

Implementering av elektroniske støtteverktøy i helsetjenesten

Faktorer som er viktige for å styrke implementering, basert på funn fra case i maritim spesialisthelsetjeneste

Nina Elisabeth Eltvik
Malene Torsvik

Helseinformatikk

Innlevert: Februar 2013

Hovedveileder: Eric Monteiro, IDI

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap

Sammendrag

Vi er inspirert av at vi ser en rask fremvekst av nye elektroniske støtteverktøy i klinikken, og med vår bakgrunn fra helsevesen og IKT spør vi oss hvordan dette fungerer i praksis. I forbindelse med formalisering av Norges offisielle legevakt for skip og sjømenn, ble det besluttet å innføre en elektronisk journal som erstatning for den papirbaserte. Med bakgrunn i denne endringen har vi sett nærmere på hvilke faktorer som er viktig for å styrke implementering av elektroniske støtteverktøy i en helsetjeneste generelt og maritim helsetjeneste spesielt. Vi har i tillegg gjort betraktninger ut i fra et organisatorisk perspektiv, blant annet med tanke på økt bruk av elektroniske støtteverktøy. Vi har også sett på andre tekniske muligheter og løsninger for området som vi tror kan være et positivt tilbud i helsetjenesten videre fremover. Gjennom litteraturen er vi blitt kjent med hvor viktig det er å ta hensyn til samspillet mellom menneske, organisasjon og teknologi ved innføring og bruk av IKT-løsninger. Det er nødvendig å ha god virksomhetskunnskap samt stort fokus på arbeidsprosesser, for å kunne sikre at elektroniske støtteverktøy faktisk ivaretar brukernes og organisasjonens interesser. Dette må ha et kontinuerlig fokus i en implementeringsfase, men er også nødvendig etter driftssetting av en løsning for å ivareta en organisasjon i stadig utvikling. Like viktig er fokus på samhandling, når en elektronisk løsning skal være en del av en verdikjede som støtter opp under arbeidsprosesser på tvers av virksomheter. Masteroppgaven er gjennomført som et kvalitativt casestudie, både med intervju av ulike informanter, litteratursøk og evaluering av en ny elektronisk journalløsning. Vi har gjort en grundig beskrivelse av domenet ”maritim spesialisthelsetjeneste” for å vise kompleksiteten og særegenheten til tjenesten, og vurdert eventuelle fellestrekk med akuttmedisinske tilbud på land (AMK). Vår deltakelse og ansvar i tilknytning til prosjektet ”EPJ til Radio Medico” har satt oss i posisjon til å fokusere særlig på den iterative prosessen i tilknytning til implementering av ny elektronisk journalløsning. Resultatet viser at implementering av elektroniske løsninger/støtteverktøy krever fokus på kvalitet i flere dimensjoner; systemkvalitet, informasjonskvalitet og servicekvalitet i egen organisasjon, men også på tvers av virksomheter i en samhandlingskjede. Med denne erkjennelsen utledet vi begrepet ”samhandlingskvalitet”. Denne dimensjonen kan ha stor betydning for brukerens og organisasjonens opplevelse av nytteverdi ved et system. Vi har også sett at fagene helse og IKT kan utfylle hverandre og fungere i et samspill, noe vi mener er en forutsetning for å få på plass optimale løsninger som fungerer etter intensjonen. Betraktningene er ikke unikt for vårt case, men også en generell antakelse. Elektroniske løsninger må tilpasses og følges opp i helsetjenesten de skal virke i, og tilsvarende må helsetjenesten være våken for å omstille seg og benytte nye muligheter for støtte og samhandling som teknologien gir.

Abstract

We are influenced by the rapidly growing use of new information technology in clinical work, and with our respective backgrounds within healthcare and IT, we wanted to look at the practical implications of this development. Following the formalisation of Norway's official medical service for seafarers, it was decided to replace the existing paper-based records with an electronic system. Based on this actual case, we have looked at what factors are important for obtaining robustness in implementation of IT solutions in healthcare/clinical work in general, and in maritime medical services in particular. We have also considered the organisational implications of an increase in the use of IT-based tools. Finally, we have looked at additional technical opportunities and solutions, which we think could make a valuable contribution in the future of this specialised medical service. We have learned from literature the importance of considering the interaction between individuals, organisation and technology when implementing IT solutions. Fundamental business knowledge and focus on work processes is essential to ensure that the interests of the user and the organisation are actually met. This aspect requires continuous attention not only through the implementation phase, but also in operation in order to cope with the natural dynamics and development of the organisation. Equally important is the focus on interaction when the IT solution is intended to be part of a value chain and support work processes across businesses. This Master's thesis is carried out as a qualitative case study, including interviews with different informants, literature studies, and assessment of a new electronic health record. We present a thorough description of the domain "maritime medical health services", thus showing the complexity and uniqueness of the service, and also consider possible common features with "regular" paramedic services. Our professional involvement and responsibilities in connection with the project "EPR for Radio Medico" have put us in position to focus particularly on the iterative character of the implementation process. The results show how implementation of new IT solutions depends on focus on quality in several dimensions; system quality, information quality and service quality both in own organisation and across interacting businesses. Based on this recognition we introduce the term "quality of interaction". This dimension can have a huge impact on the usefulness of av system as perceived by the user and the organization. We have also seen that health care and IT as diciplines can complete each other and work interactively, something which we consider a prerequisite for implementing optimal solutions working as intended. These considerations are not unique to our case, and apply as a general asumption. IT solutions must be adapted to and followed up in the health service they are supposed to support, and similarly, the health service must be alert and prepared to adapt to new opportunities for support and interaction following from technical progress.

Forord

Vi vil takke alle som har stilt opp til intervju og samtale i forbindelse med arbeidet med masteroppgaven. Spesielt ønsker vi å takke for den velvilje og åpenhet vi er blitt møtt med av alle i Radio Medico-tjenesten og andre informanter vi har vært i kontakt med. Vår veileder, professor Eric Monteiro, har inspirert oss underveis i arbeidet med prosjekt- og masteroppgave, noe vi er svært takknemlig for. Samtidig vil vi benytte anledningen til å takke våre arbeidsgivere som har tilrettelagt for å kombinere studie med jobb. Til slutt gir vi en **stor og hjertelig takk** til våre tålmodige kjære.

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	I
ABSTRACT	II
FORORD	III
LISTE OVER BILDER, FIGURER OG TABELLER	VIII
1.0 INNLEDNING	1
1.1 PROBLEMSTILLING	3
1.2 AVGRENSING AV OPPGAVEN	4
2.0 MARITIM MEDISIN	5
3.0 TEORI	10
3.1 SAMSPILLET MELLOM MENNESKER, ORGANISASJON OG TEKNOLOGI	10
3.1.1 DISTRIBUTUERT KOGNISJON	10
3.1.2 FELLES FORSTÅELSE	11
3.1.3 HØYRISIKOTEKNOLOGI	12
3.1.4 KONTROLLROM	12
3.1.5 KOMMUNIKASJONSPROSESS	13
3.1.6 BRUKSKVALITET	14
3.2 SAMSPILLET VED INNFORING AV NY TEKNOLOGI	18
3.2.1 SOSIO-TEKNISK ENDRINGSPROSESS	19
3.2.2 AKSJONSFORSKNING	20
3.2.3 IMPLEMENTERING	25
3.2.4 EVALUERING	27
4.0 METODISK TILNÆRMING OG INFORMASJONSINNHEITING	37
4.1 BAKGRUNN FOR VALG AV FORSKNINGSMETODE	37
4.1.1 KVALITATIV METODE	38
4.1.2 KVANTITATIV METODE	38
4.2 TEKNIKKER FOR DATAINNSAMLING	39
4.2.1 OBSERVASJON	39
4.2.2 INTERVJU	39
4.2.3 LITTERATURSØK	40
4.2.4 EVALUERINGSMETODE	40
4.3 VÅR TILNÆRMING TIL INFORMANTENE	41
4.3.1 DATAINNSAMLING	41
4.3.2 IDENTIFISERE MÅLGRUPPER OG FORUTSETNINGER	42
4.3.3 DATABEARBEIDING OG ANALYSE	45
4.4 VÅR TILNÆRMING TIL IMPLEMENTERINGSPROSESSEN	46
4.4.1 SKRIFTLIG MATERIELL	46
4.4.2 EVALUERING AV ELEKTRONISK PASIENTJOURNAL	47
4.5 REFLEKSJONER	48
4.5.1 BRUK AV CASE-METODEN	49
5.0 VIRKSOMHETEN	51
5.1 HISTORIKK	51

5.2 EUROPA	54
5.3 LOVVERK	57
5.3.1 INTERNASJONALE FØRINGER	57
5.3.2 NASJONALE FØRINGER	59
5.4 INTERESSEENTER	61
5.4.1 NORSK SENTER FOR MARITIM MEDISIN	62
5.5 KJERNEPROSESSEN	63
5.6 AKTØRER	66
5.6.1 MANNSKAP	68
5.6.2 PASSASJER	70
5.6.3 KAPTEIN	71
5.6.4 REDNINGSTJENESTE	75
5.6.5 KYSTRADIO	77
5.6.6 RADIO MEDICO	79
5.6.7 SPESIALIST	81
5.6 TJENESTER PÅ LAND	82
5.6.1 LEGEVAKT	83
5.6.2 AMK	85
6.0 HELSEINFORMASJON	90
<hr/>	
6.1 INFORMASJON FRA SJØEN	90
6.2 INFORMASJON FRA LAND	92
6.3 ONTOLOGI FOR DOMENET	95
6.4 EKSEMPEL FRA FRANKRIKE	96
6.5 ELEKTRONISK PASIENTJOURNAL I NORGE	97
6.6 UTBREDELSE AV ELEKTRONISKE PASIENTJOURNAL I NORGE	99
6.7 PAPIRJOURNAL I RADIO MEDICO	101
7.0 TEKNOLOGI	105
<hr/>	
7.1 KRAV TIL TILGJENGELIGHET	105
7.2 SATELLITT, BREDBÅND OG MOBILNETT	106
7.3 KONTORSTØTTEVERKTØY	111
7.4 MARITIMT STØTTEVERKTØY	112
7.5 KLINISK STØTTEVERKTØY	112
7.6 VIDEOKOMMUNIKASJON	112
7.7 EKSEMPEL FRA AMK	113
7.8 EKSEMPEL FRA DANMARK	114
8.0 MULIGHETER OG LØSNINGER	115
<hr/>	
8.1 PASIENTJOURNAL	115
8.2 DIGITALE BILDER	116
8.3 DVD FØRSTEHJELP	116
8.4 E-LÆRING	117
8.5 MEDICO APP OG MOBILE ENHETER	118
8.6 DR. MEDICO ONLINE	119
8.7 TELEMEDISIN	119
8.8 MARITIM SMS	121
8.9 SAMMENLIGNING AV FORESLÅTTE LØSNINGER	121
8.9 GAP-ANALYSE	123
9.0 CASE: EPJ TIL RADIO MEDICO	124
<hr/>	

9.1 ETABLERING AV PROSJEKT	124
9.2 IMPLEMENTERINGSPROSESSEN	125
9.2.1 KRAVSPESIFIKASJON	126
9.2.2 REGRESJONSTEST	128
9.2.3 OPPLÆRING OG BRUKEREVALUERING	129
9.2.4 EVALUERING AV BRUKERGRENSESNIFF/HEURISTISK BRUKBARHETSTEST	132
9.2.5 PRØVEDRIFT MED ETTERREGISTRERING AV PAPIRJOURNAL	136
9.2.6 LEVERANSE AV ENDRINGER	144
9.2.7 LEVERANSE AV EKSTERN INTEGRASJON	144
9.2.8 REPETISJON MED BRUKERNE	146
9.3 DRIFT OG FORVALTNING	147
9.3.1 ROLLEBESKRIVELSER	147
9.3.2 SYSTEMUTVIKLING	147
9.4 OPPSUMMERING AV ERFARINGER OG FUNN, IMPLEMENTERING	148
9.4.1 KARTLEGGINGSARBEID	148
9.4.2 FELLES BEGREPSFORSTÅELSE	148
9.4.3 BRUKERINVOLVERING	149
9.4.4 BRUKBARHET I KRAV	149
9.4.5 DATAKVALITET/KVALITETSSIKRING	150
9.4.6 INTEGRASJONSARBEID	150
9.4.7 KLARGJØRING TIL DRIFT	151
10.0 BRUKSTILFELLER	153
10.1 PROSESSMODELL	153
10.2 BRUKSTILFELLEBSKRIVELSER	154
10.2.1 PÅ KONTORET	154
10.2.2 PÅ MØTE	154
10.2.3 PÅ FARTEN	155
10.2.4 NY VAKTLEGE	155
10.2.5 SEKRETÆR	156
10.2.6 LEDER	156
10.3 GRUPPEINTERVJU	156
10.4 ARBEIDSFLYT, TIDSBRUK OG TIDSBELTE	158
10.5 ANDRES ERFARINGER VED OVERGANG TIL ELEKTRONISK PASIENTJOURNAL	161
10.6 OPPSUMMERING AV ERFARINGER OG FUNN, MIKRO-ORGANISASJON	162
10.6.1 ETABLER ELEKTRONISK ARBEIDSPASS	163
10.6.2 EKSTRA KONTEKSTSKIFTE	163
10.6.3 SAMARBEID PÅ TVERS AV VIRKSOMHETER	163
10.6.4 SYNLIGGJØRING AV INNSATS	164
11.0 DISKUSJON	165
11.1 IMPLEMENTERING	165
11.1.1 EN ITERATIV PROSESS	165
11.1.2 EVALUERING MED SUKSESSMODELLEN	167
11.1.3 EN TILPASSET LØSNING	175
11.2 ORGANISERING	176
11.2.1 FORHOLDET MELLOM RADIO MEDICO OG ANDRE AKUTTMEDISINSKE TJENESTER	178
11.2.2 MOBIL ELLER STASJONÆR RADIO MEDICO-TJENESTE	186
11.2.3 SAMORDNING VERTIKALT OG HORIZONTALT	188
11.2.4 AKTIVISERING AV TJENESTEMOTTAKER	193
11.3 NYE VERKTØY	194

12.0 KONKLUSJON	205
12.1 IMPLIKASJONER FOR PROSJEKTLEDELSE	205
12.2 IMPLIKASJONER FOR DATAEIER OG FORVALTNINGSORGANISASJON	207
12.3 IMPLIKASJONER FOR HELSEPERSONELL OG ORGANISERING AV TJENESTEN	207
12.4 IMPLIKASJONER FOR BRUKEREN	208
12.4 IMPLIKASJONER FOR FORSKNINGSMETODE	209
12.5 VIDERE ARBEID	209
13.0 REFERANSER	211
14. FORKORTELSER	223
15. VEDLEGG	224
15.1 VEDLEGG A – INTERVJUGUIDE I FORBINDELSE MED INTERVJU AV KAPTEINER	224
15.2 VEDLEGG B – INTERVJUGUIDE I FORBINDELSE MED INTERVJU AV LEGER, RADIO MEDICO	226
15.3 VEDLEGG C – INFORMASJONSBREV VEDRØRENDE INTERVJU	228
15.4 VEDLEGG D – KART OVER AMK-SENTRALER I NORGE	230
15.5 VEDLEGG E – PROSESSMODELL, DETALJERT	231
15.6 VEDLEGG F – GAMMEL PASIENTJOURNAL (PAPIR)	233
15.7 VEDLEGG G – REPORT OF SHORTCOMINGS (PAPIR)	234
15.8 VEDLEGG H – INTERIMJOURNAL (PAPIR)	235
15.9 VEDLEGG I – MINI MANUAL	237
15.10 VEDLEGG J – MEDICAL INFORMATION EXCHANGE FORM (PAPIR)	238
15.11 VEDLEGG K – MARITIM MEDISIN, EKSEMPEL PÅ DATAELEMENTER	240
15.12 VEDLEGG L – TANKEKART ELEKTRONISK PASIENTJOURNAL RADIO MEDICO	241

Liste over bilder, figurer og tabeller

Bilder

Nr.	Tekst	Side
5.1	Gaido Guido i konsultasjon med skip	51
5.2	Skibs Medisin-Kasse	74
5.3	Medisinrom	74
5.4	Rescue	76
5.5	Operatørsentralen Rogaland Radio	78
5.6	Laboratorieutstyr for måling av CRP	84
5.7	AMK-sentralen i Helse Bergen HF	88
7.1	Radiostasjon fra "Statsraad Lehmkuhl" 1946-1983	107
7.2	Inmarsat 4	107
7.3	Båt med mulig fare for satellittskygge	110

Figurer

Nr.	Tekst	Side
2.1	Hovedaktiviteter i praktisk maritim medisin	6
3.1	Meldingskanal	13
3.2	Iterativ (repeterende) prosess	17
3.3	Aktiviteter i aksjonsforskningsprosessen	20
3.4	Bygg og evaluer syklusen	24
3.5	DeLone og McLeans IS success model	28
3.6	Bhattacharjee og Hikmets forskningsmodell	30
3.7	"Timeline belt"	32
3.8	Oppfølging av gevinstrealisering	34
3.9	Eksempel på spørsmål ved måling av gevinst	35
4.1	Fargekoder i transkribert tekst	45
5.1	Godtgjørelse for Radio Medico-tjenesten	52
5.2	Fartøyets avstand fra Norge avgjør om AMK eller Radio Medico kan kontaktes	52
5.3	Ansvar for Radio Medico	54
5.4	Noen eksempler på land i Europa som har TMAS, merket med rødt.	55
5.5	Tjenestemottakerne med anslag andel henvendelser	64
5.6	Fowlers leie	66
5.7	Fra Hovedredningssentralene, samlet statistikk 2011	76
5.8	Den akuttmedisinske handlingskjede	82
5.9	Antall AMK-sentraler i Norge	85
5.10	Ansvarsforholdene i den akuttmedisinske kjede	87
5.11	Skjermplassering	88
6.1	Eksempel på innhold i identifikasjonspapir	91
6.2	Eksempler på aktører som registrerer informasjon fra sjøen, ulikt fra land til land	92
6.3	Detaljeringsgrad i "Medical information exchange form"	94
6.4	En ontologi for maritim helsehjelp	96
6.5	Status innføring elektronisk pasientjournal	99
6.6	Dokumentasjon av helsehjelp i papirjournal	102
6.7	Utfyllingsgrad i papirjournal	103
7.1	Fra morsealfabetet	105
7.2	Kommunikasjonskanal	106
7.3	Mobilsignal fra båt	109

7.4	EKG eksempel	114
8.1	Hva er gevinsten med forslagene?	122
9.1	Iterasjonsfaser i ”EPJ til Radio Medico”	126
9.2	Uttrekk fra interimjournal ”Ship information”	127
9.3	Uttrekk fra Løsningen og feltene ”Ship name/Details Ship name”	127
9.4	Funn sortert etter kostnad, status og kategori	134
9.5	Anslag oppdagelsesprosent i forhold til heuristisk evaluering	135
9.6	Forskjell på pasientrettet journal og hendelsesregistrering	140
9.7	Modell av ekstern integrasjon	145
9.8	Modell av intern integrasjon	146
10.1	Arbeidsprosessflyt henvendelse til Radio Medico	153
10.2	Tidsbelter for mobil vakt	160
11.1	Kvalitetsområder fra suksessmodellen, supplert med kapabilitet	168
11.2	Samhandlingskvalitet	170
11.3	Relasjoner fra suksessmodellen fremstilt som positive krefter	172
11.4	Sosio-teknisk system	177
11.5	”Helsebrett m/Medico-app”	197
12.1	Viktige faktorer som kan styrke implementering	206

Tabeller

Nr.	Tekst	Side
2.1	Hva er spesielt utfordrende med maritim medisin?	8
3.1	Jacob Niensens prinsipper for evaluering av brukergrensesnitt	18
3.2	Ledelses-initierte aktiviteter	26
3.3	Prosjekt-initierte aktiviteter	27
4.1	Steg i vårt case-studie	50
5.1	Noen eksempler på omfang av henvendelser til TMAS i Europa	55
5.2	Noen eksempler på TMAS i Europa. Listen er ikke fullstendig	57
5.3	Eksempler på internasjonale konvensjoner og avtaler	58
5.4	Eksempler på aktuelle norske lover og forskrifter	60
5.5	Interessenter	62
5.6	Oppsummert aktørbilde	68
5.7	Sysselsatte per 4. kvartal, etter yrke, kjønn, tid og statistikkvariabel	68
5.8	Antall Radio Medico-hendelser	78
5.9	Prosentfordeling av kontakter etter hastegrad	84
5.10	Undersøkelse av 7 kommuner i en 14-dagers periode	86
6.1	Informasjon om pasient og hendelse	91
6.2	Et utvalg av journalsystem og leverandørnavn	100
7.1	Telenor privat bredbånd	109
7.2	Beregnet overføringstid	110
8.1	Hvem har nytte av IKT-løsningene?	121
8.2	Hvor kommer behovet fra?	122
8.3	Hva er kostnaden med løsningen?	122
8.4	GAP-analyse mellom nåværende og forslag om løsninger	123
9.1	Nytteeffekt ved overgang til elektronisk journalløsning	125
9.2	System Usability Scale	130
9.3	Resultat fra brukertilfredshetsundersøkelse	131
9.4	Antall funn i hvert evalueringspunkt	132
9.5	Antall funn og forslag til tiltak	133
9.6	Eksempel på ustrukturerte data som kan struktureres	137

9.7	Eksempel på data som kan struktureres med varsomhet	137
9.8	Eksempel på data som bør være obligatoriske	138
9.9	Forskrift om pasientjournal § 8 og hvordan dette er løst i Løsningen	142
10.1	Interessentspørsmål	157
10.2	Vanlige aktiviteter i Radio Medico-tjenesten	159
10.3	Testtilfeller for å etablere mobil arbeidsplass, måleenhet er sekund	159
10.4	Fra papir til elektronisk, en sammenligning	162
11.1	Funn fra implementeringsprosessen	166
11.2	Forskjeller mellom AMK, legevaktsentral og Radio Medico	179
11.3	Flere spesielle trekk ved AMK, legevaktsentral og Radio Medico	181
11.4	Helsehjelp, volum og dokumentasjon i AMK, Legevaktsentral og Radio Medico	184
11.5	Arbeids- og kunnskapsområder, Radio Medico og AMK/Legevaktssentral	185
11.6	Oppsummert organisatoriske forskjeller	185
11.7	Forskjeller mellom mobil og stasjonær vakt	187
11.8	Tangeringspunkt mellom virksomhetene	188

1.0 Innledning

Innføring av elektroniske løsninger i norsk helsevesen har pågått over mange år¹, men fortsatt er det et stort potensiale for utvikling av mer komplette støtte- og samhandlingsverktøy. Fra politisk hold satses det på økt digitalisering av norsk helsevesen, ref. ”Én innbygger – én journal” (Helse- og omsorgsdepartementet, 2012) og i Regjeringens digitaliseringsprogram heter det at: ”I fremtiden skal digital kommunikasjon være hovedregelen” (Fornyings-, administrasjons- og kirkedepartementet, 2012). Målet er at elektroniske verktøy blant annet skal understøtte bedre og mer effektive måter å yte helsehjelp på. Med jevne mellomrom er det fokus fra media på datafeil i helsesystemer som fører til at pasienter ikke får forsvarlig helsehjelp, og om frustrert helsepersonell som ikke har tilstrekkelig informasjon om pasientens sykehistorie. I de regionale helseforetakene i Norge i dag vet vi at det jobbes mye med å få på plass IKT-løsninger som skal understøtte pasientforløp, samhandling og sikre informasjonsdeling mellom aktører. Dette begrenses imidlertid i mange tilfeller av tekniske utfordringer og juridiske føringer. Ett av Samhandlingsreformens helsepolitiske mål er en helhetlig helsetjeneste med god informasjonsflyt mellom aktørene. Tilrettelagte elektroniske journalsystem er ett av virkemidlene for å oppnå dette. Det vil sannsynligvis ta mange år før helsetjenesten i Norge kan benytte felles pasientjournalløsninger, men det bør samtidig nevnes at det er satt i gang andre nasjonale initiativ for bedre informasjonsdeling. Eksempler er Meldingsløftet (samhandlingskjede mellom kommunehelsetjeneste og spesialisthelsetjeneste), e-resept (samhandlingskjede mellom forskrivende leger, apotek og bandasjister) og den nasjonale helseportalen ”helsenorge.no” (informasjonskanal mellom tjenestemottaker og tjenesteyter). Dette er viktige innsatsområder som sikrer at oppdatert informasjon er tilgjengelig på rett sted og rett tid i tilknytning til en behandlingsskjede/pasientforløp.

Radio Medico er en radiokommunikasjonsbasert maritim medisinsk rådgivningstjeneste, og er gått fra å være en frivillig, ideell ordning til å være et offentlig tilbud underlagt Haukeland universitetssjukehus i Helse Bergen HF. Gjennom medlemskap i internasjonale organisasjoner, ratifisering av internasjonale konvensjoner og EØS-avtaler samt i henhold til norsk lov, har Norge som sjøfartsnasjon en forpliktelse til å ivareta og tilby arbeidstakere til sjøs et helsetilbud som er på linje med den offentlige helsetjenesten på land. Radio Medico har eksistert siden 1949,

¹ Haukeland Sykehus tok i bruk sitt første pasientadministrative system i 1972.

og er relativt ung i en internasjonal sammenheng. Tjenesten er tilgjengelig hele døgnet for alle skip, både nasjonale og internasjonale. Det finnes bortimot 1,5 millioner sjøfolk i verden, og i praksis kan hvem som helst kontakte Radio Medico Norway (heretter kalt Radio Medico) og andre tilsvarende tjenesteytere internasjonalt. Per i dag håndterer tjenesten i Norge anslagsvis et par tusen hendelser per år, men antallet er stigende, spesielt innenfor offshore service og supply.

Det fremste særtrekket med den medisinske rådgivningstjenesten er at legen aldri treffer pasienten, og gjerne må tilrå behandling som i mange tilfeller skiller seg fra en tradisjonell behandling på land. Avstanden mellom lege og pasient blir en ekstra hindring for kommunikasjonen dem i mellom. Støy på linjen, fremmed språk og det medisinske kunnskapsnivået hos ansatte på fartøyet er andre faktorer som fra tid til annen kan være en utfordring. Legene i Radio Medico har hovedsakelig benyttet mobiltelefon og e-post som kommunikasjonsmidler, men i takt med den teknologiske utviklingen åpner det seg muligheter for større grad av elektronisk støttet informasjonshåndtering, kommunikasjon og samhandling, noe som kan gjøre det lettere for legen å stille en sikker diagnose. Hjelpemidlene har i løpet av de siste to årene endret seg fra telefon og papir, til elektronisk pasientjournal og telemedisin med toveis videokommunikasjon. Overgang fra papir til elektronisk dokumentasjonsverktøy har medført til en ny og endret arbeidsoppgave for legene, og tjenesten er nå i en fase hvor tilpasninger til den mobile vaktordningen vurderes og justeres fortløpende.

Kystradioen har ansvar for å etablere kontakt mellom lege og den medisinske ansvarlige om bord på fartøyet, og er en viktig aktør i dette tjenestetilbudet. I tillegg skal radiooperatørene samle inn maritim faktainformasjon om hendelsen og overføre disse elektronisk til Radio Medicos journalsystem, slik at legene skal slippe å bruke unødig tid på å stille de samme spørsmålene om igjen. Operatørene blir dermed en sentral samarbeidspartner for vakthavende lege hos Radio Medico. Her kan man dra klare paralleller til Samhandlingsreformen og hvordan elektroniske systemer skal understøtte god informasjonsflyt. Man er imidlertid avhengig av at hvert ledd i samhandlingskjeden - på tvers av organisasjoner - ivaretar sin del av jobben for å sikre at denne prosessen blir ivarettatt. En slik samhandlingskjede krever god teknologisk tilrettelegging og organisatorisk forståelse, men det er også viktig å plassere et overordnet ansvar slik at prosessen kan fungere etter intensjonen.

I masteroppgaven har vi studert tekniske og organisatoriske forhold i forbindelse med innføring av ny elektronisk pasientjournal i Norges maritime spesialisthelsetjeneste, Radio Medico. Miljøet

er lite og spesialisert, og som deltakere i innføringsprosjektet har vi fått anledning til å følge implementeringen og tjenesten på tett hold. Vårt fokus har vært å finne frem til faktorer som er viktige for å **styrke implementering** av elektroniske støtteverktøy og øke sannsynligheten for et vellykket resultat. En elektronisk pasientjournal må ikke implementeres som et passivt register, men være et aktivt arbeidsverktøy som må tilpasses hverdagen til brukerne. Radio Medico er inne i en brytningstid både med hensyn til **organisering** og muligheter for å ta i bruk ny teknologi, og med utgangspunkt i vår egen helse- og IT-faglige bakgrunn synes vi det har vært spennende å se nærmere på de nevnte forhold i tilknytning til en slik spesialisert helsetjeneste for sjøfarten. Møtet med et miljø hvor vi får høre fortellinger om piratangrep og dramatiske redningsoppdrag er fascinerende i seg selv, men den viktigste motivasjonen er muligheten til å gripe fatt i et emne med høy grad av aktualitet: økende fokus på hvordan elektroniske systemer kan bidra til sømløshet mellom forskjellige instanser i en verdikjede i helsetjenesten.

Vi observerer også at forholdene på sjøen er inne i en periode med store endringer, både med tanke på hvem som har sjøen som arbeidsplass og hvilken teknologi som er aktuell for domenet. Digital kommunikasjon er effektivt, og forventninger om å benytte eksisterende og ny teknologi som kommunikasjonsmiddel er høy. Dette gjenspeiles også eksempelvis i primærhelsetjenesten, hvor kommunikasjon mellom pasient og fastlege i økende grad skjer ved bruk av SMS-tjenester og e-post. En viktig motivasjonsfaktor, i tillegg til implementering av ny elektronisk pasientjournal, har derfor vært å se på **nye muligheter for bruk av IKT-løsninger** både med tanke på bedre tjenester, nye tjenester og nye brukere.

Vårt case² har omhandlet digitalisering av en medisinsk rådgivningstjeneste for sjøfarten. For å styrke våre vurderinger har vi innhentet mye informasjon om maritim medisin og sjøfart, noe vi håper også kan være interessant for flere. Oppgaven er av beskrivende karakter, og vi synes det er viktig å gi en nokså omfattende bilde av Radio Medico-tjenesten på grunn av dens særegenhet.

1.1 Problemstilling

Radio Medico, Norges maritime helsetjeneste, besluttet i 2011 å innføre en elektronisk journal som erstatning for den papirbaserte. Dette for å imøtekomme krav til moderne arbeidsverktøy og samhandling, samt lovpålagt og hensiktsmessig informasjonsstyring. Overgang fra papir til et digitalt medium i et arbeidsfellesskap vil naturlig nok medføre endringer både for individet og for

² Case: undersøkelse av enkelttilfelle (www.snl.no/case_study)

organisasjonen, og det er derfor viktig at man tar hensyn til alle aspekter i en slik implementeringsprosess. På bakgrunn av dette er forskningsspørsmålene i oppgaven som følger:

1. Hvilke faktorer er viktige for å styrke implementering av elektronisk støtteverktøy i en helsetjeneste?
2. Hvordan er det hensiktsmessig å organisere Radio Medico-tjenesten etter hvert som bruken av elektroniske støtteverktøy øker?
3. I hvilken grad kan erfaringer fra implementering av elektronisk pasientjournal videreføres til andre elektroniske støtteverktøy innen området maritim spesialisthelsetjeneste?

1.2 Avgrensning av oppgaven

Rammen av prosjekt- og masteroppgavearbeidet gir begrensninger i forhold til hvilke aspekter som lar seg belyse, hvor dypt vi kan gå i materien, og hvor mange informasjonskilder vi kan benytte. I prosjektoppgavearbeidet, som ble gjennomført i 2011, planla vi innledningsvis å skrive en kravspesifikasjon for en ny elektronisk pasientjournal for Radio Medico-tjenesten. Ettersom det på forsommeren samme året ble etablert et eget prosjekt for dette, valgte vi å anta et bredere perspektiv for å få god kjennskap til domenet i startfasen. Gjennom masteroppgavearbeidet har vi fått anledning til å betrakte den nye elektroniske journalen fra et praktisk ståsted. Vi har kunnet gjøre vurderinger i forhold til selve løsningen, og hvordan den påvirker arbeidets art og organisasjonen. Vi har videre forsøkt å ha en realistisk tilnærming til domenet og presenterer i tillegg overordnede vurderinger av nytteverdi og utfordringer ved ulike løsninger, men vi går ikke i dybden på betraktninger relatert til gjennomføringstid, økonomiske forhold eller gevinstrealisering.

2.0 Maritim medisin

I en presentasjon fra leder i Norsk senter for maritim medisin kan vi lese om en rekke ulike fagområder som maritim medisin berører. Eksempler på dette er blant annet allmennmedisin, arbeidsmedisin, akuttmedisin, forskning, infeksjonsmedisin, samfunnsmedisin med mer. De ulike fagområdene kan igjen relateres til utfordringer knyttet til arbeidsmiljø om bord på fartøy, menneskelige faktorer, opplæring og undervisning, klima, kultur, internasjonale problemstillinger, hygiene, vann og lignende. I tillegg er maritim medisin naturlig nok opptatt av faktorer som handler om skipshospital, skipsmedisin, telemedisin og medisinsk evakuering (Horneland, 2011a).

I dette kapitlet har vi hovedsakelig fokus på de siste punktene og vi vil beskrive hva som er spesielt utfordrende med maritim medisin i praksis, samt hvilken rolle Radio Medico som ansvarlig tjenesteyter har i denne sammenheng.

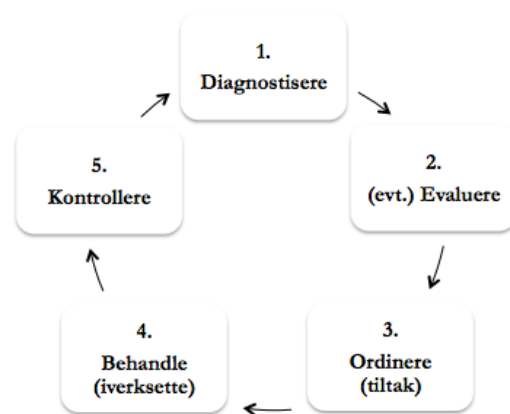
Karakteristiske trekk ved pasientgrunnet til Radio Medico er at:

- det er både norske og utenlandske pasienter
- pasienten har enten fødselsnummer (norske) eller nasjonalt identitetsnummer (utenlandske)
- storparten av kommunikasjonen er på engelsk
- evakuering av pasienter skjer til andre land enn Norge
- det er sjelden samme pasient dukker opp igjen
- det er sjelden/aldri tilgjengelig anamnese, lab- eller billeddiagnostikk

Et forhold som nevnes å være spesielt for maritim medisin er at legen må diagnostisere pasienten på bakgrunn av en lekmanns undersøkelse og vurdering. Pasienten må overvåkes, sår må sys, blødninger stoppes, brudd må spjelkes eller reponeres (bringe bruddene mot hverandre igjen), legemidler må administreres. Ferdigheter og erfaringsnivå hos den medisinske ansvarlige om bord på fartøyet kan variere. Dette er en motsetning i forhold til praksis på land, hvor legene er pasientnær og bruker ulike diagnostiske hjelpemidler, som for eksempel røntgen og laboratorium. Mulighetene legene har til å diagnostisere og undersøke pasienter på land står i stor kontrast til varierende og mangelfullt utstyr om bord på et fartøy. Et eksempel som en av informantene våre

fra intervjuene trekker frem, er at blodtrykksmåleren om bord kan være defekt. Slangen er mørken, den lekker og er ubrukelig. Det forekommer jevnlig at termometeret er utlånt og ikke levert tilbake, og at boksen med urinstiks er tom. Enkle hjelpemidler er ikke tilgjengelige og legen må derfor improvisere for å stille en diagnose. For norske fartøy er det et forskriftsmessig krav til innhold i medisinkisten hva gjelder tilgjengelige legemidler og medisinsk materiell (Forskrift om skipsmedisin). På grunn av tidligere erfaringer relatert til utfordringer på dette området, har Norsk senter for maritim medisin laget et eget skjema for å kartlegge mangler på og fravær av medisinsk utstyr på fartøy, men her er det underrapportering (se vedlegg G).

I følge en undersøkelse foretatt av Nasjonalt senter for telemedisin (Larsen m. fl., 2002), opplyses det at slag, kutt, fall og øyeskader representerer cirka 23 % av alle henvendelser. De resterende 70-80 % gjelder ulike infeksjonssykdommer. I noen tilfeller kan man også si at maritim medisin er preget av at sjømenn farer i et internasjonalt miljø. En av legene forteller at det første han spør om er hvor lenge det er siden de gikk fra havn. Erfaringen tilsier at opplevelser under havneoppholdet kan resultere i sykdom om bord. Fra gammelt av er vi kjent med sjøfolk sine lystige dager i havn, og selv om det er vanlig med travelhet under havneopphold (lossing og lasting) er det også i dag forekomst av delirium og kjønnssykdom etter landlov. En lege med kjennskap til sjøen ser raskt slike sammenhenger og kan stille en diagnose. Et annet forhold er at legen ikke har tilgang til skriftlig anamnese med for eksempel opplysninger om tidligere og/eller kroniske sykdommer. Dersom kontaktperson på fartøyet er kjent med disse opplysningene kan dette formidles til legen over telefon.



Figur 2.1 – Hovedaktiviteter i praktisk maritim medisin

Som det fremgår av figur 2.1 må legen ganske raskt beslutte om det er behov for evakuering for å redde pasienten. Dette ligner på den situasjonen AMK er i når de må beslutte om de skal sende

ambulansere/redningstjeneste. Situasjonen er likevel ulik, fordi AMK har en mye større ressursflåte tilgjengelig. Redningstjeneste i kystfjerne farvann er begrenset eller ikke-eksisterende. Gjennom intervjuene har vi oppfattet det slik at Radio Medico naturlig nok er mer restriktiv med å rekvirere redningstjeneste enn hva AMK er. Radio Medico-legene er i mange tilfeller nødt til å finne andre løsninger.

Når det gjelder behandling av pasient vil denne til dels være annerledes til sjøs enn på land. Et eksempel på dette er bruk av Fowler's leie³ ved mistanke om blindtarmbetennelse. På grunn av lange avstander til land, må det tas i bruk mer konservativ behandling enn hva man ville gjort på et sykehus. Rett behandling på land kan bli feil til havs, mens feil behandling på land kan bli rett til havs (Horneland, 2011b). Et annet eksempel er tilfeller av sjøfolk med diabetes. Riktignok skal disse "lukes ut" gjennom helsekontroll, men det skjer ikke alltid. Fra offshore nevnes det at helikopter har flydd inn glukose til insulintrengende diabetiker. I kystfjerne farvann må man klare seg med det som finnes om bord. En sjømann som har mistet bevisstheten på grunn av for lavt blodsukker, kan for eksempel behandles ved at det legges ned en sonde i magen som tilføres sukkerholdig næring.

Ordinering av legemidler til behandling av en sykdomstilstand kan by på utfordringer grunnet manglende internasjonal standardisering av innhold i medisinkisten og usikkerhet med hensyn til preparatnavn og virkestoff. Legen kan ha ønske om å ordinere penicillin, men fartøyet har ikke penicillin om bord. I stedet har de kanskje et utvalg med bredspektret antibiotika, og da må legen finne det beste alternativet. En informant forteller at det kan oppleves ugreit å ordinere et legemiddel som man ikke kjenner godt og kanskje aldri har hørt om før. I andre tilfeller kan all lagerbeholdning av legemiddelet være oppbrukt, og da må man finne et annet alternativ. Noen ganger står det bare "for pain" eller "for infection" på pakken. I den grad det er mulig sjekker legene slike ukjente medikamenter med farmasøyter ved sykehuset, men noen ganger finnes det bare ett alternativ og man må stole på det. Det arbeides internasjonalt med å få på plass et mer standardisert innhold i medisinkisten.

Vi er blitt fortalt at Radio Medico-legene sjelden får tilbakemeldinger på effekt og resultat etter at behandling er gitt, og at det gjennomføres få kontroller. Etterprøving av anbefalt behandling og læring av erfaring blir dermed en utfordring. Maritim medisin er som nevnt kjennetegnet med

³ Fowlers leie: gradert sittstilling i seng (mellom 90-15 grader) for å avlaste spenning i magemuskler og redusere press/trykk i lunge- og brystområdet.

fravær av fysisk nærhet til pasienten. Tabell 2.1 oppsummerer noen spesielle utfordringer som Radio Medico-legen har ved praktisk gjennomføring av maritim medisin:

Diagnostisere	Evakuere	Ordinere	Behandle	Kontrollere
<i>uten:</i>	<i>kan være:</i>	<i>uten/ ukjent:</i>	<i>uten/ delvis tilgjengelig:</i>	<i>utføres:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • anamnese • blodtrykksmåler • temperaturmåler • urinstiks • røntgen • laboratorium 	<ul style="list-style-type: none"> • umulig • dyrt • farlig • væravhengig 	<ul style="list-style-type: none"> • apotek • medisin • egen observasjon 	<ul style="list-style-type: none"> • medisinsk utstyr • operasjonsstue 	<ul style="list-style-type: none"> • sjelden

Tabell 2.1 - Hva er spesielt utfordrende med maritim medisin?

Legen må være flink til å tolke og basere sine beslutninger på egen erfaring og kunnskap, samt annenhåndsinformasjon. En personlig erfaring av ny dato illustrerer forskjellene godt. Legen gjennomførte disse aktivitetene i en konsultasjon med pasient på legevakten:

1. snakket med pasienten
2. så på og observerte pasienten
3. lyttet til hosting og harking
4. målte temperatur i øret
5. tittet i halsen med en spatel
6. lyttet på lungene med stetoskop
7. stakk i fingeren med nål for blodprøve
8. analyserte blodet for CRP

Legevaktslegen brukte sine øyne, ører og hender og gjorde minst åtte aktiviteter før han valgte å behandle ut fra infeksjon i luftveiene. Vi stiller oss derfor noen spørsmål til hvordan en tilsvarende undersøkelse gjennomføres på sjøen? Hvordan oppfatter og formidler kapteinen hva han ser når han titter i halsen? Blir det lyttet på lungene? Tolker kaptein/styrmann det han hører korrekt? Får man tatt en blodprøve og analysert blodet? Når det kommer til behandling møter legen lignende utfordringer. Legevaktslegen fra eksempelet over valgte å behandle med antibiotika. Det viste seg at vanlig antibiotika ikke førte til bedring. Bedringen kom først etter at pasienten fikk en spesiell type antibiotika. Hvordan skal man behandle pasienten om bord uten tilgang til flere typer antibiotika? Selv når helsehjelpen gjelder alminnelige plager og sykdommer møter man begrensninger. For Radio Medico-legen blir en viktig del av maritim medisin å kunne mestre utfordringene som forholdene på sjøen gir. I tillegg vil en god og kvalitetssikret opplæring

i medisinsk behandling og bruk av medisinsk utstyr om bord på fartøy være en viktig faktor for at behandlingstilbudet skal kunne fungere på best mulig måte (Sjøfartsdirektoratet, 2007).

3.0 Teori

Radio Medico er kjennetegnet ved at mennesker på flere lokasjoner samhandler i det som kan være krevende situasjoner hvor liv og helse står på spill. Aktørene kommuniserer ved hjelp av forskjellige tekniske hjelpemidler, og betjener forskjellige roller, som det å yte direkte medisinsk hjelp på fartøyet (mannskap), analysere situasjonen og gi medisinsk rådgivning (lege) og opprettholde kommunikasjonskanalene (operatør). Kritiske suksessfaktorer er at de tekniske hjelpemidlene er operative, at aktørene gjennom læring og erfaring vet hva den enkelte skal gjøre og at samspillet dem i mellom fungerer godt.

Det vi nettopp har beskrevet kan kalles et sosio-teknisk system, og enhver form for tilrettelegging av tekniske løsninger og organisatoriske forhold krever at man forstår den komplekse helheten som et slikt system utgjør. Det finnes flere perspektiver på slike sosio-tekniske systemer presentert i litteraturen, gjerne eksemplifisert ved sin ekstreme kritikalitet, slik som cockpiten i et fly eller kontrollrommet i et kjernekraftverk.

Vi vil i dette kapitlet presentere teori om noen sider ved samspillet mellom mennesker, organisasjon og teknologi og hvordan man kan ta hensyn til samspillet ved innføring av ny teknologi.

3.1 Samspillet mellom mennesker, organisasjon og teknologi

Innenfor rammen menneske, organisasjon og teknologi presenterer vi noen eksempler som utfordrer samspillet og noen begreper som beskriver det.

3.1.1 Distribuert kognisjon

Helt forenklet kan man si at kognisjon betyr å bruke hjernen til å tenke og ta til seg kunnskap. Distribuert kognisjon er et begrep som er utviklet for å forstå samspillet mellom mennesker og maskiner i en sosio-kulturell/sosio-teknisk sammenheng (Holland m.fl., 2000). Målet er å se hvordan et system fungerer ut ifra hvilke sub-systemer som skal til for at helheten skal fungere. Sub-systemene kan være preget av både menneskelige faktorer og teknologiske systemer som på en dynamisk måte samles og koordineres i ett felles fungerende system og mot et felles mål. Definisjonen på et sosio-teknisk system kan beskrives slik:

The system created when people and technology together interact in an organization, emphasizing that both the human social, as well as technological, features contribute to the overall behaviours of the system (Coiera, 2003:406).

Som beskrevet i kapittel 5.6.2 fungerer AMK-sentralen på en effektiv måte nettopp på grunn av åpenheten og synligheten til den enkelte operatør og den enkelte hendelse, og man kan således trekke paralleller til begrepet distribuert kognisjon. Den enkelte AMK-operatør må i tillegg til sine egne oppgaver følge med på hva kollegaene gjør ettersom dette kan ha påvirkning på oppgavens resultat. Et eksempel på dette er når sykepleier vurderer en hendelse til hastegrad rød. Uten å måtte eksplisitt si i fra, er ambulansesentralen kjapt i gang med å sende ut en ambulanse. Kommunikasjonen operatørene imellom er både verbal og ikke-verbal, og hver og en bidrar med sin funksjon for å få sentralen til å fungere på en effektiv og sikker måte. Distribuert kognisjon kan sees som en måte å beskrive eller forstå den mentale læringsprosessen både i organisasjonen og i individet.

3.1.2 Felles forståelse

Tjora (2004) refererer i sin artikkel til et studie i norske AMK-sentraler hvor han ser på hvordan teknologien er en integrert del av i samarbeidet i AMK-sentralene. På grunn av synlighet i hendelsesregistreringssystemet (AMIS), åpne radiokommunikasjonskanaler og fysisk nærhet i forhold til hvordan operatørene sitter, kan operatørene følge med på ”hverandres” hendelser, oppgaver og ansvar. Man oppnår redundans ved at man får en umiddelbar informasjons-overføring og mulighet for å kunne bistå dersom det skulle være behov. Teknologien er tett integrert i organisasjonen. I samme artikkel nevnes også hvordan kritikerne er skeptisk til nettopp ”elektronifisering” og automatisering av arbeidsoppgaver ved at man risikerer en distansering fra selve problemet og oppgaven: økt fokus på systemet, med påfølgende risiko for et dårligere samarbeid mellom aktørene. I en bokomtale av ”Using Language” (Walker, 1996) påpekes det at felles aktiviteter krever koordinering både med hensyn til innholdet i selve aktiviteten og prosessen som driver den fremover. Grunnlaget for å kunne koordinere prosessen er personenes felles forståelse for fenomenet, deres kunnskap, tro og antagelser de mener å dele. Felles forståelse, eller ”common ground” gjør det mulig for avsender og mottaker å koordinere det avsenderen sier og det mottakeren oppfatter at avsenderen sier. Dette forklarer hvorfor individer som deler forståelsen for et fenomen kommuniserer lettere med hverandre.

3.1.3 Høyrisikoteknologi

Det er noen områder i samfunnet som skiller seg ut med tanke på stort fokus på sikkerhet: skipsfart, oljeindustri, luftfart og kjernekraft. Av disse igjen skiller kjernekraft seg ut på grunn av de ekstreme konsekvensene dersom noe går galt. Våren 2011 ble Japan som kjent rammet av et alvorlig jordskjelv og reaktorene på kjernekraftverket i Fukushima stoppet. Nødaggregatene som skulle kjøle ned anlegget ble også skadet i jordskjelvet og nedsmeltingsprosessen var i gang. Antropologen Perin (1998) har skrevet en artikkel om kompleksiteten rundt drifts- og kontrollromsystemer i kjernekraftverk, og peker på hvordan systemene designes etter beste evne, kunnskap og gjeldende regler, men mangler komponenter som kan fange opp alle effekter, deriblant den menneskelige faktor. Den menneskelige faktor i denne sammenheng kan være av både fysisk og psykisk karakter, som for eksempel ulike former for uoverensstemmelser i arbeidsmiljøet, hierarkisk struktur og påvirkningsmuligheter, misnøye i forhold til lønn og arbeidsforhold med mer. Også mer driftsdirekte systemfaktorer som testprosedyrer og oppgraderinger av system, er en stor risiko i et atomkraftverk fordi det medfører en endring av ”normaltilstanden” til anlegget. Evnen til å forstå og se at operasjoner og drift påvirkes av det sosio-tekniske samspillet i organisasjonen er særdeles viktig å så måte. Kliniske og presise beregnings- og estimeringsverktøy klarer ikke å fange opp effektene av alle de avvik, endringer, inngrep, hendelser og andre forhold som skjer i levetiden til et slikt system, hvor også den menneskelige faktor altså spiller en stor rolle. Forfatteren påpeker at det er svært komplekst å avdekke og systematisere den tause kunnskapen for så å ta dette med inn i systemdesign, men det å lære av, følge opp og ta til seg erfaringer gjennom bruken av systemet, gjerne som et eksperiment, er svært verdifullt. Videre hevder han at mens man forsøker å kvantifisere alt som går på pålitelighet og usikkerhet mens man designer dette systemet, så er det ikke like opplagt at man evner å se både drift og levetid til systemet som et slags eksperiment som kan gi driften ny verdifull kunnskap. Vi mener denne kunnskapen er aktuell også i den akuttmedisinske nødmeldetjenesten og for Radio Medico, da det alltid vil oppstå nye og kritiske hendelser som aldri har vært tenkt på før.

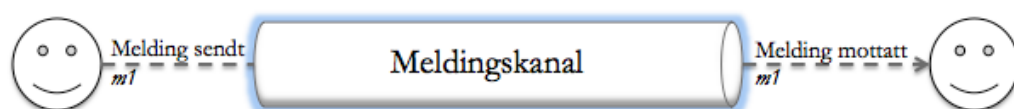
3.1.4 Kontrollrom

I en artikkel fra et kontrollromstudie på en av Londons undergrunnsbaner (Heat og Luff, 1992) fokuserer forfatterne på hvor viktig det er å kartlegge og analysere det sosiologiske samspillet på arbeidsplassen, samt organisasjonens virkemåte, før man designer datasystemer som skal støtte opp om ulike arbeidsprosesser. Forfatterne har studert hvordan de ulike aktørene i kontrollrommet kommuniserer med hverandre, både verbalt og ikke-verbalt i den hensikt å

formidle ut viktig informasjon til passasjerer, medarbeidere, andre nøkkelpersoner eller øverste ansvarlige. Aktørene har ulike roller og ansvarsområde, men må koordinere aktivitetene i forhold til hverandre og hvem som er mottaker av informasjonen. Tett samarbeid og kjennskap til hverandres arbeidsoppgaver fører imidlertid til en stor grad av fleksibilitet, support og sikkerhet i håndtering av ulike situasjoner som kan oppstå. Dette kan være endring av togtabell, håndtering av voldelige passasjerer, ulykker, hendelser og lignende. Den enkeltes arbeidsoppgave utgjør i samarbeid med kollegaer en helhet i organisasjonens ansvarsområde. Her er det mulig å trekke paralleller både med AMK-sentralens interne samarbeid og med Radio Medico og samarbeidet mellom dem og Rogaland Radio, samt Hovedredningsentralen. Videre sier forfatterne av artikkelen at den kontinuerlige informasjonsflyten, det tette samarbeidet med en omforent forståelse for å kunne korrigere og tipse hverandre om hendelser som kan oppstå, er en essensiell funksjon og suksessfaktor i et kontrollrom. Uten kunnskap om status og utvikling på en hendelse er det en stor sjanse for at aktørene kan ta avgjørelser på feil grunnlag. Forståelse av hva som skjer, mulighet for å koordinere oppgaver og aktiviteter ”hviler på” denne sosialt organiserte og kommunikative praksisen.

3.1.5 Kommunikasjonsprosess

Coiera (2003) argumenterer for viktigheten av tydelige kommunikasjonskanaler og felles forståelse av budskapet for å oppnå en effektiv og sikker kommunikasjonsprosess fra punkt ”A” til punkt ”B”. Figuren viser en enkel kommunikasjonskanal mellom to personer slik Coiera fremstiller det:



Figur 3.1 - Meldingskanal

Meldingskanal er det mediet informasjonen formidles på, og den kan være av både teknisk og menneskelig art. Det er mye som kan påvirke kommunikasjonen slik at en melding ikke når frem til mottaker som opprinnelig tenkt. Dette kan eksempelvis være på hvilken måte budskapet frembringes, rollehavernes forutsetninger, kunnskapen som innehas av rollehaverne og settingen rollehaverne befinner seg i. I tillegg kan det forekomme ”støy” som gjør at budskapet endrer karakter og mening underveis. Eksempler på dette kan være informasjon som formidles gjennom flere ledd. Når man skal videreformidle et budskap til en annen person må man gjerne forme

budskapet med utgangspunkt i mottakerens forutsetninger for å forstå. Vet man at mottakeren har samme bakgrunnsforståelse som seg selv, bruker man gjerne ikke tid på å gå i detaljer med mindre dette er av betydning for mottakerens forståelse. Er man imidlertid ikke trygg på at mottakeren har forutsetninger for å forstå budskapet, vil man gjerne gå mer i dybden for å sikre dette. Våre antagelser om mottakerens kunnskap får dermed konsekvenser for hvordan budskapet formidles. Forutinntatthet, tolkning og forståelse kan imidlertid forvrengte budskapet slik at meldingen som ble sendt i utgangspunktet ikke når frem i den tilstand som den opprinnelig var i. Dette stykkes igjen ned til perseptuelle begrensninger, oppmerksomhets-begrensninger og såkalt kognitiv bias; vi hører det vi vil høre og drar slutninger ut fra dette.

3.1.6 Brukskvalitet

Alsos m.fl. (2010) skriver om test av brukskvalitet av mobile enheter i tilknytning til pasientrelatert arbeid. En av konklusjonene fra denne testen var at brukskvalitet av systemet påvirkes av faktorer relatert til hvor godt systemet integreres med eksisterende arbeid. Dersom interaksjonen (samhandlingen) mellom menneske og maskin tar for lang tid vil dette kreve stor mental anstrengelse, noe som igjen tar fokuset bort fra pasienten. Et eksempel på god integrasjon er intensivpasienter som ligger tilkoblet medisinsk-teknisk overvåkingsutstyr. Informasjonen fra utstyret vises på en skjerm som er plassert like ved pasientens seng for at helsepersonellet skal få lett tilgang til informasjonen. Målinger som registreres er hjerterytme, blodtrykk, temperatur og oksygenmetning i blodet, og vises på skjermen både med grafikk og med tall. Grafikk og tall har samme farge, det vil si at informasjon som omhandler hjerterytme er rød, temperatur er blå og lignende. Ved å kaste et blikk på skjermen får helsearbeideren en øyeblikkelig status på pasientens vitale data, uten å måtte lese og lete seg frem i masse informasjon.

Et annet eksempel, som er hentet fra hverdagslivet, er bilen. Vi påstår at bilen er en av verdens mest suksessfulle brukerorienterte designløsninger. Grunnen til dette er at i det man setter seg inn i en bil, så vet man (stort sett) nøyaktig hva man skal gjøre for å håndtere kjøretøyet. Vindusviskerhendel er på høyre side og blinklys er på venstre side, gasspedal til høyre og bremsepedal til venstre.

Går man inn på en søkemotor på Internett vil søkefeltet som oftest befinne seg på samme sted, og handler man i nettbutikker blir man ledet frem til betalingsanvisningen på en enkel og grei måte.

Dette er noen eksempler på grensesnitt med god brukskvalitet. Alle som designer et system ønsker at systemet deres skal bli vurdert som et høykvalitetssystem som blir beundret av kollegaer, godt likt av brukerne og etterlignet av konkurrentene (Plaisant og Shneiderman, 2010), men som forfatterne sier, er det ikke tilstrekkelig med fine lovord og fin innpakning dersom systemet ikke innehar disse kvalitetene; brukskvalitet, universalitet og nytteverdi.

I artikkelen om bruk av mobile IKT-enheter i klinisk arbeid hevdes det at det er mer enn det grafiske designet som har betydning for brukskvaliteten (Alsos m.fl., 2010). Forfatterne retter oppmerksomheten mot ergonomiske forhold som at klinikerer kan ha behov for å bruke begge hendene til kliniske oppgaver. Det er også viktig at den sosiale relasjonen mellom kliniker og pasient ikke blir skadelidende på grunn av at tekniske forhold tar all oppmerksomhet. For å kunne oppnå god brukskvalitet av mobile IKT-enheter, er det nødvendig å teste dem i realistiske omgivelser. Først da ser man hva som fungerer og ikke fungerer, og kan gjøre ”oppdagelser” som man tidligere ikke har tatt høyde for.

ISO 9241-11 er en av mange internasjonale standarder som dekker området ergonomi og menneske-maskin interaksjon. Kapittel 3.1 i standarden sier blant annet noe om brukskvaliteten til et system: ”Extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with the effectiveness, efficiency, and satisfaction in a specified context of use” (International Organisation of Standardization, 1998:2). Begrepet ”effectiveness” kan sees i sammenheng med brukbarhet som beskriver hvilke muligheter en person har til å gjennomføre en oppgave ved hjelp av et system, og om brukeren opplever at han/hun får utføre sin oppgave på en komplett måte. ”Efficiency”, eller effektivitet, beskriver hvor lang tid brukeren må ha for å kunne gjennomføre en oppgave og hvor ressurskrevende det er. Hvor raskt går det å gjennomføre oppgaven? ”User satisfaction” er det samme som brukertilfredshet, og beskriver brukerens opplevelse og vurdering av et system.

Jacob Nielsen (1993:26) definerer brukskvalitet som at systemet må

- være lett å lære
- være effektiv i bruk
- være lett å huske
- ha få feil
- gi brukeren en opplevelse av å være behagelig å bruke

Utvikling av nye IKT-systemer er en krevende øvelse og de mest suksessfulle designerne går lenger enn å bare se på brukervennligheten i systemet (Plaisant og Shneiderman, 2010). Det er avgjørende for at et system skal oppnå suksess, at man går dypere inn i ”materien” og gjør seg opp en forståelse av arbeidsprosessene systemet skal understøtte. Forfatterne mener det er nødvendig å studere aktuelle guidelines og annen relevant litteratur for å øke forståelsen av området. Designerens konseptuelle modell av et system må stemme overens med brukerens forestilling av hva systemet skal representere (Norman, 1998), og bruker og designer må derfor ha en gjensidig forståelse for dette, spesielt i en utviklingsfase.

I ISO 9241-210 som omhandler menneskeorientert design for interaktive systemer (International Organization of Standardization, 2010), beskrives blant annet den iterative prosess relatert til utvikling av nye systemer. En iterativ prosess (se figur 3.2) vil ha en gjennomgående tverrfaglig prosess med fokus på å utvikle designløsninger i dialog med bruker. For å få et helhetlig perspektiv på løsningen er det hensiktsmessig å inkludere flere yrkesgrupper med helt annen bakgrunn enn den systemet er ment for; ergoterapeut, psykolog, grafisk designer, ingeniør med flere. Prosessen er gjerne delt inn i ulike faser:

Fase 1: forstå og spesifisere bruksammenheng

I denne fasen er det viktig å få en forståelse for hvem brukerne er, hva slags oppgaver de skal utføre og i hvilken sammenheng produktet skal brukes. Man har kanskje én brukergruppe eller flere; fra nybegynnere på data til eksperter. Aldersforskjellen vil også variere. Observasjon og kartlegging er viktige stikkord i en kartleggingsfase, og det kan være nyttig å lage såkalte ”Personas”, med beskrivelse av den typiske bruker i hver brukergruppe (ung, gammel, ny, erfaren og så videre). Det kan også være aktuelt å lage ulike scenarier og beskrive de tilfeller hvor det er aktuelt å ta i bruk systemet.

Fase 2: Spesifisere bruker- og organisasjonskrav

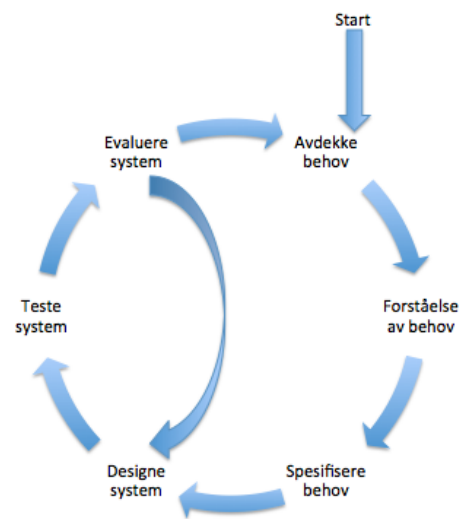
Med bakgrunn i kartleggingen som er gjort i fase 1, skal denne fasen munne ut i en kravspesifikasjon med både funksjonelle (hvordan systemet skal reagere og i hvilken tilstand systemet skal være i etter input fra bruker) og ikke-funksjonelle krav (sier noe om systemets begrensninger og rammer). Kravene oppgis gjerne i en målbar form. Arbeidsmetoder i denne fasen kan være både intervjuer og workshops med ulike brukergrupper.

Fase 3: Utvikle designløsninger

I denne fasen skal det lages designløsninger for aktuelt system. Det er viktig at det lages løsninger i tett dialog med brukerne, og løsningene kan presenteres på en enkel og lettfattelig måte, for eksempel PowerPoint, papirprototype eller annet som kan brukes i dialog med brukerne.

Fase 4: Evaluering

Det finnes ulike måter å evaluere et system på, men det er viktig å evaluere designløsningen opp imot de kravene man har laget i fase 2. Man kan blant annet evaluere programmet gjennom en test av brukskvalitet. I denne testen bør det være mellom fem til åtte personer og oppgavene bør være realistiske og gjennomførbare. Testen må være knyttet til de oppgavene produktet skal støtte. Avhengig av tilbakemelding/resultatet i prosessen/ test av brukskvalitet går man tilbake til de ulike stegene (fasene) og gjør eventuelle endringer i designløsningen. Hvis man ikke har fått med seg et viktig element i en arbeidsprosess, kan man risikere å måtte endre testløpet og legge til en ny test-oppgave. Det er viktig at man kjører testen på nye testpersoner slik at produktet testes med nye øyne. Oppsummert kan man si at en typisk iterativ prosess går i en ”sløyfe” som vist i figur 3.2.



Figur 3.2 – Iterativ (repeterende) prosess

I en artikkel som omhandler automatisering av arbeidsprosesser (Zuboff, 1985) hevder forfatteren at brukernes opplevelse av mestring i forhold til informasjonsgrensesnittet på IT-systemer er avhengig av det forfatteren kaller ”intellective skill”. Denne egenskapen har tre kritiske dimensjoner hos brukeren:

1. evne til å tenke abstrakt (ettersom data er abstrakt og fjernt fra det fysiske)
2. induktivt resonnement (må ha evne til å ta i mot data på en analytisk måte, se relasjoner mellom variabler og bruke data til å lage hypoteser)
3. kunne se hvilke prosesser dataene relaterer seg til (kunne se og finne konsekvenser dersom dataene endrer seg)

En suksessfaktor er uansett at brukeren skal oppleve en stor grad av mestringsfølelse i bruken av systemet. I kapittel 9.2.4 presenterer vi resultatet av en gjennomført evaluering av brukergrensesnitt av det nye elektroniske journalsystemet i Radio Medico. Vi valgte i dette arbeidet å benytte Jacob Nilsen (1993:20) sine 10 prinsipper:

Nr.	Retningslinje	Forklaring
A	Enkelt og naturlig språk, estetisk og minimalistisk design	Dialogbokser bør ikke inneholde informasjon som er irrelevant eller lite brukt. Hver ekstra dialogboks konkurrerer innbyrdes og risikerer å forsvinne i mengden. All informasjon bør komme i en naturlig og logisk rekkefølge.
B	Match mellom systemet og den virkelige verden	Systemet skal snakke brukernes språk, med ord, uttrykk og begreper kjent for brukeren, heller enn system-orienterte betegnelser. Følg virkelige konvensjoner, slik at informasjon vises på en naturlig og logisk rekkefølge.
C	Gjenkjennelse fremfor erindring	Minimer brukerens hukommelsesbelastning ved å gjøre objekter, handlinger og valg synlige. Brukeren skal slippe å huske informasjon fra én del av dialogen til en annen. Instruksjoner for bruk av systemet burde være synlige eller lett gjenfinnes når det er hensiktsmessig.
D	Konsistens og standarder	Brukerne skal slippe å lure på om forskjellige ord, situasjoner eller handlinger betyr det samme.
E	Synlighet av systemstatus	Systemet skal alltid holde brukerne informert om hva som skjer, gjennom passende tilbakemeldinger innen rimelig tid.
F	Brukerkontroll og frihet	Brukere velger ofte systemfunksjoner ved en feiltagelse og vil trenge en tydelig merket "nødutgang" for å forlate den uønskede handlingen uten å måtte gå gjennom en utvidet dialog. Støtte "angre" og "gjøre om igjen".
G	Fleksibilitet og effektivitet i bruk	Effektive handlinger - ofte usett av nybegynneren - kan ofte fremskynde samspillet for ekspertene slik at systemet kan imøtekomme både uerfarne og erfarne brukere. Tillat brukere å skreddersy hyppige handlinger.
H	Hjelp brukerne å gjenkjenne, diagnostisere og gjenopprette fra feil	Feilmeldinger skal uttrykkes i vanlig språk (ingen koder), indikere problemet og konstruktivt foreslå en løsning.
I	Feil forebygging	Enda bedre enn gode tilbakemeldinger på feil er et design som forhindrer at problem oppstår i første omgang. Enten må man eliminere forhold som kan føre til feil eller presentere alternativer før brukeren bekrefter en handling.
J	Hjelp og dokumentasjon	Selv om det er bedre om systemet kan brukes uten dokumentasjon, kan det være nødvendig å gi hjelp og dokumentasjon. Enhver slik informasjon skal være enkelt å søke, fokusert på brukerens oppgave, liste opp konkrete tiltak å utføre, og ikke være for stor.

