiske fordelene dette kan gi ved å redusere administrative og manuelle oppgaver, i tillegg til å fjerne redundans mellom systemene (Hasselbring, 2000; Monteiro, 2003; Monteiro og Hepsø, 1998).

I «The Economics of Standards» viser Hanseth (2000) hvordan etablerte økonomiske konsepter for standardiseringsprosesser også gjelder for infrastrukturer innen informasjonsteknologi. Med *økende avkastning* (en. «increasing returns») menes det at jo mer av et produkt det blir produsert, solgt og brukt,

jo mer verdifullt blir produktet. Figur 2.1 viser hvordan dette gjør standarder selvforsterkende. Den grunnleggende mekanismen er at en større *installert base* tiltrekker seg flere komplementære produkter, noe som øker troverdighe- ten til standarden og bidrar til at verdien for brukerne øker. Vi ser at vi får en runddans der den installerte basen blir stadig større, noe som også stadig øker verdien.



Figur 2.1: Standardenes forsterkningsmekanisme (Grindley, 1995)

Dette kalles ofte *nettverkseffekt* og viser at verdien av å tilknytte seg et nettverk er avhengig av antallet personer eller enheter som finnes i nettverket. Det er mer verdifullt å være del av et stort nettverk enn et lite. *Nettverkseksternalitet* er en tilbakekobling til markedet der vi ser en positiv eller negativ effekt av at noen benytter en teknologi eller tjeneste. Et eksempel på denne effekten og en positiv tilbakekobling er utviklingen av telefonnettet, der alle nye telefoner og linjer i bruk gir alle de andre brukerne en økt verdi av sin egen telefon.

På grunn av denne selvforsterkende effekten vil standarden påvirke hvordan nye standarder vil se ut. Dette skyldes den installerte basen og kostnadene knyttet til å endre eller påvirke denne i en annen retning (en. «switching cost»). Typisk vil den installerte basen kreve at ny teknologi er bakoverkompatibel, noe som bidrar til at tidligere, og kanskje dårligere, designvalg følger teknologien gjennom hele dens levetid. Det mest kjente eksempelet her er QWERTY-layouten til tastaturet der en tidlig standard har blitt en *de facto* standard på grunn av den enorme brukermassen, selv om den er ansett som en mindre effektiv layout enn mange andre. Dette eksempelet viser også hvordan en teknologi kan *låse* (en. «lock-in») brukere til en teknologi fordi den har fått så stor utbredelse. Det blir nesten umulig å utvikle konkurrerende teknologi, fordi kostnaden og innsatsen knyttet til å bytte teknologi er blitt for

stor. Effekten påvirker ikke bare de teknologiske aspektene. Også informasjon og kunnskap blir koblet sammen med teknologi i informasjonssystemer, og det dannes store og komplekse nettverk som vil kunne skape slike «lock-in» situasjoner.

2.4.3 Standardisering av arbeid

Innen informasjonssystemer er det en lang tradisjon med standardisering av teknologi i form av formelle og *de facto* standarder, men i de senere årene har det også vokst fram et større behov for å standardisere arbeidsrutiner (Timmermans og Berg, 1997). Ved å utvikle *beste praksis* i de ulike bransjene forsøker man å gjøre handlinger sammenlignbare uavhengig av tid og sted, og på denne måten oppnå økonomiske fordeler ved å forbedre effektiviteten og kvaliteten på tjenestene.

Standardisering kan grovt deles i fire kategorier; design, utførelse, terminologi og prosedyrer, der de to siste er mest relevant for denne oppgava. Standardisering av terminologi har i lang tid vært et mål i moderne medisin da dette gir et konsekvent og uavhengig språk (Ellingsen et al., 2007). Dette er viktig for å danne en felles forståelse og framstilling av informasjon som kan benyttes av både store og små aktører på tvers av landegrenser (Bowker og Star, 1994; Ellingsen et al., 2007). Standardisering av prosedyrer i helsesektoren kommer tydelig til syne gjennom arbeidet med å skape beste praksis gjennom kliniske retningslinjer, protokoller og behandlingsplaner, noe som bidrar til økt kvalitet og forutsigbarhet (Coiera, 2003).

Samtidig som det fokuseres på å integrere og standardisere informasjonssystemer, ser vi også at det vokser fram et stadig større behov for å spesialisere tjenester og produkter i markedet (Ellingsen et al., 2007). Dette viser et økende fokus på både generalisering og spesialisering av arbeidet, noe som ofte sees som motstridende begreper. Ved innføring av informasjonssystemer som støtte eller erstatning for arbeidsrutinene i tjenesteyrker forsøker man å forene disse, men det er en stor utfordring å få til dette side om side.

2.4.4 Lokal variasjon og tilpasning

Bowker og Star (1994) har studert utviklingen av «International Classification of Diseases» (ICD), et koderegime administrert av Verdens helseorganisasjon (WHO). Ved å lage en felles internasjonal terminologi er ICD en viktig kom-

ponent for utvikling av medisinsk og epidemiologisk programvare. De poengterer at lister, og utviklingen av disse, ligger til grunn for all koordinering av komplekse oppgaver som er spredt over tid og sted. For å få koordinert oppgavene må det utvikles en organisasjonsstruktur med tilhørende infrastruktur som støtte. Dette er særlig utfordrende når mange nasjoner og aktører skal bli enige om en felles måte å samle og kode informasjonen på, slik at alle kan dra nytte av den. På grunn av ulike nasjoners kultur, byråkratiske struktur og medisinske tradisjoner er ikke dette en triviell oppgave. Arbeidet blir også vanskeligere av at de ulike aktørene har forskjellig oppfatning av hva slags informasjon som er viktig og hvor presis denne skal være.

Ved å utvikle en universell standard vil dette ofte føre til detaljerte lister og kategorier som vises for brukerne, fordi standarden må inneholde tilstrekkelig informasjon for alle de ulike brukerne. Dette innebærer at det ofte blir ekstraarbeid for brukerne ved at de må lete seg gjennom, eller fylle inn mye urelevant informasjon (Bowker og Star, 1994; Rolland og Monteiro, 2002). Samtidig vil for «store» kategorier føre til at brukerne må finne nye måter å presentere innholdet på, slik at det dekker det behovet det har i det aktuelle tilfellet (Ellingsen et al., 2007; Rolland og Monteiro, 2002).

Timmermans og Berg (1997) støtter opp om dette, og understreker at de mange ulike aktørene og artefaktene som er med i standardiseringsprosessen former standarden etter det miljøet de befinner seg i. Brukerne er ikke tankeløse slaver av slike standarder; de vil fikle, endre og omgå prosedyrene for å få dem mest mulig tilpasset og brukbare i forhold til sine lokale forhold. Det poengteres at dette ikke er en begrensende faktor for standarden, men en nødvendighet for å få standarden til å fungere. De bruker begrepet *lokal universalitet* (en. «local universality») for å forklare hvordan man finner balansen mellom standardisering og lokal tilpasning. Dette innebærer at man bruker en stadig gjentagende prosess der man skaper standarden «litt-om-litt» basert på erfaringene man høster under bruk.

Denne tilnærminga overlapper i stor grad med hva Ellingsen et al. (2007) kaller en *gjensidig skapende* prosess (en. «co-constructed»). I sin studie av standardiserte pleieplaner for sjukepleiere viser de hvordan denne standardiseringen skjer i praksis gjennom artikulasjonsarbeid, tilpasning og omforming av både arbeidsrutiner og standarden over tid. Arbeidet med å lage standarder vil derfor ikke kunne presses på fra høyere hold, men må komme som følge av langvarige diskusjoner, forhandlinger og tilpasninger mellom alle aktørene knyttet til framstilling, presisjon og lokale variasjoner (Bowker og Star, 1994, 1999; Ellingsen et al., 2007; Rolland og Monteiro, 2002; Timmermans og Berg, 1997).

Pollock et al. (2007) mener imidlertid at det er for mye fokus på metoder for hvordan lokale aktører må jobbe for å tilpasse generelle systemer slik at disse skal fungere i sin egen organisasjon (en. «localization»). De argumenterer for at generiske systemer, som for eksempel ERP-systemer (Enterprise Resource Planning), ikke er så monolittiske som litteraturen antar. De kommer derfor med et nytt perspektiv for hvordan man kan utvikle systemer som mye enklere kan overføres og brukes på tvers av ulike kontekster. Ved å kombinere det tradisjonelle synet på tilpasning og tilpasningsmetoder med ulike strategier for generalisering (en. «generification»), viser de hvordan man kan betrakte de ulike lokale variasjonene og kontekstene som én og samme.

Grunnsteinen i dette perspektivet er at systemet designes rundt generell og felles funksjonalitet, og tilpasses til ulike kontekster og lokale variasjoner gjennom bruk av ulike maler. Målet er at den generelle funksjonaliteten sammen med disse malene skal kunne gjøre systemet brukbart for mange ulike organisasjoner, selv med sine egne særegenheter. Malene må derfor favne vidt, og kan ikke være veldig spesifikke. Dette synet gir et skifte i forhold til hvem man tar hensyn til og inkluderer i utviklinga av systemet. Ved utvikling av spesifikke løsninger for enkeltkunder tar man naturlig hensyn til disse brukerne, men ved utvikling av generelle systemer må man derfor ta hensyn til et større fellesskap av brukere (en. «community»).

2.4.5 Strategier for standardisering

Det er med andre ord mange studier som viser at arbeidet med å utvikle standarder for teknologi, grensesnitt og protokoller slett ikke er en enkel og triviell prosess. Det er mange aktører som bidrar til å styre, påvirke og innarbeide standardene, og det finnes flere strategier for hvordan dette arbeidet kan styres og koordineres. Coiera (2009) beskriver tre strategier, og viser hvordan tre ulike nasjoner har valgt å gå løs på arbeidet med å skape en nasjonal standard og infrastruktur for elektroniske pasientjournaler. Strategiene som omtales er «top-down», «bottom-up» og «middle-out».

En «top-down» strategi for standardisering av elektroniske helsesystemer vil kjennetegnes ved at det helt fra starten arbeides mot å lage én felles løsning for alle de ulike helseinstitusjonene. For å få til et slikt nasjonalt prosjekt kreves det stor statlig innsats og styring, med klare og stabile mål. Dette kan synes som en god strategi for å nå det endelige målet uten å overskride de estimerte kostnadene. Antallet aktører, størrelsen og kompleksiteten av slike nasjonale systemer gjør derimot at prosjekter av denne typen er vanskelige å styre, noe som ofte resulterer i forsinkelser. Coiera (2009) påpeker at prosjekter som

følger denne strategien derfor vil preges av en treg prosess, noe som bidrar til at systemene vanskelig kan tilpasses endrede behov på en rask og effektiv måte. Dette gjenspeiles også i større utfordringer ved å tilpasse slike systemer og infrastrukturer til lokale forhold og variasjoner.

I motsetning til «top-down» legger ikke «bottom-up» strategien opp til at det utarbeides én felles løsning fra starten av. Målet om at det skal utvikles en nasjonal standard for å utvekle informasjon er den samme, men det er ingen overordnet og statlig styring av prosessen. Ved bruk av denne strategien skal de enkelte organisasjonene og deres systemer danne grunnlaget for standarden. Det er derfor lagt opp til at man skal ta høyde for lokale forhold og variasjoner. Siden strategien baserer seg på at endringer utføres lokalt er det også mye enklere å tilpasse systemet til endrede behov og omstendigheter enn ved en «top-down» strategi. Dessverre kan akkurat denne styrken for variasjon og tilpasning i «bottom-up» også sees som den største utfordringen for å få et vellykket resultat ved bruk av strategien. Det er vanskelig å finne en felles plattform og standard som tar høyde for og favner alle variasjoner og ulikheter. I eksempelet som Coiera (2009) viser til har de enkelte tjenesteleverandørene gått sammen i regionale koalisjoner for å få en sammenkobling av de ulike systemene. De håper dermed at dette skal bidra til at de regionale koalisjonene på sikt skal kunne forenes til et nasjonalt system.

Det er fordeler og ulemper med begge de to nevnte strategiene; den ene dekker ulempene til den andre, men tilfører nye utfordringer. Det ser med andre ord ut til å være et gap mellom behovene hos de enkelte helseforetakene og de nasjonale målene. «Middle-out» strategien er slik Coiera (2009) beskriver et forsøk på å kombinere det beste fra strategiene og dermed minimere dette gapet. Ved bruk av en slik strategi erkjennes det at de ulike aktørene har ulike mål, ressurser og ekspertise. Det fokuseres derfor på å legge ansvaret og oppgaver i prosessen til de institusjonene som kan disse best. På bakgrunn av dette kan man skape felles mål og standarder som forankres hos de ulike aktørene.

Sett i forhold til «top-down» strategien vil ikke staten selv ta ansvar for å utarbeide en felles standard og infrastruktur ved en «middle-out» strategi. Siden det er av stor offentlig interesse å få standardiserte løsninger vil de likevel bidra for å støtte utviklingsprosessen. Utover å kreve en viss forpliktelse i forhold til at aktørene skal bruke standardene, vil det ikke være statlig innblanding i hvordan dette gjøres i praksis hos leverandører og lokale foretak. Man lager dermed ikke en standard for systemene i seg selv, men en felles standard for hvordan de lokale systemene skal fungere sammen som et nasjonalt system. Dette gjør at man får robuste systemer som ivaretar de lokale variasjonene, samtidig som man får en fleksibel og kostnadseffektiv utviklingsprosess.

2.5 Kritisk IT

Som følge av digitaliseringen av store og viktige informasjonssystemer i stadig større deler av samfunnet publiserte OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) i 2002 «Retningslinjer for sikkerhet i informasjonssystemer og nettverk: Mot en sikkerhetskultur» (OECD, 2002). De understreker at teknologien har kommet til et punkt der ulike aktører i samfunnet stadig får en tettere sammenkobling gjennom bruk av informasjonssystemer over internett. Dette medfører at også kritiske infrastrukturer blir stadig mer avhengig av teknologien. Samtidig som aktørene gjør seg avhengige av at informasjonssystemene er sikre og pålitelige blir informasjonen som utveksles utsatt for stadig flere trusler og sårbarhetsfaktorer. Retningslinjene signaliserer et behov for å øke bevisstheten og forståelsen rundt sikkerhetsspørsmål, og på denne måten innarbeide sikkerhet som en integrert del av utvikling og bruk av informasjonsteknologi.

I 2003 kom «Nasjonal strategi for informasjonssikkerhet» som del av den større «eNorge 2009»-planen (Forsvarsdepartementet, Nærings- og Handelsdepartementet og Justis- og Politidepartementet, 2003). Strategien skal blant annet bidra til å redusere sårbarheten ved bruk av kritisk infrastruktur og legge til rette for trygg elektronisk forretningsdrift, både i privat og offentlig sektor. Kritisk infrastruktur defineres her som «Informasjonssystemer eller infrastruktur kan betegnes som kritiske dersom samfunnets, virksomheters eller individers funksjonsevne i stor grad påvirkes av svikt». Mange av IKT-systemene vi finner i helsesektoren vil falle innenfor denne definisjonen, særlig gjelder dette for arbeidsverktøy som pasientjournal og kurvesystemer da disse er avgjørende for pasientbehandlingen. Det stilles derfor strenge krav til disse systemene og den underliggende infrastrukturen. Strategien understreker at det er utfordrende å utvikle passende standarder for å skape tilstrekkelig sikkerhet og robusthet, men at slike standarder er avgjørende for å nå målet om robusthet i disse systemene.

2.5.1 High Reliability Organizations

De mange utfordringene knyttet til sammenkobling av ulike kritiske informasjonssystemer i organisasjoner gjør det interessant å se hvordan dette påvirker organisasjonen og de daglige arbeidsrutinene.

I boka *Normal Accidents* introduserte Perrow (1984) begrepene *kompleksitet* i interaksjoner, og *kobling* mellom disse for å forklare hvordan ulike systemer

er organisert. Det skilles mellom lineære og komplekse systemer, der de komplekse preges av interaksjoner som er vanskelige å forstå og kartlegge. Videre benyttes begrepet *kobling* for å vise spillerommet mellom de ulike enhetene i systemet. I et tett koblet system er det lite spillerom, noe som medfører at en endring i én enhet direkte vil påvirke en annen. Sammen gjør disse egenskapene at komplekse og tett koblede systemer er mer utsatt for alvorlige hendelser og ulykker. Den eneste måten å redusere denne risikoen på er i følge Perrow (1984) ved å redusere enten kompleksiteten eller den tette koblingen mellom komponenter og systemer.

I kjølvannet av denne teorien har det vokst fram et miljø som forsøker å svare på hvorfor noen organisasjoner klarer å jobbe driftssikkert, og tilnærmet ulykkesfritt, selv om de har slike komplekse og tett koblede systemer. Disse såkalte *High Reliability Organizations* (HRO) skal i følge «Normal Accidents»-teorien ikke kunne takle de komplekse teknologiene uten ulykker, men i praksis ser vi at disse organisasjonene er svært pålitelige og robuste (LaPorte og Consolini, 1991; Roberts, 1990; Weick og Roberts, 1993).

Rijpma (1997) antyder at den totale påliteligheten vil øke for slike organisasjoner, nettopp på grunn av kompleksiteten og de tette koblingene i systemet. Dette begrunnes med at disse systemegenskapene motiverer systemdesignere til å tenke på redundans, samtidig oppmuntres brukerne av systemet til å lære og tilpasse seg sentraliserte beslutninger. Dette er noen av egenskapene som karakteriserer slike «High Reliability Organizations». For det første kjennetegnes de ved at det er fokus på redundans i både organisasjonen og systemene for å sikre påliteligheten. Dersom en komponent feiler vil en annen ta over, og denne strategien brukes også på arbeidere og operatører for å sikre driften (LaPorte og Consolini, 1991; Rijpma, 1997).

Videre kjennetegnes disse organisasjonene ved at de har klare operasjonelle mål som støttes opp av en gjennomgående og god kunnskap om teknologi og arbeidsprosesser i hele organisasjonen. Denne kunnskapen kan kun opparbeides gjennom en langvarig læringsprosess med mye trening på rutineoperasjoner, prøving og feiling. De ansatte får dermed god kjennskap til de prosessene de opererer i. Dette medfører at de fleste arbeids- og beslutningsprosesser er rutinepregede og del av et større hierarkisk beslutningstre. I situasjoner med større press på oppgavene som skal utføres skjer det en endring i organiseringen av arbeidet der det kollegiale samarbeidet blir avgjørende for å takle situasjonen (LaPorte og Consolini, 1991). Beslutningsmyndigheten er dermed desentralisert slik at problemene løses på lavest mulig nivå tett opp mot kilden, samtidig som alle beslutninger tas på bakgrunn av felles og sentraliserte premisser (LaPorte og Consolini, 1998; Rijpma, 1997; Weick, 1987).

I tillegg til dette karakteriseres «High Reliability Organizations» ved at de har tydelige proaktive holdninger der det aktivt jobbes for å forebygge feil. De ansatte oppfordres til å rapportere alle feil og forbedringsmuligheter i arbeidsprosessene, og det understrekes at dette må skje på tvers av grupper for å få lykkes. Samlet innebærer disse egenskapene at HROer har en kultur som støtter arbeidet med å skape og opprettholde et pålitelig og driftssikkert miljø, der man lærer av de utfordringer og feil som dukker opp (LaPorte og Consolini, 1991; Reason, 2000; Rijpma, 1997).

Gjennom studier av ulike HROer har Weick og Roberts (1993) sett på hvordan disse fungerer innenfra, gjennom en kollektiv innstilling og tankegang (en. «collective mind»). De trekker fram *omsorgsfull samordning* (en. «heedful interrelating») og *oppmerksom forståelse* (en. «mindful comprehension») som de viktigste trekkene ved disse organisasjonene. *Mind* i denne sammenhengen omfatter den innstillingen hver enkelt har, og som kommer til syne og realiseres gjennom adferd og handling. *Heed* viser til hvorvidt denne adferden og handlingene utføres med hensyn til de andre eller ikke. Dette innebærer at de ansatte i HROer har en kollektiv innstilling til hvordan man skal handle for å nå de overordnede mål som er satt. De konkluderer dermed med at frykten for ulykker, slik Perrow (1984) beskriver, derfor kun bør være tilstede i organisasjoner der de sosiale ferdighetene knyttet til disse egenskapene ikke er tilstrekkelige.

I artikkelen «*Organizing for High Reliability: Processes of Collective Mindfulness*» bygger Weick et al. (1999) videre på «collective minds» og viser hvordan disse prinsippene kommer til syne gjennom organisasjonens arbeidsprosesser. Her understreker de at det er stabile kognitive prosesser og variasjoner i handlingsmønstre som gjør at disse organisasjonene klarer å håndtere uventede hendelser på en effektiv måte. Med utgangspunkt i ulike prosesser for å skape en felles oppmerksomhet og forståelse i organisasjonen drar de fokuset fra tradisjonell beslutningstaking og ulykkesforebygging, over til å søke etter løsninger, tolkninger og muligheter for videre handling.

2.5.2 Resilience Engineering

Resilience Engineering er en teori som ligger tett opp mot «High Reliability Organizations» og elementene fra «collective minds», men gir et litt annet perspektiv på proaktivitet gjennom det å lære av feil. I overført betydning vil «resilience» kunne oversettes til «evne til å hente seg inn». Dette kommer tydelig fram ved at det fokuseres på å bryte ned problemer og analysere, og dermed rette disse på et lavt nivå. Man forsøker dermed å vri holdningen til

problemløsning mer i retning av prosessforbedring. Dermed fokuserer de på hvordan organisasjonen kan møte nye og ukjente problemer (Hollnagel et al., 2006; Jeffcott et al., 2009; Reason, 2000; Weick et al., 1999).

For å få til dette kreves det arbeidsrutiner som tillater fleksible og robuste løsninger der man forsøker å svare på spørsmål som: «Hvordan kan vi unngå svikt i systemet?» og «Hvordan oppnår vi suksess?» (Jeffcott et al., 2009). I motsetning til «Normal Accidents»-teorien der mennesket blir sett på som et svakt punkt og mulig feilkilde, ser «Resilience Engineering» på mennesket som en nøkkelkomponent i det sosio-tekniske systemet de er en del av. Denne holdningen skyldes de evnene mennesket har til å tilpasse handlinger og adferd på en slik måte at de sørger for sikker og robust drift (Jeffcott et al., 2009; Re og Macchi, 2010). Denne betraktningen kjenner vi igjen fra «collective minds», og det er nettopp dette Jeffcott et al. (2009) trekker fram når de påpeker at «Resilience Engineering» passer kompleksiteten i helsesektoren bedre enn prinsippene for HRO:

In essence, resilience represents a shift from seeing humans as a pathological feature of a healthcare system to one where they contribute actively to «safe» work and greater patient safety. (Jeffcott et al., 2009)

Ved innføring av komplekse informasjonssystemer i organisasjoner er det viktig å tenke på egenskapene til «High Reliability Organizations» og mulighetene «Resilience Engineering» gir med tanke på å øke sikkerheten, påliteligheten og dermed robustheten til organisasjonen. For å få til dette må organisasjonen som helhet forstås, herunder de informasjonssystemene som finnes, og hvordan disse påvirker det organisatoriske miljøet (Hollnagel et al., 2006). Uten en slik forståelse vil det i følge LaPorte og Consolini (1991), trolig oppstå uventede og uforutsigbare konsekvenser som følge av innføring og integrering av store, komplekse informasjonssystemer.

2.6 Oppsummering

Integrasjon av informasjonssystemer tvinger fram standardisering av teknologi, terminologi, prosedyrer og arbeidsprosesser. Hvordan denne standardiseringsprosessen styres og drives framover av ulike aktører er avgjørende for utbredelse, bruk og forbedring av standardene. Slike systemer medfører derfor en endring av arbeidsprosessene i organisasjonen, ofte av en omfattende og inngripende karakter. Det er en stor overgang fra å bruke papirskjemaer

og kulepenn som arbeidsverktøy, til å forholde seg til en dataskjerm, tastatur og mus for å kommunisere og samhandle. Overgangen kan oppfattes svært krevende, og hvorvidt systemet blir en integrert del av arbeidshverdagen avhenger av om de ansatte, systemet og organisasjonen kan tilpasses og påvirke hverandre i denne prosessen. Dersom de ansatte har fått bidratt med sine ønsker og krav underveis i utviklingsprosessen, eksempelvis gjennom deltakende design, er det større sjanse for å få en vellykka innføring.

De foregående delkaptitlene belyser en rekke viktige aspekter som det bør tas hensyn til ved utvikling, innføring og bruk informasjonssystemer. Disse aspektene er særlig viktige ved innføring av tett integrerte løsninger for kritiske systemer og infrastrukturer, slik vi ser i helsesektoren. Systemene blir stadig mer komplekse og omfatter en rekke kritiske arbeidsprosesser som kan gi alvorlige konsekvenser og ringvirkninger ved feil eller nedetid. I følge «Normal Accidents»-teorien skal kompleksiteten i systemene gjøre at organisasjoner med slike systemer ikke kan opprettholde sikker og robust drift, men noen klarer det. Dette forklares med at alle ansatte i disse organisasjonene har en kollektiv forståelse og innstilling til arbeidsoppgavene, og evner å tilpasse handlinger på en måte som sikrer robust drift. Ved utvikling av integrerte, men sikre og robuste systemer i slike kritiske virksomheter er det derfor viktig å ha god forståelse av systemene, arbeidsprosessene og hvordan dette påvirker organisasjonen som helhet.

Kapittel 3

Metode

Forskningsområdet «informasjonssystemer» (IS) har utvikla seg fra de tradisjonelle og etablerte miljøene innen «computer science» og «software engineering» som fokuserer på den tekniske utvikling av datamaskiner og datasystemer. Feltet informasjonssystemer trekker seg bort fra de rent tekniske aspektene, og over i skjæringspunktet mellom teknologi, menneske og samfunn. Her forsøker man å forstå hvordan tekniske datasystemer utvikles og brukes, samt hvordan systemene påvirker og samspiller med ulike individer, grupper, organisasjoner og samfunnet som helhet. Det er derfor tydelige linjer mellom IS-forskning og samfunnsvitenskap, ledelses- og organisasjonsteori, sosiologi og sosialpsykologi (Cornford og Smithson, 2006; Oates, 2006).

3.1 Metodiske tilnærminger

Valg av forskningsmetoder for innsamling, analyse og evaluering av data er av stor betydning for resultatet av forskningen. Tradisjonelt sett kan de ulike forskningsmiljøene deles i to «leire», der den ene favoriserer kvantitative metoder, mens den andre foretrekker kvalitative metoder. De ulike metodetilnærmingene har sine styrker og svakheter, og valg av beste metode vil derfor avhenge av hva man ønsker svar på i de aktuelle tilfellene. I de siste årene har det blitt mer vanlig å se på kvalitative og kvantitative metoder som komplementære, heller enn motstridene tilnærminger (Ringdal, 2007).

Kvantitative tilnærminger benytter metoder og datainnsamlingsteknikker som fokuserer på besvare forskningsspørsmålene gjennom analyse av et større tallbasert datamateriale. Forskningsstrategien er ofte teoristyrte, eller *deduktiv*, og

forskeren stiller spørsmål og lager hypoteser ut i fra relevante teoretiske perspektiver. Dataene vil typisk være generert av spørreundersøkelser, matematiske modelleringer eller eksperimenter. Ved å se etter mønstre og sammenhenger i datamaterialet under analysen vil man kunne trekke konklusjoner, og eventuelt generalisere disse resultatene til større populasjoner med statistiske metoder (Oates, 2006). Dette gjør kvantitative tilnærminger godt egnet til å undersøke årsaksforklaringer og sammenhenger der det er tydelige og ikke-komplekse årsak-virkningsforhold (Ringdal, 2007).

Kvalitative forskningsmetoder baserer seg på ikke-numerisk datamaterialet, i hovedsak tekstlige data som genereres gjennom observasjoner og intervjuer i form av feltnotater, transkriberinger og andre dokumenter. Dataene er gjerne generert gjennom *action research*, *etnografi* eller *case-studier* (Myers, 1997; Oates, 2006). Forskningsstrategien er her ofte *induktiv*, og forskeren vil sette seg godt inn i informantenes ståsted for å finne begreper som gjør det mulig å forstå og forklare informantenes handlinger. Man forsøker ofte å finne svar på spørsmål som starter med «hva», «hvorfor» og «hvordan». Dette gjør kvalitative tilnærminger godt egnet i forskningssituasjoner der man forsøker å finne mening og formålsforklaringer til det man studerer (Ringdal, 2007). Det er derfor naturlig å benytte en kvalitativ metodetilnærming i denne masteroppgaven. Vi søker særlig svar på ulike spørsmål rundt innføring av elektroniske systemer i organisasjonen, og hvordan de ansatte tar i bruk systemene og gjør dem til en naturlig del av hverdagen.

3.2 Case-studie

En av de mest brukte kvalitative metodene innen IS-forskning er *case-studie*, og metoden er anerkjent i forskningsmiljøet. Dette skyldes at den legger godt tilrette for studie av hvordan enkelte fenomen påvirker omgivelsene i det daglige, selv om det ikke er klare skiller mellom fenomenet som studeres og omgivelsene det befinner seg i (Myers, 1997). Case-studier er veldig fleksible og legger til rette for bruk av flere datainnsamlingsteknikker, både kvalitative og kvantitative. Etnografiske tilnærminger i form av observasjoner brukes her ofte som et supplement til intervjuer (Myers, 1999). Dette er tilnærminger der forskeren går inn i situasjoner eller kulturer for å studere og få en dyp forståelse av denne konteksten. Sammen gjør bruk av disse teknikkene at man kan skaffe seg grundige og detaljerte data fra flere perspektiver med ulikt fokus og innhold slik at disse kan utfylle hverandre (Oates, 2006).