Tabell 3.1 – Jacob Nielsens prinsipper for evaluering av brukergrensesnitt (Nielsen, 1993)

3.2 Samspillet ved innføring av ny teknologi

Tjenesten er i ferd med å ta i bruk flere tekniske støtteverktøy, blant annet for å kunne føre elektronisk pasientjournal, og i den sammenhengen presenterer vi teori om innføring av ny teknologi i et sosio-teknisk system.

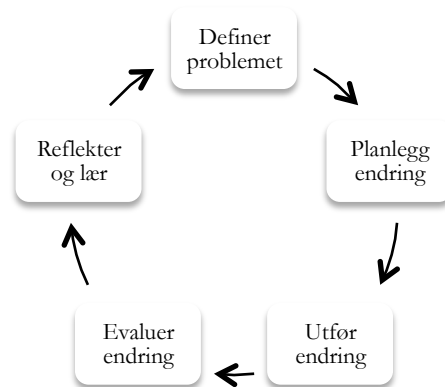
3.2.1 Sosio-teknisk endringsprosess

Overgang fra papirrutiner til elektronisk system er ingen "rett-frem-prosess" ettersom det i stor grad involverer kjerneaktiviteter i den kliniske praksis og omfatter mange aspekter i pasientbehandlingen. I tillegg innebærer en slik endring et nytt og annerledes samarbeid mellom ulike profesjoner - fordelt over tid og rom - samt samspill mellom flere oppgaver og støttende verktøy (hardware og software). I en artikkel som omhandler utfordringer ved oppstart av et nytt digitalt sykehus i Norge (Meum, 2012) gis det en beskrivelse av ulike faktorer som førte til at sykehuset måtte gå tilbake til papirrutiner kort tid etter oppstart. Grunnen til dette var at distribusjonssystemet for legemidler ikke gikk som forventet, det medførte hyppige avbrudd i sykepleierens arbeidsoppgaver, det ble innført en uhensiktsmessig standardiserings-rutine av legens forordningstidspunkt, økt arbeidsbelastning på apoteksidene uten tilgang på flere ressurser samt utfordringer knyttet til distribusjon av legemidler tilbake til post. Artikkelen viser hvordan innføring av nye elektroniske arbeidsprosesser påvirker hele organisasjonen og karakteriserer dette som en pågående improvisert endringsprosess i forhold til sosio-teknisk "affordance"⁴. Nye arbeidsprosesser kan være både kostnadseffektive og øke kvaliteten på tjenesten, men kan i noen tilfeller også føre til praktiske begrensninger (avbrytelser, uhensiktsmessige arbeidsverktøy og lignende), som igjen resulterer i at brukeren finner andre måter å løse oppgaven på. Slike "workarounds" kan på den andre siden gi verdifulle innspill til systemforbedringer og man må sette av ressurser til å identifisere de nye mulighetene - samt utfordringene - som oppstår i det dynamiske samspillet mellom det tekniske og menneskelige. Selv om den nye tekniske løsningen som ble tatt i bruk på sykehuset ble grundig testet på forhånd, oppstod det problemer som ble synlig først etter implementeringen. Dette illustrerer avhengighetsforholdet mellom de ulike aktørene og komponentene, eller det sosio-tekniske nettverket. Som beskrevet innledningsvis, i avsnittet om test av brukskvalitet av mobile løsninger, påpekte forfatterne av artikkelen at til tross for testing av løsningen var det ikke alle faktorer og momenter som ble fanget opp i en testsituasjonen (Alsos m.fl., 2010). Først når systemet tas i bruk og ulike aktører involveres vil man kunne avdekke forhold man ikke har sett tidligere. Det vil derfor være både hensiktsmessig og fornuftig med en tett bruker- og driftsoppfølging etter implementering og endring av et system.

⁴ "Affordance" kan oversettes med en ønsket egenskap ved et system/objekt, hva slags handling en gjenstand signaliserer. Form eller utseende sier noe om bruksegenskapen.

3.2.2 Aksjonsforskning

Aksjonsforskning er en form for utviklingsforskning som er vitenskapelig fundert. Forskningens mål er ikke bare å bidra til en vellykket endring lokalt, men også å få frem ny teori og kunnskap om systemprosesser med relevans for andre (Evered og Susman, 1978). Forskeren involverer seg gjennom handling og endring i organisasjonen, det kan for eksempel gjelde innføring av en IKT-løsning. Flere artikkelforfattere (Evered og Susman, 1978, Davison m.fl., 2004) beskriver aksjonsforskning som en syklisk prosess med følgende aktiviteter:



Figur 3.3 – Aktiviteter i aksjonsforskningsprosessen

Det er et premiss at prosessen gjentas, gjerne i flere runder. Underveis kan det skje en re-konseptualisering og man kan oppdage nye mulige løsninger på problemet. Det er avgjørende at endringen er satt inn i en videre sammenheng utover den lokale situasjonen og at den er teoretisk forankret. Prinsippet om endring gjennom handling er helt sentralt, med et positivt mål om å løse lokale utfordringer. Det kan for eksempel gjelde problemer knyttet til bruk av en ny IKT-løsning i en organisatorisk omgivelse. Ut fra erfaringene man gjør seg og sett i lys av den teoretiske rammen, kan man dra lærdom og høste ny, vitenskapelig basert kunnskap. Aksjonsforskning er en erkjennelsesmetode basert på teori og erfaring ved endring. En digresjon som bør nevnes er at aktiviteter i aksjonsforskningsprosessen er nokså lik hovedaktiviteter innen praktisk maritim medisin (figur 2.1): Legen setter en diagnose på pasienten (Definer problemet), evaluerer om behandling eller evakuering må settes i verk (Planlegg endring), ordinerer behandling og/eller evakuering (Utfør endring), behandling/evakuering iverksettes (Evaluer endring) og til slutt kontrollere om behandling/evakuering var hensiktsmessig (Reflekter og lær).

3.2.2.1 Case studie

Forskningsmetoden "case studie" har flere fellestrekk med aksjonsforskning slik Eisenhart beskriver det i sin artikkel "Building theories from case study research" (1989), men har ikke samme fokus på erfaring gjennom endring. I et case studie trer man inn i en organisatorisk setting med mål om å få frem ny teori. Man legger vekt på å undersøke og søker å forstå sammenhenger i en iterativ prosess, men man gjennomfører ikke endring slik som i aksjonsforskning. Case studiet kan styrkes ved å benytte ulike forskningsmetoder, og gjerne en kombinasjon av arkivsøk, intervju og observasjon. Case studie er spesielt godt egnet for nye og ukjente forskningsområder. For ikke å bli overveldet av informasjonen man samler inn må man ha en grunnleggende begrepsforståelse og en initiell problemstilling. Samtidig bør man ikke ha en definert teori, da denne bør vokse frem fra arbeidet og analyse av innsamlet materiale. Arbeidet er preget av stadige iterasjoner der man sammenligner teori med data. Under analysen kan man trekke sammenligninger, få frem likheter og ulikheter og presentere funn i tabellform. Disse teknikkene kan bidra til at det etter hvert trer frem nye konsepter som man ikke hadde tenkt på da case studiet startet.

3.2.2.2 Forskningsbasert design

Klein (1999) har formulert prinsipper for utføring og evaluering av fortolkende feltstudier innen informasjonsvitenskap. Det viktigste er det grunnleggende prinsippet om den hermeneutiske sirkelen som tilsier at menneskelig forståelse oppnås gjennom iterativt å vurdere innbyrdes betydningen av deler og den helheten de danner. At mennesket gjennom en iterativ prosess kan oppnå forståelse for et sammenhengende hele ved å forstå mindre deler og relasjoner mellom deler. Kvalitative forskningsmetoder har bakgrunn fra sosiologi, men tas etterhvert i bruk innen flere fagområder, for eksempel innen medisin. Legen Malterud (2001) foreslår relevans, validitet og refleksivitet som generelle kvaliteter for kvalitativ forskning, basert på at dette er tre viktige faktorer som kan påvirke forskningen. Med relevans menes graden av overførbarhet av forskningsfunn til andre, innbefattet både begrensninger og rekkevidde utover den settingen det ble forsket i. Validitet, eller gyldighet, fremkommer ved å beskrive teorier, modeller og begreper som er brukt for å tolke forskningsmaterialet og forståelse av problemstillingen. Refleksivitet innebærer at forskeren må ha en systematisk tilnærming til kunnskapsbygging gjennom hele forskningsprosessen. Malterud omtaler refleksivitet som "forskerens speil", validitet som "forskerens briller" og forutinntatthet som "forskerens ryggsekk".

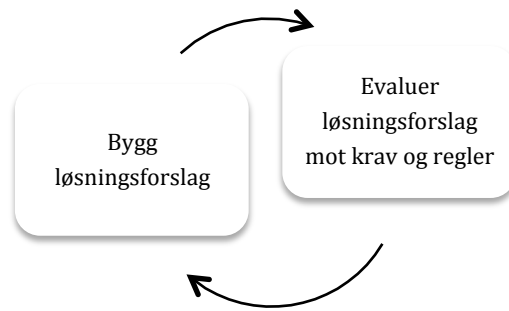
Forskeren må beskrive sine motiver, erfaringer og kvalifikasjoner og synliggjøre muligheten for å være forutinntatthet i forhold til problemstillingen. Braa m.fl. (2004) identifiserer bærekraft som en kvalitet ved aksjonsforskning som er for lite utviklet. Det er for få prototyper som kommer i ordinær drift og for mange endringer som ikke vedvarer etter at forskningen avsluttes. For å møte disse utfordringene har artikkelforfatterne utviklet konseptet ”networks of action” som er en tilnærming til aksjonsforskning med vekt på bærekraft. Konstruktive forslag for å styrke bærekraft er å slutte med frittstående aksjonsforskningsprosjekt til fordel for nettverk, å etablere læreprosesser og arena for erfaringsutveksling i horisontale og vertikale strukturer, å fostre en heterogen forsamling med interessenter med lignende agenda og sørge for å tilpasse endringen til omgivelsene. Forskningen blir ikke bærekraftig når den er tenkt ut i et vakuum, men må være i kontakt med sosiale, kulturelle og historiske omgivelser. Det kan være viktigere for bærekraft i løsningen med mangfold og flersidighet heller enn likhet og ensidighet. Davison m.fl. (2004) tar blant annet utgangspunkt i den sykliske prosessmodellen til Evered og Susman (1978) og Klein (1999) sin etterlysning etter prinsipper for ikke-hermeneutisk fremgangsmåte. I sin artikkel ”Principles of canonical action research” søker forfatterne å utvikle en *tydeligere* metode for aksjonsforskning, med den hensikt å styrke struktur (rigor) og relevans. Med struktur menes både god presisjon i forskningen og evne til å bruke korrekte metoder og analyser for den oppgaven som skal løses. Med relevans menes at problemstillingen skal være relevant, men også at resultatets implikasjoner skal være relevante. Hevner m.fl. (2004) fremhever også viktigheten av relevans ved å hevde at en bevist teori som ikke er brukbar for omgivelsene bidrar like lite i litteratur om informasjonsvitenskap som et nytt produkt som løser et ikke-eksisterende problem. Davison m.fl. (2004) presenterer prinsipper og kriterier for aksjonsforskning og tilbyr med dette konkrete hjelpemidler. Både utøvende forskere og lesere/brukere av forskningen kan dra nytte av verktøykassen ved gjennomføring av praktisk forskning og ved vurdering av forskningsresultater. Samtidig presiseres det at prinsipper og kriterier ikke skal følges slavisk, men kan tilpasses den aktuelle settingen man befinner seg i. Det første prinsippet, ”Forsker – klient avtale” er fremhevet som et hjelpemiddel som kan bidra til å bygge tillit og sette rammer for et godt og varig samarbeide mellom aktører i aksjonsforskningen. De øvrige prinsippene er ”Syklisk prosessmodell”, ”Teori”, ”Endring gjennom handling” og ”Læring gjennom refleksjon”. Disse fire prinsippene har linjer tilbake i aksjons-forskningens historie, men konkretiseres med detaljerte kontrollspørsmål. Å drive aksjonsforskning er å bruke teori for å løse reelle problemer ved å redusere avstand mellom teori og praksis. Samtidig som forskeren skal ha tett relasjon til miljøet, må man passe seg for å ikke miste perspektivet og ”go native”. Hensikten med prinsippene og verktøykassen er å få bedre utbytte fra det unike potensialet som ligger i

aksjonsforskning. Et eksempel på vellykket bruk av aksjonsforskning finner vi i en studie av allestedsnærværende IKT-løsning i form av sømløs mobil i bil (Henfridsson og Lindgren, 2005). Det ble utviklet en prototype for bruk av mobiltelefon i bil og gjennomført evaluering av denne. Forskningen fikk frem både sosio-tekniske problemstillinger og implikasjoner av disse. Forskerne brukte den klassiske sykliske prosessen (se figur 3.4). Forskningsarbeidet pågikk over flere år, i samme periode som aksjonsforskning som metode ble videreutviklet.

Målet med nye løsninger er ofte å flytte grensene for organisasjonen sin yteevne ved å tilby intellektuell støtte fra IKT-løsningen til menneskene som arbeider der. Hevner m.fl. (2004) fremhever betydningen av å kombinere teknisk produktutvikling med forskning som forklarer og forutsier oppførsel hos mennesker/organisasjoner som kommer i befatning med IKT-løsningen. Forskning innen informasjonsvitenskap bør benytte komplementær forskning, både for teknologi og adferd, for å belyse særegne utfordringer for fagområdet. Dette er aktuelt i hele livssyklusen for løsningen, like fra analyse til bruk og forvaltning. Samspillet mellom den tekniske løsningen og personene/organisasjonen som skal benytte den må fungere godt for at organisasjonen skal nå sine mål om bedre effektivitet. Artikkelen fremhever at det ofte er nødvendig å utvikle og evaluere en ny IKT-løsning i en iterativ prosess. Hele den kreative prosessen med ”bygg og evaluer” inkludert gjentakelsene bør være omfattet av forskningen. Ved å realisere løsningen i nye arbeidsprosesser får forskeren anledning til å lære om hvordan brukerne og organisasjonen blir påvirket. Forfatterne presenterer sju retningslinjer for forskningsbasert design av IKT-løsninger:

1. Å være design av et levedyktig verktøy eller produkt
2. Å løse et relevant problem (relevant for flere enn seg selv)
3. Å dokumentere og evaluere kvalitet, nytte og virkning
4. Å gi gyldig bidrag til forskning og besvare: Hva er nytt og interessant med dette?
5. Å basere seg på anerkjente forskningsmetoder for ”bygg og evaluer”
6. Å bruke tilgjengelige midler innenfor en mulighetssøkende og iterativ prosess
7. Å formidle forskning til teknologer og ledelse

Retningslinje nummer seks er helt sentral og omhandler å søke etter den beste og optimale løsningen i en iterativ og syklisk prosess med to hovedaktiviteter, se figur 3.4:



Figur 3.4 – Bygg og evaluer syklusen (Hevner m.fl., 2004:89)

Effektiv design/produktutvikling forutsetter kjennskap til krav og rammer som gjelder for fagfeltet, i dette tilfellet maritim medisin, og kjennskap til teknisk og organisatorisk løsning. Man starter gjerne med en forenklet løsning som man bygger ut iterativt. Etter hvert blir løsningen mer realistisk og verdifull. Løsningen må kunne realiseres innenfor gitte rammer som omgivelsene representerer. Man må ta særlige hensyn til lover og forskrifter, som også kan endre seg over tid. For informasjonssystemer har man ofte ikke tilgjengelige midler og ressurser til å gjennomføre flere runder med ”bygg og evaluer”, og man tar i bruk en løsning som er ”god nok”. Betegnelsen ”god nok ” kan innebære vurdering i den lokale settingen og gir rom for erfaring og skjønn. En annen fremgangsmåte er å sammenligne løsningen med en optimalt god løsning. Det er viktig å beskrive løsningen og settingen den fungerer i. Dersom man ikke kan forklare hvorfor løsningen fungerer, kan man overlate spørsmålet til videre forskning. Om man har for stort teknologifokus, kan løsningen bli ubrukelig i praksis, for eksempel ved at legen mister fokus på pasienten. Legger man for stor vekt på adferdsforskning, kan det medføre at man unnlater å ta i bruk ny teknologi. Når man skal finne gode løsninger, må man ha fokus på både teknologi og adferd i organisasjonen.

På grunn av etiske og sikkerhetsmessige hensyn kan det være vanskelig å gjennomføre forskning på bruk av tekniske løsninger i et sosialt og pulserende sykehusmiljø. Alsos m. fl. (2010) forsker på brukskvalitet ved bærbare IKT-løsninger i kliniske settinger i et brukbarhets-laboratorium. Laboratoriet er bygget og innredet for å etterligne kliniske omgivelser. Flere brukere deltar samtidig i testene for å simulere kliniske arbeidsforhold på en god måte.

Henfridsson m.fl. (2011) beskriver at prosessen for utvikling, utprøving og evaluering kan være alt fra IKT-dominert til organisasjons-dominert. En IKT-dominert prosess kjennetegnes ved at løsningen presenteres for en større brukergruppe først ved beta-testing. En organisasjons-dominert prosess kjennetegnes ved at brukerne er tett deltagende både gjennom alfa- og beta-

testing. I begge tilfeller og i alle mellomliggende varianter bør prosessen være preget av gjensidighet og felles påvirkningskraft fra IKT og brukerne som løsningen skal støtte.

3.2.3 Implementering

Berg (2001) beskriver at implementering av informasjonssystem for pasientbehandling i helsevesenet er en endringsprosess preget av gjensidighet. Organisasjonen blir preget av den nye teknologien, og teknologien blir påvirket av organisasjonen. Dersom man ruller ut en teknisk løsning uten involvering av organisasjonen som skal ta den i bruk, kan det oppstå problemer. Problemene kan feilaktig bli oppfattet som motstand fra de nye brukerne og man kan få lite nytte av løsningen. Andre kan bevisst benytte innføring av ny teknologi for å endre en organisasjon. Ved å la den eksisterende organisasjonen og den nye teknologien tilpasse seg hverandre kan det vokse frem nye arbeidsprosesser.

Det viser seg at de mest vellykkede systeminnføringer synes å være de som legger stor vekt på utprøving og gjensidig læring til fordel for streng planlegging og kontroll. Dermed blir det viktig å gjennomføre en levende og fleksibel endringsprosess. Man kan oppdage viktige sider ved informasjonssystemet sin rolle i organisasjonen i løpet av implementeringen. Samtidig som det er viktig med motiverte ledere og brukere, må man likevel være forberedt på at innføringsprosessen kan være preget av overraskelser og konflikter. Det er nødvendig med bevegelige milepæler og fleksibel tidsplan og evne å la veien bli til mens man går. I dette ligger det en usikkerhet og vilje til å gi slipp på full kontroll over innføringsprosessen. Slik kan man best få frem potensialet i løsningen.

Timmons (2003) beskriver hvordan motstand mot nye løsninger kan komme til uttrykk i organisasjonen og nyanserer motstand i en studie av innføring av et nytt IKT-system. Sykepleierne viste motstand ved å kritisere systemet, bruke det minst mulig og i noen tilfeller nekte å bruke det overhodet. De som nektet å bruke systemet argumenterte med at de hadde spesielle tverrfaglig behov som ikke var tatt hensyn til. Argumentet ble godtatt og disse brukerne slapp å bruke systemet. Flere av sykepleierne forsøkte å bruke systemet minst mulig. De fortsatte å skrive på papir, og utsatte å registrere på PC til slutten av dagen eller overlot registreringen til neste skift. Argumentene som ble brukt var at det var tidkrevende å oppdatere systemet og at andre oppgaver var viktigere. Dermed ble systemet ikke oppdatert og papiret var i praksis fortsatt gjeldende. Det var mange som kritiserte systemet av en lang rekke årsaker. Praktiske kritikker gikk på for få tilgjengelige PC-er slik at det ble rift om dem. PC-er som var beregnet på sykepleier

ble tatt i bruk av andre personellgrupper. Å skrive på PC opplevdes både som tidkrevende og sløsing med tid, og når pleierne registrerte informasjon inn på PC-en, ble de ofte avbrutt fordi andre trodde at de ikke arbeidet eller at dette ikke ble oppfattet som virkelig arbeid. Når man skriver på papir, begrenser man seg til arket, mens på PC er det plass til å skrive mye mer. Det er også enkelt å ta utskrift, og det kan bli en del sløsing med papir. Brukerne i studien hadde en oppfatning om at systemet var upålitelig og at de kunne ikke stole på det. Ledelsen mente at dette blir brukt som en unnskyldning for å slippe å bruke det. Her oppstod det en viktig diskusjon mellom brukerne og ledelsen. Følelse av forpliktelse kan dempe motstand, og føre til at systemet likevel blir brukt. Faren med forpliktelse er imidlertid at systemet bare blir brukt halvhjertet og dermed ikke fungerer slik det er tenkt. I denne studien kom man frem til at motstand skyldtes at systemet var for dårlig, det var rigid og tok ikke tilstrekkelig hensyn til sykepleiernes arbeidsflyt. Dersom det oppstår motstand ved innføring av nye systemer, er det derfor viktig å forstå den bakenforliggende årsaken.

I en studie fremhever Jeyaraj m.fl. (2008) tre aktører som spiller en viktig rolle når man tar i bruk nye IKT-løsninger. Disse er ledelsen, prosjektet og ikke minst den enkelte brukeren. Oppstartsprosessen begynner med at ledelsen retter oppmerksom mot løsningen og tar initiativ til opplæring. Bruker gjennomfører opplæring og får anledning til å øve seg ved å prøve og feile. Dersom bruker har behov for assistanse eller ønsker å diskutere med noen som kan litt mer, er det viktig med tilgang til superbruker eller kundesenter. Drevet frem av personlig initiativ og med denne fremgangsmåten kan brukeren lære den nye løsningen fullt ut. Andre brukere er mer avventende i forhold til styrte oppstart-aktiviteter og initiativ fra prosjektet. Disse kan gå inn i en opplæring som er tilpasset bestemte roller og arbeidsoppgaver, og lærer kanskje bare deler av løsningen. Noen brukere får opplæring i spesialiserte arbeidsoppgaver, og lærer en avgrenset del av løsningen. Oppstartsprosessen går over tid. Flere aktører er involvert, og både deres handlinger og samspillet mellom disse er viktig for i hvilken grad brukeren lærer og tar i bruk den nye løsningen. Tabellen viser flere aktiviteter ledelsen kan ta initiativ til:

Nr.	Aktivitet
1	Gjøre organisasjonen oppmerksom på den nye løsningen ved hjelp av informasjon.
2	Gi brukeren nye oppgaver, eventuelt ny stillingsbetegnelse.
3	Ta bort tidligere oppgaver fra brukeren, eventuelt endre stillingsbetegnelse.
4	Utvikle ny løsning.
5	Sette i produksjon ny løsning.
6	Tilrettelegge for opplæring og kurs.
7	Ansette nye ledere, eventuelt omorganisere.

Tabell 3.2 – Ledelses-initierte aktiviteter

Tabellen viser aktiviteter innføringsprosjektet kan gjøre:

Nr.	Aktivitet
1	Bygge koalisjoner i organisasjonen.
2	Henviser til høyere leder.
3	Forhandle og be om assistanse.
4	Motarbeide
5	Argumentere
6	True med sanksjoner
7	Være vennlig og takksom
8	Gi påminnelser, følge opp, kontrollere og bli sint

Tabell 3.3 – Prosjekt-initierte aktiviteter

Den enkelte brukeren kan selv ta initiativ til mange mindre aktiviteter, for eksempel å lese seg opp på løsningen, observere hvordan den fungerer og finne egne måter å bruke den på. I samarbeid med andre kan brukeren undersøke løsningen nærmere, søke assistanse og fremme endringsforslag. Avhengig av hvilke aktiviteter brukeren gjennomfører kan resultatet bli full læring, delvis læring, eksperimentell læring eller å ikke lære noe om løsningen. En bruker som tar egne initiativ til aktiviteter for å lære en ny løsning blir ofte den beste brukeren som kan mest, og den som lærer den nye løsningen fullt og helt. Andre som gjennomfører et obligatorisk løp under påvirkning og eventuelt press fra lederen eller andre, kan ende med å bruke løsningen på en delvis måte. Arijpru og Wong (2007) påpeker i sin artikkel at det er viktig å tilby brukeren både kompetanseheving og treningsmuligheter for å maksimere brukerens utbytte i bruk av systemet. Det er også viktig at systemet er i en stadig utvikling tilpasset endringer knyttet til brukerens arbeidshverdag,

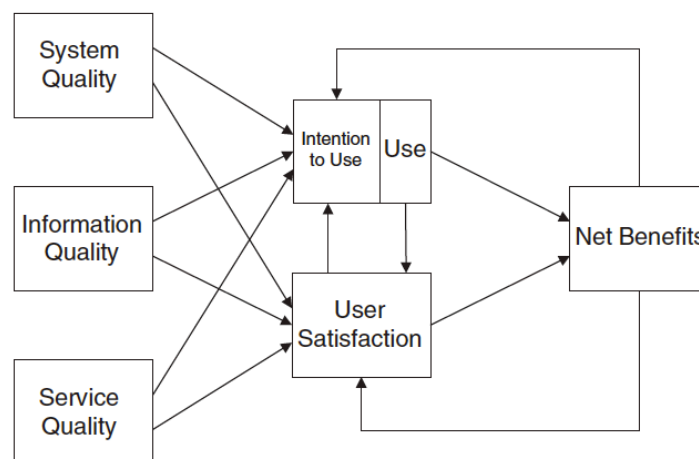
3.2.4 Evaluering

Hvorfor er det hensiktsmessig å evaluere en ny løsning for elektronisk pasientjournal? Wyatt og Wyatt (2003) gir flere svar på spørsmålet. I mange tilfeller representerer IKT-løsningen en vesentlig investering som er finansiert med offentlige midler. Offentlige myndigheter kan da stille krav om evaluering av nytteverdien opp mot kostnadene. Innføring av nye IKT-løsninger kan også medføre vesentlig endring av arbeidsprosesser og organisering, og både ansvarshavende og brukere etterlyser gjerne hvilke gevinster og nytteeffekter slike endringer fører med seg. Det er også en risiko for at en ny IKT-løsning, til tross for tilrettelegging, ikke blir tatt i bruk på en hensiktsmessig måte av målgruppen, eller at den rett og slett har vesentlige svakheter i utforming. Selv om IKT-løsningen fyller tiltenkte funksjon, kan et tungvint brukergrensesnitt, med for

eksempel mange navigerings- og registreringsfelter, føre til forsinkelser i det kliniske arbeidet slik at effektiv nytte av løsningen reduseres. Dagens pasientbehandling omfattes ofte av kompliserte arbeidsprosesser med flere aktører og tilmålt tid. Ett eksempel er pasientbehandling i poliklinikk, der tiden kan være knapp.

3.2.4.1 Evalueringsmetoder

Det finnes ulike metoder for evaluering, både med hensyn til tidspunkt, innhold og gjennomføring. I en systemutviklingsprosess kan evaluering eksempelvis gjennomføres som en ”formativ evaluering” – hvor bruker kan påvirke designet i utviklingsfasen, og/eller en ”summativ evaluering” – hvor selve systemet i sin helhet evalueres fra et brukerperspektiv (Plaisant og Shneiderman, 2010:150-185). Fokuset i denne type evalueringer tar da gjerne utgangspunkt i begrepene ”effektivitet, anvendbarhet og brukertilfredshet” (se definisjon kapittel 3.1.6), og knyttes til aktuell brukergruppe, hva systemet skal brukes til og hvor/når systemet skal brukes. I tillegg til test av brukskvalitet av systemet, viser forfatterne også til andre teknikker for evaluering; sammenligning av systemet i forhold til ulike guidelines, gjennomgang av konsistens i innhold (grensesnitt) samt heuristisk systemevaluering i lys av anerkjente designprinsipper. For å komme enda tettere på brukerens behov vil det også være nyttig å ha en mer undersøkende tilnærming i form av intervjuer, spørreskjema og observasjon. For å forstå bruksmønster enda bedre kan man analysere logging av systembruk.



Figur 3.5 – DeLone og McLeans IS success model (DeLone m.fl., 2008)

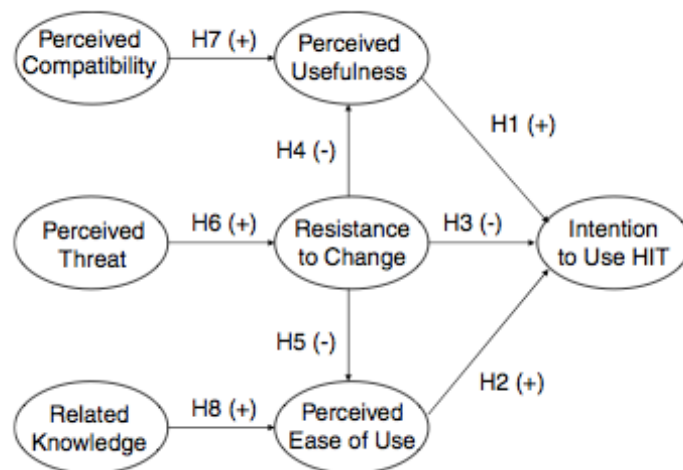
Hvorvidt et helseinformasjonssystem er vellykket innført eller ikke, påvirkes av en rekke faktorer. En kjent modell for måling av suksess ved innføring av IKT-systemer er DeLone og McLeans suksessmodell (DeLone m.fl., 2008). Utgangspunkt for modellen var et litteraturstudie på

området, og forfatterne hadde fokus på seks ulike faktorer: systemkvalitet, informasjonskvalitet, bruk, brukertilfredshet, effekt på individet og organisasjonen. Første modell ble presentert i 1992, men etter noe kritikk av denne, ble modellen revidert og presentert i ny form i 2003. Den reviderte modellen gir et bilde av hvordan systemkvalitet (brukervennlighet, fleksibilitet med mer) informasjonskvalitet ("outputs" som gir nøyaktighet, relevans, konsistens med mer) og servicekvalitet (kvalitet på service knyttet til respons, forståelse, pålitelighet, kompetanse) er direkte koblet med brukertilfredshet, intensjon om å benytte systemet og hvilke nettofordeler systemet gir. De tre kvalitetsordene i modellen spiller en viktig rolle med hensyn til hvordan systemet blir brukt, og forfatterne trekker frem betydningen av å se disse dimensjonene under ett. Alt i alt vil de ulike dimensjonene ha en positiv eller negativ innvirkning på informasjonssystemet både i forhold til systemutvikling, brukeropplevelse og gevinstrealisering.

Også andre forfattere har hatt fokus på hva som er årsaken til at innføring av nye systemer enten feiler eller blir en suksess. Bhattacharjee og Hikmet (2007) har stilt seg spørsmålet om hvorfor tilsynelatende nyttige teknologier møter motstand hos potensielle brukere, og presenterer en teoretisk modell basert på Centefellis to-faktor modell og Kurt Lewins tre-steps endringsmodell. Lewins endringsmodell oppsummeres på denne måten av Ford og Greer (2006):

1. Unfreezing/Åpne tilstanden
→ Å bli klar over egne/organisasjonens holdninger og adferd
2. Movement/Endre tilstanden
→ En ny (og ønsket) adferd blir erstattet av gammel adferd
3. Refreezing/Lukke tilstanden
→ Stabilisere og videreføre ny adferd

De mener at det å koble sammen teorier om endringsmotstand og teoretiske modeller som omhandler bruk og aksept av teknologi, vil gi forskerne en bedre forståelse for hvorfor motstand mot innføring av nye systemer oppstår. Med utgangspunkt i et litteraturstudie har de presentert en modell som grunnlag for å vurdere hva som påvirker en brukers intensjon knyttet til bruk av helseinformasjonssystemer (for eksempel en elektronisk pasientjournal):



Figur 3.6 Bhattacherjee og Hikemets forskningsmodell (2007)

Forfatterne definerte noen hypoteser (opplisting under), med fokus på brukers positive og negative opplevelse ved innføring av et nytt helseinformasjonssystem:

H1(+): Opplevd nytte ved bruk av helseinformasjonssystemer er positivt relatert til intensjon om å bruke helseinformasjonssystemer.

H2(+): Oppfatning av brukervennlighet av helseinformasjonssystemer er positivt relatert til intensjon om å bruke helseinformasjonssystemer.

H3(-): Motstand mot forandring er negativt relatert til intensjon om å bruke helseinformasjonssystemer.

H4(-): Motstand mot forandring er negativt relatert til deres oppfattede nytteverdi av helseinformasjonssystemer.

H5(-): Motstand mot forandring er negativt relatert til deres oppfattede brukervennlighet av helseinformasjonssystemer.

H6(+): Opplevd trussel fra helseinformasjonssystembruk er positivt relatert til motstand mot forandring.

H7(+): Den opplevde kompatibilitet mellom bruk av helseinformasjonssystemer og brukers arbeidsprosess er positivt relatert til oppfattet nytteverdi av helseinformasjonssystemer.

H8(+): Egen kunnskap om bruk av teknologi er positivt relatert til brukers oppfattede brukervennlighet av helseinformasjonssystemer.

For å teste hypotesene og modellen ble det gjort en studie ved et akutt-sykehus. Funnene viste blant annet hvor viktig det var å legge vekt på endringshåndtering ved innføring av helseinformasjonssystemer. Stor motstandsvilje blant brukerne kan gjøre det vanskelig for ledere å

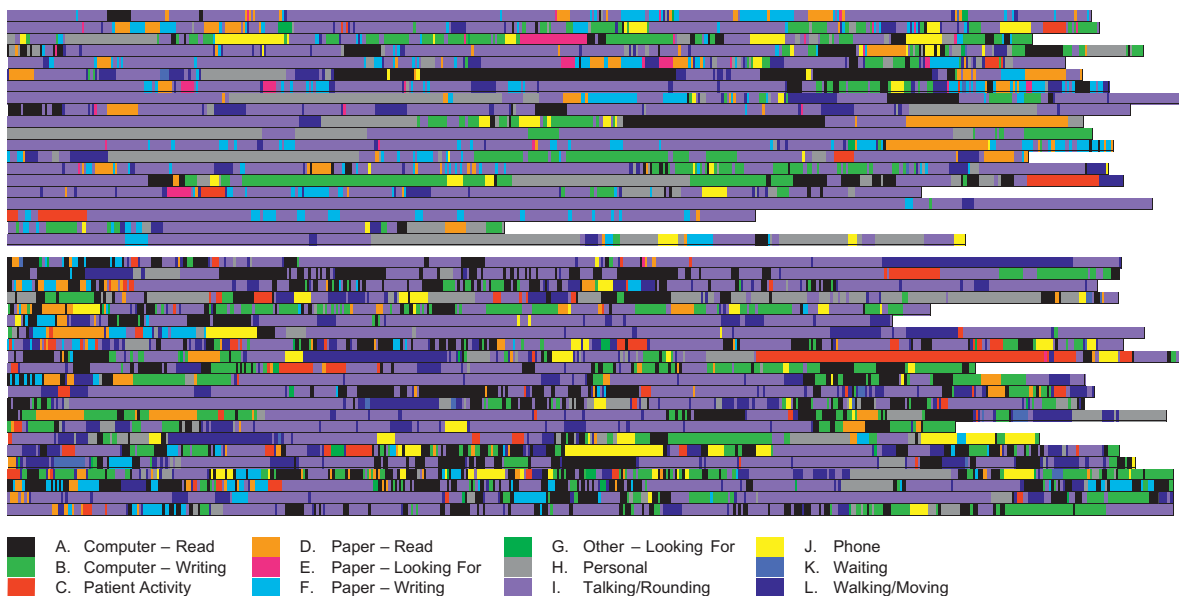
innføre ulike tiltak knyttet til innføringen. Opplevd trussel, eksempelvis tap av status og kontroll med nedsatt påvirknings-mulighet, kan gi næring til motstand på samme måte som bekymringer for endring i selve arbeidshverdagen. Kartlegging av og forståelse for ulike innvendinger i en endringsprosess blir derfor viktig å forstå. Hypotesene og modellen viser hvordan opplevd nytteverdi og fornøydhetsnivå med et helseinformasjonssystem henger sammen med hvordan brukerens forventninger blir møtt; jo mer fornøyd brukeren er med systemet, desto mer nyttig oppleves systemet for brukeren.

Halbesleben m.fl. (2008) studerte omgåelse av arbeidsflyt *etter* innføring av ny teknologi. Det ble funnet to typer omgåelser; dem som var relatert til teknologi og dem som ikke var det. Det blir gitt flere eksempler på omgåelser i forbindelse med administrering av legemidler og pasientsikkerhet i fem pleiehjem. Blant annet ble sikkerhetsvarsler oversett og det ble tatt snarveier med hensyn til dokumentasjon. For å bedre pasientsikkerheten ble det viktig å forstå årsakene til omgåelsene. Studien konkluderer med at det er viktig å følge opp ny arbeidsflyt *etter* innføring av ny teknologi. Man må ta seg tid til å identifisere ny arbeidsflyt for å avdekke eventuelle hindringer for brukeren. Det er viktig å gjøre justeringer og endringer i løsningen slik at hindringene blir fjernet og omgåelser av arbeidsflyt blir unødvendig.

3.2.4.2 Tidsbruk

Tradisjonelle metoder for å beskrive arbeidsflyt er måling av tidsbruk og forflytning, samt kvalitative studier. Bates m.fl. (2007) har fokus på å beskrive hvor mye tid som blir brukt til forskjellige kliniske aktiviteter, og om det blir brukt mer eller mindre tid på pasientrettet virksomhet etter innføring av nye elektroniske løsninger. Haftel m.fl. (2010) presenterer nye metoder for å beskrive arbeidsflyt og søker å få frem flere nyanser om *flyten i arbeidet*. Metodene kan brukes for å belyse blant annet fragmentering og avbrudd i arbeidsflyt. For å kunne vurdere utbredelse av fragmentering bruker metoden "gjennomsnittlig sammenhengende tid" som et nytt måltall for arbeidsflyt. "Gjennomsnittlig sammenhengende tid" er definert som gjennomsnittlig mengde av tid brukt sammenhengende for å utføre en klinisk aktivitet. Arbeidsflytfragmentering er frekvens av bytte mellom aktiviteter, det vil si hvor ofte klinikerer bytter aktivitet. Dess kortere sammenhengende tid på en enkel aktivitet, dess høyere bytte-frekvens er det. Det nye måltallet og omfang av fragmentering kan være viktig på flere måter da vekslingsprosess kan medføre økt belastning av brukeren. Brukeren må oftere prioritere mellom aktiviteter og aktivere nye oppgaver. Rent praktisk må brukeren oppsøke nødvendig utstyr, for eksempel en datamaskin. Ved hyppig bytte av aktiviteter kan brukeren etter hvert glemme hva man egentlig holdt på med, og det kan

bli øket risiko for kognitive feil. En del brukere opplever at nye IKT-løsninger fører til mindre effektivitet, til tross for at man ikke kan påvise det med tradisjonelle tidsmålinger. For å få en tydelig fremstilling av ”flyt i arbeidet” utviklet man i denne studien blant annet et diagram for tidsbelte, der hver kliniske aktivitet hadde ulik farge. Eksempel på kliniske aktiviteter som ble brukt var: Les på PC, skrive på PC, pasient aktivitet, lese papir, lete etter papir, skrive på papir, lete etter andre, personlig, samtale/visitt, telefon, venting, forflytning. Aktivitetene er lignende dem som ble definert i Bates m.fl. (2007) sin undersøkelse. En rad i tidsbeltet representerer en arbeidsøkt for klinikerens. Raden er sammensatt av fargede striper tilsvarende kliniske aktiviteter, og lengden på stripen tilsvarende varighet av aktiviteten. Figur 3.7 viser tidsbelter for kliniske arbeidsøkter før (øverste halvdel av figuren) og etter (nederste halvdel av figuren) innføring av elektronisk rekvirering fra en post med inneliggende pasienter. Ved å fremstille kliniske aktiviteter på denne måten er det lett å se at det er oftere bytte av aktivitet etter at man tok i bruk elektronisk rekvirering, ettersom nederste halvdel av figuren har mange flere fargebytter enn øverste. Denne observasjonen antyder at innføring av elektronisk rekvirering kan ha medført øket grad av fragmentert arbeidsflyt.



Figur 3.7 – ”Timeline belt” (Bates m.fl., 2010)

Samlet sett ble gjennomsnittlig sammenhengende tid på å utføre en enkel oppgave redusert fra omtrent tre til to minutter. Forfatteren presiserer at studien har flere begrensinger, blant annet små volum, noe som gjør det vanskelig å generalisere. Man må bruke fremstillingen som et eksempel på hvordan tidsbelte kan benyttes som et verktøy for å berike analyse av klinisk arbeidsflyt.

Aktivitetene ble gruppert inn i seks kategorier:

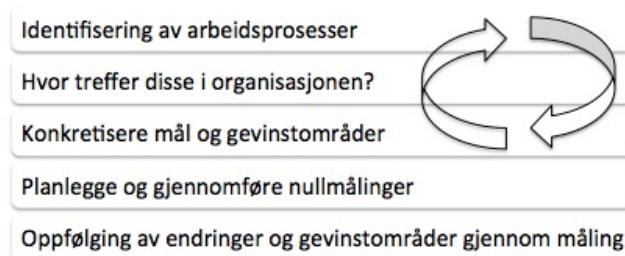
- direkte pasient behandling
- indirekte pasientbehandling; skriving
- indirekte pasientbehandling; lesing
- indirekte pasient behandling; annet
- administrasjon
- diverse

Aktivitetene fra tidsbeltet ble summert inn i samlekategoriene og man gjorde en sammenligning av samlet tidsbruk før og etter innføring av elektronisk rekvirering. Samlet sett brukte man mindre tid på lese, skrive og lete etter papirer og mindre tid på å lete etter andre ansatte, personlige aktiviteter og samtale/visitt. Kategoriene for direkte og indirekte pasientbehandling fikk mer tid, mens administrasjon og diverse fikk mindre tid. Konklusjonen var at innføring av elektronisk rekvirering ikke førte til at klinikerne måtte bruke mer tid på å skrive bestillinger, og klinikerne fikk heller ikke mindre tid til direkte pasientoppgaver. Samtidig gikk gjennomsnittlig sammenhengende tid ned i nesten alle aktiviteter. Kun et par aktiviteter opprettholdt gjennomsnittlig sammenhengende tid; telefontid, lete-tid og generell ventetid. Man fant mindre sammenhengende tid, flere avbrudd og mer fragmentert arbeidsflyt. I studien gjorde man også analyse av sekvens av aktiviteter. Her fant man at sekvens av aktiviteter endret seg etter innføring av elektronisk rekvirering og det var særlig endring av aktiviteter like før og etter visitttrunden. Det kom frem at man noen ganger måtte lete etter en ledig datamaskin i nærheten og at man gikk på tomgang fordi man ventet på timeglass. Klinikere opplevde mindre effektiv bruk av tid og økt avbrudd i arbeidsflyt, selv om samlet tidsbruk viste mer tid til direkte pasientoppgaver.

3.2.4.3 Gevinstrealisering

En naturlig oppfølging etter at en IKT-løsning er innført er å finne ut om systemet fungerer hensiktsmessig og etter definerte mål. I disse tilfeller foretas det gjerne en evaluering med utgangspunkt i en gevinstrealiseringsplan. Eier av systemet og andre interessenter ser det som naturlig at kostnader og investeringer får en form for avkastning, og har følgelig en formening om hvilke spørsmål en evaluering skal kunne gi svar på. Gevinstrealiseringsplaner defineres vanligvis av prosjektet som har ansvar for å innføre den nye IKT-løsningen, for så å overlates til linjen og forvaltningen for operasjonalisering.

Figur 3.8 viser hvordan dette omsettes i praksis, hvor de tre første punktene kan være prosjektrelatert, mens de to siste følges opp etter driftssetting.



Figur 3.8 – Oppfølging av gevinstrealisering

Det er viktig med ledelsesforankring og tidlig brukermedvirkning for å definere hva man vil oppnå og se gevinster av etter oppstart. Senter for statlig økonomistyring (2006:9-10) omtaler realisering av gevinster på følgende måte:

Med gevinstrealisering menes selve prosessen hvor man henter ut (realiserer) forhåndsdefinerte og eventuelle ikke-planlagte gevinster av et prosjekt. Dette krever en systematisk og aktiv oppfølging gjennom hele prosjekt- og oppfølgingsfasen i form av planlegging i forkant samt metode for oppfølging av gevinster underveis og i etterkant av et prosjekt. Viktige suksesskriterier er endringsledelse med vekt på motivasjon, kommunikasjon og involvering av alle berørte parter.

I de fleste prosjekter ligger det forventninger om realisering av gevinster, som for eksempel konkrete ressursbesparelser og/eller kvalitetsforbedringer ved en tjeneste. Prosjekter kan medføre ulike gevinster både for virksomheten/organisasjonen, brukerne og samfunnet for øvrig. Gevinster er positive størrelser og kan være kvantitative eller kvalitative.

Avhengig av hva man ønsker å finne ut/evaluere kan man altså benytte kvantitative eller kvalitative undersøkelser. De kvantitative indikatorene kan hentes frem fra IKT-løsningen i form av rapporteringstall, mens de kvalitative indikatorene er en mer subjektiv opplevelse og vil ofte gi mer informative svar ved gjennomføring av brukertilfredshetsundersøkelser. Eksempelet under er hentet fra gevinstrealiseringsplanen til Felles EPJ Bergen (2010) etter innføring av nytt journalsystem:

En pasient har i flere år gått til poliklinisk oppfølging ved Revmatologisk avdeling. Han har den siste tiden fått økende problemer med synet. Revmatologen er usikker på om øyeproblemene er en komplikasjon av pasientens revmatiske lidelse, men ønsker uansett å henvise pasienten til Øyeavdelingen for undersøkelse. Hvilken type henvisning mener du bør benyttes?

Sett kryss:

Primærhenvisning

Tilsynsforespørsel

Sekundærhenvisning

Forespørsel om organundersøkelse

Figur 3.9 – Eksempel på spørsmål ved måling av gevinst

På denne måten får man et inntrykk av hvordan systemet brukes og kan fange opp og sette fokus på uheldige bruksmønstre. Det kan være nødvendig med gjentatte evalueringer ettersom IKT-løsninger fungerer i et samspill med omgivelsene. Dersom omgivelsene endres (for eksempel ny organisering og nye arbeidsprosesser) uten at løsningen endres, kan den over tid bli mindre effektiv. Målingene bør derfor gjennomføres på ulike tidspunkt etter at systemet er tatt i bruk. Det er vanlig å innlede med såkalte null-målinger, også kalt baseline-målinger, hvor man starter med et utgangspunkt for måleverdiene. Man kan gjenta målingene med jevne mellomrom, erfaringsmessig etter tre, seks og 12 måneder. Dersom en IKT-løsning blir anskaffet og ikke utviklet videre, vil løsningen etter en tid bli både teknologisk utdatert og mindre anvendelig i praksis. Å utvikle nye løsninger kan være drevet av behov eller teknologi. Utvikling av informasjonssystemer bør være behovsdrivet, og innføring av løsning for elektronisk journal for Radio Medico er nettopp det. Ettersom man har valgt å utvide et eksisterende system for hendelsesregistrering med journaltilpasninger (se kapittel 9.2.5.3), arver man teknologien. Coiera (2003:140) foreslår å evaluere løsningen med hensyn til tre kategorier: brukertilfredshet, resultater og nytte for den kliniske tjenesten samt økonomisk gevinst.

I en evaluering av elektronisk pasientjournal for Radio Medico er det flere interessante betraktninger. Ny journal kan ha betydning for pasient, kliniker og medhjelpere. Den kan også ha betydning for organisasjon. For Radio Medico-tjenesten kan man se for seg tenkte gevinsttyper:

- Innovasjonsgevinst (for eksempel å utvikle nye måter å jobbe på)
- Koordineringsgevinst (systemintegrasjon og bedre samhandling med eksterne samarbeidspartnere)
- Rasjonaliseringsgevinst (nedbemanning, omorganisering, effektivisering)
- Tidsgevinst (å frigi ressurser, prioritere ressursene annerledes)

- Transformasjonsgevinst (for eksempel endringsledelse, utnytte ressurser bedre)
- Økonomisk gevinst (synliggjøring av kostnader)
- Ikke-økonomiske gevinster (kvalitative, strategiske gevinster)

Metode for gevinstrealisering og gevinstmåling vil uansett variere i forhold til type gevinster man forventer å hente ut. Levasseur (2001) påpeker i sin artikkel om endringshåndtering, at suksess avhenger av å kontinuerlig bygge opp under en følelse av samarbeid og aktiv kommunikasjon mellom de ulike interessentene i organisasjonen. Dette ser vi er aktuelt for Radio Medico-tjenesten, ettersom en elektronisk dokumentasjonspraksis vil legge føringer på legene med hensyn til tid, sted og tilgjengelig utstyr. Innføring av nytt elektronisk journalsystem vil også medføre endring i tidligere praksis ved informasjonsoverføring fra kystradiostasjonene. Det er derfor relevant å ha et våkent øye i forhold til videreutvikling av integrerte systemer for å utnytte nye muligheter med påfølgende gevinster.

Som nevnt kan man evaluere innføring av IKT-systemer både kvalitativt og kvantitativt. Sommerville (2011) hevder imidlertid på sin side at suksess ikke kan måles objektivt. Grad av suksess avhenger av hvilket ståsted man har i organisasjonen og hva man mener er viktig i forhold til dette. The Open Group (2010) omtaler dette som "viewpoint" og "view": "A view is what you see, a viewpoint is where you are looking from". Ulike interessenter har sitt eget subjektive syn på om et implementert IKT-system er suksessfullt eller ikke. Videre mener Sommerville at suksessen ved en innføring av et system ikke alltid vurderes opp i mot hva som var utgangspunktet for hvorfor systemet ble bestilt. En virksomhet vil være i stadig endring, slik at man risikerer å styre etter andre mål og krav enn da man inngikk avtale med en leverandør. En evaluering av det nye journalsystemet i Radio Medico må derfor i første omgang sees i lys av utgangspunktet for prosjektets bestilling og tjenestens behovsbeskrivelse. Over tid er et informasjonssystem sårbart for endringer på flere nivå: brukernes behov, forholdet mellom brukernes behov og løsningen, teknologien som er brukt, ressurser i organisasjonen inkludert økonomi og personell. Endringer i alle disse faktorene kan ha følger for løsningen. På dette grunnlaget er det aktuelt å evaluere systemet flere ganger etter hvert som forutsetningene endres.

4.0 Metodisk tilnærming og informasjonsinnhenting

I masteroppgaven berører vi to ulike domeneområder: maritim medisin og elektroniske støtteverktøy, samt samspillet dem imellom. Dette kapittelet beskriver noen metoder for datainnsamling og forklarer hvilke av disse vi har lagt vekt på i vår oppgave. Formålet er å vise hvordan vi har kommet frem til det empiriske materialet som blir presentert i de påfølgende kapitlene. Videre reflekterer vi over vår egen gjennomføring og resultat, samt presenterer oppsummering av fremgangsmåten fra vårt case-perspektiv.

4.1 Bakgrunn for valg av forskningsmetode

Når det gjelder å få en oversikt over de ulike domeneområdene er vårt case karakterisert ved at vi skal innhente informasjon fra et relativt begrenset antall sentrale aktører. Informasjonen er av omfattende, teknisk og erfaringsmessig karakter. Følgelig er det snakk om å ta i bruk ulike metoder, blant annet kvalitativ forskningsmetode basert på intervjuer. Informasjonen som denne forskningsmetoden skal hjelpe oss med å fremskaffe, er i grove trekk:

- Arbeidsprosessene: Vi har behov for å danne oss et tydelig bilde av ulike hendelsesforløp, fra en ulykke/et sykdomsforløp inntreffer hos en ansatt på båt, til Radio Medico-legen blir kontaktet via Rogaland Radio og får ansvaret for den medisinske vurderingen og rådgivningen. I tillegg ønsker vi å innhente informasjon som kan danne et sammenligningsgrunnlag mellom denne tjenesten og andre akutt-tjenester.
- Erfaringer: hvilke tanker har man gjort seg om hva som fungerer bra og hva som fungerer mindre bra.
- GAP-analyse (forskjell mellom nåsituasjon og ønsket situasjon): hvilke funksjoner, områder, tekniske og/eller juridiske forutsetninger for de ulike arbeidsprosessene er udekket/mangelfulle per i dag.

I forbindelse med implementering av et nytt elektronisk pasientjournalssystem er det også nødvendig å få innsikt i rutiner og arbeidsprosesser knyttet til dokumentasjon av pasientinformasjon. Et intervju med Radio Medico-legene vil gi mange svar på dette. En gjennomgang av registreringspraksis kombinert med etterregistrering av et gitt antall

papirjournaler kan fortelle oss enda mer om hvordan Radio Medico-legene dokumenterer og hva som blir lagt vekt på av maritim og klinisk informasjon i en såkalt Medico-hendelse. Innsikten vil også være viktig i forbindelse med evaluering av det nye journalsystemet. Dette med tanke på vurdering av arbeidets art og eventuelt merarbeid, men også forståelse av dokumentasjonens nytteverdi i forskningsøyemed. Vi har derfor tilnærmet oss en kvantitativ metode ved å danne oss et bilde av antall registrerte felter i papirjournalen. Under følger definisjoner av de ulike metodene slik vi tolker dem.

4.1.1 Kvalitativ metode

”Med kvalitative metoder menes forskningsprosedyrer som gir beskrivende data; menneskets egne skrevne eller talte ord og observerende atferd” (Olsson og Sørensen, 2003:68).

I litteraturen kan man lese mange ulike definisjoner av begrepet ”kvalitative metoder”. Som definisjonen over antyder, er en kvalitativ metode noe som gir en dypere innsikt og større forståelse for et fenomen man ønsker å undersøke. En kvalitativ metode er en metode man gjerne ønsker å benytte i de tilfeller man ikke kan måle eller tallfeste et fenomen eller mekanismer på en enkel måte (Bradley m.fl., 2009). Avital og Schultze (2010) omtaler kvantitative metoder som ”*thin descriptions*” av et fenomen, og fremhever de kvalitative metodene som mer egnet til å favne om den sosiale konteksten, omgivelsene hendelsene skjer i og menneskene som befinner seg i denne. En kvalitativ metode kan også danne grunnlag for bruk av en kvantitativ metode. Som Malterud (2001) skriver kan en kvalitativ metode, for eksempel i form av semistrukturert intervju eller observasjon, brukes for å utforske hypoteser eller variabler når man planlegger en større epidemiologisk studie. På denne måten vil man kunne stille seg enda mer presise spørsmål knyttet til den kvantitative delen av studien.

4.1.2 Kvantitativ metode

Kvantitative metoder benyttes når man kan måle eller telle data, for eksempel etter en datainnsamling. Tidligere Radio Medico-hendelser er ikke dokumentert i en slik form at de kan måles og telles, men ved en etterregistrering av disse inn i et elektronisk format er det mulig å hente ut data som kan danne grunnlag for å si noe om praksis og bruk. Som vist i avsnittet over er det også mulig å kombinere metodene i omvendt rekkefølge. Data man har funnet i ved bruk av en kvantitativ metode kan for eksempel ”etterprøves” gjennom intervjuer for å få en enda bedre forståelse av resultatet.

4.2 Teknikker for datainnsamling

Det finnes ulike metoder å samle inn nødvendige data på i et case-studie. I litteraturen er det fremhevet at man bør benytte flere ulike forskningsmetoder for å sikre ulike perspektiver på forskerfeltet (Eisenhart, 1989).

4.2.1 Observasjon

Observasjonsstudium er en god metode når man skal skape seg et bilde av hva folk gjør. Man får anledning til å studere informanter i reelle situasjoner, for eksempel under utførelse av spesifikke arbeidsoppgaver. Dersom informanten beskriver arbeidsoppgaver med ord i stedet for handling, er det muligheter for at man kan få et mangelfullt og unyansert bilde (ref. avsnittet om kommunikasjons-prosess i kapittel 3.1.5). Ved heller å observere informanten kan man med egne øyne se hva som faktisk blir gjort. Som nevnt ønsker vi innsikt i hendelsesforløp, samspill og arbeidsprosesser både på fartøyet og hos Radio Medico-legen, og det er derfor i utgangspunktet ideelt med observasjonsstudium. Av praktiske hensyn er det likevel ikke gjennomførbart å observere en Radio Medico-hendelse om bord, grunnet lange avstander og lang tid mellom hendelsene på fartøyet. Man kan ikke ”bestille” en Radio Medico-hendelse, og det nærmeste vi kan komme er en øvelse. I observasjonsstudium av Radio Medico-leger er det praktiske utfordringer i forhold til at de ikke utfører arbeidet på en fast arbeidsplass, men beveger seg rundt i og utenfor sykehuset. Det er også etiske utfordringer på grunn av pasientinformasjon. Når vi i tillegg ønsker informasjon om erfaringer og forbedringer, har vi funnet det mest hensiktsmessig å benytte intervju som metode.

4.2.2 Intervju

Det finnes ulike intervjumetoder som kan benyttes for å få tak i den informasjon man søker i et forskningsarbeid. Man kan intervju enkelt personer eller gjennomføre intervju i større eller mindre grupper. Et såkalt strukturert intervju bærer preg av en stor grad av styring, med forhåndsdefinerte spørsmål og veldefinerte svaralternativ (Malt, 2011). I skriftlig form kan det være et spørreskjema. Fordelen med denne intervjuformen er at man tar utgangspunkt i samme spørsmålsstilling til alle informantene. På denne måten vil svarene også bli lettere å kategorisere. I motsetning til det strukturerte intervjuet finner man den semistrukturerte intervjuformen, som karakteriseres av en noe løsere intervjuform. Forsker og informant kan like godt prate om andre ikke-planlagte temaer, men som likevel kan synes relevant for datainnsamlingen.

Intervjusituasjonen fører med seg en stor grad av fri samtale mellom forsker og informant (Tjora, 2010:90).

4.2.3 Litteratursøk

For å få en økt forståelse for domeneområdet og for kunne gjøre relevante teoretiske sammenligninger og vurderinger, bør man foreta et litteratursøk. Ved litteratursøk starter man gjerne med en ”top-down” tilnærming. Med utgangspunkt i oppgavens problemstilling defineres ulike begreper og nøkkelord som man antar er dekkende for området. Begrepene og nøkkelordene kan være nyttig å kategorisere for å finne ulike kombinasjoner og sikre at man har truffet domeneområdet godt nok. Deretter må man bestemme seg for hvilke databaser man skal benytte til å søke opp aktuell litteratur. Det finnes en rekke anerkjente søkemotorer på Internett som kan benyttes til formålet. Eksempler på dette er PubMed, Google Scholar, Scopus, Compendex med flere. En kritisk gjennomgang av søkeresultatet er viktig ettersom et søk både kan gi for mange (for vide søkeord) og for få treff (for snevre søkeord). En kvalitetsindikator på resultatene er for eksempel antall siteringer en artikkel har. Dette kan gi en indikasjon på aktualitet.

4.2.4 Evalueringsmetode

Som beskrevet i kapittel 3 finnes det ulike metoder for å evaluere et IKT-system både med tanke på tidspunkt for gjennomføring, hensikt og i hvilket omfang. En av metodene vi har funnet hensiktsmessig i vårt case er en såkalt heuristisk evaluering. En heuristisk evaluering er en systematisk inspeksjon av et brukergrensesnitt hvor målet er å finne eventuelle utfordringer for brukeren. Utfordringene adresseres deretter til aktuelle aktører (designere), som igjen kan foreta en endring (Nielsen, 1993). En slik endring foregår gjerne gjennom en iterativ designprosess. Ved å se nærmere på brukergrensesnittet ved hjelp av forhåndsdefinerte ”regler” eller designprinsipper, kan man danne seg et bilde av om valg av løsninger i aktuelt system er hensiktsmessig eller ikke.

De påfølgende kapitlene beskriver prosessen knyttet til datainnsamling i domeneområdet ”maritim medisin”, deretter gir vi en kort oppsummering av hva vi har lagt vekt på når det gjelder evaluering av den nye elektroniske løsningen. Vi har valgt å benytte ulike forskningsmetoder (metodetriangulering) for å få best mulig innsikt i de ulike domeneområdene og for å kunne gjøre vurderinger av disse sett i lys av problemstillingen vi har valgt for oppgaven.

4.3 Vår tilnærming til informantene

Vi ønsket i oppstarten av arbeidet å samle data som kunne gi oss en økt forståelse for arbeidsoppgavene til sentrale aktører samt deres subjektive oppfatning og erfaring knyttet til Radio Medico-hendelser. I tillegg vet vi at det er andre helseyttere som også håndterer ulykker og sykdom på sjøen, og det var derfor også aktuelt å danne seg et bilde av dette. Ved bruk av dybdeintervju fikk vi en god dialog med informantene og kunne samtidig gi dem anledning til å reflektere over egne erfaringer (Tjora, 2010:90). Vi fikk også anledning til å stille både oppklarende og utdypende spørsmål.

4.3.1 Datainnsamling

I utgangspunktet hadde vi lite kjennskap til det maritime miljø. Det var derfor nyttig for oss å få omvisning ved Hovedredningssentralen på Sola, delta på ”Sjöhelsekonferansen 2011” og være med i arbeidsmøter i prosjektet ”EPJ til Radio Medico” i Helse Bergen HF. Etter hvert fikk vi et grunnleggende begrepsapparat knyttet til det maritime miljø, som bidro til at vi fikk tilstrekkelig selvtilit til å bevege oss ut av komfort-sonen og kjøre intervju.

4.3.1.1 Dybdeintervju

I oppgaven har vi valgt å benytte oss av såkalte dybdeintervju. Dybdeintervju defineres slik: ”Brukes som betegnelse på et kvalitativt intervju (også kalt semistrukturert) som bærer preg av samtale mellom intervjuer og informant” (Tjora, 2010:193).

Et dybdeintervju kan hjelpe til med å belyse karaktertrekk ved et fenomen som ikke alltid lar seg belyse på andre måter. Et eksempel på dette er Iversens (2010) beskrivelse av pasientlisten som klinisk støtteverktøy. Her er det foretatt intervju av 15 klinikere som gir sin subjektive beskrivelse av bruken av pasientlisten som et sentralt dokument i hverdagen. Gjennom intervjuer har forskeren fått et innblikk i den enkeltes opplevelse av nytte og betydning av papiret og fått en forståelse for de dypere og følelsesmessige forholdene som gjør at de ansatte foretrekker papir. Dette er informasjon som kanskje ikke er så lett å trekke ut fra en kvantitativ undersøkelse. På samme måte hadde vi behov for å kartlegge og forstå hendelsesforløp knyttet til Radio Medico-hendelser, og vi så at metoden var svært nyttig, ettersom vi fikk oppklart noen misforståelser relatert til blant annet hendelsesforløp. Vi fikk også anledning til å ”kvalitetssikre” opplysninger på tvers av informanter slik at tolkningen av dataene ble så sikre som mulig.

4.3.1.2 Intervjuguide

”Intervjuguide brukes for å strukturere dybdeintervjuer. Denne kan inneholde uformulerte spørsmål eller temaer mer i stikkordsform” (Tjora, 2010:196).

Malterud (2002) anbefaler bruk av intervjuguide som støtte i en intervjusituasjon, men mener at den ikke bør være for detaljert. Christensen m.fl. (2005) sier at utforming og struktur i en intervjuguide avhenger av hvor erfaren man er i intervjurollen og hvilken form man ønsker at intervjuet skal ha (helt eller delvis styrt). Videre foreslår forfatterne at man enten kan bygge en intervjuguide rundt noen tema eller at man bruker et tankekart til å få oversikt. Det kan i tillegg være nyttig å skille på spørsmålsformuleringen avhengig av hva man vil belyse og forfatterne sier at spørsmål som begynner med ”hva” og ”hvordan” får frem beskrivelse om handlinger, mens ”hvorfor” gjerne får informanten til å reflektere over fenomenet. Tjora (2010:97-98) beskriver også denne måten å gjennomføre intervjuer på som ”dybdeintervjuets struktur”. Avhengig av grad av refleksjon fordeler intervjuet seg over tre faser: oppvarmingsfasen med innledende spørsmål, refleksjonsfasen med spørsmål som krever noe mer utdyping og begrunnelse fra informanten, og avrundings spørsmål som kan dreie seg om mer praktiske forhold rundt selve intervjuet og hvordan informasjonen skal bearbeides og inkluderes i oppgaven. I gjennomføringen av dybdeintervjuene benyttet vi oss av en intervjuguide.

Vi så tidlig at det var en fordel å være godt forberedt, ikke minst med tanke på antall informanter. Vi laget én intervjuguide for kapteiner (vedlegg A) og én intervjuguide for Radio Medico-leger (vedlegg B) og fulgte anbefalingen fra Tjora om oppbyggingen av disse. Vi opplevde at intervjuguiden var et godt hjelpemiddel i intervjuprosessen, men at den i noen tilfeller manglet vinklinger vi ikke hadde tenkt på. Informantene var også svært villige til å fortelle om aktuelle tema som vi ikke hadde definert i guiden, noe som vi erfarte som svært positivt og nyttig i forhold til informasjonen vi samlet inn.

4.3.2 Identifisere målgrupper og forutsetninger

Som et ledd i forskningsdesignet måtte vi på forhånd avklare hvilken informasjon det var relevant og nødvendig å samle inn, og hvilke forutsetninger og begrensninger som lå til grunn. I denne fasen gjorde vi en antagelse om hvilke aktører vi antok kunne gi oss denne informasjonen. Vårt mål var å få førstehåndsinformasjon fra de som jobber direkte med helsehjelpen (tjenesteyter) samt fra de som har bedt om medisinsk assistanse (tjenestemottaker). På denne måten ville vi få

en bredde i aktørbildet slik at vi kunne danne oss et helhetsbilde av hendelsesforløp, arbeidsprosess og hjelpemidler.

En Radio Medico-hendelse involverer mange personer: den syke eller skadede personen på fartøyet, den sykdomsbehandlende offiseren på fartøyet, operatør hos kystradio og medisinsk rådgiver på Haukeland universitetssjukehus. Ved evakuering involveres også helsepersonell på lokalt sykehus. Antallet Radio Medico-leger er begrenset og vi hadde i utgangspunktet et ønske om å snakke med alle sammen. På grunn av tidsbegrensning har vi fått anledning til å intervju fire av dem.

Av kapteiner har det vært et primært ønske å intervju noen som nylig har hatt erfaring med Radio Medico-hendelse. Vi henvendte oss til tre rederier, men erfarte tidlig at det var vanskelig å komme i kontakt med kapteiner. Vi var forberedt på risiko for liten interesse for å delta ettersom intervjuene ville legge beslag på mannskap i arbeidstiden, og at både rederi og mannskap kunne føle at de måtte utlevere seg. Vi kunne ikke forvente at vi fikk tilgang på strukturert informasjon om alle offiserer som har vært involvert i en Radio Medico-hendelse, og sannsynligheten for at rederiene påtok seg å identifisere noen kandidater til oss var derfor reell, med påfølgende risiko for at informasjon ble ”filtrert”, for eksempel ved at rederiet velger bort hendelser som kan sette dem i et dårlig lys. Følgelig kunne vi dermed gå glipp av relevant og viktig informasjon. Vi kan ikke være helt sikre på at de ”utvalgte” er representative for denne gruppen, men antar at informasjon om hensikt og formål har vært motivasjon nok for å delta. Vi har derfor gjennomført intervju med fire kapteiner/offiserer, hvorav den ene er ansatt på et passasjerskip.

På grunn av et ønske om å trekke paralleller og/eller se ulikheter mellom Radio Medico-tjenesten og AMK-sentralen gjennomførte vi et intervju med en AMK-operatør. Tilsvarende så vi det som svært nødvendig å opparbeide oss kunnskap om tekniske utfordringer om bord på båt, og har derfor intervjuet flere med aktuell bakgrunn. Oppsummert har vi gjennomført intervju og samtale med:

- Fire Radio Medico-leger
- En allmennlege
- Tre kapteiner
- En offiser
- En AMK-operatør

- En lege knyttet til helsetjeneste for oljeselskap
- En sykepleier knyttet til helsetjeneste for oljeselskap
- En teknisk ansvarlig for IKT-tjeneste ombord på offshorefartøy
- En leverandør av telekommunikasjonsløsninger
- En IKT nettverksspesialist
- En IKT testleder
- En IKT sikkerhetsleder
- En IKT program-/prosjektleder

Tjora (2010:176) legger vekt på at man som forsker bør reflektere om man har noe til felles med informantene eller om man har et spesielt engasjement eller kunnskap knyttet til området man skal samle data fra. Han viser blant annet til fordelene ved å kunne stille konkrete spørsmål, men at man samtidig må være oppmerksom på at for mye informasjon om emnet kan føre til en viss grad av forutinntatthet slik at intervjuresultatet påvirkes. Avital og Schultze (2010) viser til ulike tilnærminger forskeren kan ha med hensyn til å skaffe seg data fra informantene. Forfatterne skiller mellom tre ulike forskerroller: ”neopositivist”, ”romantic” og ”localist”. Den neopositivistiske forskeren ser på intervjuet som et verktøy til å skaffe kunnskap om emnet som er i fokus. Videre har forskeren tillit til informanten som en fagkyndig person som virkelig kan sitt fagfelt. Den romantiske forskeren er mer opptatt av dialog, det å ”kjenne” og forstå informanten og dermed oppnå en fellesskapsfølelse og engasjement i intervjusituasjonen. Den siste beskrivelsen, ”the localist”, ser mer på den kontekstuelle som mulige påvirkningsfaktorer i intervjusituasjonen; den sosiale settingen, intervjuerens bakgrunn, hvem informanten er og hvilken agenda informanten har. Her erfarer vi mest likhet med den neopositivistiske forskeren. Vi søkte informasjon om et emne som vi i liten grad kjente fra før og som informantene kjente meget godt fra før. Vi har ikke intervjuet ledere, redere og fagforeninger, men om vi hadde gjort dette, antar vi at ”the localist” hadde vært mer aktuell som forskerrolle.

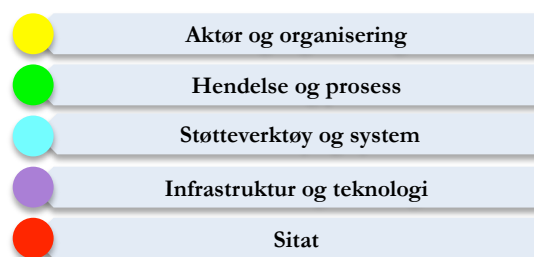
For å unngå at avstanden til forskerfeltet ble for stor, så vi at vi måtte bygge opp et nytt begrepsapparat om sjøfart. Forkunnskap om domenet fikk vi blant annet ved å lese faglitteratur, foreta dokument søk om maritim medisin, lover/forskrifter og forskjellige IKT-løsninger i markedet. Bevissthet på hvilke spørsmål vi la vekt på i intervjuene og hvordan vi tolket resultatene av materialet som fremkom i analyseprosessen ble viktig. Med utgangspunkt i vår erfaring fra informasjonsteknologi og helsevesen påberoper vi oss en viss grad av utdannings- og erfaringsbasert før-forståelse av domenet. Vi antar at vår erfaring og tverrfaglighet ga oss en

styrke som vi kunne dra fordeler av i møte med informantene i det å kunne stille aktuelle og oppklarende spørsmål.

4.3.3 Databearbeiding og analyse

”Gjennomarbeidet og veldokumentert analyse skiller den vitenskapelige tilnærming fra overflatisk synsing” hevder Malterud (2002). Innen kvalitativ forskning kan analyseprosessen starte før innsamling av data er ferdig, ved at spørsmålene som forskeren stiller endrer seg etter hvert som intervjuene gjennomføres. Det er for eksempel aktuelt å endre spørsmål når det kommer frem interessante emner som forskeren ønsker å gå dypere inn i, noe vi erfarte som både aktuelt og nyttig i perioden hvor intervjuene pågikk.

Som Harper m.fl. (2007:190) skriver vil det være nyttig å gjennomføre intervjuet ved hjelp av lydopptak, ikke minst med tanke på å få tak i alle domenespesifikke variasjoner. Det vi har samlet inn av data skal inngå i grunnlaget for en vurdering av samspill mellom menneske og teknologi relatert til helsehjelp til sjøs. Det var derfor viktig for oss å sikre oss så mye data som mulig og heller gjøre en seleksjon av disse når dataene skulle bearbeides. Et viktig tillitsvekkende prinsipp som forfatterne trekker frem, er at informantene alltid skal avgjøre om intervjuet kan gjennomføres med lydopptak eller ikke. Vi opplevde at én av informantene ikke ønsket å gjennomføre intervjuet med lydopptak. Grunnen til dette var at vedkommende hadde vakt og jevnlig fikk telefon fra annet helsepersonell. Dette ble selvsagt akseptert. Noen av intervjuene ble gjennomført per telefon, og vi fant det unaturlig å skulle ta lydopptak i disse tilfellene – ikke minst fordi informanten da ikke kunne ha den visuelle kontrollen på dette mediet. Lydopptakene som ble gjort ble transkribert, eller overført til tekstformat. Å transkribere var en omstendelig og tidkrevende, men likevel nyttig prosess. Vi oppdaget flere ”gullkorn” i denne transkriberingsprosessen som sannsynligvis ville blitt oversett dersom vi kun forholdt oss til papir og penn. Vi bestemte oss for å benevne de områdene i den transkriberte teksten som vi var interessert i med relevante begreper og fargekoder:



Figur 4.1 – Fargekoder i transkribert tekst

Etter litt prøving og feiling fant vi ut at det var viktig å ikke ha for mange farger å holde styr på. Med fem farger ble det enkelt å merke teksten og få frem temaene som var vårt fokus. I denne oppgaven henviser vi til aktørens *rolle* i forbindelse med uttalelser og sitater. Av hensyn til informantene er personnavn og arbeidsgiver ikke referert.

4.4 Vår tilnærming til implementeringsprosessen

Etter å ha blitt kjent med domenet ”maritim medisin” fikk vi et større grunnlag til å kunne vurdere hvordan innføring av et nytt elektronisk pasientjournalssystem sannsynligvis ville påvirke og endre etablerte arbeidsprosesser i tjenesten. Vi konsentrerte oss derfor om den nye systemet Radio Medico-legene etter hvert skulle ta i bruk, for å forsøke å finne ut hvilke implikasjoner denne endringen ville føre med seg.

4.4.1 Skriftlig materiell

For å trekke paralleller til andres erfaringer og for å øke vår egen kunnskap har vi benyttet ulike fordypningsartikler fra studiet som gjelder ”kontrollrom” og ”aksjonsforskning”. Artikkelen har blant annet gitt oss innsikt i arbeidsprosesser hvor ulike aktører må samarbeide på tvers av fag- og ansvarsområder – noe som lett lar seg relatere til Radio Medico-hendelsene. Videre har artikkelen bidratt til å gi oss en dypere forståelse for endringsprosesser, og da spesielt med tanke på området hvor interaksjon mellom menneske og maskin er en sentral del.

I forbindelse med innføring av det nye journalssystemet i tjenesten har vi lagt vekt på å finne artikler som omtaler denne type prosesser. Vi har begge erfaring innen drift og forvaltning av elektroniske pasientjournalssystemer og er derfor kjent med ulike utfordringer på området. Vi ønsket derfor å finne artikler som kunne si noe om implementeringsprosessen (med denne mener vi tilpasning til og innføring av et system i en virksomhet) og hvilke erfaringer andre har hatt. For å få et tverrfaglig og bredt blikk på domenet benyttet vi søkemotorer som PubMed, Scopus og Google Scholar, og søkt etter litteratur og artikler ved hjelp av aktuelle nøkkelord:

- ”Electronic health record” AND ”implementation”
- ”Electronic medical record” AND ”evaluation”
- ”Change management”
- ”User resistance” AND ”system”

- ”Paper” AND ”electronic” AND ”documentation”

Videre har vi benyttet NTNUs elektroniske bibliotek og Universitetsbiblioteket i Bergen til å skaffe oss litteratur på områder vi ønsket å fordype oss ytterligere i.

4.4.2 Evaluering av elektronisk pasientjournal

Vi valgte å foreta en heuristisk evaluering av den nye elektroniske pasientjournalløsningen ettersom systemets opprinnelse har et annet fokusområde enn den tradisjonelle pasientjournalen⁵. På grunn av denne spesialtilpasningen anså vi derfor en vurdering av brukergrensesnittet som svært aktuelt, og benyttet Jacob Nielsens 10 designprinsipper (Nielsen, 1993:115-163) til arbeidet. Resultatet gjorde oss i stand til å komme med konkrete innspill til forbedringstiltak. Disse ble overlevert til leverandøren av løsningen. I kapittel 9.2.4 presenterer vi oppsummeringen av resultatet av dette arbeidet.

Ettersom evaluering av brukergrensesnittet kun ble gjennomført av oss, ønsket vi også å finne ut hva førsteinntrykket til den nye løsningen var hos de aktuelle brukerne. I dette arbeidet benyttet vi oss av en metode kalt ”System Usability Scale”. Dette er et spørreskjema med en Likert-skala⁶ hvor resultatet gir et subjektivt inntrykk av brukernes opplevelse av brukervennlighet i et system. Mer detaljert beskrivelse av dette arbeidet kan også leses i kapittel 9.2.4.

Som bidragsytere og ressurser i innføringen av det nye elektroniske pasientjournalssystemet i tjenesten benyttet vi anledningen til å gjøre vurderinger av arbeidsprosesser relatert til dokumentasjon av pasientinformasjon. Gjennom en etterregistrering av informasjon fra 60 papirjournaler inn i den nye elektroniske løsningen fikk vi mulighet til å gå i dybden på registreringspraksisen. I dette arbeidet avdekket vi ulike måter å dokumentere pasient- og hendelsesinformasjonen på. Vi så at bruk av papir ga andre utfordringer og muligheter enn ved bruk av et elektronisk system. Mer detaljert beskrivelse av dette arbeidet kan leses i kapittel 9.2.5.

Kort tid etter at den nye journalløsningen ble tatt i bruk for fullt, ble det gjennomført et gruppeintervju av brukerne. Intervjuet var semistruktert med hovedspørsmål om hvordan det

⁵ Se kapittel 9. Systemet var i utgangspunktet et hendelsesregistreringssystem, og er blitt tilpasset Radio Medicos behov for dokumentasjon av medisinsk rådgivning.

⁶ Likert-skala er oppkalt etter R. Likert.

hadde gått etter oppstart og med følgende stikkord: beslutningsstøtte, mobil arbeidssituasjon og samarbeide med kystradioen.

4.5 Refleksjoner

Vi hadde liten erfaring med intervju fra før. I ett prøveintervju med en styrmann i utenriksfart, brukte vi spørreskjema som vi sendte via e-post, til fartøyet som befant seg sør for ekvator. Vi fikk svar på de konkrete spørsmålene, men oppdaget at vi brant inne med flere oppfølgingsspørsmål. Dermed ble vi raskt enige om at spørreskjema i e-post var dårlig egnet som intervjuform, og satset heller på kvalitative intervju med digitalt opptak og etterfølgende transkribering. Ved gjennomlesing av transkriberte intervju oppdager vi at vi i vår iver har avbrutt informanten med nye spørsmål. I noen tilfeller burde vi heller ventet til informanten hadde snakket ferdig. Ved å avbryte informanten kan vi ha gått glipp av informasjon. Når det er sagt, må vi understreke at informantene har vært svært hjelpsomme og imøtekommende. Det er flere eksempler på at vi har fått mye mer informasjon enn vi hadde forventet, av både muntlig og skriftlig materiale. Vi skulle gjerne hatt flere informanter, spesielt kapteiner. Særlig er vi også oppmerksom på at vi ikke har intervjuet skipperne fra fiskeflåten. Vi har fått kontaktinformasjon til ett større fiskerederi, men har ikke fulgt opp grunnet tidsmangel. Samtidig tror vi det er veldig ulike forhold i fiskeflåten, og at vi av den grunn burde ha intervjuet fiskeskippere fra både enmanns fiskeskøyter til fabrikkskip i fjerne havområder for å få oversikt. For å oppleve sjøen har vi reist på en to-døgns tur med passasjerfartøy, men vi ser at vi i tillegg burde vært om bord på andre fartøytyper. Det hadde vært interessant å se forholdene på broen, i sykkelugaren og i medisinkiste. Dette fikk vi heller ikke prioritert på grunn av knappe tidsrammer. I maritim helsetjeneste er pasienten som oftest en sjømann, men vi har ikke intervjuet mannskap, kun offiserer. Det kan tenkes at vi kunne ha fått en annen informasjon dersom vi hadde intervjuet en person som selv hadde opplevd å bli syk på sjøen; om vedkommende følte seg godt ivaretatt og/eller om det var noe han/hun savnet i forhold til sykdomsforløpet og helsetilbudet. Det har ikke vært aktuelt for oss å intervju sjømannsleger⁷ da disse ikke synes å ha en fremtredende rolle i Medico-hendelser. Samtidig ser vi at intervju med sjømannsleger kunne vært interessant og gitt oss et bredere perspektiv på sjøfartsmedisin.

Vi har hatt et ønske om å få frem mest mulig nøytrale brukerperspektiv og har derfor valgt å intervju tjenesteyter og tjenestemottaker med førstehånds erfaring med Radio Medico-hendelser.

⁷ <http://www.sjofartsdir.no/no/Sjofolk/Sjomannsleger/>

Liten forhåndskunnskap om domenet ”helsetjeneste til sjøs” gjorde at vi i første del av arbeidet la størst vekt på å komme i kontakt med informanter for å danne oss et bredt bilde av forholdene. Systematisk litteratursøk ble derfor ikke prioritert som det viktigste da. Etter hvert som vi fikk en bedre oversikt over de ulike prosessene, ble vi mer i stand til å fokusere på konkrete problemstillinger slik at vi kunne spisse litteratursøket ytterligere. Egne erfaringer og refleksjoner knyttet til implementeringsprosessen samt dypdykk ned i aktuelle artikler, har gjort oss i stand til å identifisere ulike utfordringer og risikoområder ved innføring av en ny elektronisk løsning. Selv om dette er et lite system med få brukere (sammenlignet med hovedjournalssystemet på sykehuset), ser vi at vi møter de samme utfordringene når det gjelder opplæring, funksjonalitet og bruk. Vi tok på oss oppgaven med å undervise i systemet og utarbeidet opplæringsmateriell og brukermanualer. Det å skulle gå fra papir- til elektronisk dokumentasjon vil føre til endringer. Endringer vil alltid føre med seg nye utfordringer som igjen må løses. Ettersom løsningen kun har vært i bruk i noen få måneder når denne oppgaven ferdigstilles, har vi dessverre ikke fått anledning til å evaluere effekten fullt ut.

Å ha vært ressurspersoner i et innføringsprosjekt har vært en nyttig erfaring i denne skriveprosessen. Vi er blitt involvert og spurt til råds i utfordringer som har dukket opp underveis og har fått komme med innspill vi mener har vært nyttige å ta med seg. Konkrete endringer i den elektroniske løsningen har blitt gjort basert på dette. Vi ser samtidig at det til tider har vært utfordrende å være i et prosjekt med ”to hatter”, da vi som studenter har hatt lyst til å realisere flere funn/tiltak inn i løsningen, men som har lagt utenfor mandatet for selve prosjektet. Som studenter har vi hatt en uavklart og udefinert rolle i møte med forvaltningsorganisasjonen. Dersom studentrollen hadde hatt et tydeligere mandat med anledning til å være mer ”hands-on” på løsningen tror vi at vi kunne ha fått til en enda mer smidig dialog og prosess som sannsynligvis hadde bidratt til ytterligere endringer og forbedringer. Mange aktører og ledd samt økonomiske rammer og tidsbegrensninger har antakelig lagt en demper på utviklingspotensialet vi mener et slikt system kunne ha fått i implementeringsprosessen. Vi erfarte hvor lett det er å ta ting for gitt og anta at de ulike aktørene har en felles forståelse, men vi er samtidig glade for at vi har fått med oss denne erfaringen og er dermed blitt mer bevisst på fallgruven.

4.5.1 Bruk av case-metoden

Med utgangspunkt i Eisenharts (1989) modell ”Building Theory from Case Study Research” oppsummerer vi kort hvordan vår fremgangsmetode og resultat har vært i prosessen med case-studiet på valgt domeneområde:

Steg	Aktivitet og formål	Resultat
1. Oppstart	Beskriv forskningsspørsmålet. Mulig å endre denne underveis. Bør ikke ha en teori klar på forhånd.	Masteroppgaven hadde følgende arbeidstitel: "Elektronisk støttet maritim spesialisthelsetjeneste". Den tentative problemstillingen var: "Suksessfull implementering, teoretisk og erfaringsbasert". Underveis ble tittel og forskningsspørsmål endret til mer generell retning, se tittel og kapittel 1.2.
2. Velg case	Hvem og hva skal undersøkes.	Relevante aktører knyttet til en Radio Medico-hendelse for å få best mulig informasjon om domenet "maritim medisin". Nytt elektronisk pasientjournalssystem undersøkes med tanke på kvalitet og arbeidsprosesser.
3. Lag verktøy og protokoller	Velg data-innsamlingsmetode. Kombiner gjerne flere ulike metoder.	Kvalitativ dybdeintervju m/intervjuguide. Kvantitativ opptelling av pasientdata etter manuell etterregistrering. Litteratursøk m/relevante søkeord. Heuristisk evaluering av system ved hjelp av designprinsipper. Brukerundersøkelse ved hjelp av "System Usability Scale".
4. Datainnsamling	Overlapp data-innsamlingsmetode og analyse.	Begge deltok på samme intervju og tok notater for å få rikere datasett. Det ble benyttet lydopptak der det var hensiktsmessig. Aktuelle informanter fikk tilgang til første prosjektrapport med mulighet for tilbakemelding. Etterregistrering av data fra papirjournal til elektronisk løsning samt diskusjon og sammenligning av praksis. Opptelling av data for å vurdere endring av arbeidsprosess.
5. Dataanalyse	Se etter mønstre i resultatet.	Etter intervjuene ble notatene sammenlignet og lydopptakene transkribert. Problemområdene ble kodet ved hjelp av farger for å kunne se etter likheter og forskjeller. Vi sammenlignet ulike funn i tabellform, eksempler: tabell 2.1 og tabell 5.6. Vi sammenlignet ulike funn med litteraturen, eksempler: kapittel 5, 6, 7 og 8.
6. Lag hypotese	Se etter sammenhenger og hvorfor disse oppstår.	Vi sammenlignet utsagn på arbeidsprosesser med faktiske registreringer i papirjournal og trakk videre paralleller med hvordan dette vil arte seg i et elektronisk pasientjournalssystem. Dette ga oss anledning til å forutse problemområder og foreslå tiltak. Ny samhandlingsform med ulike aktører på tvers av virksomheter krever ansvarsplassering, tilrettelegging og kontinuerlig oppfølging.
7. Søk i relevant litteratur	Sammenligne med ikke-sammenfallende og sammenfallende litteratur.	Analysen baserer seg på litteratur knyttet til menneske-maskininteraksjon samt endringsprosesser relatert til innføring av nye IKT-systemer. Vi ønsket også å sammenligne vårt case med litteratur om bruk av elektronisk journal for lege "on call", men fant ikke sammenfallende litteratur i vårt litteratursøk.
8. Avslutning	Teoretisk metning dersom mulig.	Etter å ha intervjuet storparten av Radio Medico-legene følte vi at vi hadde tilstrekkelig kunnskap om deres ansvarsområde. Etterregistrering av 60 pasientjournaler og intervju etter oppstart var tilstrekkelig til å opparbeide en formening om papirbasert versus elektronisk praksis. Gruppeintervju av brukerne etter oppstart for å samle deres erfaringer og reaksjoner.

Tabell 4.1 – Steg i vårt case-studie

5.0 Virksomheten

Med virksomhet mener vi en samling av en eller flere organisasjoner som har et felles mål. Dette kapittelet setter Radio Medico-tjenesten, som en virksomhet, inn i et historisk, juridisk og europeisk perspektiv. Videre beskrives tjenestens omfang, og det gjøres en overordnet beskrivelse av prosessen for å gi helsehjelp, som tjenesten er en del av. For å kunne sammenligne ulike sider ved virksomheten med lignende virksomheter beskrives medisinsk nødmeldetjeneste på land.

5.1 Historikk

Uten kommunikasjon med omverdenen, og uten lege eller mannskap med medisinsk ekspertise om bord, har sjøfarende opp gjennom historien måttet klare seg med sykelugar og medisinkiste. I 1897 ble det mulig for fartøy å motta medisinsk assistanse gjennom telekommunikasjon via radiotelegrafi – utviklet av Guglielmo Marconi (Proceedings of C.I.R.M./I.M.H.A, 2002). Første lisens for radiomedisinsk service ble gitt 18. november 1920 til ”Seamens Church Institute on New York”. I løpet av 1920 og 1930-årene etablerte flere sjøfartsnasjoner som Sverige, Nederland og Tyskland Radio Medico-fasiliteter for egne flåter. I 1935 startet professor Gaido Guido med medisinsk rådgivning fra Roma (C.I.R.M., udat.a), med et internasjonalt fokus. Hans virksomhet har utviklet seg til den største yter av helsehjelp til skip i Europa, kjent som Centro Internazionale Radio Medico (C.I.R.M., udat.b). Han gav helsehjelp via telegrafist som kommuniserte med skip ved hjelp av morse. Selv om behovet for medisinsk rådgivningstjeneste i sjøfarten var mye mer vidtrekkende, tok det tid før man fikk etablert flere tilsvarende institusjoner i andre land. I 1958 vedtok ILO en konvensjon som påla alle nasjoner å etablere en medisinsk rådgivningstjeneste for sjøfolk. I kapittel 5.3 beskrives konvensjoner og lovverk nærmere.



Bilde 5.1 - Gaido Guido i konsultasjon med skip

Radio Medico-tjenesten i Norge ble startet opp i 1949 ved en tilfeldighet og en anekdote: Et norsk skip til havs i Atlanteren returnerte til havn på grunn av en syk sjømann. Det viste seg å være elveblest. Etter denne episoden tilbød to leger med tilknytning til Haukeland Sykehus seg å

være tilgjengelig for medisinske råd til sjøfarten. Etter en tid ble tjenesten drevet videre av én og samme lege i 35 år (Schreiner, 2011). I starten arbeidet legen gratis, men han fikk etter hvert et beskjedent honorar per konsultasjon fra Sjømannskontoret i Handelsdepartementet. Fra 1984 kom det fire nye leger til som overtok driften på frivillig basis (i samarbeid med næringslivet og NAV/Helseøkonomiforvaltningen). I 1992 ble honoraret endret til kommunehelsetjenestens takster for tilstedevakt med liten belastning. Tjenesten har vært utført på privat initiativ i forståelse med trygdeordningene for sjøfolk. Gruppen har ikke hatt rapporteringsplikt eller eget budsjett, og har vært uten organisert mulighet for videreutdanning og rekruttering.

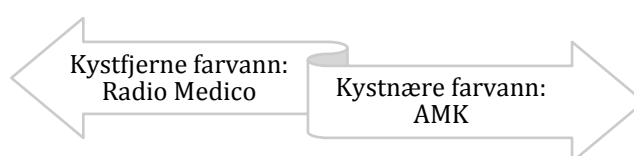


Figur 5.1 - Godtgjørelse for Radio Medico-tjenesten

Opp gjennom årene er det mange som har trodd at Radio Medico har vært en del av Haukeland Universitetssjukehus, men dette har vært en misforståelse. I stortingsmelding nr. 43, kapittel 1.7.1, "Om akuttmedisinsk beredskap" står det:

Departementet vil ta initiativ til å koordinere og integrere dagens ordning med Radio Medico i den medisinske nødmeldetjenesten, med sikte på å få i stand en styrket og mer institusjonalisert rådgivningstjeneste til skip. Departementet stiller seg positiv til opprettelse av et senter for sjøfartsmedisin, og ser det som naturlig at dette samordnes med rådgivningstjenesten til skip. Fremtidige kostnader avhenger av medfinansiering av andre aktører (Helse- og omsorgsdepartementet, 2000).

Etter anbefaling fra Kokom ble det etterhvert etablert en arbeidsdeling mellom AMK og Radio Medico. Denne går ut på at fartøy i kystnære farvann (innenfor dekningsområde av mobiltelefon) skal henvende seg til AMK dersom akutte problemstillinger oppstår, og fartøy i kystfjerne farvann skal henvende seg til Radio Medico i tilfelle akutte/ikke akutte problemstillinger.



Figur 5.2 – Fartøyets avstand fra Norge avgjør om AMK eller Radio Medico kan kontaktes

I 2005 ble Norsk senter for sjøfartsmedisin offisielt åpent. Senteret har sitt mandat fra avsnittet om "Senter for sjøfartsmedisin" i Statsbudsjettet for 2005 (Helse- og omsorgsdepartementet, 2004:120). Senteret ble organisert som et nettverk av både interne ressurser fra Helse Bergen HF, Haukeland universitetssjukehus og eksterne, samt med intensjon om finansiering fra mange ulike instanser. En av senterets tiltenkte oppgaver var å ha ansvar for Radio Medico (Helse Vest RHF, 2005). Her ser vi i praksis at merkenavnet Radio Medico ble knyttet til Norsk senter for sjøfartsmedisin, som igjen var tilknyttet Yrkesmedisinsk avdeling ved Helse Bergen HF, Haukeland universitetssjukehus. Senteret byttet etterhvert navn til Norsk senter for maritim medisin og fikk eget budsjett, mens Radio Medico fortsatt ble finansiert med midler for vaktordning fra direktoratet. I Helse Vest sin forskningsrapportering i kapittel "Andre sentre" kan vi lese at

NSMM er det nasjonale kompetansesenteret innan maritim medisin i Noreg. Maritim aktivitet er i sin natur global. Dette inneber at senteret sin aktivitet for ein stor del er nasjonalt og internasjonalt retta, i mindre grad regionalt" (Lerfald, S. og Thorstensen, R., 2011:190).

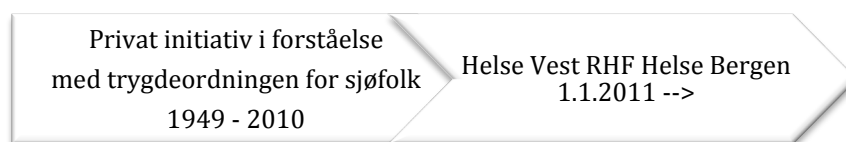
I dag gir Radio Medico medisinsk assistanse til det som kan kalles "Norges største helseregion", eller sjøfarten. På verdensbasis er det 1,4 millioner sjøfolk (Eikefjord, 2011) som kan få behov for helsehjelp utenfor rekkevidde av ambulanse, helikopter og fiberkabel. For disse er Radio Medico-tjenesten gratis og tilgjengelig 24 timer i døgnet (Aanderud og Schreiner, 2005:15). Radio Medico er den operative delen av "Norsk senter for maritim medisin", og holder hus ved Helse Bergen HF, Haukeland universitetssjukehus. Senteret og tjenesten er knyttet til et internasjonalt miljø (Haukeland University Hospital, 2011).

Ansvar for å drifte Radio Medico ble formelt overtatt av Helse Bergen HF, Haukeland universitetssjukehus, ref. styringsdokumentet for 2011:

Helse Bergen skal ha ansvaret for Radio Medico frå 1. januar 2011. Ansvaret er overført frå Helsedirektoratet/Helfo til Helse Vest RHF og blir vidareført til Helse Bergen. Radio Medico har til no vore driven av frittstående legar i Bergen. Helse Bergen skal sørge for ei teknologisk oppgradering og organisatorisk forankring av Radio Medico i Norsk senter for maritim medisin ved Helse Bergen. Teknologisk oppgradering og krav til

journalføring, kvalitetssikring og internkontroll må tilfredsstillende dei internasjonale forplikningane Noreg har på dette feltet (Helse Vest RHF, 2011:14).

Formaliseringen innebærer at Radio Medicos organisasjon endrer seg fra å være en nettverk av ”private” leger til å bli leger ansatt i helseforetaket. For å finansiere formaliseringen flyttet Helse- og omsorgsdepartementet budsjettposten for Radio Medico fra et kapittel i statsbudsjettet til et annet. I tillegg har Helse Vest RHF lagt inn det dobbelte i egne budsjett. Driftsutgifter for 2012 er kalkulert til størrelsesordenen en firedobling av utgangspunktet. Økningen er et resultat av innlemming av ressurser i ordinære arbeidstids- og avtaleordninger i helseforetaket. I tillegg kommer andre driftsutgifter og investeringer.



Figur 5.3 - Ansvar for Radio Medico

5.2 Europa

Dette kapitlet gir et kort overblikk over europeiske tjenester for telemedisinsk assistanse (TMAS) for sjøfarten, med tanke på organisering, semantikk og elektroniske støtteverktøy.

I en liste over verdens 35 største sjøfartsnasjoner finner vi mange europeiske land: Hellas, Tyskland, Norge, Danmark, Italia, Storbritannia, Tyrkia, Russland, Belgia, Kypros, Nederland, Frankrike, Sverige, Spania (The UNCTAD secretariat, 2011).

Om lag halvparten av alle europeiske land har en eller annen form for etablert tjeneste og organisering av TMAS. Flere land, deriblant våre to naboland Danmark og Sverige, sine tjenester er organisert innenfor sykehus og betjenes av leger i vakt. Enkelte land, for eksempel Italia og Spania, tilbyr tjenesten fra dedikert senter. Det varierer hvordan tjenesten samarbeider med radiostasjoner og redningstjenesten, for eksempel om henvendelser går gjennom radiostasjon, og noen tjenester tilbyr at fartøyet kan henvende seg direkte. Fra en europeisk spørreundersøkelse er vi kjent med et røft anslag på 15.000 telemedisinske konsultasjoner fra sjøen per år (Schreiner, 2007).



Figur 5.4. Noen eksempler på land i Europa som har TMAS, merket med rødt. Listen er ikke fullstendig

For å illustrere omfanget av antall henvendelser har vi gjort en sammenstilling av tall fra noen av de europeiske landene i tabell 5.1. Vi understreker at tallene er usikre med hensyn til hvordan antall henvendelser telles i det enkelte land; er en henvendelse et oppkall, en unik pasient, en konsultasjon eller kun registrering av nye data? Det er lite informasjon å finne om den historiske utviklingen over tid, om trenden er avtagende eller økende trafikk fra land til land. Det er derfor vanskelig å estimere årlig antall og å sammenligne.

Land	Historikk antall henvendelser	Årlig antall	Kommentar
Danmark	Fra 1995: 14.000 oppkall etter lege (Radio Medical Danmark, udat.).	1.000	Årlig antall <i>oppkall</i> er estimert basert på historikk for nesten 15 år.
Italia	Fra 1935: 52.000 pasienter (Amenta, F. og Tveito, 2007).	> 1.000	Årlig antall <i>pasienter</i> er estimert basert på lang historikk og antallet er mest sannsynlig estimert for lavt.
Norge	Fra 1949: Ikke kjent	> 2.000	Årlig antall <i>henvendelser</i> er basert på registrert antall per 27. november 2012, som var 2054. Kilde: e-post fra G. Kluge, 3/12-2012.
Tyskland	Fra 24.08.2009: 14.355 med ukjent enhet (TMAS – Germany, 2009).	4.500	Årlig antall med <i>ukjent enhet</i> er estimert basert på historikk for 3,3 år.
Europa	Ikke kjent	15.000	Årlig antall <i>konsultasjoner</i> er et roft anslag (Schreiner, 2007).

Tabell 5.1 – Noen eksempler på omfang av henvendelser til TMAS i Europa.

Ved henvendelse fra sjøen ber tjenestene om informasjon om fartøyet og pasienten, men hvilke identitetsbegrep og beskrivende begrep som etterspørres varierer. Dette får vi et inntrykk av ved å studere skjema til de ulike tjenestene, i den grad skjema er tilgjengelig på engelsk. Fartøyet identifiseres for eksempel med navn og pasienten med fødselsdato, yrke og nasjonalitet. Pasienten kan eventuelt være ytterligere identifisert med navn, og sågar med nasjonal personidentitet. Den svenske tjenesten benytter et skjema i Word, uten personnavn og entydig identitet. Den tyske tjenesten benytter et skjema som er tiltenkt forsendelse via telefaks, med personnavn og uten entydig identitet. Samlet sett er entydig identifikasjon av fartøy og pasient lite utbredt. Øvrige dataelementer er i fritekst og i liten grad standardisert og kodifisert. Det er likevel noen unntak, og den danske tjenesten har tatt i bruk koder for flere av dataelementene blant annet for fartøytype, nasjonalitet og yrke.

Fartøy skal ha dokumentasjon om bord med kontaktinformasjon til tjenestene på land. I tillegg finner man kontaktinformasjon på internett. Flere av tjenestene har egen internettside og det varierer mye hvilke kommunikasjonskanaler som er beskrevet. Det er eksempler på alt fra teleks til online-løsning. Et fellestrekk er at mange oppgir adresse for e-post, eksempelvis den nederlandske tjenesten som har valgt å gradere henvendelsene med ”øyeblikkelig hjelp”, ”vanlig” og ”ikke-hastesaker”. Den danske tjenesten har tatt i bruk sikker kommunikasjonsprotokoll (https) for sin online-løsning. Danskene har også sikret seg den europeiske unions toppnivådomene ”.eu”, og deres visjon er ”... at skabe verdens bedste maritime telemedisinske sundhedsvæsen, der i videst muligt omfang matcher det landbaserede danske sundhedsvæsen...” (Radio Medical Danmark, udat.). Deler av den franske tjenesten har elektronisk journal med pasientregister og historiske anamneser (se kapittel 6.4), som må sies å være en godt utviklet tjeneste.

Hellas har fostret medisinenes far Hippokrates, er kjent for å være vestlig medisins vugge og er den største sjøfartsnasjonen i verden, men grekerne har likevel ikke en enkelt tilgjengelig TMAS-tjeneste. Vi lar Hellas være vårt siste eksempel på at det er en mangfoldig nå-situasjon for organisering, semantikk og elektroniske støtteverktøy innen TMAS i Europa.

Land	Navn	Internett
Danmark	Radio Medical Danmark	http://www.radiomedical.eu/
Frankrike	Centre de consultation médicale maritime	http://www.chu-toulouse.fr/-centre-de-consultation-medicale-
Hellas	Ikke funnet	Ikke funnet
Italia	The International Radio Medical Centre (C.I.R.M.)	http://www.cirm.it/
Nederland	Radio Medische Dienst (RMD) van de KNRM	http://www.knrm.nl/wat-wij-

		doen/radio-medische-dienst/
Norge	Radio Medico Norway	http://www.ncmm.no/about-radio-medico-norway
Polen	Ikke funnet	Ikke funnet
Spania	Seguridad social - Medical Radio Centre	http://www.seg-social.es/Internet_6/Trabajadores/Trabajadoresdelmar/SanidadMaritima/MedicAsistISM/CentRadMedico/index.htm
Sverige	Läkarråd - Tele Medical Assistance Service(TMAS)	http://www.sjofartsverket.se/Om-oss/Verksamhet/Sjo--och-flygradningstjanst/Lakarrad--Tele-Medical-Assistance-ServiceTMAS/
Tyskland	TMAS – Germany Telemedical Maritime Assistance Service, Medico Cuxhaven	http://www.tmas-germany.de/

Tabell 5.2 – Noen eksempler på TMAS i Europa. Listen er ikke fullstendig.⁸

5.3 Lovverk

Radio Medico-tjenesten må forholde seg til en rekke nasjonale og internasjonale lover, forskrifter og overensstemmelser, og da spesielt kravene i ILO Maritime Labour Convention (2006). Vi tar først for oss de internasjonale forpliktelsene, deretter de nasjonale. Videre i kapittelet omtaler vi også lovverket, men da mer spesifikt rettet mot den enkelte aktør.

5.3.1 Internasjonale føringer

Den mest overordnede konvensjonen til sjøs er FNs Convention on the Law of the Sea, eller UNCLOS. Denne trådte i kraft 16. november 1994 (NCMM – Norwegian Centre for Maritime Medicine, 2011) og beskriver hvilke rettigheter og plikter de ulike nasjoner har på sjøen. Artikkel 98 i konvensjonen omhandler nasjonenes plikt til å yte bistand på sjøen ved behov:

Every coastal State shall promote the establishment, operation and maintenance of an adequate and effective search and rescue service regarding safety on and over the sea and, where circumstances so require, by way of mutual regional arrangements cooperate with neighbouring States for this purpose (UNCLOS, 1994:60).

Konvensjonen ”MLC Maritime Labour Convention” er i stor grad ratifisert av Norge. Dette innebærer blant annet at Norge er forpliktet til å opprette og drive rådgivningstjeneste i henhold til gjeldende bestemmelser. EU-direktiv 92/29 (Council Directive, 1992), ILO Convention 164

⁸ International Telecommunication Union gir ut listen ”List IV - List of Coast Stations and Special Service Stations” som inneholder kontakinformasjon for medisinsk assistanse

(ILO, 1981) samt IMOs MSC/Circ.960 Medical Assistance at Sea (IMO, 2000) er også trukket frem som de mest sentrale dokumentene som skal sikre at sjøfarendes helse og velferd blir ivaretatt på en god måte. Det er beskrevet en rekke internasjonale avtaler som omtaler Norges internasjonale forpliktelse på dette området. Tabell 5.2 viser noen eksempler:

Organ	Beskrivelse
ILO	MLC Maritime Labour Convention, 2006
ILO	R105 Ship's Medicine Chest, Convention 187
ILO	R106 Medical Advice at Sea Recommendation, 1958
ILO	R142: Prevention of Accidents (Seafarers) Recommendation, 1970
ILO	C164 Health Protection and Medical Care (Seafarers) Convention, 1987
IMO	MSC/Circ.960 Medical Assistance at Sea. 20 June 2000
IMO	Resolution MSC. 70(69) Adoption of Amendments to the International Convention on Maritime Search and Rescue, 1979, adopted on 18 May 1998
IMO	SOLAS convention (equipment – radio communications)
IMO	STCW Convention (level of competence on board: Ship medicine, medical care, radio operators)
IMO	International Convention on Maritime Search and Rescue, 1979 (SAR Convention)
EU	COUNCIL DIRECTIVE 92/29/EEC of 31 March 1992 on the minimum safety and health requirements for improved medical treatment on board vessels
FN	United Nations Convention on the Law of the Sea, 1994

Tabell 5.3 - Eksempler på internasjonale konvensjoner og avtaler

Ett av kapitlene i Maritime Labour Convention 2006 omhandler ”health protection, medical care, welfare and social security protection”. Formålet er å sikre at sjømennenes helse til en hver tid ivaretas, samt å sikre dem rask tilgang til medisinske tjenester til lands og til vanns:

The requirements for on-board health protection and medical care set out in the Code include standards for measures aimed at providing seafarers with health protection and medical care as comparable as possible to that which is generally available to workers ashore (Maritime Labour Convention, 2006:58).

Dette er et tydelig krav, som vi gjennom vår studie av feltet oppfatter som en betydelig utfordring å oppnå (Horneland, 2011:22 og Proceedings of C.I.R.M/I.M.H.A, 2002:6). Til sammenligning er det for eksempel en målsetting i Norges offentlige utredninger, nr. 9, om akuttmedisinsk beredskap at 90% av befolkningen i byer og tettsteder skal nås av ambulanse innen åtte minutter, og i griseværet strøk 25 minutter (Sosial- og helsedepartementet, 1998). I skipsfarten må førstelinjehjelp ytes av mannskapet, og avansert/faglig medisinsk oppfølging må gis via fjernassistanse; pasienten kan i mange tilfeller ikke bringes til lege før det er nødvendig å yte helsehjelp eller starte behandling. Den medisinske konsultasjonen må derfor basere seg på radio- og telekommunikasjon.

En viktig forutsetning for å kunne bistå med medisinsk rådgivning er mulighet for en rask og effektiv formidling av trådløs kommunikasjon mellom fartøy og lege. Krav til samarbeid med kystradiostasjoner og redningssentraler beskrives i MSC/Circ.960 fra IMO (2000), R106 fra ILO (Recommendation:R106, 1958) samt EU-direktiv 92/29 (Council Directive, 1992). Tett integrasjon med tjenestene ved kystradiostasjonene og hovedredningssentralene i Norge er av stor betydning for samarbeid og koordinering i forhold til pasient-/hendeshåndtering, tilgang på skipsposisjon og tilgang på værdata – noe som igjen er avgjørende for vurdering av mulighet for evakuering, og følgelig valg av behandlingsregime. Videre er krav til optimal bruk av teknologi beskrevet i ILO konvensjon 164 (1981, artikkel 7.3). Forståelsen av begrepet ”optimal utnyttelse” av tilgjengelig teknologi endrer betydning etterhvert som utviklingen går videre og gapet mellom nåsituasjonen og den mulige situasjonen øker.

IMO setter også krav til mannskapet om bord på fartøy gjennom ”STCW”, eller ”Den internasjonale konvensjon om normer for opplæring, sertifikater og vakhold for sjøfolk, 1978, med endringer av 1995” (Sjøfartsdirektoratet, udat.). Gjennom et sertifiseringsprogram skal det sikres at mannskapet får tilstrekkelig utdanning, ferdigheter og trening i førstehjelp og akuttssituasjoner. Det grunnleggende sikkerhetskurset er obligatorisk for personer som skal tjenestegjøre til sjøs.

5.3.2 Nasjonale føringer

Den norske helselovgivningen som gjelder tjenesteytelser innen helsevesenet legger klare føringer på helsepersonellens plikter i forbindelse med pasientbehandling både direkte (for eksempel helsehjelp) og indirekte (for eksempel behandling av helseopplysninger). Nytt av året er også Helseinformasjonssikkerhetsforskriften (2011)⁹ som blant annet har et særskilt fokus på tilgang til pasientinformasjon på tvers av virksomheter, logging av aktivitet i journal, tilgangsstyring, kontroll av autorisasjon, autentisering og opplæring i bruk samt sperring av journal. Forskriften er foreløpig ikke trådt i kraft per januar 2013. I melding til Stortinget ”Én innbygger – én journal” (Helse- og omsorgsdepartementet, 2012) er målsettingen blant annet å oppnå en enkel og sikker tilgang til pasient- og brukeropplysninger for helsepersonell. I tillegg skal helseopplysningene gjøres tilgjengelig for brukerne på et digitalt format og det skal være enklere å benytte data til helseovervåking, styring, forskning og kvalitetsforbedring. Det jobbes med flere løsningsalternativer for å oppfylle visjonen. I Samhandlingsreformen, som trådte i kraft 1. januar

⁹ I følge www.regjeringen.no tas det sikte på at veilederen trer i kraft 1. januar 2013: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/aktuelt/nyheter/2012/veileder-til-helseinformasjonssikkerhets.html?id=691742>

2012, er noen av målsetningene å få ulike aktører i helsetjenesten til å jobbe bedre sammen for å oppnå en effektiv, forebyggende og kvalitetssikret helsetjeneste. Ansvarsfordelingen skal tydeliggjøres gjennom samarbeidsavtaler mellom aktørene, og kommunene er via "Lov om kommunale helsetjenester" (Helse- og omsorgstjenesteloven, 2011) pliktig til å inngå slike avtaler med sykehusene. En viktig forutsetning for å kunne oppnå god og effektiv samhandling i tråd med samhandlingsreformen er hensiktsmessige IKT-løsninger som gir tilgang til pålitelig pasientinformasjon (Helse- og omsorgsdepartementet, udat.). Alle disse nasjonale tiltakene som er etablert eller er i en utredningsfase, gir signaler om behov for større grad av tilrettelegging for samspill mellom ulike aktører i tilknytning til pasientbehandlingen. Dette for å oppnå et helhetlig og sømløst helsetjenestetilbud for pasientene hvor deling av relevant pasientinformasjon er viktig. Samtidig står personvernet sterkt her i Norge, og tilgang til pasienters helseopplysninger uten at man har tjenestelig behov for dette, er regulert ved lov (Helsepersonelloven, 1999). utfordringer blir å legge til rette for gode nok løsninger som håndterer disse ulike aspektene, og i "Én innbygger - én journal" (Helse- og omsorgsdepartementet, 2012) har man eksempelvis et stort fokus på dette.

Andre, mer spesifikke føringer innen det maritime domenet, er krav om tilgjengelig helsehjelp for sjømenn. Kravet er hjemlet i både nasjonale og internasjonale lover, forskrifter og konvensjoner. Regulering av telemedisinsk maritim rådgivning beskrives slik: "Skip skal få gratis råd fra lege ved sykdom eller ulykkestilfeller formidlet gjennom kystradiostasjonene eller fra den medisinske nødmeldetjenesten" (Forskrift om skipsmedisin, 2001:§24).

Tabellen under lister opp noen sentrale norske lover og forskrifter som berører maritim medisin:

Organ	Beskrivelse
HOD	Lov om helsepersonell
HOD	Lov om spesialisthelsetjenesten
HOD	Lov om helseregistre og behandling av helseopplysninger
HOD	Helseinformasjonssikkerhetsforskriften
HOD	Forskrift om pasientjournal
HOD	Apotekloven
HOD	Forskrift om skipsmedisin
NHD	Skipssikkerhetsloven
NHD	Sjømannsloven
SD	Lov om elektronisk kommunikasjon

Tabell 5.4 – Eksempler på aktuelle norske lover og forskrifter

Når det gjelder tilgjengelige legemidler ombord i fartøy og behandling av syke gir for eksempel Forskrift om skipsmedisin (2001) føringer på hvem som kan ta i mot legemidler fra båtens

medisinlager, samt at reseptpliktige legemidler kun kan deles ut etter kontakt med lege. Forskriften stiller også krav til at det skal være lege tilstede på en båt som har mer enn 100 arbeidstakere om bord og som overstiger en reise på mer enn tre døgn. Skipssikkerhetsloven sier noe om krav til utstyr ombord for behandling av skadede og syke, og den såkalte ”medisinkiste” er et velkjent begrep blant sjøfarende. Medisinkiste om bord på en båt er et begrep som henger igjen fra fortiden ettersom kisten i dag inneholder mer enn bare medikamenter. Den omfatter også diverse utstyr til ulik medisinsk behandling. Det er gjort flere forsøk på en standardisering av innholdet, men man har ennå ikke lyktes med en felles anbefaling. Det er både nasjonale og internasjonale krav til at det skal befinne seg en medisinkiste om bord på fartøy. Medisinkiste beskrives nærmere i kapittel 5.6.3.1.

5.4 Interessenter

Med interessent mener vi personer som har sentrale roller i forhold til tjenesten, enten som enkeltperson eller som en organisasjon. I denne sammenheng er det viktig å kjenne til aktuelle interessenter for å kunne være oppmerksom på hva som er mest i fokus hos dem innen dette domenet. Interessentene er beskrevet i kolonne ”Hvem”. Interessenter har naturlig nok ulike interesser, og hva de er opptatt av er beskrevet i kolonne ”Hva”. Interessentene er gruppert i to hovedkategorier, som er eksterne eller interne for virksomheten Helse Vest RHF.

Eksterne	Hvem	Hva
Brukere av Radio Medico-tjenester	Sjømenn, representert ved sjømannsorganisasjonene	Interesse av at sjømennenes rett til at helsehjelp ivaretas samt kvalitet og tilgjengelighet på helsehjelpen.
	Rederibransjen, representert ved rederiorganisasjonene	Interesse av at sjømennenes rett til helsehjelp ivaretas samt kvalitet og tilgjengelighet på helsehjelpen.
Samarbeids-partnere	Hovedredningsentral	Interesse av at samarbeid og dialog fungerer tilfredsstillende på tvers av etater.
	Kystradio	Interesse av at samarbeid og dialog fungerer tilfredsstillende på tvers av etater.
Myndigheter	Sjøfartsdirektoratet	Interesse av at sikkerhet for liv, helse, fartøy og miljø til sjøs ivaretas.
	Helsedirektoratet	Interesse av at helselovgivningen etterkommes.
Andre	P&I Clubs (skipsforsikringsselskapene)	Interesse av å fremme tiltak for å redusere risiko for skade og erstatning.
	ILO (International Labour Organization – FN) (+ IMO)	Interesse av å fremme arbeidstakeres rettigheter på arbeidsplassen (i denne sammenheng relatert til helsehjelp).
	ITF (International Transport Workers Federation)	Interesse av å bedre forholdene for sjøfolk, sikre regulering av skipsfarten med tanke på å trygge rettigheter og interesser til sjøfolkene.
	ISF (International Shipping Federation)	Interesse av å representere arbeidsgivere i skipsfarten, fra alle sektorer og bransjer.
	IMHA (International Maritime Health Association)	Interesse for maritim medisin, samt fokus på å utvikle metoder for helsevern, helsefremmende arbeid samt helsebehandling både lokalt og internasjonalt (igpandi).

Interne	Hvem	Hva
Ledelse	Ansvarlige i Helse Vest RHF	Interesse av å imøtekomme krav fra Helsedirektoratet.
	Ansvarlige i Helse Bergen HF	Interesse av å imøtekomme styringskrav fra RHF-et, samt at journalforskriften følges.
	Yrkesmedisinsk avdeling/ Norsk senter for maritim medisin	Interesse av å imøtekomme styringskrav fra HF-et, samt at journalforskriften følges.
Ansatte	Radio Medico Norway med sine vaktleger	Interesse av et funksjonelt elektronisk verktøy for journalføring og som kan støtte opp under beslutningsprosesser. Interesse av å kunne hente ut data som grunnlag for forskning, artikler og så videre.

Tabell 5.5 – Interessenter

5.4.1 Norsk senter for maritim medisin

Norsk senter for maritim medisin har en særstilling som interessant og dette kapittelet beskriver noen av senterets oppgaver. I 1969 ble foreningen ”Norsk Forening for Maritim Medisin”, innunder Den norske legeforening¹⁰, etablert med følgende formål: ”å fremme sjøfartsmedisinen i Norge og ivareta medlemmenes faglige og økonomiske interesser” (Norsk Forening for Maritim Medisin, 2008). I 1999 etablerte foreningen i samarbeide med Saniteten i Sjøforsvaret et grunnkurs i maritim medisin. Fra 2008 har ”Norsk senter for maritim medisin” vært arrangør av kurset. Grunnkursets varighet er 40 timer. Kurset blir blant annet brukt i forbindelse med søknad om godkjenning som sjømannslege. Deltagere kan også søke om å få godkjent kurset som del av spesialisering innen de medisinske spesialitetene arbeidsmedisin og samfunnsmedisin samt allmennmedisin. Sjøfartsmedisin/maritim medisin kan ut fra dette inngå i spesialisering, men er ikke definert som en egen medisinsk spesialitet hos Den norske legeforening.

”Textbook of Maritime Medicine” ble nylig publisert i form av en bok på internett (NCMM, 2011). Hensikten med boken er å gi en omfattende oversikt over fagområdet og spre kunnskap om maritim medisin. Boken består av artikler om maritim medisin med forfattere fra mange europeiske land. Bokens innhold er ”levende”, man kan bli medlem på nettsiden i et nettverk med interesse for maritim medisin. I nettverket har man mulighet for å delta i diskusjoner.

Når det gjelder publisering av forskning er det særlig ”International Maritime Health”¹¹ som blir brukt av de norske legene med tilknytning til Norsk senter for maritim medisin. En optelling viser 18 publikasjoner i perioden fra 2006-2011. For nasjonale publikasjoner er det tidsskriftet

¹⁰ www.legeforeningen.no

¹¹www.intmarhealth.pl

Navigare¹² som blir brukt og her finner vi 14 publikasjoner i samme periode. Tema for publikasjonene er et vidt spekter fra Noro-virus til sjøfolks helse.

5.5 Kjerneprosessen

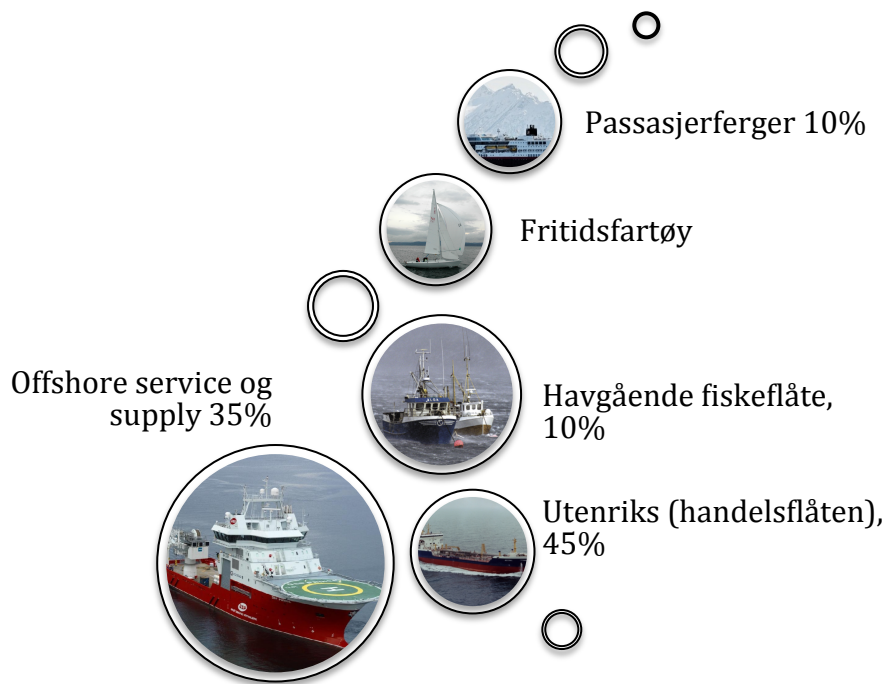
I ”Paraplyen - Tidsskrift for Hordaland og Sogn og Fjordane legeföreninger” presenteres Radio Medico tjenesten slik:

Det finns nordmenn - og utlendinger ansatt i norsk virksomhet - som kan få gratis legeråd i løpet av 5 minutter. De kan også få tett og løpende oppfølging. Men du må dra til sjøs for å finne dem (Schreiner, 2006:12-13).

Som nevnt i sitatet over er ”å gi legeråd” kjerneprosessen i tjenesten. Dette kapittelet presenterer noe om tjenestens omfang og hvilke roller og aktiviteter som inngår i prosessen. Etter pålegg fra NAV svarer Radio Medico på alle henvendelser uten unntak, også fra utenlandske fartøy. I 2012 mottok Kystradioen godt over 2000 henvendelser om Medico-hendelser. Hendelsene angikk flere enn 1200 unike pasienter. Det forekommer altså ofte mer enn én Medico-hendelse per ferdigbehandlet pasient.

På grunn av mangel på statistikk har vi ikke sikre tall på antall henvendelser fra de ulike fartøystyper, men ut fra muntlige betraktninger kan vi anslå at henvendelser fra ulike rederivirksomheter fordeler seg omtrentlig som i figur 5.5. Flere av informantene forteller at det er en sterk økning i antall henvendelser fra offshore. På direkte spørsmål om hvor mange henvendelser det er fra offshore får vi ulike svar og 35% er et gjennomsnittlig anslag.

¹² Navigare – Et tidsskrift utgitt av Sjøfartsdirektoratet



Figur 5.5 – Tjenestemottakerne med anslag andel henvendelser

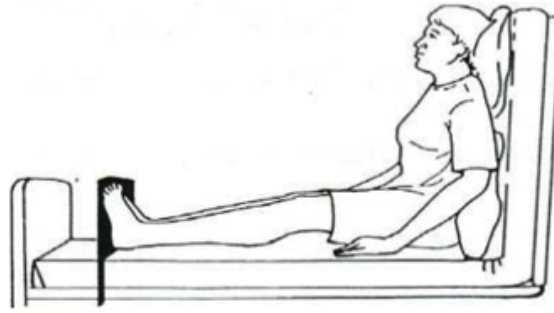
Mange arbeidstakere jobber på skip under norsk flagg og skipene er som oftest ute i rom sjø. Med bakgrunn i dette vil behandling av pasient på båt i mange tilfeller være helt ulik behandling på land. Det brukes en større grad konservativ behandling av denne type pasienter, og behandlingen vil i noen tilfeller være både utradisjonell og improvisert. Hjelpepersonell om bord på båt - som da er Radio Medico-legens ører, øyne og hender - er for det meste ufaglært (bortsett fra krav til førstehjelpskurs og lignende). Det rådgivende ansvaret en Radio Medico-lege har for pasienten kan i mange tilfeller strekke seg over flere dager, opptil en uke, og eventuelle evakueringsprosedyrer må vurderes opp i mot værforhold, lokale medisinske tjenester og kapasitet på redningstjeneste (Ulven, 2010).

For å gi en rask oversikt over hendelsesforløp fra personskade/sykdom oppstår til pasienten er behandlet har vi modellert prosessen på et overordnet nivå. Se kapittel 10.1 Prosessmodell. I kapittel 5.6 gir vi en mer inngående beskrivelse av aktørene, men for å supplere prosessmodellen har vi skildret et tenkt tilfelle hvor en sjøfarende har behov for helsehjelp:

Båten "Big Fish" er på vei tilbake fra de nordligste havområdene med lasterommet full av fisk. Båten er ventet til land i Norge om cirka tre dager. Mannskapet om bord jobber på spreng med å forberede lasten for lossing i Ålesund. En av de som er med på denne turen er Kristian. Han er med for tredje gang og

gleder seg til noen rolige dager på land før båten skal ut på ny tur. Kristian er satt til å håndtere fileteringsmaskinen, men ved et øyeblikks uoppmerksomhet er han uheldig og kommer borti knivene i maskinen med hånden. Det hele er gjort på et øyeblikk, og Kristian er plutselig uten en fingertupp. Kaptein Fjørtoft er tilfeldigvis innom "arbeidsrommet" og kommer raskt til sammen med flere av arbeidskollegaene til Kristian. Førstehjelpsskrinet hentes frem, og den kraftige blødningen stoppes ved hjelp av bandasjemateriell. Kristian føler seg uvel, kaldsvetter og er blitt nokså blek. Han gir uttrykk for stor smerte. Kaptein Fjørtoft har i sin fartstid hatt noen ubell og småskader som han har håndtert på en god måte, men Kristian sin reaksjon på ubellet gjør at han blir usikker. Han har behov for å snakke med helsepersonell, men måler først blodtrykket og teller pulsen. Etter at Kristian er vel plassert på sykelugaren går kapteinen opp på broen igjen og ringer satellittnummer 32. Det er Rogaland Radio som svarer. Kaptein Fjørtoft ber om å få snakke med en lege hos Radio Medico. Etter kort tid settes han i kontakt med vakthavende lege. Informasjon om båtens posisjon, hva som har hendt og resultat av målingene blir gitt, og Kaptein Fjørtoft lurte på om det er grunnlag for å evakuere Kristian. Vakthavende lege vurderer det slik at evakuering i dette tilfellet ikke er nødvendig. Kristians reaksjon er naturlig på grunn av smertene, og legen anbefaler at det legges antibakteriell salve og saltvannskompresser på sårflatene. I tillegg ber legen kapteinen om å gi Kristian smertestillende og antibiotika. Kapteinen ber om å få sendt forordningen på en e-post slik at han kan føre dette inn i båtens logg. De avtaler å ringes neste dag. Vakthavende lege informerer Ålesund sykehus.

For å illustrere prosessen enda mer kan vi berette at blindtarmbetennelse ofte blir brukt som eksempel på en diagnose hvor behandlingen er tilpasset maritime forhold. I Norge får omtrent en av 1000 personer akutt blindtarmbetennelse hvert år og de fleste er yngre enn 30 år. 10% av befolkningen får blindtarmbetennelse i løpet av livet (Norsk helseinformatikk, 2010). Tidligere var det mange som fryktet å få blindtarmbetennelse i åpent hav, det kunne medføre døden. Det går fremdeles gjetord om en blindtarmsoperasjon som ble utført i åpent hav. En styrmann utførte operasjonen med instruksjoner fra en lege, ved sykehuset som da het Haukeland Sykehus. Instruksjonene ble formidlet via telegrafisten på båten. Eksempler på instruksjoner var "Finn det og det punktet", "skjær sånn og sånn" (Brundtland og Pettersen, 2003:108). I dag kan blindtarmbetennelse på åpent hav bli behandlet med antibiotika og ved at pasienten sitter i "Fowlers leie" (se figur 5.6), i motsetning til innleggelse og operasjon på land. En av Radio Medico-legene beskriver hvordan det fungerer "...så pusset skal renne ned i lillebekken og ikke bli en generell peritonitt. Og så antibiotika. Så blir de jo friske!"



Figur 5.6 - Fowlers leie

Kapteinen og legen kjenner ikke hverandre fra før og vi ser for oss at kommunikasjonen dem i mellom til tider kan være utfordrende. I kapittel 3 så vi at det er en viktig forutsetning for god kommunikasjon med forutsetninger hos de involverte og felles forståelse for budskapet. Her blir det viktig med en felles referanseramme. Vi kan også tenke oss at kapteinen i noen tilfeller kan være stresset i en kritisk situasjon. For å unngå misforståelser og feil diagnostisering/behandling må legen vurdere kapteinen sin opplevelse av situasjonen og tilpasse sin ordbruk og spørsmål slik at de blir oppfattet riktig. Kommunikasjonen dem i mellom kan i tillegg bli forvansket av praktiske kommunikasjonsløsninger som radio, telefon og satellitt. For å få en bedre forståelse for aktørene sine roller og samspillet dem i mellom ønsker vi å beskrive aktørene som er involvert i helsehjelp til sjøs i mer detalj i neste kapittel.

Vedlegg E viser en detaljert prosessmodell i forhold til hvordan informasjonsflyt foregår relatert til syk/skadet pasient med sentrale aktører ("svømmebane" i figuren), rekkefølge (piler) av aktiviteter (bokser) og beslutningspunkter (rombe). Modellen setter fokus på samarbeidet på tvers av virksomheter, noe som er nødvendig for å hjelpe en pasient som befinner seg i kystfjerne farvann.

5.6 Aktører

Med aktør mener vi personer som er aktiv part og direkte involvert i en Medico-hendelse. Det er mange aktører som må bidra for at pasient på sjøen skal få helsehjelp. Kapteinen må tre inn i rolle som "helsepersonell" og gi førstehjelp, undersøke og behandle pasienten. Legen må gjennomføre en legekonsultasjon basert på muntlig beskrivelse av symptomer, og uten anledning til personlig undersøkelse av pasienten. Legen vet ingenting om hvor erfaren kapteinen er i rollen som "helsepersonell" og hvor godt han makter å beskrive pasienten sine symptomer. Basert på denne "andrehånds" undersøkelsen må legen ta beslutning om det er behov for bistand fra redningstjenesten. Legen kan også velge å tilkalle en annen spesialist til det vi omtaler som en

spesialistkonsultasjon. Ikke minst må legen gi medisinske råd til kapteinen om hvordan behandlingen skal foregå.

Aktørene har som nevnt ulike former for ansvar og deres roller er kort beskrevet i kolonnen ”Ansvarsområde/rolle” i tabell 5.5. I praksis vil det variere hvilket utstyr som er tilgjengelig og hvilke andre ressurser man har til disposisjon, noe som er beskrevet i stikkordsform i kolonnen ”Aktuelt utstyr/ressurs”.

Aktør	Ansvarsområde/rolle	Aktuelt utstyr/ressurs
Mannskap på fartøy (som blir syk eller skadet under overfart)	Ansvar for å ha en gyldig helseattest før monstring, samt gyldige identifikasjons-papirer. Skal i tillegg gjennomgå obligatoriske sikkerhetskurs.	<ul style="list-style-type: none"> • Pass • Medisiner • Mobiltelefon
Cruisebåt-passasjerer (som blir syke eller skadet under overfart)	Omfatter personer i alle aldre, som er passasjerer på båter i farvann utenfor rekkevidde av mobiltelefonnettet. Denne type båter har vanligvis en ”meddik” om bord som er i direkte kontakt med RM-lege.	<ul style="list-style-type: none"> • Pass (internasjonal reise) • Eventuelle medisiner • Mobiltelefon
Kaptein/offiser	Har øverste myndighet om bord på et fartøy og ansvar for å beslutte råd fra lege (behandling, evakuering og så videre). Kapteinen er ansvarlig for å etterkomme aktuelle nasjonale og internasjonale lover og forskrifter, samt ratifiserte internasjonale konvensjoner som gjelder skipsfarten. I mange tilfeller er offiseren kapteinens nærmeste medisinske samarbeidspartner i akutte skade- og sykdomstilfeller. Bruker gjerne engelsk som kommunikasjonsspråk.	<ul style="list-style-type: none"> • Medarbeidere • Medisinkiste og sykelugar • Bøker/oppslagsverk/kontorutstyr • Interne retningslinjer, loggbok • PC, internett, e-post • Digitalt kamera, videokamera • Skanner og skriver • Telefaks, telefon, mobiltelefon • Trådløst tilgangspunkt • Kommunikasjonskanal for radio, satellitt og nød
Rednings-tjenesten	Redningstjenesten i Norge er organisert under Justisdepartementet. Hovedredningssentralene i Norge er ansvarlig for den operative delen i søke- og redningstjenester i luft, på land og på sjøen.	<ul style="list-style-type: none"> • Helikopter og redningsflåte • Hendelses- og lydlogg • PC, internett, e-post • Kart, værddata, AIS • Verdensomspennende kontaktnettverk • Lege • Avansert kommunikasjonsutstyr og tekniske hjelpemidler
Kystradio-stasjoner	Har ansvar for å ivareta nød- og sikkerhetskommunikasjon innenfor Redningstjenestens ansvars- og dekningsområde. Dette inkluderer også kommunikasjonskanal mellom fartøy og lege hos Radio Medico. Operatører som betjener tjenesten har ikke medisinsk-faglig bakgrunn.	<ul style="list-style-type: none"> • Vaktliste • Hendelses- og lydlogg • PC, internett, e-post (arkiv) • Kart, værddata, AIS • Telefaks, telefon, mobiltelefon • Svitsjebord • Kommunikasjonskanal for radio, satellitt og nød
Radio Medico	Er et døgnkontinuerlig medisinsk helsetjenestetilbud som skal gi råd og veiledning til ansvarshavende om bord på fartøy dersom det oppstår sykdom eller skade blant mannskap eller passasjerer. Leger tilknyttet tjenesten har spesialisering innen for	<ul style="list-style-type: none"> • Interimjournal (i bruk/ avvikles) • Elektronisk journal (etableres) • Mobiltelefon • PC, internett, e-post • Bøker og oppslagsverk (inkludert

	ulike medisinske fagområder.	elektronisk)
Spesialist	Tilgjengelig legeressurs i vakt som kan kontaktes av Radio Medio-lege dersom det oppstår pasientrelaterte spørsmål som bør diskuteres med en som har spesial-kunnskap innenfor et gitt fagområde.	<ul style="list-style-type: none"> • Spesialister i vakt • PC, internett, e-post • Telefon, mobiltelefon • Bøker og oppslagsverk (inkludert elektronisk)

Tabell 5.6 – Oppsummert aktørbylde

5.6.1 Mannskap

Er en sjømann syk eller kommet til skade, skal skipsføreren sørge for at han om bord eller i land får forsvarlig sykepleie, herunder legehjelp, legemidler og underhold. Er det grunn til å tro at en sjømann lider av en sykdom eller skade som medfører fare for ham selv eller de ombordværende, skal skipsføreren så vidt mulig la ham undersøke av lege. Hvis det i slike tilfelle må ansees påkrevet, skal skipsføreren la vedkommende bringe i land (Sjømannsloven, 2009:§27).