Case-studier tar som regel for seg et avgrenset område, gjerne en organisasjon, et informasjonssystem eller et prosjekt. Det er derfor naturlig å bruke case-studie som metode for denne masteroppgava, med KMF-prosjektet i Helse Midt-Norge som det aktuelle caset. Målet er å få en dypere innsikt og forståelse for prosjektet, dets komplekse relasjoner og prosesser, samt forholdet til andre prosjekter i helseforetaket.

3.2.1 Tilgang

Jeg så tidlig i masterløpet for meg at jeg ville bruke case-studie som grunnlag for datainnsamling til masteroppgava. Fetterman (1998) påpeker at den beste måten å komme inn i et miljø som er aktuelt for case eller etnografi er å bli introdusert av et medlem av miljøet. For å få tilgang til et prosjekt jeg kunne bruke som case tok jeg derfor tidlig kontakt med veilederen min ved NTNU. Jeg visste han hadde vært involvert i flere prosjekter i forbindelse med samarbeidet mellom NTNU og St. Olavs Hospital.

Ved hjelp av veileders kontakter fikk jeg ordnet et møte med to representanter fra KMF-prosjektet i Helse Midt-Norge. I løpet av møtet ble det opprettet kontakt mellom meg og prosjektet, der jeg fikk fortalt litt om hvem jeg er og hva slags bakgrunn jeg har. De tok tak i dette og diskuterte hvordan jeg kunne bli en naturlig del av pilotprosjektet for test av kriseløsninga for KMF-modulene i DocuLive. Selv om kontakten og tilgangen ble oppretta ved dette møtet, var det imidlertid opp til meg å opprettholde samarbeidet med miljøet gjennom prosjektperioden. Jeg var derfor oppmerksom på at det ikke er likegyldig hvordan jeg som forsker bør opptre og involvere meg i miljøet. Jeg har hele tida hatt et fokus på at jeg skal oppføre meg saklig, stille spørsmål der jeg lurer på noe, og forsøke å gi noe tilbake slik at de får en nytte av å ha meg med i prosjektet (Walsham, 2006).

I løpet av perioden fra jeg først var i møte med representantene til jeg starta arbeidet med masteroppgava var det gjort store endringer i prosjektet. Pilotprosjektet som jeg skulle følge var blitt flytta til ei anna avdeling i regionen, og det hadde derfor oppstått store forsinkelser. Siden jeg allerede hadde oppretta kontakt med prosjektrepresentantene ble vi enige om å bruke den nye pilotavdelinga som case, selv om de ikke skulle starte piloten til planlagt tid. Representantene satte meg i kontakt med lokal prosjektleder for KMF ved Sjukehuset i Levanger, og jeg ble invitert til Levanger for et møte med prosjektleder og avdelingssjukepleierne. Her fikk jeg mer informasjon om pilotprosjektet, og sammen kom vi fram til noen tanker og ideer om hva jeg kunne ta tak i. Vi la

også noen videre planer for hvordan jeg kunne samle inn data ved kuvøseposten. I etterkant ble alle de ansatte ved posten informert om prosjektet mitt, og at jeg ville utføre observasjon og intervjuer i forbindelse med KMF-piloten.

3.3 Datainnsamlingsteknikker

Bruk av flere datainnsamlingsteknikker kalles gjerne triangulering, og gjør at vi får generert data med ulikt perspektiv og fokus. Dette bidrar til at vi kan bekrefte eller betvile funnene fra de ulike teknikkene ved å sette disse opp mot hverandre. Dette øker gyldigheten og troverdigheten til forskningsresultatene (Oates, 2006). Som følge av de ulike perspektivene vil triangulering også gi forskeren flere måter å angripe problemstillingene på, og vil dermed kunne gjøre det lettere å finne de svarene det søkes etter.

Metodene for datainnsamling i denne masteroppgava vil som nevnt være kvalitative. Observasjoner og intervjuer vil dekke store deler av det empiriske materialet som er nødvendig for å få innsikt i, og forståelse av det studerte caset. For å støtte opp om funn og resultater vil dokumenter, litteratur og teorier hjelpe til med å kaste lys over ulike aspekter. Avsnittene under gir en overordnet forklaring for de valgte teknikkene, mens kapittel 3.4 gir en nærmere beskrivelse av hvordan disse ble brukt i dette prosjektet.

3.3.1 Observasjon

Målet med å utføre observasjon er å skaffe et godt bilde av en pågående situasjon; hva som blir gjort, hvem som gjør hva, og hvordan samhandlingen foregår mellom de ulike partene. I motsetning til intervjuer der forskeren må forholde seg til hva informantene *sier at de gjør*, kan man gjennom observasjoner se hva som *faktisk blir gjort* i de aktuelle situasjonene, i det miljøet de hører hjemme (Myers, 1999). Dette skaper en rik innsikt gjennom ulike fysiske, sosiale og mellom-menneskelige forhold, noe som ikke kan oppnås gjennom beskrivelser av situasjonene, uansett hvor detaljerte de er. Selv om observasjon gir en slik innsikt i situasjonen, vil det kunne stilles spørsmål rundt hvorvidt denne er gyldig siden de er basert på observatørens subjektive oppfatning av det som skjer. Disse oppfatningene vil påvirkes av hva man legger merke til, hva som huskes og hva som glemmes i situasjonen, noe som igjen er avhengig av hva slags tidligere erfaringer man har (Oates, 2006).

Observasjon kan gjennomføres skjult eller åpenlyst, det vil si hvorvidt de observerte er klar over at de faktisk blir observert. Begge tilnærmingene har sine fordeler og ulemper. Det er imidlertid store etiske betenkeligheter rundt skjult observasjon. Her vet ikke forskningsobjektene at de blir observert, og de kan derfor heller ikke gi sitt samtykke til å bli med i prosjektet. Dessverre er det nettopp dette med at de ikke vet om observasjonen som også gir de største fordelene, siden forskningseffekten, *Hawthorn-effekten*, ikke er tilstede. Vi kan derfor føle oss trygge på at handlingene ikke blir påvirket som følge av selve observasjonen (Oates, 2006; Tjora, 2010). Åpenlys observasjon er med andre ord forskningsetisk mer korrekt, men det er viktig å huske at de observerte, bevisst eller ubevisst, kan endre væremåte fordi de vet at de blir observert.

Videre kan graden av deltakelse i observasjonssituasjonen påvirke de observertes væremåte, samt forskerens tolkninger av situasjonen. De to ytterpunktene som Tjora (2010) kaller *fullstendig deltaker* og *fullstendig observatør* er skjulte roller, der ingen vet om at forskeren observerer situasjonene. Rollene mellom disse, *observerende deltaker* og *deltakende observatør*, er åpne og forskeren gjør sitt formål til kjenne. Hvorvidt man velger å engasjere seg som deltakende observatør eller ikke vil i stor grad avhenge av situasjonen og observatørens muligheter til å bidra. Denne rollen kan også endre seg underveis i observasjonen. For å dempe forskningseffekten ved åpenlys observasjon er det viktig å bruke god tid slik at alle deltakerne blir vant med situasjonen og kjent med forskeren og dens rolle som observatør (Oates, 2006).

3.3.2 Intervju

Målet med intervjuer er å få mer og detaljert informasjon om et ønsket tema, og gi oss et «innblikk i verden sett fra informantens ståsted» (Tjora, 2010, s.58). Dette kan gi oss svært nyttig informasjon som skaper en dypere forståelse av temaene som diskuteres, og hvordan den enkelte informant opplever disse. Det er derfor viktig å huske at informasjon som genereres her utelukkende er informantens subjektive meninger og oppfatninger i en situasjon som oftest er uvant, og som kan virke påtrengende (Myers og Newman, 2007; Oates, 2006).

Intervjuer deles i tre ulike typer; *strukturert*, *semi-strukturert* og *ustrukturert*. Strukturerte intervjuer er basert på at en rekke fastlagte og forhåndsdefinerte spørsmål stilles til informanten i den rekkefølgen de er listet. Det er derfor lite rom for endring og improvisasjon under gjennomføringen, utover eventuelle forklaringer av begreper og lignende (Oates, 2006). Informasjon man får

gjennom slike intervjuer ligger dermed tett opp mot hva man får ved bruk av spørreskjemaer, og kan derfor brukes som en kvantitativ innsamlingsmetode.

Semi-strukturerte intervju, ofte kalt dybdeintervju, bærer preg av at det er en dynamisk interaksjon mellom informant og intervjuer. I motsetning til strukturerte intervjuer er det ikke en fastlagt vei gjennom intervjuet, men intervjuer har ofte listet opp temaer eller spørsmål man ønsker svar på. Begge parter har mulighet til å styre intervjuet i en retning ved å snakke mer om interessante tema som dukker opp. Dette kan skje ved at informanten selv tar tak i ting han føler er interessant, eller ved at intervjuer stiller oppfølgingsspørsmål rundt temaer som tas opp. Denne intervjuformen legger til rette for å kunne «snakke litt rundt grøten» og dermed gjøre informanten mer komfortabel med situasjonen før man tar opp mer komplekse og vanskelige tema (Tjora, 2010). Ustrukturerte intervjuer har mange av de samme kjennetegnene som semi-strukturerte intervjuer, men her er det enda friere i forhold til tema og spørsmål. Gjerne starter intervjuet med et overhengende tema, og informanten er fri til å fortelle og utbrodere det som faller han inn, uten at intervjueren avbryter eller leder informanten over i andre retninger (Oates, 2006). Disse intervjutypene er derfor godt egnet til å utforske ulike tema, og er derfor mye brukt i kvalitativ forskning (Myers, 1997). Det er imidlertid viktig å huske at egenskapene til kvalitativ forskning gjør det vanskelig å trekke konklusjoner, eller generalisere på bakgrunn av informasjon generert av intervjuer.

Både Oates (2006) og Myers og Newman (2007) påpeker at ulik bakgrunn, alder og kunnskapsnivå mellom intervjuer og informant kan påvirke intervju-situasjonen og informasjonen som genereres. Dersom informanten føler en viss avstand til intervjuer, vil informanten kunne være tilbakeholden med noe informasjon. I tillegg vil slike ulikheter lett føre til misforståelser og ulike tolkninger av det som blir sagt. Myers og Newman (2007) anbefaler at man som intervjuer forsøker å minimere den «sosiale dissonansen» ved å bruke samme språk eller terminologi som informanten, og ved å ikke skille seg mye ut i oppførsel og klesstil.

3.3.3 Litteratur og dokumenter

Litteraturstudier er ofte noe av det første man begynner med i startfasen av et forskningsprosjekt. Dette bidrar til å skaffe en oversikt over forskningsområdet med de sentrale forskerne og deres bidrag til området. I tillegg vil den eksisterende litteraturen hjelpe til i prosessen med å forme tema og problemstillinger man ønsker svar på i prosjektet, og som dermed blir forskerens bidrag. Ved hjelp av litteratur og teorier skal man drøfte og definere sentrale begrep og

problemstillinger slik at man senere kan knytte disse opp mot det empiriske materialet i prosjektet (Oates, 2006; Ringdal, 2007).

Dokumenter er ofte en viktig del av datamaterialet i forskningsprosjekter. De brukes gjerne som bakgrunnsdata og for å gi utdypende informasjon om ulike tema, men de kan også være en verdifull kilde til primærdata. Ved å bruke dokumenter har vi muligheter til å generere data på en ikke-påtrengende måte, samtidig som de kan gi oss mer detaljert informasjon enn man får gjennom intervjuer og observasjoner. Eksempelvis vil tilgjengelige dokumenter være en enkel og god måte å skaffe inngående informasjon om ulike faktaforhold som er nødvendige for å beskrive det aktuelle caset (Tjora, 2010).

3.4 Datainnsamling

For å skaffe datamaterialet til denne oppgava har jeg brukt flere ulike datainnsamlingsteknikker, der funnene fra observasjonene og intervjuene i stor grad har lagt grunnlaget for videre dokumentstudier. Underveis i hele prosjektet har jeg også gått gjennom mye litteratur av relevante temaer i forskningsområdet.

3.4.1 Observasjon

Observasjonene ved kuvøseposten og intervju av sjukepleierne her ble utført i perioden september til november 2011. Før jeg starta observasjonene hadde avdelingssjukepleierne informert alle de ansatte ved kuvøsen om prosjektet mitt. Det var også gitt beskjed om at jeg kom til å tilbringe noen dager ved posten for å observere og utføre noen intervjuer. På forhånd hadde jeg utarbeida et kombinert informasjonsskriv og samtykkebrev som ble delt ut til de ansatte på kuvøseposten. Dette brevet er lagt ved som vedlegg A.

I løpet av denne perioden utførte jeg fem observasjoner, der jeg fulgte arbeidet ved dagvaktene som begynner 07.15 og avsluttes 14.45. På grunn av den lange reiseveien fikk jeg ikke fulgt vaktskiftet om morgenen, og fikk dermed ikke deltatt på morgenrapporten. Jeg fikk imidlertid deltatt på dagrapportene, og erfaringene her sammen med uformelle samtaler og intervjuer gir likevel et godt inntrykk av innholdet i disse rapportene.

Observasjonene var åpenlyse, men en slik åpen observasjon stiller et krav til hva slags rolle man som observatør har i situasjonen (Tjora, 2010). Da jeg kom til kuvøseposten den første dagen var jeg åpen for å ha en rolle som

både observerende deltaker og deltakende observatør. Slik situasjonen artet seg var det derimot aldri aktuelt å være noe annet enn observerende deltaker. Kuvøseposten er, slik figur 4.1 viser, et oversiktlig rom og jeg trengte ikke å følge pleierne så tett for å få de observasjonene jeg trengte. For det meste stilte jeg meg derfor i bakgrunnen og tok notater mens jeg observerte. Jeg noterte også ulike spørsmål som dukket opp som følge av observasjonene slik at jeg kunne spørre sjukepleierne om dette i etterkant. I situasjoner der sjukepleierne tok i bruk PC-ene og brukte KMF-verktøyet flyttet jeg meg slik at jeg stod ved siden av dem for å observere hvordan de brukte systemet. Her fikk jeg ofte mulighet til å stille spørsmål underveis, både knyttet til det de foretok seg, men også det jeg hadde notert tidligere.

I den perioden jeg var på kuvøseposten for å observere var det veldig få pasienter innlagt. I motsetning til andre sengeposter hvor det er enkelt å fylle postene med pasienter fra ventelister, er det ikke mulig å hente inn nye pasienter på kuvøsen. På det meste var det tre pasienter på posten, mens jeg den siste observasjonsdagen kom til en tom post. Med tanke på at det som regel går 3–4 timer mellom hver gang pasientene krever stell, resulterte dette i få observasjoner av KMF-systemet i bruk på innlagte pasienter. For likevel å få sett hvordan systemet blir brukt tok flere av sjukepleierne initiativ til å vise og forklare hvordan de utfører ulike prosedyrer i KMF.

Jeg hadde alltid med meg notatblokka under observasjonene. Siden jeg stort sett oppholdt meg i bakgrunnen kunne jeg når som helst notere det jeg ønsket uten å føle at jeg forstyrte situasjonen. Det ble mange sider med notater som jeg skrev ned på PC i etterkant for å lettere kunne strukturere dem. Disse notatene har jeg brukt flittig underveis for å minne meg på hendelser, og har vært til god hjelp for å komme fram til resultater og diskusjoner. Selv med gode notater er det umulig å huske og beskrive alt som skjer i ulike situasjoner. Utdrag fra hendelser og replikker som er dratt fram i oppgava er derfor en blanding av notatene og rekonstruksjoner av situasjoner, fritt etter hukommelsen.

3.4.2 Intervju

For å få mer utfyllende informasjon om erfaringene til sjukepleierne om KMF-systemet og pilotprosjektet bestemte jeg meg for å intervju noen av pleierne ved kuvøseposten. Dette ble også ekstra viktig siden det var lite pasienter innlagt, og jeg derfor ikke hadde fått observert systemet i bruk i så stor grad som ønsket. De seks intervjuene ble gjennomført i løpet av de to siste observasjonsdagene, og varte mellom 15 og 45 minutter. Valg av intervjuobjekter ble derfor begrenset til de som var på vakt disse dagene, og som var villige til å la seg

intervjue. Ved å gjennomføre intervjuene etter at jeg hadde hatt noen rene observasjonsdager hadde alle informantene blitt litt kjent med meg på forhånd. Det er grunn til å anta at dette bidro til en løsere samtale under intervjuene.

Før jeg starta intervjuene ba jeg om tillatelse til å bruke båndopptaker og ta notater på papir underveis, noe alle godtok. I etterkant ble disse opptakene gjennomlyttet og delvis transkribert. Intervjuene ble gjennomført etter et semi-strukturert oppsett, der jeg på forhånd hadde laget en intervjuguide. Denne ligger lagt ved som vedlegg B. Temaene og spørsmålene i guiden omfatter hvordan arbeidsdagen til sjukepleierne arter seg, erfaringer rundt bruk av elektronisk kurve og KMF, samt forhold rundt nødrutiner og systemsvikt. For å «varme opp» informantene og la dem venne seg til intervjusituasjonen startet jeg med et enkelt spørsmål om å få en beskrivelse av hvordan arbeidsdagene arter seg. Underveis i intervjuene lot jeg i størst mulig grad informantene fortelle og styre samtalen, og jeg nøyde meg ofte med å stille oppfølgingsspørsmål der samtalen gikk lett. I tilfeller der samtalen gikk tregere var intervjuguiden god å ha siden jeg kunne stille spørsmål etter denne.

I tillegg til de semistrukturerte intervjuene av sjukepleierne ved kuvøseposten har flere uformelle samtaler, telefonsamtaler og møter vært avgjørende for å samle empiri til oppgava. Disse uformelle samtalene har i stor grad lignet ustrukturerte intervjuer med et overhengende tema. Særlig har møter, samtaler og e-postkorrespondanse med prosjektrepresentanter fra HEMIT vært viktige for å skaffe en større oversikt over prosjektet, KMF-systemet og endringsverktøyet. Disse møtene gav også grunnlag for tilgang til ulike dokumenter og tips til videre dokumentsøk for dokumentanalyse.

3.4.3 Litteratur og dokumenter

Litteraturstudiet som er gjennomført underveis i dette prosjektet er i stor grad funnet gjennom søk etter tema og sentrale forskere i ulike databaser på internett. I tillegg har mye av litteraturen tidligere blitt presentert som pensum i emner som «IT3010 - Forskningmetoder i informatikk» og «IT3604 - Organisasjon og IKT».

Gjennom de ulike prosjektdeltakerne har jeg fått tilgang til en rekke dokumenter som er utarbeidet i forbindelse med KMF-prosjektet i Helse Midt-Norge. De lokale og regionale prosjektmandatene har gitt en god innsikt i prosjektet, både når det gjelder bakgrunn, gjennomføring og status. Videre har dokumenterte rutiner og prosedyrer for bruk av KMF-modulene i DocuLive bidratt til gi en grunnleggende forståelse for hvordan systemet er tenkt brukt. Etter møtet

med prosjektkoordinator for KMF ved HEMIT fikk jeg tilgang en rekke ulike rapporter, presentasjoner og andre dokumenter. Dokumentene er knyttet til etablering, utarbeidelse og organisering av arbeidet rundt KMF-prosjektet og de brukerdefinerte tjenestene.

Offentlige dokumenter, strategier og handlingsplaner fra ulike statlige organ (departementer, direktorat og Nasjonal IKT) har også gitt viktig informasjon til resultater og diskusjoner i denne masteroppgava.

3.5 Refleksjoner

Klein og Myers (1999) har utarbeida et sett med sju prinsipper om fortolkende forskningsmetoder, gjengitt i tabell 3.1. Disse prinsippene skal bidra til at man som forsker skal kunne argumentere for og evaluere de valg som er gjort i prosjektet, og på bakgrunn av dette se hvordan de kan ha påvirket resultatene.

1 - Prinsippet om den hermeneutiske sirkel

Dette er det grunnleggende prinsippet som de andre prinsippene bygger på. Den menneskelige forståelsen kommer gjennom en stadig gjentakende prosess der man går fra en forståelse av ulike deler av helheten som sammen bygger en helhetsforståelse, og som dermed bidrar til at man får en bedre forståelse av helheten.

2 - Prinsippet om kontekstualisering

For at leserne skal få en oversikt og forståelse for hvordan situasjonen har utvikla seg til det den er i dag, kreves det at man som forsker reflekterer over den sosiale og historiske bakgrunnen for konteksten der studiet ble gjennomført.

3 - Prinsippet om interaksjon mellom forsker og informant

Som forsker må man vurdere hvordan innsamling av data og tolkningen av disse kan være påvirket av ulike sosiale aspekter under interaksjonen med informantene.

4 - Prinsippet om abstraksjon og generalisering

Ved å bruke prinsippene om den hermeneutiske sirkel og kontekstualisering kan man relatere detaljer og resultater i studien til generelle konsepter og teorier som beskriver menneskelig forståelse og sosial oppførsel.

5 - Prinsippet om dialogisk resonering

Som forsker må man være oppmerksom på at man på forhånd kan ha teoretiske oppfatninger og forventinger til resultatene, men at det kan vise seg å være motsetninger mellom disse og de faktiske resultatene i studien.

6 - Prinsippet om ulike tolkninger

Det kan være store forskjeller mellom hvordan ulike informanter tolker, forklarer og gjenforteller informasjon og situasjoner, dette må man som forsker være oppmerksom på.

7 - Prinsippet om mistanke

Ved innsamling av data må man være oppmerksom på at det kan være flere feilkilder i form av mulig påvirkning og systematiske forvrengninger i uttalelser hos informantene som følge av ulike syn og begrensinger.

Tabell 3.1: Klein og Myers' prinsipper for fortolkende forskning

Sammen skal disse prinsippene gi en bedre forståelse for det metodiske grunnlaget i slike forskningsprosjekter, men skal ikke oppfattes som en fastsatt mal for hvordan fortolkende studier bør utføres. Klein og Myers anbefaler at man finner og bruker de prinsippene som er relevante for den aktuelle studien og reflekterer over disse. Jeg skal derfor gå nærmere inn på prinsipp 1, 3, 5 og 6.

3.5.1 Den hermeneutiske sirkel

Dette prinsippet har jeg fått «kjenne på kroppen» gjennom hele den perioden jeg har jobba med dette prosjektet. I starten hadde jeg veldig lite kunnskap om forskning, informasjonssystemer og konteksten til det prosjektet jeg skulle inn i. Jeg hadde riktignok noe kjennskap til andre forskningsprosjekter knytta til informasjonssystemer i helsesektoren, men jeg hadde ingen egne erfaringer.

I løpet av prosjektperioden fikk jeg derimot en mer direkte erfaring med journalsystemet DocuLive og KMF-modulene, og jeg fikk se hvordan disse systemene støtter arbeidsoppgavene ved kuvøseposten. Observasjonene ved kuvøsen, og intervju av sjukepleierne gjorde at jeg fikk en stadig større forståelse av konteksten, systemet og de utfordringene som ligger her. I etterkant har jeg også fått bedre forståelse og kunnskap om dette gjennom flere møter med de ansatte ved HEMIT, og gjennom dokumentasjon av ulike prosjekter, planer og prosedyrer. Det er tydelig at kunnskapen om de enkelte delene av prosjektet,

verktøyene, føringene og konteksten som helhet har kommet gradvis, og at jeg som forsker og fortolker står i sentrum.

3.5.2 Interaksjon mellom forsker og informant

Dette prinsippet understreker at jeg som forsker gjennom ulike sosiale aspekter kan påvirke informantene og den informasjonen de gir meg. Jeg må derfor være kritisk til hvordan jeg tolker og bruker denne informasjonen.

Tilgang

Interaksjonen kan ha blitt påvirket av hvordan jeg som student fikk tilgang til KMF-prosjektet, og dermed de situasjonene som utspant seg ved observasjoner og intervjuer. Noe av det aller første sjukepleierne ved kuvøseposten spurte meg om var: «Men... Hvordan kom du deg hit? ja, altså ... Hvordan fikk du som datastudent ved NTNU vite at vi jobber med elektronisk kurve her på kuvøsen i Levanger?». Dette viser at jeg allerede før jeg kom til avdelinga hadde skapt et inntrykk hos de ansatte og blitt «plassert i en bås» som utenforstående. Jeg er ikke sjukepleier og har derfor ikke kjennskap til miljøet og arbeidsoppgavene ved kuvøsen. De trengte derfor svar på hvem jeg var og hva jeg var ute etter, utover det lille de hadde hørt i forbindelse med orienteringa fra avdelingssjukepleierne.

Jeg erfarte derfor at det var viktig å fortelle hvem jeg var og hva jeg har fokusert på gjennom studietida, og dermed hva slags hensikt jeg hadde med observasjonene. For meg var det også viktig å få fram at jeg ikke hadde noen kjennskap til de faktiske oppgavene de utfører og den terminologien de bruker. På denne måten fikk jeg understreka at jeg ikke var ute etter å dømme det arbeidet de gjorde, men se hvordan de brukte KMF som et støtteverktøy til arbeidsoppgavene. Etterhvert som de fikk svar på de spørsmålene de hadde rundt meg og mine hensikter kom jeg nærmere de ansatte, og jeg merka tydelig at de ble mer komfortable med situasjonen. Dette bidro nok også til at de ansatte fant det lettere å dele informasjon de satt på med meg, og jeg ble også tryggere på at jeg kunne stille de spørsmålene jeg lurte på.

Direkte påvirkning

Under observasjonsdagene mine var det veldig få pasienter innlagt ved kuvøseposten, noe som gjorde at observasjonene ble begrensa. Flere av sjukepleierne

tok derfor initiativ til å vise meg hvordan de bruker KMF i ulike sammenhenger. Dette er en veldig tydelig konstruert situasjon, og det er en fare for at sjukepleierne viser hvordan ting *skal* gjøres, heller enn hvordan det faktisk *blir* gjort. I tillegg la jeg merke til at sjukepleierne i de situasjonene der de la inn virkelige pasientdata ble veldig oppmerksomme på at jeg skulle få se og forstå hva de gjorde. Det at jeg var tilstede påvirka dermed situasjonen, ved at de tilpassa seg det faktum at jeg var til stede. Situasjonsforløpet kunne derfor vært et helt annet om jeg ikke hadde vært der. Selv om en del av observasjonene var tydelig prega av at jeg var til stede var de likevel svært nyttige, siden jeg fikk se KMF-systemet i bruk.

På grunn av manglende observasjonsdata ble intervjuene av sjukepleierne en viktigere del av datainnsamlinga ved kuvøseposten enn jeg først hadde tenkt. Intervjuer er i større grad enn observasjoner en sosialt konstruert situasjon. Det er en mer påtrengende og uvant situasjon for både intervjuer og informant, og informasjonen må behandles deretter. Intervjuene ble gjennomført i løpet av de siste observasjonsdagene ved kuvøseposten, og jeg hadde derfor blitt litt kjent med informantene og arbeidsmiljøet. Jeg merka imidlertid at det ikke var helt enkelt å stille spørsmål som var enkle å forstå samtidig som de var vide og ikke virket ledende i en eller annen retning. Dette skyldes nok også at jeg og sjukepleierne ikke alltid «snakka samme språk», der jeg hadde en manglende forståelse for begreper som er helt naturlig i arbeidshverdagen deres. Jeg måtte derfor flere ganger stille spørsmål rundt betydninga av ulike begrep, noe som igjen kan påvirke svarene og holdningene de hadde til meg og intervjusituasjonen.

3.5.3 Dialogisk resonering

Da jeg starta arbeidet med masteroppgava hadde jeg ingen kjennskap til DocuLive, KMF-modulene eller til arbeidsmiljøet, oppgavene og rutinene ved kuvøseposten. Jeg hadde imidlertid opparbeida meg en del teoretisk kunnskap om informasjonssystemer i helsesektoren gjennom tidligere emner og artikler fra relevante forskningsprosjekter. Dette kan ha bidratt til at jeg har fått et snevert syn og forventninger til hva jeg skulle se og erfare gjennom observasjonene og intervjuene.

Særlig den første observasjonsdagen bar preg av at jeg hadde en teori-tung tilnærming til hva jeg fokuserte på. Underveis i prosessen følte jeg imidlertid at jeg ble tryggere i observasjons- og intervjusituasjonene og fikk en større forståelse av prosjektet som helhet, jamfør prinsipp 1. Dette bidro til at jeg

etterhvert fikk et mer åpent blikk til konteksten, KMF-systemet og arbeidsprosessene, men det er en viss risiko for at resultater og diskusjonstema preges av «forutinntatte» meninger og holdninger som jeg har dratt med meg fra starten av prosjektet.

3.5.4 Ulike tolkninger

Alle mennesker vil ha en egen forståelse og tolkning av hendelser, situasjoner og utsagn. Disse ulikhetene vil kunne forsterkes dersom informanter og forsker har ulik bakgrunn, og dermed ulikt fokus (Oates, 2006). Informasjonen som ligger til grunn for denne oppgava er henta fra mange ulike hold, både gjennom intervjuer, observasjoner og ulike dokumenter. Informantene har ulik bakgrunn og kompetanse både i forhold til hverandre, og ikke minst i forhold til meg som forsker. I tillegg er innholdet i de ulike dokumentene skrevet av en rekke personer med ulik kompetanse og bakgrunn, noe som også vil øke faren for ulike tolkninger.