Forskrift om helseundersøkelse av arbeidstakere på skip (2009) sier at alle som arbeider til sjøs må ha gyldig helseattest og denne må fornyes etter to år. Navigasjonsoffiserene navigerer og styrer fartøyet, mens maskinoffiserene overvåker og arbeider med utstyr og maskineri. Dekksmannskapet arbeider med lasting, lossing og forefallende oppgaver, mens maskinmannskapet utfører arbeid i maskinene. Vanlig pensjonsalder er 62 år. De aller fleste norske sjøfolk er menn, se tabell 5.6:

	2003	2004	2005	2006	2007 Gml.	2007 Ny	2008	2009	2010
3141 Skipsmaskinister									
Menn	3291	3217	3070	3088	3110	3519	3131	3020	3090
Kvinner	23	21	15	26	47	52	52	53	60
3142 Dekksoffiserer/loser									
Menn	7244	6755	6479	6236	6230	6833	7180	6765	6907
Kvinner	76	76	62	65	70	82	100	89	102
8341 Dekksmannskap (skip)									
Menn	3986	3804	4222	4625	5321	5784	5757	5841	5894
Kvinner	237	234	153	149	191	242	226	250	276
8342 Maskinmannskap (skip)									
Menn	1086	1112	1170	1407	1515	1622	1554	1575	1589
Kvinner	23	22	24	26	44	49	53	47	54

Tabell 5.7 - Sysselsatte per 4. kvartal, etter yrke, kjønn, tid og statistikkvariabel (fra Statistisk sentralbyrå)¹³

¹³ Statistikken omfatter kun personer registrert bosatt i Norge, og kun med foretak/rederi som er registrert i Norge. Fra I. Aukrust (e-post, 31. oktober 2011) ved Statistisk sentralbyrå får vi opplyst at det i løpet av perioden har vært omlegging av stillingskoder/yrkeskoder, noe som gjør at innrapporteringen har endret seg og at utviklingen av antall sjøfolk dermed ikke fremstår helt riktig i tabellen.

Sjøfartsdirektoratet har som mål at Norge skal ha godt kvalifiserte sjøfolk med gode arbeids- og levevilkår (Sjøfartsdirektoratet, 2011). I forbindelse med et lovforslag om nye hviletidsregler til sjøs følger statsråd Trond Giske opp med uttalelsen ”Vi må styrke sjøfolk sine arbeids- og levevilkår og helse (forfatterens utheving) både nasjonalt og internasjonalt. Då vil også sjømannsyirket bli enda meir attraktivt.” (Nærings- og handelsdepartementet, 2011). Sjømannsyirket har vært i tilbakegang i Norge etter innføringen av NIS i 1987, og besetningen på norske fartøy består i tillegg til de norske av et høyt antall utenlandske sjøfolk av mange nasjonaliteter, med et betydelig innslag av filippinere og baltere. I stortingsmelding ”Vilje til vekst – for norsk skipsfart og de maritime næringer” opplyses det at norskeide skip sysselsetter om lag 60.000 sjøfolk, og at om lag 45.000 er utenlandske (Nærings- og handelsdepartementet, 2004). Norsk senter for maritim medisin oppgir i sine presentasjoner at det er 70.000-80.000 sjømenn under norsk flagg. Arbeidsspråket på sjøen er engelsk og det stilles krav til engelskferdigheter, men erfaringen viser at man har ikke alltid et godt ordforråd om sykdom/skade.

Terskelen for å ta kontakt med Radio Medico sies å være lav. De fleste henvendelser gjelder situasjoner som ikke er alvorlige for pasienten. Det kan være plager som hodepine, hoste eller problemer med fordøyelsen. Våre informanter beskriver at pasienten sjelden snakker direkte med legen, men at dialogen går via kapteinen. Enkelte ganger er det direkte dialog mellom lege og pasient om for eksempel tidligere sykehistorie, men det er ikke vanlig. En av de erfarne legene forteller at: ”Radio Medico bærer preg av generell praksis. Du kan si 95% av alle henvendelser er enkle ting som kan ordnes raskt og greit, men resten de 5% er det som utgjør skader, sykdommer og død. De 5% er veldig viktig og vi vet jo fra forskning, som riktig nok ligger veldig langt tilbake, at forventet livslengde for et mannskap i handelsflåten er ni år kortere enn på land og fire år kortere for offiserer, og grunnen til det ligger gjemt i de 5 %.”

Ferske tall fra undersøkelsen ”Yrke og dødelighet 1960 – 2000” (Borgan, 2009) viser svært høy dødelighet blant norske sjøfolk. Matroser og motormenn er blant yrkene som har aller høyest dødelighet og blant årsakene er meget høy ulykkes-dødelighet. Offiserene har hatt høy dødelighet og høy ulykkes-dødelighet i hele undersøkelsesperioden. Det er sammenheng mellom høy dødelighet og lav forventet levealder. For matroser rapporteres forventet levealder etter 62 år til 15,3 år og for skipsførere til 18,6 år (tall for perioden 1996-2000). Rapporten gjør samtidig oppmerksom på at tallene for 1990-tallet er meget usikre på grunn av at yrkesklassen (matroser og motormenn) er blitt meget liten. Yrkesgruppen er redusert med over 70%, fra 14.818 (1960) til 4.251 (1990). Yrkesgruppen for skipsbefal er redusert med neste 40%, fra 19.489 (1960) til 11.928 (1990). Undersøkelsen omfatter sjøfolk som er bosatt i Norge. Vi har ikke funnet

tilsvarende undersøkelse for sjømenn med bostedsadresse i andre nasjoner som arbeider på fartøy med norsk flagg.

Et annet eksempel på henvendelser tjenesten mottar er tilfellet med en kritisk skadet pumpemann som ved et arbeidsuhell fikk syre i ansiktet og i øynene. Han fikk hjelp om bord på fartøyet, men øynene var illrøde, og man var redd for synet hans. Kapteinen iverksatte deviasjon (endret kurs), og den skadede sjømannen ble fraktet til land med helikopter. En sjømann som er for syk eller skadet til å fortsette sitt arbeid, kan syke-avmønstres. Noen ganger kan sjømannen ha et sterkt ønske om å slippe sykeavmønstring på grunn av ønske om å tjene penger. Det er kaptein og lege som avgjør om sjømannen er frisk nok til å være om bord.

5.6.2 Passasjer

En annen pasientgruppe hos Radio Medico er passasjerer, som selvsagt favner vidt med hensyn til aldersgrupper, både barn, voksne og eldre av begge kjønn. Fergene mellom Norge og utland har en del henvendelser med spørsmål om medisinsk assistanse til sine passasjerer. Enkelte henvendelser er av bagatellmessig karakter, for eksempel en passasjer som ba om legehjelp fordi hun hadde fått såpe i øynene i dusjen. I blant er henvendelse fra passasjerbåter om syke barn og det kan oppleves som krevende å gjennomføre fjern-undersøkelse av et barn. Sporadisk er det også henvendelser fra pasienter som oppholder seg på ”inaccessible places” på landjorda og det forekommer enkelte henvendelser om helsehjelp fra fly.

Fartøy i kystnære farvann, som ferjer og Hurtigruta, er innenfor dekningsområdet til mobilnett og ringer direkte til norsk nødnummer for medisinsk nødhjelp (113). Hurtigruta er godt kjent langs norskekysten og mannskapet opparbeider seg rutine i helsehjelp med bistand fra den lokale redningstjenesten. Dette fikk vi personlig erfare da vi under arbeidet med prosjektrapporten reiste med Hurtigruta og det ble foretatt en helikopterevakuering fra sjø (smerter) og en ambulansetransport fra kai (brudd) i løpet av få timer. Marinefartøy, forskning og store cruisebåter har ofte meddik eller paramedik om bord, som håndterer medisinske hendelser, men de har likevel behov for legekonsultasjon i tilfeller hvor legemidler må forordnes/medisinsk evakuering.

5.6.3 Kaptein

I *Norges offentlige utredninger*, nr. 14, om ny skipssikkerhetslovgivning, kan man lese om hvordan dagens maritime miljø må forholde seg til både nasjonale og internasjonale lover:

Det norske regelverket som stiller krav til skip, til kontrollen av skip og til de som arbeider om bord på skip, fremstår i dag som komplisert og sammensatt. Det er en rekke lover på området, og utallige forskrifter er gitt med hjemmel i disse lovene. Regelverket bygger i stor grad på internasjonale regler. FNs sjøfartsorganisasjon, IMO (The International Maritime Organization), utarbeider konvensjoner, koder, retningslinjer m.m., og er en avgjørende faktor for utviklingen av det internasjonale, og dermed det norske, regelverket. Den internasjonale arbeidsorganisasjonen (ILO) har også vedtatt en rekke maritime konvensjoner som inneholder bestemmelser av sikkerhetsmessig betydning. Den europeiske union, EU, har i de senere årene vært en aktiv regelprodusent. Det har kommet en rekke forordninger og direktiver på sjøfartens område. Via EØS-avtalen har Norge forpliktet seg til å innta disse i norsk rett (Nærings- og handelsdepartementet, 2005:25).

I følge §1-2 punkt 52 i Forskrift om kvalifikasjonskrav og sertifikatrettigheter for personell på norske skip, fiske- og fangstfartøy og flyttbare innretninger (2003) er kapteinen – eller skipsføreren – den personen som har den høyeste myndighet om bord i en båt. Offiseren betegnes som et annet medlem av besetningen enn skipsføreren.

Mange av lovene og forskriftene berører selve driften av skipsflåten, men det er også en rekke av dem som gjelder helse, miljø og sikkerhet. En viktig konvensjon for maritim medisin er STCW-konvensjonen (ILO, 2011). Gjennom sin utdanning og sitt ansettelsesforhold er både skipsfører (kaptein), offiser, styrmann, overstyrmann og maskinist pålagt å gjennomføre grunnleggende sikkerhetskurs. Innholdet i kursene omfatter blant annet sjøredning, brannvern og røykdykking, grunnleggende førstehjelp, medisinsk førstehjelp, personlig sikkerhet, krisehåndtering med mer. Kursene legges opp som grunnkurs, re-treningskurs og videregående kurs og er altså obligatoriske for å kunne kvalifiseres i utdanningsløp og ansettelsesforhold.

I tilfeller hvor et av besetningsmedlemmene blir syk eller skadet er det som oftest kapteinen som blir kontaktet for å foreta en klinisk vurdering, gjerne i samarbeid med en offiser. Med sin kunnskap og erfaring innen fagfeltet gjøres dette i form av samtale med pasienten (hvis mulig),

blodtrykksmåling, pulstelling og observasjon av andre kliniske fakta (respirasjon, temperatur, fysisk/psykisk tilstand og lignende). Den kliniske observasjonen skrives gjerne ned på et eget ark sammen med tidspunkt, og vil være av stor betydning for den videre diagnostiske prosessen. Er kapteinen i stuss over egen medisinske vurdering knyttet til sykdomssymptomene, og mener det kan være behov for ytterligere medisinsk assistanse eller rådgivning, kontaktes Radio Medico. Det er en lav terskel for å kontakte denne tjenesten og et godt etablert tilbud som benyttes i den grad det er behov for det, noe en av kapteinene bekreftet: ”*det er betryggende at vi har vært i kontakt med Radio Medico*”. Eksempel på en slik hendelse var da et av besetningsmedlemmene oppsøkte kapteinen på grunn av en hoven og rød hånd. Kapteinen bestemte seg for å se det litt an, men da han sjekket hånden noen timer senere var den hovnet såpass mye opp at kapteinen hadde behov for å rådføre seg med Radio Medico og forklare sykdomsbildet. Radio Medico-legen ønsket å kunne se hånden for å gjøre den endelige vurderingen og ”rekvirerte” dermed et bilde. Ettersom de fleste skip er utstyrt med digitalt kamera, lot dette seg gjøre. Bildet ble sendt per e-post. Med bakgrunn i det Radio Medico-legen så på bildet og informasjonen fra kapteinen ble det gitt en sterk anbefaling om sykeavmønstring så snart som mulig. Pasienten ble fraktet til nærmeste havn og operert på lokalsykehuset samme kveld. Diagnosen var en hissig streptokokkinfeksjon som sannsynligvis hadde krevd liv hvis den ikke ble behandlet i tide.

I noen akutte tilfeller vil det ikke være anledning til å foreta utstrakt undersøkelse av pasienten før Radio Medico kontaktes og det må utøves førstehjelp av mannskapet på båten, eksempelvis i tilfeller hvor det er behov for å få stoppet alvorlige blødninger. I et intervju ble vi fortalt om en alvorlig hendelse med en matros som jobbet på båten med en kraftig høytrykksvannspyler for å fjerne rust. Det oppstod problemer med høytrykksspyleren og i feilsøkingprosessen skjedde det en ukontrollert start av utstyret med den konsekvens at matrosen fikk kuttet av hovedpulsåren i lysken. Den kraftige blødningen krevde umiddelbar førstehjelp og Radio Medico ble først kontaktet etter at pasienten var stabilisert. Klinisk status og observasjon av pasienten ble rapportert til legen på vakt, og pasienten ble fraktet til nærmeste trygge havn for videre behandling på sykehus.

På nettsidene til Statens Havarikommissjon for Transport er det publisert en rekke rapporter som omhandler hendelser til sjøs hvor Radio Medico er blitt kontaktet som rådgivende instans. Teksten under er hentet fra en av rapportene og forteller om en hendelse med alvorlig utfall:

Under et arbeidsoppdrag i forpiggtanken hadde skipselektrikeren oppdaget en lekkasje i et

ejektorrør som gikk gjennom tanken, rett over stringer 10200 (10,20 meter over kjølen). Det ble besluttet at overstyrmannen, maskinsjefen og førstemaskinisten skulle inspisere denne lekkasjen for å planlegge en reparasjon. Selve reparasjonen skulle utføres senere. Prosedyren for entring av lukket rom ble fulgt, og det lekket røret ble inspisert. Under denne inspeksjonen lyste maskinsjefen med lommelykten mot en flens utenbords og tok et par skritt i den retningen. Han trakk da utfor hullet i stringeren og falt ned ca. åtte meter. Stringeren hadde ingen sikring mot fall, som rekkverk eller annet. Vakhavende på bro ble varslet, og han slo alarm. Klokken var da 1535, lokal tid (GMT-3). Det ble gitt førstehjelp til maskinsjefen, som ble evakuert til sykelugaren. Radio Medico ble kontaktet for råd om førstehjelp og behandling, men maskinsjefens liv sto ikke til å redde. Han ble etter samråd med Radio Medico erklært død kl. 1715, og behandlingen ble avsluttet (Statens havarikommisjon for transport, 2011:3).

5.6.3.1 Medisinkiste

Til å hjelpe seg i hendelser som krever medisinsk behandling har kapteinen tilgang på en såkalt *medisinkiste*. Krav om medisinkiste om bord på skip er hjemlet i Forskrift om skipsmedisin §7 (2001) og har som formål at den skal ”sikre at det om bord på skip finnes skipsmedisin som er nødvendig for å ivareta arbeidstakeres og passasjerers helse og sikkerhet”. Videre skal den ”bidra til forsvarlig anskaffelse, oppbevaring, utlevering og kontroll av skipsmedisin”. Utlevering av medisin til pasient, skal i følge forskriften foregå etter legeråd eller etter forhåndsdefinerte kriterier. I merknad til forskriften (Nærings- og handelsdepartementet, 2006:118) er kravet om legekontakt før legemiddelutdeling modifisert til ”*der omstendighetene tillater det*”. I noen tilfeller kan det skje at båt er utenfor dekningsgrad av satellitt eller at det oppstår alvorlige eller atypiske tilfeller som krever rask handling. Forskriften inneholder derfor også en liste over type legemidler som kan gis etter indikasjon på sykdom, samt doseringsforslag. Det er kapteinen som har ansvar for at pliktene i forskriften etterleves. Forskriften gir føringer på hvilke legemiddelgrupper som til en hver tid skal oppbevares i medisinkisten (legemidler mot hjerte- og karsykdommer, mot magesår, mot allergi, mot nervøse lidelser og lignende), men sier ingenting om mengde, som antall tabletter av hver sort, med mindre det er narkotiske stoffer. Disse skal føres i et eget narkotikaregnskap.

Gjennom intervju av kapteiner er vi blitt gjort kjent med at det i mange tilfeller er nødvendig å hente frem medisinsk utstyr til å administrere intravenøs behandling, sy rifter og revner i huden samt administrere legemidler for eksempel i tablettform eller ved hjelp av sprøyter. Det

medisinske utstyret som listes opp i forskriften er omfattende og dekker alt fra gjenopplivingsutstyr, medisinske instrumenter, forbindingssaker og suturutstyr til mer ”vanlig” medisinsk utstyr.



Bilde 5.2 – Skibs Medisin-Kasse (privat fotografi fra Bergen Sjøfartsmuseum, 8.oktober 2011)



Bilde 5.3 – Medisinrom

5.6.3.2 Medisinsk team

I følge en kaptein har mange båter et såkalt ”medical team” om bord. Dette teamet opererer under ledelse av kaptein og styrmann. I de tilfeller hvor det går en alarm på båten, vil teamet komme springende med førstehjelpsutstyr, båre, sikkerhetsline, surstoff, brannteppe og lignende.

Båtene er utstyrt med akuttkofferter som inneholder det meste av det utstyr de har behov for i en akuttsituasjon.

5.6.3.3 Sykelugar

Alle båter over en viss størrelse skal ha en sykelugar. Dette er regulert av Forskrift om innredning og om forpleiningstjenesten på skip (1992). I § 23 vises det til artikkel 14 i ILO-konvensjonen. Det er imidlertid artikkel 11 som sier noe om krav til sykelugar:

1. In any ship carrying a crew of 15 or more and engaged in a voyage of more than three days' duration, separate hospital accommodation shall be provided. The competent authority may relax this requirement in respect of vessels engaged in coastal trade (Convention:C164, 1987:artikkel 11).

Videre kan man lese om forslag til utforming av sykelugaren samt hvilket utstyr den til en hver tid skal inneholde. I hendelsen som er beskrevet tidligere hvor ett av mannskapet omkom, viser rapporten til at det ikke var dekning for satellitt-telefon på sykelugaren. Rapporten konkluderer også med at det er ikke satt noen myndighetskrav til at man skal kunne kommunisere med omverden fra sykelugaren. I ett av intervjuene fikk vi bekreftet at manglende myndighetskrav på dette området var problematisk. Kapteinen hadde en alvorlig skadet pasient og måtte springe opp på broen for å snakke med Radio Medico-legen og ned igjen for å undersøke pasienten: ”*det var litt fortvilende å være i kontakt med medico...og løpe som en idiot*”.

5.6.4 Redningstjeneste

Redningstjenesten gjør en koordinert innsats for å redde mennesker fra død eller skade i ulykker og farlige situasjoner. I følge regjeringen.no er redningstjenesten ”*operativt organisert med to hovedredningsentraler og 28 lokale redningsentraler (LRS) som tilsvarer antallet politidistrikt, herunder Sysselmannen på Svalbard, samt 16 flyredningsentraler*” (Justis- og politidepartementet, udat.).

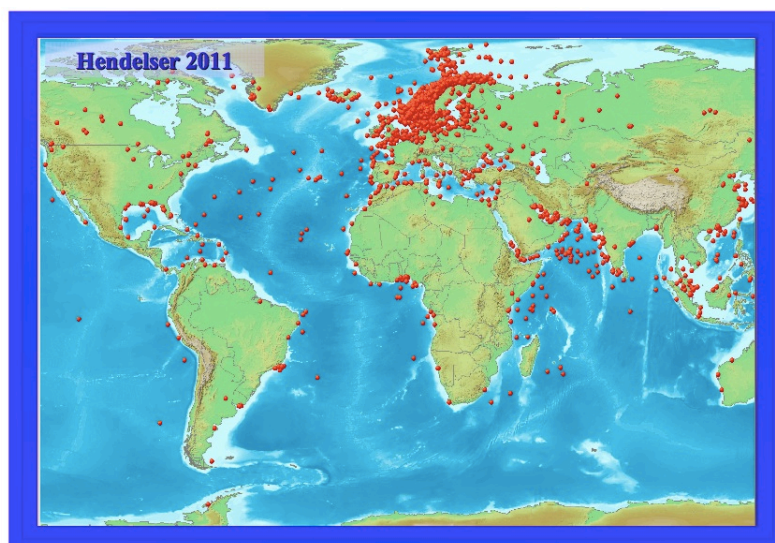
Når et norsk fartøy i utenriksfart har behov for redningstjeneste for å redde besetning fra skade eller død, tar det kontakt med Hovedredningsentralen på Sola (eventuelt Bodø), uansett på hvilket hav fartøyet befinner seg. Den norske handelsflåten har ikke lege om bord. Ved akutt behov for fysisk lege på handelsfartøy er det praksis for å undersøke om det befinner seg fartøy i nærheten som har med lege. Hovedredningsentralen har et bredt kontaktnett over hele verden

og tilgang til god oversikt over hvilke fartøy som befinner seg i nærheten. Hovedredningsentralen har kunnskap om deviasjon og evakuering, og er behjelpelig med å finne internasjonale redningstjenester og nødhavner. Lokale værforhold tas med i vurderingen. Bilde 5.4 er hentet fra Aftenbladet, publisert 14. mai 2008, og viser et redningshelikopter fra Hovedredningsentralen i aksjon.



Bilde 5.4 – Rescue

Detaljert statistikk fra Hovedredningsentralene samlet for 2011/2010) viser at det var 12/16) henvendelser om medisinsk konsultasjon og 216/184) om medisinsk evakuering (Hovedredningsentralene Sør-Norge og Nord-Norge, 2012a).



*Figur 5.7 – Fra Hovedredningsentralene, samlet statistikk 2011
(Hovedredningsentralene Sør-Norge og Nord-Norge, 2012b)*

5.6.5 Kystradio

Telenor Maritim Radio er en del av Telenors oppgaver og er hjemlet i Lov om elektronisk kommunikasjon under *Spesielle samfunnspålagte oppgaver*.

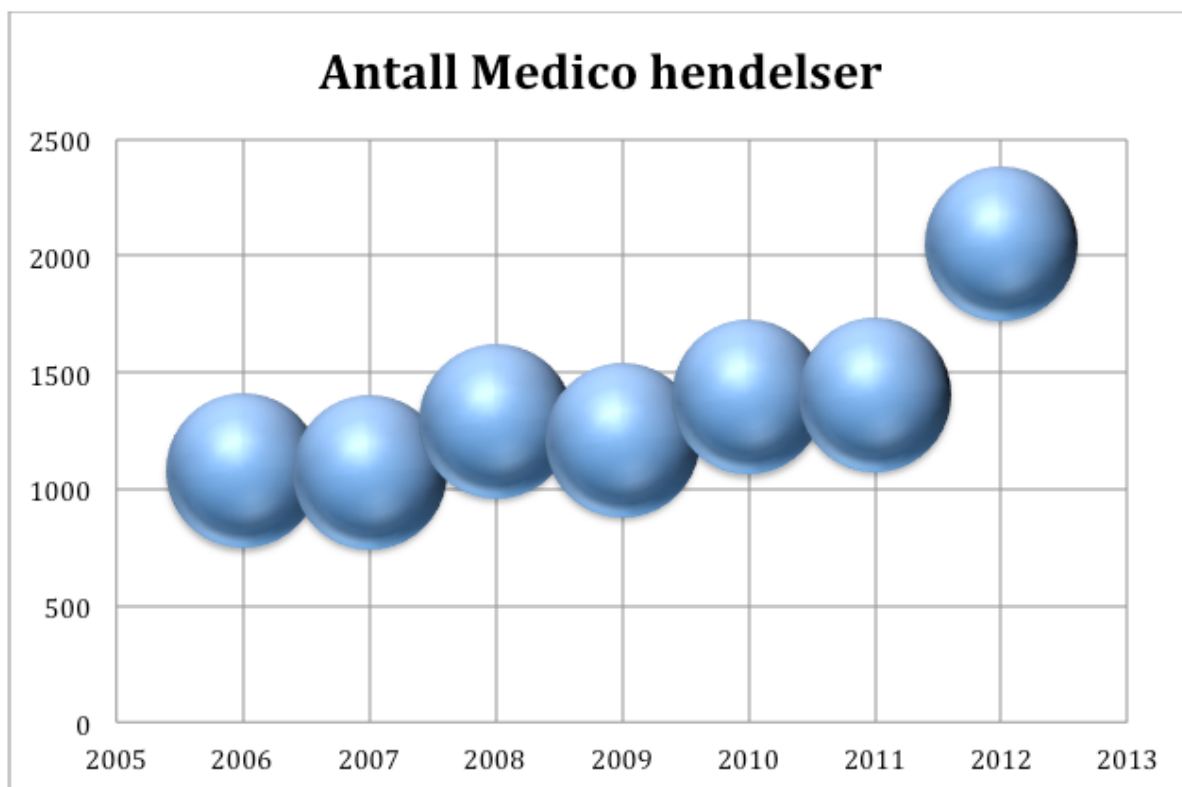
Myndigheten kan inngå avtale med eller ved pålegg utpeke, en eller flere tilbydere av elektronisk kommunikasjonsnett og -tjeneste for å sikre tilbud av følgende spesielle samfunnspålagte oppgaver:

1. ytelser til nød- og sikkerhetstjenesten (kystradioen) til dekning av de oppgaver innen kystradioens dekningsområde som Norge har påtatt seg gjennom internasjonale overenskomster (Lov om elektronisk kommunikasjon, 2003:§5-3).

Kystradio er en del av Telenor Maritim Radio og sørger for sjøredningstjenesten sin radio-kommunikasjon 24 timer i døgnet. Det er fem kystradiostasjoner i Norge og Rogaland Radio er den største. Rogaland Radio er samlokalisert med Hovedredningssentralen på Sola. En av kystradio sine hovedoppgaver er å formidle legerådsamtaler (Medico).

En kystradiooperatør har det daglige ansvaret for å ivareta nød- og sikkerhetskommunikasjon innenfor Redningstjenestens ansvarsområde og kystradioens dekningsområde. Det stilles krav til helse, egnethet og sertifisering. Sertifiseringene er basert på internasjonale avtaler (STCW) og anbefalinger fra IMO. Ved ansettelse legges det vekt på maritim erfaring og operatøren er sikkerhetsklarert.

Assistansestatistikk (Telenor Maritim radio, 2010) viser at kystradioene fikk 1393 Medico-henvendelser i 2010. Nesten alle (1342) kom inn via Rogaland Radio, mens resten kom inn via øvrige kystradio-stasjoner. Statistikk for 2011 og 2012 er mottatt i e-post (Kluge, 3/12-2012). Tabell 5.8 viser en jevn, økende trend for antall henvendelser, og en kraftig økning det siste året. Omlag halvparten av den kraftige økningen er skriftlige henvendelser, via e-post. Registrerings- og tellepraksis antas å være stabil og god, men kan likevel forklare mindre variasjoner i tallene. Samlet sett er det grunn til å hevde at trenden for antall henvendelser er stigende.



**) 2009 hadde 606 henvendelser første halvår, mens andre halvår er stipulert. 2012 er til og med 27/11-2012.*

Tabell 5.8 - Antall Radio Medico-hendelser

Kortnummer 32 på Inmarsat er et dedikert nummer for Medico slik at operatøren straks ser at det gjelder Medico på svitsje-bordet. På nattestid spør operatøren iblant om det er alvorlig eller om det kan vente til neste morgen. Operatøren har oversikt over hvilken lege som har vakt og setter samtalen over til legen. Henvendelsen blir registrert av operatøren som en Medico-hendelse i kystradioen sitt IKT-system, med lydlogg.



Bilde 5.5 - Operatørsentralen Rogaland Radio

(tillatelse til å bruke bildet, mottatt i e-post 28/11-12 fra Kluge, G.)

En kaptein beskriver dagens praksis: ” *Det var i gamle dager at man ringte til Rogaland radio. I dag har vi det samme som en vanlig telefon, alt går via satellitt. Det blir omtrent som du sitter hjemme og skal ha tak i legen. Du ringer et direktenummer og kommer til en som tar telefonen og så sier eg Medico fra den og den båt.*”

Noen ganger er det veldig alvorlig. En sjømann på et skip i Stillehavet fikk revet opp abdomen. Kystradio hjalp til og fikk sendt ut et kringkastet nødsignal som ble oppdaget av et marinefartøy med lege om bord. Mannen ble reddet. Eksempelet viser at den maritime helsehjelpen er avhengig av kunnskap om alle tilgjengelige maritime kommunikasjonskanaler.

5.6.6 Radio Medico

Som nevnt i tidligere kapitler omfattes Radio Medico-tjenesten av en rekke lover og forskrifter; nasjonale relatert til blant annet helselovgivningen og sjøfartslovgivningen, og internasjonale i forhold til ratifisering av aktuelle konvensjoner og avtaler. Vi går derfor ikke nærmere inn på disse i dette kapittelet.

Som beskrevet i kapittel 5.1 fikk Norsk senter for maritim medisin et oppdrag av Helse- og Omsorgsdepartementet i november 2004:”NSMM skal drive Radio Medico som en del av senterets operative virksomhet” (Norsk senter for maritim medisin, udat.), og i januar 2011 ble ansvaret formalisert og overført til Helse Vest. Legene som jobber i Radio Medico berøres alle av Lov om helsepersonell og de

...skal utføre sitt arbeid i samsvar med de krav til faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonellens kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjonen for øvrig (Helsepersonelloven, 1999:§4).

Vaktordningen i Radio Medico er lagt opp slik at legene går i vakt én uke om gangen, døgnet rundt. Perioden gjelder fra mandag morgen til mandag morgen, med rullering hver fjerde uke. I denne tiden har de ansvar for å svare på alle henvendelser og følge opp pasienter på båt frem til en annen tjenesteyter overtar ansvaret. De har også lagt opp til at dersom det er nødvendig å følge opp en pasient som blir behandlet på båt ut over legens vaktperiode, vil legen fortsette med oppfølgingsansvaret på denne pasienten. I tillegg til å ha ansvarsvakt på Radio Medico kombinerer legene denne jobben med en annen stilling på sykehuset. Ettersom dette er en heldøgns tjeneste vil legene måtte ta i mot telefoner også på natt. Legene i Radio Medico sitter ikke samlet, men benytter egne kontor i tilknytning til den avdelingen de tilhører i sitt daglige

virke. Per i dag lar dette seg gjøre ettersom antall henvendelser til Radio Medico er gjennomsnittlig tre i døgnet (varierer fra null til seks-syv konsultasjoner per dag). Det er likevel et generelt inntrykk at henvendelsesraten er økende i takt med økt trafikk på sjøen, da spesielt med tanke på båter i offshore supply. En betraktning legene deler med oss, er at terskelen for å be om medisinsk rådgivning synes å variere mellom fartøytypene, og at offshore har den laveste terskelen. Inntrykket er at offshorefartøyene har etablert omfattende HMS-prosedyrer, noe som medfører hyppigere behov for medisinsk rådgivning enn andre fartøytyper. I tillegg kan tradisjonelle yrker fra sjøen ha en røffere innstilling til helse-forholdene på sjøen, enn nye yrkesgrupper fra land som ansettes i offshore.

I Radio Medico i dag er det ansatt fire leger¹⁴ med lang og variert erfaring innen det medisinske fagfeltet, blant annet professor i indremedisin og infeksjonsmedisin, spesialist i arbeidsmedisin og allergolog. Mange av legene har vært tilknyttet tjenesten i over 20 år og har dermed bygget seg opp en solid kompetanse innen området ”sjøhelse”. Kompetansen synes i stor grad å være erfaringsbasert, og ikke resultat av et formelt undervisningsløp eller medisinsk spesialisering i ”sjøhelse” eller ”maritim medisin”. I motsetning til et ”vanlig” pasient – lege – forhold møter ikke Radio Medico-legen pasienten som skal behandles. I de fleste tilfeller forholder legen seg til personer som ikke har medisinsk utdanning. Det er disse som skal videreformidle informasjonen begge veier og i mange tilfeller også gjøre medisinske undersøkelser og prosedyrer på pasienten. Legen må kunne ta stilling til diagnose, behandling og eventuelt evakuering selv om legen ikke verken ser eller snakker med pasienten selv. Når det gjelder evakuering, må legen gjøre en helhetsvurdering, ikke bare i forhold til pasientens tilstand, men også risiko for hele mannskapet pluss svekket beredskap på land når et SAR-helikopter er i luften. Det å sende ut et redningshelikopter på tur er heller ikke uten risiko. I et intervju fikk vi høre hvilke vurderinger legen måtte foreta i evakuerings situasjon; *...”sender du et helikopter 200 nautiske mil, så er det faktisk lenger enn helikopteret kan fly frem og tilbake. De kan ikke fly 400 nautiske mil”...”så da må helikopteret lande på Bjørnøya og fuele, og hvis der er tåke, så kommer de ikke ned”...”dette har ingen ting med medisin å gjøre, dette har med operasjonelle forhold å gjøre, som de (forfatterens anmerkning: leger som ikke jobber i Radio Medico) ikke kan forutsettes å ha noen peiling på, for de er i en helt annen setting, derfor må dette være på få boder, det kan ikke være veldig mange som deltar i tjenesten, for da får man ikke den nødvendig erfaring og vurderingsevne inn i dette her”.*

¹⁴ Det pågår rekruttering og per 1.1.2013 er to nye leger ansatt.

Tjenesten skal ta i mot henvendelser fra alle som kontakter dem, uansett om det er på sjø eller land. Henvendelser fra land er ikke utbredt, men det har vært eksempler på turgåere på ski over Grønland som på forhånd har gjort avtale med Radio Medico om å kontakte dem dersom det skulle bli behov for det. Det er ønske om å vurdere en mulig utvidelse av tilbudet til også å gjelde bistandsarbeidere, misjonærer, ekspedisjoner og sjøforsvaret.

5.6.7 Spesialist

I følge Helsedirektoratets nettside skjer spesialistutdanning av leger

i godkjente utdanningsinstitusjoner i spesialisthelsetjenester på bakgrunn av tildelte hjemler fra Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) til de regionale helseforetakene (RHFene), etter tilråding fra Nasjonalt Råd for spesialistutdanning av leger og legefordeling (Helsedirektoratet, 2009).

På samme side kan man lese at det i 2009 ble hjemlet 3790 årsverk til lege i spesialisering fordelt på ulike medisinske fagområder. Eksempler på dette er blant annet indremedisin (hjerter, fordøyelse, lunge, infeksjon med mer), generell kirurgi (thorax, kar), allmenntidmedisin, onkologi, radiologi, anestesilogi, arbeidsmedisin med flere. En lege kan starte på sin spesialistutdanning etter gjennomført turnustjeneste med påfølgende autorisasjon som lege (Forskrift om spesialistgodkjenning, 2000).

Radio Medico er organisert under og lokalisert ved Haukeland Universitetssjukehus i Helse Bergen HF, og de har rask tilgang til andre spesialister innen en lang rekke medisinske fagområder. Praksis er at Radio Medico-legen tar kontakt med vakthavende lege ved aktuell avdeling og konfererer om problemstillingen. Et eksempel gjaldt en pasient med kjeven ute av ledd. I det tilfellet ble kjevespesialisten koblet direkte opp mot skipsføreren for å kunne gi instruks direkte til den som utførte behandlingen. Kjeven ble satt på plass og pasienten slapp å lide med kjeven ute av ledd i flere døgn. Etterpå tok spesialisten kontakt med Radio Medico-legen og gav tilbakemelding om utført behandling. Ellers er det vanlig å ta kontakt med hudlege om utslett, med infeksjonsmedisinsk om infeksjoner og med øyeavdelingen om øyeskader. En kaptein forteller: ”Radio Medico har sin mann på vakt som skal bistå oss, men de kommer gjerne med en annen som er enda mer spesialist på området. De hjelper seg innbyrdes på Haukeland. Ja, det ser jeg de gjør.”

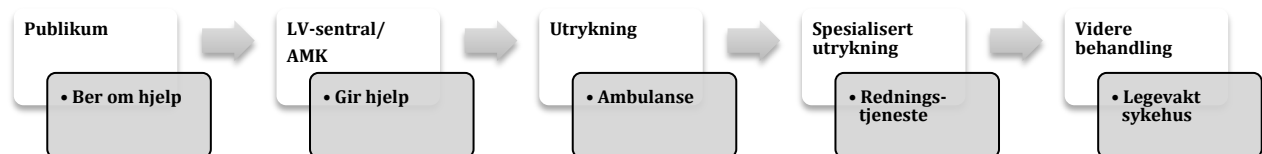
5.6 Tjenester på land

I arbeidet med å studere Radio Medico-tjenesten som en akuttmedisinsk spesialhelsetjeneste er det naturlig å sammenligne den med tilsvarende aktører som betjener henvendelser om helsehjelp på land. I det følgende vil vi beskrive disse tjenestene og hvilke verktøy de har til rådighet i sin rolle som tjenesteyter. En slik sammenligning er høyst relevant, ikke bare fordi den bidrar til å belyse særegenhetene ved Radio Medico-tjenesten, men også fordi det er nærliggende å tenke seg at det fra et rasjonelt eller økonomisk ståsted (bevilger) kan antas at det vil være synergieffekter ved en sammenslåing av disse tjenestene.

”Nasjonalt kompetansesenter for helsetjenestens kommunikasjonsberedskap”, eller KoKom, beskriver medisinsk nødmeldetjeneste som

et landsdekkende, organisatorisk og kommunikasjonsteknisk system for varsling og håndtering av henvendelser om behov for akuttmedisinsk hjelp og kommunikasjon innen helsetjenesten (Almenning m.fl., 2011:7).

I 1999 ble det gitt ut definisjonskatalog for legevaktsentral og AMK som definerer nærmere 200 sentrale begreper som brukes jevnlig i miljøene (Aksnes m.fl., 2009:108). Hensikten med felles begreper er blant annet å legge til rette for god informasjonsutveksling mellom aktører som deltar i medisinsk nødmeldetjeneste. Det er også et mål å få bedre rapporter og statistikk. KoKom beskriver den akuttmedisinske handlingskjede som fem trinn (Aksnes m.fl., 2009):



Figur 5.8 – Den akuttmedisinske handlingskjede

I de neste kapitler beskriver vi dem som gir hjelp på land (aktivitet to i figur 5.8), som er legevaktsentral og AMK.

5.6.1 Legevakt

Definisjon:

Fagsentral betjent av helsepersonell (fortrinnsvis sykepleier), normalt for mottak, prioritering og formidling av **henvendelse** til **legevakt** eller oppdrag til hjemmesykepleier og jordmor, **rådgivning** til **innringer** og varsling av leger og ambulanser ved behov for **medisinsk nødhjelp**. Anmerkning: Forkortes til LV-sentral eller LV (Yang, 1999:23).

I følge Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus §7 er det kommunen som har ansvar for "...etablering og drift av LV-sentral..." (Forskrift om akuttmedisin utenfor sykehus, 2005). Legevaktsentralen har ansvar for et legevakt-område. Den kan være lokalisert i kommunen, i et interkommunal sentral eller samlokalisert med AMK. I 2009 var det 146 ulike legevaktsentraler i landet og antallet var nedadgående (Hansen m.fl., 2009). Vi har ikke klart å få tak i et oppdatert kart over legevaktsentraler i Norge.

Legevakttelefonen betjenes av en legevaktoperatør som er helsepersonell. Det er ikke lovhjemlet krav til spesiell kompetanse. KoKom har tidligere anbefalt vurdering av et sett personlige egenskaper og egnethet. I 2011 kom KoKom med rapporten "Kompetanseplan for personell som mottar og håndterer medisinske nødmeldinger", inkludert "Moduler for personell i LV-sentral" (KoKom, 2011b). Et sentralt tema i kompetanseplanen er forståelse for og øvelse med beslutnings-støtteverktøyet "Norsk Indeks for medisinsk nødhjelp". Beslutningsstøtteverktøyet "Telefonråd" inngår også i kompetanseplanen. Ved mottak av medisinske nødmeldinger er det fokus på å beslutte riktig hastegrad. Hastegradene er "**Akutt – rød respons**", "**Haster – gul respons**" og "**Vanlig – grønn respons**". Hastegraden tilsier om det må rekvireres lege/ambulansse umiddelbart (**rød**), uten ventetid (**gul**) eller om situasjonen tillater ventetid (**grønn**). Det legges vekt på å registrere hendelsessted og kontakt-informasjon. Videre å dokumentere pasientrettet virksomhet, som beskrivelse av symptomer, vurderinger og råd som er gitt og hvilke tiltak som er satt i verk. Det inngår opplæring i kommunikasjon på mange plan, fra etikk til helseradionett. Legevakten er et tilbud om legetjenester på kveld, natt og helg. Det er vanlig at fastleger i kommunen deltar i kommunal legevaktsordning, men den bemannes også av mange andre legegrupper. 24% av legevaktkonsultasjonene i 2011 ble utført av lege som var spesialist i allmennmedisin og andelen er nedadgående (Hunskår og Sandvik, 2012:20).

Befolkningen kan ta kontakt ved oppmøte eller via telefon. Årsstatistikken viser at det i 2011 var mer enn 1,8 millioner kontakter med legevakt og hver femte kontakt var per telefon. Det var mer bruk av telefonkontakter i små og perifere kommuner enn i større og mer sentrale kommuner. Dette blir blant annet sett i sammenheng med at lege i utkantstrøk kjenner pasienten bedre og derfor kan løse saken per telefon. Det medisinske kodeverket som brukes på regningskortet er ICPC-2. Statistikken viser at det er et bredt spekter av medisinske diagnosekoder i legevakttjenesten og liten variasjon av koder fra år til år. Legevakten har pasienter i alle aldersgrupper med mange små barn. Vaktårnprosjektet viser følgende fordeling på hastegrader for de syv kommunene som inngår i undersøkelsen:

År	Grønn (vanlig)	Gul (haster)	Rød (akutt)
2007	76,6	21,1	2,3
2008	75,2	22,6	2,2
2009	74,8	22,8	2,4
2010	68,0	29,2	2,7
2011	73,7	23,8	2,5

Tabell 5.9 – Prosentfordeling av kontakter etter hastegrad (Eikeland m.fl., 2012:27).

Teknisk utstyr som datamaskin, telefon og helsesradio er sentrale hjelpemidler i legevakttjenesten. IKT-systemer som brukes er elektronisk pasientjournal, oppdragshåndteringssystem (bør ha lydlogg) og geografisk beslutningsstøttesystem. Som tidligere nevnt er medisinske beslutningsstøttesystemer i bruk. Legevakten har en del medisinsk utstyr til undersøkelse og behandling, og flere har laboratorieutstyr og røntgen. For å forenkle og kvalitetssikre beslutningsprosesser knyttet til henvendelser fra publikum til legevakt eller allmennpraksis, er det utarbeidet et elektronisk oppslagsverk basert på ”Norsk indeks for medisinsk nødhjelp” og ”Medarbeiderråd for legevakter og allmennlegekontorer” (Kunnskapssenteret, 2008). ”Telefonråd” er ment å være et effektivt og faglig tilpasset hjelpemiddel for de ansatte når pasienten ringer eller står i luken. Man skal kunne stille de rette spørsmålene og ta faglig begrunnede beslutninger for videre håndtering av pasienten.



Bilde 5.6 – Laboratorieutstyr for måling av CRP

5.6.2 AMK

Definisjon:

Helsevesenets akuttmedisinske fagsentral plassert i sykehus med akuttmottak, for mottak og håndtering av medisinsk nødmelding, øyeblikkelig hjelp innleggelse og ambulanseoppdrag. Anmerkning: Forkortes til AMK eller AMK-sentral (Yang, 1999:16).

I følge Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus §7 er det spesialisthelsetjenesten som har ansvar for "...etablering og drift av AMK-sentraler..." (Forskrift om akuttmedisin utenfor sykehus, 2005). En AMK-sentral har ansvaret for et geografisk område. Per i dag er det 19 AMK-sentraler i Norge pluss én på Svalbard. Disse fordeler seg som vist i figur 5.9 i de ulike helseregionene. Vedlegg D viser et mer detaljert kart over AMK-sentraler i Norge.



Figur 5.9 – Antall AMK-sentraler i Norge

Medisinsk nødnummer betjenes av AMK-operatør som er helsepersonell. Det er ikke lovhjemlet krav til spesiell kompetanse. I AMK er det ofte arbeidsfordeling mellom medisinsk operatør og ressurskoordinator. Medisinsk operatør kan være sykepleier og ha som hovedoppgave å ta i mot henvendelser. Ressurskoordinator kan være ambulansarbeider og ha som hovedoppgave å koordinere bruk av ambulanser og samhandling med eksterne virksomheter. KoKom har tidligere anbefalt vurdering av et sett personlige egenskaper og egnethet. I 2011 kom KoKom med rapporten "Kompetanseplan for personell som mottar og håndterer medisinske nødmeldinger", inkludert "Moduler for personell i AMK" (KoKom, 2011a). Denne er mer omfattende enn kompetanseplan for legevaktsentral. Den har i tillegg med tema om virksomhet som er spesiell for AMK, så som varsling av andre, mer om koordinering, tidsbegreper og generelt om redningstjenesten. Også i kompetanseplan for AMK er forståelse for og øvelse med beslutningsstøtteverktøyet "Norsk Indeks for medisinsk nødhjelp" et sentralt tema, men her


omtales ikke ”Telefonråd”. Opplæring i elektronisk pasientjournal omtales heller ikke. Fastsetting av hastegrad og koordinering av andre ressurser er helt sentrale tema i opplæringen. Vakthavende AMK-lege har ansvar for medisinske beslutninger som blir tatt i AMK. Legen kan ordinere prehospital behandling og dersom det er nødvendig be medhjelper på stedet gi spesifikk behandling på sine vegne.

AMK-sentral besvarer anrop fra publikum via medisinsk nødnummer 113 og anropet blir rutet til sentralen avhengig av opprinnelsessted. Ved mottak av henvendelse får operatøren fram opprinnelsesstedet som er adressen for fasttelefon/basestasjon for mobiltelefon. Deretter innhentes muntlig informasjon fra innringer. En viktig oppgave for operatøren er å velge hastegrad utfra innringer sin beskrivelse av problemet. Hastegrad legger føringer for hvilken respons som velges og råd som gis. En undersøkelse viser fordeling på hastegrader på alle henvendelser som ble registrert i hendelses-systemet :

År 2009	Vanlig (grønn)	Haster (gul)	Akutt (rød)
Antall	6122	2501	1534
Prosent	60%	25%	15%

Tabell 5.10 – Undersøkelse av 7 kommuner i en 14-dagers periode (Falkevik m.fl., 2009:24).

Ambulanse og andre aktører blir varslet og orientert om hendelsen, om hvilken pasient det gjelder og hvor pasienten befinner seg. Dersom pasienten hentes, må leveringssted avklares og mottagende instans må orienteres. AMK Bergen ved Haukeland universitetssjukehus har gjort en kartlegging som viser at én 113-henvendelse medfører gjennomsnittlig 5,3 etterfølgende telefoner hos dem (tall fra 2009). Kokom beskriver at AMK-prosessen med aktiviteter, aktører og ansvarsfordeling kan være som i figur 5.10. Som det fremgår av figuren er det bruk av medlytt, en teknisk funksjon som fremmer samhandling og koordinering av hendelsene.

 Prosess	AMK spl	Amb koord	Bil/luft ambulanse	LV sentral	Lege i vakt	Mottak sykehus
Mottak melding	Ansvarlig	Medlytt				
Data samling	Ansvarlig	Medlytt				
Valg hastegrad	Ansvarlig					
Valg ressurs	Gi råd	Ansvarlig				
Varsling		Ansvarlig	Medlytt	Medlytt	Medlytt	
Situasjons rapport		Medlytt	Ansvarlig			
Aksjons overvåkn.		Ansvarlig				
Avklare lev.sted	Gi råd	Medlytt	Ansvarlig	Medlytt		Medlytt
Innmeldin g pasient			Ansvarlig	Medlytt	Ansvarlig	Medlytt
Ledig			Ansvarlig			

Figur 5.10 – Ansvarsforholdene i den akuttmedisinske kjede (KoKom, 2011a:27).

AMK kan ha flere tilleggsoppgaver og ved AMK Bergen nevnes følgende:

- Innleggelsestelefoner fra fastlege, legekantor, sykehjem og legevakt. Eget telefonnummer for pasienter med tilstander som ikke er direkte livstruende.
- Ambulansebestillinger som er transportoppdrag til/fra/mellom institusjoner og hjemkjøring fra sykehuset. Det blir brukt eget telefonnummer.
- Nasjonalt nummer for hyperbarmedisin og dykking har eget telefonnummer. AMK formidler kontakt med lege i vakt.
- Tjenester for offshore (EKG, videokonferansestyr).

En del av jobben i AMK er å prioritere mellom alle telefonnumrene som ringer inn. Kommunikasjon mellom publikum og AMK foregår muntlig via telefon. Henvendelser via andre medier enn telefon er lite brukt. Vi er kjent med at det foregår en utprøving i Helse Vest RHF om alternative måter å kontakte AMK-sentral på for hørsel- og synshemmede, og selv om eksempelvis Helse Førde HF ber publikum om å sende inn MMS-bilder fra skadested (Askvik, 2012) er det per i dag ikke et generelt tilbud om å henvende seg til AMK via tekst/bilde/video.

AMK sine lokaler og arbeidsplasser er særlig tilrettelagt med den hensikt å fremme samhandling og koordinering. KoKom har en LV-/AMK-simulator som blant annet brukes til å teste endringer i utstyr for at arbeidsplassen skal fungere best mulig. AMK Bergen flyttet inn i nye lokaler for omlag 4 år siden, og lokalet består av et stort hovedrom med ni arbeidsplasser. Arbeidsplassene er like og plassert slik at de ansatte kan ha øyekontakt med hverandre.



*Bilde 5.7 - AMK-sentralen i Helse Bergen HF¹⁵
(tillatelse til å bruke bildet, mottatt i e-post 10/12-12 fra Høgli, M.)*

Det er ikke forskjell på arbeidsplass for medisinsk operatør og ressurskoordinator. Ved hver arbeidsplass er det én PC med tastatur, mus og fire skjermer. Skjermene er satt opp i en bestemt rekkefølge i forhold til hverandre for at det skal være greit å betjene dem med én mus (se også bilde 5.7):

<u>Skjerm 1</u>	<u>Skjerm 2</u>	<u>Skjerm 3</u>	<u>Skjerm 4</u>
Kart (Transmed)	Oppdrag (AMIS)	Ressursoversikt (AMIS)	Kommunikasjon (Radio-Base Overdrag)

Figur 5.11 – Skjermplassering

Hver arbeidsplass har tilgang til telefon/helseradio/lydlogg. Alle har ett eksemplar av boka "Norsk indeks for medisinsk nødhjelp". AMK-lege og teknisk ansvarlig har sin arbeidsplass samme sted. De ansatte benytter Akuttmedisinsk informasjonssystem (AMIS) som er et journalsystem for prehospital virksomhet. I AMIS registrerer man hendelser etter hvert som de kommer inn. Det som er spesielt for AMIS er at flere personer kan registrere i det samme

¹⁵ <http://www.helse-bergen.no/aktuelt/nyheter/Sider/amk-sentralen-25-ar.aspx>

hendelsesbildet samtidig. Flere personer kan ikke skrive i det samme feltet samtidig, men i den samme hendelsen om den samme pasienten. Hver gang noen gjør en endring i et hendelsesbilde, sendes endringen straks ut til alle andre AMIS-klienter for synkronisering. Man får ikke avslutte hendelsesbildet uten at opprinnelsessted er registrert. Det registreres ingen diagnosekoder, bare beskrivelse av symptomer i fritekst, og man har dårlig grunnlag for statistikk. En erfaren AMK-operatør beskriver den medisinske registreringen slik: *"Det har liksom alltid vært et viktig moment i nødmeldetjenesten. Vi skal ikke diagnostisere pasienten. Hvis folk ringer og sier de har vondt i brystet, utstråling til venstre arm, de er kvalme og de kaldsvetter, enten hjerteinfarkt eller angina, da skriver ikke vi det. Vi skriver akutte brystmerter med utstråling og kaldsvette. Eneste gangen vi skriver diagnoser er når de ringer fra Bergen legevakt og har tatt et røntgenbilde som konstaterer at de har knekt lårhalsen. Da skriver vi "jf" som en forkortelsen for fractura colli femorus (vår anmerkning: lårhalsbrudd). Det er de gangene vi skriver diagnose når innleggende lege legger pasienten inn med diagnose, ja."* AMIS inneholder ikke medisinsk diagnosekodeverk.

TransMed er tett integrert med AMIS og det er et informasjonssystem for oppdragshåndtering og flåtestyring. TransMed håndterer både kart og posisjonering for innringere og ressurser tilknyttet sentralen. Det brukes for eksempel til å koordinere ambulansene og sende skriftlige beskjeder til ambulansene. Fra ambulansene sendes det en del EKG-målinger inn til sykehuset. Hovedtyngden av kommunikasjon mellom AMK og ambulanse/andre aktører foregår via telefon og helseradio/nødnett. Det er gjort test/utprøving av bilde/video fra for eksempel trafikkskadested, men slike løsninger er ikke i vanlig bruk.

6.0 Helseinformasjon

Alle de ulike aktørene som er involvert i en Radio Medico-hendelse har behov for å kunne motta og formidle informasjon relatert til sine oppgaver, forpliktelser og beslutninger. I påfølgende kapittel vil vi beskrive dette behovet, men med hovedvekt på Radio Medico-tjenesten.

Alt helsepersonell som yter helsehjelp har plikt til å føre journal (Helsepersonelloven, 1999: §39). Vi ser på status for utbredelse av elektroniske pasientjournaler i den offentlige helsetjenesten i Norge og gir også eksempel på hvordan den franske Radio Medico-tjenesten håndterer sin dokumentasjonsplikt. Sett i lys av at Radio Medico-tjenesten er en helseaktør, er forholdet til bruk av journalsystem, både papirbasert og elektronisk, en sentral del av denne oppgaven.

6.1 Informasjon fra sjøen

Tilgjengelig og oppdatert informasjon danner grunnlaget for beslutninger i forbindelse med en Radio Medico-hendelse. Dette er like aktuelt for alle aktører, enten det er redningstjenesten, radiooperatører eller lege. Radio Medico-legen er selvsagt interessert i pasientens anamnese (sykehistorie) og hendelsesforløp, men ytre forhold som skips-, vær- og posisjonsdata kan være avgjørende for hvordan den videre medisinske behandlingen av pasienten skal håndteres.

I dag foregår informasjonsutveksling mellom Radio Medico-lege og skip via telefon, gjerne med supplement av bilder og e-post. Det offisielle språket til sjøs er engelsk, og ettersom alle nasjonale og internasjonale fartøy kan ringe Radio Medico-tjenesten, foregår mye av kommunikasjonen på engelsk (med mindre kapteinen er norsk). Tidvis kan det oppstå kommunikasjonsproblemer dersom kapteinen ikke kan/er dårlig i engelsk. Erfaringer viser at man må agere på varierende informasjonskvalitet. Man må for eksempel måtte ta en beslutning på bakgrunn av ingen informasjon, bortsett fra opphisset skriking om: *”Very seek, very seek, helicopter!”*

I Convention: C185 (2003) står det beskrevet krav til identifikasjonspapirer som mannskap skal ha med seg når de er på båt. Følgende informasjon skal stå i papirene:

7. Particulars about the holder included in the seafarer's identity document shall be restricted to the following:
- (a) full name (first and last names where applicable);
 - (b) sex;
 - (c) date and place of birth;
 - (d) nationality;
 - (e) any special physical characteristics that may assist identification;
 - (f) digital or original photograph; and
 - (g) signature.

Figur 6.1 - Eksempel på innhold i identifikasjonspapir

I figur 6.1 kan man merke seg at det ikke er krav til ”nasjonalt identitetsnummer” eller lignende. Per i dag er det mange nasjonale varianter og algoritmer for tildeling av identitetsnummer til borgerne og det er ikke etablert et internasjonalt og ensartet identitetsnummer for sjøfolk.

Gjennom kartleggingsarbeidet er vi blitt kjent med at det ved en medico-hendelse alltid etterspørres informasjon på aktuelle områder relatert til pasient, skip og posisjon. Et eksempel på dette er ”Centro Internazionale Radio Medico ” (C.I.R.M, udat.c) i Italia som oppfordrer fartøy til å ha klar følgende informasjon ved alle henvendelser:

Regarding the ship	Regarding the patient
<ul style="list-style-type: none"> ○ Name, international call sign. ○ Position, port of departure, destination, expected time of arrival. ○ Medicine chest available on board. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Date of birth, nationality, rank ○ Temperature, blood pressure, pulse and respiratory rates. ○ Onset the symptoms, accurate description of symptoms, location of pain, associated symptoms. ○ Other medical problems of the patient, with special reference to drug or other allergies, chronic illness and their eventual treatment. ○ In case of accident, where and how it took place. ○ Therapy already administered to the patient.

Tabell 6.1 – Informasjon om pasient og hendelse

Tilsvarende finner vi i Tyskland, hvor mye av den samme informasjonen skal være gjennomgått og registrert av ansvarlig på fartøyet før tjenesten kontaktes. Vi har også funnet eksempel hos Radio Medical i Danmark som opererer med et web-skjema for å hente inn aktuell faktainformasjon fra fartøyet. Web-skjemaet sendes på en sikker nettside og inneholder en rekke obligatoriske og strukturerte felter. Også her er informasjonsfeltene lignende som i Tyskland og Italia. I Radio Medico-tjenesten i Norge legges det opp til arbeidsprosesser hvor radiooperatør ved kystradiostasjon registrerer faktainformasjon om skip og posisjon, mens legen er ansvarlig for

å dokumentere den pasientadministrative og medisinske informasjonen i ny elektronisk journalløsning.



Figur 6.2 – Eksempler på aktører som registrerer informasjon fra sjøen, ulikt fra land til land

Ved en medisinsk evakuering fraktes pasienten til helseinstitusjon på land. Det er viktig at pasienten tar med seg identifikasjonspapirer (pass), og vi er blitt fortalt at de fleste også bringer med seg egen mobiltelefon. Kapteinen kan skrive et notat om hvilke medisiner pasienten har fått før evakuering. IAMSAR (IMO/ICAO, 2010) anbefaler hvilken informasjon som bør formidles ved medisinsk evakuering fra fartøy utført av redningstjenesten. Det er angitt en liste med mange punkter med informasjonselementer, som formidler både maritim, helse- og redningsrelatert informasjon om hendelsen.

6.2 Informasjon fra land

I kjølvannet av oppdragsdokumentet fra Helse Vest RHF fikk Radio Medico behov for en forbedret og mer egnet måte å føre journaldokumentasjon på. Dette også med tanke på datamaterialets konfidensialitet, tilgjengelighet, integritet og kvalitet - noe som harmonerer med kravene i Norm for informasjonssikkerhet (Helsedirektoratet, 2010). I alle år har legene dokumentert i en papirbasert journal (vedlegg F og H), med liten mulighet til å hente ut igjen informasjon på en strukturert måte og sammenstille denne for eksempel i forskningsøyemed. I august 2011 ble det etablert et prosjekt som fikk ansvar for å få på plass en løsning som skulle dekke kravene til journalføring, samt videreutvikling av behov tjenesten har for å kunne fungere på en tilfredsstillende måte i henhold til bestilling fra det regionale helseforetaket og tilrettelegge for statistikk og forskning. Legenes forventninger til å få på plass et hensiktsmessig elektronisk dokumentasjonsverktøy på dette området er klar: ”Kvaliteten i behandlingen er veldig bra. Vi har veldig stor erfaring og kjenner sjøen, men når det gjelder dokumentasjon og arkivering og grunnlagsmateriale for statistikk og forskning, så har det vært meget dårlig og det forventer vi skal bli mye bedre i det nye systemet.”

Det ble utarbeidet et tankekart/kravspesifikasjon som definerte innhold i registreringsfelter relatert til opplysninger om skip, hendelse og demografisk informasjon om pasient, samt annen pasientinformasjon som vitale data, sykehistorie og dokumentasjon av hvilken informasjon som lå til grunn for medisinske beslutninger. Dette er forøvrig informasjonselementer som også var blitt registrert i papirjournalen. Ytterligere utvidelse av ønsket funksjonalitet ble samtidig formulert. Disse kan relateres til tidligere beskrevne behov:

Sanntidsovervåking av blodtrykk, hjerterytme og oksygenmetning kan bli aktuelt ved alvorlige sykdommer. Styrmannen kan instrueres og veiledes mens legen ser hva han gjør.

– Gjennom bruk av teknologi kan vi komme nærmere det høye målet i Maritime Labour Convention om at helsetjenesten for sjøfolk skal være så sammenlignbar som mulig med tjenesten på land. Vi ønsker at Norge, som en ledende sjøfartsnasjon, også skal være ledende på maritim medisin (Skipsrevyen, 2010).

Radio Medicos forventninger til en elektronisk pasientjournal var å få på plass en mer sømløs registrering av data i samarbeid med radiooperatørene og samtidig gjøre tilgjengelig støttefunksjoner i form av elektroniske kodeverk. I tillegg ønsket man muligheter for å kunne vurdere den enkelte episode opp mot online værdedata og skipsposisjon, noe som i mange tilfeller er avgjørende for valg av behandlingsregime. Større muligheter i forhold til kommunikasjon legene imellom samt oppfølging og oversikt over pasientinformasjonen ble også ansett som en stor gevinst: *”...en ny vaktstående overtar og det tar bare noen sekunder å overta, det er et veldig viktig poeng, og bilder og sånt og man kan lage et bibliotek med bilder som man kan hente tilbake fra når man vil, og så er det jo flott hvis det er et sånt system hvis pasienten kommer tilbake flere ganger, det er ikke kroniske pasienter, men det blir mye sikrere hvis du har alle dataene foran deg neste gang han henvender seg.”*

I situasjoner hvor det er aktuelt å samarbeide med andre helsetjenesteytere/spesialister lokalt i Helse Bergen HF, er informasjonsdeling nødvendig. Basert på dette kravet ble det utviklet funksjonalitet i den nye elektroniske pasientjournalen som tilrettelegger for at andre spesialister i Helse Bergen får tilgang til aktuell journal når det foreligger tjenestelig behov. Løsningen er per i dag ikke testet ut i praksis.

Gjennom kravspesifikasjonsarbeidet kom det frem et uttalt behov om å få tilbakemeldinger fra andre tjenesteytere som overtok det medisinske ansvaret for pasienten etter en evakuering, noe som man anså som svært viktig med tanke på kompetansebygging og samtidig kunne ta lærdom

av om tiltak og medisinsk rådgivning har vært effektiv eller ikke. Dette ble også formidlet til oss i ett av intervjuene: ...”men vi må være rimelig sikker i våre vurderinger sant, vi blir nok ikke spurt om nødvendigheten i ettertid, men desto viktigere er det at vi er ansvaret vårt bevisst, for, ja og så får vi ikke korreksjon, hvis det var unødvendig så er det ingen som forteller oss det beller, så vi må på en måte, vi vet veldig lite hva som skjer, vi har ikke ordentlige tilbakemeldingsrutiner, det er litt utilfredsstillende, og det må vi gjøre noe med, i forhold journalsystemet vårt, at vi prøver å få et system for å kalle opp, hva skjedde egentlig med pasienten, var det riktig det vi gjorde eller ikke”. Fra intervjuene lærte vi at det nesten aldri sendes en medisinsk rapport tilbake til Radio Medico-legen fra behandlende instans i havn/nødhavn. Det er heller ikke rutine for å ta direkte kontakt med sjømannen. Hvordan det går med sjømannen etter at vedkommende er evakuert eller syke-avmønstrer har Radio Medico per i dag lite informasjon om.

IMO la i 2006 frem anbefalt prosedyre for utveksling av medisinsk informasjon mellom aktører i internasjonale redningsoperasjoner: ”Guidance on exchange of medical information between telemedical assistance services (TMAS) involved in international SAR operations” (IMO, 2006). Hensikten med prosedyren er å fremme samhandling og effektivitet i behandlingen. I denne veiledningen er det utarbeidet et eget skjema for utveksling av informasjon, omtalt som ”medical information exchange form” (figur 6.3 og vedlegg J) samt beskrivelse av hvordan denne skal formidles videre til neste TMAS som får ansvar for å følge opp hendelsen i samarbeid med aktuell redningstjeneste (evakueringsansvar). Når evakueringen er utført skal skjemaet returneres med oppdatert hendelses- og pasientinformasjon til TMAS-tjenesten som mottok henvendelsen i utgangspunktet. På denne måten blir det blant annet mulig å ta lærdom av beslutninger og valg. Vi kjenner ikke til hvordan og i hvilket omfang dette skjemaet blir brukt i dag.

Figur 6.3 – Detaljeringsgrad i “Medical information exchange form”
(se vedlegg J for større versjon)

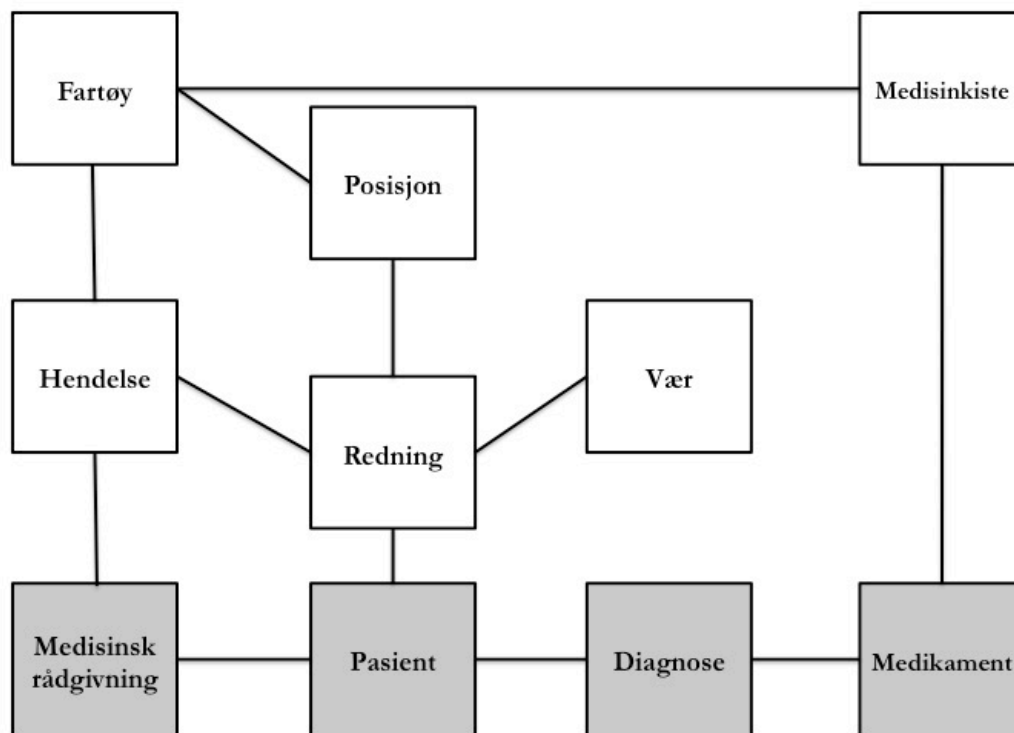
6.3 Ontologi for domenet

En ontologi for et domene skal bidra til at flere aktører kan forstå en del av virkeligheten på samme måte. En ontologi for maritim helsehjelp kan fremstilles som i figur 6.4. Firkantene representerer ”ting” og strekene representerer relasjoner dem i mellom. Hensikten er å gi en logisk, overordnet forståelse av domenet. Om man har behov for nærmere innsikt kan man bearbeide ontologien og få frem UML- eller ER-modeller¹⁶. Dersom man skal realisere en ny løsning utarbeider man gjerne database- og integrasjonsmodell som beskriver detaljer for alle begreper og relasjoner. Vi er ikke kjent med at det er utviklet standardisert informasjonsmodell for domenet ”maritim helsehjelp”, verken nasjonalt eller internasjonalt.

Ontologien som vi har laget (figur 6.4), er et eksempel på et overordnet nivå. Den er i stor grad basert på informasjonen som er samlet i vedlegg K, der det også fremgår at de ulike aktører har ulike informasjonsmodeller på detaljnivå. Vi har valgt å bruke firkanter med to ulike farger i ontologien: hvit og grå. Firkanter med hvit farge representerer begreper fra det maritime miljø, og firkanter med grå farge representerer helse. Denne fremstillingen gjør det tydelig at domenet innehar en kombinasjon av både maritime og helsefaglige begrep. Det fremkommer ikke tydelig at ”hendelse” og ”pasient” er sentrale begreper for henholdsvis maritime og helsefaglige aktører, men en bearbeiding av modellen til UML- eller ER-modell bør få dette fram. Vi kommer tilbake til problematisering av møtet mellom de to begrepene hendelse og pasient i kapittel 9.

Strek mellom hvit og grå firkant markerer at det er tydelige relasjoner på tvers av de to fagene, maritim og helsefag. Det er en klar sammenheng mellom en hendelse (sykdom/skade) på fartøyet og medisinsk rådgivning om pasient fra land. Ved en redningsoperasjon er det pasienten som er sentral og i den forbindelse utveksles viktig informasjon. Når legen ordinerer medikamenter til pasienten må man forholde seg til lagerbeholdning i fartøyet sin medisinkiste. Disse tre relasjonene er møtepunkter for data og informasjon som begge parter må oppfatte likt. I denne oppgaven vil vi belyse den medisinske rådgivningen, mens redning/pasient og medisinkiste/medikament blir lite omtalt. Vi kan kort henvise til vedlegg K, der IAMSAR sitt skjema for redning/pasient er nevnt. Når det gjelder relasjonen medisinkiste/medikament, arbeides det med krav og standardisering internasjonalt.

¹⁶ ER: Entity – Relationship, en modell som beskriver en database på en abstrakt måte
UML: Unified Modeling Language, et modelleringsspråk man bruker til å designe og utvikle en IKT-løsning



Figur 6.4 – En ontologi for maritim helsehjelp

Ved utvikling/endring av en løsning har IKT-aktører en sentral rolle. Med tanke på utvikling av data/informasjonsstøtte for maritim spesialisthelsetjeneste er det dermed behov for tre kompetanseprofiler: Maritim, helse og IKT. En ontologi for et domene kan bidra til at aktører med ulike kompetanseprofiler får en felles overordnet forståelse for domenet og behovene som skal løses. Den kan også bidra til at aktørene, på et tidlig stadium, blir oppmerksom på områder som fordrer ny domene kompetanse og eventuelt opplæring før utvikling av løsningen starter.

6.4 Eksempel fra Frankrike

I en artikkel fra Caillard m.fl. (2002) fortelles det om den franske telemedisinske tjenesten (Centre de consultations médicales maritimes) og yrkesmedisinsk tjeneste for sjøfolk (Service Médical des Gens de Mer), som alle har tilgang til samme pasientopplysninger via en sentral databasetjeneste. Den telemedisinske tjenesten er tilknyttet universitetssykehuset i Toulouse, og hadde 1709 henvendelser i 2002. Det yrkesrelaterte maritime medisinske senteret har ansvar for å gjennomføre medisinske undersøkelser på sjømenn i Frankrike, og det er obligatorisk for alle yrkesaktive sjømenn å stille på årlig helseundersøkelse. Her samles det inn informasjon om nåværende og tidligere sykdommer, behandlinger, medikamentbruk, EKG og lignende. Det er 25

leger tilknyttet denne tjenesten, fordelt på 40 franske kystbyer, som har ansvar for å foreta medisinske undersøkelser av sjømenn. Det blir opprettet en elektronisk journal per sjømann. På den årlige helseundersøkelsen har sjømannen selv ansvar for å foreta et EKG ved hjelp av et tilsvarende apparat som finnes på fartøyet (apparatet blir dermed kjent for sjømannen). I tilfeller hvor en sjømann blir syk, kontaktes den franske telemedisinske tjenesten på tilsvarende måte som her i Norge. Forskjellen er imidlertid at tjenesten altså har tilgang til sjømannens elektroniske pasientjournal, og kan ut ifra opplysningene som allerede ligger der (eksempelvis fra årlig EKG-resultat), foreta en medisinsk vurdering i tilknytning til den nye tilstanden.

Via dagspressen er vi kjent med et initiativ om å etablere en lignende løsning for offshore fra Stavanger bedriftshelsetjeneste (Søndeland, 2011). Vi vurderer at utvikling av en generell “bedriftshelsetjeneste for sjøfolk og maritim virksomhet” er en løsning som fordrer involvering av mange interessenter. Aktuelle interessenter kan være både norske og internasjonale representanter for fagforening, rederi og myndigheter. Det faller utenfor vår ambisjon å intervju disse og vi ser ikke nærmere på en Radio Medico-løsning med preg av “bedriftshelsetjeneste” slik den franske løsningen synes å være.

6.5 Elektronisk pasientjournal i Norge

En elektronisk pasientjournal, eller EPJ, kan defineres slik: ”En elektronisk ført samling eller sammenstilling av nedtegnede/registrerte opplysninger om en pasient i forbindelse med helsehjelp.” (KITH, udat.). Videre står det i en rapport fra Helsedirektoratet at: ”EPJ er viktig for de som yter helsehjelp for lagring og arkivering av informasjon, men også for å kommunisere om helsetilstand og resultater fra undersøkelser” (Helsedirektoratet, 2011). Lov om helsepersonell sier:

Den som yter helsehjelp, skal nedtegne eller registrere opplysninger som nevnt i § 40 i en journal for den enkelte pasient. Plikten til å føre journal gjelder ikke for samarbeidende helsepersonell som gir hjelp etter instruksjon eller rettledning fra annet helsepersonell (Helsepersonelloven, 1999:§39).

Opplysninger som legges inn i en pasientjournal er mange og varierte. Krav til journalens innhold er skissert slik: ”Journalen skal føres i samsvar med god yrkesskikk og skal inneholde relevante og nødvendige opplysninger om pasienten og helsehjelpen” (Helsepersonelloven, 1999:§40). Krav til journalens innhold nevnes også i Forskrift om pasientjournal:

Pasientjournalen skal inneholde følgende opplysninger dersom de er relevante og nødvendige:

- e) Bakgrunnen for helsehjelpen, opplysninger om pasientens sykehistorie, og opplysninger om pågående behandling. Beskrivelse av pasientens tilstand, herunder status ved innleggelse og utskriving.
- f) Foreløpig diagnose, observasjoner, funn, undersøkelser, diagnose, behandling, pleie og annen oppfølging som settes i verk og resultatet av dette. Plan eller avtale om videre oppfølging (Forskrift om pasientjournal, 2009:§8).

I en elektronisk pasientjournal dokumenteres altså sykdoms- og behandlingsinformasjon samt betraktninger relatert til dette. Journalen er ikke bare et verktøy for dokumentasjon av gitt helsehjelp, men vil også være til hjelp for kvalitetsforbedring, forskning, styringstall og rapportering, pasientadministrering samt kommunikasjon både innad i organisasjonen og til og fra tjenesteyter. Generelt kan en journal også inneholde korrespondanse med pasient, eller logger over slik, samt pasientdokumentasjon i form av bilder. Bildeinformasjonen kan enten lagres direkte i journal dersom det er funksjonalitet for det, eller lagres i andre fagsystem som er integrert med pasientjournalen.

En elektronisk pasientjournal kan være integrert mot andre elektroniske fagsystemer, og karakteriseres da gjerne som pasientens hovedjournal. Fagsystemer kan være fødejournalssystem, røntgensystem, intensivsystem, operasjonssystem, anestesystem og lignende. Fagsystemene kan hente informasjon fra hovedjournalssystem i form av tjenester som ”hentPerson, hentPasient, hentKronologi”, og sende informasjon tilbake i form av en medisinsk fagkode. I mange journalssystemer legges det til rette for sending og mottak av elektroniske meldinger både internt og eksternt, og da særlig i forbindelse med Nasjonalt meldingsløft¹⁷.

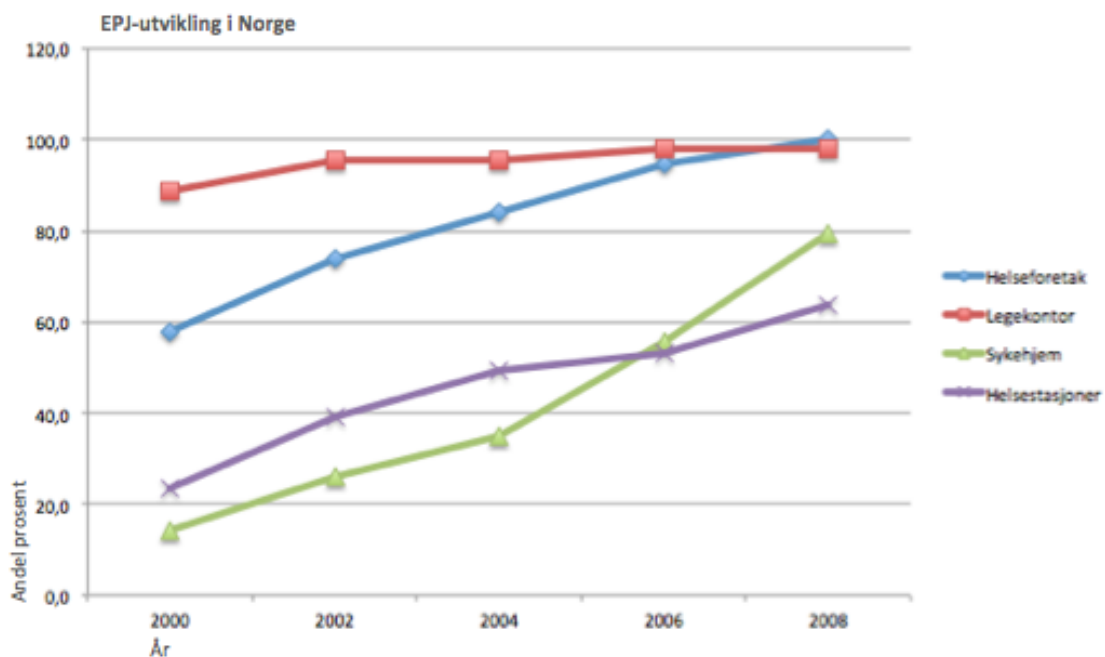
Hvem som skal ha tilgang til opplysninger i pasientjournal står klart definert i Lov om helsepersonell §45. Den som skal yte helsehjelp har rett til innsyn i pasientjournal (med mindre pasienten motsetter seg dette) for å kunne yte forsvarlig helsehjelp. Tilgangen styres gjerne av rollen man har i helsetjenesten, avhengig av om man er lege, sykepleier, sekretær, fysioterapeut og lignende, samt hvilken organisatorisk enhet man tilhører og hvem som har ansvar for pasienten. All aktivitet i en journal skal loggføres med hvem, når og hvilken informasjon som er gjort tilgjengelig.

¹⁷ <http://helsedirektoratet.no/it-helse/meldingsutveksling/nasjonalt-meldingsloft/Sider/default.aspx>

6.6 Utbredelse av elektroniske pasientjournal i Norge

I 2008 leverte Norsk Senter for Elektronisk Pasientjournal en rapport på bestilling av Helsedirektoratet. Rapporten omhandler status på utbredelse av elektroniske pasientjournal-systemer i helse-Norge og kom som en konsekvens av et behov for en samlet oversikt over EPJ-utbredelsen, både i primær- og sekundærhelsetjenesten (Norsk senter for Elektronisk Pasientjournal, 2009). Rapporten "EPJ Monitor, Årsrapport 2008" ble fulgt opp av en ny rapport to år etterpå. Denne, "EPJ Monitor, Årsrapport 2010", går blant annet mer i dybden på helsepersonells opplevelse av bruken av elektronisk pasientjournal i sitt daglige virke (Norsk senter for Elektronisk Pasientjournal, 2011). Utbredelsen av EPJ-systemer har vært i jevn vekst over en nesten 20 år lang periode. I dag er praktisk talt alle helseforetak brukere av en elektroniske pasientjournalløsning.

Figuren under er basert på tall hentet fra rapporten "Nøkkeltall for helsesektoren" og viser status i prosent på innføring av elektroniske pasientjournaler fra perioden 2000 til 2008 (Helsedirektoratet, 2011). Det kommer tydelig frem at så å si alle legekantorene har hatt elektroniske pasientjournaler fra tidlig 2000-tallet, mens helseforetakene kom etter for fullt fire-fem år senere. Sykehjem og helsestasjoner er helsetjenester som har lavest dekning av elektroniske dokumentasjonsverktøy.



Figur 6.5 - Status innføring elektronisk pasientjournal

I tillegg er det flere helseforetak som har etablert en såkalt Erstatningsjournal til bruk ved planlagt/ikke-planlagt nedetid for elektronisk pasientjournal for å ivareta dokumentasjonsplikt og informasjonsbehov.

Rapporten “Gode helseregistre, bedre helse” beskriver situasjonen på følgende måte:

IKT i helsetjenestene er utviklet gradvis, og ikke alltid i takt med digitaliseringen av samfunnet for øvrig. Den nasjonale koordineringen, samordningen og prioriteringen har ikke vært tilstrekkelig. Bildet er i dag fragmentert, og består i stor grad av ikke samhandlende systemer fra et stort antall leverandører. Dette er et spesielt krevende utgangspunkt for realisering av en ambisiøs helhetlig IKT-arkitektur. Samtidig har brukere, pasienter og samfunnet forventninger til at IKT i helsevesenet utvikler seg i takt med utviklingen de kjenner fra andre samfunnsområder (Nasjonalt helseregisterprosjekt, 2009).

Under er en oversikt over de største pasientjournalssystemene i helse-Norge i dag. Tabellen er blant annet laget med utgangspunkt i KITH sine nettsider¹⁸ per november 2011:

Tjenesteyter	System	Leverandør
Helseforetak	DIPS	DIPS ASA
	Doculive EPR	Siemens
	Infomedix/IMX	Tieto Enator
Legekontor/legevakt	SystemX	Hove Medical Systems
	Profdoc WinMed Allmenn	ComuGroup Medical Norway
	Profdoc Vision Allmenn	ComuGroup Medical Norway
	Webdoc	Legenett
	Infodoc/Plenario	Infodoc AS
	Extencor 05 lege	Extencor
Pleie og omsorgssektoren	CosDoc	ACOS
	Profil	Visma Unique
	Gerica	Tieto Enator
AMK-sentral	AMIS	Nirvaco AS

Tabell 6.2 – Et utvalg av journalsystem og leverandørnavn

Per 10. august 2012 har alle helseforetak, med unntak av Helse Midt HF, det pasient-administrative og elektroniske pasientjournalssystemet DIPS (Schreurs, 2012a) i sin systemportefølje.

Alle de 19 AMK-sentralene på fastlandet benytter AMIS (Akuttmedisinsk informasjonssystem)

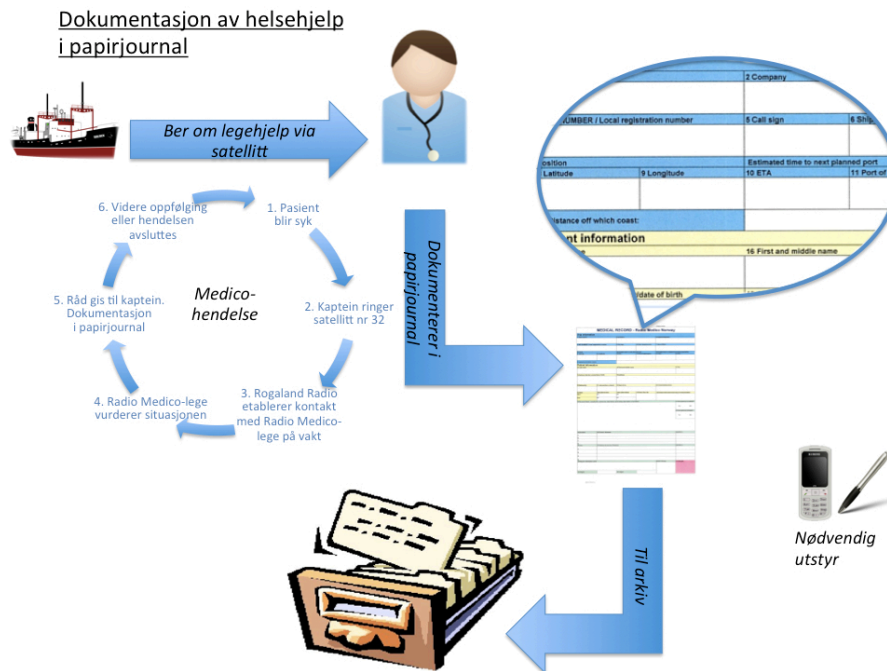
¹⁸ www.kith.no

som sitt registreringsverktøy i forbindelse med håndtering av hendelser. AMIS er et frittstående system som per i dag ikke overfører informasjon til øvrige journalsystem på sykehusene. Kommunikasjon og informasjonsutveksling mellom AMK-sentral og Akuttmottak foregår i all hovedsak per telefon (Blinkenberg m.fl., 2009:13). I følge rapporten ”Forprosjekt prehospitalt beslutningsstøtteverktøy” (Blinkenberg m.fl., 2009:21) har alle norske legevakter et elektronisk pasientjournalsystem. Leverandører og journalsystemer er mye de samme som legekantor og fastleger bruker. Journalsystemene som er i bruk i legevaktstjenesten kan i noen utstrekning kommunisere (sende og motta elektronisk informasjon) med andre elektroniske systemer, men i følge rapporten skjer dette i liten grad, delvis på grunn av kritikalitet med tanke på tid. Legevaktsentralene benytter også disse systemene, men det er noen legevaktsentraler som bruker AMK-systemet AMIS.

6.7 Papirjournal i Radio Medico

Radio Medico har benyttet interimjournal i papir. Papirjournalen består av ulike registreringsfelter på et to-sidig A4-ark (se vedlegg H). Arkene er nummererte. I papirjournalen er det lagt opp til at legene skal registrere informasjon om skipet og posisjonen, pasientdemografi, tidligere sykdommer, anamnese for aktuell hendelse (sykehistorie), medikamentinformasjon med mer. Informasjonsinnhentingene skal danne grunnlag for en beslutning om videre anbefalt behandling.

Figur 6.6 illustrerer en forenklet arbeidsflytprosess når lege i vakt mottar henvendelse fra kaptein/offiser på båt, gir helseråd og dokumenterer dette i papirjournalen. Det fremgår ikke av figuren hvor og når dette skjer, men opplysningene kan dokumenteres både i sanntid (her-og-nå) og i etterkant av en konsultasjon. Dokumentasjonstidspunkt vil være avhengig av når på døgnet vaktlegen mottar henvendelsen (kan være om natten) og hvor vaktlegen fysisk befinner seg på dette tidspunktet (kan være hjemme, opptatt med arbeid på sykehuset, ha undervisning, være i møte og lignende). Dokumentasjon av mottatte opplysninger og gitt helseråd kan forekomme i flere omganger avhengig av hvilken tilstand pasienten er i og om legen må følge sykdoms-/skadeutviklingen over tid.



Figur 6.6 – Dokumentasjon av helsehjelp i papirjournal

Som det fremgår av figuren er legen i dette tilfellet kun avhengig av telefon og penn for å motta, opprette og dokumentere opplysninger i pasientens journal. Når en Medico-hendelse avsluttes, lagres papirjournalen i et felles arkiv hos Radio Medico. Inntil den lagres er det hovedsakelig legen på vakt som har tilgang til opplysningene.

Overgang fra papir- til elektronisk dokumentasjon krever en omstilling i måten å jobbe på. På et papir kan man skrive hvor man vil, føre på ny informasjon og stryke ut dersom noe er feil. Det er mulig å lage tankestreker og piler, og papiret er både et håndfast og konkret medium for brukeren å forholde seg til. Papiret kan tas med overalt og legen kan skrive på dette uavhengig av tid og sted. Papirjournalen har en fast struktur og utseende som ikke så lett lar seg endre, men brukeren kan velge å skrive hvor som helst på papiret. Papiret er som kjent lett å ta med seg, men vil være sårbart i forhold til tilgjengelighet dersom forhold skulle tilsi at informasjonen bør deles med flere. Papiret kan kun være ett sted av gangen, og det vil alltid være en risiko for at papiret kan forsvinne. I tillegg vil man ikke kunne dokumentere hvem som har lest i dokumentet, og informasjonen som er skrevet for hånd kan være uleselig. Søk og strukturert gjenbruk av data vil også være begrenset.

I forbindelse med forberedelser til innføring av ny elektronisk journal (benevnes som Løsningen) i Radio Medico ønsket vi å danne oss et bilde over registreringspraksisen knyttet til

papirjournaler. Hensikten med dette var å finne ut hvilken endret registreringspraksis den nye Løsningen sannsynligvis vil føre til, om det var andre typer utfordringer som ville dukke opp, samt hva som skal til for å oppnå en tilfredsstillende kvalitet på den elektroniske registreringen. For å få dette til foretok vi en manuell etterregistrering av 60 papirjournaler inn i den nye elektroniske Løsningen (nærmere beskrivelse av arbeidet i kapittel 9.2.5). I kartleggingsarbeidet observerer vi at papiret fungerer som et arbeidsredskap, hvor stikkord samt mer eller mindre utfyllende setninger fra anamnesen og observasjoner fra fartøyets kontaktperson skrives ned. Det brukes i noen tilfeller tegn og symboler for å indikere fortsettelse av for eksempel en påbegynt behandling, eller piler som viser stigende eller synkende verdi på vitale data (blodtrykk, puls, temperatur og så videre). Utfyllingsgraden i papirjournalen er varierende, noe som i mange situasjoner vil være naturlig ettersom det er ulike årsaker til at man har behov for medisinsk råd fra lege.

Til tross for at det er avsatt felter til registrering av vitale data i egne celler på papirjournalen blir disse lite brukt. Legene skriver som oftest denne informasjonen inn i fortløpende tekst, gjerne markert med klokkeslett dersom det er kontakt med fartøyet ut over den første henvendelsen, eller dersom ansvarlige om bord har gjort regelmessige observasjoner i forkant av henvendelsen. Felter som i hovedsak fylles ut er skipets navn, hvor fartøyet befinner seg og da gjerne i forhold til nærmeste havn, pasientens navn, fødselsdato, anamnese (hva har skjedd), anbefalt behandling (kodet), eventuelle medikamenter (kodet) samt anbefalt oppfølging (kodet). Visuelt sett kan registreringsgraden fra interimjournalen (papir) fremstilles på følgende måte:

The image shows two pages of a medical record form. The left page is titled "MEDICAL RECORD - Radio Medico Norway" and contains various sections for patient information, medical history, and vital signs. Several fields are circled in red, indicating missing or incomplete data. The right page contains a grid for vital signs and other clinical data, also with some fields circled in red.

Figur 6.7 – Utfyllingsgrad i papirjournal (se vedlegg H)

Den mest detaljerte informasjonen finner man igjen i feltet "Current illness" (markert med stor rød ring i figuren over. Se vedlegg H, felt 30). Her blir, i mange tilfeller, også oppdatert informasjon ført på med aktuelt klokkeslett; noen fører informasjon fra kontakt nummer to på et nytt journalark og kobler sammen dette med et løpenummer mens andre markerer kontakten med et tall og klokkeslett på ett og samme ark og legger til ny informasjon i tilknytning til dette.

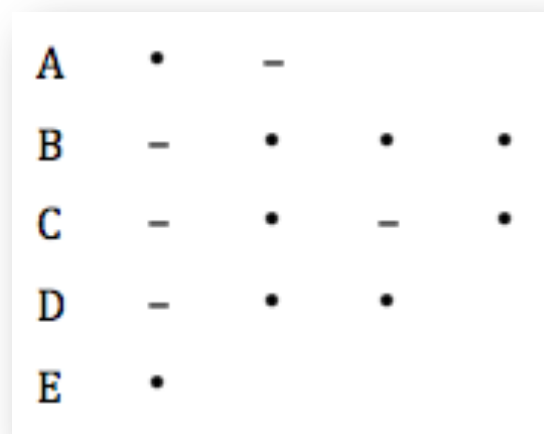
For å kunne dokumentere elektronisk må selvsagt de tekniske forutsetningene være tilstede, men brukeren må også følge et definert oppsett i journalen dersom registreringene skal ha god verdi i etterkant (forskning og statistikk). Erfaringsmessig vil det i begynnelsen ta tid å sette seg inn i og forstå strukturen og systemet kan føles både tungvint, uvant og uhensiktsmessig. Overgangen fra papir til elektronisk journal kan også for noen oppleves som uoversiktlig, ettersom man på papiret ser "alt" samtidig, mens man i den elektroniske utgaven vil måtte klikke seg frem og tilbake mellom ulike faktafelt og detaljbokser. I en artikkel av Henriksson og Nygren (1992) beskriver forfatterne fire måter legene bruker papirjournalen til å orientere seg i: førstegangslesing for å få oversikt og oppfatning om en sak, oppfriskingslesing for å hjelpe på hukommelsen, benytte journalen som oppslagsverk for å lete etter fakta og til slutt som en problemløser hvor legen blar frem og tilbake for å få hint om hva som er galt med pasienten. For Radio Medico-legene er behovet for denne oversikten sannsynligvis ikke så fremtredende (verken på papir eller elektronisk) ettersom pasientkontakten stort sett foregår "her og nå", og man gjør seg vanligvis ferdig med den enkelte konsultasjon innen for egen vaktperiode. I kapittel 9 beskriver vi mer i detalj hvilke implikasjoner vi mener overgangen fra papir til elektronisk journal kan medføre i denne sammenhengen.

7.0 Teknologi

I forhold til tekniske løsninger og hjelpemidler er det kommunikasjon som skiller seg ut som helt sentralt for Radio Medico. I dette kapittelet beskriver vi noen av kommunikasjonsløsningene samt elektroniske støtteverktøy som er i alminnelig bruk blant aktørene. På samme måte som tilgang til elektronisk støtteverktøy varierer på fartøyene, varierer også beskaffenhets og funksjonalitet mye. Eksemplene fra AMK og Danmark viser at det eksisterer et stort potensiale for å etablere nye løsninger. Informasjonen i dette kapittelet er hovedsakelig basert på de samtaler og intervjuer vi har gjennomført.

7.1 Krav til tilgjengelighet

Utviklingen i kommunikasjonsmuligheter har gått via telegrafi og morse til satellittkommunikasjon, noe som har gjort helsetjenesten mer tilgjengelig for sjøfarere. Kravene i henhold til rundskrivet MSC/Circ. 960 fra IMO er at vaktlegeordninger for skipsfarten skal arbeide integrert sammen med kystradiostasjoner og redningssentraler (IMO, 2000).

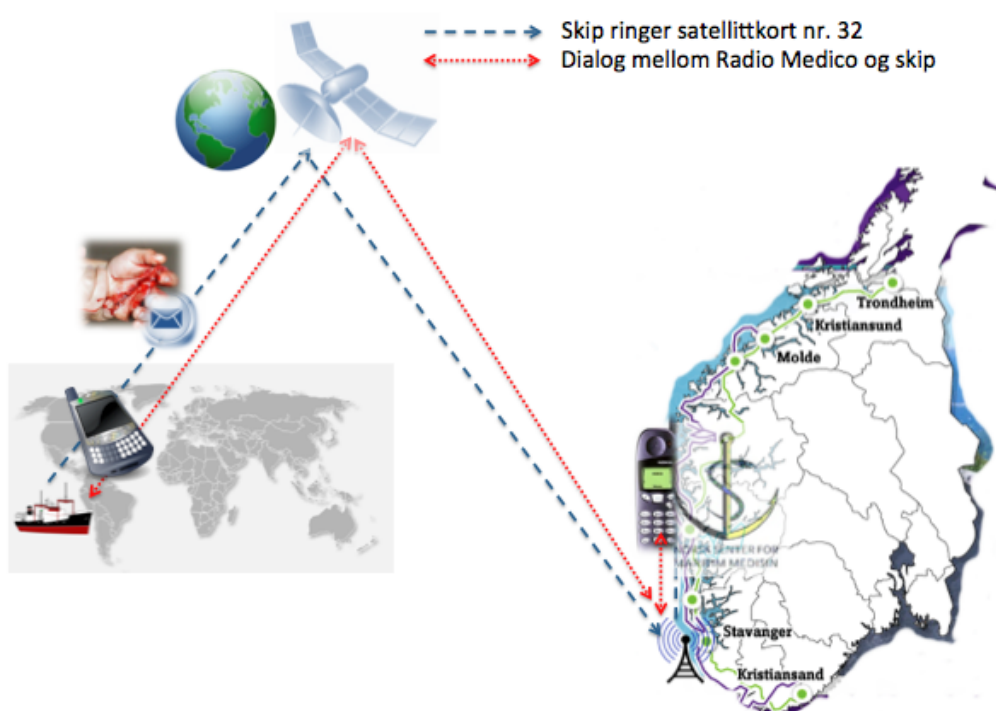


A	•	-		
B	-	•	•	•
C	-	•	-	•
D	-	•	•	
E	•			

Figur 7.1 – Fra morsealfabetet

I Norge i dag kommer de aller fleste henvendelser inn via satellitt til Kystradioen. Operatørene er eksperter på alle typer maritim kommunikasjon, og de kjenner sjøfarten godt. I nødsituasjoner har de kunnskap om alternative kommunikasjonsmetoder og hvilke ressurser det er mulig å mobilisere. Rogaland Radio er samlokalisert med Hovedredningssentralen i Sør-Norge som administrerer redningsaksjoner i alle farvann. Figuren under viser kommunikasjonsflyten mellom

tjenesteyter (vaktlege) og tjenestemottaker (fartøy). Det er mulig å kontakte Radio Medico direkte, men de aller fleste henvendelser kommer via Rogaland radio. Inmarsat (leverandør av satellitt tjenester) har kortnummer 32, og samtalen havner direkte inn til kommunikasjonsbordet hos Rogaland radio: ”...og når de ringer det, så kommer de direkte til sentralbordet på Rogaland radio og det er jo veldig kjekt det da. Rett til switchboard og da ser operatoren at det gjelder Radio Medico, for det nummeret er dedikert, og da kommer det opp på skjermen deres: ”Medico”, og da har de oversikt over hvem som har vakt og sånn og det går utrolig fort...”. Dette nummeret er velkjent for skipsfarten, og det er ofte inkludert som en del av prosedyreverket om bord.



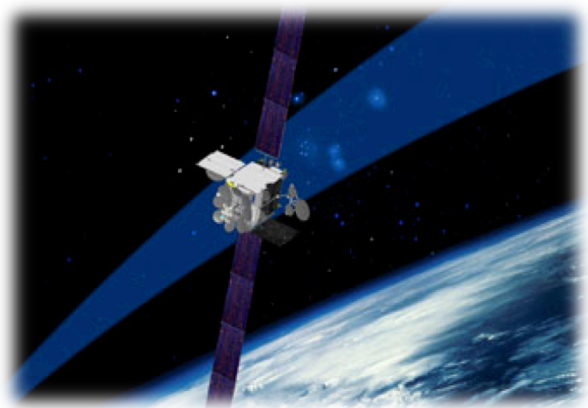
Figur 7.2 - Kommunikasjonskanal

7.2 Satellitt, bredbånd og mobilnett

FN sin internasjonale maritime organisasjon IMO, har utarbeidet ”Convention for the Safety of Life at Sea, (SOLAS), 1974” med retningslinjer for blant annet trygg navigering og radiokommunikasjon (IMO, 2011a). ” With a view to ensuring that optimum use is made of facilities available for medical advice by radio or satellite communication” er en oppfordring til å utnytte tilgjengelige teknologi (Convention:C164, 1987:artikkel 7.3).



Bilde 7.1 - Radiostasjon fra
 "Statsraad Lehmkuhl" 1946-1983
 Bergen sjøfartsmuseum, bilde datert 8.10.2011



Bilde 7.2 - Inmarsat 4
www.inmarsat.com,
 bilde lest 9.10.2011

Handelsflåten bruker kommunikasjonsløsninger som baserer seg på satellittnettverket Inmarsat, og noen har VSAT. Disse har bredbåndsløsninger som gir tilgang til datakommunikasjon og telefonitjenester selv om man befinner seg på en trådløs lokasjon. Dekningsområdet er hele verden bortsett fra polområdene. Våre informanter med maritim erfaring fra verdenshavene omtaler løsningene som pålitelige og stabile: *"Du snakker som oftest like godt som en vanlig bustelefon, men det kan være dårlig forbindelse, det kan oppstå og det kan være at vi må ringe på nytt for at vi skal få en bedre linje, men generelt er det god forbindelse over hele verden."* Radio Medico legene kommuniserer også via satellitt, som en erfaren Radio Medico lege beskriver: *"Vi snakker alltid over satellitten og det er formidlet av Rogaland Radio. Det heter radio. Historisk sett så var det morse helt til å begynne med. Så etter krigen begynte kortbølge å bli utviklet. Eg har snakket mye radio og med radio er det ofte dårlig forbindelse, men etter at Inmarsat kom opp og det ble satellitt-telefoner ble det en helt annen kvalitet. ... De aller fleste kommunikasjoner foregår "på voice" som det heter, eg synes jo at det er desidert best. Noen bruker e-post, og det er jo greit for da har du dokumentasjon, men ting skal ordnes raskt altså. Ha en dialog og spørre, og så berolige. Det er vanskelig å berolige via en e-post."*

Tekniske egenskaper for Inmarsat (Telenor Maritim Radio, 2011):

- standard IP med opptil 432 kilobit per sekund over delt linje for tilgang til e-post, internett og intranett.
- IP-streaming – Det er mulighet for garanterte datahastigheter på opptil 256 kilobit per sekund.
- Tale – Du kan bruke telefonen samtidig som du har tilgang til alle dataapplikasjonene.

- Systemet støtter også ISDN ved 64 kilobit per sekund for bruk av eksisterende applikasjoner.
- SMS – Send og motta tekstmeldinger.

Inmarsat tilbyr blant annet følgende tjenester:

- E-post
- Remote intranett og internett
- Stor overføringshastighet
- SMS og direktemelding/chat
- Videokonferanse
- Lagre og videresende video
- Sikker kommunikasjon, VPN, kryptering

Løsningen omtales å være rimelig å installere, med fast abonnementspris pluss pris etter forbruk. Det kan bli dyrt om man har et høyt forbruk.

Det er mulig å leie fast bredbåndkanal via satellitt med kapasitet på to til fire megabit per sekund. Dette omtales som kostbare løsninger å installere med fast abonnementspris for bruk. Man har da mulighet for tjenester som vi kjenner fra landjorda, for eksempel:

- Online kurs og opplæring
- Online aviser, bank, handel og sosiale nettverk
- Online tilgang fra land til utstyr om bord på fartøyet
- Online tilgang fra land for oppdatering av databaser på fartøyet
- Videokonferanse

Nytt i 2012 er et produkt som komprimerer data og tilpasser seg tilgjengelig kommunikasjonskanal, og dermed reduserer kostnadene for abonnenten. Med dette produktet kan mannskap få tilgang til privat konto med e-post og internett, og kontoen kan følge med sjømannen fra fartøy til fartøy.

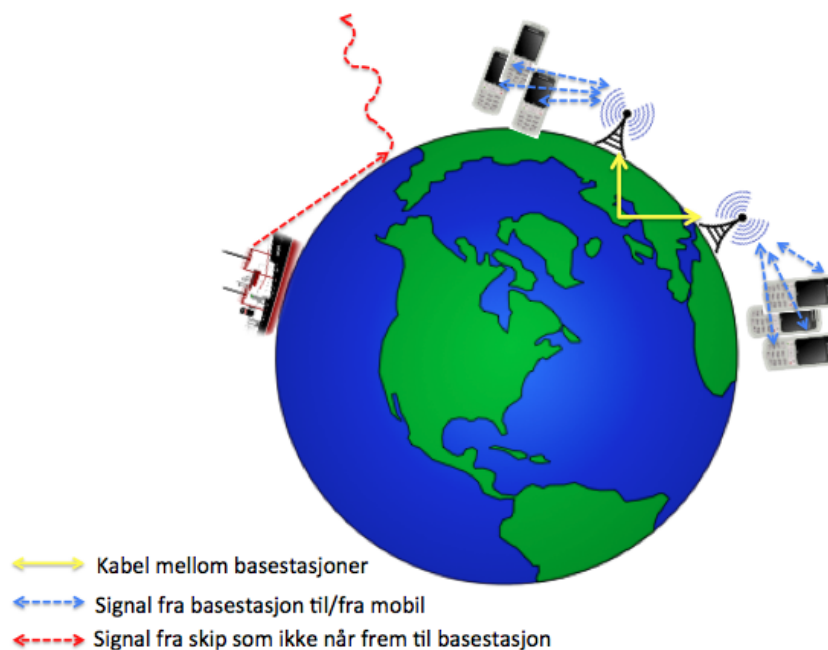
Til sammenligning er dagens tilbud om bredbåndskapasitet til privatmarkedet i Norge:

For deg som surfer, bruker e-post og nettbank.	2 megabit per sekund
Når flere deler forbindelse, ser web-tv og laster ned bilder og musikk.	5 megabit per sekund
For deg som laster ned store filer og streamer filmer direkte over nettet.	16 megabit per sekund
Når du vil laste ned store filer og streamer filmer direkte over nettet.	25 megabit per sekund
Vår høyeste hastighet. For deg som vil ha maks fart.	40 megabit per sekund

Tabell 7.1 - Telenor privat bredbånd (Telenor ASA, 2012)

Blant passasjer- og cruiseferien er det blitt vanlig med tilgang til ordinær mobiltelefon. Forutsetningen er at det installeres GSM basestasjoner om bord som brukes til såkalt "maritime roaming". Da knyttes disse basestasjonene opp mot skipets VSAT system og man kan dermed bruke denne satellittforbindelsen til vanlig mobiltelefon.

Figuren under gir et bilde på hvorfor mobil ikke fungerer i kystfjerne farvann. Når man skal bruke mobil er man avhengig av å ha relativt klar sikt til en basestasjon. På grunn av jordens krumning får mobilsignalene problemer med å nå frem. Langs norskekysten er det, med store variasjoner, mobildekning noen kilometer/mil ut fra land.



Figur 7.3 - Mobilsignal fra båt

Det er flere forhold om bord som har praktisk betydning for kommunikasjonen under en Radio Medico hendelse. Satellitt-telefonen kan være fastmontert på broen/bestemte steder eller bærbar. Deler av fartøyet kan være helt uten tilgang til satellitt-telefon. Noen fartøyer har lokalt trådløst

nettverk og andre har det ikke. Det vil variere fra hendelse til hendelse om det er mulig å kommunisere ”på voice” direkte fra stedet der pasienten befinner seg (skadested/ sykelugar) til lege på land. Hvor fartøyet befinner seg, om det er innenfor eller utenfor mobilnett, har også betydning. Været er ikke nevnt å skape problemer for selve kommunikasjonen.



Bilde 7.3 - Båt med mulig fare for satellittskygge

Fartøy som ferdes i kystnære farvann kan i kortere perioder komme inn i ”skyggeområder” fra fjell med dårlig dekning til mobilnett. På bestemte kurser kan også fastmontert utstyr lage ”skygge” og forbigående dårlig dekning til satellitten.

Linje- hastighet Filstørrelse	64 kilobits per sekund	256 kilobits per sekund	432 kilobits per sekund	2 megabits per sekund
0,1 megabyte	12 sekund	3 sekund	2 sekund	< 1 sekund
1 megabyte	2 minutt	31 sekund	19 sekund	4 sekund
2 megabyte	4 minutt	1 minutt	37 sekund	8 sekund
5 megabyte	10 minutt	2,5 minutt	1,5 minutt	20 sekund
10 megabyte	20 minutt	5 minutt	3 minutt	40 sekund

Tabell 7.2 – Beregnet overføringstid

Vi har undersøkt litt i markedet om leverandørene tilbyr håndholdt satellitt-telefon med kamera, dog uten at vi har fått tilbakemelding fra Inmarsat internasjonalt. Vi har fått en kort status fra Telenor maritime radio: *“IsatPhone pro har ikke kamera, den er ment for tale og tekst. Den kan i prinsippet kobles til en PC, brukes som modem og sende epost, men det anbefales ikke. Linjehastigheten er 20 kilobit per sekund, det blir tregt å overføre bilde. IsatPhone med kamera er urealistisk på kort sikt, men mulig på lengre*

sikt/om flere år.” Vi har funnet en annen leverandør som tilbyr satellitt-telefon med kamera, men denne er ikke kjent blant våre informanter.

7.3 Kontorstøtteverktøy

De fleste skip i utenriksfart har ordinært kontorstøtteverktøy som PC med tekstbehandler, e-post og internett. Rederiene har ulike abonnement for bredbånd, og det er derfor ikke alle fartøy som har tilgang til like smidig Internett og e-post som vi kjenner det fra land. En kaptein fra handelsflåten beskriver: *“Det er rederiet som må videresende e-post til en spesiell e-postkonto som båten kan laste ned e-post fra. Det blir problemer med e-post som har store vedlegg, eller flere vedlegg. Store vedlegg blir stoppet. E-post sendes via satellitt og satellitt er dyrt. Det er abonnement pluss tellerskritt. Det koster 20-30 kroner per minutt. Det er tregt og det tar fort 30 minutter å laste ned en stor fil.”* En annen kaptein fra handelsflåten omtaler kapasitet på linjen til land: *“Når vi sender et bilde til den og den mailadressen så går det med som et attachement. Det kan jo være jo flere bilder, men det må ikke være for store sendinger, at det stopper opp av den grunn.”* En kaptein på passasjerbåt i kystnære farvann har erfaring med mer smidig tilgang til internett og e-post: *“Nå jobber jo vi med å skulle få et system for å bruke det som er best tilgjengelig svitsje over mellom mobilnett og satellitt. Det er noe som rederiet ønsker, når vi først skal bruke disse elektroniske verktøyene så er det en selvfølge at vi har tilgang på nett. ... Det er en selvfølge med internett. ... E-post er en grei liten sak, det funker uansett”.*

Fra et seismikkfartøy beskrives at alle mannskapslugarer har tilgang til internett, mens webkamera ikke er i bruk. Å bruke internett oppleves omtrent som på land, bare litt saktere. *“...men vi venner oss til at ting går sakte.”* På grunn av forsinkelser på linjene (delay på IP) bruker man løsninger med minst mulig nettverkstrafikk basert på protokoll og klient for remote-desktop. Ett av de administrative systemene er satt opp med online transaksjoner mot server i hjemlandet.

Kystradioen og Radio Medico-legene på land er også utstyrt med applikasjoner for vanlige kontorfunksjoner, e-post og internett. Digitale bilder av skade/sår brukes i økende grad som støtte til diagnostisering, og bildene sendes som vedlegg i e-post. Bildet passerer flere etapper og hindre før det er fremme hos legen. Størrelse på vedlegg varierer fra noen få kilobyte til mange megabyte. Det samme gjelder for EKG. EKG sendes jevnlig fra passasjerferjer til Radio Medico-leger. Det sendes som vedlegg til e-post, med størrelse fra noen få kilobyte til mange megabyte. En av informantene forteller at det kan gå en stund fra e-posten er meldt til den ankommer, og da må legen vente. Ventetiden kan bli 30 minutter på natt. Vedlegget åpnes på vanlig PC og inneholder ett eller flere skjermbilder som vurderes av lege.

7.4 Maritimt støtteverktøy

Radio Medico-tjenesten har frem til nå ikke hatt maritime støtteverktøy utover hva som til enhver tid er tilgjengelig for allmenheten på internett. Både redningstjenesten og kystradio har system for hendelsesregistrering og lydlogg. I tillegg har de elektroniske kart-tjenester, vær-tjenester og posisjonering av fartøyene (AIS). Man benytter elektroniske kartverk for fiskeflåten, for offshoreinstallasjoner og metrologiske kart. Av hensyn til fartøy og besetningen sin sikkerhet er det krav om posisjonering av fartøyet (AIS) for fartøy over en viss størrelse. Avhengig av fartøyets type kan det være flere andre applikasjoner om bord.

7.5 Klinisk støtteverktøy

Radio Medico-legene har i liten grad benyttet kliniske støtteverktøy. Ett unntak er oppslagsverket Felleskatalogen, som legene bruker i forbindelse med rådgivning om medisiner og ordinerer. Legene har nylig tatt i bruk Løsningen (som er en utvidelse av redningstjenesten og kystradioen sitt hendelsesregistreringssystem) for dokumentasjon av medisinsk rådgivning. Se kapittel 9 for nærmere beskrivelse av dette. Andre kliniske verktøy er i liten grad omtalt i løpet av intervjuene.

7.6 Videokommunikasjon

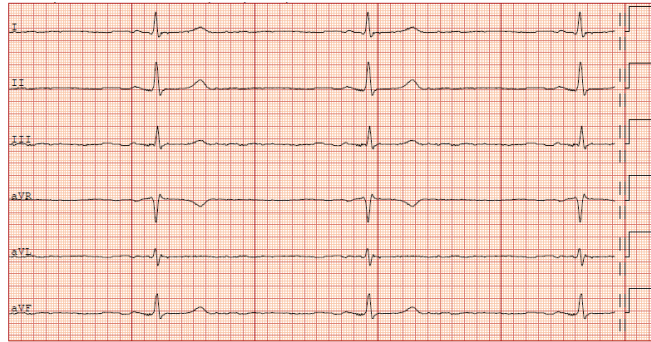
Enkelte informanter har gjort forsøk med ansikt-til-ansikt video kommunikasjon fra sjøen. De omtaler forsøkene som ”hakkete”, men man har tro på at videreutvikling av tekniske løsninger kan gi en bedre tjeneste med mindre ”hacking”. Skype, nå overtatt av Microsoft, er en applikasjon som flere brukere i miljøet har forhåpninger til. Vi får opplyst av leverandører av kommunikasjonsløsninger at Skype er en trussel for telefonmarkedet og at dette er en av flere årsaker til at det er satt sperre for bruk av Skype fra sjøen. Det blir også stilt spørsmål ved om Skype har god nok sikkerhetsløsning.

En teknisk offiser fra offshorefartøy beskriver avanserte kommunikasjonsløsninger basert på fast satellittkanal med båndbredde på over en megabit per sekund. Linjekapasiteten er en nødvendig forutsetning for å utføre det oppdraget båten skal utføre, som innebærer å overføre store mengder data fra havbunn til land. Man har tatt i bruk hjelm med kamera, slik at mens man går rundt på fartøyet, blir det man ser på samtidig synlig på land. Utstyret er i vanlig bruk, og det krever stor båndbredde og trådløst nett. Det er også montert webkamera flere steder på fartøyet som kan overføre stillbilder mange ganger i sekundet til driftssenter på land.

En artikkel i Dagens Næringsliv inneholder et intervju med en av Radio Medico-legene angående etablering av telemedisinske løsninger (Ekeseth, 2012). Artikkelen har fokus på hvordan Shell, i samarbeid med Radio Medico, brukte 45 dager på å implementere en satellitt-basert telemedisinsk løsning for selskapet i forbindelse med oljeleting på Grønlandskysten. Den nyetablerte løsningen baner vei for fremtidig utvidelse av tilbudet i bransjen. Vi kjenner til at integrerte operasjoner har et betydelig fokus i oljeindustrien, og på samme måte som for overvåking av utstyr og installasjoner, er utstyr for telemedisin på plass på norsk sokkel. Forutsetningen her er imidlertid at kommunikasjonen hovedsakelig er godt utbygd med kabel til land. Artikkelen konkluderer med at for å løse utfordringer knyttet til telemedisin i skipsfarten som krever andre kommunikasjonsløsninger, må rederne være villige til å betale for nettopp slike løsninger. I Computerworld samme dag presenteres vi for Norsk senter for Telemedisin. Selskapet har en betydelig kompetanse innen fagfeltet, men konstaterer at utbredelsen av telemedisin i Norge er svært begrenset grunnet grad av kompleksitet, organisering, teknologi og modenhet (Schreurs, 2012b). I tillegg hevder senteret at manglende strategi i helseforetakene er et hinder for videre implementering. Kort oppsummert kan man si at teknologien og/eller kapasitet til å utvikle teknologien finnes. Utbredelse, enten det er i skipsfarten eller helsevesenet, handler mye om økonomi og vilje.

7.7 Eksempel fra AMK

Det sendes en del EKG fra offshore-installasjoner i Nordsjøen til AMK ved Haukeland universitetssjukehus, men her er forsendelsesmetoden spesielt tilrettelagt. Det blir brukt hjertestarter med EKG for å utføre målinger, som overføres til lokal PC og videre til fjernserver. Man har mulighet til å angi at mottaker skal være AMK ved Haukeland universitetssjukehus og da sendes en e-post som inneholder link til EKG-resultatet. Ved å åpne linken fra vanlig PC i AMK gjør man oppslag på den eksterne serveren og får frem grafen med mulighet for kalibrering. Det blir dermed gjort oppslag fra innsiden av sykehuset til en ekstern server. Presentasjon av grafen på skjerm forutsetter at PC-en sitt sikkerhetsoppsett er spesialtilpasset. Til sist gjenstår å kalibrere grafen til korrekt måleenhet, noe som oppleves som tungvint. Løsningen er teknisk avansert og må testes jevnlig. På grunn av praktiske utfordringer er det noen som benytter sin egen metode, nemlig klipp og lim på sjøen og fax til land! Noen sykelugarer i offshore har videokonferanseutstyr som kan styres fra land. Dette er høy-hastighetsutstyr med HD kvalitet. Ett kamera er montert over båren og ett ved siden. Blodtrykkmåling, puls og andre målinger vises direkte på storskjerm på sykehuset. EKG kan også vises på skjermen. Dette er bedriftsinterne løsninger utenfor helsenettet, men de er tilgjengelige og kan betjenes fra AMK.



Figur 7.4 – EKG eksempel

Fra marinefartøy sendes det iblant e-post med røntgenbilder fra sjø til sykehus på land. Et røntgenbilde kan være fra noen få til mange megabytes, avhengig av oppløsningen. Oppløsningen bestemmes av hvilke plater som ligger under kroppsdelen som det tas bilde av. Et røntgenbilde av en hånd kan ha få megabytes, mens et lungebilde kan ha mange.

7.8 Eksempel fra Danmark

Den danske tjenesten har lagt til rette for at kaptein eller andre kan registrere informasjon online (Radio Medical Danmark, 2012). På tjenestens kontaktside på internett er det funksjonalitet for ”Opret ny patientanmodning”. Man føres deretter over til en sikret web-side som inneholder skjema for ”Radio Medical rapport”. Etter at skjema er registrert og sendt inn, får man tildelt et saksnummer. Saksnummer i kombinasjon med et selvvalgt passord gir mulighet til å ”Logge på”, og følge saken videre. Vi har ikke funnet andre land i Europa med online løsning for Medico-henvendelser.

8.0 Muligheter og løsninger

I dette kapitlet presenterer vi nye og eksisterende elektroniske støtteverktøy som er aktuelle i maritim spesialisthelsetjeneste. Forslagene baserer seg på intervju med to aktørgrupper; kapteiner og Radio Medico-leger samt informasjonssøking både i litteratur og på nett. Samtidig må det sies at vi gjør et forsøk på tilnærming mot helsetjenestetilbudet på land. Vi tar også med noen eksisterende løsninger som er teknologisk tilrettelagt for bruk per i dag.

En rapport, skrevet i regi av Nasjonalt senter for telemedisin (Larsen m.fl., 2002), konkluderte med at brukerne av Radio Medico-tjenesten (sjøfolk) ønsket mer tilgjengelig teknologisk verktøy når de var på sjøen og trengte helsehjelp. Eksempler på dette var trådløs kommunikasjon om bord på fartøy, monitoreringsutstyr samt elektronisk overføring av pasientinformasjon til land. I tillegg fremkom det behov for mer opplæring og et felles kontaktpunkt for alle henvendelser for helsehjelp. Den teknologiske utviklingen har gått fremover i løpet av disse ti årene, men gjennom våre intervjuer har vi likevel fått inntrykk av at behovet for mer teknologisk støtteverktøy fortsatt er tilstede hos noen. En av informantene oppsummerte intervjuet med ordene: ”*Du må klare deg selv!*” Vedkommende har fartstid fra et godt utrustet fartøy med redundante tekniske løsninger, lege om bord og helikopterdekk. Uttalelsen setter livet på sjøen i perspektiv og gjorde sterkt inntrykk på forfatterne. En annen informant med maritim bakgrunn hadde imidlertid liten tro på at for eksempel monitoreringsutstyr med informasjonsoverføring til land vil ha særlig nytte, og trakk frem både ”human touch”, kostnader, brukshyppighet, opplæring og vedlikehold som motargumenter. Med dette som utgangspunkt ønsker vi å liste aktuelle moderne IKT-løsninger der ikke alle forutsetter avansert teknologi om bord.

8.1 Pasientjournal

På oppdrag fra Helse Vest RHF er elektronisk pasientjournal for Radio Medico i en oppstartsfase. Dokumentasjon av all gitt helsehjelp er lovpålagt i Norge i dag, og en elektronisk journal gir muligheter for å kunne hente ut informasjon for ulike formål som blant annet drift, kvalitet og forskning. Mer detaljert gjennomgang av elektronisk pasientjournal i kapittel 9.

8.2 Digitale bilder

I og med at digitale bilder ofte er store og bredbåndslinjene ikke er brede, men smale, så forventet vi å høre om problemer med sending/mottak av digitale bilder: at det er venting på land før bildene kommer frem til legen, eller at lyssetting og fargespekter på bildene er for dårlig. Gjennom intervjuene har vi imidlertid gjentatte ganger hørt om at det var et stort fremskritt da fartøyene fikk digitale kamera og begynte å sende bilde av utslett og skader til Radio Medico-legen. Dette er vel fungerende og gir legen en unik mulighet til å selv kunne gjøre vurderinger basert på visuell informasjon. Praksisen er såpass godt etablert og vil sannsynligvis eksistere videre i fremtiden som et alternativ til ”levende” bilder.

8.3 DVD Førstehjelp

Vi er kjent med Norsk senter for maritim medisin sin DVD ”Førstehjelp til sjøs”. DVD-en inneholder 25 medisinske prosedyrer som man må kunne om bord, for eksempel lokalbedøvelse og sårlukking. Den er tilrettelagt på tre ulike språk; norsk, engelsk og tysk. Per i dag selges DVD-en via internettsiden¹⁹ til Norsk senter for maritim medisin, og vi har også fått informasjon om at den distribueres via Medi3²⁰ i Ålesund. Det har vært tanker om å gjøre de medisinske videoinstruksjonene tilgjengelige via nettsiden ”Textbook of Maritime Medicine” (NCMM, 2011), men dette er så langt ikke realisert.

DVD-en ”Førstehjelp til sjøs” som per i dag distribueres i det maritime miljø kan over tid avvikles og erstattes av tilbud om e-læring. Ettersom en DVD gir et typisk ”her-og-nå”-bilde, mister man mulighetene til å kunne nå ut til aktuelle interessenter med en oppdatert versjon av informasjonselementene. Her vil for eksempel et internettbasert læringsmedium gi andre muligheter for kunnskapsoppdatering. Man kan ønske seg like god tilrettelegging for stasjonære/mobile enheter som Felleskatalogen har. Felleskatalogen sin utgiver er Fagbokforlaget, for øvrig samme utgiver til læreboken ”Medisin om bord” (forfattet av Radio Medico-leger). E-læringens innhold må ha forankring i et maritimt helsefaglig miljø. Presentasjonsmediet tilhører et annet fagfelt. Fagbokforlaget har tatt utfordringen i forhold til Felleskatalogen og tilrettelegger oppslagsverket for en lang rekke ulike presentasjonsmedier. Denne tilnærmingen passer svært godt sammen med de varierende tekniske forholdene om bord på skip.

¹⁹ www.nsmm.no

²⁰ www.medi3.no

8.4 E-læring

E-læring kan beskrives som en måte å tilegne seg kunnskap på via elektronisk støttet læring og undervisning, for eksempel ved å bruke PC, internett og videokonferanse. ”E-læring til sjøfolk er fremtidsmusikk” sukket en av informantene. Kapteinen må sørge for førstehjelp, undersøkelse og behandling om bord på fartøyet dersom en pasient blir syk. Noen ganger utføres handlingene uten dialog og noen ganger i dialog med Radio Medico-lege. Her ser vi for oss at økt kompetanse, som et resultat av e-læring, er nyttig i begge tilfeller. Et e-læringsprogram kan introduseres som et internettbasert konsept med mulighet for nedlastning til PC. Når handlingen utføres alene, uten støttende dialog med lege, har kapteinen nytte av bedre kompetanse i seg selv. Når handlingen utføres med støtte i dialog med lege har e-læringen nytte i og med at den skaper et visst grunnlag for felles referanseramme og slik sett kan gjøre kommunikasjonen mellom kapteinen og legen enklere. Dette er et bidrag til å styrke meldingskanalen (se figur 3.1) og det er i tråd med teori om kommunikasjon og samspill som ble omtalt i kapittel 3. Kapteinenes forutsetninger for å ta imot instruksjoner og utføre behandling på vegne av legen kan bli styrket. Kapteinen og legen får en felles kunnskap (innholdet i e-læringen) og kan kommunisere bedre rundt den.

Et eksempel på kunnskapsbygging for brukerne via e-læring er såkalte Nano-kurs. I Helse Vest har man introdusert slike kurs under utrulling av Windows 7. Nano-kursene er korte instruksjoner som kan distribueres ved hjelp av e-post, og som mottaker kan utføre når det passer. Kursene er godt mottatt og omtales å fungere veldig bra. I et slikt opplegg er det også mulig å introdusere kursbevis. KoKom benytter betegnelsen ”First responder” i akuttsituasjonen. Man kan tenke seg at gjennomføring av e-læring kan inngå som opplæring av ”First responder Medico”. Det er uansett viktig at e-læringen inngår i en større sammenheng. For å vinne erfaring og kanskje bidra til å skape ny kunnskap er det spennende å tenke seg aksjonsforskning med tema: ”Maritim helsetjeneste med e-læring fra mobil enhet”.

Politisk vilje omtales som ett av flere viktige forhold i en artikkel om nødvendig nettverk for aksjonsforskning (Braa m.fl., 2004). Aksjonsforskning om maritim e-læring er avhengig av at det eksisterer helsepolitisk vilje ettersom man er avhengig av helsefaglig innhold. Her ser vi for oss Norsk senter for maritim medisin som en viktig aktør, ettersom de fra før har fått i oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet å gi undervisningsstøtte ved utdanning av sjøfolk (Norsk senter for maritim medisin, udat.). I følge Davidson m.fl. (2004) sitt første prinsipp for aksjonsforskning bør man etablere samarbeidsavtale/intensjonsavtale mellom forskeren og kunden, og i dette

tilfellet er kunden ett/flere rederi. Under arbeidet med prosjektoppgaven har vi vært i kontakt med noen rederi og ser muligheten for mer dialog. I en realisering kan man starte med et villig rederi og satse på en såkalt "bootstrap-effekt". Har man gode ambassadører som klarer å selge inn gevinster ved dette systemet, med brukernes behov i fokus, oppnår man en opplevelse av at fordelene overstiger eventuelle ulemper og dermed økt vilje til en slik satsing (Hanseth, udat.).

8.5 Medico App og mobile enheter

Med dagens utbredelse av smarttelefoner vil det også være et alternativ å utvikle en egen "app" (programsnutt), som kan benyttes både som oppslagsverk for medisinske prosedyrer med mulighet for test av førstehjelps- og medisinsk kunnskap blant de ansatte. Et søk på "Medical apps" i App Store gir mer enn 4000 iPad apps og mer enn 11.000 iPhone apps. Den norske Felleskatalogen foreligger som en slik medical app, og vi er kjent med at Radio Medico-legene allerede benytter den på sine smarttelefoner. Felleskatalogen er forøvrig tilrettelagt for bruk og nedlastning til flere ulike medier: Internett, nedlastbar CD-rom/web, Android, Windows mobile, iPhone/iPod Touch. Et begrenset søk på "Medical guide" gir en håndfull tilslag. Blant disse er appen "Ship Captain's Medical Guide", en bok utgitt av United Kingdom's Maritime and Coastguard Agency (MCA). Boken er skrevet for bruk på skip uten lege om bord. Den inneholder 1100 sider med tekst og instruksjoner, men ikke levende bilder. Søk på "Førstehjelp" og "First aid" gir en del tilslag. På det norske markedet finner vi appen "Førstehjelp" fra Snøgg. Denne er utviklet i samarbeide med Go Mobile, et selskap som har spesialisert seg på grensesnittet Internett/web og mobil. Vi ser det nettopp som en stor fordel å skille mellom e-læringens *innhold* og *presentasjonsmedium*.

Ved utvikling av maritime helsefaglige apper bør man benytte ressurser med medisinsk og pedagogisk ekspertise. I dette tilfellet er det interessant å se nærmere på å utvikle en HTML5-basert løsning. Løsningen er mer fleksibel og tilpassningsdyktig enn tidligere versjoner, og har bedre støtte for bilder. Egenutvikling åpner også opp muligheter for å produsere nye medisinske instruksjoner som er spesielt tilrettelagt for mobile enheter og smarte skjermer. På fagdagen "Mobile trender 2011"²¹ presenterte et ledende selskap innen IKT-forskning/rådgiving utbredelsen av mobile enheter per i dag og trender noen år frem i tid. Det er forventet størst utbredelse og vekst av smarttelefoner i den vestlige verden, men man ser etterhvert for seg en betydelig vekst i øvrige markeder. Per 2011 er salg av smarttelefoner mellom 40% og 75% av

²¹ <http://www.mobiletrender.no/>

markedet for bærbare enheter (PC, tablet, smarttelefon, mobiltelefon) i Japan, Vest-Europa og Nord Amerika. Om fem år forventes det å være over 80%. Tilsvarende er markedsandelen for smarttelefoner i Øst-Europa, Latin-Amerika og Asia per 2011 cirka 20% av bærbare enheter. Om fem år forventes markedsandelen å være fra 30-50%. Samlet sett ser man for seg en voldsom vekst i smarttelefonmarkedet. Når det gjelder Afrika er vi blitt fortalt at de kanskje henger litt etter og er inne i en periode med bruk av resirkulerte mobiltelefoner. Trenden er også betydelig vekst i utbredelse av både nettbrett og bærbar PC, mens vanlige mobiltelefoner er i retur. Basert på utbredelse og forventet utbredelse av mobile enheter mener vi det er fremtidsrettet å satse på e-læring på smarttelefon/nettbrett/PC for maritim spesialisthelsetjeneste. Dette med særlig tanke på å finne en løsning som er universal og har et vel kjent brukergrensesnitt (Plaisant og Shneiderman, 2010) og kan være nyttig i et internasjonalt miljø.

8.6 Dr. Medico Online

Radio Medico skal være en tjeneste hele døgnet for sjøfolk med et tilnærmet likt helsetilbud som på land. Slik er det ikke per i dag. Ett av særtrekkene ved det maritime helsetjenestetilbudet er at pasienten i liten grad har personlig dialog med Radio Medico-legen. Vi har ikke intervjuet sjømenn som er mannskap og har derfor ikke grunnlag for å mene om sjømennene savner muligheten for personlig dialog, men basert på informasjonsgrunnlaget vårt har vi grunn til å anta at helsetilbudet for sjømenn er mindre tilgjengelig enn på land. En mulighet for økt tilgjengelighet kan være en internettbasert ”Dr. Medico Online”. Et tilbud for online dialog med lege tar vi som en selvfølge på land (timebestilling, prøvesvar, diskusjonsforum med mer), men gjennom intervjuene er vi kjent med at tilsvarende ikke er like tilgjengelig til sjøs. Som nevnt både i kapittel 5.2 og 7.8 har Radio Medical Danmark et online-tilbud til sine tjenestemottakere hvor første henvendelse til lege skjer elektronisk via forhåndsdefinert skjema på nett. Vi antar at med dagens lovverk i Norge, må man se nærmere på de tekniske løsningene samt autentiseringsmuligheter ved deling av pasientsensitiv informasjon. Dette er noe vi diskuterer videre i kapittel 11.