Under observasjonene og intervjuene var jeg derfor oppmerksom på å stille de samme spørsmålene til flere av sjukepleierne, og på denne måten få bekrefta eller avkrefta ulike arbeidsrutiner og meninger om enkelttema. For å sikre at innholdet i case-beskrivelser og diskusjon ikke bygger på store misforståelser og ulik tolkning av situasjoner, har jeg fått tilbakemelding på utkast av rapporten fra prosjektrepresentantene ved HEMIT. Siden de har både helsefaglig bakgrunn og god forståelse for IT-relaterte problemstillinger har de fungert som et bindeledd til ulike helsefaglige spørsmål som har dukka opp underveis.

Kapittel 4

Case: KMF - Kurve, medisinerings og forordning

Dagens samfunn blir mer og mer digitalisert som følge av utviklingen innen informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). Denne trenden ser vi også i helsesektoren der det jobbes for å erstatte de mange papirbaserte informasjonssystemene med integrerte elektroniske systemer. Hovedmålet med disse systemene er å forbedre pasientsikkerheten ved å øke kvaliteten på informasjonsflyten gjennom økt tilgjengelighet og konfidensialitet til dokumentene. Det mest omtalte av disse systemene er Elektronisk Pasientjournal (EPJ) som i følge Lov om helsepersonell m.v (Helsepersonelloven) av 1999-07-02 nr 64, skal samle alle «relevante og nødvendige opplysninger om pasienten og helsehjelpen». For å støtte realiseringen av en fullverdig elektronisk pasientjournal har Helse Midt-Norge startet et prosjekt som skal innføre elektroniske systemer for *kurve, medisinerings og forordning*, heretter omtalt som «kurven» eller «KMF».

4.1 Kurve, medisinerings og forordning

Pasientjournalen har to viktige bærebjelker. Den ene er den tekstlige journalen som er helsepersonellens dokumentasjon av helsehjelp som er gitt pasienten. Den andre er kurven; et skjema for registrering og visualisering av fysiologiske funksjoner, legemiddelplan, tilkoblet utstyr og andre variabler som er avgjørende for behandlingen (Nasjonal IKT, 2011).

Kurven dokumenterer dermed pasienttilstanden og gir informasjon om pågående behandling og medisinerings. Den inneholder informasjon om fysiologiske

observasjoner som blodtrykk, puls og temperatur, i tillegg til hvilke legemidler og væsker som er forordnet. Denne oversikten har tradisjonelt vært ført på egne papirskjemaer, tilpasset de enkelte avdelingene da parametrene i kurven er av ulik betydning for forskjellige pasientgrupper. Eksempelvis skiller kuvøseenhetene seg fra andre enheter ved at væske-/matinntak er en veldig viktig del av behandlingen, og at resultatet av behandlingen i stor grad kommer til syne gjennom barnets vekt. Ved å fylle inn de ulike parametrene over tid får man en lineær framstilling langs en tidsakse, noe som visualiserer informasjonen og gjør det enkelt å skaffe en god oversikt over pasientens tilstand og utvikling.

I motsetning til pasientjournalen gir kurven et sanntidsbilde av pasientens tilstand og behandling gjennom hele behandlingsskjeden. Pasientjournalen brukes i hovedsak som et verktøy for dokumentasjon, som støtte for å sette diagnose og for behandling basert på dette. Egenskapene til kurven gjør at den også fungerer som et prosessverktøy for ulike grupper av helsepersonell som samhandler. KMF blir dermed til et kritisk arbeidsverktøy for legene som er ansvarlige for forordning av legemidler, og for sjukepleierne som sørger for at den foreskrevne behandlingen gjennomføres og dokumenteres.

Egenskapene til KMF gjør at det er stilles andre og strengere krav til sikkerhet og robusthet i det elektroniske kurvesystemet sammenlignet med pasientjournalene. Kurveverktøyet må være tilgjengelig til enhver tid, og eventuell nedetid kan få alvorlige konsekvenser for behandlingen, og dermed også for pasientsikkerheten, om det ikke eksisterer løsninger som tar høyde for dette.

4.2 KMF-prosjektet i Helse Midt-Norge

Helse Midt-Norge er et regionalt helseforetak med ansvar for spesialisthelsetjenesten i Midt-Norge. De tilbyr i dag pasientbehandling ved fem helseforetak: St.Olavs Hospital, Helse Sunnmøre, Helse Nordmøre og Romsdal og Helse Nord-Trøndelag. De driver i tillegg Rusbehandling Midt-Norge, Sykehusapotekene, Helsebygg og HEMIT (Helse Midt-Norge).

KMF-prosjektet i Helse Midt-Norge ble startet som et utviklingsprosjekt i 2005 for å innføre regionale systemer for kurve, medisinering og forordning. I tillegg til å være et skritt mot papirløs pasientjournal, skal systemet også støtte arbeidsprosessene i de respektive fagmiljøene i Helse Midt-Norge. Det elektroniske kurvesystemet består av tre separate moduler som er lagt til i det eksisterende pasientjournalssystemet DocuLive.

I samarbeid med «Regionalt brukerforum EPJ» bestemte prosjektledelsen at det skulle kjøres pilotprosjekter ved alle helseforetak i regionen. Ved valg av pilotavdelinger var følgende kriterier avgjørende:

- Det må være etablert trådløst nett og bærbar enhet eller være pasientnær PC der det er visittgang
- Pasientene ved avdelingen flyttes i liten grad rundt til andre avdelinger
- Pilotavdeling må ha kapasitet til å etablere rutiner og gjennomføre forarbeid
- Det må være en vilje til pilot hos ledelsen både på avdelingsnivå og enhetsnivå
- Det må være motiverte superbrukere og brukere i alle større grupper; lege, sjukepleier, sekretær
- Enheten må i utstrakt grad allerede bruke DocuLive

Av det regionale prosjektmandatet «Innføringsprogram for KMF» (Helse Midt-Norge, 2008) presiseres det at første steg i innføringen av KMF er gjennomføring av pilotprosjektene. Lista under viser målene for pilotprosjektet ved kuvøseposten ved Sjukehuset Levanger, hentet fra det lokale prosjektmandatet (Helse Nord-Trøndelag, 2009):

- Høste erfaringer med klinisk bruk av KMF, mht.
 - Stabilitet i systemet
 - Avdekke akutte endringsbehov
 - Brukervennlighet, konsekvens for arbeidsprosesser
 - Avklare kapasitet og eventuelle flaskehals
- Identifisere behov for endringer i opplæringsopplegg
- Innspill til strategier for videre innføring

Barneavdelinga har lang og god erfaring med pilotprosjekter knyttet til nye elektroniske informasjonssystemer. De var pilotavdeling da elektronisk pasientjournal skulle innføres, og har siden da gjennomført flere pilotprosjekter.

Kuvøseposten startet KMF-pilotprosjektet i februar 2010 og har siden da brukt det elektroniske systemet fullt ut, uten parallellkjøring med det gamle papirsystemet. Som en del av dette prosjektet vil kuvøseposten også være pilotavdeling når den nye kriseløsningen innføres i løpet av vinteren 2011/2012. Videre vil den nye og forbedrede utgaven av KMF-systemet føre til en et nytt pilotprosjekt.

4.3 Beskrivelse av Kuvøseposten

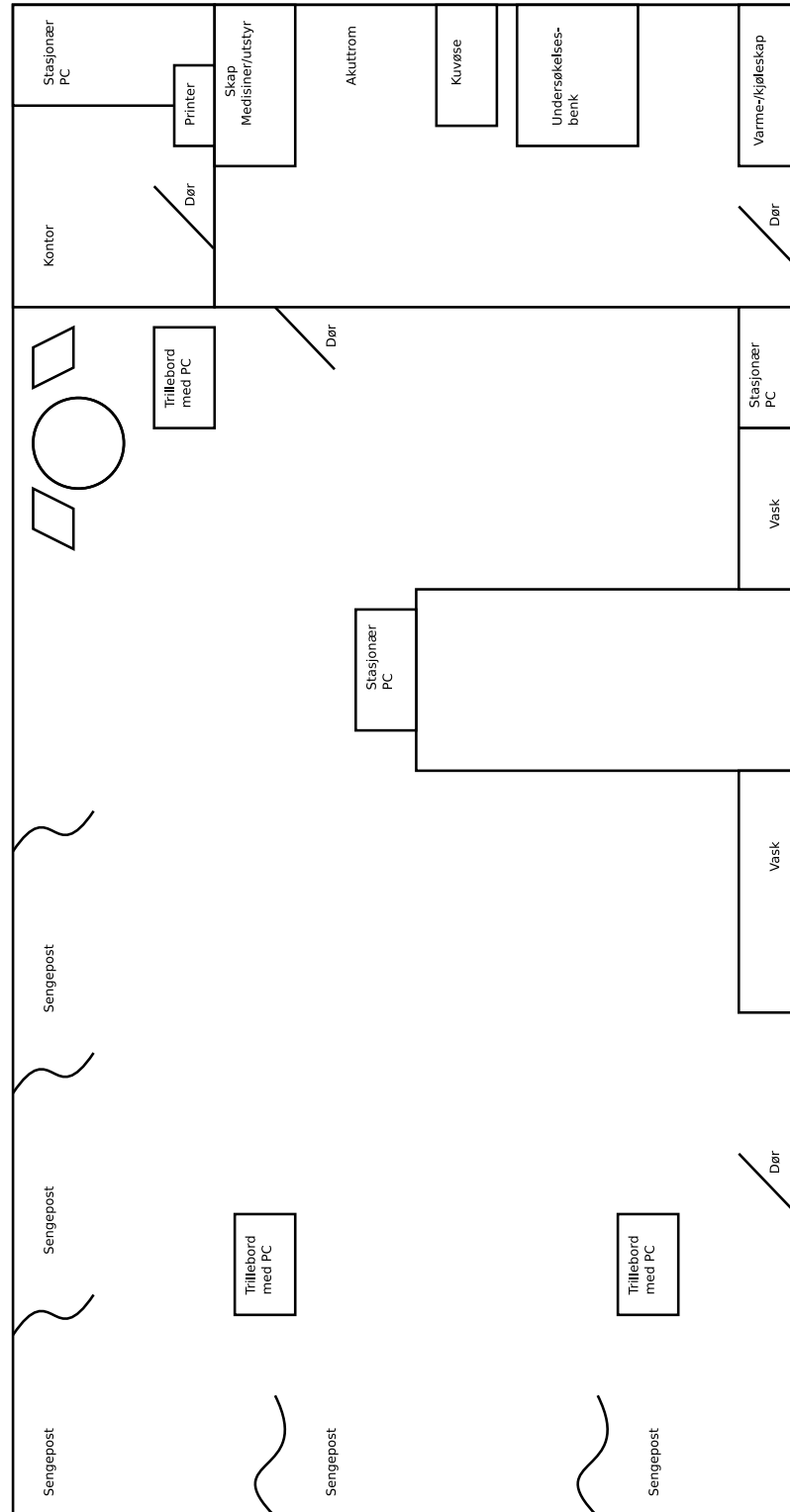
Barneavdelinga er en pediatrik avdeling bestående av en generell sengeenhet, kuvøsepost (neonatalenhet), poliklinikk og en dagenhet. Pediatri er «*læren om barns vekst og utvikling; og sykdommer som kan ramme barnet i denne prosessen*» (Store Norske Leksikon). Ved avdelinga er det totalt 16 sengeposter, hvorav seks tilhører kuvøseposten. Fem overleger er tilknyttet barneavdelinga, samt flere assistent- og turnusleger. Det er ansatt omlag 60 sjukepleiere og barnepleiere, samt fysio- og ergoterapeuter. Det er flere kjerner med spesialkompetanse blant de ansatte, og disse samarbeider tett. I tillegg til det interne samarbeidet er det også et tett samarbeid med andre helseinstitusjoner, herunder kommunehelsetjenesten, St.Olavs hospital, barne- og ungdomspsykiatrik poliklinikk (BUP) og habiliteringstjenesten.

Kuvøseposten er en mindre enhet ved barneavdelinga, men opptrer i stor grad som en lukket avdeling. Det er stor variasjon i hvor mange pasienter som til enhver tid er innlagt ved kuvøseposten, men i motsetning til sengeenheten er pasientene ofte innlagt for en lengre periode. Ved posten er det et grunnpersonale på 25 pleiere som i hovedsak kun jobber her, men ved behov vil de jobbe på tvers av enhetene. På dagtid er det ved kuvøsen en grunnbemanning på fem pleiere, mens det på kveld og natt henholdsvis er tre og to på vakt.

Kuvøseposten ligger i en adskilt del av selve barneavdelinga, og består av tre rom; sengepost, akuttrom og kontor, slik figur 4.1 viser. Det største rommet er sengeposten, med plass til inntil seks barn. Rommet har en åpen løsning der det kun er skillevegger mellom sengene. Dette gir sjukepleierne oversikt over alle de innlagte pasientene og det utstyret som er tilknyttet den enkelte pasient. Samtidig bidrar skilleveggene til privatliv når foreldrene mater og tilbringer tid med barnet. Midt i dette rommet er det en stor benk for stell og undersøkelser av barna, hvor det er enkel tilgang til nødvendig utstyr som finnes i hyller og skap under benken og langs veggen.

I dette rommet er det to stasjonære PC-er som benyttes til å lese og registrere kurveinformasjon, samt til å lese pasientjournaler og andre administrative opplysninger. I tillegg til de stasjonære PC-ene, er det tre bærbare PC-er som er plassert på trillebord som kan flyttes rundt der det er behov for en pasientnær PC. Inne på kontoret er det også en stasjonær PC, som særlig benyttes i forbindelse med visitt og vaktrapportering. Her er det også plassert en skriver som i dag stort sett brukes til å skrive ut skjermbilder fra KMF-modulene som en del av nødrutinene som ble innført i forbindelse med pilotprosjektet. På kontoret finnes det også en «KMF-pilot»-perm med dokumentasjon, brukerveiledninger og prosedyrer som er aktuelle i forbindelse med kjøring av pilotprosjektet.

På akuttrommet står det alltid en kuvøse klar til å kunne ta imot en akuttpasient. Det er svært sjelden behov for dette da pasientene som regel tas imot et annet sted før de overføres til kuvøseposten. Rommet brukes derfor mest til å legge inn veneflon og andre undersøkelser der det er behov for godt lys og utstyr. På akuttrommet oppbevares det mye utstyr, klær og lignende, i tillegg til legemidler som er i daglig bruk.



Figur 4.1: Oversikt over kuvøseposten ved Barneavdelingen

4.4 Papirkurve

Figur 4.2 viser papirskjemaet for hovedkurven som ble brukt ved kuvøseposten ved Sykehuset Levanger før innføring av KMF i DocuLive. Øverst til venstre i hovedkurven, 4.2–A, skrives informasjon om pasientens navn, alder, andre fødselsdata og eventuelle diagnoser. Til høyre for denne blokka, 4.2–B, vises blokka der de kliniske parametrene *matmengde*, *respirasjonsfrekvens*, *puls* og *temperatur* registreres. Dette noteres hver morgen, og kurven vil da vise utviklinga i løpet av ei uke. Det varierer hvorvidt man kun noterer målte tallverdier, eller man også tegner opp verdiene slik at disse vises som en graf. En kombinasjon av tallverdier og en graf illustrerer utviklinga samtidig som det gir lettlest informasjon. Under grafen er det rom for å notere informasjon om eventuelle kramper og pustestopp, om pasienten er i kuvøse, og om den mottar ulike former for pustehjelp og lysbehandling.

Signaturlinja, 4.2–C, er der for å føre kontroll med at kurven leses og fylles ut av den ansvarlige sjukepleieren for hver vakt. Under denne signaturlinja registreres alle legemiddelforordninger, 4.2–D, som gis av legen. Her noteres det hvilke medikamenter som skal gis, i hvilken form, samt dosering og tidspunkt for dette. Når medikamentene gis pasienten blir dette notert i det respektive skjemafeltet av sjukepleieren, men legen må kvittere for dette i etterkant. Nederst i hovedkurven registreres væskebalanse og pasientens vitale mål for den aktuelle dagen.

Figur 4.3 viser papirskjemaet for observasjonskurven brukt ved kuvøseposten. Øverst i denne kurven, 4.3–A, finner vi pasientinformasjonen som er en kortversjon av det som står i hovedkurven. I tillegg er det i 4.3–C en oversiktslinje der man noterer dagens vekt og den totale væskemengden. Til høyre, i 4.3–B, finner vi utregninga av hvor mye mat pasienten skal ha i løpet av det neste døgnet, i prosent av enten fødselsvekt eller dagens vekt. Denne prosentandelen varierer fra pasient til pasient avhengig av alder, vekt og tilstand. Døgnmengden pasienten skal ha blir deretter fordelt utover et gitt antall måltider, vanligvis mellom 8 og 12 måltider.

I den nederste delen av observasjonskurven, 4.3–D, er det plass til å registrere observasjoner for de ulike parametrene. I motsetning til hovedkurven som viser utviklinga over ei uke, viser observasjonskurven utvikling i løpet av én dag, med start klokka 08.00. Alle parametrene har en egen kolonne, mens radene viser tidspunktet for når de aktuelle observasjonene er registrert, en rad for hver time. Hver registrering skal signeres av sjukepleieren som gjorde observasjonen, og det er et felt ved siden av med plass til korte forklaringer til disse.

Helse Nord-Trøndelag HF
Sylt huset Levanger
Tlf. 74 09 80 00

OBSERVASJONSKURVE
BARNEAVDELINGEN

B: Utregnet matmengde

A: Pasientinformasjon

C: Oversiktlinje

D: Kliniske observasjoner

Pasientens navn: _____

Adresse: _____

Fødselsnummer: _____

Ernæring _____ %

Døgnmengde _____ X

Dato _____ Vekt _____ Total veskemengde _____

Kl.	Temperatur	Temp. i kluvsese	Puls	Respirasjon	SaO ₂	O ₂	Urin	Avføring	Gulp / brekning	Amning	Med sonde	Aspirasjon	Sign./ ktr. sign.	Anmerking
08														
09														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
01														
02														
03														
04														
05														
06														
07														

SL 2002 - 2 ves. avdel. arbeidsblad - 18. 03. 07. 20

Figur 4.3: Observasjonskurven på papir

4.5 Kurveverktøyet i DocuLive

Det elektroniske kurvesystemet er implementert ved å legge til tre moduler til det eksisterende pasientjournalssystemet DocuLive, noe som gir en tett kobling mellom kurve og journal. Det er flere måter å åpne kurven på direkte fra journalen, slik at man kan lese og skrive inn ny kurveinformasjon. Om en journal er åpen kan man trykke hurtigtast «F12», eller på et ikon i høyre sidestolpe for å åpne denne pasientens kurve. Dette «kurveikonet» ser vi nede i sidestolpen i figur 4.4, merket A. Kurven kan også åpnes ved å velge pasienten i pasienttre-et til den gjeldende avdelinga, noe som gjør det enkelt å navigere seg mellom kurvene til alle de innlagte pasientene ved avdelinga.

Papirkurven består av flere ulike skjemaer som sammen omtaltes som «kurven». Hvilke skjemaer dette er avhenger i stor grad av hvilken avdeling man befinner seg på. Ved utviklingen av kurvemodulene i DocuLive har flere av disse skjemaene blitt satt sammen til en standardoversikt. Her blir nøkkelinformasjon og utvalgte observasjoner og forordninger presentert på en rask og oversiktlig måte (Siemens, 2009). Denne oversikten blir gjerne kalt «tidslinjedelen». Denne kan i prinsippet vise kurveinformasjon fra fødsel til død, i motsetning til papirkurven som kun viser én uke per fysiske ark. Tidslinja gjør det mulig å navigere fram og tilbake i tid, eksempelvis mellom ulike sjukehusopphold eller til en gitt dato.

Modulen er bygd opp av flere seksjoner, ikke ulikt de tidligere skjemaene, med en overskriftslinje som viser hvilke parametre som logisk tilhører seksjonen. Disse parametrene kalles brukerdefinerte tjenester (BDT) i KMF, og er felles for alle avdelingene i Helse Midt-Norge. Det er avdelingene selv som avgjør hvilke som er aktuelle og som derfor vil komme opp som aktuelle valg i registreringstreeet. I dag er det definert 177 ulike BDTer, men det er forventet at antallet vil stige kraftig når KMF-systemet skal breddes til nye avdelinger etter at pilotprosjektene er ferdig evaluert. En grundigere forklaring og diskusjon rundt disse brukerdefinerte tjenestene finnes i kapittel 5.1.3.

Figurene 4.4 og 4.5 viser skjermbilder av kurvens framside for en fiktiv voksen pasient. Inndeling i seksjoner gjør det mulig å åpne eller kollapse disse, avhengig av hva slags informasjon man ønsker framstilt på skjermen. Figur 4.4–C viser en åpen kurveseksjon. En kollapset seksjon har et «+» tegn før seksjonsoverskrifta som indikerer at det er mer informasjon enn det som vises på skjermen, og ved å trykke på tegnet åpnes denne seksjonen. En åpen seksjon har derfor et «-» tegn. En kollapset seksjon og en tom seksjon uten registrerte observasjoner vil se like ut da de kun viser seksjonsoverskrifta. Den totale lengden på kurvens framside vil derfor variere avhengig av antall bru-

kerdefinerte tjenester som registreres for pasienten, og om seksjonene er åpne eller kollapset. Dersom kurvens lengde går ut over én skjerm lengde vil det dukke opp et scrolle-felt på høyre side, merket A i figur 4.5. Man kan også gå direkte til en aktuell seksjon ved å trykke «Vis seksjoner» fra menyen øverst i kurven, og velge seksjonen derfra.

Ved kuvøseposten benyttes de samme seksjonene som vises i skjermbildene, men det er tilknyttet noen andre brukerdefinerte tjenester. Under seksjonen «Kliniske observasjoner» benyttes som oftest BDT-ene; *puls*, *blodtrykk*, *høyde*, *vekt*, *respirasjon*, *kroppsvæske/avføring* og *temperatur*. Seksjonen «Utstyr» er særlig tilpasset kuvøseposten ved BDT-ene *kuvøse* og *varmeseng*, ofte benyttes også *cpap* og *sonde* i denne seksjonen. De nevnte BDT-ene er de samme som feltene i papirkurvene som er vist i figur 4.2 og 4.3.

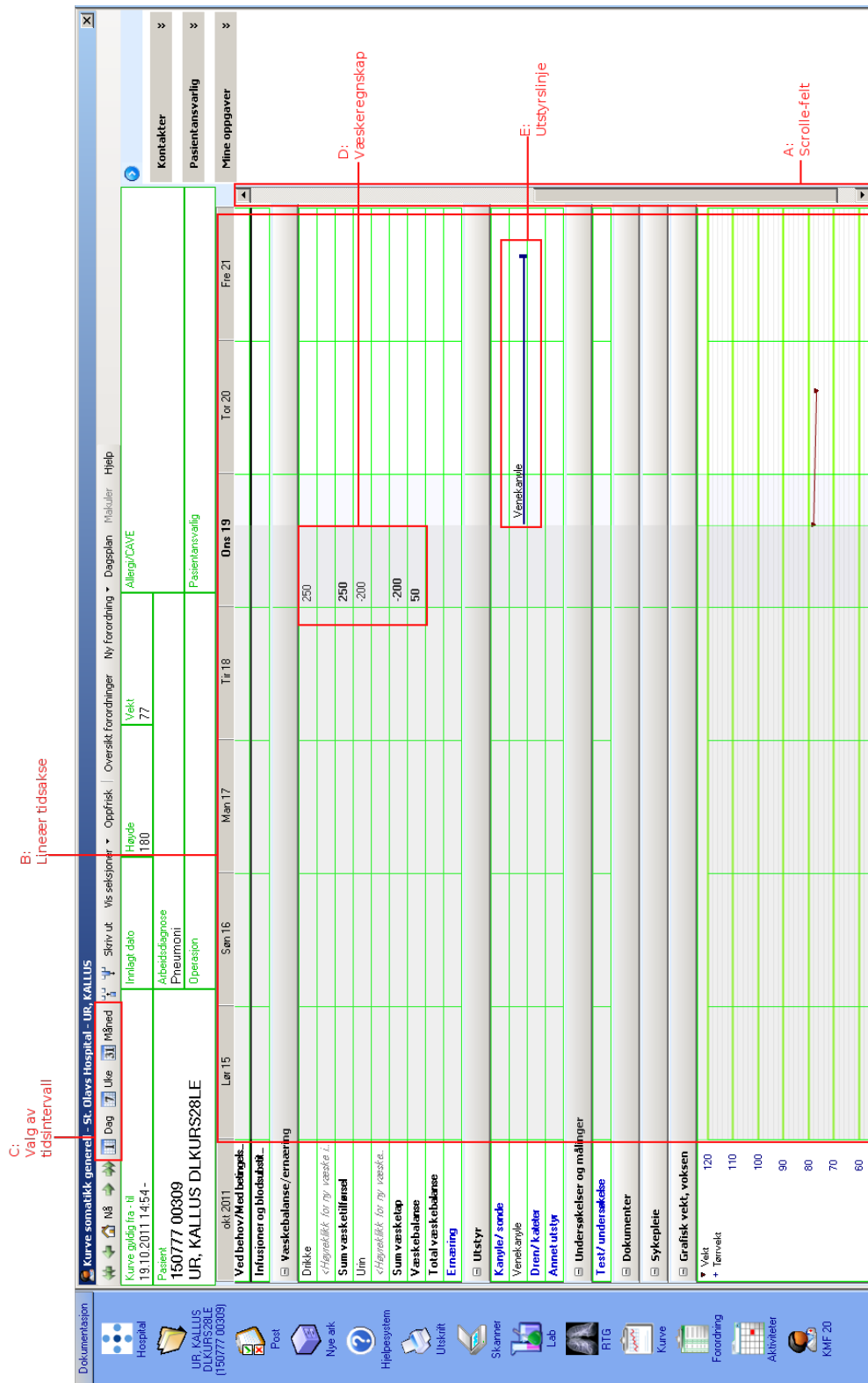
I KMF vises utviklinga av de kliniske parametrene gjennom en lineær tidsakse (figur 4.5–B) tilsvarende som i de gamle papirsystemene, men det skiller ikke lenger mellom hovedkurve, observasjonskurve og andre skjemaer. I dette skjermbildet blir alle registrerte data vist «dag for dag» i en *uke*. Om man ønsker en mer detaljert oversikt over registreringene som er gjort i løpet av dagen velger man tidsintervallet *dag*, slik vi ser i figur 4.5–C. Ved å velge *måned* vises en mindre detaljert oversikt, der man ser utviklinga over et lengre tidsrom. Det er enkelt å navigere seg fram og tilbake langs denne tidsaksen, og ved navigasjon fram eller tilbake i tid vil systemet sørge for å oppdatere alle kurveseksjonene slik at de viser data fra det gitte tidsintervallet (Siemens, 2009).

Figur 4.4–D viser observasjonsdata som er registrert under seksjonen «Kliniske observasjoner». For de aktuelle verdiene vil det autogenereres grafer når disse registreres i kurven. Skjermbildet viser at det er målt blodtrykk (to blå linjer), puls (rød linje) og temperatur (svart linje). Av grafene ser vi utviklinga av puls og blodtrykk over en dag, her ved tre målinger. Måltallene som bygger opp grafen er også presentert som tall i tabellform rett under grafen. Siden KMF kan vise flere dager i samme skjermbilde vil vi derfor kunne lese av utviklinga over en lengre periode.

Nederst i figur 4.4, merket E, ser vi legemiddelseksjonen. Pasienten har fått forordnet to faste medikamenter av legen, Marevan og Paracet. De grønne pilene viser doser som skal gis, mens en grønn hake viser at dosen er gitt med kommentar. Dersom det er gitt uten kommentar vises det en blå hake. I starten av medikamentlinja står også enkeltdosering og antall doser som skal gis i løpet av dagen. Dersom et medikament ikke blir gitt innen en time etter foreskrevet tid vil det dukke opp en rød varseltrekant som indikerer avvik. Figur 4.5–D viser seksjonen «Væskebalanse/ernæring». Ved registrering av observa-

sjoner/målinger her, vil væskeregnskapet og den totale væskebalansen bli regnet ut automatisk. Dersom medikamenter gis i væskeform vil dette automatisk bli overført til væskeregnskapet.

Utstyr, eksempelvis *veneflon* og *kuvøse*, registreres som en blå strek som løper så lenge de er tilknyttet pasienten, vist i figur 4.5–E. Start og sluttpunktene vises med en blå strak strek. I tillegg kan man registrere utførte arbeidsppgaver, eksempelvis «inspeksjon av venekanyler», eller innstillinger for utstyret, for eksempel «kuvøseklimate».



Figur 4.5: Framsida av KMF. Nederste del, med to tomme seksjoner.