8.7 Telemedisin

Medisinsk rådgivning og assistanse via radio/telefon er en form for telemedisin, men i denne sammenheng menes kommunikasjon med levende bilder eller monitorering (Cusack, 2007). To skandinaviske studier peker på behov for telemedisinske løsninger tilpasset forholdene på sjøen (Larsen m.fl., 2002 og Puskeppeleit, 2008), og noen av informantene tok opp lignende behov. Hensikten med telemedisinske løsninger er blant annet at legen skal få tilgang til rikere

informasjon om pasientens tilstand og at det skal bli enklere for legen å vurdere og stille en sikker diagnose. Man kan også betrakte det slik at legen sin kompetanse ”flyttes om bord” via for eksempel webkamera/video.

En skipsfører beskrev mulighetene slik ”*Med dagens kommunikasjonsteknologi er det vel bare fantasien som setter grenser. Men nå snakker vi økonomi. Alt er mulig. Hvis man legger lappene på bordet så får man den kvaliteten man vil ha.*” I Washington DC, USA er det etablert en webbasert medisinsk rådgivningstjeneste for militær og maritim medisin over hele verden (The George Washington University, 2011). Vi finner også et nytt produkt ”DigiGone Sat-Chat over BGAN”²² med sikker video-konferanse med mer, basert på satelitttjenesten Inmarsat. Vi er gjort kjent med et prøveprosjekt i Statoil hvor supply-båter skal utstyres med videokommunikasjonsutstyr. Dette vil være utstyr som er ende-til-ende med helsetjenesten hos Statoil, og som kan viderekobles til AMK. Flere av informantene bekrefter at en betydelig og økende andel av alle henvendelser til Radio Medico kommer fra offshore, både fartøy og flyttbare borerigger. Dersom dette etablerer seg som en løsning, ser vi det som en fordel for den maritime helsetjenesten at Radio Medico, gjennom tilfredsstillende sikkerhetsløsninger for kommunikasjonslinjen, har tilsvarende løsninger for å kunne ta i mot henvendelser gjennom videokommunikasjon fra fartøy som er utenfor Statoils ansvars- og beredskapsområde. I kapittel 7.6 og beskrivelse av Shell-løsningen, ser vi at dette er mulig å få til.

Vi har ikke klart å finne ut hvordan den allerede etablerte løsningen (som formelt er et prøveprosjekt) mellom faste installasjoner i Nordsjøen og AMK-sentralen fungerer i praksis. Vårt inntrykk er at tjenestemottaker er tilfreds med løsningen, men gjennom intervjuene er vi mer usikre på hvor godt løsningen er integrert i spesialisthelsetjenesten. Dette sett i forhold til krav til testing og kontroll av utstyr, og at leger i vakt på ulike avdelinger må gå lange avstander for å få tilgang til pasientinformasjonen. Her kunne det vært interessant med en evaluering av prøveprosjektet. I fremtiden kan man tenke seg et felles henvendelsespunkt for maritim helsetjeneste i spesialisthelsetjenesten, inkludert båter, flytende og fastmonterte installasjoner. Lokalisering må avgjøres. Vi ser at det kan være interessant å vurdere en koordinert og sømløs samhandling mellom maritim helsetjeneste og AMK-sentralen, ikke minst med tanke på full utnyttelse av utstyr og kompetanse, men krysningpunktet mellom AMK-sentral og Radio Medico-tjenesten er noe vi vil diskutere videre i kapittel 11.

²² www.inmarsat.com

8.8 Maritim SMS

Legekantor på land tilbyr i økende omfang timebestilling/fornyning av resept per SMS. Dette tilbudet, som kan avlaste en telefontjeneste, har vi ikke sett innen sjøfarten. Et slikt tilbud mener vi kan også etableres for sjøen ettersom Inmarsat tilbyr både tale og tekst. Det må i så fall jobbes videre med å kartlegge og beskrive arbeidsprosesser (hva kan legen svare på via SMS?), autentiseringsmuligheter (sikker identifisering: hvordan vite at dette er en kaptein?) samt lagring av pasientinformasjon (hvilke opplysninger skal lagres og hvordan?).

8.9 Sammenligning av foreslåtte løsninger

Vi ønsker å vurdere de ulike forslagene til mulige IKT-løsninger med bakgrunn i kapittel 8 og få frem hvem som kan gjøre seg nytte av disse. Digitale bilder er ikke tatt med i sammenligningen ettersom vi ikke fant forbedringstiltak for dette. I tabell 8.1 gjør vi en enkel vurdering av hvem løsningen er nyttig for:

Forslag	Aktør	Pasient	Kaptein	Rescue	Kyst-radio	Radio Medico	Spesialist
E-læring/App		Nyttig	Nyttig			Nyttig	
Dr. Medico Online		Nyttig	Nyttig			Nyttig	
Telemedisin		Antatt	Antatt	Antatt		Nyttig	Antatt
SMS			Antatt		Antatt	Antatt	

Tabell 8.1 – Hvem har nytte av IKT-løsningene?

Kategoriene som er brukt

Nyttig: Vi vurderer løsningen som nyttig for aktøren.

Antatt: Vi antar at løsningen er nyttig for aktøren.

Blank: Vi kjenner ikke til at løsningen er nyttig for aktøren.

Det gleder oss å se tabellen, da det ser ut som vi har funnet nyttige forslag både for sjø og land. Våre vurderinger av nytte/antatt nytte er basert på den forståelsen vi har fått for det maritime helsetjenesten gjennom intervju med to aktørgrupper: kapteinene og Radio Medico-leger. Det gjelder i særlig grad forslag om e-læring og telemedisin som er basert på konkrete behov fra intervjuene. Forslag om telemedisin baserer seg i tillegg på artikler nevnt i kapittel 8.7. Vi gjør et forsøk på tilnærming mot helsetjenestetilbudet på land (ettersom dette er et krav gjennom internasjonale konvensjoner). Dette er særlig synlig gjennom Dr. Medico Online og SMS-forslagene som ikke er basert på konkrete behov fra intervju, men fra vår egen erfaring som landkrabber. Tabell 8.2 viser hvilket grunnlag vi har hentet informasjon om behovene fra:

E-læring	Dr. Medico Online	Telemedisin	SMS
Behov fremkommet gjennom Intervju	Behov basert på tilbudet på land	Behov fremkommet gjennom intervju og vitenskapelige artikler	Behov basert på tilbudet på land

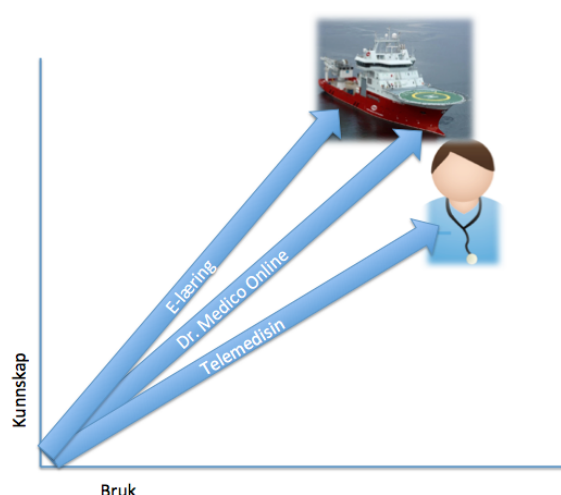
Tabell 8.2 – Hvor kommer behovet fra?

Når det gjelder behov for telemedisin er dette, som nevnt, noe flere vitenskapelig artikler peker på. Vi har ikke søkt etter litteratur som gjelder behov for e-læring, tilgang til online-lege eller SMS fra sjøen. Dermed har vi ikke belegg for å mene så mye om hvor ”modne” og reelle behovene er, men det synes å være god grunn for å kartlegge dette nærmere. Vi har ikke anledning til å gi en grundig kostnadsvurdering av løsningene, men vi kan gjøre en enkel kategorisering:

E-læring	Dr. Medico Online	Telemedisin	SMS
Lavkostnad	Lav-/høykostnad	Høykostnad	Lavkostnad

Tabell 8.3 – Hva er kostnaden med løsningen?

Om vi sammenholder kost og nytte, kan det se ut som e-læring er den IKT-løsningen som flest kan få nytte av med relativt beskjedne midler. Dr. Medico Online kan også bli nyttig for mange, og den kan realiseres til ulike kostnader. Telemedisin kan bli nyttig for de fleste aktørene, men krever investering i relativt kostbart utstyr om bord. SMS kan sannsynligvis, for en rimelige penge, bli litt nyttig for noen.



Figur 8.1 – Hva er gevinsten med forslagene?

Tre av forslagene (se figur 8.1) handler om å øke kompetansen. E-læring handler spesifikt om å øke den generelle helsekompetansen til dem som er om bord. Dr. Medico Online kan også sies å bidra til øket kompetanse om bord, da om en spesifikk problemstilling. Telemedisin er et verktøy først og fremst for lege på land, men man kan si det slik at legen sin kompetanse ”flyttes om bord” via webkamera/video. Alle tre forslagene kan gi økt kvalitet i helsetjenestetilbudet om bord. Økt kompetanse kan også medføre enda mer presis bruk av deviasjon og medevac. Vi har ikke grunnlag for å mene at det er et overforbruk. Gjennom intervjuene har vi tvert i mot fått en inntrykk av forsiktighet, men vi er kjent med at det kan være en vanskelig vurdering å gjøre i enkelte tilfeller. Begge deler kan medføre store kostnader. Redningsaksjoner kan i tillegg være risikofylte og svekke beredskapen for andre fartøy. Her ligger muligheter for kostnadsbesparelser for rederi, forsikringsselskap og samfunn.

8.9 GAP-analyse

I tabell 8.4 oppsummeres forslagene i dette kapittelet i en GAP-analyse med eksisterende løsninger (”I dag”), forslag til nye og avvikling av løsninger (”Mulig”). Tabellen viser avviket (gapet) mellom nåværende situasjon og en mulig fremtidig situasjon.

Mulig: I dag:	Maritim radio/telefon	Maritim radio/digitale bilder	DVD Første-hjelp	Pasient journal (EPJ)	E-læring	Dr. Medico Online	Tele-medisin	Maritim radio/SMS	Utgått
Maritim radio/telefon	Er etablert								
Maritim radio/digitale bilder		Er etablert							
DVD Første-hjelp			Er etablert						Kan avvikles
Pasient-journal (EPJ)				Startet					
Tele-medisin							Startet		
Ny				GAP: Kan utvikles	GAP: Kan utvikles	GAP: Kan utvikles	GAP: Kan utvikles	GAP: Kan utvikles	

Tabell 8.4 – GAP-analyse mellom nåværende og forslag om løsninger

9.0 Case: EPJ til Radio Medico

Dette kapitlet tar for seg realisering av én av de mulige løsningene som ble omtalt i forrige kapittel, og elektronisk løsning for pasient journal til Radio Medico-tjenesten er dagsaktuelt. Vi ønsker å beskrive implementeringsprosessen av løsningen, fra start til mål, fra kravspesifikasjon til etablert bruk. Hensikten med kapitlet er å beskrive prosessen slik den har forløpt, samt å hente frem interessante erfaringer og funn til diskusjon.

9.1 Etablering av prosjekt

Våren 2011 ble det opprettet et prosjekt i Helse Bergen HF med følgende oppdrag fra styringsgruppen:

Prosjektet skal etablere en løsning for elektronisk lagring og gjenfinning av data knyttet til henvendelser til Radio Medico. Løsningen baseres på eksisterende system hos HRS, med de endringer/tilpasninger som anses påkrevd for å tilfredsstille Radio Medicos behov for forsvarlig og lovmessig hendelsehåndtering, telemedisinsk rådgivning og medisinsk dokumentasjon. Løsningen skal understøtte samhandling med/informasjonsoverføring fra - til Radio Medicos viktigste samarbeidspartnere: HRS Sola og Rogaland Radio (EPJ til Radio Medico, 2011).

Det ble foretatt en vurdering om eksisterende løsninger i foretaket kunne brukes til formålet, men på grunn av tett samarbeid mellom kystradio og Radio Medico var det ønskelig å benytte samme system med tanke på fremtidig meldings- og informasjonsutveksling. Det er per dags dato ingen definerte myndighetskrav for Radio Medico-tjenesten i forhold til verken kode- eller takstrapportering, og tjenesten opererer ikke med ventelister. Kompleksiteten i et elektronisk dokumentasjonssystem for tjenesten kunne dermed holdes på et lavere nivå enn et ”typisk” elektronisk pasientjournalssystem i sykehus. Ved en etablert løsning for ny elektronisk pasientjournal definerte prosjektet, i samarbeid med systemeier, følgende forventede kvalitetsfremmende nytteeffekter:

Nytteeffekt	Indikator
Bedre helsetjeneste for sjøfolk. (gjennom bedre diagnostikk/ behandling).	Redusert antall sykeavmønstrenger, redusert antall deviasjoner, redusert antall dødsfall om bord, økt brukertilfredshet.
Statistiske og epidemiologiske rapporter fra tjenesten.	Antall statistiske og epidemiologiske rapporter fra tjenesten.
Oversiktlig og forskningsmessig søkbar dokumentasjon.	Brukertilfredshet hos leger i vaktordningen og antall forskningsrapporter.
Etablering av ”beste praksis” innenfor maritim telemedisin.	Aksept av Radio Medico-modellen hos andre TMAS, samt utbredelse av modellen til andre land.
Gjennomføringen av kost/nytte-analyser med anbefalinger til rederiene.	Måling av rederiers tilfredshet.
Etablering av faktagrunnlag for å diskutere skipsmedisinkisten.	Få Verdens helseorganisasjon i tale med hensyn til revisjon av anbefalingene. Det mangler fakta i dag, og Verdens helseorganisasjon har etterlyst dette.
Utarbeidelse av epidemiologiske rapporter fra Radio Medico.	Antall vitenskapelige publikasjoner.

Tabell 9.1 – Nytteeffekt ved overgang til elektronisk journalløsning

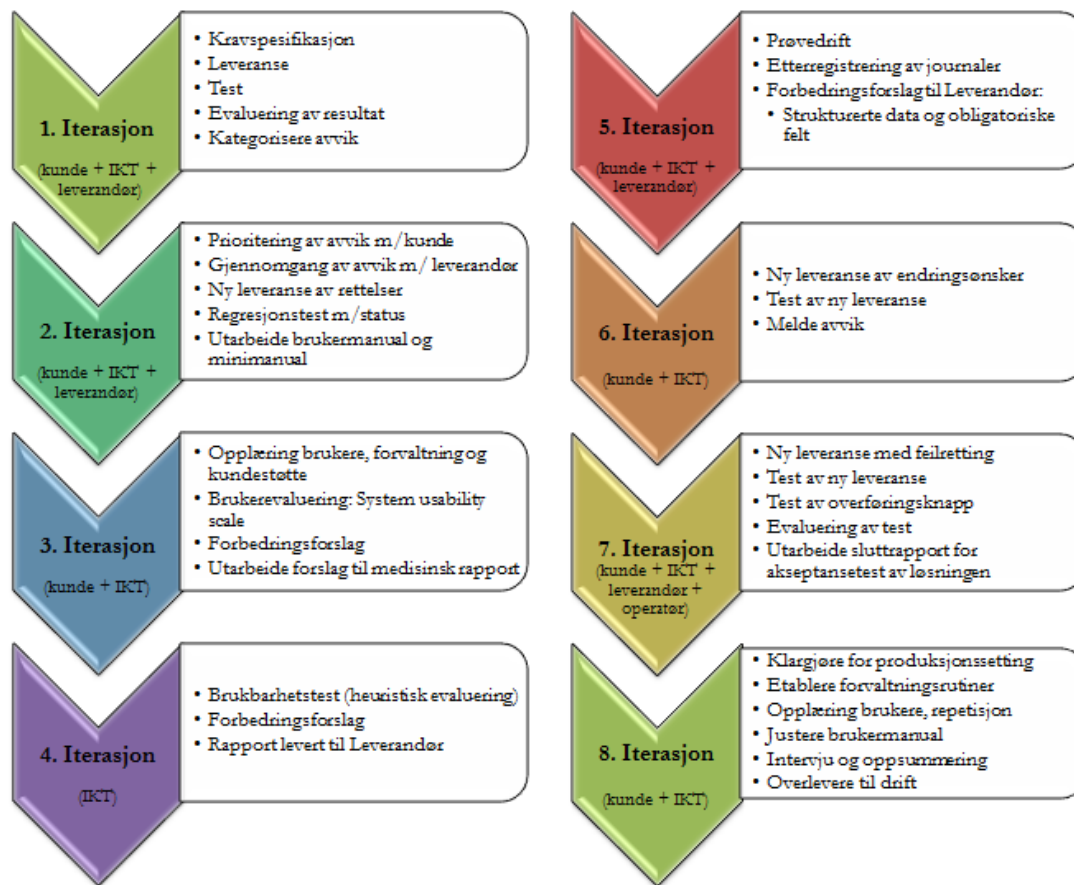
På sikt kan den elektroniske journalen bidra til effektivisering av tjenesten, selv om effektivisering foreløpig ikke er et uttalt mål.

Det aktuelle systemet (omtalt som Løsningen) har vært i bruk som et hendelsesregistrerings-system for redningsoperasjoner siden år 2000, ved hovedredningsentralene i Bodø og på Sola. En modifisert versjon av systemet er i bruk blant annet ved Rogaland Radio. Systemet har muligheter for å hente inn en rekke ulike funksjonaliteter knyttet til kartinformasjon samt andre web-tjenester med støttefunksjoner i tilknytning til en hendelse. Eksempler på dette er AIS (lokalisering av skip), værdata, kalkulasjonsverktøy med mer.

9.2 Implementeringsprosessen

I vår deltagelse i prosjektet ”EPJ til Radio Medico”, har vi hatt hovedansvar for test av løsningen underveis i utviklingsløpet. Som en følge av dette har vi også vært i posisjon til å komme med forbedringsforslag. I tillegg har vi hatt ansvar for å gi opplæring til aktuelle brukere og støttetjenester. Med ”implementeringsprosessen” mener vi aktiviteter som skal til for å klargjøre et system til bruk i en organisasjon. I figur 9.1 viser vi hvordan implementeringsprosessen har vært fra oppstart, hvor krav ble definert, til test og tilpasning av Løsningen og til slutt frem til den var klar til produksjonssetting. I løpet av denne perioden har det vært åtte ulike iterasjoner. Det vil si åtte ulike prosesser, hvor hver og en ender i et resultat som igjen gir input til neste fase. Gjennom denne implementeringsprosessen er systemet blitt grundig testet og evaluert, og kunde, leverandør og IKT (i denne sammenheng prosjektet) har hatt en tett dialog hele veien. I figuren

under oppsummerer vi kort hver iterasjon, men vi vil i påfølgende del-kapitler gå grundigere inn i enkelte av prosessene.



Figur 9.1 – Iterasjonsfaser i ”EPJ til Radio Medico”

9.2.1 Kravspesifikasjon

Arbeidet med kravspesifikasjon har ikke vært å spesifisere en helt ny løsning, men å utvide en eksisterende løsning for redningstjeneste/kystradio til å omfatte funksjonalitet tilrettelagt for Radio Medico. Dette innbefatter samarbeid mellom (minst) tre ulike fagområder: maritim, helse og IKT. I en idedugnad med ressurser med helsefaglig og IKT-faglig bakgrunn ble det utarbeidet et tankekart om fremtidig journalløsning (vedlegg L). Det ble også tatt utgangspunkt i Radio Medicos eksisterende interimjournal (vedlegg H). Gjennom en kravspesifikasjonsprosess og tett samarbeid mellom bestiller og leverandør, har man fått på plass nødvendige registreringsfelt i journalen for notering av hendelses- og pasientinformasjon, samt registreringsfelt med beslutningsgrunnlag for videre behandling og eventuell evakuering.

Figur 9.2 og 9.3 gir et eksempel på resultatet av bearbeidelsen fra interimjournal til elektronisk journal. Interimjournalen er bygget opp med overskrifter og underpunkter; for eksempel "Ship information" med tilhørende registreringsfelter:

Ship information					
1 Ship's name		2 Company		3 Registry/Flagstate	
4 IMO NUMBER / Local registration number		5 Call sign	6 Ship's telephone No.	7 Type of Ship	
Position		Estimated time to next planned port		Estimated time to nearest evacuation possibility	
8 Latitude	9 Longitude	10 ETA	11 Port of destination	12 Time	13 Port
14 Distance off which coast:					

Figur 9.2 – Uttrekk fra interimjournal "Ship information"

Slik registreringsfeltene er tilpasset og programmert i Løsningen, kan den nå sies å være en elektronisk utgave av interimjournalen. Dersom man eksempelvis klikker på "Ship name" (figur 9.3) i venstre kolonne, åpnes et tilhørende utvidet registreringsfelt til høyre hvor mer detaljert/strukturert faktainformasjon skal føres inn. Feltene i venstre kolonne er ment til å skulle dokumentere mer utfyllende og fortløpende pasientinformasjon. Dette er gjennomgående i hele Løsningen. Ettersom feltene er "bevegelige", det vil si at det kan utvides og legges til nye felter, er fleksibiliteten tilsynelatende større enn ved bruk av papirskjema.

Facts	Details: Ship name
Encounter number 2011-RMN-509	Shipping company Kristiansand Dyrepark
Ship name <input type="text"/>	Registry/Flag state Norge, Norway
Location kjuttaviga, Kristiansand	IMO nr/Local registrat... +47123456789
Patient Pelle Pirat	Callsign +47123456789
Subencounter no 4	MMSI +47123456789
Anamnesis-Current ill... 23.12.11: pasienten har hatt magesde siste par tre dagene. Diabetsiden 1981. 2001: veldig forkjølet	Ships telephone No +47123456789
Signs, findings, medic... 23.12.11: Magesmertene har startet navleområdet og økt på i intensitet nedover mot høyre del av magen. Dappetitt. Mye kvalm og har kastet opp ganger. 23.12.11: Ny kontakt. Pasient som sto for designet av skuta. Det tok kun 3 med for business startet til sjøttingen	Comm - SatCom +47123456789
Save, time Save	Type of ship Sjøøverskute, den store sorten
	Charterer 0123456
	Agent Terje Formoe m.fl
	Port of Departure kjuttaviga, Kristiansand
	Comm-Other UA, ikke noe informasjon
	Size 40 fot
	Cargo En kiste med gull
	New fact Close Save and close

Figur 9.3 – Uttrekk fra Løsningen og feltene "Ship name/Details Ship name"²³

²³ Gjengitt med tillatelse fra Leverandør av Løsningen, datert 17.1.2013.

Leverandøren utførte utviklingsarbeidet, gjennomførte opplæring av sentrale ressurser hos kunde og overleverte Løsningen for test. Testmetodikken som ble brukt bærer lokalt navnet ”Finn feil tidlig”. Navnet reflekterer til prinsippet om at det er tids- og ressurs sparende å finne feil tidligst mulig. Løsningen ble testet av oss og funn ble evaluert og kategorisert. Det ble brukt selvlagde test-tilfeller basert på antatt bruk og test-data basert på antatte data under testingen. I tillegg ble det laget tester med utgangspunkt i kravspesifikasjonen. I første test fant vi et lite antall feil som vi vurderte til A-feil (blokkerende avvik), 12 B-feil (avvik som må rettes) og sju C-feil (avvik som bør rettes). Eksempelvis: ingen mulighet til å registrere mer enn én sykdom eller ett medikament per pasient, ett av feltene var for lite til å dokumentere og få oversikt i samt manglende søkemulighet i noen av kodeverkfeltene.

9.2.2 Regresjonstest

Det var nødvendig med flere regresjonstester (gjentagelse av test) for å verifisere feilrettinger og endringer fra Leverandør. Det var særlig funksjonalitet knyttet til de medisinske kodeverkene som voldt hodebry. I et innledende arbeidsmøte ble det bestemt at Løsningen skulle tilrettelegges med det medisinske kodeverket ICPC-2 som er symptom- og behandlingsbasert, og som benyttes av allmennleger og legevakt (WHO, 2012). Et annet moment var at ICPC-2 koder skulle utvides/detaljeres med egne Radio Medico-koder for ”maritim behandling”. Det skulle dermed tilrettelegges for et helt nytt medisinsk kodeverk som en kombinasjon av et eksisterende og et lokalt utarbeidet i Løsningen. Dette ble ikke inngående diskutert av møtedeltakerne som var personer med bakgrunn fra helse, IKT og maritime fag. For ikke å bruke tid på dette, for noen av møtedeltakerne, særlig temaet, valgte man å ettersende kravspesifikasjonen per e-post. Kravspesifikasjonen ble da i form av et regneark der de to medisinske kodeverkene var slått sammen. Det ble opp til Leverandøren å forstå innholdet og den logiske strukturen i kodeverkene og konstruere skjermbilder, søkefelt og så videre basert på dette. Leverandøren hadde lite kjennskap til medisinske kodeverk fra før og dette medførte flere leveranser uten at kunden var tilfreds. Enda et moment ble etter hvert aktuelt, med bakgrunn i at Radio Medico-legene til vanlig bruker det diagnosebaserte ICD10-kodeverket i sitt virke i sykehuset. Det medisinske kodeverket i Løsningen var derfor ikke bare nytt for Leverandøren og for IKT, men det var nytt for legene i vaktordningen også. Det kom frem et ønske om å få inn ICD10-kodeverket ettersom dette var det de kjente fra før. Til slutt ble det skaffet til veie et nytt regneark og innholdet i denne var en kombinasjon av tre medisinske kodeverk: ICPC-2, ICD10 og Radio Medico-koder. Etter flere runder med oppklaringer og justeringer fikk man på plass en løsning som var både tilfredsstillende og hensiktsmessig for videre bruk.

Et annet tema som også medførte runder med endringer var funksjonalitet for ”encounter” og ”sub-encounter”. Disse begrepene ble introdusert av IKT-ressurser i et innledende arbeidsmøte og var blant annet basert på flere års erfaring med pasientadministrative systemer med henvisningsperioder, omsorgsepisoder og konsultasjoner. IKT-ressursene fikk gjennomslag for at Løsningen hadde behov for ”encounter” og ”sub-encounter”, for å kunne registrere første henvendelse og etterfølgende konsultasjoner om den samme medisinske hendelsen for en pasient. Kunden så ikke helt det samme behovet men aksepterte forslaget. Det ble ikke laget en detaljert kravspesifikasjon for hvordan funksjonaliteten skulle realiseres i Løsningen og denne måtte justeres flere ganger før man sa seg fornøyd med resultatet.

Et tredje eksempel på funksjonalitet som måtte justeres gjentatte ganger var å føye til detalj-linjer for flere ulike helserelaterte dataelementer. Det gjaldt for eksempel behov for å kunne registrere mer enn én diagnose og mer enn ett medikament på en hendelse.

Arbeidet med gjentatt testing gav oss god kompetanse om funksjonalitet i Løsningen. Vi fant det hensiktsmessig å videreformidle dette til de fremtidige brukerne ved å forfatte både en brukermanual og en minimanual. Brukermanualen er elektronisk og har fokus på å gi brukerne en grunnleggende forståelse for funksjonaliteten i systemet samt at den kan brukes som et oppslagsverk, mens minimanualen er et laminert A4-ark med hurtigtaster og tips om søk (vedlegg I). Minimanualen er ment som et støtteverktøy som brukerne kan ha ved siden av PC-en sin helt til de ulike funksjons-tastene ”sitter i fingrene”.

9.2.3 Opplæring og brukerevaluering

Forfatterne gjennomførte kompetanseoverføring både til drift- og forvaltningsorganisasjonen (se kapittel 9.3) og til Radio Medico-tjenesten. Alle øktene var preget av god dialog mellom partene, og vi noterte oss fortløpende kommentarer om forbedringspunkter til Løsningen. En av de viktigste kommentarene som kom, mener vi var følgende spørsmål fra en av legene: ”*Hvor er journalen?*”. Som en følge av denne åpenbare undringen utarbeidet vi et fyldig forslag til samlet fremstilling av pasientens journal i form av en ”Medisinsk rapport”, med en layout som tilnærmer seg en tradisjonell journal. Forslaget ble overlevert til Radio Medico-tjenesten, og innholdet kan kort oppsummeres med følgende punkter:

1. Pasientens personalia (demografiske data)
2. Kontakter (encounters) i kronologisk rekkefølge

- a. Overordnede opplysninger om fartøy og posisjon
 - b. Alle medisinske opplysninger
3. Informasjon om tjenesteytere med navn og rolle til kontaktene

Ettersom Radio Medico-tjenesten går fra en epoke med papirjournal til elektronisk registrering av pasientdata, fant vi det naturlig å undersøke litt mer om hvordan brukerne opplever det elektroniske systemet i sin helhet. Etter at opplærings- og øvelsesrunden i systemet var unnagjort introduserte vi derfor en brukertilfredshetsundersøkelse. Brukertilfredshetsundersøkelsen heter ”System Usability Scale” og er forfattet av John Brooke (Toftøy-Andersen og Wold, 2011). Undersøkelsen dekker ulike aspekter knyttet til systemet; opplevd behov for hjelp og støtte, opplevelse av systemkompleksitet og behov for trening for å kunne mestre systemet i fremtidig bruk. Hensikten ved å benytte denne undersøkelsen etter en opplærings- og øvingsrunde er at brukerens umiddelbare og subjektive opplevelse av systemet dokumenteres i et skåringssystem. Ifølge Toftøy-Andersen og Wold er ”System Usability Scale” den mest brukte metoden for tilfredshetsmåling av IT-løsninger. Spørsmålene som gis vurderes ut fra en såkalt Likert-skala²⁴, hvor et spørsmål graderes ut i fra hvor fornøyd man er med systemet:

Nr.	Påstand	Sterkt uenig					Sterkt enig				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
a.	<i>Jeg kunne tenkt meg å bruke dette systemet ofte.</i>	1	2	3	4	5					
b.	<i>Jeg synes systemet var unødvendig komplisert.</i>	1	2	3	4	5					
c.	<i>Jeg synes systemet var lett å bruke.</i>	1	2	3	4	5					
d.	<i>Jeg tror jeg vil måtte trenge hjelp fra en person med teknisk kunnskap for å kunne bruke dette systemet.</i>	1	2	3	4	5					
e.	<i>Jeg synes de forskjellige delene av systemet hang godt sammen.</i>	1	2	3	4	5					
f.	<i>Jeg syntes det var for mye inkonsistens i systemet (det virket ulogisk).</i>	1	2	3	4	5					
g.	<i>Jeg vil anta at folk flest kan lære seg dette systemet veldig raskt.</i>	1	2	3	4	5					
h.	<i>Jeg synes systemet var veldig vanskelig å bruke.</i>	1	2	3	4	5					
i.	<i>Jeg følte meg sikker da jeg brukte systemet.</i>	1	2	3	4	5					
j.	<i>Jeg trenger å lære meg mye før jeg kan komme i gang med å bruke dette systemet på egen hånd.</i>	1	2	3	4	5					

Tabell 9.2 – System Usability Scale. Norsk oversettelse ved Dag Svanås, NTNU (Toftøy-Andersen og Wold, 2011)

²⁴ Likert-skala: ”graderingsskala hvor svaret på hvert enkelt spørsmål graderes <...> Skilles fra skala med kategoriske svaralternativer, f.eks. ja (1), nei (0)” (Store Norske leksikon: http://snl.no/.sml_artikkel/Likert-skala [Nedlastet 07.05.12]).

Utrekning på scoren gjøres på følgende måte:

- Hvert spørsmål gir poeng fra 0 til 4
- For spørsmål 1, 3, 5, 7 og 9 gis poengsummen på skjemaet - (minus) 1
- For spørsmål 2, 4, 6, 8 og 10 gis 5 - (minus) poengsummen på skjemaet
- Poengsummen summeres fra hvert enkelt spørsmål
- Totalsummen ganges med 2,5 for å få den totale SUS-scoren, som skal være mellom 0 og 100

Resultatet av brukertilfredshetsundersøkelsen var følgende:

SUS-score – den nye elektroniske Løsningen

Spørsmål	Respondent A		Respondent B		Respondent C		Respondent D	
	Svar	SUS	Svar	SUS	Svar	SUS	Svar	SUS
a.	4	3	5	4	4	3	5	4
b.	2	3	2	3	2	3	3	2
c.	4	3	3	2	4	3	4	3
d.	3	2	3	2	3	2	5	0
e.	4	3	4	3	4	3	4	3
f.	4	1	2	3	2	3	3	2
g.	5	4	5	4	4	3	4	3
h.	1	4	2	3	3	2	2	3
i.	3	2	3	2	3	2	4	3
j.	3	2	2	3	3	2	4	1
		27		29		26		24
SUS - SCORE		67,5		72,5		65		60

Tabell 9.3 – Resultat fra brukertilfredshetsundersøkelse

Slik vi tolker resultatet var brukerne på opplæringstidspunktet ”mellomfornøyd” med løsningen. Dette *kan* være som et resultat av selve settingen (opplæring/øvingsrunden), hvor brukerne kanskje ikke i tilstrekkelig grad fikk et ordentlig inntrykk av hvordan løsningen kunne brukes i praksis. Som en del av opplæringen var det laget øvingsoppgaver med test-data fra KITH (2009). Oppgavene var utformet som brukerhistorier om ankelbrudd, matforgiftning og lungebetennelse, men det ble ikke tilstrekkelig tid til å gjøre øvelsene i undervisningen og gjennomføring ble overlatt til selvstudie. En annen årsak til målingen ”mellomfornøyd” kan som tidligere nevnt være at oppbyggingen og journalfokus i Løsningen er annerledes enn hva man er vant med i forhold til på sykehusets andre elektroniske journalløsninger.

9.2.4 Evaluering av brukergrensesnitt/heuristisk brukbarhetstest

Med tanke på at Løsningen opprinnelig ikke er utviklet for Radio Medico-tjenesten, fant vi det svært interessant å gjennomføre en heuristisk brukbarhetstest med (tilnærmet) ståsted i legens sko. Hensikten med evalueringen var å finne styrker og svakheter ved brukbarheten, samt foreslå tiltak. Vi valgte å benytte Jacob Nielsens metode (se tabell 3.1) for å evaluere brukergrensesnittet i Løsningen. Alle funn samt forslag til tiltak ble oppsummert i et eget dokument og overlevert Leverandøren. Resultatet fra arbeidet ble ytterligere bearbeidet, hvor vi knyttet kategorier til de ulike funn og tiltak. På denne måten fikk vi frem flere fellestrekk - noe som forenklet det videre arbeid med materialet. De tre neste kapitlene oppsummerer funnene på et overordnet nivå.

9.2.4.1 Kategorisering og analyse

I dette avsnittet kategoriseres og analyseres funn og forslag til tiltak innenfor hvert evalueringspunkt i Jacob Nielsens metode. Tabell 9.4 viser antall funn i hvert evalueringspunkt:

Evalueringspunkt	Antall funn
A. Enkelt og naturlig språk, estetisk og minimalistisk design	15
B. Match mellom systemet og den virkelige verden	6
C. Gjenkjennelse fremfor erindring	5
D. Konsistens og standarder	2
E. Synlighet av systemstatus	3
F. Brukerkontroll og frihet	0
G. Fleksibilitet og effektivitet i bruk	5
H. Hjelp brukerne å gjenkjenne, diagnostisere og gjenopprette fra feil	3
I. Feil forebygging	3
J. Hjelp og dokumentasjon	3
Sum antall funn	45

Tabell 9.4 – Antall funn i hvert evalueringspunkt

Tabellen viser at det var flest funn i evalueringspunkt A. Ett konkret eksempel på dette er at skjermbildet i Løsningen risikerer å bli fylt opp av (for mange) åpne hendelser på en gang, noe som kan være u hensiktsmessig for effektiv bruk. Denne situasjonen kan likevel unngås ved at det etableres prosedyrer for åpning/avslutning av hendelse og at brukerne følger disse.

Ut over Jacob Nielsens kategorier velger vi å dele funnene i to hovedgrupper: ikke-helse og helse. Med ikke-helse menes at punktet antagelig fantes i den opprinnelige løsningen, mens med helse menes at punktet særlig gjelder ny funksjonalitet for helsefag/medisin. Hensikten med å bruke gruppene er å få et bilde av om punktene fantes fra før eller er om disse er introdusert gjennom tilpasningen av Løsningen til Radio Medico-tjenesten.

Tiltak er videre kategorisert i fire hovedgrupper for å få frem tanker om hvordan disse kan gjennomføres i praksis. Gruppene er: prosedyre, opplæring, mini-manual, og endring. Tiltak er også prioritert inn i to faser, enten fase for implementering eller forvaltning. Hensikten med fasene er å få frem et forslag til plan for når tiltak kan gjennomføres. Tiltak som er prioritert inn i implementeringsfasen anses å være enkle å gjennomføre eller særlig viktige for brukerne. Tiltak som er lagt til forvaltning og drift anses å være av mer omfattende eller langsiktig karakter.

En oppsummering per evalueringspunkt er gjengitt i tabell 9.5. Løsningen har vært i bruk i flere år i redningstjenesten og synes å være bra med tanke på brukbarhet, med kun sju funn. Løsningen er utviklet og tilpasset en ny brukergruppe med nye behov, noe som har medført en rekke nye brukbarhetsbehov relatert til domenet ”helse”, med 38 funn.

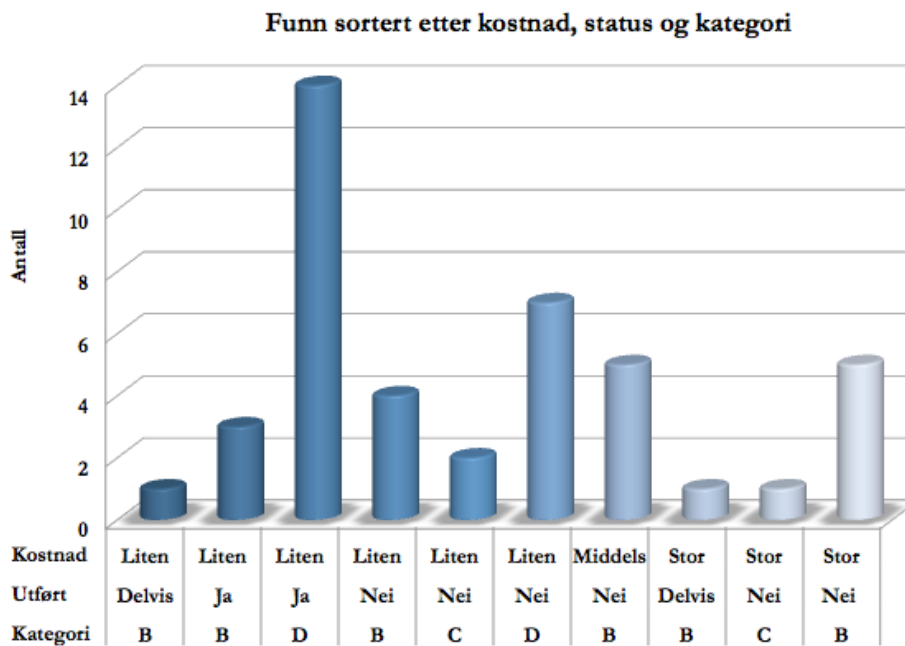
	Funn		Forslag til tiltak				Løses i fase, plan:	
	<i>Ikke-helse</i>	<i>Helse</i>	<i>Prosedyre</i>	<i>Opplæring</i>	<i>Mini-manual</i>	<i>Endring</i>	<i>Impl.</i>	<i>Forn. og drift</i>
A	4	11	3	2	0	12	10	5
B	0	6	1	2	0	4	6	0
C	1	4	0	3	1	3	2	3
D	0	2	0	0	0	2	0	2
E	1	2	0	3	0	1	3	0
F	0	0	0	0	0	0	0	0
G	0	5	0	0	5	0	5	0
H	0	3	1	1	0	2	0	3
I	0	3	0	1	0	2	0	3
J	1	2	0	0	0	3	3	0
Sum	7	38	5	12	6	29	29	16

Tabell 9.5 – Antall funn og forslag til tiltak

Vi mener at mange punkter kan avhjelpes med enkle midler som etablering av prosedyrer for arbeidet (fem tiltak), gjennom målrettet opplæring (12 tiltak) og ved å distribuere mini-manual til brukerne (seks tiltak), eller som en kombinasjon av disse. En rekke punkter forutsetter ytterligere tilpasning av Løsningen (29 tiltak), enten gjennom konfigurering av systemoppsettet eller gjennom endring av funksjonalitet. Det er forfatterens erfaring at det kan være gunstig å ”smi mens jernet er varmt” og gjennomføre tiltak i implementeringsfasen (29 tiltak). Samtidig er noen av punktene ikke moden for beslutning enda, og de kan med fordel avvente til Løsningen er i forvaltning og drift (16 tiltak).

Endringer i et systemdesign medfører i mange tilfeller en kostnad for kunden, men det kan samtidig være like dyrt å la være å gjøre forbedringer med påfølgende konsekvens at brukere gjør feil, bruker lengre tid på arbeidsoppgaver og lignende. Ved å foreta en ytterligere sortering av de

ulike funnene og differensiere disse på kostnad, får vi frem en oversikt som sier hvilke funn som bør korrigeres og hva dette vil koste. Vi har benyttet en lignende kategorisering av funnene som vi gjorde i systemtesten, hvor vi skiller på viktighetsgrad: B-funn (må rettes), C-funn (bør rettes) og D-funn (lage prosedyre/rutine). Ingen av funnene er kategorisert som A-funn (blokkerende) etter brukbarhetstesten. Videre har vi kategorisert kostnadsbildet til Liten, Middels, Stor. I tillegg har vi gjort en opptelling på utførte tiltak. Ut i fra dette får vi følgende fremstilling:



Figur 9.4 – Funn sortert etter kostnad, status og kategori

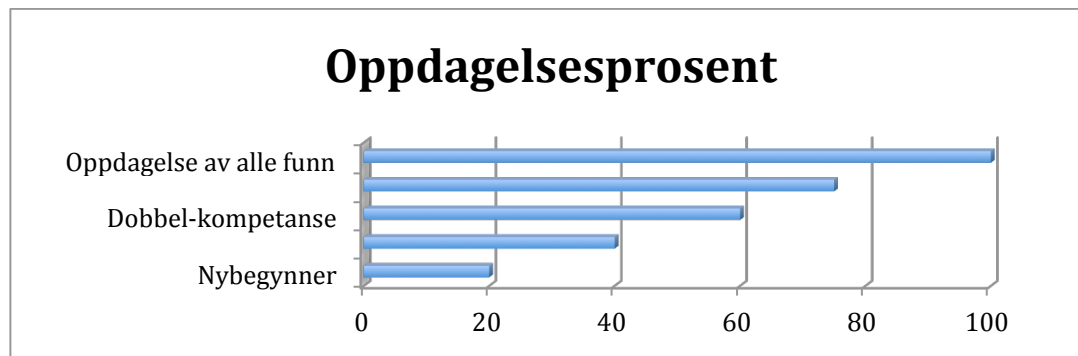
Diagrammet viser oss at det er flere av funnene som ikke er særlig kostnadskrevende og som kan løses ved enkle prosedyrer og rutinebeskrivelser. Vi ser også at flere av disse tiltakene allerede er gjennomført. Det er likevel en relativ høy andel (32,5%) av funn som vi anbefaler må rettes (B-funn). Dette er funn relatert til brukergrensesnitt og kontrollfunksjoner, og vil blant annet være til hjelp for brukerne å kunne entydig navigere seg frem og tilbake i skjermbildet. Jacob Nielsen (1993:120-121) fremhever også prinsippet om "Less is more" som en viktig kjøreregul i et systemdesign. Funnene er kommet frem som et resultat av testing og evaluering av systemet og er derfor ikke blitt beskrevet i den innledende kravspesifikasjonen. Dette er nok også en av årsakene til at disse ikke er blitt høyt prioritert og korrigeret i prosjektfasen. Evalueringsarbeidet er blitt gjort på siden av prosjektmandatet, i regi av vårt fokus i denne masteroppgaven.

9.2.4.3 Oppsummering av heuristisk evaluering

Ekspertisen til den som evaluerer brukbarheten har betydning. Jacob Nielsen (1993) sier følgende om hva evaluerer sin ”ryggsekk” (kunnskap og erfaring) betyr:

1. En nybegynner kan finne en av fem feil.
2. En ekspert på brukbarhet kan finne to av fem feil.
3. En person med dobbel-kompetanse, både om løsningen og brukbarhet, kan finne tre av fem feil.

Heuristisk evaluering er gjennomført av to personer med dobbel-kompetanse. I tillegg er det tatt hensyn til kommentarer fra sju nybegynnere i ett innføringskurs. Basert på dette mener vi det er rimelig å anslå at tre av fire brukbarhetsproblemer er oppdaget:



Figur 9.5 – Anslag oppdagelsesprosent i forhold til heuristisk evaluering

Fra figur 9.5 kan man utlede at det gjenstår å oppdage ett av fire brukbarhetsproblemer. Med bakgrunn i dette gapet er det grunn til å ha fokus på brukbarhet også etter at Løsningen er tatt i bruk. Våre erfaringer tilsier også at det er først når systemet er kommet i drift at man klarer å avdekke andre typer utfordringer enn hva som er funnet i en testsituasjon.

Brukbarhetstesten har vært nyttig for å oppdage styrker og svakheter i Løsningen. Vi ser at Løsningen i stor utstrekning følger Jakob Nielsens prinsipper for brukbarhet. Testen ble gjennomført før Løsningen ble satt i drift, noe som har gitt handlingsrom til å sette inn noen tiltak før oppstart.

9.2.5 Prøvedrift med etterregistrering av papirjournal

I dette del-kapittelet vil vi oppsummere funn ved registreringspraksisen relatert til papirjournal, og samtidig forsøke å ”se inn i fremtiden” i forhold til hvilke følger dette eventuelt kan medføre ved overgang til en elektronisk journal.

Radio Medico har en målsetning om etterregistrering av årets papirjournaler inn i den nye Løsningen. Som en del av et internt kvalitetssikringsarbeid deltok vi ved å registrere de 60 første papirjournalene, etter avtale med leder for tjenesten. Hensikten med vår deltakelse var blant annet å studere praksis med tanke på arbeidsflyt og datakvalitet i papirjournalene. I tillegg var det et mål å få testet Løsningen nok en gang med tanke på funksjonalitet, og for avdekke feil og mangler som muligens ikke var oppdaget tidligere.

Etterregistrering ble utført med et årvåkent fokus på registreringspraksis. Parallelt med at journalene ble registrert i Løsningen ble det gjort notater om erfaringer med papirregistrering versus elektronisk registrering. Notatene ble vurdert på bakgrunn av vår helsefaglige og IKT-faglige bakgrunn. Så langt det var mulig ble alle håndskrevne felter fra papirjournalen registrert i Løsningen. Papirjournalene ble i tillegg skannet og lagt inn i den enkelte hendelse. Ettersom dette kan regnes som en etterregistrering uten mulighet for endelig signatur av aktuell lege, ble følgende tekst lagt til den enkelte hendelsesregistrering: *”Denne journalen er opprettet som et speilbilde av papirjournalen i forbindelse med overgangen fra papirjournal til elektronisk journal i Radio Medico. Dette speilbildet kan ha mangler i forhold til papirjournalen. Papirjournalen, slik det ble signert av legen, er skannet og finnes vedlagt”*.

9.2.5.1 Strukturerte data

En viktig årsak til å ta i bruk en elektronisk pasientjournal er en forbedret og mer effektiv mulighet til å kunne hente ut data om rådgivningstjenesten, både med tanke på statistikk og forskning. Dette fordrer imidlertid at data registreres på en entydig måte og at aktuelle felter er fylt ut. Per i dag er de fleste feltene ustrukturerte og registreres som fritekst. Noen kodefelt kan imidlertid registreres på et strukturert format (ATC, ICPC-2, ICPC-2-RM), datofelter, detaljeringsfelt i ”Recommended follow-up” samt registrering av om kontaktårsaken er relatert til en yrkesskade eller ikke. I en rapport fra Nasjonal IKTs EPJ-fagforum leser vi at

Dagens EPJ systemer for sykehus er overveiende orientert rundt produksjon av dokumenter, og har i begrenset grad strukturert informasjon som befinner seg i disse

dokumentene (Nasjonal IKT, 4:2007).

Vi påstår at økt bruk av strukturerte felter i mange tilfeller kan bidra til å heve datakvaliteten, som kan føre til at datainnholdet i den nye Løsningen etter hvert kan bli en verdifull databank for fremtidig forskning og statistikk. Gjennom etterregistreringsarbeidet ser vi at mye av informasjonen som dokumenteres kan struktureres. Noen eksempler på dette er skipstype, nasjonalitet og yrke:

Felt	Eksempel på data i fritekst	Forslag til strukturerte data
Skipstype	Cruiseskip, Fiske, Fiskebåt, Fisker, Tanker, Tråler med flere.	En standardisert liste med skipstyper.
Nasjonalitet	Norsk, N, Pol, Polen, Filip., Filip, Filippinsk, Finsk, Russisk med flere.	En standardisert liste med koder for nasjonalitet.
Yrke	Kaptein, Maskinist, Skipper, Fisker, Matros, Motormann, Overstyrmann med flere.	En standardisert liste med maritime yrker.

Tabell 9.6 – Eksempel på ustrukturerte data som kan struktureres

I tillegg til standardiserte lister med strukturerte data bør det være valg for ”Annet” eller ”Ukjent” og eventuelt mulighet for å registrere fritekst. I noen tilfeller må man vise ekstra varsomhet når man tilrettelegger for strukturerte data. Brukeren kan ikke tvinges til å registrere om helseproblemet er en yrkessykdom eller ikke, dersom dette er usikkert. Strukturerte datafelt må tilrettelegges for at man *kan* mangle informasjon på registreringstidspunktet. Pasienten er ikke hos legen og kontakt med fartøyet er begrenset. Vi antar at det er lite aktuelt å ringe tilbake for å innhente opplysninger som ikke ble registrert i første omgang.

Felt	Eksempel på data	Forslag til strukturerte data
Yrkesulykke	Ja, Nei, <ikke registrert>.	Ja, Nei, med flere.
Yrkessykdom	Ja, Nei, <ikke registrert>.	Ja, Nei, med flere.

Tabell 9.7 – Eksempel på data som kan struktureres med varsomhet

Legemiddelformasjonen bør struktureres i større grad. Det er mulig å søke opp legemiddel basert på ATC-kodeverk, virkestoff og preparatnavn. Det er også gjort klar felter for styrke og dose. I papirjournalen registreres denne informasjonen nokså ulikt. Her følger tre eksempler på registreringer av forordnet legemiddel:

- ”Paracet 1000 X 4”, ”Paracet 2 g X 4” eller ”Paracet 500 mg, 2 tbl X 3-4”

- ”Doxycyclin 200 X 1 og 100 X 1”
- ”<preparatnavn> 500 X 3/7

For en helsearbeider vil det være mulig å tolke og forstå hva som menes, men denne registreringen gir helt klart rom for misforståelser. Dokumentasjonen, slik vi ser det, er ikke entydig nok dersom medisinsk anbefaling på et tidspunkt skal etterprøves (eksempelvis forsikrings sak, tilsyn og lignende). I Løsningen kan man registrere legemiddel etter ATC-kode (strukturert), styrke (fritekst) og mengde (fritekst), men det er ikke lagt til rette for strukturert data knyttet til anbefalt legemiddelbruk: om legemiddelet skal tas til faste tidspunkt, hvor lenge, hvor mye, om det er en kur, fast eller ved behov. Denne informasjonen registreres i mange tilfeller i papirjournalen, men det mangler dedikerte felter i Løsningen for dette dersom man ønsker å hente ut strukturerte data om dette på et senere tidspunkt. I dagens versjon av Løsningen er det et fåtall av feltene som er på et strukturert format, noe som kan vanskeliggjøre gode statistikker og effektiv forskning.

9.2.5.2 Obligatoriske data

Per i dag er det ikke et krav om obligatoriske felter i Løsningen. Dette *kan* medføre nedsatt datakvalitet og dårligere forskningsgrunnlag, og det er derfor viktig at det blir satt fokus på registreringspraksisen i tjenesten. Ved å innføre obligatoriske felter kan man risikere betydelig økt tidsbruk på registreringen med påfølgende motstand mot Løsningen. Det er derfor viktig at leder og ansatte har en god dialog i forhold til hva som er viktig å registrere. Neste tabell viser noen felter som vi mener alltid bør registreres:

Felt	Erfaring fra etterregistrering	Forslag til obligatoriske data
Fartøyets navn	Det er registrert noen fartøy uten navn.	Fartøyets navn bør alltid registreres.
Pasientens navn	Er nesten alltid registrert.	Pasientens fulle navn bør alltid registreres.
Nasjonalt identitetsnummer	Er registrert for en del.	Pasientens nasjonale identitetsnummer bør registreres i den grad det er mulig.
Fødselsdato	Er nesten alltid registrert.	Pasientens fødselsdato bør alltid registreres.
Kjønn	Er nesten alltid registrert.	Pasientens kjønn bør alltid registreres.

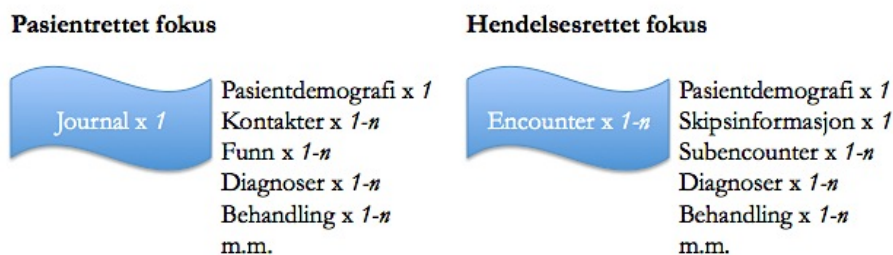
Tabell 9.8 – Eksempel på data som bør være obligatoriske

I papirjournalen var det mulig å hurtig-registrere flere pasienter med samme helseproblem. I et tilfelle var det registrert fire pasienter på samme ark, uten nærmere opplysninger om navn og fødselsdato. Denne type registrering skal ikke være mulig i Løsningen.

For å bistå tjenesten til å opparbeide et godt datagrunnlag i Løsningen kan et mulig forslag være å legge inn en såkalt kvalitetsknapp. Før man avslutter en hendelse, kan denne klikkes på og man vil få tips om hvilke felter (av de som er anbefalt og prioritert) som ikke er fylt ut. Kriteriene i kvalitetsknappen bør være konfigurerbare lokalt slik at disse kan endres etter behov. Alternativt kan anbefalte felter markeres med en annen farge, men uten at man hindres i å fortsette registreringsprosessen. En annen måte å løse dette på er at man ikke får lukket hendelsen før alle påkrevde felter er fylt ut. Tiltaket vil kanskje ha en ”oppdragende” effekt på lengre sikt, men det kan også føre til at man fører inn informasjon av utilfredsstillende kvalitet for å kunne avslutte en sak. Det kan også være tilfeller hvor det ikke har vært anledning til å innhente tilstrekkelig informasjon, samt situasjoner hvor legene ikke har anledning til å ha PC-en foran seg på grunn av den mobile vaktordningen. Utfyllingsgraden i den nye Løsningen og eventuell bruk av obligatoriske felter bør følges opp og vurderes etter hvert som Løsningen tas i bruk. Datakvaliteten kan fortløpende evalueres ved hjelp av rapporter.

9.2.5.3 Begrep hendelsesregistrering versus elektronisk pasientjournal

Enhver virksomhet som driver en helsetjeneste, er etter journalforskriften pliktig til å opprette pasientjournaler slik at helsepersonell kan overholde sin dokumentasjonsplikt for gitt helsehjelp (Forskrift om pasientjournal, 2009). Alle pasienter som er i kontakt med en helsetjeneste skal få opprettet en unik journal hvor all dokumentasjon knyttet til henvendelser, forordninger, prøvesvar og øvrige opplysninger skal skrives. Den enkelte virksomhet (tjenesteyter) har et juridisk ansvar for journalen og at den føres i henhold til lov og forskrift. Tradisjonelt sett er en pasientjournal bygget opp med pasienten i sentrum. Pasienten skal i utgangspunktet ha én hovedjournal, men dette kan i følge forskrift fravikes i gitte tilfeller. Dersom pasienten mottar helsetjeneste fra separate deltjenester er det mulig å opprette en tilleggsjournal (for eksempel spesialområder som intensiv, anestesi, operasjon, føde og lignende). Kontakten(e) pasienten har med en helsetjeneste følger en tidslinje, fra mottak av en henvisning og vurdering av rett til helsehjelp, til en eventuell behandling er avsluttet eller videreført til en annen tjenesteyter (for eksempel fastlegen). Løsningen som Radio Medico-tjenesten skal benytte som dokumentasjonsverktøy er et hendelsesbasert system. Det er ikke pasienten som står ”i sentrum”, men selve hendelsen. Det vil si at det gjøres registreringer på hendelsene, hvor pasienten inngår som et element i denne. I tillegg til pasientinformasjon inneholder den enkelte hendelsen også en del maritim informasjon (blant annet fakta om skip og posisjon), noe som ikke er ”vanlig” i en ordinær pasientjournal. Figur 9.6 illustrerer forskjellene:



Figur 9.6 – Forskjell på pasientrettet journal og hendelsesregistrering

Figuren viser at det kan kun være et en-til-en forhold mellom pasient og journal (per juridiske institusjon). En pasient kan imidlertid ha mange hendelser (encounters) i den nye elektroniske Løsningen, mens en hendelse (encounter) kan kun ha en pasient knyttet til seg.

Vi observerer ulike måter å registrere pasientkontakt nummer to på, i papirjournalen. Noen leger registrerer hver kontakt på nytt journalark og gjør koblinger ved å føre på løpenummeret mellom de ulike kontaktene, mens andre skiller på kontaktene på samme journalark ved å markere dem med nr. 1/klokkeslett, nr. 2/klokkeslett og så videre. Den elektroniske Løsningen er utviklet i samsvar med kravspesifikasjon, hvor ett av kravene var at den første henvendelsen skulle registreres som en såkalt ”encounter”, mens neste henvendelse på samme problem er en ”subencounter”. På denne måten blir informasjon om sykdomsutviklingen samlet i samme hendelse. Hvordan registreringen gjennomføres i praksis er imidlertid et definisjonsspørsmål som legen må ta stilling til i hvert enkelt hendelse: ”Når er jeg med sikkerhet ferdig med å gi et medisinsk råd og kan lukke denne saken?”. Noen sykdomstilfeller er mer innlysende enn andre med tanke på oppfølgingsbehov, mens det vil være en rekke saker hvor dette ikke alltid er like opplagt (effekt av antibiotika eller ikke). Spørsmålet som har dukket opp i testperioden er om legen skal holde ”encounteren” åpen til vaktuken er over (i tilfelle legen blir kontaktet igjen), eller om den skal lukkes etter hver henvendelse. Med bakgrunn i de journalene vi har etterregistrert, ser vi at dette er et rutinespørsmål som må avklares internt. Etter en tid i drift vil man kunne analysere praksisen med bakgrunn i uttrekk fra rapporter.

9.2.5.4 Dokumentasjonskrav

Opplysninger nevnt i Forskrift om pasientjournal (2000) § 8, bør dokumenteres i størst mulig grad. Ved en gjennomgang av § 8 i forskriften sett i forhold til hvordan dette er løst i Løsningen, ser vi at de fleste avsnittene i paragrafen er oppfylt. Avsnitt som ikke er oppfylt (”Nei” i tabell 9.9) er i utgangspunktet ikke aktuelle å registrere for rådgivningstjenesten. Legene skal gi råd til kapteiner som selv skal utføre den medisinske behandlingen. Dokumentasjonsplikten til legene

går ikke lenger enn det som er nødvendig for den behandlingen som skal gjennomføres. Det er for eksempel ikke relevant å innhente informasjon om for eksempel pasientens hjemmeadresse eller pårørende, da dette er informasjon som ikke har betydning for den medisinske rådgivningen i dette tilfellet. Det viktigste for legene er å få dokumentert hva som er lagt til grunn (tilgjengelige fakta) for å kunne gi en medisinsk anbefaling til ansvarshavende om bord på fartøyet.

Forskrift om pasientjournal §8: krav til innhold i journalen.		Løst i Løsningen?	
a)	Tilstrekkelige opplysninger til å kunne identifisere og kontakte pasienten, blant annet pasientens navn, adresse, bostedskommune, fødselsnummer, telefonnummer, sivilstand og yrke.	Ja	Kan registreres. Ikke eget felt for sivilstand.
b)	Opplysninger om hvem som er pasientens nærmeste pårørende, jf. pasientrettighetsloven § 1-3 bokstav b og lov om psykisk helsevern § 1-3, og hvordan vedkommende om nødvendig kan kontaktes.	Nei	Ikke aktuelt.
c)	Dersom pasienten ikke har samtykkekompetanse, skal det nedtegnes hvem som samtykker på vegne av pasienten, jf. pasientrettighetsloven kapittel 4.	Nei	Ikke aktuelt.
d)	Når og hvordan helsehjelp er gitt, for eksempel i forbindelse med ordinær konsultasjon, telefonkontakt, sykebesøk eller opphold i helseinstitusjon. Dato for innleggelse og utskriving.	Ja	Kan registrere når og hvordan henvendelsen(e) er tatt i mot.
e)	Bakgrunnen for helsehjelpen, opplysninger om pasientens sykehistorie, og opplysninger om pågående behandling. Beskrivelse av pasientens tilstand, herunder status ved innleggelse og utskriving.	Ja	Egne registreringsfelter for tidligere og nåværende behandling og sykdomshistorie.
f)	Foreløpig diagnose, observasjoner, funn, undersøkelser, diagnose, behandling, pleie og annen oppfølging som settes i verk og resultatet av dette. Plan eller avtale om videre oppfølging.	Ja	Egne registreringsfelter hvorav noen på strukturert format.
g)	Opplysninger som nevnt i § 6 fjerde ledd.	Ja	Kan dokumenteres i fritekstfelt.
h)	Overveielser som har ledet til tiltak som fraviker fra gjeldende retningslinjer.	Ja	Kan dokumenteres i fritekstfelt.
i)	Om det er gitt råd og informasjon til pasient og pårørende, og hovedinnholdet i dette, jf. pasientrettighetsloven § 3-2. Pasientens eventuelle reservasjon mot å motta informasjon.	Nei	I utgangspunktet ikke aktuelt. Ved behov kan informasjon registreres i fritekstfelter.
j)	Om pasienten har samtykket til eller motsatt seg nærmere angitt helsehjelp. Pasientens alvorlige overbevisning eller vegring mot helsehjelp, jf. pasientrettighetsloven § 4-9. Pasientens samtykke eller reservasjon vedrørende informasjonsbehandling. Pasientens øvrige reservasjoner, krav eller forutsetninger.	Nei	I utgangspunktet ikke aktuelt. Ved behov kan informasjon registreres i fritekstfelter.
k)	Om det er gjort gjeldende rettigheter som innsyn i journal og krav om retting og sletting, utfallet av dette, ved avslag at pasienten er gjort kjent med klageadgangen, og eventuell klage i slik sak.	Ja	Mulig å hente ut informasjon som er registrert i Løsningen, samt rette og slette. All aktivitet blir loggført.
l)	Utveksling av informasjon med annet helsepersonell, for eksempel henvisninger, epikriser, innleggelsesbegjæringer, resultater fra rekvirerte undersøkelser, attestkopier m.m.	Ja	Kan utveksle informasjon med annet helsepersonell (gi tilgang til hendelsen). Vedlegg kan skannes inn i Løsningen.
m)	Pasientens faste lege. Det helsepersonell som har begjært innleggelse eller har henvist pasienten.	Ja	I dette tilfellet vil medisinsk ansvarlig om bord på fartøyet være henviser.
n)	Individuell plan etter spesialisthelsetjenesteloven § 2-5, psykisk helsevernloven § 4-1 eller kommunehelsetjenesteloven § 6-2a.	Nei	Ikke aktuelt.
o)	Sykmeldinger og attester.	Ja	Kan skannes inn.
p)	Uttalelser om pasienten, for eksempel sakkyndige uttalelser.	Ja	Kan utveksle informasjon med annet helsepersonell (gi

			tilgang til hendelsen). Vedlegg kan skannes inn i Løsningen.
q)	Om det er gitt opplysninger til politi, barneverntjenesten, sosialtjenesten mv., og om samtykke er innhentet fra pasienten eller den som har kompetanse til å avgi samtykke i saken. Det skal angis hvilke opplysninger som er gitt.	Nei	I utgangspunktet ikke aktuelt. Ved behov kan informasjon registreres i fritekstfelter.
r)	Tvangsinnleggelse, annen bruk av tvang, det faktiske og rettslige grunnlaget for slik tvang og eventuelle kontrollkommisjonsvedtak, jf. lov om psykisk helsevern.	Nei	I utgangspunktet ikke aktuelt. Ved behov kan informasjon registreres i fritekstfelter.
s)	En faglig begrunnelse i de tilfellene legen har reservert seg mot apotekets generiske bytterett.	Nei	Ikke aktuelt. Fartøyene har eget medisinlager om bord.
t)	Opplysninger om hvorvidt pasient med psykisk sykdom, rusmiddelavhengighet eller alvorlig somatisk sykdom eller skade har mindreårige barn.	Nei	I utgangspunktet ikke aktuelt. Ved behov kan informasjon registreres i fritekstfelter.
u)	Opplysninger om foreldrene som har konsekvens for barnets behandlingssituasjon, herunder nødvendige opplysninger om foreldrenes helsetilstand.	Nei	Ikke aktuelt.
	Arbeidsdokumenter, pasientens egendokumentasjon, røntgenbilder, video- og lydopptak mv. er å anse som del av journalen inntil nødvendig informasjon er nedtegnet på forsvarlig måte.	Ja	Kan skanne informasjon (dokumenter, bilder) inn i Løsningen. Ikke tilrettelagt for multimedia.
	Andre opplysninger enn de som er nevnt i første og andre ledd skal tas inn i journalen i den utstrekning de er relevante og nødvendige.	Ja	Kan skanne informasjon (dokumenter, bilder) inn i Løsningen.