Registrering av blodtrykk

Ikke tilknyttet forordning

Måletidspunkt 19.10.2011 15:14

Systolisk Diastolisk * mmHg

Middeltrykk (MAP) mmHg

Metode

Lokalisasjon

Mansjettstørrelse

Posisjon

Lagre Avbryt Hjelp

Figur 4.6: Registrering av blodtrykk i KMF

Figur 4.6 er et eksempel på hvordan man registrerer en observasjon, i dette tilfellet måling av blodtrykk. For registrering av ulike observasjoner er det ulike felter som kan fylles inn for å få en mest mulig nøyaktig beskrivelse av observasjonen. Felter som er merket med rød stjerne er obligatoriske, mens de andre er frivillige. I mange tilfeller er det også tilknyttet et kommentarfelt som kan brukes for å forklare eventuelle avvik og lignende.

Stort sett vises et av obligatoriske registreringsfeltene i kurvens framside, med unntak av blodtrykk som viser to. Hva som vises på kurvens framside er imidlertid bestemt av egne innstillinger, og de obligatoriske feltene er derfor ment for å styre det faglige innholdet i registreringa. For å få en grundigere oversikt over de enkelte observasjonene må man derfor velge oversiktsvisning av disse for å vise alle registrerte parametre og eventuelle kommentarer. Ved å velge oversiktsvisning av registrerte blodtrykk får man opp en boks tilsvarende figur 4.7. Her finner vi igjen de definerte feltene fra figur 4.6, i tillegg til informasjon om hvem som var ansvarlig for de enkelte registreringene.

Registreringer av Blodtrykk

fra og med 18.10.2011 00:00 til og med 21.10.2011 00:00

Dra kolonner hit for gruppering:

Måletidsp	Systolis	Diastoli	Middeltrykk (MA)	Metode	Lokalisasjon	Mansjettstørrelse	Posisjon	Registrert	Av	Sykehus
19.10.11...	180	90		Elektronisk	Høyre arm	Normal voksen	Liggende	19.10.11 15...	LEVANGE...	St. Olavs H...
19.10.11...	210	200		Elektronisk	Høyre arm	Normal voksen	Liggende	19.10.11 15...	LEVANGE...	St. Olavs H...
19.10.11...	170	80		Auskultasjon	Venstre arm	Ekstra stor voks...	Sittende	19.10.11 15...	LEVANGE...	St. Olavs H...
20.10.11...	170	90						19.10.11 15...	LEVANGE...	St. Olavs H...

Vis makulerte

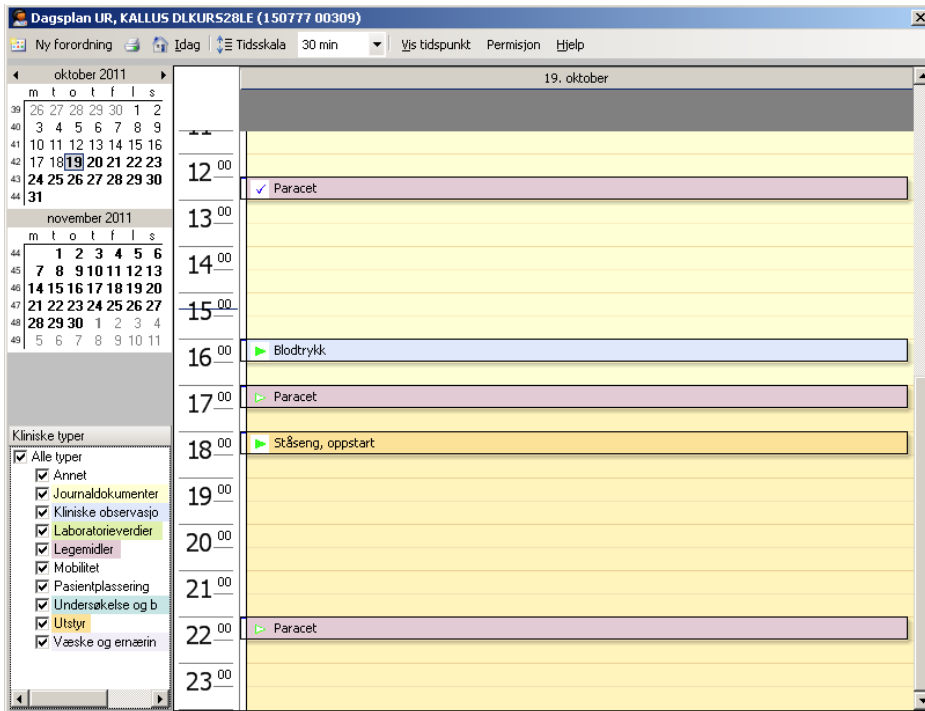
Detaljer/endre Lukk

Figur 4.7: Oversiktsvisning av registrerte blodtrykk i KMF.

Det er en egen funksjon i KMF som gjør det mulig å generere dagsplaner for hver pasient, slik det er vist i figur 4.8. Den henter alle tidsbestemte hendelser fra kurven, typisk legemiddelforordninger og undersøkelser, og setter disse opp som en oversiktlig tidsplan. De ulike gruppene av hendelser har egne fargekoder som bidrar til å gjøre den oversiktlig. Dette verktøyet gjør det enklere for sjukepleierne å holde oversikt over når de skal gi pasienten medikamenter, gjøre observasjoner og følge dem til undersøkelser. Alle hendelsene har tilsvarende markering som i kurvens framside, eksempelvis vil en grønn pil for et medikament bli erstattet med en blå hake når det er gitt til pasienten. Det samme gjelder for registrering av blodtrykk: fram til blodtrykket er målt og registrert vises en grønn pil, mens en blå hake indikerer at oppgava er utført.

I tillegg til å fungere som en oversikt over gjøremål, kan dagsplanen kan også fungere som et verktøy for registrering. Registrering av ulike observasjoner, for eksempel blodtrykk, kan gjøres direkte i planen.

Det finnes også en «Aktivitetsoversikt» i KMF som viser en dialog med oversikt over arbeidsoppgaver på tvers av flere pasienter (team eller avdeling), der sjukepleierne også kan registrere ulike observasjoner. Denne ble ikke brukt aktivt ved kuvøseposten siden hver sjukepleier stort sett hadde en pasient å forholde seg til.



Figur 4.8: Dagsplan i KMF

4.6 Kriseløsning

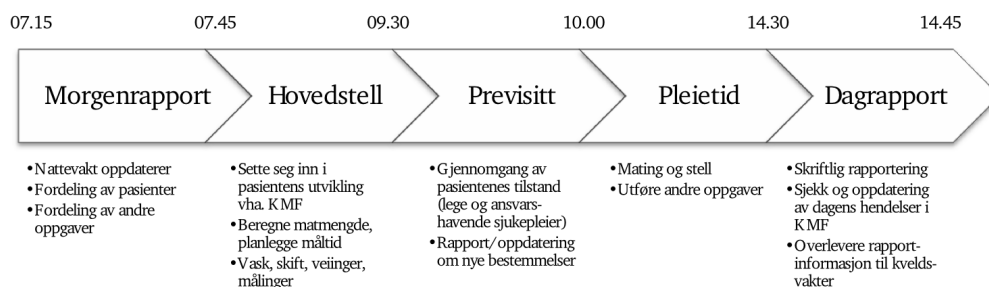
Som følge av at kurven er et kritisk arbeidsverktøy for både leger og sjukepleiere, dukket det tidlig i KMF-pilotprosjektet opp et behov for en kriseløsning for situasjoner der DocuLive og kurvemodulen var utilgjengelig. Dette kan skje gjennom planlagte og ikke-planlagte driftsbrudd der hele, eller deler av informasjonssystemene er nede, nettverksbrudd eller strømstans. Det ble derfor utarbeidet en rekke prosedyrer i forbindelse med kjøring av KMF-pilotprosjektet. I situasjoner der DocuLive er utilgjengelig skal de gamle skjemaene for papirkurver benyttes, og innholdet i disse skal overføres til den elektroniske kurven når systemene er tilgjengelige igjen.

For KMF-modulene til DocuLive innebærer disse prosedyrene også at det er innført utskriftsrutiner. For hver gang en ny vakt starter skal det, for hver innlagt pasient, skrives ut skjermbilder fra flere dokumenter i kurven. Dette bidrar til at man til enhver tid har oppdatert kurveinformasjon om de enkelte pasientene også i situasjoner der systemet er nede. Følgende skjermbilder skal skrives ut: «framsida» av kurven med åpen legemiddelseksjon, «legemiddeladministrasjon» og «oversikt måltid neonatal». Disse utskriftene legges i pasientenes oppholdsmappe som inneholder informasjon om personalia, kritisk info og annen dokumentasjon.

På grunn av denne utskriftsrutinen blir et stort antall papirer skrevet ut ved kuvøseposten hver dag, selv om de svært sjelden brukes. I tillegg til at rutinene skaper merarbeid for sjukepleierne, blir det også merutgifter knyttet til toner, papir og printervedlikehold, og siden innholdet er sensitivt må alle papirene makuleres. Utvikleren av KMF-systemet har derfor kommet med et forslag til en «Kriseløsning for KMF» for situasjoner der nettverk og/eller strøm er borte, som gjør at man får tilgang til viktig informasjon om pasientene.

I grove trekk vil denne løsningen være basert på at et bestemt sett av elementer fra journal- og kurvesystemet trekkes ut i fra DocuLive serveren. Disse elementene vil så bli lagret lokalt på en egen dedikert PC som utskrivbare filer, der PC-en og skriveren vil være utstyrt med nødstrøm. Hvor ofte det gjøres uttrekk av data fra serveren vil være avhengig av den avdelingen pasienten tilhører. For kuvøseenheten vil det derfor kunne gjøres uttrekk tre ganger daglig, én gang per vakt, slik nødrutinen er i dag.

4.7 Arbeidsflyt



Figur 4.9: Arbeidsflyt ved kuvøsen

4.7.1 Morgenrapport

Dagvakta ved kuvøseposten starter klokka 07.15 for den sjukepleieren som har ansvaret for avdelinga denne vakta. Det første kvarteret er satt av til morgenrapport, der ansvarshavende nattevakt går igjennom alle pasientene og opplyser om tilstand, viktige endringer og hendelser som har skjedd i løpet av natta og kvelden i forveien. Som støtte under rapporten brukes KMF-modulen i DocuLive for å få oversikt over hver enkelt pasient, samt den skriftlige vakt-rapporten der hver sjukepleier skriver om hva som har skjedd i løpet av vakta knyttet til sin pasient.

Klokka 07.30 kommer de andre sjukepleierne på vakt. Også her er det første kvarteret satt av til rapport. Ansvarshavende dagvakt gir her videre den informasjonen som ble gitt fra nattevakta. Sjukepleierne som går på vakt noterer seg de viktigste detaljene i sin egen pasientoversikt; et enkelt papir eller en liten bok som de har i skjortelomma. Rapportmøtet avsluttes med en fordeling av pasientene mellom sjukepleierne, og andre oppgaver delegeres. Vanligvis blir pasientene fordelt slik at sjukepleierne får ansvar for pasienter de kjenner fra før. Dette gjør det enklere for sjukepleierne å sette seg inn i pasientens tilstand og historikk, samtidig som det bidrar til at foreldrene får færre personer å forholde seg til. Om det er kommet nye pasienter blir disse fordelt mer tilfeldig, men de forsøker hele tiden å ta hensyn til at arbeidsmengden ikke blir skjevfordelt. Situasjonen under er hentet fra en pasientfordeling under en dagrapport.

Ansvarshavende sjukepleier:

Så, hvordan skal vi fordele de fire pasientene i dag? Vi har jo en ny pasient, Pasient1, men han her regulerer måltidene selv så han ikke så krevende. Jeg skulle ha gitt noen beskjeder til foreldrene til Pasient2 når de kommer for å mate nå etterpå, så jeg tar henne.

Sjukepleier1:

Jeg har fulgt Pasient3 tett den siste uka, så jeg kan godt ta han, men han er ganske krevende. Er det da grei for deg Sjukepleier2 at du tar Pasient4 og Pasient1?

Sjukepleier2:

Ja, det høres ut som en grei fordeling det. Når var det Pasient4 skulle ta prøver?

4.7.2 Hovedstell

Etter morgenrapporten logger sjukepleierne seg på en av datamaskinene i rommet for å få tilgang til sin pasients kurve for å skaffe seg en mer detaljert oversikt over pasientens tilstand. Her sjekker de utviklinga av puls, respirasjon, saturasjon (oksygenmetning) og temperatur ved å lese grafene på «framsida» av kurven, samt tallregistrering av matinntak og urin/avføring. Etter å ha skaffet seg et oversiktsbilde av pasientens tilstand og utvikling sjekker de hvorvidt pasienten skal ha vitaminer og medisiner, og tidspunkt for når dette skal gis.

Dagens måltider planlegges på bakgrunn av pasientens alder, vekt og tilstand, der total døgnmengde regnes ut i fra vekt (enten dagens vekt eller fødselsvekt). Antall måltider denne mengden skal fordeles på er i stor grad avhengig av pasientens tilstand, men mellom 8 og 12 måltider er vanlig. Hvor lang tid som brukes til å skaffe oversikt og planlegge måltid er avhengig av hvor godt sjukepleieren kjenner pasienten fra før, og hvor mye som har hendt i løpet av de siste vaktene.

Sjukepleier1 setter seg ned foran den stasjonære PC-en og åpner KMF for Pasient1. Først ser hun gjennom kurven for å få oversikt over utviklinga de siste dagene, og da særlig vektutviklinga. Nattevakta gav beskjed om at pasienten skal ha mat omtrent klokka 8, men måltidsmengden må beregnes først. Basert på kurvedataene regner hun ut dagens dogn- og måltidsmengde og registrerer dette i KMF, før hun klargjør en flaske for det neste måltidet.

Sjukepleier1:

Det var en overgang da vi starta med KMF. Det første vi gjorde når vi kom på vakt var jo å gå rett bort til kurvepermen for å skaffe oss en oversikt. Når permen ble bytta ut med en PC følte vi oss veldig hjelpesløse, og visse ikke riktig hva vi skulle ta oss til. Det var mer omfattende å skaffe oversikt over tilstand. . . også er det dette med matberegning. I tillegg ble det jo en omstilling i forhold til at vi før starta døgnet klokka åtte om morran, men nå starter det ved midnatt.

Deretter setter de igang med dagens hovedstell. Her blir pasientene veid, vasket og skiftet på før de blir matet. Underveis blir alle veiinger og målinger notert ned, gjerne på papir hvis det er litt travelt mens de holder på. Etter stellet blir alle de nye observasjonene om pasienten registrert og signert i KMF av sjukepleieren.

4.7.3 Previsitt

Rundt klokka 09.30 er det tid for legevisitt. Denne starter med en previsitt på kontoret der legen og sjukepleieren med vaktansvaret går igjennom pasientenes tilstand og utvikling. Legen er her logget på KMF for å få en oversikt over de observasjoner som sjukepleierne har registrert, og de diskuterer og bestemmer hvordan den videre pleien skal foregå. Legen vil på bakgrunn av dette forordne medisiner og vitaminer, samt bestemme hva slags prøver og undersøkelser som skal gjennomføres i den neste perioden. Sjukepleieren noterer hva slags prøver og undersøkelser som skal bestilles i en egen «Visittbok».

Legen og ansvarshavende sjukepleier har akkurat gått igjennom tilstanden til Pasient2, og diskuterer hvorvidt de skal endre glukosemengde. De blir enige om å fortsette med dagens mengde og legen forordner dette i KMF. I forbindelse med forordning av legemidlene kommenterer både sjukepleier og lege forordningsmodulen:

Ansvarshavende sjukepleier:

Vi gjør noen medikamentforordninger i KMF, for eksempel glukose, men dette må jo signeres og godkjennes av legen i etterkant. Det er jo derfor naturlig at dette forordnes av legen selv når de er tilgjengelige, gjerne under visitten.

Lege:

Det er ganske vanskelig å gjøre medikamentregistreringene riktig, særlig med tanke på å få riktig klokkeslett. En del av de «gamle» legene er ikke tålmodige nok til å lære seg denne registreringen riktig, så ofte må nok sjukepleierne endre noe etterpå. Det blir spennende å se hvordan de rapporterte problemene blir løst i den neste versjonen av KMF.

Når previsitten er ferdig vil ansvarshavende sjukepleier gi en rapport med en oppsummering av previsitten og de nye bestemmelsene om hver enkelt pasient til de andre sjukepleierne. Dette gjør at pleierne får en rask oppdatert status til sine pasienter uten at de trenger å gå inn i KMF for å finne denne selv. Her gis det også beskjed dersom det skal bestilles ulike prøver og undersøkelser. Ved behov vil legen undersøke pasienten og samtale med pasientens foreldre for å oppdatere om status og utvikling, samt svare på de spørsmål de lurer på.

4.7.4 Pleietid

Det er alltid pasientene som styrer arbeidsdagen til sjukepleierne. Det er viktig å huske på at det er stor forskjell på de ulike pasientene. Noen krever nærmest kontinuerlig overvåkning og stell, andre følger et strengt tidsregime for når de skal mates, medisineres og stelles, mens andre pasienter igjen i stor grad styrer dagen selv.

Felles for pasientene er at de skal ha mat ved jevne mellomrom; hver andre, tredje eller fjerde time avhengig av av alder, vekt og tilstand. Disse tidssyklusene påvirker derfor i stor grad hvor ofte sjukepleierne er inne i KMF for å registrere observasjoner. For hver gang en pasient mates vil de registrere den matmengde de har tatt til seg ved hjelp av ulike matemetoder (pupp, flaske, sonde, sprøyte/kopp) og eventuelt aspirat om dette har blitt tatt før matning. I tillegg vil urin/avføring og gulping registreres kontinuerlig.

Sjukepleier2 har tatt med seg trillebordet med vekta bort til Pasient2 for stell og mat. Hun veier pasienten, gjentar vekta høyt for seg selv noen ganger, og fortsetter med vask og stell. Før matinga noterer hun vekt og andre mål ned på en post-it som ligger på trillebordet. Når matinga er ferdig tar hun med seg lappen og går bort til PC-en for å registrere måltid og avføring.

Dess dårligere og mer ustabil pasienten er, desto oftere er det behov for å følge opp pasienten med ulike observasjoner, mat og stell. I tillegg vil det for

disse pasientene være flere aktuelle parametre som skal registreres i KMF. For denne gruppa av pasienter vil det derfor være hyppigere og mer omfattende registreringer i KMF, eksempelvis vil et pulsfall føre til at man må registrere puls før, under og etter fallet, i tillegg til at det gjerne legges til kommentarer for hva som var årsaken og eventuelle tiltak som ble gjort. Sammen gjør dette denne pasientgruppa ekstra utsatt i tilfeller der systemet er nede.

Sjuepleier1:

Noen ganger savner jeg den gamle papirkurven. Der var det liksom så lett å skaffe seg en totaloversikt over tilstanden, særlig dersom det er en litt ustabil pasient. Før var det enklere å finne ut hva som var årsaken til pulsfall og pustestopp og slike ting. Hva var tilstanden før pustestoppet? Hadde pasienten avføring akkurat da? Nå må vi trykke oss gjennom flere punkt for å finne årsaken.

I perioden mellom visitten og dagrapporten er det ofte noe dødtid. Denne brukes til å utføre fastlagte oppgaver som vask og kontroll av teknisk utstyr, påfylling av forbruksutstyr og lignende, i tillegg til veiledning og samtaler med foreldrene. Disse periodene blir også brukt til å sjekke KMF, og eventuelt registrere de observasjoner som er gjort i løpet av vakta.

4.7.5 Dagrapport

Mot slutten av vakta skriver sjukepleierne en skriftlig vaktrapport over pasientens tilstand og ulike hendelser som har skjedd i løpet av vakta. Da går de inn i KMF for å få korrekt informasjon, samt for å sørge for at alle observasjoner og målinger er registrert slik at det er klart for neste vakt til å ta over pasienten. Klokket 14.45 er det satt av et kvarter til dagrapport. I likhet med morgenrapporten er det den ansvarshavende sjukepleieren som leder dagrapporten på tilsvarende vis, men som regel vil alle de tre sjukepleierne som går på kveldsvakta være til stede under denne rapporten.

Sjuepleier3:

Vi skriver jo en rapport, eller en oppsummering av vakta for å dokumentere det vi har gjort i løpet av dagen. Dette blir jo også ekstra støtte og hjelp for den neste som skal på vakt til å få en god oversikt. Når jeg skriver rapporten bruker jeg KMF for å få fram detaljer som er viktige. Og ofte kommer jeg på ting som jeg ikke har husket å registrere i løpet av dagen, eller jeg finner ut at jeg skal legge til kommentarer for ulike hendelser og slikt. Etter at jeg er ferdig med å skrive rapporten printer jeg ut framsida av kurven, med alle seksjo-

nene åpne. Det er jo nødløsninga vår nå. Vi må jo printe ut de tre-fire arkene, selv om jeg aldri har hatt behov for dem. Det blir mye flytting av papir fra printeren til makuleringsboksen.

Kapittel 5

Diskusjon

Dette kapittelet er delt i tre delkapitler som besvarer de tre forskningsspørsmålene som ble stilt i kapittel 1.4. Den første delen tar for seg ulike strategier for standardisering. Den andre delen diskuterer standardiseringsprosessen og ulike arenaer og aktører som er viktige i denne prosessen. Den siste delen gir anbefalinger og forslag til hvordan arbeidet med standardisering av helsefaglig innhold kan endres eller forbedres basert på diskusjonen i de foregående delene.

5.1 Standardisering av helsefaglig innhold

Elektroniske informasjonssystemer har blitt en naturlig del av hverdagen for folk flest, og stadig blir nye arenaer digitalisert. Hanseth (2000) påpeker at den gjensidige avhengigheten mellom ulike elementer som teknologi, aktører og arbeidsprosesser skaper de heterogene nettverkene vi kjenner fra infrastrukturen. I løpet av de siste årene har også ulike helsesystemer for pasientadministrasjon, pasientjournal og kurve blitt en viktig og kritisk del av den nasjonale informasjonsinfrastrukturen. Størrelsen og kompleksiteten til disse systemene gjør at man er avhengig av standardisering og integrasjon for å kunne koble sammen de ulike elementene. Når dette er på plass vil de ulike elementene bli en del av de fungerende infrastrukturene samfunnet er bygget opp av.

Standardisering av terminologi for kliniske variabler og andre parametre er ett av satsningsområdene som skal bidra til sømløs kommunikasjon i helsesektoren. Et konsistent og uavhengig språk vil danne grunnlaget for en felles

forståelse av informasjonen som flyter i systemet. En standard er derfor nødvendig for å kunne få en effektiv utveksling av data mellom ulike parter, samt for gjenbruk av informasjon til rapportering, forskning og kvalitetsledelse. I tillegg til at en enhetlig terminologi for helsefaglig innhold vil lette arbeidet for brukerne, er det også første skritt på veien til å identifisere og implementere beste praksis for pasientbehandling (Nasjonal IKT, 2009). Det er derfor bred enighet om at standardisering er avgjørende for å kunne utvikle informasjonssystemer som er tett integrert med andre helsesystemer innad i, og på tvers av helseforetak. Hvordan arbeidet skal foregå er det imidlertid ikke enighet om, og det pågår en rekke prosjekter både på regionalt og nasjonalt plan.

5.1.1 Nasjonale prosjekter

I Norge kommer «top-down» tankegangen for standardisering til syne gjennom statlig initierte prosjekter og reformer i statlig virksomhet. De mange nasjonale handlingsplanene og strategiene for elektronisk samhandling i helsesektoren er et av mange eksempler på dette. Disse planene presiserer at det er viktig å få en felles og enhetlig IT-infrastruktur, og et felles informasjons- og datagrunnlag for de mange helsesystemene som brukes i dag. Det arbeides derfor for å lage en felles løsning for alle de ulike helseforetakene. For nå dette målet er det satt igang en rekke nasjonale prosjekter, herunder Norsk Helsenett, e-resept og meldingsløftet. Antallet aktører, størrelsen og kompleksiteten av nasjonale systemer gjør imidlertid at slike prosjekter er vanskelige å styre, og det er gjentatte eksempler på forsinkelser i utviklingsprosessen. I følge Coiera (2009) vil prosjekter som følger denne strategien preges av en treg prosess og en manglende evne til å tilpasse systemene, både til behov som endres underveis i prosessen og til de lokale kontekstene.

Vi ser allerede hvordan dette påvirker framgangen i de nasjonale prosjektene for elektronisk samhandling. Både i *S@mspill 2007* og *S@mspill 2.0* erkjennes det at man ikke har kommet så langt i prosessen som forespeilet, siden omfanget og kompleksiteten til systemene er større enn først antatt. Arbeidet med å standardisere og integrere de nye og gamle systemene krever derfor mer arbeid enn beregnet, og de fastsatte målene har ikke blitt nådd. Dette kan i følge Hanseth (2000) også skyldes at myndighetene og standardiseringsorganisasjonene ikke har tilstrekkelig autoritet, eller evne til å påvirke de individuelle aktørene. Disse utfordringene medfører at standarder som utvikles ved en slik strategi, ofte har et stort behov for artikulasjonsarbeid, «work arounds» og andre tilpasninger for å gjøre dem brukbare i den enkelte organisasjon. Coiera (2009) argumenterer for at slike tilpasninger er viktige og tilstrekkelige

på kort sikt. Derimot vil omfanget av de mange tilpasningene over en lengre tidsperiode bidra til at systemet blir uhåndterlig, og dermed ubrukelig som et nasjonalt standardssystem.

Tiltak 27

Nasjonal IKT er en styringsgruppe for en felles strategi innenfor informasjons- og kommunikasjonsteknologi for de regionale helseforetakene. De koordinerer og samordner aktiviteter og tiltak som spesialisthelsetjenesten bidrar med til de nasjonale strategiene på området, herunder *Samspill 2.0*. De kommer dermed med nasjonale retningslinjer for hvordan IKT-utviklinga skal foregå på regionalt og lokalt plan. I strategiplanen for 2010–2012 er «*Innhold - Kliniske informasjonsprosesser*» ett av satsningsområdene og omfatter flere tiltak for standardisering av helsefaglig innhold, terminologier og prosedyrer (Nasjonal IKT, 2010).

Det finnes per i dag ikke en norsk standardterminologi for kliniske variabler, og det er til dels store forskjeller mellom de ulike helseforetakene når det gjelder begrepsbruk og systemleverandører. På bakgrunn av denne fragmenteringa ble «*Tiltak 27 - Forprosjekt for nasjonal definisjonskatalog for kliniske variabler i elektronisk pasientjournal og tilknyttede fagsystemer*» satt igang. Tiltaket er et forsøk på å komme med videre anbefalinger og tiltak i arbeidet med å standardisere slike systemer. For å gjøre prosjektet overkommelig omfatter Tiltak 27 kun elektroniske kurvesystemer, og begrenser seg til begreper for kliniske variable etter definisjonen: «*et navngitt objekt som kan innta ulike verdier ved måling, kvantifisering eller skåring, for eksempel verdier for blodtrykk, puls eller respirasjonsfrekvens*» (Nasjonal IKT, 2009).

Prosjektrapporten anbefaler utvikling av en nasjonal standard i form av en katalog av datastrukturer med tilhørende terminologi for bruk i elektroniske kurvesystemer. Denne definisjonskatalogen skal gjøres tilgjengelig på nett. På bakgrunn av funnene fra gjennomgangen av eksisterende terminologi, anbefales katalogen basert på openEHRs arketype/templates-metodikk, med knytting av begrep til SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms). Arketyperne er beskrevet mer detaljert i kap. 5.1.3.

Arbeidet med katalogen viser tegn til en «top-down»-prosess ved at innholdet i standarden i stor grad skal baseres på eksisterende internasjonale termer. Dette medfører at standarden overordna legger føringer for hvordan systemet skal se ut, og hvilke termer brukerne skal benytte. Likevel ser vi også elementer som er typiske for en «middle-out»-strategi, slik Coiera (2009) beskriver, ved

at arketypermetodikken anbefales for definisjon og framstilling av det kliniske innholdet. Denne anbefalinga legger føringer for systemdesignet, men det er opp til de enkelte leverandører å avgjøre hvordan dette skal implementeres i de ulike systemene. Dermed skal det ikke utvikles et nasjonalt standardsystem, men en standard for hvordan ulike systemer skal kunne kommunisere med hverandre.

Tiltak 39 og 41

For å følge opp anbefalingene fra Tiltak 27 om å standardisere ulike begrep og termer i brukergrensesnitt, har det blitt satt igang et mindre prosjekt «*Tiltak 39 - Termer og symboler*». Dette tiltaket skal realisere et fritt og åpent bibliotek av nasjonalt anbefalte symboler og tilhørende termer. Biblioteket skal kunne brukes av helse-IT leverandører ved utvikling av grensesnitt for kurveapplikasjoner og andre behandlingsrettede systemer (Nasjonal IKT, 2011). Det har derfor blitt fokusert på å finne symboler for framstilling av kliniske variable, ulike forordringer og utførelse av arbeidsoppgaver. Et utvalg aktuelle symboler ble testet ved brukbarhetslaboratoriet ved NSEP (Norsk Senter for Elektronisk Pasientjournal), og på bakgrunn av testresultatene har gruppa kommet med et sett av anbefalte symboler. Disse anbefalingene ble sendt ut til høring med frist 29.11.2011, men per mars 2012 har det ikke kommet en endelig utgave av prosjektrapporten (KITH, 2011).

«*Tiltak 41 - Terminologbinding av arketyper med eksisterende terminologier og SNOMED CT*» skal følge opp anbefalingene fra Tiltak 27 og 39, og realisere utviklinga av definisjonskatalogen. Begrepene i denne katalogen skal dermed bli en norsk standard for kliniske opplysninger i elektroniske kurvesystemer (Nasjonal IKT). Prosjektrapporten og de videre anbefalingene til dette prosjektet er per mars 2012 ikke ferdig.