Tabell 9.9 – Forskrift om pasientjournal § 8 og hvordan dette er løst i Løsningen

Ett av kravene i Forskrift om pasientjournal §8 punkt a), er tilstrekkelig informasjon til å kunne entydig identifisere pasienten. I papirjournalen er i all hovedsak pasientens navn og fødselsdato dokumentert - i noen tilfeller kun navn. Yrke er i mindre grad dokumentert. Vårt inntrykk, da vi startet med å skrive denne oppgaven, var at pasientgrunnlaget stort sett var utenlandske sjømenn, og vi funderte på hvordan man entydig skulle identifisere den enkelte pasient i databasen. Gjennom etterregistreringsarbeidet fant vi imidlertid at storparten av henvendelsene gjaldt norske pasienter, og vi undret oss litt over dette. Er det fordi denne tjenesten fortrinnsvis er kjent for den norske flåten, eller kan det være fordi utenlandske sjømenn har høy terskel for å melde fra om sykdom eller skade? Hvis inntrykket vårt er korrekt, kan det med fordel legges til rette for at informasjonen som legges inn i Løsningen kvalitetssikres ved hjelp av en ekstern applikasjon som ”FolkeregisterSøk”. Denne tjenesten gir nøyaktig og oppdatert demografisk informasjon om Norges borgere. Fra intervjuene vet vi at det kan være utfordrende å få formidlet korrekt informasjon over telefon (dårlig linje, utenlandsk språk/sjargong) og at informasjonen kan bli oppfattet og skrevet feil. Det vil selvsagt være tidkrevende (og kanskje ikke alltid praktisk mulig) å logge seg på en ny applikasjon for å kvalitetssikre disse opplysningene. For å unngå at legene må bruke ekstra ressurser kan man derfor tenke seg en løsning hvor en sekretær kan kvalitetssikre og supplere denne informasjonen ved hjelp av det som allerede er registrert, i kombinasjon med folkeregistersøk. Utenlandske pasienter må fortsatt registreres med fødselsdato (og nasjonalt identitetsnummer dersom det oppgis), men på grunn av ulike registreringsmåter vil det være et

behov for å kunne entydig identifisere alle pasientene, både norske og utenlandske. For å få dette til kan derfor registrert etternavn, fødselsdato samt fartøyets IMO-nummer være såkalte nøkkelidentifikatorer. Et IMO-nummer er et entydig identifikasjonsnummer for alle skip over 100 bruttotonn, og det ble obligatorisk å etterleve dette kravet fra 1. januar 1996 (IMO, 2011b). Det er imidlertid noen unntak fra kravet som kan føre til at registreringer i Løsningen likevel ikke blir entydig. Dette gjelder fartøy som kun driver med fiske, flytedokker, skip bygd av treverk med flere. Disse kategoriene har ikke krav om å inneha et IMO-nummer. Det kan derfor tenkes at også type fartøy (og radio call sign) kan være en nøkkelidentifikator. Sannsynligvis er det likevel godt nok å benytte en kombinasjon av pasientens nasjonalitet, fullt navn og fødselsdato i de tilfeller man mangler nasjonalt identitetsnummer. Faktainformasjon om skip/fartøy skal registreres i Løsningen av kystradiostasjoner og sendes elektronisk til Radio Medico (se kapittel 9.2.7). For å unngå misforståelser og sikre datakvalitet bør derfor avtalen mellom denne tjenesten og Radio Medico også beskrive hvilken informasjon som skal registreres, og av hvem.

I vedlegg K har vi gjort en sammenstilling av krav til data fra noen maritime aktører, og innsamling av data fra noen europeiske TMAS. De maritime aktørene har ulike formål med informasjonen (sjømanns identitet, samhandling med andre TMAS, samhandling med redningstjeneste), men datafeltene er i betydelig grad sammenfallende. Det samme er tilfelle for europeiske TMAS som også samler inn sammenfallende datafelter, men når det gjelder disse har vi ikke informasjon om hvilke journalinformasjon som eventuelt registreres i tillegg. Basert på sammenstillingen tror vi det er mulig at aktører kan tilnærme seg en enda mer felles informasjonsmodell og finne en felles løsning på for eksempel entydig identifisering av pasienten. Kanskje kan IAMSAR (se vedlegg K) sin informasjonsmodell være et egnet utgangspunkt for å nærme seg en gull-standard for maritim helse og redningstjeneste?

En av endringene som følger Løsningen, er mulighet for støtte i søk på medisinsk kodeverk og legemidler. I interimjournalen har disse feltene stor utfyllingsgrad, og er i de fleste tilfeller korrekt. Legene bruker egne oppslagsverk, men vi ser også at en del informasjon føres etter hukommelsen. Korrekt bruk av de nye elektroniske søkemulighetene vil gi et godt datagrunnlag for videre forskning og analyse. Man kan tenke seg at også andre beslutningsstøtteverktøy²⁵ vil være nyttig i tjenesten. Vi er gjennom intervjuene blant annet gjort kjent med et behov for å få en oversikt over trygge havner med tilhørende sykehus tilbud. Mange av pasientene har behov for å

²⁵ Beslutningsstøtteverktøy: et støtteverktøy som kan tilføre kunnskap i den aktuelle situasjonen slik at handlingsrommet for å ta en beslutning blir større. Kunnskapen kan være med eller uten pasientdata. Noen eksempler på beslutningsstøtteverktøy er: elektroniske håndbøker, sjekklister, tidslinjer, påminnelser, varsler.

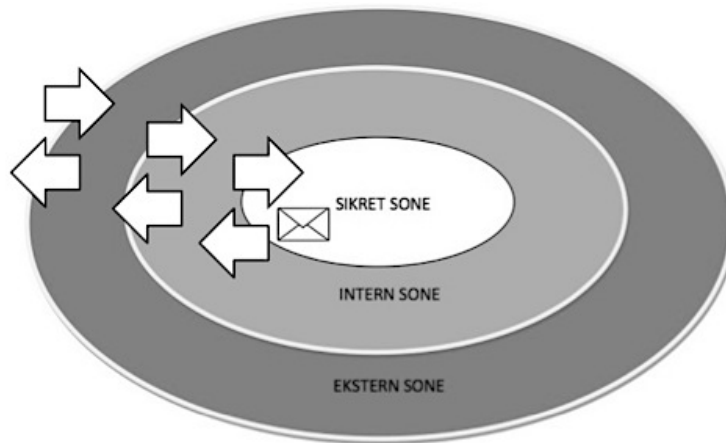
oppsøke lege i neste havn, hvorav noen mer akutt en andre, men det er ikke sikkert at nærmeste sykehus er tilrettelagt for eller kan tilby nødvendig tjeneste (kan være et katastroferammet eller krigsherjet land). Det å skulle definere og implementere et internasjonalt havne-/sykehusregister vil være både omfangsrikt og tidkrevende, men over tid kan kanskje Løsningen bli en såkalt kunnskapsdatabase på dette området. Dersom det legges til rette for det i Løsningen, og man registrerer inn fakta om aktuell havn med sykehusstilbud, kan denne informasjonen hentes ut igjen ved behov. På sikt antar vi at dette blir et omfangsrikt og nyttig register, men det vil kreve en ekstra innsats med hensyn til registrering og vedlikehold av informasjon.

9.2.6 Leveranse av endringer

I løpet av en periode på ni måneder er det levert flere versjoner av Løsningen. Utgangspunktet for test var kravspesifikasjon samt testtilfeller. Testingen førte til en rekke funn som igjen ble videreformidlet til Leverandør. Leverandør har korrigert feil og etterkommet endringsønsker i flere omganger. Forfatterne har testet systemet etter hver leveranse, og meldt nye funn og endringer tilbake til Leverandøren. Avvikene er fulgt opp i dialog med Leverandør og ”sjekket ut” etter hvert som de ble korrigert.

9.2.7 Leveranse av eksternt integrasjon

Den nye Løsningen er designet for eksternt datakommunikasjon. Med dette menes at det ved hjelp av en overføringsknapp i Løsningen skal sendes data til/fra to ulike virksomheter: Helse Bergen HF og kystradioen. Helse Bergen HF er tilknyttet helsenettet, men det er ikke kystradioen. Dataene sendes i et eksternt nettverk og i en kommunikasjonskanal som er utenfor helsevesenets kontroll. I overenstemmelse med ”Veileder i sikkerhetsarkitektur” sendes dataene inn via DMZ i eksternt sone (Datatilsynet, 2011). Hensikten med den demilitariserte sonen er å hindre at internt nettverk i sykehuset blir eksponert for eksterne parter. I den eksterne sonen blir dataene kontrollert og rutet videre til intern sone. Fra intern sone blir dataene overført til sikret sone, som er selve Løsningen. Det sendes også data i retur fra Løsningen til kystradioen, blant annet kvittering på at dataene er mottatt.



Figur 9.7 – Modell av ekstern integrasjon

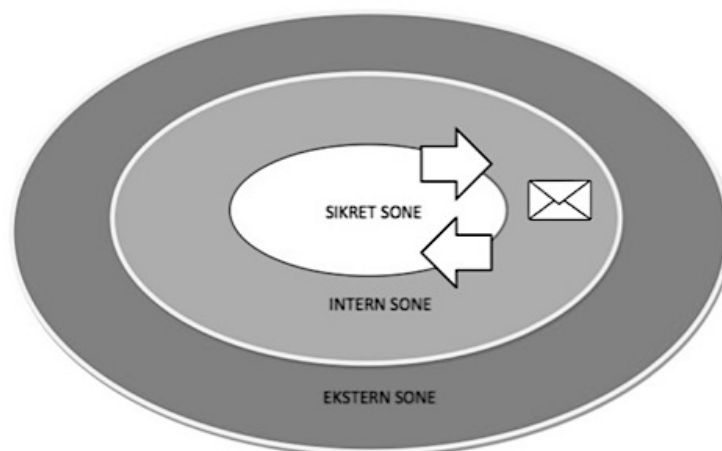
Det er verd å merke seg at det ikke skal sendes personopplysninger mellom virksomhetene, men kun data med tilknytning til det maritime faget og informasjon om hendelsens status. Implisitt skal det heller ikke sendes sensitive personopplysninger mellom virksomhetene. Denne type løsning er lite utbredt i Helse Vest, og det har vært behov for å involvere en lang rekke IKT-spesialister med ulik spisskompetanse for å få på plass en sikker løsning. Arbeidet har tatt ekstra tid i forhold til hva som var planlagt.

Første ende-til-ende test involverte ressurser fra fire juridiske virksomheter: kunde, kystradio, leverandør av Løsningen og leverandør av IKT. Det var tilstede én til flere ressurser fra hver virksomhet, og man samarbeidet elektronisk og satt i liten grad fysisk samlet. Miljøet som testen ble utført i, var en kombinasjon av produksjon og test, da det ikke var mulig å etablere komplett test-miljø ende-til-ende. Det ble oppdaget enkelte tekniske utfordringer i forhold til ”kommunikasjonskanalen”. Dette var forhold som kunne justeres av driftspersonell, for eksempel at en service ikke var startet og at det manglet rettigheter på katalognivå. Når det gjaldt selve data-meldingen, oppdaget man at enkelte fakta-felt manglet eller var koblet feil. En morsom feil var at navn var koblet til pasientens navn i stedet for til skipsnavn. Denne type avvik kunne ikke rettes under testen, men måtte følges opp av Leverandøren i etterkant. Det kom også frem forhold knyttet til strukturerte data. I og med at eksempelvis fartøy-type skal registreres av kystradio, er det behov for konsensus mellom kystradio og Radio Medico om hvilke fartøy-typer man skal ha i listeboksen. Dette kunne ikke besluttes der og da, og måtte følges opp av prosjektet. Testen førte også til diskusjon om prosedyre for å opprette/avslutte en hendelse. Her ble det raskt enighet om at kystradioen viderefører sine etablerte rutiner og oppretter/avslutter hendelser fortløpende, mens Radio Medico sine hendelser opprettes/avsluttes avhengig av helseproblemets varighet. Settingen for testen var krevende, men den gav verdifulle resultater på

tre områder: for virksomheten i form av enighet om arbeidsflyt, for informasjon i form av bedre datakvalitet og for justering av den tekniske løsningen.

Etter noen dager ble ende-til-ende test gjennomført på nytt etter samme opplegg som første gang. Det ble også denne gangen funnet enkelte forbedringspunkter på tre områder: En litt tydeligere felles arbeidsflyt mellom aktørene, finjustering av navn på datafelter for å forebygge misforståelser om dataene og ett ustabil punkt i den tekniske løsningen. Samlet sett viste testen at Løsningen nærmet seg å være god nok for produksjonssetting.

Løsningen har også en intern integrasjon. Hensikten med den er å gi midlertidig tilgang til andre spesialister i helseforetaket, for second opinion om et spesifikt helseproblem. Dette er realisert ved å sende en e-post direkte fra Løsningen som er i sikret sone til spesialisten som leser e-post i intern sone. Den kan ikke leses i eksterne sone eller fra internett. E-posten inneholder en link som gir spesialisten midlertidig lese- og skriveadgang til hendelsen. Dette er en ny måte å løse tilgang på, som vi ikke er kjent med har vært brukt tidligere i tilknytning til elektronisk journal i Helse Vest. For å få denne funksjonaliteten på plass var det nødvendig å involvere flere IKT-spesialister, og arbeidet er per dags dato ikke sluttført.



Figur 9.8 – Modell av intern integrasjon

9.2.8 Repetisjon med brukerne

Det ble gjennomført et repetisjonskurs med legene i tilknytning til produksjonssetting. Dette var nyttig, ettersom det var gått noe tid mellom de ulike opplæringsseansene. Det ble et stort fokus på hvilken hjelp og støtte systemet ville gi i forbindelse med en medico-hendelse, både i form av informasjonsoverføring eksternt, men også i form av kodeverk internt i Løsningen. Det var også et fokus på ”å komme i gang”-prosessen hvor man ser for seg at de første månedene i drift er en

mulighet for å bli kjent med løsningen (med registrering parallelt med papirdokumentasjon dersom ønskelig) for så å ta sikte på komplett registrering for alle fra og med 2013.

9.3 Drift og forvaltning

Helse Vest IKT ble opprettet i 2004 som et aksjeselskap der alle aksjene eies av Helse Vest RHF. Det fremgår av Helse Vest IKT sin forretningsidé at selskapet skal være den foretrukne leverandør av IKT-tjenester til spesialisthelsetjenesten i Helse Vest (Helse Vest IKT, 2011). Helse Vest IKT har ansvar for den tekniske forvaltningen av IKT-systemene, mens foretakene har ansvar for de faglige utfordringene knyttet til løsningene. Det er definert en egen tjenesteavtale mellom foretakene og Helse Vest IKT om hvilke tjenester som skal leveres, kvalitet på tjenesten og til hvilken pris.

9.3.1 Rollebeskrivelser

Hvert enkelt IKT-system i porteføljen til helseforetakene skal ha en definert systemeier, systemansvarlig og systemforvalter. Systemeier og systemansvarlig er ansatt i foretakene, mens systemforvalter er ansatt i Helse Vest IKT. Det er fastsatt en rekke oppgaver til de ulike rollene, men kort fortalt kan man si at systemeier har et overordnet ansvaret for bruk, strategi og videreutvikling av systemet. Den systemansvarlige har fått et delegert ansvar fra systemeier til å være pådriver for optimal bruk av løsningen, mens systemforvalter har inngående teknisk kunnskap om løsningen og er i tillegg kontaktperson med ekstern leverandør. For å forenkle samarbeidet mellom partene er det også etablert praksis å utarbeide egne ansvarskart per system. Dette er et nyttig verktøy for å avklare forvaltningsansvaret på en oversiktlig og ryddig måte.

Det er helseforetaket som har rollen som databehandlingsansvarlig, mens Helse Vest IKT er databehandler. Det er opprettet databehandleravtale mellom partene (Datatilsynet, 2009).

9.3.2 Systemutvikling

Årlig settes det av et definert budsjett til forvaltning, drift og vedlikehold av IKT-systemer i Helse Vest. Ved nye behov eller ved endringer av større omfang skal det meldes inn en såkalt prosjektkandidat som blir vektet og prioritert etter gitte kriterier. Kriteriene kan blant annet være

relatert til strategisk forankring, handlingsplaner, tilgang på ressurser og teknologi. Endringer med mindre omfang blir løst fortløpende av forvaltningsorganisasjonen.

9.4 Oppsummering av erfaringer og funn, implementering

Dette delkapittelet oppsummerer de viktigste erfaringene og funnene vi gjorde i de ulike iterasjonsfasene (ref. figur 9.1).

9.4.1 Kartleggingsarbeid

I kravspesifikasjonsprosessen ble behovet for dokumentasjonsfelter formulert. Det var et stort fokus på å få på plass eksisterende og nye registreringsfelter. Kravspesifikasjonen kan kort oppsummeres med at ”det ble satt strøm på papiret”. Generelt sett opplevde vi at det var lite fokus på hele settingen med hensyn til fremtidige sentrale arbeidsprosesser mellom de ulike aktørene og arbeidsflyt for medisinsk rådgivning. Elektroniske overføringsmuligheter av faktainformasjon fra kystradio til Radio Medico ble overlatt til Leverandøren. Gjennom ende-til-ende test av denne funksjonaliteten ser vi at misforståelser kunne vært unngått og presiseringer av behov vært formidlet på et tidligere tidspunkt dersom man hadde kommunisert og diskutert ønsket arbeidsprosess. Ut fra dette har vi følgende funn:

Det er nyttig å ha et stort fokus på arbeidsprosess og arbeidsflyt så tidlig som mulig i et systemutviklings- og implementeringsprosjekt.

9.4.2 Felles begrepsforståelse

For å sikre at en kunde mottar det som er bestilt og at en leverandør kan levere det som er ønsket, er det nødvendig med tydelige og presise kravformuleringer. Vårt tilfelle var preget av en dialogprosess, som var positiv i seg selv, men som også ga rom for misforståelser. Det var en forventning om at alle hadde felles forståelse av sentrale begreper innen fagfeltene helse, maritim og IKT, men vi oppdaget etter hvert at dette ikke alltid var tilfelle. Uklare kravformuleringer førte i noen tilfeller til en prøv-og-feil-metode for både utvikling og testing, og det ble gått noen runder med aktuelle aktører for å avklare misforståelser. Ut i fra denne erfaringen har vi følgende funn:

Det er nyttig å identifisere sentrale begreper og sikre en felles forståelse av disse for aktuelle aktører. Alle må ikke forstå alt, men man må sikre "need to know" for å unngå misforståelser og kommunikasjonsutfordringer.

9.4.3 Brukerinvolvering

I denne prosessen har vi hatt flere opplæringsrunder med aktuelle brukere av Løsningen, både som en introduksjonsrunde og som forberedelse til oppstart. Brukerne har vært både positive og engasjerte, og gitt gode innspill til forbedringer. Vi opplevde det som nyttig å vise frem løsningen i en tidlig fase i prosjektet, ettersom vi fikk tilbakemeldinger på hvor og hva som var utfordrende i den nye Løsningen. Dette ga oss anledning til å gjøre forbedringstiltak i god tid før oppstart. Med denne erfaringen trekker vi frem følgende funn:

Det er nyttig å involvere aktuelle brukere i god tid før oppstart av et nytt system.

9.4.4 Brukbarhet i krav

Vi ønsket å gjennomføre en brukbarhetstest av Løsningen, mest fordi vi var nysgjerrige på hvordan Løsningen var designet, men også for å kunne være i stand til å foreslå forbedringstiltak til fremtidige versjoner. Brukbarhetstesten opplevde vi som svært nyttig, ettersom den ga relativt mange resultater, hvorav mange utfordringer relatert til bruk i en helt ny setting (helse). Dessverre ga testen oss et noe begrenset resultat, siden testen ikke omfatter problemstillinger knyttet til arbeidstider og mobilitet, kun grensesnitt. Designprinsippene som vi testet etter er også av eldre dato (fra 90-tallet). Testen ga oss heller ikke svar på hvordan systemet ville fungere med mange ulike aktører i en samhandlingskjede. Deler av dette svaret fikk vi først ved ende-til-ende-test av Løsningen. Vi ser det som en svakhet at testen ble utført seint i implementeringsprosessen og har dermed gjort følgende funn:

Krav til brukbarhet bør være del av kravspesifikasjon slik at man får testet dette parallelt med øvrige krav.

9.4.5 Datakvalitet/kvalitetssikring

Etterregistrering av papirjournaler fungerte som kvalitetssikring av både arbeidsprosedyrer og data. Ved å bruke denne metoden og ved å være oppmerksom på dagens praksis, klarte vi å se litt lenger inn i fremtiden og hvordan en ny elektronisk arbeidsprosess vil kunne påvirke tjenesten. Det er strenge krav til bruk av test-data og anonymisering av disse (Helsedirektoratet, 2010). Ettersom dette var et prosjekt som gikk fra papir til elektronisk versjon, hadde vi i utgangspunktet ikke tilgang til anonymiserte test-data og måtte vi selv finne på ulike maritime historier som ble ført inn i Løsningen. Vi fikk testet oss gjennom ulike felter og avdekket forbedringer, men klarte likevel ikke fange opp alle elementer fra etablert dokumentasjonspraksis. Dette opplevde vi som lite tilfredsstillende. Da vi fikk anledning til å delta i etterregistreringsarbeidet så vi raskt at vi fikk svært nyttig informasjon om selve arbeidsprosessen. Vi oppdaget hvordan papiret var blitt brukt som arbeidsverktøy og at dette ikke uten videre var hensyntatt ved utvikling av en ny Løsning. Ulike måter å dokumentere på fortalte oss hvordan legene jobbet og hva som var viktig for dem for å kunne fatte en medisinsk anbefaling. Med bakgrunn i denne erfaringen har vi tre funn:

Etablerte arbeidsprosesser må kartlegges tidlig for å sette bestiller i posisjon til å kunne gi gode innspill til en kravspesifikasjon.

Det er viktig med kvalitetssikring av registrerte data før, under og etter oppstart, for å avklare eventuelle obligatoriske felter, strukturerte data samt etablere felles arbeidsprosedyrer.

Når det ikke er anledning til å teste løsningen med skarpe (reelle) helse- og persondata, er det nyttig å kvalitetssikre data kort tid etter oppstart.

9.4.6 Integrasjonsarbeid

Løsningen skulle settes i stand til å ta i mot elektronisk informasjon fra en ekstern samarbeidspartner. Ettersom samarbeidspartneren er utenfor helsetjenestedomenet, ble det gjort et utviklingsarbeid for å få på plass en sikker integrasjonsløsning av informasjonsflyten. Vi erfarte imidlertid raskt at arbeidet var utfordrende og involverte flere ressurser fra ulike virksomheter, noe som gjorde koordineringsarbeidet krevende. På grunn av samarbeidsavtalen mellom

kystradio og Radio Medico var det ønskelig å få på plass denne løsningen før man driftssatte systemet. Siden integrasjonsarbeidet fordret en løsning man ikke hadde erfaringer med fra før, strakk tidshorisonten ut i tid. Erfaringsmessig vet vi at integrasjonsløsninger som tar i bruk ny teknologi og som involverer flere ulike ressurser, tar tid. Et nyttig kontrollspørsmål kan derfor være: ”Bruker vi denne tekniske komponenten fra før?” Dersom svaret er ”nei” bør tidsplanen utvides noe. Ende-til-ende-testen var den første test av hele informasjonsloopen. Man fikk erfaring med hvordan dette ville fungere i praksis og det ble ryddet opp i noen tekniske utfordringer. Test av integrasjoner krever god planlegging, både med hensyn til ulike aktører og realistiske testtilfeller. Resultatet fra testen fortalte oss at det i en testsituasjon er viktig med de rette aktørene til stede som tar eierskap i avvik som dukker opp. Ut fra dette har vi følgende funn:

Dersom løsningen tar i bruk nye eller ukjente tekniske komponenter: beregne ekstra tid og ressurser til å implementere ny eller ukjent teknologi.

Dersom løsningen tar i bruk nye integrasjoner: beregne ekstra tid til planlegging, koordinering, testing og etablering av nye arbeidsprosesser i tilknytning til integrasjonen.

Integrasjoner kan kreve spisskompetanse og det kan være vanskelig å finne ut ”hvem som eier feilen”. Sørg for at riktig kompetanse er tilgjengelig når dette er aktuelt.

9.4.7 Klargjøring til drift

I denne fasen har vi hatt flere opplærings- og informasjonsrunder med brukerne, noe vi tror har vært nyttig. Det ble avsatt god tid til opplæring og det ble gitt anledning til å komme med innspill og oppklare misforståelser. Brukerne fikk selv prøve å registrere data i systemet ut i fra noen forhåndsdefinerte øvingsoppgaver. Brukerne har hatt anledning til å prøve systemet hjemmefra, men da uten informasjonsinnhenting fra ekstern samarbeidspartner. Vi er usikker på i hvor stor grad egenøvelser er blitt gjort. Erfaringsmessig vet vi at innføring av nye teknologiske løsninger krever oppfølging både underveis og etter driftssetting. Dette vil også være tilfellet i vårt case. Løsningen blir tatt i bruk i omgivelser som er annerledes enn det den var laget for utgangspunktet, og det vil derfor sannsynligvis dukke opp utfordringer som ikke er avdekket på forhånd. Det er heller ikke gitt at man faktisk klarer å se alle implikasjoner før en løsning er tatt i

bruk. Oppfølging etter driftssetting vil derfor være riktig i slike situasjoner, slik at man får skaffet seg erfaringer som det kan jobbes videre med.

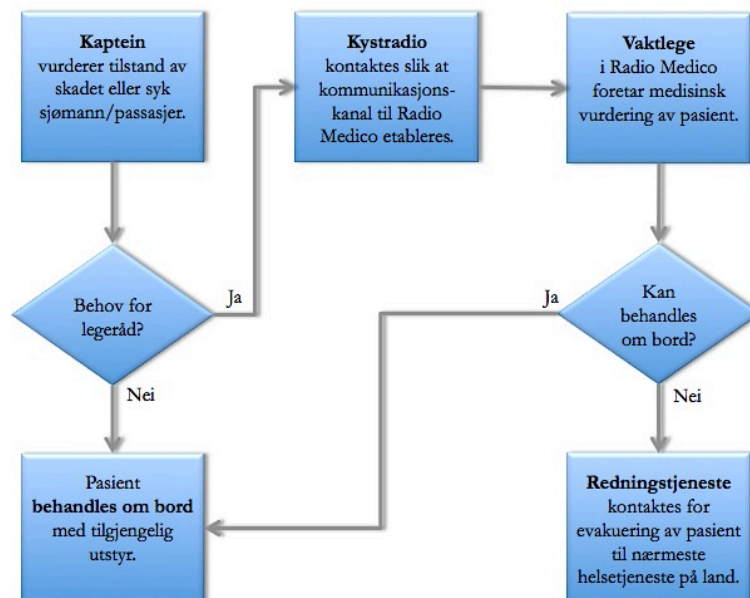
Ikke vent på 100% løsning, kjør i vei når det er godt nok, med beredskap, utvidet støtte og penger på lager til endringer.

10.0 Brukstilfeller

Ettersom Løsningen kun har vært i drift i en kort periode, har vi ikke hatt anledning til å tilegne oss en tilstrekkelig grad av brukserfaring. I dette kapittelet vil vi derfor beskrive noen tenkte brukstilfeller relatert til elektronisk pasientdokumentasjon i Radio Medico. Hensikten med dette er å gi leseren innblikk i hvordan en henvendelse om medisinsk rådgivning håndteres, og da spesielt med henblikk på Løsningen som tilgjengelig støtteverktøy. Videre beskriver vi hvilke utfordringer vi antar at brukeren kan oppleve i en mobil setting.

10.1 Prosessmodell

Prosessmodeller brukes for å beskrive prosesser i en kontekst og er ofte nødvendig for å kunne kommunisere med forskjellige interessenter. En prosessmodell kan ha ulik grad av detaljeringsnivå og kan igjen stykkes ned til mer detaljerte modeller for å beskrive arbeidsflyt, aktører og lignende. Figuren under gir et innblikk i hva som skjer dersom en passasjer/sjømann skades eller blir syk under overfart på sjøen. Figuren er på et helt overordnet nivå, og gir ingen informasjon om detaljene i prosessen, men vil være et utgangspunkt for de ulike brukstilfellene som følger.



Figur 10.1 – Arbeidsprosessflyt henvendelse til Radio Medico

Som en hovedregel kan man si at all dialog mellom kapteiner på fartøy og vaktlege i Radio Medico skjer via etablert kommunikasjonskanal gjennom kystradiostasjonene. Kystradio-

stasjonene mottar muntlig informasjon om fartøyet via satellitt-telefon. Informasjonen registreres og sendes elektronisk til sykehuset samtidig som vaktlegen kontaktes per telefon. Informasjonen som er sendt, hentes så inn i den nye elektroniske løsningen av vaktlegen, og knyttes manuelt til aktuell hendelse (encounter). I det følgende vil vi beskrive 6 ulike *tenkte* brukstilfeller hvor den ideelle arbeidsflyten blir ”testet”. Vi har markert nye aktiviteter som må gjøres som en følge av nytt elektronisk støtteverktøy, med *fet/underskrift/kursiv*.

10.2 Brukstilfellebeskrivelser

10.2.1 På kontoret

Vaktlege er på jobb på sykehuset og får en SMS på sin mobiltelefon fra kystradioen som opplyser om at bulkskipet ”Ross Ocean” har hatt en arbeidsulykke og behøver medisinsk veiledning. Én pasient er skadet. Kystradioen har registrert skips-, posisjons- og værd data i deres elektroniske registreringssystem og **har sendt informasjonen** avgårde til sykehuset. Vaktlegen har **Løsningen oppe på sin datamaskin** og ser at det er kommet inn en **melding**. Legen åpner denne og **henter informasjonen inn** i den nyopprettede hendelsen. Kontakt med kaptein etableres og vaktlegen kan starte kartlegging av hendelsesforløp og pasient. Informasjonen blir **fortløpende registrert inn i Løsningen**. Pasienten har behov for smertestillende, og vaktlegen ber kapteinen oppgi hvilke smertestillende medikamenter de har i medisinkisten. Kapteinen finner en liten eske merket ”For pain”. Navnet er uleselig, men kapteinen finner det han mener er medikamentets virkestoff: ”Fentanyl***”. Vaktlegen **skriver dette inn** i Løsningen og får opp ulike treff. Til sin store glede finner han aktuelt medikament og ordinerer med trygghet dette. Vaktlegen er fornøyd med oversikten Løsningen gir, og kan med bakgrunn i det som er registrert gi et medisinsk råd til kapteinen. Legen vurderer dette som tilstrekkelig og **avslutter hendelsen i Løsningen**.

10.2.2 På møte

Vaktlege er i møte med en prosjektarbeidsgruppe på sykehuset og får telefon fra kystradioen som forteller at tre passasjerer er blitt syke under overfarten mellom Norge og Danmark. Sannsynligvis matforgiftning, men tilstanden er såpass ille for én av passasjerene at det er behov for konsultasjon med lege. Vaktlegen har ikke med seg laptop-en sin, men har heldigvis en notatblokk hvor aktuelle fakta blir skrevet ned. Legen blir satt i kontakt med kaptein og ”meddik” om bord, som kan informere ytterligere om tilstanden til de tre passasjerene. Vaktlegen må avbryte møtet og springe tilbake til kontoret sitt for å **logge seg på** Løsningen. Kontakten opprettholdes med fartøyet. I det vaktlegen får logget seg på Løsningen ser han at det kan ligge én **melding med faktainformasjon** ettersom det er ett fartøy involvert. Informasjonen må knyttes til alle de tre hendelsene, men siden dette ikke er mulig, må legen be operatoren om **å sende samme informasjon** tre ganger. Legen er fornøyd med tilstanden til to av passasjerene, men vil gjerne at kapteinen ringer tilbake om en time med oppdatert status på den siste passasjerene. Legen markerer dette med et **alarmsymbol** i Løsningen. Blodtrykk, puls og temperatur må overvåkes og rapporteres tilbake da. I mellomtiden får legen etterregistrert informasjonen om passasjerene som ble skrevet på notatblokken. Etter en time ringer kapteinen tilbake til kystradioen og ber om å bli satt i kontakt med vaktlege hos Radio Medico. Kystradiooperatoren oppdaterer den aktuelle hendelsen med ny posisjonsfakta og **sender denne avgårde** til sykehuset samtidig som legen kontaktes på telefon. Passasjerene er blitt dårligere og vaktlegen vurderer tilstanden slik at evakuering anbefales. Hovedredningssentralen kobles inn. Passasjerene hentes med redningshelikopter og fraktes til nærmeste sykehus. Vaktlegen **avslutter saken** i Løsningen og går tilbake til prosjektgruppen for å jobbe videre.

10.2.3 På farten

Det er fredag ettermiddag og vaktlegen er på vei hjem fra jobb etter en travel arbeidsuke. Bilen ville ikke starte denne morgenen, så eneste mulighet var å ta bussen til jobb. Halvveis hjemme ringer mobiltelefonen. Kokken om bord på seismikkskipet "Energy Waves" har dessverre hatt et arbeidsuhell med kniven og fått et dypt kutt i venstre hånd. Skipet er fire dager fra land og blodtapet betydelig. Kapteinen er russisk, så kommunikasjonen må foregå på engelsk. Pasienten er fra Sri Lanka og har et navn som er vanskelig å formidle. 16 bokstaver i fornavnet og 12 i etternavnet. Navnet må bokstaveres, men det er vanskelig å oppfatte på grunn av støy i bussen og russisk aksent. Ettersom bussen er helt full ser ikke vaktlegen annen mulighet til å trekke i snoren og gå av på neste holdeplass. Legen antar at samtalen som nå må føres, vil være belastende for "sarte" sjeler.

Kuttet forbindes, og legen ber kapteinen frakte kokken til sykerommet og ringe tilbake. I mellomtiden får vaktlegen tak i en drosje og kommer seg hjem. Vel hjemme er kapteinen på telefon igjen. Dårlig satellittdekning i sykerommet gjør det utfordrende å kommunisere på telefon, og kapteinen må bevege seg mellom sykerom og styrhus for medisinske instruksjoner. Legen forordner medikamenter og gir medisinsk veiledning så godt som det lar seg gjøre.

Etter at situasjonen er under kontroll finner legen frem laptop-en for å dokumentere hendelsesforløpet. Dessverre ligger VPN-kortet igjen i skuffen på kontoret, og det er ikke mulig å logge seg på Løsningen. Vaktskifte om to dager...legen må dra tilbake til sykehuset for å hente kortet sitt. Han bestemmer seg imidlertid for å vente til lørdag morgen. Etter å ha fått fatt i kortet, logget seg på PC-en og Løsningen, vil legen dokumentere gårdsdagens hendelse. På grunn av manglende dokumentasjonsmuligheter dagen før, må dette imidlertid gjøres på "hukommelsen". Det er dermed en del felter som ikke blir fylt ut, deriblant pasientens navn samt overføringsinformasjon fra kystradioen.

10.2.4 Ny vaktlege

Mandag morgen. Ukens nye vaktlege er på plass på kontoret og logger seg på Løsningen for å lese og oppdatere seg i de åpne hendelsene. Systemet gir en god oversikt over hva som har skjedd, og vaktlegen er interessert i å finne ut hvordan kokken på seismikkskipet har det. Legen ser at det er fire åpne hendelser som må følges opp. Skipet til kokken som ble skadet er fortsatt fire dager fra land, i følge posisjonsregistreringen, noe legen synes er merkelig. Etter en telefonsamtale søndag kveld med avtroppende vaktlege ble det informert om at det var gjort en avtale med agenten i Rio de Janeiro, med harneanløp og videre oppfølging av lege på land tirsdag ettermiddag. Vaktlegen ser i meldingsboksen at to informasjonsoppdateringer fra kystradioen ikke er lagt til i hendelsen. Han må dermed legge dem inn i kronologisk rekkefølge. Opplysning om posisjon dukker opp på kartet i Løsningen, og legen får dermed en god indikasjon på hvor skipet befinner seg. Samtidig skriver han en huskelapp om at registreringsrutinene må gjennomgås på neste fellesmøte. Han ser også at forrige vaktlege har lagt inn et elektronisk varsel om at kapteinen vil ringe tilbake med oppdatert status mandag før lunsj.

Plutselig ringer telefonen og den russiske kapteinen er på linjen. Han ber vaktlegen sende en e-post med beskrivelse av forordnet medikament, ettersom kokken har fått en betydelig mengde sterke smertestillende. Kapteinen vil gjerne ha dette som vedlegg i medikamentlisten (beholdningen). I tillegg trenger han en dokumentasjon som kan gis videre til lege i land. Vaktlegen ber om å få oppgitt pasientens navn, men på grunn av kommunikasjonsproblemer ønsker han at dette sendes til en e-postadresse.

10.2.5 Sekretær

*Sekretæren ser på bunken med papirskjema og siste ukes medico-bendelser. Hun har fått ansvar for å **etterregistrere** de ulike hendelsene som av ulike årsaker ikke er ført inn i den elektroniske Løsningen. Denne uken er det ekstra mye, ettersom vaktlegen har vært på farten og ikke hatt tilgang til PC til enhver tid. For at ikke arbeidet skal hope seg opp, har det blitt innvilget en ekstra stilling til å avhjelpe nettopp dette. Sekretæren setter i gang med arbeidet, men blir tidvis stoppet på grunn av vanskelig lesbar håndskrift. Heldigvis er den aktuelle legen vanligvis kun en telefonsamtale unna, og misforståelser kan raskt oppklares. Sekretæren har god hjelp i å kunne slå opp i **folkeregisteret og sjekke personidentitet** på de norske pasientene. Selv om dette tar litt ekstra tid, vet hun at kvaliteten på registreringer blir desto bedre. En av journalene manglet noen medisinske koder, og hun må dermed legge denne til side og følge opp arbeidet igjen når aktuell lege er på plass.*

10.2.6 Leder

*Årets aktivitetsrapportering nærmer seg, og leder har behov for å **hente ut statistikk** fra Løsningen. Han ønsker å vite antall pasienter som har fått medisinske råd, hvor mange arbeidsulykker, samt hvilke fartøy som har vært involvert, hvilke medikamenter som er blitt forordnet, antall evakueringer o.l. Lederen lurer også på om det hadde vært en økning i antall henvendelser fra offshore, slik som ryktene vil ha det til. Lederen setter seg ned foran PC-en og starter. Dette gikk ikke som forventet, og lederen må be om assistanse fra Kundestøtte. Tallene viser at offshore-henvendelser har gått strekt tilbake, mens henvendelser fra fartøytype "Annet" har gått strekt frem. Han undrer seg over dette.*

10.3 Gruppeintervju

Det er mange berørte parter som kan være interessant å intervju i forbindelse med evaluering av elektronisk pasientjournal for maritim spesialisthelsetjeneste. Eksempel på interessenter og fokusområder i en enkel evaluering etter at Løsningen er tatt i bruk kan være:

Interessent	Spørsmål
Pasient	Får jeg bedre helsehjelp?
Maritim offiser	Er det raskere eller mer ventetid i løpet av den medisinske rådgivningen?
Radio Medico-lege	Gir Løsningen bedre kommunikasjon med de andre aktørene? (pasient, maritim offiser, kystradio, redningstjeneste, Radio Medico-lege, spesialistene)
	Gir Løsningen bedre oversikt over vakthenvendelser, pasienter og helseproblem?
	Gir Løsningen bedre beslutningsstøtte med tanke på diagnostikk?
	Gir Løsningen bedre beslutningsstøtte med tanke på behandling?
	Gir Løsningen bedre beslutningsstøtte med tanke på forordning?
	Gir Løsningen bedre beslutningsstøtte med tanke på deviasjon og medisinsk evakuering?
	Gir Løsningen bedre beslutningsstøtte til å gi medisinsk rådgivning?
	Hvordan er det å søke og registrere i Løsningen – på farten – er løsningen brukbar og brukervennlig i en mobil vaktjeneste?
	Påvirker Løsningen legen sin frihet og person(u)avhengighet i tjenesten? (Er data oppdatert og til å stole på, er varsler og påminnelser tatt i bruk?)
	NSMM
	Kan man basert på data i Løsningen utarbeide epidemiologiske rapporter med god kvalitet?
	Kan man basert på data i Løsningen ta ut oversiktlig og forskningsmessig søkbar dokumentasjon?
	Kan man basert på data i Løsningen gjennomføre kost/nytte-analyser med anbefalinger til rederiene?
	Kan man basert på data i Løsningen etablere faktagrunnlag for å diskutere skipsmedisinkisten?

	Kan man introdusere Løsningen som del av ”beste praksis” innenfor maritim telemedisin?
	Påvirker Løsningen pasienttilfredsheten?
	Synliggjøres ressursbruk ved elektronisk registrering og er data i Løsningen oppdatert?
Kystradio	Påvirker systemet operatøren sine oppgaver og kommunikasjon med fartøy, Radio Medico-legene og redningstjenesten?
Helseforetak	Ivaretar systemet lovkrav med hensyn til dokumentasjons-plikt og oppbevaring av informasjon?
	Er sikker pasientidentifikasjon ivaretatt? (Er nasjonal personidentitet, folkeregister tatt i bruk?)
Rederiforbund	Kan man basert på data i Løsningen få oversikt over yrkesrelaterte utfordringer (skader, sykdom) på fartøy?
Statlige myndigheter	Kan man basert på data i Løsningen få oversikt over yrkesrelaterte utfordringer (skader, sykdom) på fartøy?

Tabell 10.1 - Interessentspørsmål

Aktuelle brukere i vårt tilfelle er for eksempel operatører ved kystradio, leger i vakt og spesialister som blir konsultert. Her er det viktig å undersøke om alle brukergrupper er fornøyd eller om noen ønsker forbedringer. Etter at Løsningen hadde vært i bruk i noen uker gjennomførte vi et gruppeintervju med Radio Medico-legene. Hensikten var å få vite mer om hvilken nytte man opplever at Løsningen gir, om nye aktiviteter/oppgaver passer sammen med utførelse av den etablerte medisinske rådgivingstjenesten, og om den påvirker samarbeidet med kystradioen. Stikkordene i det semistrukturerte intervjuet er inspirert av spørsmål i tabell 10.1.

Etter kort tids bruk hadde brukerne allerede gjort seg mange erfaringer. Samtlige har videreført praksis med å notere stikkord fra telefonsamtalen på papir, for å ”føre inn” i journalen etterpå. Tidligere førte man inn i papirjournalen, og nå fører man inn i den elektroniske journalen. I noen tilfeller oppleves dette som dobbelføring. Av flere årsaker er det ikke hensiktsmessig å registrere parallelt med å snakke i telefonen. Den som ringer kan snakke fritt og dataene nevnes i tilfeldig rekkefølge. Samtalen kan for eksempel avsluttes med pasientens navn, mens registreringen legger opp til det motsatte. Registrering vil derfor gripe forstyrrende inn i den medisinske rådgivingssamtalen. Et annet moment er at det tar for lang tid å starte PC på mobil bredbåndsløsning, og man kan ikke sette telefonsamtalen med fartøyet på vent for å bli klar til å registrere. Riktignok går det forttere å starte opp med kabel og trådløst nettverk med god kapasitet, men man må likevel gå til PC. Noen av brukerne benyttet foreløpig kun stasjonær arbeidsplass.

Det var gått for lang tid mellom opplæring og oppstart (på grunn av forsinkelser), og man ønsket oppfrisking av enkelte funksjoner. Brukergrensesnittet var både nytt og i noen tilfeller vanskelig, og funksjonalitet viser seg uhenksom i praksis, for eksempel at ETA må registreres med sekund-precisjon. Til tross for noen utfordringer med navigering og registrering opplevde man

oppriktig glede ved å trykke på ”Lagre”. Motivasjonen synes å være at dataene kan gjøre nytte i fremtiden i form av god statistikk, mer enn nytte her og nå. Av denne årsak er det enighet om at flere felter skal bli obligatoriske å registrere. Når det gjelder søk etter medikament foretrekker man å benytte Felleskatalogen på nettet som før, i stedet for medikamentsøk i Løsningen. Diagnosesøket burde også vært enklere, og de engelske tekstene er ikke like populære hos alle. En felles innvending er at man ikke finner gamle journaler, noe man har behov for når fartøyet henvender seg på nytt. Årsaker kan være uvant presentasjon av journal og en helt ny fremgangsmåte for å gjenfinne pasienten. Det kom også frem behov for styrking av brukerhåndboken angående lagring av e-post, vedlegg og bilder.

Samarbeidet med kystradioen er som før, og man er ikke kommet skikkelig i gang med å overføre maritime data fra kystradio til Radio Medico. En del hendelser er overført, men ikke alle, og det gjenstår å følge disse opp. Dette kan tyde på behov for sterkere koordinering mellom partene som samarbeider. Et springende punkt er ønske om at kystradio skal registrere og overføre informasjon om pasienten. At dette ikke er implementert ble vurdert til å være alt fra uten betydning til et vesentlig hinder, og vi konstaterer at gruppen har helt ulik oppfatning om punktet. Gruppeintervjuet synliggjorde at det elektroniske samarbeidet med overføring av data fra kystradio ikke var kommet i gang, og leder oss til følgende organisatoriske funn:

Å komme i gang med elektronisk samarbeid på tvers av virksomheter krever tett oppfølging og sterk koordinering partene imellom.

Det ble tatt opp at det er en utfordring at systemet i utgangspunktet ikke er laget for vaktlegene og ikke ligner på en pasientjournal. Til tross for noen startvansker er det både stort pågangsmot og sterk entusiasme i brukergruppen. Enkelte endringsønsker er i bestilling og andre er planlagt.

Øvrige interessenter er ikke intervjuet med tanke på evaluering av Løsningen, og vi ser at det kunne vært særlig interessant å intervjuer kystradio om det nye elektroniske samarbeidet.

10.4 Arbeidsflyt, tidsbruk og tidsbelte

Vaktlegen har vakt i en uke, og det kommer vaktoppkall til alle døgnet tider. Som brukstilfellene gir eksempler på, kommer det henvendelser parallelt med andre arbeidsoppgaver og i fritiden. Med utgangspunkt i Haftel m.fl. (2010) sin metode og kategorier for å beskrive arbeidsflyt, ser vi

nærmere på vanlige aktiviteter som inngår i den mobile Radio Medico-tjenesten og da særlig på aktiviteter ved et nytt vaktoppkall:

Nummer	Aktivitet	Kategori
0	Pågående arbeid/fritid	Diverse
1	Vaktoppkall (telefon eller SMS)	Indirekte pasientbehandling, annet
2	Etablere arbeidsplass	Administrasjon
3	Lese/skrive om hendelse (maritime data)	Indirekte pasientbehandling, annet
4	Medisinsk rådgivning med fartøyet	Direkte pasientbehandling, telemedisin
5	Granske bilde av pasient	Direkte pasientbehandling, telemedisin
6	Konsultere andre (farmasøyt/spesialist)	Direkte pasientbehandling, telemedisin
7	Forordne medikament	Direkte pasientbehandling, telemedisin
8	Lese om tidligere behandling (helsesdata)	Indirekte pasientbehandling, lesing
9	Dokumentere behandlingen (helsesdata)	Indirekte pasientbehandling, skriving

Tabell 10.2 – Vanlige aktiviteter i Radio Medico-tjenesten

Den administrative aktiviteten ”Etablere arbeidsplass” er helt sentral i en mobil vakt som Radio Medico-tjenesten, og den er veldig forskjellig avhengig om arbeidsredskapet er papirskjema eller mobil PC. For å etablere en arbeidsplass med papirskjema må vaktlegen finne et uforstyrret sted å snakke og hente frem papirskjema før man er klar til å starte medisinsk rådgivning per telefon. Å etablere en arbeidsplass med mobil PC er en mer omstendelig prosess. For å få bedre forståelse for dette har vi gjennomført praktiske testtilfeller med tidtaking. Vi har testet hvor lang tid det tar å etablere en mobil arbeidsplass med henholdsvis papirskjema og bærbar PC når man er på farten:

Testtilfelle	Nummer	Aktivitet	Test 1	Test 2
A				
	A1	Finn et uforstyrret sted å snakke	0	Lete-tid
	A2	Finn papirskjema	0	Lete-tid
		Mobil arbeidsplass er etablert	0	Sum lete-tid
B				
	B1	Finn et uforstyrret sted å snakke	0	Lete-tid
	B2	Finn bærbar PC, smartkort, mobilt nettverk, nettverksdekning	0	Lete-tid
	B3	Start og logg på mobil PC med smartkort	60 sek.	60 sek.
	B4	Start og logg på Løsningen	30 sek.	30 sek.
		Mobil arbeidsplass er etablert	90 sek.	Sum lete-tid + 90

Tabell 10.3 – Testtilfeller for å etablere mobil arbeidsplass, måleenhet er sekund

Tiden man bruker for å finne et uforstyrret sted å snakke blir den samme for testtilfelle A og B. Tiden man bruker for å finne papirskjema er relativt kort, ettersom man kun leter etter ett remedie. Tiden man bruker for å finne bærbar PC, smartkort, mobilt nettverk og nettverksdekning kan bli relativt lang, fordi man leter etter flere remedier og det kan være en

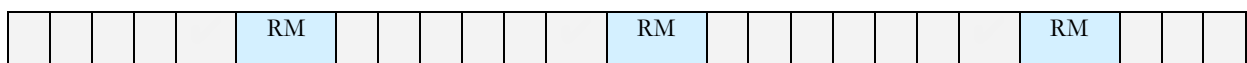
utfordring å finne nettverksdekning. For testtilfelle B kommer et fast tillegg i tid på 90 sekunder: starte opp PC og logge seg på ”i bunn”, starte Løsningen og logge seg på denne. Testene viser at det har vesentlig betydning hvor lang tid man bruker på å lete, og at man bruker kortere tid til å lete i testtilfelle A enn B. Det tar kortere tid å etablere en mobil arbeidsplass med papirskjema enn med elektronisk journal.

Etter at den mobile arbeidsplassen er etablert, er vaktlegen da klar til å gi medisinsk rådgivning? Med papirskjema er man det. Med den elektroniske journalen er det ikke klart før man har gjort aktivitet nummer 3 (tabell 10.2), som er testet til å ta omtrent 5 minutter. Ved optimale forhold viser testen at det totalt tar mellom 5-10 minutter før man er klar til å gi medisinsk rådgivning med elektronisk journal i en mobil setting. Med papirskjema kan man starte medisinsk rådgivning umiddelbart. Vi har konstruert et tidsbelte-eksempel med tre vaktoppkall i løpet av et døgn i mobil vaktjeneste med henholdsvis papir eller elektronisk journal. Hensikten er å synliggjøre at utførelsen av den mobile vekten endres når man tar i bruk mobil elektronisk journal:

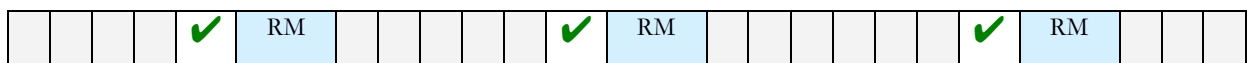
Beskrivelse av elementer i tidsbelte:

Aktivitet	Rute
Pågående jobb/fritidsaktivitet:	
Etabler elektronisk arbeidsplass:	✓
Medisinsk rådgivning:	RM

Tidsbelte for mobil vakt med ”papir og penn i lommen”, tre vaktoppkall:



Tidsbelte for mobil vakt med ”elektronisk journal i ryggsekken”, tre vaktoppkall:



Figur 10.2 – Tidsbelter for mobil vakt

Tidsbelte-teknikken er utviklet blant annet for å få bedre forståelse for opplevelse av effektivitet ved endring av arbeidsprosesser og arbeidsflyt. I vår sammenheng bidrar tidsbeltet til å synliggjøre den nye aktiviteten: å etablere en elektronisk arbeidsplass i en mobil setting.

Haftel m.fl. sin metode kan også benyttes for å kartlegge sekvens av aktiviteter og synliggjøre frekvens i bytte av aktivitet i tidsbelter. Når oppkallet kommer, blir vaktlegen avbrutt i sitt

pågående arbeid/fritid (aktivitet 0). Det skjer et kontekstskifte som er ulikt, avhengig av om støtteverktøy er papirskjema eller elektronisk journal. Med papirskjema er det et enkelt kontekstskifte til medisinsk rådgiving. Med elektronisk journal er det et tydelig dobbelt kontekstskifte, først for å etablere mobil elektronisk arbeidsplass, og deretter for å gi medisinsk rådgivning.

10.5 Andres erfaringer ved overgang til elektronisk pasientjournal

Innføring av elektroniske pasientjournalssystemer fører erfaringsmessig til endringer i en klinikers arbeidshverdag; både med hensyn til nye rutiner, krav og arbeidsprosesser. I artikkelen ”No paper, but the same routines: a qualitative exploration of experiences in two Norwegian hospitals deprived of the paper based medical record” (Faxvaag m. fl., 2008), kan man blant annet lese at det ved overgang fra papirbasert til elektronisk journalsystem er behov for ikke bare å fjerne papiret i fysisk forstand, men man også må etablere nye rutiner for å fullt kunne oppnå fordelene med det nye systemet. Forfatterne av artikkelen, ønsket å utdype nærmere en tidligere undersøkelse angående effekt av å erstatte papirjournal med elektronisk journal (Faxvaag og Lium, 2006), og gjennomførte med bakgrunn i denne en ny undersøkelse på to av sykehusene som mente å ha hatt en positiv opplevelse/nytteeffekt av overgang fra papir til elektronisk journal. Forfatterne ville se hvilke organisatoriske faktorer som var gjeldende for prosessen, hvordan opplæringen ble organisert, hvordan brukerne opplevde systemet i bruk samt funksjonalitet. Basert på en spørreundersøkelse fant de flere fellestrekk blant respondentene og deres opplevelse av prosessen (Faxvaag m.fl., 2008:3-9). Suksessfaktorene ved innføring av elektronisk pasientjournalssystem ved disse to sykehusene var at både den administrative- og kliniske ledelsen var engasjert og entusiastiske og at klinisk personell var involvert med sin kompetanse før, under og etter implementeringen. Fra egen forvaltningsorganisasjon av IT-systemer kjenner vi til at dette engasjementet er viktig, slik at brukerne får et eierskap til systemet og at motstand mot bruk forekommer i liten grad. Ved å ta hensyn til tilbakemelding fra brukerne vil det være mulig å sikre involvering, engasjement og forpliktelse til å realisere potensialet. I tabellen under trekker vi paralleller ved resultatet fra undersøkelsen og hvordan vi opplever at prosessen har vært ved forberedelser til nytt elektronisk journalsystem i Radio Medico:

Resultat av kartlegging (Faxvaag m.fl., 2008)	Implementering av nytt journalsystem i Radio Medico
Det var et tett klinisk og administrativt samarbeid i implementeringsprosessen, noe som førte til en felles forståelse for hva man ville oppnå på sikt, god kommunikasjon og stort engasjement. Ledelsen var	Ny elektronisk pasientjournal kommer som følge av at tjenesten formaliseres og at man dermed ønsker å teknologisk oppgradere dokumentasjonsforholdene. Prosessen har hovedsakelig vært styrt på ledernivå.

synlig og det var tydelige beslutningsveier.	
Fordelene opplevdes størst når alle brukte systemet etter intensjonen. I tilfeller hvor det forekom ”frivillig” bruk av moduler og funksjonalitet i systemet, førte dette til at man ikke alltid kunne stole på informasjonen som var lagt inn.	Det har underveis i prosessen vært tydelige føringer på at all dokumentasjon skal inn i det elektroniske journalsystemet, men det vil være mulig å bli enige om hvem som skal registrere den og til hvilket tidspunkt.
Det elektroniske pasientjournalsystemet ga mer støtte til nye leger enn til de mer erfarne, men jo mer erfaren legen var desto mer spesialisert funksjonalitet var ”savnet”.	Systemet vil gi støtte i form av ulike kodeverk og søk i medikamentlister.
Elektronisk pasientjournal opplevdes som nyttig i forhold til faglig læring.	Mulig å søke frem informasjon og få oversikt på en helt annen måte enn tidligere da informasjonen ble lagret i et papirarkiv.
Sykehuset organiserte opplæring i basisfunksjoner i systemet ved nyansettelse, men mer ”utvidet” bruk av ulike funksjonaliteter ble gitt av erfarne leger til nyansatte leger (med påfølgende risiko for vranglære, manglende introduksjon til ulike funksjonaliteter i systemet osv.).	På grunn av få brukere vil det bli anledning til tett oppfølging både ved oppstart og ved videre drift. Små forhold gjør det også lettere å planlegge og gi tilbud til nyansatte leger.
Yngre leger hadde andre holdninger til systemet enn de eldre legene, noe man antok var mer relatert til tidligere erfaring med bruk av IT, enn alder generelt.	Legene hadde omtrent like mye erfaring med IT fra før, men det var helt nytt for dem med journalløsning på mobilt PC-utstyr.
Elektronisk pasientjournal gjorde det enklere å generere fritekstnotater, men dette skapte også et potensiale for informasjonsoverflod ettersom ustrukturert informasjon gjorde det mer utfordrende å få oversikt.	Journalsystemet har både strukturerte og fritekstelementer i seg – noe som vil gi en god oversikt. Det vil ikke være risiko for informasjonsoverflod ettersom pasientkontakten vil være begrenset med hensyn til tid og omfang.
Legene opplevde lite eller ingen støtte for mobilt arbeid, blant annet på grunn av nettverksutfordringer.	Det <i>kan</i> bli en utfordring med nettverksforbindelse og VPN-løsning når legen jobber utenfor sykehusets nettverk, men dette kan løses ved at legen dokumenterer på papir og etterregistrerer i systemet.
Nedetid på systemet påvirket holdningen til systemet; ikke-planlagt nedetid ga en viss skepsis til elektronisk pasientjournalsystem.	Det vil alltid være en risiko med ikke-planlagt nedetid på systemer, men dette ivaretas av forvaltningsorganisasjonen og SLA-avtale.
Positiv opplevelse med kun elektronisk pasientjournal sammenlignet med kombinasjon papir- og elektronisk journal.	Her forventer vi at det på kort sikt er positivt med bedre informasjon til beslutningsstøtte og på lengre sikt oppleves som positivt når man kan hente ut data fra systemet som kan gi grunnlag for statistikk og forskning.

Tabell 10.4 – Fra papir til elektronisk, en sammenligning

10.6 Oppsummering av erfaringer og funn, mikro-organisasjon

Innledningsvis i vårt arbeid søkte vi etter artikler om leger i vakt – on call – med elektronisk journal, men med lite suksess. Vi spør oss om temaet kan være lite forsket på? Dette delkapittelet oppsummerer de viktigste erfaringer og funn vi har gjort i forhold til arbeidsflyt og arbeidets art. Vi mener å ha et perspektiv på mikro-organisasjon med utgangspunkt i individ og vaktlag, og er opptatt av hvordan organisasjonen på laveste nivå blir berørt operasjonelt ved å ta i bruk et elektronisk støtteverktøy.

10.6.1 Etabler elektronisk arbeidsplass

Etter at mobiltelefonen gjorde sitt inntog har Radio Medico-tjenesten fungert som en mobil vaktjeneste. Tjenesten gikk derfor umiddelbart til innkjøp av bærbare PC-er for å kunne ta i bruk Løsningen i tjenesten. Å etablere en elektronisk arbeidsplass i en mobil setting har i praksis vist seg å *ta tid* - i det enkelte tilfelle. I en medisinsk vaktjeneste kan effektiv tidsbruk være avgjørende for helsehjelpen, og at det tar tid å etablere en elektronisk arbeidsplass er en viktig faktor. Vi har følgende funn:

Å etablere en elektronisk arbeidsplass i en mobil setting tar tid.

10.6.2 Ekstra kontekstskifte

Hvert enkelt vaktoppkall innebærer for legen et helt nødvendig kontekstskifte fra pågående arbeid/fritid til å gi medisinsk rådgivning til sjøen. Ved å ta i bruk elektronisk journal introduserer man i en del tilfeller et ekstra kontekstskifte, fordi legen må bruke kognitiv kapasitet på å få det elektroniske utstyret til å fungere. Det er ikke alltid utstyret fungerer ved første forsøk eller så raskt som man skulle ønske, og problemer med teknologien kan i ytterste konsekvens ta oppmerksomheten bort fra helsehjelpen.

Å etablere en elektronisk arbeidsplass i en mobil setting krever kognitiv kapasitet og et ekstra kontekstskifte.

10.6.3 Samarbeid på tvers av virksomheter

Radio Medico tjenesten har alltid hatt ett tett samarbeid med kystradioen, og man ønsket å ta i bruk Løsningen også for å styrke samarbeidet ytterligere. Det er besluttet at kommunikasjon mellom kystradio og vaktlege via telefon/SMS, fortsetter som før. Informasjonsutveksling via Løsningen erstatter ikke etablerte kommunikasjonsveier, men fungerer som et supplement. Når det gjelder datakvalitet, er man blitt avhengig av at data er registrert inn i Løsningen av en ekstern part. Videre må meldingskanalen fungere teknisk sett, og mottaker må gjenfinne de overførte dataene. Dette kan ha betydning for vaktlegen under en pågående hendelse.

I et elektronisk samarbeid på tvers av virksomheter er man avhengig av at den enkelte part overholder etablerte avtaler og gjør sin del av jobben for å sikre nødvendig informasjonsdeling.

10.6.4 Synliggjøring av innsats

Utøvelse av en fagdisiplin og mulighet til å vise resultater av dette fordrer at aktuell informasjon registreres på en slik måte at den kan gjenbrukes. Det å kunne vise til resultater og styre etter klare måleindikatorer er viktig både med tanke på forbedringspotensialer og gevinstrealisering. Å kunne hente frem historiske data fra en database er aktuelt for å ha mulighet til å analysere trender og finne avvik i forhold til det "normale". Vi antar at det for en fagperson innen et spesialfelt vil være motiverende i seg selv å vite at det er mulig å forske på jobben som blir gjort. Gir systemet i tillegg god støtte til å utføre jobben, mener vi brukeropplevelsen også er godt ivare tatt.

God systemstøtte og mulighet til å gjenbruke data er motiverende med tanke på bruksopplevelse og opplevd nytteverdi.

11.0 Diskusjon

I dette kapitlet vil vi diskutere problemstillingene for masteroppgaven. Diskusjonen er bygget opp med tre hoveddeler, der hver del svarer på et spørsmål i problemstillingen. Tema i den første delen er hvilke faktorer som er viktige for å styrke implementering av elektroniske støtteverktøy i en helsetjeneste. Faktorene som diskuteres er av generell art. I den andre delen tar vi utgangspunkt i at den teknologiske utviklingen åpner opp for nye måter å arbeide på, både internt og i samhandling med eksterne aktører, og vi diskuterer hvordan det er hensiktsmessig å organisere Radio Medico-tjenesten etter hvert som bruken av elektroniske støtteverktøy øker. I den tredje delen viderefører vi erfaringer fra implementeringsprosessen i caset, til andre elektroniske støtteverktøy som kan være aktuelle innen området maritim spesialisthelsetjeneste.

11.1 Implementering

Case-studiet har presentert en særegen medisinsk helsetjeneste med aktører fra flere juridiske virksomheter, uten felles informasjonsmodell og med avansert kommunikasjonsteknologi. I denne komplekse settingen, som kjennetegnes ved en felles forståelse for forholdene på sjøen, har vi fulgt implementering av et informasjonssystem.

11.1.1 En iterativ prosess

Implementering av informasjonssystemet har forgått som en iterativ prosess. Iterasjonene har vært preget av nær relasjon til caset og har gitt tallrike innspill til prosjektet som resultat. Noen av iterasjonene er initiert av prosjektet og noen av oss. Iterasjonene er blitt fortløpende evaluert og vi mener dette i stor grad er formativ²⁶ evaluering som har bragt frem forbedringsforslag til Løsningen. Flere formative funn er omtalt i kapittel 9. Etter åtte iterasjoner har vi til slutt kunnet reflektere med lengre distanse til caset. Den siste evalueringen var mer generell og summativ²⁷; summativ i den grad den fant forslag til fortsatte fokusområder for videre forvaltning og drift av Løsningen. Vi har kategorisert funnene fra kapittel 9 som følger:

²⁶ Formativ evaluering: hvor bruker kan påvirke designet i utviklingsfasen (kapittel 3.2.4.1)

²⁷ Summativ evaluering: hvor selve systemet i sin helhet evalueres fra et brukerperspektiv (kapittel 3.2.4.1)

Nr	Funn	Område	Generelle funn	Summative funn
1	Kartlegg gamle arbeidsprosesser	Virksomhet	x	
2	Identifiser nye arbeidsprosesser	Virksomhet	x	x
3	Involver aktuelle brukere	Virksomhet	x	
4	Formuler krav til brukbarhet	Virksomhet	x	
5	Identifiser sentrale begreper	Virksomhet	x	
6	Test med reelle helse- og persondata	Informasjon	x	
7	Sørg for å kvalitetssikre inn-data	Informasjon	x	x
8	Identifiser ny eller ukjent teknologi	Teknologi	x	
9	Skaff riktig spisskompetanse	Teknologi	x	
10	Koordiner ansvar for integrasjoner	Teknologi	x	x

Tabell 11.1 – Funn fra implementeringsprosessen

Virksomhet (funn 1-5)

Dyp virksomhetsforståelse er viktig for å kunne designe gode løsninger for virksomheter med høy risiko og krav til sikkerhet (Perin, 1998). Tabell 11.1 viser at vi har erfart at det er viktig med god virksomhetsforståelse. Vår oppfatning er at det fremdeles er en del taus kunnskap om virksomheten som ikke er fanget opp i utforming av Løsningen. I tilpasningsprosessen opplevde vi tilfeller hvor bestiller og Leverandør hadde ulike oppfatninger om et løsningsforslag. Dette kan kanskje sees på som et resultat av mangelfull dialog og avsjekk mellom aktørene hvor man regner med at den andre part forstår hva man mener, men det kan også være som et resultat av en manglende/utilstrekkelig innsikt for det helsefaglige behovet. Grimsmo og Brosveet (2002) påpeker i sin rapport at en av utfordringene knyttet til innføring av informasjonsteknologi i en organisasjon gjør seg gjeldende når man skal overføre/tilpasse en løsning fra en kontekst til en annen. I dette tilfellet er den etablerte løsningen endret fra et hendelsesfokus til et helsefokus med pasienten i sentrum. Berg (2001) skriver om implementering av informasjonssystem innenfor helsevesenet og ser det som hensiktsmessig at nye arbeidsprosesser får vokse frem gjennom en utprøvende metode. Denne anbefalingen passer sammen med innføring av Løsningen, der det er lagt til rette for individuelle ønsker i forhold til registreringsfrekvens. Her er det åpnet for individuell praksis hos brukerne, særlig på grunn av at legene sin vaktjeneste er mobil. I tråd med Perins anbefaling ser vi det som verdifullt med videre oppfølging og evaluering for å fange opp mer eksisterende kunnskap og nye erfaringer fra brukerne om gamle og nye arbeidsprosesser over tid. Å identifisere nye arbeidsprosesser kan være en oppgave for den etablerte forvaltningsorganisasjonen til Løsningen.

Informasjon (funn 6-7)

Kan Løsningen støtte en sårbar tjeneste og bidra til mer overlapp og redundans i likhet med kontrollrom (omtalt i kapittel 3.1.2)? For å styrke informasjonsredundans og gi god beslutningsstøtte må data/informasjon være oppdatert og av god kvalitet, og vi har to funn for

området datakvalitet. Hevner m.fl. (2004) hevder at et funn ikke er relevant dersom implikasjonene ikke er relevant, som sier noe om at resultatet må kunne anvendes i praksis. Anbefalingen ”Test med reelle helse- og persondata” kan dermed fremstå som lite relevant, og den må belyses nærmere. Fakta-ark til Normen (Helsedirektoratet, 2010) beskriver situasjoner hvor det kan og ikke kan testes med reelle helse- og persondata, noe som innebærer at man i det enkelte tilfelle må vurdere nøye opp mot juridiske retningslinjer. For en del situasjoner vil det ikke være aktuelt å gjennomføre test med reelle data på grunn av juridiske restriksjoner. Ett alternativ kan da være å sette inn ekstra ressurser til kvalitetssikring av registrerte data. I tillegg foreslår vi kvalitetssikring av inn-data generelt. Med denne tilnærmingen mener vi at informasjonsfunnene er relevante.