Som nevnt tar tiltakene fra Nasjonal IKT bare for seg en liten del av det totale arbeidet som er nødvendig for å skape en nasjonal standard for klinisk terminologi og annet helsefaglig innhold. Tiltakene danner imidlertid et godt grunnlag for den videre prosessen:

Tiltakene er et utgangspunkt for videre arbeid med standardisering, men det er viktig at fagmiljøene og helseregionene involveres. . . Det må også være en form for elektronisk arena hvor man kan jobbe med standarder på tvers av helseregioner. Det er ikke realistisk at alt skal foregå på fysiske møter med noen få representanter.

Prosjektkoordinator KMF - HEMIT

Standardiseringsarbeidet i disse tiltakene har i stor grad blitt gjort av arbeidsgruppene med lite medvirkning fra andre aktører og representanter i helsesektoren. For å få en framgang i prosessen slik at standardene kan utvikles med tanke på et bredt spekter av brukere og kontekster, etterlyses det et større samarbeid på tvers av ulike fagmiljøer og helseregioner. Et bredere samarbeid og en større brukergruppe vil også kunne hjelpe i prosessen med å øke utbredelsen av standardene (Hanseth, 2000).

5.1.2 Regionale prosjekter

I 2002 ble sjukehusreformen gjennomført etter at *Lov om helseforetak* ble vedtatt av Stortinget i 2001. Dette medførte at staten overtok ansvaret for alle offentlige sjukehus og spesialisthelsetjenester fra fylkeskommunene, og organiserte disse regionsvis gjennom regionale helseforetak (RHF). De regionale helseforetakene organiserer sine sjukehus og helseinstitusjoner som helseforetak (Sosial- og helsedepartementet, 2001a). Denne reformen gjorde dermed de tidligere selvstendige sjukehusene til divisjoner i et større konsern. Det er derfor viktig å huske at de enkelte sjukehusene gjennom lang tid har etablert sin egen organisasjonskultur. En sammenslåing av disse til én region skaper ikke automatisk en felles kultur på tvers av foretakene, og det er dermed til dels store forskjeller innad i, og på tvers av regionene.

Lite regionalt samarbeid

Ved innføring av elektroniske systemer for å erstatte de papirbaserte systemene for pasientjournal og kurve har det vært lite samarbeid mellom de regionale helseforetakene. De har kjørt separate innføringsprosesser, og det er derfor store forskjeller mellom regionene både med tanke på hvor langt de har kommet i prosessen, og hvilke leverandører de har valgt å ta i bruk (Nasjonal IKT, 2009). Det er også valgt ulike systemer for ulike avdelinger og helseforetak innad i enkelte regioner. Helse Midt-Norge har tre kurvesystemer i bruk: et for vanlig sengepost og et for intensivavdelingene, i tillegg til et system for fødeavdelingene. Dette gir en ytterligere fragmentering av systemene og bidrar til å opprettholde gapet mellom regionene.

Vi ser imidlertid at det er tett samarbeid mellom leverandør og helseforetak. De nye systemene blir tilpasset de enkelte foretak og avdelinger ved at de lokale papirsystemene i stor grad legger grunnlaget for utviklinga. Nede på region- og helseforetaksnivå ser vi derfor at det i større grad benyttes en «bottom-up»-

strategi i arbeidet med å standardisere og integrere de ulike informasjonssystemene. Helse Midt-Norge har valgt en linje der de utvikler en felles regional standard for helsefaglig innhold og arbeidsprosesser, basert på ønsker og krav fra de enkelte avdelingene og fagmiljøene.

Strategien vi ser hos Helse Midt-Norge har visse fellestrekk med eksempelet fra Coiera (2009), der de enkelte tjenesteleverandørene gikk sammen i regionale koalisjoner. Disse koalisjonene arbeidet for å få en sammenkobling av de ulike systemene, i håp om at disse på sikt skal kunne forenes til et nasjonalt system. Det er imidlertid ikke en uttalt enighet mellom de regionale helseforetakene om å aktivt bruke en slik strategi mot en felles standard av helsefaglig innhold i journal- og kurvesystemene, slik som i eksempelet til Coiera.

Konsekvenser av nasjonale retningslinjer

Den store fragmenteringa i, og mellom, ulike helseregioner og helseforetak skaper dermed utfordringer ved utvikling og innføring av nasjonale standarder. Flere studier har påpekt at «top-down» standardisert terminologi ikke møter de lokale kontekstene, og dermed ikke passer helt inn i det miljøet det blir plassert (Bowker og Star, 1994; Rolland og Monteiro, 2002; Timmermans og Berg, 1997). Dette ble også synlig i arbeidet med Tiltak 27 der prosjektgruppa sammenlignet fem ulike internasjonale terminologier opp mot et utvalg av de viktigste kliniske variablene. Ingen av terminologiene dekket alle variablene fullt ut, et resultat som ligger tett opp til funnene fra Bakken et al. (2005). De viste at ingen systemer for terminologi og standarder tilfredsstillte alle kriterier for kompletthet, omfang og nøyaktighet i framstillinga av ulike konsepter.

Siden det ikke finnes en norsk standard, og heller ingen komplett internasjonal terminologi vil det derfor være behov for nyutvikling, oversetting og tilpassing av begrep til norske forhold. Tiltak 27 anbefaler knytting av begreper mot SNOMED CT ved utvikling av en norsk standard. Selv om terminologien ikke dekker de utvalgte variablene fullt ut, ble den ansett til å være den som best dekket kravene. Det at terminologien har et godt system for vedlikehold, revisjon og publisering gjennom IHTSDO (International Health Terminology Standards Development Organisation), og at Sverige og Danmark har gått inn som medlemmer her spilte også inn i dette valget.

Resultatene og de videre anbefalingene fra tiltakene til Nasjonal IKT skal ende i en nasjonal standard, og legger føringer for det videre arbeidet med standardisering hos de regionale helsesforetakene. Det er imidlertid viktig å huske at de nasjonale prosjektene har gått over en lang periode, og to og et halvt år

etter anbefalingene om en nasjonal definisjonskatalog kom er den fortsatt ikke realisert. Selv om den nasjonale standarden ikke er på plass, har det foregått mye arbeid for standardisering av terminologi, prosedyrer og arbeidsprosesser på regionalt/lokalt plan hos de ulike helseforetakene.

For å få et bedre samarbeid må det en eller annen forvaltningsmodell til. . . og standardene må tilgjengeliggjøres på en slik måte at leverandører og helseforetak kan oppdatere sine systemer direkte. Man kan ikke sitte med manuell oppdatering.

Prosjektkoordinator KMF - HEMIT

I Helse Midt-Norge er standardiseringsarbeidet tydelig gjennom utvikling av brukerdefinerte tjenester til KMF-modulene i DocuLive. Til tross for at Helse Midt-Norge har representanter i styringsgruppa i Nasjonal IKT stemmer ikke de regionale og nasjonale standardene helt overens. Lite samarbeid på tvers av fagmiljøer og trege prosesser rundt realisering av standardene bidrar til å opprettholde, og kanskje også utvide, gapet mellom nasjonale og ulike regionale standarder for helsefaglig innhold. Manglende prosedyrer for automatisk oppdatering av lokale systemer mot standardene bidrar også til at dette arbeidet blir enda mer utfordrende og ressurskrevende. Disse utfordringene blir større dess lenger tid prosessen tar.

5.1.3 Standardisering i Helse Midt-Norge

I 2004 ble det i forbindelse med arbeidet mot papirløs pasientjournal gjennomført en anbudsrunde i Helse Midt-Norge for å finne aktuelle kurvesystemer. Dette resulterte i de tre ulike kurvesystemene nevnt i kap. 5.1.2. Hele denne prosessen, fra tilbud til å få satt systemene i drift, har hele veien vært prega av forsinkelser, endringer og utsettelse. Utviklinga av KMF ble starta i 2005, men først i 2009 ble systemet satt i drift ved pilotavdelingene. En ny versjon av KMF er under utvikling, og en ny runde med pilotering av denne versjonen blir først satt igang høsten 2012. Det er fortsatt usikkert når systemet skal utbredes til alle aktuelle avdelinger i regionen.

KMF-prosjektet bærer litt preg av å være et «prøve seg fram prosjekt», med lite planlagte og formaliserte strategier eller planer for gjennomføring . . . mye forvaltning er heller ikke er på plass. Til det er det altfor lite penger. . . Det er en veldig tung prosess å dra, særlig i en periode hvor det har vært mye pengesparing.

Prosjektkoordinator KMF - HEMIT

Som det påpekes er det ikke tydelig hvilken strategi som ligger til grunn for KMF-prosjektet, og det har fellestrekk med alle de tre strategiene som Coiera (2009) beskriver. Sett i forhold til en «top-down»-strategi ser vi at ledelsen gjennom vedtak av anbudene tydelig har et uttalt ønske om å en fullverdig papirløs pasientjournal. Prosessen med å utvikle disse informasjonssystemene er satt igang, men vi ser at prosjektet har de typiske kjennetegnene med trege prosesser, forsinkelser og utsettelse.

Det er mange årsaker til forsinkelsene, blant annet er det en stadig justering av kravene til systemene etterhvert som man får større oversikt over hva man kan få til i systemet.

Administrator av KMF verktøy - HEMIT

Endringer og justeringer av krav underveis i prosessen er et kjent problem ved utvikling av informasjonssystemer med ulike «top-down»-strategier, eksempelvis fossefallsmodellen. Siden kravene blir fastlagt tidlig i prosessen vet ikke alltid brukerne hva slags system de egentlig vil ha, eller kan få. Etterhvert som de bygger opp en større forståelse for systemet underveis i prosessen endres også kravene (Sommerville, 2007). I tillegg til disse «top-down»-kjennetegnene, er det også tydelige innslag av «bottom-up»-strategi i KMF-prosjektet. Særlig i forhold til hvordan systemet legger til rette for å kunne støtte lokale variasjoner og kontekster gjennom tilpasning av system og innhold.

Brukerdefinerte tjenester i KMF

Leverandøren av DocuLive og KMF-modulene har levert et tomt «kurve-skall» og et endringsverktøy for å redigere og tilpasse tidslinjedelen av kurven til de ulike avdelingenes behov. Tidslinjedelen er beskrevet i kap. 4.5 og omfatter alle seksjoner og brukerdefinerte tjenester. Seksjonene «Dokumenter» og «Legemidler» omfattes imidlertid ikke av endringsverktøyet, og endringer som ønskes her må utføres av leverandør. For de delene av systemet som kan tilpasses er det HEMIT og Helse Midt-Norge som sammen har det administrative ansvaret for endringer.

Tilpasningen av KMF til de ulike fagmiljøene og avdelingene gjøres i hovedsak gjennom utvikling av brukerdefinerte tjenester (BDT). Dette er observasjoner eller aktiviteter som kan forordnes i KMF-modulene til DocuLive. Eksempler på slike tjenester er parametre som skal registreres i kurven, slik som *puls* og *blodtrykk*, eller ulike aktiviteter og avtaler som skal vises i dagsplanen til den enkelte pasient. Det er med andre ord store tilpasningsmuligheter i verktøyet,

og KMF-modulene i DocuLive kan dermed skreddersys til hver enkelt avdeling etter en tydelig «bottom-up» strategi.

Selv om det er muligheter for å tilpasse systemet til de ulike avdelingene er målet til Helse Midt-Norge at innholdet skal være felles for hele regionen. De neste avsnittene vil likevel vise hvilke muligheter det er for lokal detaljtilpassning i KMF.

Endringsverktøyet

I endringsverktøyet til KMF kan man definere ulike *kurvemaler*. Disse er i utgangspunktet laget for tilgangskontroll, og gir muligheter for ulike tilgangsprofiler. Malene har definert *x*-antall *kurvegrupper*, som igjen inneholder *x*-antall *kurveseksjoner*. Vær oppmerksom på at språkbruken mellom den generelle beskrivelsen av KMF-systemet i kap 4.5 og endringsverktøyet for KMF er noe forskjellig. En «seksjon og dens parametre» i den generelle beskrivelsen viser til hva endringsverktøyet kaller «kurvegruppe og dens kurveseksjoner». En kurveseksjon vil altså kunne inneholde én eller flere brukerdefinerte tjenester, der tjenestene har én eller flere parametre tilknyttet seg som også defineres gjennom verktøyet. Tabell 5.1 viser forholdet mellom de ulike elementene i KMF.

	Antall	Ansvar	Eksempel
Kurvemal	2	HEMIT	Psykiatri, Somatikk
Kurvegruppe	12	HEMIT	
Kurvegruppe	2	Leverandør	Medikamenter og sykepleietiltak
Kurveseksjon	30	HEMIT	Kliniske observasjoner
Kurveseksjon	3	Leverandør	Væskeregnskap inn/ut (design) og sykepleietiltak
BDT	177	Reg. arbeidsgr.	Puls, Blodtrykk

Tabell 5.1: Forhold mellom maler, grupper, seksjoner og BDT i KMF

Vi ser her at HEMIT i samarbeid med den regionale arbeidsgruppa for godkjenning av brukerdefinerte tjenester, har hovedansvaret for å tilpasse og administrere KMF. Leverandøren har ansvaret for de delene av systemet som omfatter «medikamenter» og «sykepleietiltak», samt «væskeregnskap». Dette innebærer at innholdet i KMF i stor grad bestemmes av den regionale arbeidsgruppa, som er representanter fra de enkelte fagmiljøene og helseforetakene.

I tillegg til mulighetene for å definere maler, grupper, seksjoner og BDTer, er det en egen del i endringsverktøyet som tillater definisjon av ulike stiler for grafisk visning i KMF. Her er det en rekke valgmuligheter knyttet til valg av ikoner, farger på tekst og linjer, fonter og lignende. Det er imidlertid viktig å ta hensyn til hva som gir et godt grensesnitt til brukerne. Nasjonal IKT har som nevnt kommet med anbefalinger og retningslinjer knyttet til bruk av symboler og termer i elektroniske kurvesystemer.

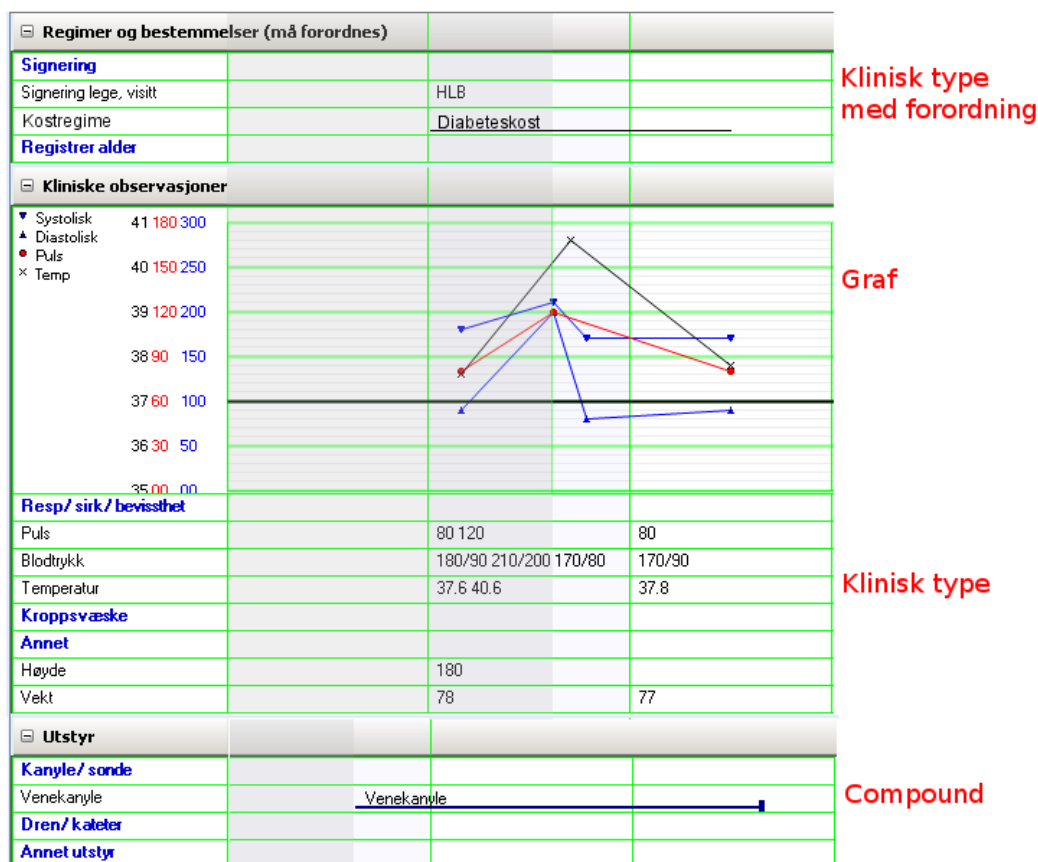
Anbefalingene fra Tiltak 39 som er knyttet til termer for kliniske variabler følges allerede i DocuLive og KMF. Det er derimot noen avvik i forhold til symbolbruk. Når den endelige rapporten foreligger vil Helse Midt-Norge ta hensyn til de anbefalte symbolene. Flere symboler i DocuLive og KMF vil da bli endret slik at de følger disse anbefalingene. Noen symboler, eksempelvis «info-symbolet» for tilleggsinformasjon, vil imidlertid beholdes slik det er i dag. De vil dermed avvike noe fra anbefalingene, men det anses som viktigere å opprettholde en konsistent symbolbruk i hele DocuLive. Helse Midt-Norge vil også avvike fra anbefalingene i forhold til presentasjon av seponerte legemidler. Symbolanbefalingene tar ikke særlig hensyn til funksjonaliteten i elektroniske systemer, men gjenspeiler bruk av symboler på papir. Seponering håndteres i KMF gjennom bruk av egen seksjon, samt flere andre funksjoner som sørger for sikker legemiddelhåndtering.

Dette innebærer at deler av systemet vil opprettholde dagens regionale standard gjennom bruk av egne symboler og prosedyrer, og dermed avvike noe fra den nasjonale standarden. Dette bidrar til å opprettholde, og på sikt kanskje også øke gapet mellom den nasjonale og de regionale standardene.

Kurvegruppe, kurveseksjon og brukerdefinerte tjenester

Kurvegruppene har en tittel og en definert tilgangsprofil som avgjør hvem som kan lese og registrere/skrive data til seksjonene i den aktuelle gruppa. «Kliniske observasjoner» er tittelen på en av disse gruppene, som har flere kurveseksjoner under seg, for eksempel «puls» og «blodtrykk». Seksjonene har i tillegg til tittelen en type som avgjør hvordan data registreres og presenteres. De fire ulike seksjonstypene er illustrert i figur 5.1. For de ulike seksjonene og tjenestene kan man bestemme hvem som kan forordne og registrere data, og hvorvidt data kan registreres uten at tjenesten er forordnet på forhånd.

Graf brukes for å få en visuell framstilling av de registrerte dataene. Det er ikke mulig å vise mer enn 4 BDTer i samme graf-seksjon, noe som skyldes problematik i forhold til lesbarhet, hjelpelinjer og definering av standardområder.



Figur 5.1: Kurveseksjon - Typer

Ofte blir blodtrykk (over- og undertrykk), puls og temperatur framstilt i grafer. *Klinisk type* viser registrerte data som tallverdier i tabellform, mens *compound* viser en sammenhengende linje for en tjeneste og brukes i hovedsak for utstyr. Den siste typen er en *klinisk type med forordning* og fungerer på mange måter som *compound*-typen, men må ikke ha linjevisning. Denne typen brukes for data som foregår over en lengre periode, i hovedsak for kurvegruppa «Regimer og bestemmelser» for å vise eventuelle kost- eller smittevernregimer.

Utfordringene ved grafisk framstilling av de målte verdiene i samme grafseksjon kom til syne ved utvikling BDTer for blodtrykk og puls. Dette ble særlig synlig da KMF skulle kvalitetssikres for kuvøseposten, siden nyfødte har lavere blodtrykk og langt høyere pulsfrekvens enn voksne. For å få grafen lesbar for de aktuelle parametre også ved kuvøseposten måtte standardområdet og hjelpelinjene endres.

Kurvemaler

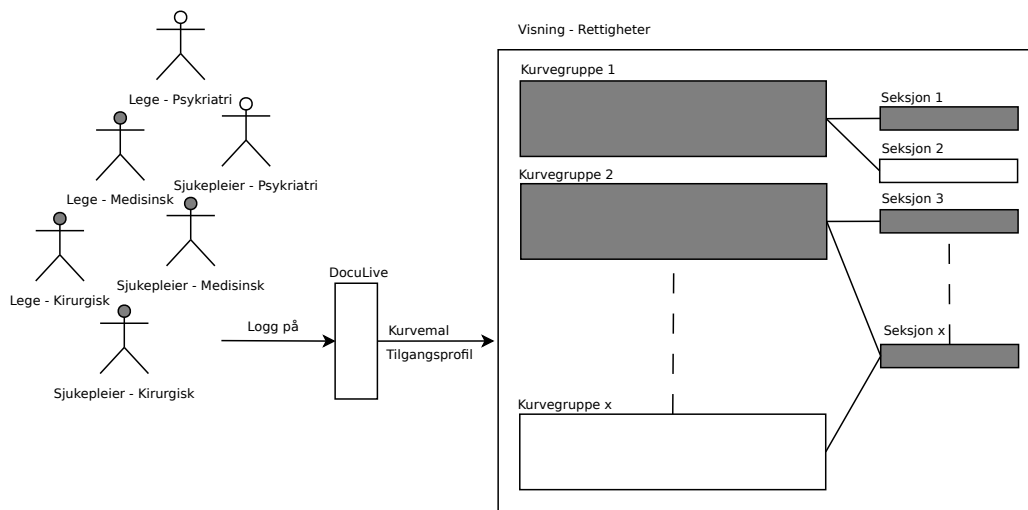
På grunn av mulighetene kurvemalene gir for tilgangskontroll kan disse brukes for å filtrere bort kurvegrupper, kurveseksjoner og BDTer som ikke er relevante for enkelte avdelinger eller fagmiljøer. I tillegg kan ulike kombinasjoner av tjenester og maler brukes slik at de støtter opp om forventede (standard) pasientforløp og «behandlingspakker».

I praksis innebærer skillet mellom malene at kurvemalen for psykiatri hindrer brukere med denne malen å se kurveinformasjon som er registrert ved somatiske avdelinger, og omvendt. Etterhvert som det blir definert flere BDTer vil det bli mer aktuelt å filtrere irrelevante kurvegrupper og kurveseksjoner, både for visning og registrering av data, basert på disse malene.

Fram til nå har vi kun lagd to maler, én for somatikk [legemlige sjukdommer] og én for psykiatri. . . Ved flere tjenester blir også presentasjon viktigere, for eksempel med ulike maler og visninger. Vi har nå lagt oss på en linje hvor vi kjører lik mal for de forskjellige avdelingene i redsel for å uforvarende «skjule» innhold.

Administrator av KMF verktøy - HEMIT

Figur 5.2 illustrer overordnet hvordan man kan filtrere eller skjule innhold basert på de tilgangsprofilene som malene gir.



Figur 5.2: Kurvemaler bestemmer tilgang til innhold

Når de ulike brukerne logger seg på DocuLive for å få tilgang til KMF vil kurvemalen for den aktuelle avdelinga lastes, og på bakgrunn av denne malen avgjøre hvilke grupper, seksjoner og data som skal vises i kurven. I figur 5.2 er dette illustrert ved at personell innen somatikk (grå hoder) vil få opp en kurve som viser de grå gruppene og seksjonene. I hovedsak vil alle kurvegruppene være aktuelle og tilgjengelige for alle maler. Det er med andre ord særlig kurveseksjonene og de brukerdefinerte tjenestene som vil skille de ulike avdelingene og fagmiljøene fra hverandre.

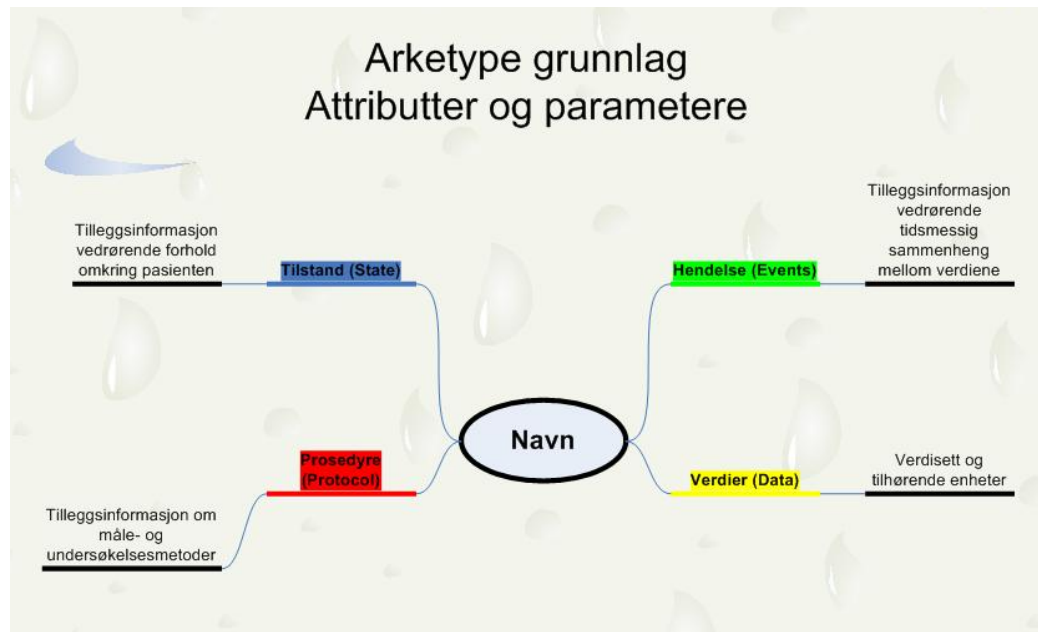
Arketyper som grunnlag for brukerdefinerte tjenester

Helse Midt-Norge tok tidlig i KMF-prosjektet i bruk arketyper fra openEHR og har tatt utgangspunkt i disse ved utvikling av de brukerdefinerte tjenestene. I ettertid har også Nasjonal IKT sett styrken i denne metoden, og anbefaler i tiltak 27 bruk av arketyper i den nasjonale definisjonskatalogen.

openEHR er et åpent rammeverk for håndtering, lagring og utveksling av helsefaglig innhold i elektroniske pasientjournaler. De bruker såkalte arketyper for å beskrive komplette kliniske konsepter som informasjonsmodeller, men skiller mellom struktur og innhold. På denne måten legger arketyperne til rette for at man ved utvikling av systemet fritt kan velge den terminologien som passer best, eksempelvis med kobling av begreper til SNOMED CT slik tiltak 27 anbefaler. Arketyperne legger også til rette for menneskelig lesing og forståelse ved at de benytter *tankekart* (en. «mind maps») for grafisk framstilling (Nasjonal IKT, 2009; openEHR, 2007).

Egenskapene til arketyperne gjør at det er gode muligheter for lokale tilpasninger av begrep samtidig som de sørger for at innholdet følger en fast struktur. Dermed kan de behandles konsist av ulike elektroniske systemer. Dette viser at det også er trekk fra «middle-out»-strategien i KMF-prosjektet slik Coiera (2009) beskriver. Strategien er et forsøk på å kombinere det beste fra de to andre strategiene, og dermed minimere gapet mellom behovene hos de enkelte helseforetakene og de nasjonale målene. Det erkjennes at de ulike aktørene i prosessen har ulike forventninger, ressurser og ekspertise, og det fokuseres derfor på å legge ansvar og oppgaver til de institusjonene som kan det best. Ved å ha et statlig, overordna perspektiv samtidig som det legges til rette for lokale variasjoner, bidrar dette til å utvikle robuste systemer som passer flere kontekster.

Det er definert tre typer av arketyper, der «*Observation*» er den mest relevante ved utvikling av brukerdefinerte tjenester i KMF-modulene. Figur 5.3 viser det generelle tankekartet for Observation-typen, og dataelementene som må defineres for denne typen.

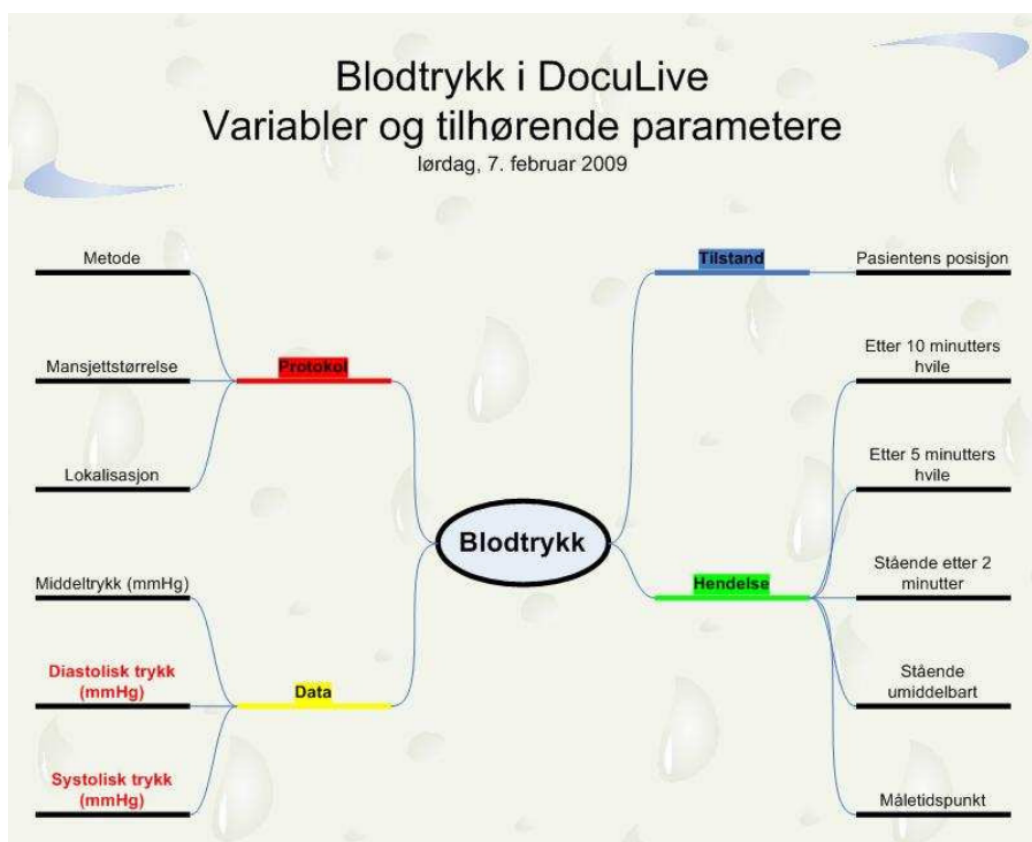


Figur 5.3: Arketype - «*Observation*» type, oversatt til norsk

Verktøyet for arketyperne i openEHR legger til rette for å oversette og redigere arketyperne, samt knytte dem til terminologi ved å koble hver enkelt «løvnode» til et begrep. Det er også mulig å lage såkalte *maler* (en. «*templates*») i dette verktøyet, der disse brukes for å samle flere arketyper og legge begrensninger for en spesifikk kontekst.

Figur 5.4 viser hvordan den brukerdefinerte tjenesten *Blodtrykk* i KMF er definert ved bruk av arketyper. Vi ser at parametrene i arketypen gjenspeiles i figur 4.6 (side 57) som viser registreringsdialogen for blodtrykk i KMF. Parametrene som er skrevet med rød tekst angir hva som er obligatoriske felter.

Arketyperne er laget for å presentere en komplett oversikt over en klinisk variabel, uavhengig av kontekst. Ved bruk av arketyper for framstilling av brukerdefinerte tjenester må vi derfor se på parametrene i arketypen som et maksimumsdatasett. Sammen presenterer de ulike parametrene variabelen for alle mulige sammenhenger. Det er dermed mulig å registrere langt flere parametre enn hva man til nå har gjort i de papirbaserte kurvene. De ulike avdelingene



Figur 5.4: Arketype - Blodtrykk, oversatt til norsk

og fagmiljøene kan derfor ha svært ulike behov for hva som ønskes registrert i systemet. For å få kartlagt disse behovene, og få fram ønsker om å registrere flere parametre, er det viktig å få en god dialog mellom fagmiljøene i helseforetakene og HEMIT som administrerer disse BDTene. Når alle behov er kartlagt kan det legges til rette for at også disse parametrene kan registreres i KMF gjennom de brukerdefinerte tjenestene.

5.1.4 Kombinasjon av strategier

Som vist pågår det mye arbeid og mange parallelle prosjekter for å komme fram til felles standarder for elektroniske helsesystemer, både på nasjonalt, regionalt og lokalt plan. Mange ulike strategier brukes for nå dette målet. De nasjonale prosjektene følger i stor grad en «top-down»-strategi der de legger føringer for hvordan systemer og terminologier skal utvikles. De regionale og lokale prosjektene preges derimot av en «bottom-up»-tilnærming med

tett samarbeid mellom utvikler og helseforetak. Samtidig ser vi eksempler på «middle-out»-strategi. Dette ser vi både gjennom Helse Midt-Norges satsning på å utvikle en regional standard, og gjennom Nasjonal IKTs anbefaling av arketypermetodikken. Med bruk av arketypermetodikken overlates ansvaret for å følge opp og innføre standarden til de regionale helseforetakene og deres systemleverandører.

Coiera (2009) påpeker at en av de største fordelene ved «middle-out»-strategien er hvor enkelt det er å gå fra «top-down» eller «bottom-up» til en variant som ligger mellom disse. Meum et al. (2012) viser hvordan det studerte eksempelet over en lengre tidsperiode nærmet seg en «middle-out» strategi ved å legge til rette for «bottom-up» tilpasning av den «top-down» initierte terminologien. Det oppstod dermed en standardisert terminologi gjennom en *gjensidig skapende* prosess (Ellingsen et al., 2007).

I caset som Meum et al. fulgte ble det innført obligatorisk bruk av en internasjonal terminologi og klassifisering innen sjukepleie; et tydelig eksempel på en «top-down» strategi. Etterhvert som sjukepleierne tok i bruk og ble kjent med terminologien ble den en viktig og integrert del av arbeidsoppgavene. Det ble imidlertid også klart at det manglet dekkende begrep for deler av praksisen, og det ble derfor lagt til muligheter for å definere og bruke egne begrep; en strategi mer i retning av «bottom-up». Innføring av de lokale begrepene resulterte i redusert bruk av den formelle standarden, men en analyse av begrepene viste imidlertid at det var tett kobling til de formelle standardbegrepene. Mange av de lokale begrepene kombinerte to ulike standardbegrep som sammen ble mer fullstendig og dekkende. Det kom også fram at begrepene i standarden var foretrukket framfor lokale begrep i tilfeller der man kunne velge.

Eksempelet fra Meum et al. viser hvordan man ved å kombinere de ulike strategiene. Med utgangspunkt i en «top-down» strategi ender de opp med en variant som ligger nærmere midten ved å legge til rette for noe tilpasning fra bunnen. I Helse Midt-Norge kommer det også tilsyne en kombinasjon av ulike strategier. Ledelsen har initiert utviklinga av et regionalt standardssystem etter «top-down»-prinsipper. Samtidig ser vi at de lokale papirsystemene danner grunnlaget for de brukerdefinerte tjenestene, og mulighetene som endringsverktøyet gir for tilpasning støtter opp om en «bottom-up»-strategi. Siden KMF følger de nasjonale anbefalingene for bruk av arketypermetodikk ved utvikling av BDTer, legges det derfor tilrette for å utvikle et system som følger en nasjonal standard for struktur og terminologi. I så måte ligger strategien i Helse Midt-Norge tett opp til «middle-out».

Balansen mellom det generelle og spesielle

Gjennom bruk av arketypermetodikk legger man til rette for å registrere flere parametre. Dette bidrar til en mer presis og komplett måte å registrere data på, noe som kan bedre pasientbehandlingen ved å lette arbeidet med å sette diagnose og bestemme videre behandling. I tillegg gir et større datagrunnlag bedre muligheter for å kunne analysere og forske på innholdet knyttet til kliniske variabler i ettertid. Det er imidlertid viktig å huske at større detaljrikdom og presisering av data og prosedyrer ikke bare gir positive effekter. Brukerne kan oppfatte at systemet blir komplekst og tungvint, og at det derfor kreves mye leting og ekstraarbeid å få fullført ulike registreringer og prosedyrer (Bowker og Star, 1994; Rolland og Monteiro, 2002).

For å sørge for at brukbarheten opprettholdes for alle avdelinger og fagmiljø, må man i tillegg til maksimumsdatasettet i arketyperne derfor også bli enige om hvilke parametre som er nødvendige i minimumsdatasettet. Også her er det utfordringer ved utvikling av kategorier eller registeringsalternativer. I følge Ellingsen et al. (2007) og Rolland og Monteiro (2002) kan det lett oppstå situasjoner der man må finne nye måter å presentere og registrere data dersom alternativene eller kategoriene er for store og upresise. Slike situasjoner vil dermed undergrave målet om lik og nøyaktig registrering for alle brukere. For at de brukerdefinerte tjenestene skal tjene formålet er det derfor tydelig at det må være en balansegang mellom hva som oppfattes som for detaljert og spesielt, og det som er for upresist og generelt.

Studien til Meum et al. (2012) illustrerer dette problemet. Standarden som er «top-down» intitert gir kategorier som er for brede og som derfor ikke passer helt med det spesialiseringsnivået man ønsker. Muligheten til å lage egne begrep ble dermed en viktig og nødvendig metode for å redusere det semantiske gapet mellom standarden og de lokale variasjonene. Dette understreker at det å dele informasjon og kunnskap ikke kun handler om å overføre den gjennom innføring av en standardisert terminologi. Det krever også en prosess for å oversette og omforme domenespesifikk kunnskap til de lokale kontekstene. De observerte metodene for fiksing og triksing med standarder er dermed ikke en svakhet ved prosessen, men en nødvendig forutsetning for å få standarden til å fungere.

Endringsverktøyet til KMF gir muligheter for å spesifisere kurven og de brukerdefinerte tjenestene ned til detaljnivå for hver enkelt avdeling. Det er imidlertid ikke på denne måten man ønsker å bruke dette verktøyet. Helse Midt-Norge har bestemt at de brukerdefinerte tjenestene skal være like og tilgjengelige for alle avdelinger og foretak i regionen. Utviklingen av disse tjenestene danner

dermed grunnlaget for en regional standard for observasjoner, aktiviteter, prosedyrer og annet helsefaglig innhold, på tvers av helseforetak og fagmiljøer. Slik standardiseringsprosessen i Helse Midt-Norge er nå, fungerer endringsverktøyet som et utviklingsverktøy. På sikt ønsker man imidlertid å begrense bruken av verktøyet til forvaltning av tjenestene, samt videreutvikling av tjenester ved endring i behovene.

5.1.5 Konklusjon

Som denne diskusjonen viser er det en rekke eksempler på hvordan elementer fra de ulike strategier gjenspeiles i både det nasjonale og regionale arbeidet for standardisering av helsefaglig innhold. Det er imidlertid ikke slik at de observerte strategiene passer helt overens med hvordan de beskrives i Coiera (2009). Det er derfor tydelig at elementer og kombinasjoner fra alle disse strategiene brukes i arbeidet med neste generasjons elektroniske pasientjournal. Meum et al. (2012) viste at en gjensidig skapende prosess, med kombinasjon av flere ulike strategier var en suksessfaktor ved innføring av standardiserte verktøy for terminologi og arbeidsprosesser.

Det pågår mye «ukoordinert» standardiseringsarbeid på nasjonalt og regionalt plan, og det ser derfor ikke ut til at det er gjort et aktivt valg av en klar strategi for utvikling av en nasjonal standard for helsefaglig innhold. Strategiene som kommer til syne ser heller ut til å stamme fra flere mer, eller mindre, ukoordinerte prosjekter.

Den største årsaken til forsinkelsene i KMF-prosjektet er nok de organisasjonsmessige. . . systemene griper så dypt inn i de daglige arbeidsoppgavene at det kreves enormt mye arbeid for å få det til. Det tar lang tid å bygge opp en modenhet for endringer i arbeidsprosesser og organisasjonen i en sånn organisasjon som helsevesenet. . . Det er farlig mye økonomi i bildet her.

Administrator av KMF verktøy - HEMIT

Den viktigste suksessfaktoren for utvikling av standardiserte informasjonssystemer er nok derfor ikke hvilken strategi som velges, men at det faktisk tas en avgjørelse. For å få fullført prosjektet må strategien legges opp til å inkludere de ulike helseregionene og fagmiljøene, og ressursene som trengs må være til stede. Slik Coiera beskriver vil en variant av «middle-out» strategien best støtte opp om disse faktorene.

5.2 Arena for standardisering

De ulike avdelingene og helseforetakene i Helse Midt-Norge har alltid vært egne «øyer» i et større landskap. Avdelingene har hatt egne papirsystemer som er spesialtilpasset de oppgavene de skal utføre, og språket og terminologien er prega av lokal sjargong. For å kunne komme til enighet om en felles standard for terminologi og helsefaglig innhold er det viktig å bli enige om hva som er nødvendig informasjon, og dermed finne en balansegang mellom det generelle og spesielle. Perspektivet som Pollock et al. (2007) gir for utvikling av generiske informasjonssystemer gir gode innspill til hvordan denne prosessen kan styres. De påpeker at man ved å kombinere det tradisjonelle synet og metodene for tilpasning med ulike strategier for generalisering (en. «generification»), kan betrakte de ulike lokale variasjonene og kontekstene som én og samme.

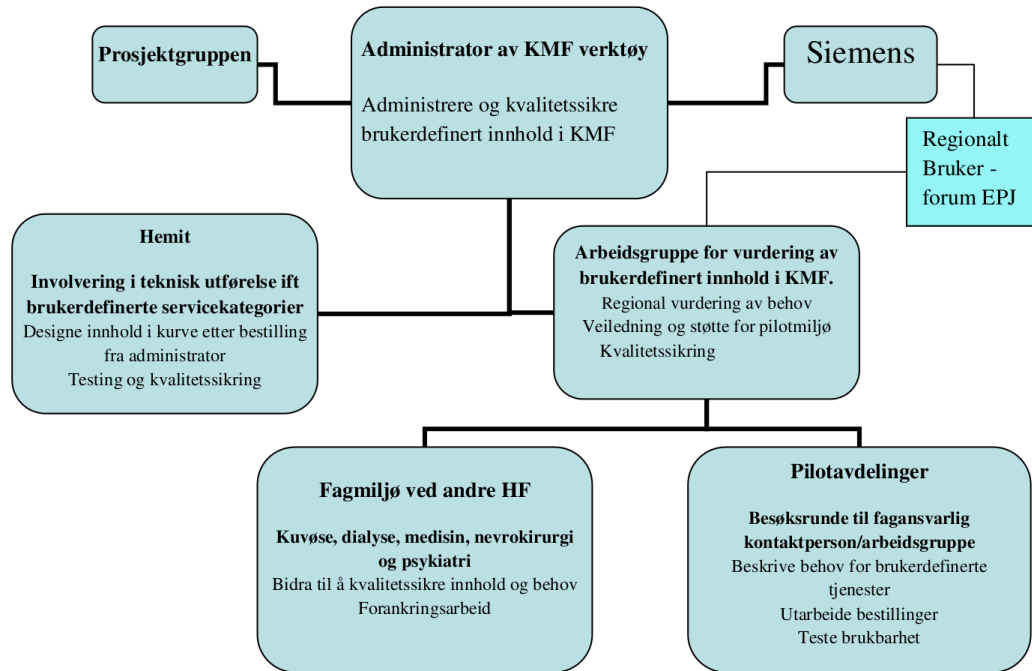
5.2.1 Brukerforum

Ved utvikling av slike generiske systemer må man derfor ta hensyn til et større fellesskap av brukere (en. «community») i stedet for enkeltstående kunder. Dette gjør at utviklere og leverandører også må endre hvordan de ser på, og inkluderer de ulike brukergruppene i utviklingsprosessen. Siden det skal utvikles en regional standard for helsefaglig innhold må alle de ulike avdelingene og foretakene sees og oppfattes som et slikt fellesskap. Alle er brukere av det samme arbeidsverktøyet, men de representerer ulike yrkesgrupper og fagmiljøer, og vil derfor fremme ulike ønsker og krav i generaliseringsarbeidet. For å få et fungerende fellesskap understreker Pollock et al. (2007) at det må etableres en arena eller brukerforum der leverandør og utvikler kan engasjere brukerne til å bidra i denne generaliseringprosessen.

Regional arbeidsgruppe for godkjenning av BDT

For å kunne komme til en faglig enighet om innholdet i kurven og de brukerdefinerte tjenestene ble det oppretta en «*Regional arbeidsgruppe for godkjenning av brukerdefinerte tjenester i KMF*». De hadde som formål å sikre god kvalitet på det faglige innholdet, og utforminga av de brukerdefinerte tjenestene før de ble tatt i bruk i pilotprosjektene. De skulle også sikre at regionale behov og interesser ble ivaretatt, og at systemet i så stor grad som mulig får en lik anvendelse i regionen ved utbredelse av prosjektet.

Figur 5.5 viser hvordan arbeidet med KMF var organisert fram mot pilotprosjektene. Arbeidsgruppa bestod på det tidspunktet stort sett av de lokale prosjektlederne for pilotene og ressurspersoner fra HEMIT. Denne organiseringa ligger dermed nærmere utvikling for enkeltkunder enn for større fellesskap slik Pollock et al. beskriver.

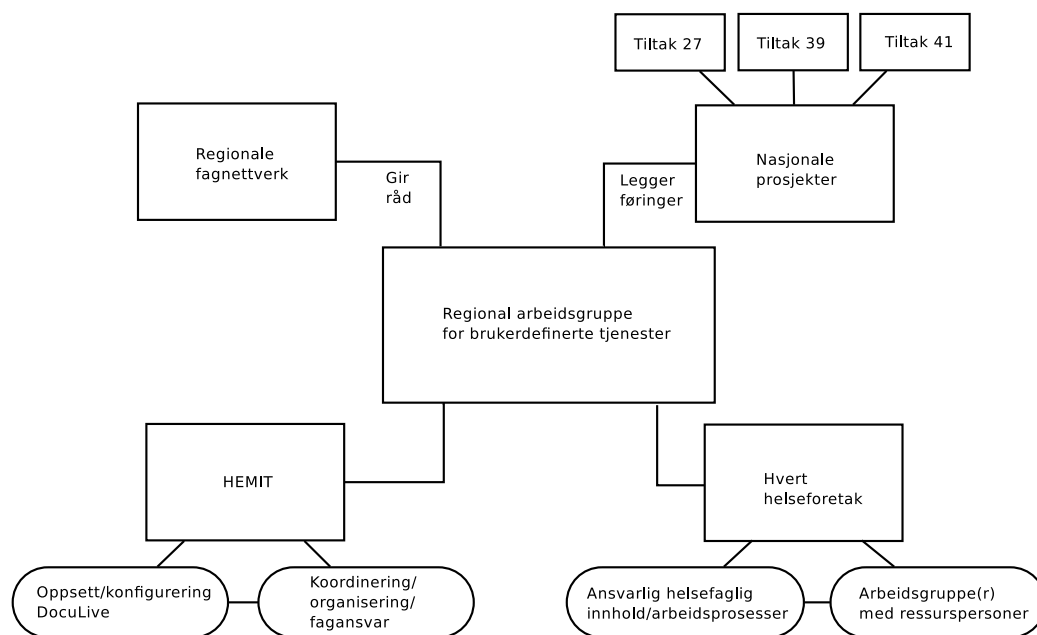


Figur 5.5: Organisering av KMF fram mot pilot (Helse Midt-Norge, 2009b)

Når KMF nå skal gjennom en ny runde med pilotering av den nye versjonen, og deretter videre utbredelse til alle avdelingene i regionen, ser man at den tidligere organiseringa ikke lenger er hensiktsmessig. Etterhvert som flere avdelinger implementerer systemet vil antallet brukere og ulike brukergrupper også økes. Det blir dermed et større behov for et fellesskap der man kan komme til enighet om mer generelle løsninger på særegne krav og utfordringer.

Den nye arbeidsgruppa skal ivareta erfaringene, resultatene og vedtatte prinsipper fra den forrige arbeidsgruppa, og de skal fortsatt være kontaktpunkt og talerør ut mot de ulike helseforetakene. Organisasjonskartet i figur 5.6 viser hvordan den nye arbeidsgruppa er planlagt organisert fram mot ny pilot og videre bredding. Ved innføring av KMF i hele regionen, eventuelt når «Program for legemiddelkjeden i Helse Midt-Norge» finner det hensiktsmessig, skal arbeidsgruppa organiseres som en brukergruppe under Regionalt Brukerforum EPJ (Helse Midt-Norge, 2012b).

Vi ser her at den regionale arbeidsgruppa vil bestå av representanter fra HEMIT og de enkelte helseforetakene. Gruppas leder skal ivareta og koordinere helsefaglige behov i regionen, og må derfor ha helsefaglig bakgrunn og forståelse for arbeidsprosesser ved sjukehusene. Representanter fra HEMIT vil fortsatt være ansvarlige for design, oppsett og vedlikehold av BDTene gjennom endringsverktøyet. I tillegg vil det i hvert helseforetak opprettes en 50% stilling som får lokalt ansvar for helsefaglig innhold og arbeidsprosesser i forbindelse med innføring av KMF. Denne blir en del av den regionale arbeidsgruppa, og skal koordinere lokal arbeidsgruppe(r) for helsefaglig innhold og brukerdefinerte tjenester. Disse gruppene skal bestå av ressurspersoner fra fagmiljøene som kan bidra i arbeidet med å standardisere helsefaglig innhold og arbeidsprosesser.



Figur 5.6: Organisasjonskart for brukerdefinerte tjenester i KMF

Den regionale gruppa skal sammen med de ulike avdelingene kartlegge og vurdere deres behov for hvilke brukerdefinerte tjenester som må være implementert før oppstart av KMF i avdelinga. Ved utvikling og godkjenning av tjenestene vil det være aktuelt å bruke de 19 regionale fagnettverkene, og deres ekspertise på ulike fagområder, for å få råd ved utforming av BDTene. Arbeidet med å utvikle tjenestene vil også preges av de føringene og anbefalingene som kommer av nasjonale tiltak og prosjekter, eksempelvis Tiltak 27, 39 og 41.

I tillegg til å godkjenne og kvalitetssikre nye og endrede tjenester skal arbeidsgruppa også bidra til å utvikle et bestillingsskjema for BDT. Dette skjemaet skal senere brukes av de ulike avdelingene eller fagmiljøene når de har behov for nye eller endrede brukerdefinerte tjenester.

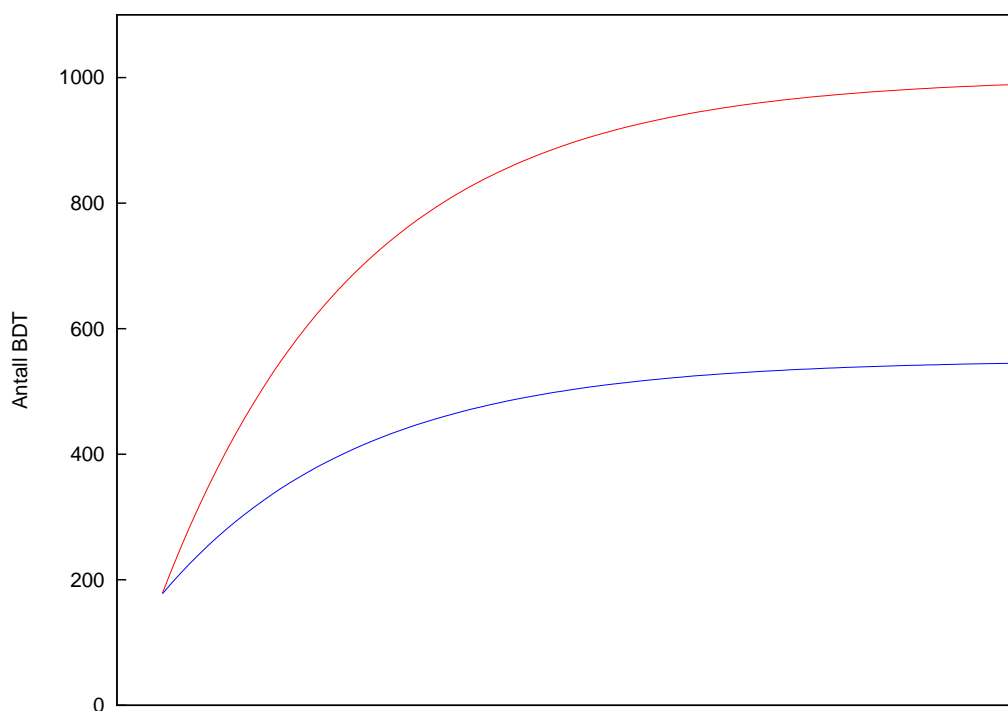
Generisk kjerne

Pollock et al. (2007) påpeker at startfasen til informasjonssystemer er avgjørende for om systemet kan bli generisk, og dermed attraktivt for mange ulike brukergrupper. Det starter i det små med få brukere, og det fellesskapet som er avgjørende for videre utvikling, bruk og spredning er foreløpig ikke på plass. I denne fasen utvikles den grunnleggende funksjonaliteten etterhvert som brukerne kommer med ønsker og krav til systemet. I studien til Pollock et al. (2007) ble dette gjort gjennom utvikling av en generisk kjerne med en rekke maler som brukerne kunne velge mellom, og tilpasse til sine lokale forhold.

KMF-prosjektet i Helse Midt-Norge har flere fellestrekk med denne studien. Modulene til DocuLive er i utgangspunktet utvikla som en kurve for vanlige sengeposter, men det antas at systemet er så generisk at det er brukbart også for mer spesialiserte avdelinger. Noen av pilotavdelingene er derfor valgt for å teste hvordan kurven fungerer for avdelinger som ligger i grenselandet for hva systemet egentlig er designet for. Kuvøseposten er en slik avdeling, og ligger i grenselandet mellom sengepost- og intensivavdeling.

Før KMF ble implementert ble behovene for brukerdefinerte tjenester hos de ulike avdelingene kartlagt slik at systemet kunne tilpasses de enkelte avdelingene. De fleste av dagens 177 tjenester ble utvikla og godkjent av den første arbeidsgruppa før oppstart av pilotprosjektene. Noen nye behov dukket imidlertid opp under pilottestene. Erfaringene fra pilotprosjektene tilsier at det vil bli behov for en rekke nye BDTer for hver nye avdeling som tar i bruk KMF. Det er imidlertid ingen som vet akkurat hvor mange tjenester man vil ende opp med etter at KMF har blitt innført ved alle avdelingene i Helse Midt-Norge. De ansvarlige for KMF ved HEMIT har estimert antallet til å ligge et sted mellom 500 og 1000.

Figur 5.7 er en grov skisse som forsøker å illustrere hvordan utviklinga av de brukerdefinerte tjenestene kan se ut i tida framover. Det estimerte antallet BDTer forventes å ligge mellom de to kurvene. Til grunn for figuren er det en antagelse om at det er behov for færre nye tjenester etterhvert som tjenestebiblioteket blir større. Det er også naturlig å se for seg at utviklinga vil ha en «trappetrinn-tendens» heller enn jevn stigning, siden det vil utvikles mange nye tjenester for hver nye avdeling som implementerer KMF.

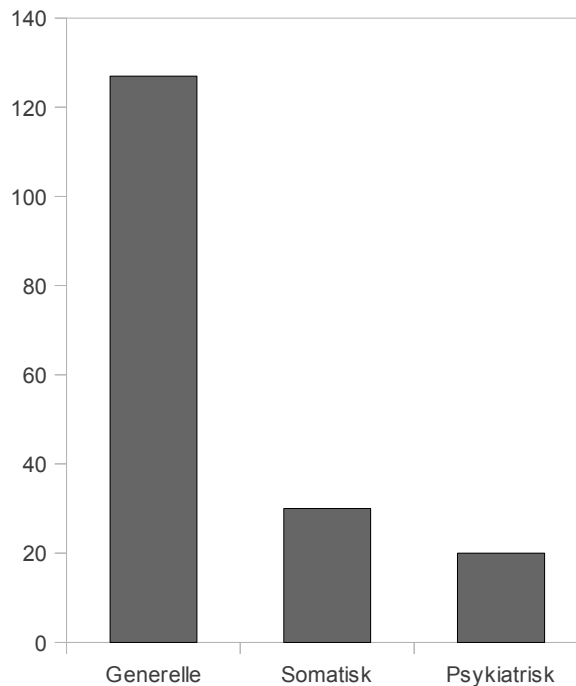


Figur 5.7: Estimert utvikling av BDT over tid

Studien til Pollock et al. (2007) viste hvordan leverandøren av systemet stadig la til ny funksjonalitet i den generiske kjernen for å møte de nye og endrede kravene til nye kunder og brukere. Systemet ble derfor mer komplekst, uoversiktlig og mindre brukervennlig, og leverandøren ble tvunget til å ta et valg om videre utviklingsstrategi. De måtte velge mellom å fortsatt utvikle funksjonalitet som støtte for særegenheter, eller vri utviklinga i en mer generell retning slik at ny funksjonalitet når en større målgruppe.

Vi ser liknende forhold i KMF-prosjektet i Helse Midt-Norge. I starten var pilot-prosjektene så små og oversiktlige at det var forholdsvis lett å utvikle kurvermalere og BDTer, uten at dette gikk på bekostning av oversikten og brukervennligheten til systemet.

Figur 5.8 viser hvordan BDTene er fordelt mellom de ulike kurvemalene slik disse er definert i dag. De fleste av tjenestene som er definert er generelle og, mer eller mindre, anvendelige hos alle de ulike avdelingene. Det er imidlertid en del fagspesifikke tjenester i tillegg, med omlag 20 tjenester innen psykiatri, og omlag 30 for de somatiske avdelingene (dialyse, kuvøse og nevrokirurgi).



Figur 5.8: Fordeling av BDT mellom maler

Etterhvert som systemet skal implementeres ved avdelinger i alle de ulike helseforetakene er antallet brukerdefinerte tjenester er forventa å øke betraktelig. Det er dermed fare for at KMF møter lignende utfordringer som i eksempelet fra Pollock et al. (2007) slik at systemet blir komplekst og uoversiktlig. Dette vil kunne føre til et mindre brukervennlig system med økt behov for opplæring, noe som også øker risikoen for mer artikulasjonsarbeid og «work arounds».

Ved flere tjenester blir presentasjon viktigere, for eksempel ulike maler og visninger. . . Mange av tjenestene er gruppert i nedtrekksmenyer, og vi har en risiko med at disse blir lange og uhåndterlige. Vi har arbeidet en del med å gruppere logisk, med adekvate overskrifter.

Administrator av KMF verktøy - HEMIT

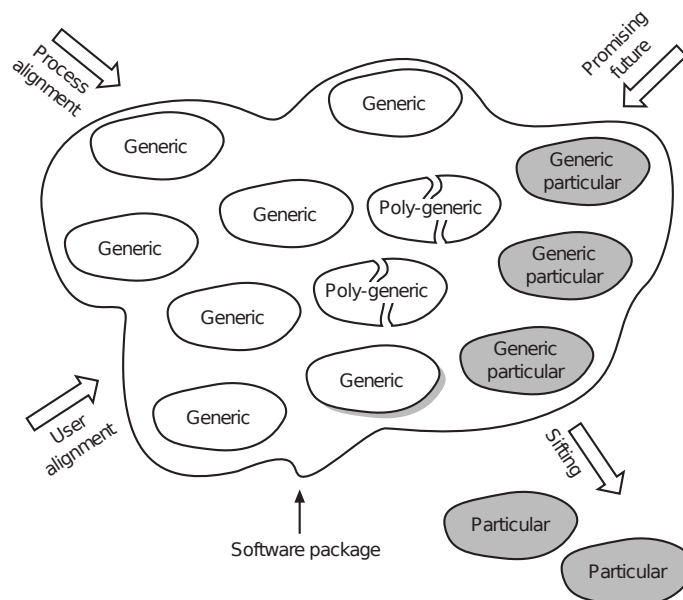
Det at den tidligere organiseringa av den regionale arbeidsgruppa ikke lenger ansees som hensiktsmessig, underbygger også poenget til Pollock et al. (2007) Slike generiske systemer vil komme til et veiskille i utviklinga når den generiske kjernen faller på plass.

Jeg tror vi nå har gjort fra oss hovedmengden av de generelle tjenestene, slik at det som blir behovet fremover er de mer fagspesifikke tjenestene.

Administrator av KMF verktøy - HEMIT

Maler støtter variasjon

Det å designe systemet rundt generell og felles funksjonalitet i form av en generisk kjerne, anses av Pollock et al. (2007) som grunnsteinen i generiske systemer med bred anvendbarhet. I tillegg til denne kjernen må det imidlertid også utvikles en rekke maler (en. «templates») som legger til rette for at systemet kan tilpasses ulike kontekster og lokale variasjoner. Hvor bredt malene favner avgjør hva slags type de er: generisk (en. «generic»), poly-generisk (en. «poly-generic»), generisk særegne (en. «generic particular») og særegne (en. «particular»). Figur 5.9 viser hvordan disse malene bygger opp systemet.



Figur 5.9: Generiske systemer med flere maler. Figur hentet fra Pollock et al. (2007)

De poly-generiske malene legger opp til at flere maler skal dekke samme prosess, og gjenspeiler dermed ulike variasjoner av praksis og kontekst hos større brukergrupper. Denne segmenteringa bidrar til at organisasjonene kan navigere seg gjennom systemet på en måte som passer deres behov. Generisk særegne maler er særegne krav som ansees å være så viktige for å få systemet til å fungere i enkelte organisasjoner, at de må støttes av det generiske systemet. Den siste gruppa med særegne maler anses som så organisasjonsspesifikke at de skyves ut av grunnsystemet, og som dermed må tilpasses lokalt.

Framstillinga av slike generiske systemer kan i stor grad overføres til KMF-modulene i DocuLive. Grunnsystemet til modulene gjennom kurvemaler, kurvegrupper og kurveseksjoner bygger opp den generiske kjernen av funksjonalitet som er felles for alle brukerne. I tillegg vil de generelle brukerdefinerte tjenestene også kunne sees på som generiske maler i forhold til definisjonen.

Som vist i figur 5.8 er det imidlertid mange av BDTene som ikke er generelle, og som derfor passer bedre med definisjonen av særegne og generisk særegne maler. Kurvemalene i KMF sørger imidlertid for å samle mange av de mer særegne malene slik at de minner om poly-generiske maler. De filterer innhold og BDTer basert på rettigheter og faktiske behov, og sørger dermed for segmentering av større brukergrupper. Slik kurvemalene er definert i dag er det en veldig grov inndeling av gruppene. Siden det allerede har begynt å bli mange tjenester er det nå en diskusjon om hvorvidt det bør lages nye kurvemaler med en noe finere inndeling av brukergruppene.

Frem til nå har vi kun lagd to maler, en for somatikk og en for psykiatri. Vi kan se for oss at de forskjellige fagområdene vil gruppere innhold på ulike måter også innenfor somatikken. Tilbake i tid har det jo også i papirversjon eksistert forskjellig design på en medisinsk kurve og en kirurgisk kurve.

Administrator av KMF verktøy - HEMIT

I denne diskusjonen er det også spørsmål om hvorvidt det bør lages egne kurvemaler for mer spesialiserte områder, slik som kuvøsen. Disse vil ha behov for brukerdefinerte tjenester som ikke er aktuelle for andre avdelinger, og som i forhold til Pollock et al. (2007) sine mal-definisjoner dermed vil kreve særegne maler. For eksempel er BDTen *gulp* en nødvendig del av ernæringsregnskapet hos nyfødte, men den ikke aktuell for voksne pasienter. Lignende registreringer ved en voksenavdeling vil kunne gå under BDTen *brekning* eller *oppkast*, men presise registreringer vil ikke være like kritisk her som ved kuvøseavdelinger.

Vi ser altså at det er enkelte BDter som ikke vil brukes ved alle avdelingene, og som derfor vil oppfattes som støy dersom de listes opp som et aktuelt valg for registrering.

Utfordringa ved å opprette flere kurvemaler er dermed å finne det minste felles multiplum av grupper, seksjoner og tjenester for alle avdelingene, siden malene legger en overordnet begrensning for hva slags innhold som er synlig i kurven. Valg av generelle tjenester vil derfor være avgjørende for hvorvidt kurven er brukbar i forhold til visning av innhold på tvers av avdelinger med ulik malprofil. Om dette ikke er på plass kan det gi problemer ved overføring av en pasient fra en avdeling til en annen.

5.2.2 Aktører i standardiseringsprosessen

For at slike brukerforum skal fungere er det viktig at fellesskapet styres på en slik måte at man kommer fram til generelle behov basert på de spesifikke kravforslagene. Pollock et al. (2007) viser i deres studie hvordan leverandøren lyttet til brukerne og deres særegne behovsbeskrivelser, og aktivt lette etter fellestrekk mellom dem. Leverandøren fikk dermed en rolle som skulle få fram og sortere alle særegne krav. Deretter må disse gjennom en generaliseringsprosess for å overføres til kollektiv funksjonalitet som kommer alle til gode. Dette er ingen enkel prosess, og i noen tilfeller måtte de akseptere at det ikke finnes én felles løsning. I disse tilfellene ble de nødt til å avgjøre om det kunne utvikles poly-generiske maler, eller om særegenhetene måtte løses på lokalt plan.

Ved innføringa av DocuLive i sin tid... For hver nye avdeling som skulle inn i systemet ble vi møtt med den holdninga om at de var så spesielle, og de stilte flere krav. Men etter ei stund kom det jo fram at de i bunn og grunn var som alle andre. . .

Administrator av KMF verktøy - HEMIT

Kriterieliste for brukerdefinerte tjenester

Den regionale arbeidsgruppa for godkjenning av brukerdefinerte tjenester er «brukerforumet» for KMF-prosjektet i Helse Midt-Norge. Det er imidlertid ikke en like tydelig leverandør-aktør i denne gruppa slik som i eksempelet til Pollock et al. (2007). I stedet bruker de en demokratisk tilnærming for å bli enige

om helsefaglig innhold i BDTene. De har utarbeida en «*Kriterieliste for godkjenning av brukerdefinerte tjenester*» som skal støtte opp om dette standardiseringsarbeidet (Helse Midt-Norge, 2012a).

Denne kriterielista inneholder en rekke punkter som skal sørge for kvalitets-sikring av tjenestene før de legges til i KMF. Den sier hva som definerer en tjeneste og hvordan den skal beskrives, i tillegg til hvordan innholdet skal struktureres for å være konsistent og brukervennlig. Arbeidsgruppa skal ved godkjenning av tjenester også sørge for at det ikke legges til innhold i kurven som hører hjemme i andre deler av pasientjournalen, eller i andre kliniske variabler i kurven. Kriterielista understreker at det, så langt det er mulig, skal brukes nasjonale begreper, uten dialektuttrykk og forkortelser i tjenestene.

Helse Midt-Norge omfatter mange store og små helseforetak med stor geografisk spredning, og et stort språklig mangfold med både bokmål og nynorsk i tillegg til ulike dialekter. I forbindelse med godkjenninga av de brukerdefinerte tjenestene har variasjonene og nyansene i språket blitt tydelig, både når det gjelder ordbruk og forståelse av innhold og mening (Bowker og Star, 1994). I tillegg må det tas hensyn til at ulike aktører legger sine egne verdier og oppfatninger til grunn i det arbeidet de gjør, noe som vil variere fra person til person og mellom ulike miljøer.

Dette gir utfordringer i prosessen med å skape en standard for klinisk terminologi og prosedyrer, særlig for begreper som det ikke er nasjonal enighet om. I slike tilfeller skal den regionale arbeidsgruppa bidra til å definere felles regionale begrep. Kriterielista krever at det må være «*regional konsensus, med aksept fra 3 klinisk faglige miljøer innenfor 2 ulike helseforetak*» (Helse Midt-Norge, 2012a). Dette kravet stilles også til annet innhold i tjenestene, men disse bør i tillegg være i tråd med gjeldende prosedyrer. Erfaringene fra den første arbeidsgruppa viser imidlertid at det slett ikke er trivielt å komme til en slik enighet.

... å definere disse BDTene er et veldig stort arbeid. De skal jo være regionalt like og felles for alle avdelinger i regionen. Alle forslag til nye BDTer vurderes i forhold til ordbruk, nasjonale standarder og prosedyrer ... og man må gjerne gå flere runder med diskusjoner og nyansering av begrep. I tillegg vil det være en diskusjon rundt hvem som skal ha lese- og skrivetilgang til BDTene, og hvordan disse skal vises i kurven for de ulike brukergruppene ... Dette er en tidkrevende prosess der man kan ende opp med kompromisser for å bli enige.

Lokal prosjektleder KMF

Arbeidsprosess for brukerdefinerte tjenester

Etterhvert som den generiske kjernen til systemet tar form og systemet setter seg, blir det en endring i fellesskapet og måten det arbeides med videreutvikling av systemet. Pollock et al. (2007) viste hvordan brukerne underveis i generaliseringsprosessen ble mer oppmerksomme på den rollen de hadde. Dersom de ønsket støtte og gjennomslag for sine særegne behov måtte disse kravene kommuniseres. Brukerne ble dermed mer aktive i arbeidet med å tilpasse sine krav i retning av kollektive krav, noe som viste seg å bli særlig viktig etter at brukerforumet og fellesskapsmøtene ble avsluttet. Utenfor brukerforumet er det ingen aktiv aktør som kan finne det generelle behovet i deres særegne krav. Leverandør/utvikler fikk også problemer med å få oversikt over hva som faktisk var generelle behov blant alle behovsønskene. Ansvar for å finne disse ble derfor i stor grad flyttet over til brukerne, der de selv måtte ta tak i behovene, se etter likhetstrekk med andre og presentere dem i et generisk format.

En lignende tendens ser vi i KMF-prosjektet. Den nye organiseringa av den regionale arbeidsgruppa legger en større del av ansvaret for å finne og utvikle BDTer over på de enkelte avdelingene i helseforetakene. I den siste versjonen av kriterielista foreslås det hvordan standardiseringsarbeidet for brukerdefinerte tjenester i KMF bør foregå framover. Denne prosessen er skissert i figur 5.10.

Proessen med å definere nye, eller endre eksisterende BDTer starter med at de enkelte avdelingene eller fagmiljøene ved helseforetakene avdekker nye eller endrede behov for brukerdefinerte tjenester i KMF. Fagmiljøet og arbeidsgruppa ved helseforetaket vil i samarbeid utarbeide en behovsbeskrivelse av den ønskede tjenesten. Når bestillingsskjemaet for brukerdefinerte tjenester er ferdig utvikla skal dette benyttes når det er behov for nye og endrede tjenester. Dette skjemaet presser de ulike fagmiljøene til å bestille og utvikle krav til BDtene på et generelt vis. På denne måten blir fagmiljøene tvunget til å bli en mer aktiv bidragsyter i generaliseringsprosessen, slik Pollock et al. (2007) påpeker er avgjørende for videreutvikling av systemet.

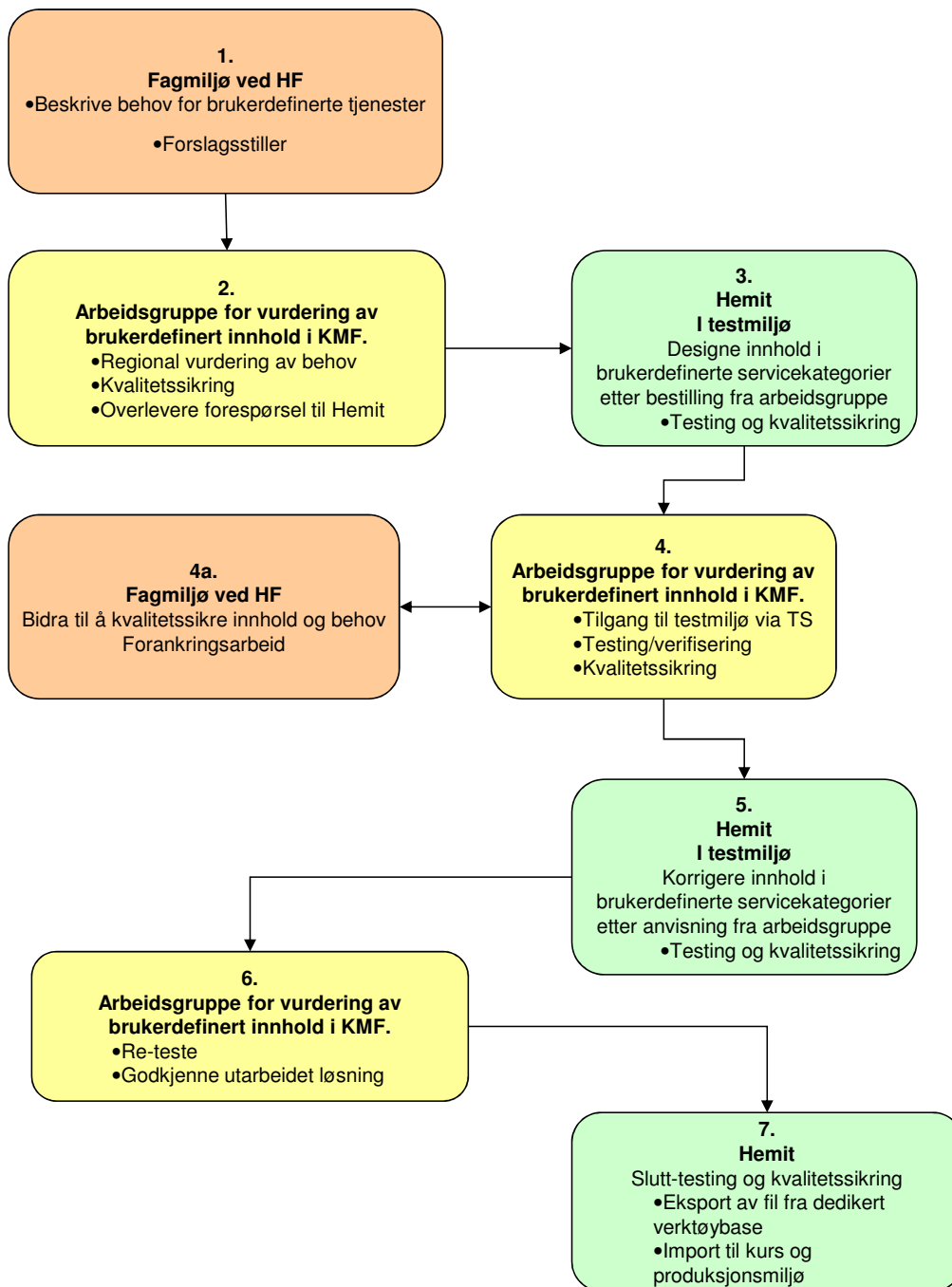
Bestillinga fra fagmiljøet blir sendt til den regionale arbeidsgruppa som gjør en regional vurdering av behovet. Her er det viktig med en tett dialog mellom de ulike avdelingene og sjukehusene slik at man blir enige på tvers av fagmiljø. Det må være enighet om hva som skal inngå i tjenesten og hvordan dette skal presenteres. I denne prosesen må det også tas hensyn til kriterielista, nasjonale føringer og retningslinjer for hvordan de ulike tjenestene skal defineres.

I denne prosessen vil det være viktig å trekke inn spesialistene slik at de får sagt sitt om tjenesten. For eksempel vil måling av blodtrykk kreve en langt mer omstendelig registrering og presentasjon for hjertespesialister som jobber med blodtrykkssjukdommer, enn for en kirurgisk avdeling. De måler jo alltid blodtrykket i liggende posisjon, og det viktigste her er jo om pasienten faktisk har et trykk.

Administrator av KMF verktøy - HEMIT

I denne utviklingsprosessen er det også viktig å bli enige om tilgangsprofiler med lese- og skriverettigheter. Hvilke personer skal kunne forordne tjenesten, og hvem er det som trenger lesetilgang for å kunne utføre arbeidsoppgavene sine. Denne avgjørelsen kan bli ekstra krevende for sammensatte tjenester som består av flere enkelttjenester. Disse har alltid minst to tjenester definert: «starter med» og «avsluttes med», med mulighet for flere tjenester i mellom disse. De sammensatte tjenestene vil derfor fungere som en arbeidsprosedyre, der ulike yrkesgrupper har sine faste oppgaver. Eksempelvis kan en slik sammensatt tjeneste kreve at en lege forordner og avslutter (seponerer) den, mens tjenestene i mellom disse naturlig vil være en del av ansvaret og arbeidsoppgavene til sjukepleierne.

Etter at den brukerdefinerte tjenesten er definert av den regionale arbeidsgruppa vil HEMIT lage tjenesten ved hjelp av endringsverktøyet til KMF, og teste denne i et dedikert testmiljø. Deltakerne i den regionale arbeidsgruppa har tilgang til dette testmiljøet, og vil teste og verifisere den brukerdefinerte tjenesten og komme med eventuelle forslag til forbedringer. Denne testprosessen vil gå fram og tilbake mellom den regionale gruppa og HEMIT til tjenesten er godkjent og klar til å settes i produksjon.



Figur 5.10: Arbeidsprosess for brukerdefinerte tjenester i KMF (Helse Midt-Norge, 2012b)

Aktive brukergrupper

Flere studier påpeker at det er viktig å la de ulike brukergruppene få bidra i hele utviklingsprosessen, slik at de faktiske behovene til systemet dekkes og at brukerne føler de blir sett (Berg, 2001; Rogers et al., 2007). Brukerforum og andre fellesskapsarenaer legger opp til at brukerne får en aktiv og deltakende rolle i utviklingsprosessen. Dersom forumene er organisert slik Pollock et al. (2007) beskriver vil brukerne også komme høyt på Mumfords medvirkningsstige (Mumford, 1986).

Det er imidlertid viktig å huske at man kan se endring i deltakelsen hos de ulike brukerne etterhvert som utviklingsprosessen går fra nyutvikling til videreutvikling, drift og vedlikehold. Pollock et al. (2007) skiller mellom tre brukergrupper: *strategiske, rådgivende og transaksjonsbaserte*. Mens de strategiske og rådgivende gruppene er sentrale og viktige i arbeidet med videreutvikling av systemet, vil de transaksjonsbaserte settes til side og gis lite påvirkningskraft. De strategiske brukergruppene er viktige sparringpartnere for utvikler og leverandør, siden de er villige til å teste ulike ideer og komme med tilbakemeldinger som påvirker systemdesignet. De rådgivende brukergruppene er mer villige til å endre og forbedre sine egne arbeidsprosesser, slik at de enklere kan støttes av eksisterende eller ny funksjonalitet. Denne gruppa blir derfor en viktig støttespiller i arbeidet mot å utvikle og spre beste praksis i systemet. Dette vil i sin tur kunne bidra til redusert behov for å tilpasse systemet med støtte for ulike særegenheter.

Siden KMF-prosjektet ikke har kommet så langt i utviklingsprosessen er det vanskelig å si hvordan prosjektet bør organiseres for at de aktive brukergruppene utnyttes best. Likevel vil den regionale arbeidsgruppa, med ressursene ved de lokale arbeidsgruppene i helseforetakene være et godt utgangspunkt for å finne de aktive strategiske og rådgivende brukergruppene.

5.2.3 Konklusjon

KMF-prosjektet i Helse Midt-Norge har en rekke likheter med erfaringene og anbefalingene fra Pollock et al. (2007), men det er også områder der de skiller seg fra hverandre. Den regionale arbeidsgruppa for godkjenning av BDT blir etter reorganiseringa en viktig arena for standardisering, der fokuset blir bredere og mer fellesskapsorientert. Samtidig ser vi at arbeidet med å utvikle BDTene nå står ved et veiskille der de mest grunnleggende og generelle tjenestene er definert, og at arbeidet nå vil gå i retning av spesialisering. Dette går

litt imot Pollock et al. som påpeker at det fra dette punktet blir enda viktigere å få generalisert funksjonaliteten i systemet for å opprettholde brukbarheten på tvers av ulike brukergrupper.

For KMF skal det nå utvikles flere spesialiserte brukerdefinerte tjenester, noe som er motsatt vei å gå i forhold til hva Pollock et al. anbefaler. Siden BDTene vil støtte opp om mange særegenheter, gir de dermed en større spredning av innhold og funksjonalitet i systemet. For å hindre at dette vil gjøre systemet for komplekst og uoversiktlig, er det i endringsverktøyet til KMF mulighet for å filtrere innhold basert på maler. Slik disse malene brukes i dag med kun to maler, er det sannsynlig at systemet blir for komplekst og spesialisert for de jevne brukerne. For å opprettholde brukbarheten på tvers av fagmiljøer og brukergrupper bør det derfor utvikles flere maler som legger til rette for noen særegenheter.

Arbeidet med å komme til enighet om innholdet i disse malene passer godt inn i et brukerforum der generaliseringsprosessen brukes aktivt. Her vil det være avgjørende å bli enige om det minste felles multiplum av kurveseksjoner og brukerdefinerte tjenester som skal inn i malene for de ulike fagmiljøene. I denne prosessen påpeker Pollock et al. at det er viktig å ha en aktiv aktør og pådriver i dette brukerforumet med ansvar for å finne mest mulig generelle tjenester, og dekkende kurvemaler for større fagmiljøer. Slik den regionale brukergruppa fungerer i dag har koordinatoren fra HEMIT en lignende rolle, men denne rollen blir nok enda viktigere i arbeidet framover da flere særegenheter må gjennom generaliseringsprosessen.

Slik teorien og anbefalingene til Pollock et al. framstår er dette en metode som bør kunne dras opp på et nasjonalt nivå, og dermed brukes i arbeidet mot å utvikle nasjonale standarder. På bakgrunn av de store ulikhetene innad i helseregioner og hesleforetak er det en viss risiko for at man møter enda større fragmentering når dette dras opp til nasjonalt nivå. Dermed vil det være svært viktig å ha en god megler i generaliseringsprosessen. Denne må ha en god forståelse av hva standardisering av helsefaglig innhold innebærer. Dette omfatter også en forståelse av fragmenteringa i helsesektoren og dermed hvilke utfordringer standarder møter når de griper inn i, og endrer arbeidsprosesser og organisasjonen som helhet.

5.3 Anbefalinger

Gjennom arbeidet med denne masteroppgava har jeg fått et bredt og godt innblikk i KMF-prosjektet i Helse Midt-Norge, og det nasjonale arbeidet med standardisering av helsefaglig terminologi. Etter en analyse og diskusjon av det empiriske materialet opp mot teoretiske aspekter og andres erfaringer, har jeg kommet fram til noen anbefalinger som kan forbedre arbeidet med standardisering av terminologi og helsefaglig innhold i regionen.

5.3.1 Aktivt valg av strategi

Det er en bred enighet om at felles nasjonale standarder for teknologi og informasjonsgrunnlag er nødvendig for å få en enhetlig IKT-infrastruktur i helsesektoren. Det virker imidlertid ikke som at det er en like bred enighet om hvordan man skal komme dit, og det ser ikke ut til at det er tatt aktive valg av strategi i denne prosessen.

Et vellykka prosjekt må forankres i ledelsen og rotfestes blant de ansatte. For å få en god forankring i ledelsen er det imidlertid viktig at de er bevisst alle utfordringene som følger av innføring av tett integrerte informasjonssystemer, og ikke «bare» fordeler og ønsker for framtida. Disse systemene griper så dypt inn i det daglige arbeidet og arbeidsprosessene at det krever grundig opplæring, tilvenning og tilpasning av system og rutiner over tid. Dette er svært ressurskrevende, både i forhold til tid, penger og personalressurser. Dersom det ikke er tatt et aktivt og bevisst valg av strategi for utviklings-, innførings- og forvaltningsprosessene vil heller ikke prosjektene kunne styres i forhold til de opprinnelige planene.

Nasjonalt sett har det i lang tid vært et overordna mål å få en tettere integrasjon av de utallige informasjonssystemene som finnes i helsesektoren, og en rekke tiltak er satt igang. Mye forskning viser imidlertid at en «top-down»-tilnærming til standardisering ikke fungerer godt nok. Til det er de sosiotekniske utfordringene ved å tilpasse standardene til den enkelte organisasjon for stor. Disse utfordringene blir naturligvis større jo større spredning det er mellom kontekstene, og i mellom helseforetak er det store lokale variasjoner.

Det bør derfor bli en større bevissthet rundt strategier og metoder som ligger tettere opp mot «middle-out»-tilnærminga som er beskrevet i Coiera (2009). Dette vil gi bedre kjennskap til fordelene og utfordringene ved de ulike strategiene, og legger dermed opp til at man enklere kan kombinere ulike elementer. For KMF-prosjektet ser vi et skritt i retning av en slik strategi gjennom

utviklinga av brukerdefinerte tjenester ved hjelp av arketypermetodikk. Denne metodikken er også viktig i arbeidet mot en nasjonal standard, siden den bidrar til at ulike systemimplementasjoner skal kunne kommunisere gjennom et felles grensesnitt og språk.

En slik strategi reduserer imidlertid ikke behovet for forankring, prosjektstyring og økonomisk rom. Det er alltid en fare for at selv de beste prosjekter kan bli snudd til de verste med manglende styring.

5.3.2 Brukerforum

Arbeidet med å standardisere teknologi, informasjonssystemer, terminologi og prosedyrer er en omfattende og kompleks prosess. Pollock et al. (2007) argumenterer for at det må være en tydelig arena eller brukerforum der de ulike aktørene i denne prosessen kan møtes for å bidra i arbeidet med å komme til enighet om hvordan problemer og utfordringer kan løses. Et slikt brukerforum legger godt til rette for en «middle-out»-tilnærming for standardisering der alle de ulike organisasjonene må bidra i prosessen.

Et slikt brukerforum ser vi i KMF-prosjektet i Helse Midt-Norge ved den regionale arbeidsgruppa for godkjenning av brukerdefinerte tjenester. Gruppa fokuserer på å utvikle tjenester som skal benyttes i den elektroniske kurven, og sørger for at det er regional enighet om både tjenestens innhold og struktur. Disse tjenestene, sammen med grunnleggende funksjonalitet i KMF-modulene danner dermed grunnlaget for et «generisk system». Det er derfor viktig at nye tjenester som legges til systemet er så generelle at de kan brukes av alle avdelingene i helseregionen.

For å komme fram til slike generelle krav anbefales det at en aktiv deltaker styrer denne generaliseringsprosessen og ser etter fellestrekk i brukernes behov. Til nå har prosjektkoordinator til en viss grad hatt en lignende rolle i den regionale arbeidsgruppa, men nå som BDTene vil bli mer spesialiserte vil generaliseringsarbeidet bli viktigere og mer krevende. En deltaker med en tydelig meglerrolle bør gis ansvar for finne balansen mellom generelle krav og særegne behov, slik at gruppa kommer fram til en felles enighet. For å ta på seg en slik rolle bør man ha en god forståelse for system, innhold og prosesser, i tillegg til hvilke muligheter som finnes i endringsverktøyet og arketyperne. Det kan dermed se ut til at HEMIT også i den videre prosessen er den mest naturlige instansen til å ta på seg dette ansvaret.

For at den regionale arbeidsgruppa skal fungere som et slikt brukerforum må det legges til rette slik at de økonomiske rammene er på plass. Det må der-

for være mulig å frikjøpe ansatte for deltakelse i gruppa, samt for testing av system og tjenester, slik at personell med rett kompetanse får tid til sine arbeidsoppgaver.

En tilsvarende modell for brukerforum anbefales også brukt ved utvikling av nasjonale standarder for helsefaglig innhold. Med større geografiske avstander er det imidlertid enda vanskelig å få gjennomført generaliseringsarbeidet i form av fysiske møter med alle representantene til stede. Det bør derfor opprettes et nettbasert brukerforum der alle fagmiljø og helseforetak i alle regioner kan bidra i arbeidet. Også her er man avhengig av en klar meglerrolle. Siden arbeidet i større grad vil foregå desentralisert er man imidlertid avhengige av at deltakerne i større grad selv bidrar til å generalisere sine krav. Opplæring og bruk av arketypermetodikken og det tilhørende verktøyet kan imidlertid lette dette arbeidet siden det helsefaglige innholdet struktureres etter klare regler.

Det må det legges til rette for automatisk oppdatering av systemene ved nye versjoner av standarden. Dette vil sikre at den nasjonale standarden både tas i bruk og blir en naturlig del av arbeidsprosessene i hele helsesektoren. Ved manuell oppdatering er det en fare for at dette blir en nedprioritert oppgave og vi vil se ulike versjoner i bruk, noe som igjen vil gi et gap mellom de nasjonale og regionale standardene.

5.3.3 Utvikling av maler

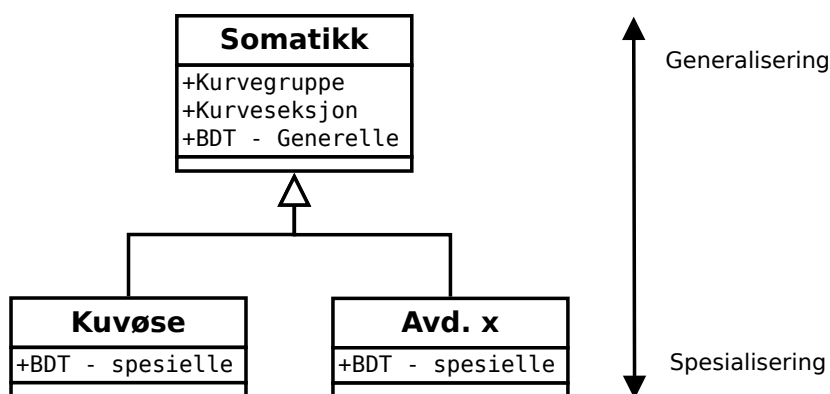
For å hindre at det generiske systemet utvikler seg i en retning av å bli mindre generisk, er det viktig å sørge for at funksjonalitet som legges til systemet har en bred anvendbarhet. Dersom systemet skal støtte særegenhetene til mange ulike brukergrupper vil dette, totalt sett, bidra til å gjøre systemet mindre egna og brukervennlig for store brukergrupper (Pollock et al., 2007). Dette er utfordringer som KMF-prosjektet står overfor nå som de fleste generelle brukerdefinerte tjenestene er definert og implementert i systemet. Det er venta en kraftig økning av tjenester for mer spesialiserte fagområder når systemet utbreides i regionen. Selv om tjenestene grupperes logisk og med gode, dekkende overskrifter er det en reell fare for at listene med tjenestene blir lange og uoversiktlige.

I Helse Midt-Norge er det bestemt at de brukerdefinerte tjenestene som opprettes skal være regionalt like og tilgjengelige for alle avdelinger og fagmiljøer. Det er imidlertid ikke dermed sagt at alle tjenestene faktisk vil benyttes av alle avdelinger og fagmiljøer. Tjenester som er helt nødvendige for arbeidsprosessene ved en avdeling kan være helt irrelevante for andre. Det er derfor viktig

å legge til rette for variasjonene mellom ulike avdelinger og fagmiljø. Dette støtter opp om behovet for ulike kurvemaler for ulike brukergrupper.

Til nå har det kun blitt definert to kurvemaler, én for somatikk og én for psykiatri, noe som i hovedsak skyldes tilgangskontroll. Personell ved somatiske avdelinger har i utgangspunktet ikke tilgang til informasjon som er registrert ved psykiatriske avdelinger, og vice versa. På grunn av tilgangskontrollen er det foreløpig kun definert én mal for de somatiskeavdelingene, fordi man er redd for å uforvarende skjule innhold mellom malene.

For å hindre at informasjon blir skjult kan prinsipper for generalisering/ arv være å anbefale ved utvikling av kurvemaler og tjenester for særegne krav (*particulars*) ved enkelte fagmiljø eller avdelinger. Figur 5.11 illustrerer dette prinsippet.



Figur 5.11: Generalisering og spesialisering av maler

Her vil den generelle kurvemalen for somatikk sørge for at alle spesialiserte kurvemaler under somatikk ha den samme kjernefunksjonaliteten, men legger til rette for at de spesialiserte avdelingene kan ha egne særegne tjenester. Eksempelvis vil generelle tjenester som *puls* og *blodtrykk* være tilgjengelige for alle avdelinger ved somatikk, mens spesielle tjenester som *gulp*, *amming* og *aspirasjon* ikke blir synlige for andre enn kuvøseavdelinger. Dette vil bidra til å holde listene med de brukerdefinerte tjenestene kortere, og mer oversiktlige.

Slik det er vist i figur 5.7 er det venta en kraftig økning av antall brukerdefinerte tjenester etterhvert som KMF utbreides i regionen. Det er imidlertid stor forskjell på å forvalte 1000 mot 500 tjenester, så antallet tjenester bør holdes på et minimum. Uavhengig av hvilke prinsipper som velges for utvikling av

tjenester og maler er det avgjørende å ha en god plan for hvordan disse skal forvaltes og vedlikeholdes.

Kapittel 6

Konklusjon

Digitalisering av samfunnet bidrar til et stadig mer sammensveiset nettverk av ulike aktører, ressurser, oppgaver, informasjonssystemer og infrastruktur. Elektronisk samhandling mellom partnere, leverandører, kunder og offentlig virksomhet tar mer og mer over for papirbasert administrasjon og kommunikasjon. Denne trenden brer seg i samfunnet, og vi ser at flere kritiske systemer og prosesser også går over til integrerte systemer for samhandling. Feil og nedetid i disse systemene kan føre til alvorlige ringvirkninger og konsekvenser. I helsesektoren kan slike problemer sette liv og helse i fare, men også olje- og finansnæring er utsatt for alvorlige økonomiske, miljø- og sikkerhetsmessige konsekvenser ved brudd i tjenestene. Ved utvikling av standardiserte løsninger for elektronisk samhandling er det derfor viktig å være bevisst de generelle utfordringene ved utvikling, bruk og tilpasning av informasjonssystemer. I tillegg må utfordringene ved komplekse, kritiske og tett integrerte systemer forstås.

Denne oppgava belyser en rekke aspekter i forhold til valg av strategi ved standardisering av terminologi og prosedyrer gjennom utvikling av elektroniske prosessverktøy. Strategien som ligger til grunn for standardiseringsprosessen påvirker arbeidet som gjøres underveis, og dermed om målet nås innenfor de rammer som er satt. I tillegg vil aktiv involvering av ulike brukere og aktører gjennom brukerforum kunne bidra i prosessen med å utvikle gode, generiske systemer og standarder som kan tilpasses flere kontekster. For å få en god generaliseringsprosess er det nyttig å ha en aktør med ansvar for å finne «det generelle i det spesielle», og som dermed kan megle mellom de ulike brukernes særegne krav.

6.1 Videre arbeid

Arbeidet med denne oppgava skulle i utgangspunktet ta for seg arbeidet med kriseløsninga til KMF, men på grunn av forsinkelser i forbindelse med utvikling og pilotering av systemet måtte denne planen skrinlegges. Med bakgrunn i kunnskapen som dette prosjektet gir om standardisering av helsefaglig innhold ville det derfor vært interessant å se hvordan arbeidet med kriseløsninga gjøres, og hvordan uttrekket av det helsefaglige innholdet passer med de lokale kontekstene, eksempelvis ved kuvøseposten.

Som en fortsettelse på arbeidet med denne masteroppgava hadde det vært interessant se videre på hvordan teorien og anbefalingene fra denne oppgava kan bidra til å dras opp på et nasjonalt nivå. Hvordan bør man gå fram for å få en nasjonal standard som dekker både lokale, regionale og nasjonale krav? Er arbeidet rundt tiltakene til Nasjonal IKT tilstrekkelig, eller krever det en mer systematisert og gjennomført strategi?

Bibliografi

- Akershus universitetssykehus (2010, mars). Sak 28-10 - Oppfølging av styresak 13-10 - Status legemiddelforsyning. http://old.ahus.no/stream_file.asp?iEntityId=20947. Nedlastet: 25/03/2012.
- Bakken, S., S. Hyun, C. Friedman og S. B. Johnson (2005). ISO reference terminology models for nursing: Applicability for natural language processing of nursing narratives. *International Journal of Medical Informatics* 74(7–8), 615 – 622.
- Berg, M. (1996). Practices of reading and writing: the constitutive role of the patient record in medical work. *Sociology of Health & Illness* 18(4), 499–524.
- Berg, M. (1997). On Distribution, Drift and the Electronic Medical Record: Some Tools for a Sociology of the Formal. I *ECSCW*.
- Berg, M. (1999). Patient care information systems and health care work: a sociotechnical approach. *International Journal of Medical Informatics* 55(2), 87 – 101.
- Berg, M. (2001). Implementing information systems in health care organizations: myths and challenges. *International Journal of Medical Informatics* 64(2-3), 143 – 156.
- Bossen, C. og R. Markussen (2010, desember). Infrastructuring and ordering devices in health care: Medication plans and practices on a hospital ward. *Comput. Supported Coop. Work* 19, 615–637.
- Bowker, G. og S. L. Star (1994). Knowledge and infrastructure in international information management: Problems of classification and coding. I L. Bud-Frierman (Red.), *Information acumen: The understanding and use of knowledge in modern business*. London: Routledge.
- Bowker, G. C. og S. L. Star (1999). *Sorting Things Out : Classification and Its Consequences*. Inside technology. MIT Press.

- Coiera, E. (2003). *Guide to health informatics* (2. utgave). Hodder, Arnold: London, United Kingdom.
- Coiera, E. (2009). Building a National Health IT System from the Middle Out. *Journal of the American Medical Informatics Association* 16(3), 271 – 273.
- Cornford, T. og S. Smithson (2006). *Project research in information systems - A student's guide*. Palgrave.
- Ehn, P (1993). Scandinavian design: on participation and skill. I D. Schuler og A. Namioka (Red.), *Participatory Design: Principles and Practices*, s. 41–78. Lawrence Erlbaum Ltd.
- Ellingsen, G., E. Monteiro og G. Munkvold (2007). Standardization of work: Co-constructed practice. *The Information Society* 23, 309–326.
- Fetterman, D. M. (1998). *Ethnography: Step by step*. Sage Publications, Inc.
- Forsvarsdepartementet, Nærings- og Handelsdepartementet og Justis- og Politidepartementet (2003, juni). e-Norge. Nasjonal strategi for informasjonssikkerhet - utfordringer, prioriteringer og tiltak. http://www.regjeringen.no/upload/kilde/mod/red/2000/0002/ddd/pdfv/249054-nasjonal_strategi_for_informasjonssikkerhet.pdf.
- Frenckner, K. (1990). Legibility of continuous text on computer screens – a guide to the literature. IPLab report 25. Royal Institute of Technology, Stockholm Sweden.
- Gasser, L. (1986, juli). The integration of computing and routine work. *ACM Trans. Inf. Syst.* 4, 205–225.
- Gerson, E. M. og S. L. Star (1986, desember). Analyzing due process in the workplace. *SIGOIS Bull.* 7, 70–78.
- Gjestad, F. C. og P. A. Holm (2011, juni). Ahus måtte skrive ut alle journalene på papir. <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/Ahus-matte-skrive-ut-alle-journalene-pa-papir-5122699.html>. Nedlastet: 11/04/2012.
- Grindley, P (1995). *Standards, strategy and policy: Cases and stories*. Oxford University Press.
- Hanseth, O. (2000). The economics of standards. I C. Ciborra (Red.), *From control to drift*. Oxford University Press.
- Hasselbring, W. (2000, juni). Information system integration. *Commun. ACM* 43, 32–38.

- Hatling, M. og K. Sørensen (1998). The construction of user participation. I K. H. Sørensen (Red.), *The specter of participation*, s. 171–188. Scandinavian University Press.
- Heath, C. og P. Luff (2000). *Technology in action*, Kapittel 2. Cambridge University Press.
- Heath, C., P. Luff og M. S. Svensson (2003). Technology and medical practice. *Sociology of Health & Illness* 25(3), 75–96.
- Helse- og omsorgsdepartementet (1996). Mer helse for hver bit - Informasjonsteknologi for en bedre helsetjeneste. Handlingsplan 1997-2000. http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/dok/veiledninger_og_brosjyrer/1996/mer-helse-for-hver-bit.html?id=87401.
- Helse- og omsorgsdepartementet (2008). Samspill 2.0 - Nasjonal strategi for elektronisk samhandling i helse- og omsorgssektoren 2008 - 2013. Strategiplan. <http://www.nhn.no/om-oss/bakgrunn/samspill-2.0/om-oss/bakgrunn/samspill-2.0/Samspill%20-%20strategiplan.pdf>.
- Helse Midt-Norge. Om oss. <http://www.helse-midt.no/no/0m-oss/>. Nedlastet 30/09/2011.
- Helse Midt-Norge (2008, september). Prosjektmandat/-plan Innføringsprogram KMF. Versjon 1.1.
- Helse Midt-Norge (2009a, desember). Handlingplan for brukervedvirkning i Helse Midt-Norge (2010-2015). www.helse-midt.no/upload/Brukermedvirkning/Handlingsplan%20for%20brukermedvirkning%20i%20Helse%20Midt-Norge%202010-2015%20Vedtatt%2016%2012%2009.pdf.
- Helse Midt-Norge (2009b, november). Mandat for Regional arbeidsgruppe for godkjenning av brukerdefinerte tjenester i KMF. Versjon 1.1.
- Helse Midt-Norge (2012a, februar). Kriterieliste for godkjenning av brukerdefinerte tjenester.
- Helse Midt-Norge (2012b, februar). Mandat for Regional arbeidsgruppe for godkjenning av brukerdefinerte tjenester i KMF.
- Helse Nord-Trøndelag (2009, desember). Prosjektmandat/-plan. Pilotprosjekt KMF, Kuvøseposten, Sykehuset Levanger. Versjon 1.3.
- Helsedepartementet og Sosialdepartementet (2004). *S@mspill 2007 - Elektronisk samarbeid i helse- og sosialsektoren*. Statlig strategi 2004-2007.

- <http://www.nhn.no/om-oss/bakgrunn/s-mspill-2007/om-oss/bakgrunn/s-mspill-2007/S-mspill%202007.pdf>.
- Helsedirektoratet (2010). Norm for informasjonssikkerhet - Helse-, omsorgs- og sosialsektoren. 2. utgave. <http://helsedirektoratet.no/publikasjoner/norm-for-informasjonssikkerhet/Publikasjoner/norm-for-informasjonssikkerhet.pdf>.
- HEMIT (2011, mars). Hva er «Program for Legemiddelkjeden i HMN»? Versjon: 0.2 http://www.kith.no/upload/6485/hoeringsbrev-tiltak_39-termer_og_symboler.pdf.
- Hertzum, M. (2002). Organisational implementation: a complex but under-recognised aspect of information-system design. I *Proceedings of the second Nordic conference on Human-computer interaction*, NordiCHI '02, New York, NY, USA, s. 201–204. ACM.
- Hirschheim, R. A. (1985). User experience with and assessment of participative systems design. *MIS Quarterly* 9(4), pp. 295–304.
- Hollnagel, E., D. D. Woods og N. Leveson (2006). *Resilience Engineering: concepts and precepts*. Ashgate.
- Håland, E. (2011). Introducing the electronic patient record (EPR) in a hospital setting: boundary work and shifting constructions of professional identities. *Sociology of Health & Illness*, no–no.
- IHTSDO. SNOMED CT. <http://www.ihtsdo.org/snomed-ct/>. Nedlastet: 19/02/2012.
- Jeffcott, S. A., J. E. Ibrahim og P. A. Cameron (2009). Resilience in healthcare and clinical handover. *Quality and Safety in Health Care* 18(4), 256–260.
- Keen, P (1981). Information systems and organizational change. *Commun. ACM* 24, 24–33.
- KITH (2010, februar). Standardisering og samhandlingsarkitektur - en oversikt over standarder og samhandlingsarkitektur for elektronisk samhandling i helse- og omsorgssektoren. KITH-rapport 1005:2010. http://www.kith.no/upload/5622/KITH_1005-2010_Standardisering-og-samhandlingsarkitektur.pdf.
- KITH (2011, oktober). Tiltak 39 - Termer og symboler i brukergrensesnitt i kurvesystemer - høring. http://www.kith.no/upload/6485/Hoeringsbrev-Tiltak_39-termer_og_symboler.pdf.

- Klein, H. K. og M. D. Myers (1999). A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems. *MIS Quarterly* 23(1), pp. 67–93.
- Kling, R. og S. Iacono (1984, desember). The control of information systems developments after implementation. *Commun. ACM* 27, 1218–1226.
- LaPorte, T. R. og P. M. Consolini (1991). Working in practice but not in theory: Theoretical challenges of "high-reliability organizations". *Journal of Public Administration Research and Theory: J-PART 1*, 19–48.
- LaPorte, T. R. og P. M. Consolini (1998). Theoretical and operational challenges of "high-reliability organizations": air-traffic control and aircraft carriers. *International Journal of Public Administration* 21(6-8), 847–852.
- Lium, J.-T., A. Tjora og A. Faxvaag (2008). No paper, but the same routines: a qualitative exploration of experiences in two norwegian hospitals deprived of the paper based medical record. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 8(1), 2.
- Lov om helseforetak m.m (Helseforetaksloven) av 2001-06-15 nr 93.
- Lov om helsepersonell m.v (Helsepersonelloven) av 1999-07-02 nr 64.
- Lov om pasient- og brukerrettigheter (Pasient- og brukerrettighetsloven) av 1999-07-02 nr 63.
- Meum, T., G. Ellingsen, E. Monteiro, G. Wangensteen og H. Igesund (2012, januar). Performing standardised nursing. For publisering i IJMI.
- Monteiro, E. (2003). Integrating health information systems. *Methods of Information in Medicine: a critical perspective* 42, 428 – 432.
- Monteiro, E. og V. Hepsø (1998). Diffusion of information infrastructure: mobilization and improvisation. I *Information systems: current issues and future challenges*, s. 255 – 273. T. J. Larsen, L. Levine and J. I. DeGross (eds.).
- Mumford, E. (1986). *Participation – from Aristotle to today*, s. 303–312. Amsterdam, The Netherlands: North-Holland Publishing Co.
- Myers, M. (1999, desember). Investigating information systems with ethnographic research. *Commun. AIS* 2.
- Myers, M. D. (1997, juni). Qualitative research in information systems. *MIS Quarterly* 21(2), 241–242.
- Myers, M. D. og M. Newman (2007). The qualitative interview in IS research: Examining the craft. *Inf. Organ.* 17, 2–26.

- Nasjonal IKT. Tiltak 41 - Terminologbinding av arketyper med eksisterende terminologier og SNOMED CT - Nøkkelinformasjon om tiltaket. http://nasjonalikt.no/no/satsingsomrader/1_innhold_-_kliniske_informasjonsprosesser/tiltak_41_terminologbinding_av_arketyper_med_eksisterende_terminologier_og_snomed_ct/. Nedlastet: 20/02/2012.
- Nasjonal IKT (2009, september). Tiltak 27 - Forprosjekt for nasjonal definisjonskatalog for kliniske variabler i elektronisk pasientjournal og tilknyttede fagsystemer. Versjon 0.99. <http://nasjonalikt.no/?module=Files&action=File.getFile&ID=363>.
- Nasjonal IKT (2010, mai). De regionale helseforetakenes felles IKT-strategi - Felles satsningsområder og tiltak. Nasjonal IKTs reviderte strategiplan for 2010 og 2011. <http://nasjonalikt.no/?module=Files&action=File.getFile&ID=234>.
- Nasjonal IKT (2011, oktober). Nasjonal IKTs tiltak 39 - Rapport fra prosjektgruppen. Versjon 1.0. <http://nasjonalikt.no/?module=Files&action=File.getFile&ID=396>.
- Nygren, E. og P. Henriksson (1992). Reading the medical record. Analysis of physicians' ways of reading the medical record. I. *Computer methods and programs in medicine* 39, 1 – 12.
- Oates, B. J. (2006). *Researching Information Systems and Computing*. SAGE Publications Ltd.
- OECD (2002). OECDs retningslinjer for sikkerhet i informasjonssystemer og nettverk: Mot en sikkerhetskultur. <http://www.oecd.org/dataoecd/16/5/15584616.pdf>. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Oostveen, A.-M. og P. van den Besselaar (2004). From small scale to large scale user participation: a case study of participatory design in e-government systems. I *Proceedings of the eighth conference on Participatory design: Artful integration: interweaving media, materials and practices - Volume 1*, PDC 04, New York, NY, USA, s. 173–182. ACM.
- openEHR (2007, mars). Archetype definitions and principles. Revision: 1.0. http://www.openehr.org/releases/1.0.2/architecture/am/archetype_principles.pdf.
- Orlikowski, W. J. (1996). Improvising organisational transformation over time: a situated change perspective. *Information systems research* 7(1), 63 – 92.

- Perrow, C. (1984). *Normal Accidents*. Princeton University Press.
- Pollock, N., R. Williams og L. D'Adderio (2007). Global software and its provenance: Generification work in the production of organizational software packages. *Social Studies of Science* 37(2), pp. 254–280.
- Re, A. og L. Macchi (2010, juni). From cognitive reliability to competence? an evolving approach to human factors and safety. *Cogn. Technol. Work* 12, 79–85.
- Reason, J. (2000, 3). Human error: models and management. *BMJ* 320(7237), 768–770.
- Rijpma, J. A. (1997). Complexity, tight-coupling and reliability: Connecting normal accidents theory and high reliability theory. *Journal of Contingencies and Crisis Management* 5, 15–23.
- Riksrevisjonen (2008). Potensialet for elektronisk informasjonsutveksling i forvaltningen er dårlig utnyttet - Dokument nr. 3:12 (2007-2008). http://www.riksrevisjonen.no/Presserom/Pressemeldinger/Sider/Pressemelding_Dok_3_12_2007_2008.aspx. Nedlastet: 11/04/2012.
- Ringdal, K. (2007). *Enhet og mangfold: samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (2. utgave). Fagbokforlaget.
- Roberts, K. H. (1990). Some characteristics of one type of high reliability organization. *Organization Science* 1(2), pp. 160–176.
- Robey, D. og S. Sahay (1996). Transforming work through information technology: A comparative case study of geographic information systems in county government. *Information Systems Research* 7(1), 93–110.
- Rogers, Y., H. Sharp og J. Preece (2007). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction* (2. utgave). Chichester: Wiley.
- Rolland, K. H. og E. Monteiro (2002). Balancing the local and the global in infrastructural information systems. *The Information Society* 18(2), 87–100.
- Siemens (2009, september). Kurve, medisiner og forordning. <http://www.nwe.siemens.com/norway/internet/no/produkter/medical/Pages/KurveMedisinerogForordning.aspx>. Nedlastet 30/9/2011.
- Sommerville, I. (2007). *Software Engineering* (8. utgave). Harlow, Addison-Wesley.

- Sosial- og helsedepartementet (2001a, april). Ot.prp. nr. 66 (2000-2001) - Om lov om helseforetak m.m (helseforetaksloven).
- Sosial- og helsedepartementet (2001b). Si @! - Elektronisk samhandling i helse- og sosialsektoren. Statlig tiltaksplan 2001-2003. http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/dok/veiledninger_og_brosjyrer/2001/I-1018-B.html?id=87689.
- Store Norske Leksikon. Pediatri. http://snl.no/.sml_artikkel/pediatri. Nedlastet: 03/10/2011.
- Suchman, L. (1996). *Supporting articulation work*, s. 407–423. Orlando, FL, USA: Academic Press, Inc.
- Suchman, L. A. og R. H. Trigg (1992). Understanding practice: video as a medium for reflection and design. I J. Greenbaum og M. Kyng (Red.), *Design at work*, s. 65–90. L. Erlbaum Associates Inc.
- Timmermans, S. og M. Berg (1997). Standardization in action: Achieving local universality through medical protocols. *Social Studies of Science* 27(2), 273–305.
- Tjora, A. (2010). *Fra nysgjerrighet til innsikt - Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Sosiologisk Forlag.
- Wagner, I. (1993, juni). A web of fuzzy problems: confronting the ethical issues. *Commun. ACM* 36, 94–101.
- Walsham, G. (2006, juni). Doing interpretive research. *European Journal of Information Systems* 15(3), 320–330.
- Weick, K. E. (1987). Organizational culture as a source of high reliability. *California management review* 29(2), 112.
- Weick, K. E. og K. H. Roberts (1993). Collective mind in organizations: Heedful interrelating on flight decks. *Administrative Science Quarterly* 38(3), pp. 357–381.
- Weick, K. E., K. M. Sutcliffe og D. Obstfeld (1999). Organizing for high reliability: Processes of collective mindfulness. *Research in organizational behavior* 21, 23–81.

Tillegg A

Samtykkeerklæring

Forespørsel om å delta i observasjon og intervju i forbindelse med masteroppgave

Jeg er masterstudent i informatikk ved NTNU, og holder nå på med den avsluttende masteroppgaven min innen systemarbeid og menneske-maskin interaksjon. Temaet for oppgaven er knyttet til arbeidsprosesser og hvordan disse påvirkes av at elektroniske verktøy erstatter tidligere papirbaserte verktøy. Prosjektet vil derfor ta for seg systemet for «Kurve, Medisinering og Forordning», og jeg ønsker å få en forståelse av hvordan systemet brukes i det daglige arbeidet.

For å finne ut av dette ønsker jeg å observere hvordan de ansatte bruker systemet i løpet av arbeidsdagen, samt stille spørsmål omkring dette. Jeg ønsker også å intervju noen av de ansatte for å få mer inngående svar på spørsmål knyttet til holdninger, bruk og tanker om systemet og arbeidsdagen som helhet. Direkte personidentifiserende opplysninger vil ikke bli lagret. Under observasjonene vil jeg ta notater på papir, mens det under intervjuene vil kunne være aktuelt å bruke båndopptaker dersom intervjuobjektet tillater dette.

Det er frivillig å være med, og du har når som helst mulighet til å trekke deg uten nærmere begrunnelse. Dersom du trekker deg vil alle innsamlede data om deg bli anonymisert. Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt, og ingen enkeltpersoner vil kunne gjenkjennes i den ferdige oppgaven. Opplysningene anonymiseres og opptak vil slettes når oppgaven er ferdig, innen utgangen av juni 2012. Dersom du har lyst å være med på observasjonen og intervju, er det fint om du skriver under på den vedlagte samtykkeerklæringen.

Hvis noe er uklart, eller det er noe annet du lurer på kan du ringe meg på (telefonnummer), eller sende en epost til (adresse). Du kan også kontakte min veileder Eric Monteiro ved institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap på epost (adresse).

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste A/S.

Med vennlig hilsen

Marthe Holte Engebretsen
(privatadresse)
7050 Trondheim

Samtykkeerklæring:

Jeg har mottatt informasjon om studien om arbeidsprosesser og KMF, og ønsker å stille på intervju.

Signatur _____ Telefonnummer _____

Tillegg B

Intervjuguide

Før intervjuet

- Presentere meg og prosjektet
- Gi informasjonsskriv, være tilgjengelig for spørsmål
- Informere om at jeg ikke er ute etter sensitiv informasjon
- Spørre om lov til å bruke båndopptaker

Selve intervjuet

- Kan du fortelle meg litt om en typisk dag på jobben?
- Har du noen andre oppgaver, utover de rent pleiemessige? (ansvar for utstyr, testing etc.)
- Hva slags erfaringer har du til det papirbaserte kurvesystemet?
- Hvordan vil du si at overgangen til det elektroniske systemet var?
 - Hvordan foregikk opplæringa i det nye systemet?
 - spesielle hendelser, utfordringer, problemer...
- Er det noe med dagens system, og det arbeidet det fører med seg som du skulle ønske var annerledes?
- Synes du at det er problematisk å skulle forholde seg til datasystemet samtidig som du er i en pleiesituasjon med pasient og foreldre?

- Har dette endret seg i løpet av den tiden dere har kjørt KMF?
 - Har du noen tanker om hvordan dette kunne være forbedret eller gjort annerledes?
- Husker du episoder der dere har hatt behov for nød-utskriftene?
 - Kan du fortelle litt om hvordan du opplevde dette?
 - Følte du at det endret måten du arbeidet på, hvordan du oppfattet systemet, merarbeid...
- Hva skjer om systemet går ned?
 - Vil dette føre til at arbeidstrutinene endres på noe vis? (ansvarsfordeling, papirkurve...)
 - Tenk deg en situasjon hvor systemet er nede i lengre tid (flere dager), vil arbeidsrutinene da endres?
 - Hvordan vil dere gå fram for å opprettholde nødvendig pleie for pasientene?
- Når man satte igang KMF var det vanskelig, og det tok lang tid å bli komfortable med systemet. Da piloten ble avsluttet valgte dere likevel å fortsette med det elektroniske systemet framfor papir, hvorfor det?