Teknologi (funn 8-10)

Prosessen har ikke vært teknologi-dominert. Den kan sies å ha vært organisasjons-dominert, ved at man har tatt i bruk en løsning fra en samarbeidspart med en lignende setting og tilpasset denne. Både ressurser fra IKT og Radio Medico-tjenesten har vært involvert og i noen grad påvirket tilpasningene, men i liten grad valget av teknologi. Funnene som angår teknologi, er knyttet til å ta i bruk nye integrasjonsteknikker og ny teknologi, noe som er initiert av behov for informasjonsutveksling med ekstern samarbeidspart. Her nevner vi kort behov for koordinering og plassering av ansvar for den elektroniske meldingskanalen. Vi diskuterer mer om implikasjoner for drift og forvaltning av teknologi innenfor rammene av begrepet samhandlingskvalitet (neste kapittel).

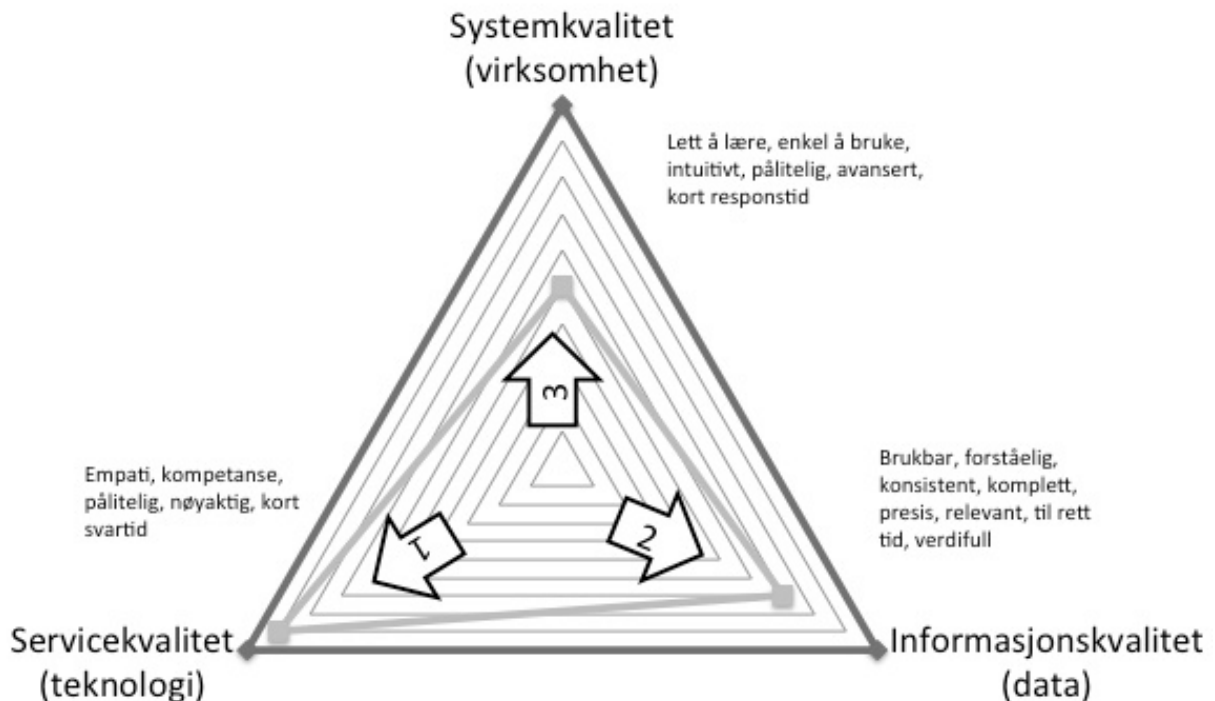
11.1.2 Evaluering med suksessmodellen

DeLone og McLeans suksessmodell (figur 3.5) kjenner vi oss umiddelbart igjen i, og vi ønsker å bruke den som et utgangspunkt for evaluering. Ved at vi bruker modellen aktivt opp mot caset, skjer det to ting: 1) Vi evaluerer caset. 2) Vi oppdager styrker/svakheter med suksessmodellen. Begge dimensjonene er tatt med i diskusjonen.

Kvalitetsområder

Evalueringsmodellen har tre kvalitetsområder: system, informasjon og service. Vi mener kvalitetene harmonerer med områder vi har beskrevet i caset. Systemkvalitet harmonerer med virksomhet (funksjonalitet og brukbarhet), informasjonskvalitet passer sammen med data og servicekvalitet tilsvarer teknologi. Suksessmodellen viser at alle tre kvalitetsområdene kan ha betydning for brukerens opplevelse og bruk av løsningen, noe som samsvarer godt med funnene

i tabell 11.1. Suksessmodellen fremstår som befriende positivt ladet. Den retter fokus mot områder som er viktige for å realisere en nyttig løsning, og fremhever at grunnlaget for suksess legges i kvalitet i løsningen. I figur 11.1 fremstiller vi de tre kvalitetsområdene i et radardiagram:



Figur 11.1 – Kvalitetsområder fra suksessmodellen, supplert med kapabilitet

I diagrammet settes minimal kvalitet i senter og maksimal kvalitet ytterst i hjørnet for hvert kvalitetsområde. Det største arealet i diagrammet (den ytre, mørkegrå rammen) representerer maksimal mulig kvalitet for system, informasjon og service i en løsning. Arealet representerer implisitt kapabiliteten, eller hva "som bor i" løsningen. Det blir et tydelig mål å oppnå størst mulig kapabilitet for å tilrettelegge for suksess. Eksempelet (den indre, lysegrå rammen) angir kvalitet og kapabilitet for en tenkt løsning.

Vi observerer at de fleste iterasjoner i implementeringsprosessen for elektronisk pasientjournal har hatt som mål å styrke systemkvalitet (figur 11.1, pil 3), og at det ikke har vært like mange aktiviteter rettet mot å styrke informasjonskvalitet og servicekvalitet i Løsningen (pil 1 og 2). Samlet sett er det potensiale for å øke kapabiliteten i Løsningen ytterligere, uten store investeringer. Brukbarhet inngår som del av systemkvaliteten, og når det gjelder brukbarhet av den nye elektroniske journalløsningen, har vi samlet en del datagrunnlag om dette i løpet av implementeringsprosessen. Vi mener dermed å har grunnlag for å karakterisere denne

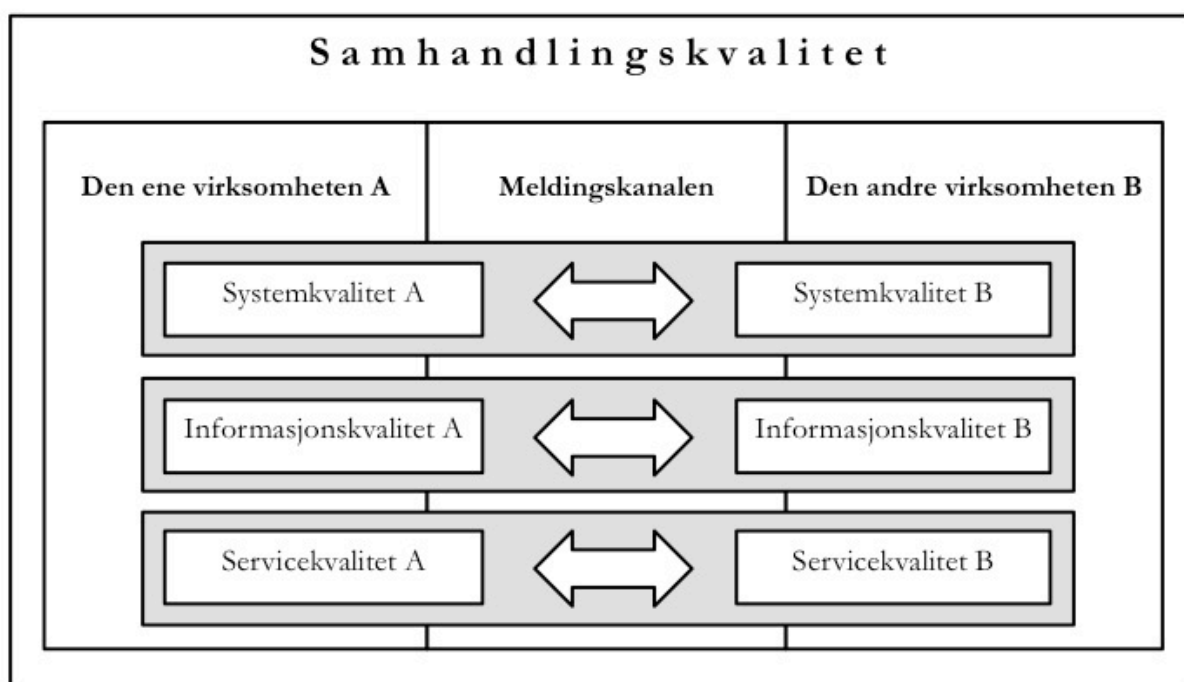
dimensjonen i Jacob Nilsens modell (kapittel 9.2.4). Det gjenstår å iverksette flere tiltak for å forbedre brukbarheten i Løsningen. Her kan nevnes ett par sentrale skjermbilder, som kan gjøres mer intuitive. Det er også ønskelig å fjerne ubrukte elementer (støy) fra skjermbildene.

Informasjonskvalitet er styrket ved å legge til rette for gode søkemuligheter i medisinske kodeverk og medikamentlister. Radio Medico-tjenesten har også hatt et arbeidsmøte for å enes om obligatoriske og strukturerte datafelter. Hensikten er å legge til rette for god kvalitet på registrerte data (inn-data). Det gjenstår å spesifisere og utvikle rapporter både for å følge opp kvalitet i løpende innregistrerte data, og rapporter til ledelse og forskning. Vi ser at informasjonskvalitet må følges aktivt opp som et eget satsningsområde. Fra tidligere erfaringer er vi kjent med at det kan komme som en overraskelse på systemets eiere at datakvaliteten ikke er som forventet i nye løsninger, og at det kan ta lang tid og innebære et kontinuerlig arbeid å få på plass god datakvalitet.

Forvaltningsorganisasjonen (se kapittel 9.3) er innrettet for å følge opp systemkvalitet og teknisk kvalitet, gjennom kundestøtte og driftsavvik. Når det gjelder servicekvalitet observerer vi at Løsningen ikke er alminnelig kjent i den tekniske delen av forvaltningsorganisasjonen, og at dette er et relativt lite system i en omfattende systemliste i porteføljen. Ved tekniske driftsavvik kan det derfor bli en utfordring å få utbedret feil raskt ettersom systemet ikke har kritisk prioritet. Det er uansett nødvendig med en bevissthet og forståelse fra brukerne om å melde feil og avvik dersom noe uforutsett skulle oppstå, samt et etablert rapporterings- og håndteringssystem for disse. Dersom det viser seg at utbedringer tar lang tid kan det føre til at brukerne opplever dårlig servicekvalitet, noe som kan redusere bruken av Løsningen.

Hvordan passer samhandling inn i kvalitetsdimensjonene i suksessmodellen? Trenger vi et nytt begrep, for eksempel samhandlingskvalitet? Den tekniske løsningen for overføring av data driftes av to-tre juridiske virksomheter som eier hver sin del av meldingskanalen. Det er ikke tvil om hvem som eier hver ende av meldingskanalen, men hvem har ansvar for helheten? Hvem har ansvar for å sørge for at meldingskanalen fungerer teknisk? Om det ikke er automatisert overvåking, kan det oppstå tvil om hvilken av virksomhetene som har ansvar for å lukke driftsavviket. Det kan komme til å oppstå tekniske driftsforstyrrelser i begge ender av meldingskanalen. Det samme gjelder for data/informasjon, hvor det kan oppstå forskjellige avvik i begge virksomhetene. Man kan tenke seg misforståelser på grunn av ulike identifikatorer i systemene, noe som igjen kan føre til at man ikke finner igjen de samme dataene så enkelt som

man hadde forventet. Funksjonaliteten og bruken rundt meldingene er heller ikke den samme (hendelse versus pasient), og dette må begge parter være kjent med for å unngå misforståelser. På grunn av sammensatte forhold rundt den eksterne kommunikasjonskanalen, kan det være interessant å definere den som et eget system i lys av suksessmodellen. Det er grunn til å tro at både system-, informasjon- og servicekvalitet er like viktig for dette ”integrasjonssystemet” som for et hvilket som helst annet system. Forskjellen er at nå bør kvalitetsmålene oppfylles, ikke bare i en, men i to virksomheter samtidig. I så fall er det dobbelt sett med kvalitetsdimensjoner som må følges opp. Både system-, informasjons- og servicekvalitet bør følges opp i begge ender av meldingskanalen.



Figur 11.2 Samhandlingskvalitet

Vår erfaring er at dette er en sjelden virkelighetsbeskrivelse og at den kan være undervurdert. Hvem skal ha ansvar for å følge opp kvalitet i den eksterne meldingskanalen (integrasjonen)? Er det avsender eller mottaker, eller en helt ny aktør? Kan den nye aktøren være ”prosseieier” for elektronisk kommunikasjon? I stedet for å figurere med en ny aktør, tror vi det er riktig å etablere et formalisert samarbeid mellom de to virksomhetene. Vi foreslår at det etableres en arena for samhandlingsmøter mellom virksomhetene, og at alle tre kvalitetsdimensjoner følges opp jevnlig der (markert med grå boks i figur 11.2). Da kan samhandlingsmøtet fungere som prosesseier av den elektroniske meldingskanalen og sørge for kontinuerlig oppfølging av kvaliteten i begge

ender, samt helhetlig. Med begrepet *sambandlingskvalitet* mener vi suksessmodellens kvalitetsdimensjoner gjennom hele verdikjeden.

Sluttbrukeren

Suksessmodellen setter intensjon om bruk og virkelig bruk i tett relasjon til hva man opplever å få igjen av nytteverdi. Med andre ord settes teori og praksis i sammenheng med ”what’s in it for me?”. Er systemet et støtteverktøy som gir god informasjon til beslutningsstøtte når vaktlegen skal gi medisinske råd til kapteinen? Får man ut interessante rapporter med informasjon som har relevans når vaktlegen skal yte helsehjelp til sjøfolkene? Får man ut oppdaterte kart og værdata fra fartøyets farvann når man skal vurdere om medisinsk evakuering er et alternativ? Modellen forteller at dersom systemet gir effektiv hjelp og støtte til brukeren og informasjonen (ut-data) er interessante nok, så kan brukeren bli mer fornøyd med systemet og komme til å benytte det enda mer. Hvem er så Løsningen nyttig for? Hvem har den største gevinsten av statistikk og forskning? Hvem har fordel av at den medisinske rådgivningen blir dokumentert? I utgangspunktet var prosjektmålene for Løsningen hovedsakelig organisasjonsorientert og lite brukerorientert. Etter vår oppfatning har imidlertid implementeringsprosessen, med sine mange iterasjoner, bidratt til å utvide fokus til å omfatte mer av brukerens opplevelse. Å imøtegå en del av funnene mener vi har styrket Løsningen til å bli mer brukbar i praksis, og at den blir benyttet med større grad av tilfredshet. Våre innspill som studenter har ligget utenfor mandatet til prosjektet, og vi gjenkjenner oss i beskrivelsen: ”Å bruke tilgjengelige midler innenfor en mulighetssøkende og iterativ prosess” (Hevner m.fl., 2004). Dersom vi hadde hatt anledning, ville vi prioritert inn flere endringer med fokus på brukbarhet. Vi vil i fremtidige IKT-prosjekter også anbefale å ta inn krav til brukbarhet i kravspesifikasjonen fra første dag. Det er viktig at man erkjenner nødvendigheten av å arbeide parallelt på flere områder. Gode systemer bør gi nytte og gevinst for både bruker og organisatoriske enheter. At løsningen skaper en vinn-vinn situasjon, slik at flere parter oppnår fordeler, er særlig viktig når bruk av løsningen i stor grad er frivillig. Intensjonen er at brukeren skal registrere data i strukturerte felter i Løsningen. Samtidig er det fullt mulig for brukeren å registrere de samme dataene med fritekst i ustrukturerte felter. Her er det en stor grad av frihet i Løsningen. At det kan være en forskjell mellom teori (intensjon) og praksis (virkelig bruk), er et vesentlig moment i suksessmodellen og et høyst aktuelt tema for Løsningen. Med tanke på statistikk og forskning er det viktig at forskjell på intensjon om bruk og reell bruk ikke er stor, slik at dataene registreres i strukturert form. For den enkelte vaktlege fungerer det greit med ustrukturerte data, men ved å etablere flere søkemuligheter i Løsningen kan den enkelte vaktlege få større glede og nytte av at dataene er registrert i strukturert form.

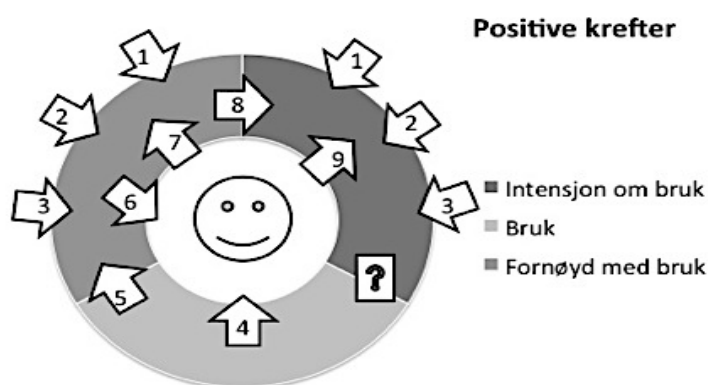
Skaperne av suksessmodellen forklarer bruk som følger: ”Use must precede user satisfaction in a *process* sense, but positive experience with use will lead to greater user satisfaction in a *causal* sense” (DeLone m.fl., 2008:238). Som et eksperiment har vi fremstilt suksessmodellen i ny form, se figur 11.3. Hensikten er å forsøke å få tydeligere frem årsaksforhold rundt bruk. Forklaring til figuren og hva de ulike elementene representerer er:

Sentrum i sirkelen (smilefjes): Nytte av løsning, både individ og organisatoriske konstellasjoner.

Sirkel i tre grå farger: Intensjon om bruk, virkelig bruk og brukertilfredshet.

Pilene: Positive krefter. Pilenes nummerering er ikke hentet fra suksessmodellen og representerer ikke en påstått rekkefølge i prosess. Nummerering er føyet til for å kunne referere til pilen på en enkel måte:

- Pil 1, 2, 3: God systemkvalitet, informasjonskvalitet, servicekvalitet.
- Pil 4, 5: Å bruke løsningen kan gi fornøyde brukere og god nytte.
- Pil 6, 7: Å være fornøyd med støtte fra løsningen øker nytten og nytte av løsningen øker graden av fornøydhets hos brukeren. Dette er det stor enighet om i litteraturen (DeLone m.fl., 2008).
- Pil 8: Å være fornøyd med løsningen kan øke intensjonen om å bruke løsningen.
- Pil 9: Å erfare nytte av løsningen kan øke intensjonen om å bruke løsningen.
- Spørsmålsteget: representerer overgang fra intensjon til virkelig bruk av løsningen.



Figur 11.3 – Relasjoner fra suksessmodellen fremstilt som positive krefter

Fremstillingen viser at det er mange positive krefter som virker i et komplisert samspill. Både intensjon om bruk og hvor fornøyd brukeren blir, kan påvirkes direkte av opptil fem positive

krefter. Målet for løsningen (nytte) påvirkes direkte av kun to positive krefter (4, 6). Den viktigste av disse må være nummer 4, som representerer at løsningen i det hele tatt blir brukt. Det er interessant å observere at det ikke er noen positive krefter som virker direkte på bruk, men kun indirekte via intensjon om bruk. Overgangen fra intensjon til virkelig bruk er avgjørende for om løsningen blir brukt og kan bli nyttig. Krysningspunktet er markert med et spørsmålstegn i figur 11.3. Spørsmålstegnet symboliserer at til tross for gode intensjoner er det mange forhold som kan være utslagsgivende akkurat her, for eksempel frivillig og pålagt bruk samt mellomvarianter av disse.

Brukerens betydning kommer tydelig frem i suksessmodellen og vi mener å ha stor interesse for brukerperspektivet. En metode for å få mer kunnskap om denne sentrale aktøren er å benytte forskningsmodellen i figur 3.6, som beskriver positive og negative faktorer med betydning for opplevelsen til den enkelte bruker. Det man også kan lese ut ifra modellen, er hvordan de organisatoriske rammene rundt brukeren påvirkes. Vi har lest flere eksempler på hvordan organisasjonen påvirkes som følge av at man tar i bruk nye IKT-løsninger (Alsos m.fl., 2008, Meum, 2012 og Timmons, 2003), men det er ikke sikkert at man uten videre kan konkludere med at utfordringer ved innføring av nye løsninger alltid bunner i ulike grader av motstand hos brukeren. Det kan være andre forhold som spiller inn og som kan medføre praktiske utfordringer med hensyn til innføring og endring. Eksempelvis er dagens Radio Medico-leger organisert ved ulike avdelinger på Haukeland universitetssjukehus. Vaktordningen drives ved siden av ordinært arbeid og legenes innsats er preget av dugnadsånd og personlig motivasjon for å bidra til å opprettholde tjenestetilbudet for sjømenn. Betrachninger og helhetsvurderinger knyttet til hvilke konsekvenser endringer av en etablert arbeidsform medfører er viktig å ta med seg videre. Vi ser at sterkere føringer, med hensyn til bruk av nytt elektronisk journalsystem og praktisk organisering, kan føre til utfordringer for legene dersom dette resulterer i en arbeidshverdag med endret innhold og opplevelse av lavere effektivitet. Av mer generell art er det derfor kanskje mer hensiktsmessig i noen tilfeller å omtale denne situasjonen som praktiske barrierer og utfordringer med et system, heller enn endringsmotstand hos brukerne.

Når det gjelder grad av nytte for den enkelte bruker har vi datagrunnlag basert på kort tids bruk av Løsningen (kapittel 10.3). Det enkelte individs eventuelle endringsmotstand har vi ikke samlet inn data om, ettersom vi ikke har prioritert dette i vår kartlegging. Et annet viktig forhold er at brukergruppen er både liten og gjennomsliktig, og dermed kan gi et for sensitivt datagrunnlag. Samlet sett opplever vi paradoksalt nok at Bhattachariee og Hikmets forskningsmodell er

vanskelig å benytte i praksis; kanskje fordi den forutsetter annen kompetanse enn vår? Om vi, til tross for mangelfullt datagrunnlag skal gi en antagelse, så tror vi det er lurt å følge opp graden av bruk over tid.

Tar vi opp igjen resymet fra kvalitetsområdene, mener vi at intensjon om bruk, virkelig bruk og nytte for sluttbrukeren gjelder i hele samhandlingskjeden, både hos avsender og mottaker. Vi har som nevnt bare intervjuet brukere ved Radio Medico-tjenesten, og mangler data fra brukerne som de samhandler med i kystradioen. Det vi er kjent med er at radiooperatørene har fått en mer-oppgave ved å registrere maritime data for hver hendelse, samt å overføre (sende) dataene til legene. Forut for dette antar vi at det er oppstått enda en mer-oppgave, som er å innhente flere maritime data enn før. Andre implikasjoner er vi ikke kjent med. Her forslår vi at samhandlingsmøtet kartlegger implikasjoner for radiooperatørene.

Organisatoriske konstellasjoner

Suksessmodellen har, etter kritikk, samlet begrepet *nytte* for bruker og organisasjon i ett felles nytte-begrep. Hensikten er å gi rom i modellen til nytte for flere organisatoriske konstellasjoner, for eksempel arbeidsgruppe, næring og samfunn. Basert på dette kan man velge å betrakte samhandling mellom legetjenesten og kystradio under ett, og vurdere nytte av samhandling for denne konstellasjonen fra et samfunnsperspektiv. Samfunnsperspektivet går vi ikke nærmere inn på, men vi tror det er hensiktsmessig å være tydelig på at samhandling mellom to temmelig ulike organisasjoner fortjener særskilt oppmerksomhet. Vi ser at to sett med brukere av ulik profesjon og to organisasjoner med ulik kultur bør ha intensjon om å bruke systemet (integrasjonen) og helst oppleve *nytte*. Et forhold som kan ha betydning er i hvilken grad registreringen er etter instruks eller med større frihet, eventuelt under ulike regimer. Det fremstår som en større utfordring å få til nytteverdi i to organisasjoner enn i én, og man bør arbeide med dette internt i begge organisasjonene parallelt.

Prosjektet har definert kvalitetsfremmende nytteeffekter (tabell 9.1) og omtaler nytte for flere andre aktører: sjøfolk, rederi, forskere, ledelse og internasjonale aktører. Flere av disse er eksterne for sluttbrukerne og egen organisasjon, og det blir en større distanse mellom sluttbrukeren og nytteeffekten. Sluttbrukeren må ha et videre perspektiv enn sitt eget arbeid for å se de eksterne nytteeffektene. Vår opplevelse er at sluttbrukerne i caset har dette perspektivet i rikt mon.

Når det gjelder forholdet mellom sluttbruker og nytte-begrepet, har vi sett eksempel på at det kan være ulike distanser i relasjonen. En bruker som ikke opplever egen nytte, og heller ikke ser en fjern nytteeffekt kan komme til å bruke løsningen mindre enn ønsket. En bruker som får direkte støtte fra løsningen i sitt daglige arbeide og som samtidig har blikket rettet mot fremtidige effektmål, kan bli en ivrig bruker. Disse og mellomvarianter, leser vi ikke direkte ut av suksessmodellen. Beskrivelse av modellen fremhever at suksess er avhengig av relasjonene i modellen, og vi ønsker å understreke at en relasjon kan ha mange nyanser. Kanskje kan varians i relasjoner gjøres enda tydeligere i suksessmodellen.

11.1.3 En tilpasset løsning

I kapittel 9.2.5.3 beskriver vi forskjellene på den hendelsesbaserte journalen slik den fremstår i dag (Løsningen) og en ordinær pasientjournal. Tjenesten har valgt å benytte en *modifisert* løsning av det hendelsesbaserte registreringssystemet med tanke på å styrke kommunikasjonskanalen mellom dem og kystradio/redningstjeneste. Vi antar imidlertid at det vil kreve en viss innkjøringstid for å bli vant til å ”tenke annerledes”. Ettersom Løsningen er hendelsesbasert kan vi forestille oss at det å skulle tenke journal i denne sammenheng *kan* gjøre det utfordrende for legen. Legens opplevelse av hvordan journalen fremstår, vil være annerledes enn hva legen er vant med fra vanlig legepraksis hvor det er én hovedjournal per pasient i virksomheten, med ett entydig identifikasjonsnummer. Resultatet fra SUS-skåringen (se kapittel 9.2.3) kan tyde på at systemet oppleves som noe ”fremmed og annerledes”, men samtidig må vi ta høyde for at testen ble gjort umiddelbart etter at brukerne for første gang fikk prøve Løsningen selv. I følge Radio Medico-legene er det sjelden at en pasient henvender seg flere ganger for medisinsk råd (bortsett fra når det gjelder samme henvendelse), men det forekommer. Registrering av demografiske data på samme pasient kan dermed stå oppført flere ganger i Løsningsdatabasen. Dersom data også er skrevet inn på ulik måte (Finn Dottno/Finn Dått No, Gry Telokk/Gry T. Lokk), kan man ikke med sikkerhet fastslå at det gjelder samme pasient. Søk på nøkkelord i tidligere hendelser kan gi mange ulike treff, og det vil ikke være enkelt å få oversikt over eventuelle tidligere registreringer på pasienten. Ettersom tilpasning av Løsningen er gjort med utgangspunkt i papirjournalen, har den mange ulike registreringsfelter som åpnes og lukkes etter hvert som data registreres inn. Legen får dermed ikke et umiddelbart overblikk eller sammendrag av nødvendige data. Datagrunnlaget for pasientjournalen er lagret i databasen, og det gjenstår å lage brukergrensesnitt for å presentere dataene med en mer gjenkjennbar pasientjournal-layout. En tilrettelagt medisinsk rapport vil derfor være et viktig hjelpemiddel for legene i forhold til å kunne bruke Løsningen som et effektivt elektronisk verktøy, og samtidig ha en opplevelse av at Løsningen fremstår som

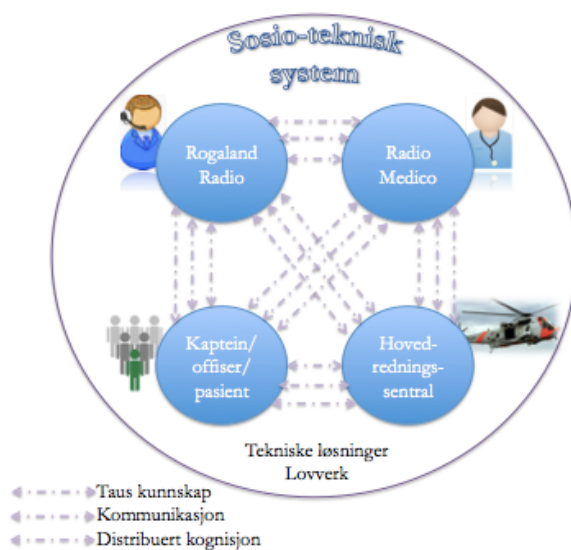
en helhetlig pasientjournal. Vi mener at å få på plass en medisinsk rapport kan gjøre Løsningen mer gjenkjennelig som journal for legene, slik at de slipper å undre seg over hvor pasientjournalen er.

11.2 Organisering

Ved implementering av journalen har ledelsen hatt en sentral rolle. Ved en rask gjennomgang ser vi at ledelsen har berørt alle aktiviteter som er omtalt i tabell 3.2, inkludert nye stillingsbetegnelser og ansettelse av ny leder. Nå ønsker vi å diskutere organisering i et bredere perspektiv.

Radio Medico-legene er over årene blitt et godt sammensveiset vaktlag og kan sies å ha etablert seg som en ”virtuell” organisasjon. I løpet av den tiden Radio Medico-tjenesten har virket her i landet, har tjenesten spesialisert seg stadig mer på fenomenet sjøhelse, og aktørene har etter hvert opparbeidet seg en spisskompetanse på fagområdet, både nasjonalt og internasjonalt. Samspillet mellom Radio Medico-legene, kapteinen og Kystradio, og likeledes det interne samspillet i disse organisasjonene, er av avgjørende betydning for at pasienten til havs skal få så god helsehjelp som mulig. Gjennom intervjuene er vi blant annet blitt kjent med en intern forståelse aktørene har seg i mellom i forhold til hvordan kontakt med vakthavende lege etableres, samt ”reserveløsning” dersom problemer oppstår. Dette er en konsensus som har bestått i mange år og som synes å fungere bra. Praksisen kan sees i sammenheng med begrepet distribuert kognisjon, hvor hvert av leddene i en kjede bidrar til en felles forståelse for at et system skal kunne opprettholdes og fungere på en tilfredsstillende måte. Innføring av ny teknologi setter krav til andre forutsetninger i dette samarbeidet, noe som også vil påvirke den etablerte praksisen. Tidligere var det tilstrekkelig med en telefon eller SMS-varslings, mens det nå i tillegg skal innhentes, samles og sendes elektronisk faktainformasjon til vaktlegen. Kystradioen får en større og viktigere rolle i forbindelse med informasjonsinnhenting, og legen kan vie mer av sitt fokus til medisinske vurderinger. Det å flytte registreringsansvaret for enkelte områder i tilknytning til en Medico-hendelse til andre personer enn legen, kan i mange tilfeller sees på som en fordel. I Danmark er det eksempelvis kapteinen som registrerer fakta-/pasientinformasjonen og sender avgårde på elektronisk format til legen. På denne måten opprettholdes kvaliteten i informasjonen og man unngår misforståelser og fortolkninger. Vi er også kjent med at det i Sjøforsvaret benyttes en såkalt medlytt-funksjon, en slags sekretærrolle, som skriver ned informasjon fra samtalen mellom lege og pasient, slik at legen kan konsentrere seg om konsultasjonen. Disse eksemplene viser at det er mulig å få til en ordening hvor ulike aktører bidrar til en felles mål, nemlig det å skulle tilby et best mulig medisinsk tjeneste til pasienten.

Økt bruk av teknologi vil utvilsomt føre til endring i arbeidsprosesser og vi mener det er viktig å la organisasjonen og teknologien tilpasse seg hverandre for unngå at man får uønsket effekt. Både Kystradioen og legen får andre arbeidsoppgaver, og på sikt kan det tenkes at også kapteinen som henvender seg til Radio Medico-tjenesten her i Norge må ta et større ansvar for strukturert elektronisk informasjonsdeling. Teknologien muliggjør dermed forskyvning og deling av ansvarsområder innenfor dette sosio-tekniske fellesskapet. I figur 11.4 har vi prøvd å illustrere hvordan aktørene i Radio Medico-tjenesten kan betraktes som et system. Det er en rekke forutsetninger som ligger til grunn for at tjenesten skal fungere som tenkt; lovreguleringer, fysisk tilrettelegging i form av lokaler, vaktordninger, teknisk utstyr i forhold til kommunikasjon og dokumentasjon med mer. Utover dette er det det enkelte ledd i kjeden som benytter sin kunnskap og sine forutsetninger til å få systemet til å fungere på en tilfredsstillende måte. Med utgangspunkt i litteraturen kjenner vi altså igjen dette samspillet som et sosio-teknisk system hvor både menneske og teknologi opptrer som én organisasjon og hvor den menneskelige faktor og teknologiske faktor bidrar til at systemet skal fungere som en helhet.



Figur 11.4 – Sosio-teknisk system

Ved flere anledninger er det stilt spørsmål ved den organisatoriske tilhørigheten til Radio Medico, og man har vurdert mulighetene for at sentralen kan knyttes tettere opp mot en AMK-sentral, enten hele eller deler av tjenesten. Gjennom våre intervjuer med ulike aktører har vi blitt introdusert for hverdagen både til kaptein, Radio Medico-lege og radiooperatører, og har fått et inntrykk av hva som skal til for at samhandlingen og informasjonsflyten skal kunne virke optimalt. Alle ledd i kjeden er avhengig av hverandre, og dersom det skulle oppstå noe uforutsett,

er man følgelig avhengig av at alle vet hva de skal gjøre for å løse eventuelle utfordringer. Forfatterne av artikkelen "Distributed Cognition: Toward a New Foundation for Human-Computer Interaction Research" (Holland m.fl., 2000) er opptatt av at man skal forstå dette systemet og den tause kunnskapen som ligger her før man fristes til reorganisering. Vi ble under intervjuene introdusert for begrepet "brorskapet" i Radio Medico-tjenesten, noe som vitner om en sterk samhandlingsfølelse, eierskap og lojalitet til fagområdet og tjenesten som tilbys. Vi har fundert på om det er dette som gjør at tjenesten blant aktørene oppleves så verdifull? Intervjuene vi har gjort med kapteiner bekrefter en utelukkende positiv holdning til tjenesten og følelse av å bli ivaretatt i krisesituasjoner. Det å samle en autonom gruppe å la dem få virke i de rette omgivelsene er sannsynligvis et suksesskriterium i denne sammenhengen, i tillegg til rutiner og forutsigbarhet. Samtidig må det sies at ved å innføre ny teknologi på ulike områder, får man nye muligheter og nye arbeidsoppgaver som bør sees på og vurderes i en organisatorisk sammenheng. Å ta i bruk ny teknologi i en organisasjon kan føre til en endring både ved at nye aktører kommer til eller at andre aktører forsvinner, og det blir gjerne en annen fordeling av oppgavene mellom aktørene.

11.2.1 Forholdet mellom Radio Medico og andre akuttmedisinske tjenester

Det faller naturlig å stille spørsmålet om en nødtjeneste til sjøs kan organiseres på samme måte som den akuttmedisinske tjenesten på land, dette ut fra mulig ekspansjon av Radio Medico og/eller behov for rasjonalisering/uthenting av synergier fra et ressursperspektiv. For å belyse dette må vi se nærmere på hva som kjennetegner de respektive tjenestene og hvorfor de har fått den formen de har i dag. I tabell 11.2 gjør vi en sammenstilling av viktige områder ved Radio Medico og to akuttmedisinske tjenester. Områdene er beskrevet på et generelt og overordnet nivå:

Aktør \ Område	AMK	Legevaktsentral	Radio Medico
Lovverk	Spesialist-helsetjenesteloven	Kommune-helsetjenesteloven	Nasjonale lover og forskrifter, internasjonale konvensjoner
Kompetanse	Sykepleier Helsepersonell	Helsepersonell	Operatør med sertifikat i maritim kommunikasjon
	Lege	Lege	Lege
Hendelser	Rød 15% Gul 25% Grønn 60%	Rød 2,7% Gul 29,2% Grønn 68%	Hyper-akutte tilfeller <1% Devisjoner <2% Akutte tilfeller <5% Alminnelige tilstander > 95%
	Gi råd, koordinere hjelp	Gi råd, behandle	Anbefale behandling, evakuere

Utstyr	Telefon/helseradio	Telefon/helseradio	Satellitt-telefon/maritim radio
	Medisinsk indeks	Medisinsk indeks	Felleskatalogen, medisinkiste, sykelugar
	Ambulanse Redningstjeneste	Legebil	Redningstjeneste

Tabell 11.2 – Forskjeller mellom AMK, legevaktsentral og Radio Medico

Det fremgår av tabellen at de tre tjenestene er regulert av separate lover og konvensjoner. Disse regulerer blant annet hvilken kompetanse tjenesteyter skal ha. De internasjonale konvensjonene som regulerer Medico-tjenesten stiller spesifikke krav både til operatør i maritim kommunikasjon og til lege. Både AMK og legevaktsentral har også leger tilknyttet tjenesten, men man kan se en tydelig forskjell i operasjonsmodellen. I AMK og legevaktsentral har operatøren helsefaglig kompetanse og hovedfokus på å kategorisere problemstillingen utfra helsefaglige kriterier. Operatøren innhenter informasjon fra publikum og vurderer hvilke tiltak som må settes i verk og om det er behov for å involvere lege. En del henvendelser til AMK/legevaktsentral løses uten at lege er involvert i saken. I Radio Medico-tjenesten er det kort avstand fra operatør til lege. Operatør som mottar anropet har som hovedoppgave å formidle henvendelsen videre til lege så raskt som mulig. Operatøren utfører en kommunikasjonsformidling uten helsefaglig kompetanse. I tilknytning til en medico-hendelse (behov for medisinsk konsultasjon) er det i hovedregel mindre enn fem minutter (muntlig meddelelse) fra anrop hos operatør, til lege er i dialog med fartøyet. Samtlige henvendelser om medico medfører aktivering av lege og nesten alltid medisinsk behandling. Tabellen viser ulik fordeling av hastegrad hos de tre tjenesteyterne. Tallene er ikke direkte sammenlignbare og til dels usikre grunnet mangel på statistikk. De gir likevel en indikasjon på høyere forekomst av akutte, livstruende problemstillinger hos AMK. I disse problemstillingene følger AMK og legevaktsentral detaljerte prosedyrer. Radio Medico har ikke tilsvarende detaljerte prosedyrebeskrivelser og situasjonen kan være uoversiktlig, vurderingene komplekse og konsekvensene fatale. Radio Medico-legen gir en anbefaling om det skal iverksettes evakuering. Erfaringer tilsier at kapteinen/rederiene følger legen sin anbefaling. Dersom det ikke er mulig å få legehjelp om bord eller i land raskt nok, må man finne en løsning innenfor det mulighetsrommet som eksisterer på fartøyet. I en slik setting ser man flere likhetstrekk med ”wilderness medicine”²⁸. Mulighetsrommet er ulikt fra fartøy til fartøy med store variasjoner i kompetanse og utstyr. Nødvendigheten av en dyp forståelse av de fysiske forholdene om bord, i tillegg til de psykiske forholdene, er avgjørende for å kunne foreslå en medisinsk forsvarlig behandling. Legen må utfra et helhetsbilde av situasjonen vurdere hvilken helsehjelp det er mulig å gi om bord. Flere av våre informanter hevder at det er nødvendig med lang medisinsk erfaring og kjennskap til forholdene på sjøen for å treffe riktige beslutninger, noe som er i

²⁸ www.wilderness-medicine.com

overenstemmelse med anbefalinger i internasjonale overenskomster. En internasjonal anbefaling er at Radio Medico-tjenesten må være delt på et fåtall personer for at den enkelte lege skal tilegne seg tilstrekkelig erfaring (IMO, 2000). En av våre informanter uttrykker det slik: ” *Det er ikke slik at 30 forskjellige leger som går i vakt i nærheten av AMK kan ta seg av dette, de tenker ikke i de baner. Det har ingenting med medisin å gjøre, dette har med operasjonelle forhold å gjøre. Dette må være på få hoder. Det kan ikke være mange som deltar i tjenesten, for da får man ikke den nødvendige erfaring og vurderingsevne inne i dette her*”. Dette er hensyntatt ved Radio Medico-tjenesten som ivaretas av en håndfull stabile leger.

En vesentlig forskjell mellom akutt situasjoner til sjøs og til lands er altså mulighet for tilgang på hjelp (fysisk), tilgang til riktig utstyr samt tilgang til nødvendig kompetanse. Dette er faktorer som Radio Medico-tjenesten må vurdere for å kunne gi en god og forsvarlig helserådgivning, noe som krever improvisasjon i en del tilfeller. Å bli ivaretatt av en som kan relatere seg til de lokale forholdene om bord er av stor verdi for dem som har behov for denne tjenesten. Direktekommunikasjon uten forsinkende mellomledd er dermed viktig. Vi ser paralleller med Coieras beskrivelse av sømløs kommunikasjon mellom aktørene. Som forfatteren skriver så består et kommunikasjonssystem av personer, melding, meldingsformidler og organisatorisk struktur (Coiera, 2003:233). I dette systemet kan meldingen bli konvertert (endret) flere ganger, avhengig av hvor mange som deltar. Coiera setter dette opp i følgende formel:

$$\text{Antall konverteringer} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

I formelen representerer ”*n*” det totale antall individer, og ”*r*” antall individer som er involvert i en enkelt samtale. Gitt det antall individer som er involvert i en hendelse, viser formelen hvor kompleks, og noen ganger vanskelig, kommunikasjon kan være. Dersom det er mange aktører som skal kommunisere et budskap fra ende-til-ende kan man risikere at selve budskapet forandrer mening og innhold i takt med økende antall aktører. Dette fordi den enkelte aktør oppfatter og formidler informasjonen basert på sin egen forståelse og viten. Vi kan derfor slutte at det er mye som taler for at en generalisert ”front end” type tjeneste som AMK vil fungere som et u hensiktsmessig filter innenfor en så spesialisert tjeneste som Radio Medico yter.

Ved AMK ved Haukeland universitetssjukehus har man et eget telefonnummer som gir tilgang til lege i vakt for dykkerulykker. I disse henvendelsene fungerer AMK som et telefonsentral som kun formidler kontakten mellom publikum og vakthavende lege i dykkervakt. Vi har ikke et godt tallmateriale som viser hvor ofte denne tjenesten blir benyttet, men det er langt færre henvendelser enn til Radio Medico. Man kan selvsagt tenke seg at henvendelser til Radio Medico rutes til et eget telefonnummer ved ett AMK. Per dags dato kommer mange av henvendelsene fra

sjøen via satellitt-nummer 32, men ikke alle. Det er derfor et reelt behov for mottak via maritim radio (kystradiostasjon). En alternativ løsning kan derfor være at henvendelser fra sjøen går til en kystradiostasjon, som igjen henvender seg videre til AMK, hvorpå AMK henvender seg videre til Radio Medico lege i vakt. Vi ser imidlertid at denne løsningen øker avstanden mellom tjenestemottaker og tjenesteyter, og informasjonsformidlingen mellom de ulike leddene kan risikere å bli svekket (ref. avsnittet over om Coieras konverteringer). Når vi samtidig vet at hensikten med medisinsk nødmeldetjeneste er å gjennomføre varsling av hjelpere uten unødvendig tap av tid, kan vi ikke anbefale løsningen. Et annet alternativ er at mottakende instans bemannes med dobbelkompetanse, både helsefaglig og maritim kommunikasjon. Disse må i så fall samlokaliseres, benytte synkron systemer, vurdere hastegrad og formidle kommunikasjon. Denne løsningen ligner på vanlig AMK, men er svakere. Svakheten ligger i økt risiko for at helsehjelp blir gitt for seint, i og med at man ikke kan respondere med ambulanse. Vi kan ikke anbefale en løsning som innebærer økt risiko for pasienten. Det er tidligere gjort forsøk på å ta i mot henvendelser fra sjøen via AMK. En av våre informanter fra AMK forteller at ”*Vi hadde jevnlig henvendelser fra båter som ringte direkte til oss og ba om å få snakke med Radio Medico..... For oss var det fryktelig tungvint for vi hadde ikke noen oversikt over hvem som hadde vakt i Radio Medico. Vi ringte til Rogaland radio og spurte hvem som hadde vakt*”. Ordningen innebar ekstra arbeidsoppgaver i AMK og resulterte i forsinket helsehjelp til sjøen. I ettertid kan det virke som ordningen ikke var godt nok forberedt, ettersom vaktlistene ikke var online tilgjengelig i AMK. Per i dag er legene sine vaktlister online distribuert til samtlige kystradiostasjoner i landet.

I tabell 11.3 gjør vi en sammenstilling av noen spesielle områder ved to akuttmedisinske tjenester og Radio Medico. Listen er ikke uttømmende. Områdene er beskrevet på et generelt og overordnet nivå:

Aktør	AMK	Legevaktsentral	Radio Medico
Område			
Brukere	Befolkningen i dekningsområdet	Lokalbefolkningen	Mannskap < 62 år Passasjerer 0-100 år
Hastegrad-vurdering	AMK-operatør	LVS-operatør	Kaptein Meddik
Terminologi	Definisjonskatalog	Definisjonskatalog	Maritimt språk Engelsk
Flåtestyring	AMK-ressurskoordinator		Konsensus mellom kaptein, Radio Medico-lege og hovedredningssentral

Tabell 11.3 – Flere spesielle trekk ved AMK, legevaktsentral og Radio Medico

AMK og legevaktsentralenes brukere er hele befolkningen, og statistikken viser at det er mange henvendelser som gjelder barn. Radio Medicos brukere er yrkesaktive sjøfolk, men også passasjerer i alle aldre. Vi har ikke tall som viser antall pasienter i disse to hovedgruppene, og heller ikke aldersfordeling eller kjønn. Her kan man tenke seg at det er behov for ulike typer helsehjelp til de to hovedgruppene, for eksempel alvorlige arbeidsskader av sjømenn og hyppigere hjerteproblemer blant passasjerer. Blant passasjerene vil det naturlig nok være henvendelser om eldre, kvinner og barn, med sine særegne behov for helsehjelp. Per definisjon er ikke passasjerbåter yrkesbåter, men på grunn av avstand til land, manglende dekningsområde for mobiltelefon og for stor avstand til ambulanse, er de også brukere av Radio Medico sine tjenester. Etterhvert som data legges inn i den nye elektroniske journalen for Radio Medico vil man få frem tall og statistikk om disse to hoved-pasientgruppene. Det kan da bli et bedre grunnlag for å vurdere om for eksempel pasientgruppen fra passasjerbåter som hovedregel bør få helsehjelp via andre instanser enn Radio Medico. Ett av oppdragene Norsk senter for maritim medisin fikk fra Helse- og omsorgsdepartementet i 2004 (Norsk senter for maritim medisin, udat.) var å: ”Samle og formidle kunnskap om maritim medisin til redere, fartøy, myndigheter og andre brukere”, samt å ”drive Radio Medico som en del av senterets operative virksomhet”. På grunn av den nære organisatoriske tilhørigheten til Yrkesmedisinsk avdeling på Haukeland universitetssjukehus vil data som samles i den nye elektroniske journalen sannsynligvis være av stor betydning, både nasjonalt og internasjonalt, ettersom man får samlet forskningsdata knyttet til yrkesrelaterte lidelser på personer som har havet som arbeidsplass. Dette argumentet er viktig for tjenesten. Denne oppfatningen bygger vi på prosjektets målsetning om å få frem flere forskningsrapporter, og informasjon fra informant om kunnskapshull om årsaker til forventet kortere livslengde for sjøfolk. Fra et allment synspunkt kan man være enig i dette argumentet, når vi leser dødelighetstall for norske sjøfolk i Borgans undersøkelse (kapittel 5.6.1). Dersom AMK-sentralen skal stå som første kontaktpunkt etter Kystradio, vil sannsynligvis dette datagrunnlaget svekkes. Grunnen til dette er at AMK-sentralen registrerer hendelser basert på symptombeskrivelser i fritekst, mens Radio Medico gjør registreringer blant annet ut i fra diagnosekodeverket ICPC-2 (WHO, 2011). I tillegg vil sannsynligvis også noen av henvendelsene stoppe i AMK-sentralen fordi de får hjelp/rådgivning der og da.

Ett av AMK- og LVS-operatør sitt hovedfokus er å bestemme hastegrad og respons. I Radio Medico-hendelsene er det kapteinen som hevder hastegrad. Radiooperatøren kan ikke bestemme hastegrad grunnet mangel på helsefaglig kompetanse. Praksis er at alle henvendelser blir øyeblikkelig videreformidlet til lege i vakt. Vi er kjent med at anslagsvis 95% av Radio Medico-

henvendelsene er om alminnelige tilstander. Dette tilsvarer vaktoppkall på 19 alminnelige tilstander per akutt tilfelle. Man kan spørre seg om det er den mest effektive løsning at alle alminnelige tilstander medfører øyeblikkelig vaktoppkall. I mange andre sammenhenger bunner et vaktoppkall i en "unntakstilstand" og ikke en "alminnelig tilstand". Samtidig er det en risiko for feilvurdering av hastegrad fra kapteinen sin side (på grunn av begrenset helsefaglig kompetanse), noe som kan medføre alvorlige konsekvenser. Et eksempel på dette kan være misforståelse av det kliniske sykdomsbildet på en person med diabetes, for eksempel forveksling mellom hypo- og hyperglykemi²⁹ (blant annet bevissthetsnivå).

Maritim medisin er ikke bare et medisinsk fagfelt i seg selv, men har flere særtrekk som alle blir påvirket av forholdene på sjøen. For å unngå misforståelser og risikosituasjoner er det viktig at legen snakker samme "språk" som kaptein/lege/pasient. Vi tenker da spesielt på legens kjennskap til forholdene på sjøen. Legen må kunne stille de rette spørsmålene for å få kunne foreta gode medisinske vurderinger og må kunne stole på seg selv når beslutninger skal tas. KoKom understreker med definisjonskatalogen viktigheten av et felles begrepsapparat i nødmeldetjenesten. Man kan tenke seg at Radio Medico-tjenesten tar i bruk definisjonskatalogen som den er. Hensikten kan være å nærme seg den alminnelige nødmeldetjenesten med tanke på felles terminologi, som gir bedre forståelse og tilrettelegger for samhandling på tvers av tjenestene. Per i dag inngår ikke begreper fra Radio Medico i definisjonskatalogen. Her kan man videre tenke seg at det blir gjort en gjennomgang av definisjonskatalogen for å supplere med begreper fra det maritime helsemiljø. Eksempel på maritime ord er: satellitt-telefon, medisinkiste, sykelugar, meddik, paramedik, medico, medevac, deviasjon, med flere. Her må man i så fall diskutere og gjøre avklaringer med både KoKom og Radio Medico. Er det ønskelig å utvide definisjonskatalogen med begreper fra maritimt helsemiljø? Mest sannsynlig ikke i forhold til bruken for øvrig, med tanke på hvor sjelden begrepene blir brukt.

En av AMK sine hovedoppgaver er flåtestyring av ambulanser. Den medisinske indeksen forutsetter at man har ambulanseressurser til rådighet. Ved Radio Medico-henvendelser må man tenke annerledes og se helt bort fra ambulanser. Dersom man ser for seg at AMK skal ta hånd om Medico-hendelser på linje med øvrige henvendelser, må medisinsk indeks skrives om. Det kan for eksempel innføres et ekstra kapittel som omhandler maritim helsehjelp. Å skrive et maritimt kapittel om kriterier og prosedyrer synes å være en vanskelig oppgave, da det er så mange spesielle omstendigheter at man må ha livlig fantasi for å forutse dem alle. Dette er også

²⁹ For lavt eller for høyt blodsukker i kroppen.

noe Perin (1998) påpeker i sin artikkel. Det vil ikke være mulig å forutse alle omstendigheter knyttet til menneskelige og tekniske faktorer som kan ha betydning på den medisinske konsultasjonen og vurderinger som legges til grunn. Det er fare for at den alminnelige AMK-tjenesten blir distraheret av maritime kriterier, og at kvaliteten på både alminnelig og Radio Medico-tjeneste går ned. Dette synes ikke å være en vei å anbefale.

I tabell 11.4 gjør vi en sammenstilling av målsetning om helsehjelp til befolkningen:

Område \ Aktør	AMK	Legevaktssentral	Radio Medico
Helseråd	113, straks	LV-telefon, straks	Innen < 5-15 minutter
Helsehjelp	Innen 8 (25) minutter	Innen 8 (25) minutter	Konservativ eller invasiv
	Til legevakt eller sykehus	Til legevakt eller sykehus	Evakuering til land
	Telefon, EKG fra ambulanse, (video-kommunikasjon)	Telefon	Telefon og bilder, EKG via e-post
Volum	Høyt antall, usikre tall	1,7 millioner per år	1000 hendelser/år
Dokumentasjon	AMIS	AMIS, Profdoc, Infodoc	Papir 2012 → elektronisk
Kodeverk	Symptombeskrivelse i fritekst	ICPC/takst	ICPC og egendefinerte Radio Medico-koder

Tabell 11.4 – Helsehjelp, volum og dokumentasjon i AMK, Legevaktssentral og Radio Medico

De ulike AMK-sentralene i Norge har ansvar for sine definerte områder, eller regioner. De er førstelinjekontakt mellom publikum og sykehusene, og prioriterer og kategoriserer pasientene ut i fra forhåndsdefinerte kriterier (medisinsk indeks) og helsefaglige vurderinger. Dersom pasienten vurderes til innleggelse på sykehus, settes pasienten i kontakt med en medisinsk spesialitet som kan ta hånd om lidelsen (for eksempel lungelege, ortopedisk lege og så videre) i det pasienten ankommer sykehuset. Rådgivningstjenesten, som Radio Medico har ansvar for, har et helt annet publikum, og i denne settingen er det Radio Medico-legen som blir spesialisten. Gjennom vårt kartleggingsarbeid har vi kommet vi over både internasjonale og nasjonale uttalelser om at å få til et tilsvarende helsefaglig tilbud til vanns som til lands er en utfordring, om ikke uoppnåelig. Pasientene må tas hånd om der de er, med de utfordringer dette medfører, gjennom et spesialisert helsetilbud til det maritime miljø. For ytterligere å kunne sammenligne tjenestene mer strukturert har vi satt opp en tabell som viser de faktiske forskjellene i de to tjenestetilbudene:

Område	Radio Medico	AMK
Råd og veiledning til sjøfolk i kystnære farvann	+	+
Råd og veiledning til sjøfolk i kystfjerne farvann	+	-
Råd og veiledning til lokalbefolkning	-	+
Lege på vakt	+	-
Sykepleier på vakt	-	+
Veiledning i medisinske prosedyrer og medisinsk behandling	+	-

Veiledning i førstehjelp	+	+
Kjennskap til opplæringskrav i førstehjelp for sjøfolk	+	-
Kjennskap til medisinsk utstyr om bord på båter	+	-
Kjennskap til internasjonale evakueringsprosedyrer	+	-
Kjennskap til nasjonale evakueringsprosedyrer	+	+
Lang vei til medisinsk assistanse på sykehus	+	-
Kort vei til medisinsk assistanse på sykehus	-	+
Tilgjengelighet hele døgnet	+	+

Tabell 11.5 – Arbeids- og kunnskapsområder, Radio Medico og AMK/Legevaktsentral

Det samlede inntrykket vi sitter igjen med etter intervjuene er at Radio Medico fyller rollen som spesialisert tjenesteyter for dem som har behov for medisinsk rådgivning til sjøs. Det synes å eksistere en spesialisering, og Radio Medico bistår med spisskompetanse om evakuering, deviasjon og som aller siste utvei: *Maritim spesialistbehandling*.

Etter vår vurdering er det viktig å opprettholde Radio Medico sin spisskompetanse av hensyn til kvalitet og effektivitet i et maritimt helsetjenestetilbud. Ved å rute alle Radio Medico-henvendelser til AMK kan spisskompetansen bli svekket, det maritime tjenestetilbudet kan bli redusert og antall evakueringer kan gå opp. Ved å rute alle henvendelser fra offshore til Radio Medico kan miljøet derimot bli styrket. Offshoremarkedet vokser med et dertil stadig økende pasientgrunnlag. Samtidig vil det gi Radio Medico nyttig erfaring med telemedisinske løsninger og stille dem i posisjon til å møte telemedisinske henvendelser fra en stadig mer teknologisk rigget handels-, offshore-, fiske- og passasjerflåte. Vi mener det er hensiktsmessig å legge til rette for at organisatorisk og teknologisk utvikling følges ad, som nok også er intensjonen i ILO konvensjon 164 fra 1981. Oppsummert ser vi at en utvidelse av Radio Medico sin virksomhet ikke nødvendigvis går så godt sammen med en organisasjons- og driftsmodell som den som er benyttet innenfor AMK og Legevaktsentral. Dette mener vi beskrives best med følgende stikkord:

Område	Radio Medico	AMK/Legevaktsentral
Tjenestetilbud	Spesiell	Generell
Kommunikasjon	Direkte kontakt med lege	Indirekte kontakt med lege
Styring	Kompetansebasert	Prosedyrebasert
Fokusområde, informasjon	Diagnostikk, medisinsk rådgivning, statistikk	Hendelse, veiledning, formidling

Tabell 11.6 – Oppsummert organisatoriske forskjeller

Oppsummeringen i tabell 11.6 forteller at Radio Medico-tjenesten er en såpass særegen tjeneste at den ikke uten videre vil passe direkte inn i en akuttmedisinsk sentral, slik vi kjenner den i dag.

11.2.2 Mobil eller stasjonær Radio Medico-tjeneste

Som beskrevet i kapittel 10 om brukstilfeller antyder vi at det å ta i bruk en ny elektronisk journal *kan* by på utfordringer for legene i en mobil vaktjenesteordning. Ett eksempel på dette var vaktlegen som måtte håndtere en akutthenvendelse på bussen. Et annet da vaktlegen hadde glemt sikkerhetskortet sitt på jobben og ikke fikk logget seg på Løsningen hjemmefra. Omgivelsene har betydning for brukbarheten av en løsning, noe som blant annet er belyst i Alsos m.fl. (2008). Etter vår vurdering er settingen rundt brukeren, utstyret og løsningen i liten grad et tema i Jacob Nielsens metode, noe som kan forklare at vi gjorde få funn relatert til mobilitet. Vi har ikke gjort forsøk på å simulere realistiske situasjoner og mobile settinger for å gjøre funn. Brukbarhetstestene er riktignok utført på mobilt utstyr i form av bærbar PC, men vi har ikke vært på farten. Vi har sittet ved stasjonære kontorplasser og gjort observasjoner på PC-en. Mottak av henvendelser per telefon parallelt med betjening av PC-en har ikke vært aktuelt. Testingen har dermed ikke foregått i realistiske situasjoner og omgivelser. Settingen vi har vært i kan da sies å være adskilt fra andre aktører og uten avbrytelser. Her kan man derfor bare gjøre seg noen forestillinger om hvordan praksis kan bli. Det kan derfor være særlig grunn til å være observant på brukbarhetssvakheter knyttet til mobile situasjoner og settinger nå når Løsningen tas i bruk for fullt.

Både *tidsbruk* relatert til det å skulle klargjøre hjelpemidler for beslutningsstøtte og dokumentasjon (dagens Løsning) samt *kontekstskeiftet* frem og tilbake når legen:

- a. mottar telefon og håndterer elektronisk meldingsoverføring fra Kystradio,
- b. samtidig "etablerer" en mobil arbeidsplass og
- c. samtidig vier kognitiv oppmerksomhet til hva som faktisk har skjedd

er elementer vi antar spiller en rolle i forhold til brukerens opplevelse av anvendbarhet og effektivitet samt generell brukertilfredshet av dagens løsning i en mobil vaktjenesteordning. I en mobil setting kan oppstartstid få betydning. Brukeren må håndtere og slå på PC-en, lokalisere og koble seg til nettverk og starte opp Løsningen. Det kan også være andre utfordrende forhold som å skulle betjene både telefon og bærbar PC samtidig. Aksjonsforskning har vist at om brukeren befinner seg i en bil kan (hvis det er tilrettelagt for det) telefonen betjenes som en integrert del av bilen (Henfridsson og Lindgren, 2005), men det kan ikke tilrettelegges i like stor grad for PC. Ved vakthenvendelser, når legen befinner seg i en bil, kan det derfor bli et tydeligere kontekstbytte for legen enn før. Legen må snarest mulig finne en anledning til å registrere data fra telefonsamtalen på PC-en. Eksempelet fra bil kan overføres til flere hverdagslige situasjoner og omgivelser. Det er

sannsynlig at det vil dukke opp brukbarhetsproblemer knyttet til mobil bruk av Løsningen, og disse vil komme i tillegg til gapet utledet fra figur 9.5.

I tabellen under lister vi opp eksempler på ulike fokusområder og sammenligner disse opp mot henholdsvis mobil og stasjonær vaktordning. Listen er ikke endelig:

Fokus	Mobil vakt	Stasjonær vakt
Håndtering av elektronisk meldings-overføring fra Kystradio.	Legen må finne frem en datamaskin, starte opp, logge på og hente frem faktainformasjon.	Henter inn informasjon der og da.
	Dersom legen ikke har tilgang til nettverk må legen motta faktainformasjonen muntlig og huske på denne når det skal gjøres en medisinsk vurdering.	Henter inn informasjon der og da.
	Legen må hente inn faktainformasjon etter å ha avsluttet en hendelse, når det er anledning til dette. Risiko for at faktainformasjon blir liggende ”igjen” eller blir kopiert inn på feil hendelse.	Henter inn informasjon der og da.
Dokumentasjon av medisinsk samtale	Taushetsplikt fører til behov for egnet sted for samtale og dokumentasjon.	Samtale og dokumentasjon foregår på egnet vaktentral.
	Dersom legen ikke har tilgang til nettverk, må legen skrive informasjon på papir og etter-registrere denne i Løsningen (eventuelt benytte en sekretær).	Dokumenterer der og da.
Økt tilbud og etterspørsel	Koordineringsutfordring dersom flere mobile vaktleger jobber samtidig.	Flere leger på vakt på samme sted gir økt redundans, støtte og kompetanseheving.
	Mobil setting gjør det vanskelig å håndtere nye teknologiske IKT-løsninger ”på farten”.	Teknologiske løsninger tilgjengelig på vaktentral.
	Flere henvendelser gir økt tidsbruk på etter-registrering dersom Løsningen ikke er tilgjengelig der og da for legen.	Flere henvendelser håndteres fortløpende i elektronisk løsning. Dokumenterer der og da.
Ressurstilgang	Vaktlegerolle i kombinasjon med andre oppgaver på sykehuset: teoretisk risiko for forsinkelse i tilknytning til medisinsk kontakt.	Umiddelbar kontakt mellom fartøy og vaktlege.

Tabell 11.7 – Forskjeller mobil og stasjonær vakt

Til tross for den spesialiserte og særegne kunnskapen legene må ha for å kunne fatte korrekte medisinske beslutninger for pasienter til sjøs, ser vi likevel fordeler ved å organisere seg etter samme modell som den akuttmedisinske tjenesten, altså i en stasjonær vaktordning. Økt kapasitet, utvidelse av det medisinske tilbudet og redundans i kunnskap og erfaringsdeling er noe som taler til fordel for denne type organisering. Vi mener også at fordelene blir spesielt synlige etter at man har fått på plass en elektronisk dokumentasjonsløsning. Innføring av Løsningen tillegger vaktlegene nye arbeidsoppgaver som kanskje ikke helt uten videre passer inn i den mobile vaktordningen de har per i dag. Dokumentasjon på elektronisk format krever som nevnt tilrettelegging, og dersom informasjonen av en eller annen grunn parallellføres på papir må denne også etter-registreres. Selv om en annen virksomhet (kystradio) skal samle inn, dokumentere og sende elektronisk faktainformasjon om fartøyet (til god støtte for legen), må legen selv ta stilling

til og laste opp informasjonen i aktuell hendelse. Dersom legen er på farten, mottar flere telefoner, behandler og avslutter henvendelsene uten tilgang til elektronisk pasientjournal, må disse etterregistreres på et senere tidspunkt. I slike tilfeller er det alltid en reell risiko for feildokumentasjon ved at meldinger blandes sammen og knyttes mot feil hendelse. Kontrollmekanismer (rutiner og ansvarsfordeling) og entydige meldinger kan forhindre dette. Andre interaktive løsninger som e-læring kan også kreve en annen organisatorisk tilrettelegging enn den mobile vaktordningen. Direkte medisinsk veiledning ved hjelp av e-læringsnutter krever at legen har tilgang til læringsmediet der og da, og kan guide kapteinen/offiseren gjennom ulike prosedyrer. Annen dialog, eksempelvis Dr. Medico online kan selvsagt gjennomføres hvor som helst fra dersom man har tilgang til Internett, men vi antar at en slik tjeneste er mest hensiktsmessig å håndtere fra en stasjonær sentral.

Dersom det legges til rette for det, og det i fremtiden blir vurdert som sikkert nok, tror vi at en annen type mobil løsning (enn en ordinær bærbar datamaskin) kan gjøre det enklere å dokumentere mens man er i en mobil vaktordning. Et annet alternativ kan være å etablere en dokumentasjonsløsning på kryptert datamaskin som ikke krever tilgang til nettverk, og som synkroniserer informasjonen på sentral server når denne er tilgjengelig (som Microsoft Office og Dropbox). En slik løsning må kunne håndtere kontekstskifte mellom ulike nettverkstilganger. Teknisk sett bør slike utfordringer la seg løse, men vi ser også at dersom tjenesten i fremtiden skal benytte seg av flere ulike teknologiske løsninger gjennom et økt telemedisinsk tilbud til sjøfarende, tror vi likevel det vil det bli utfordrende å kombinere dette med en mobil vaktordning. Da vil behovet for en stasjonær Radio Medico-lege være åpenbar.

11.2.3 Samordning vertikalt og horisontalt

Det er en uttalt målsetning fra Radio Medico at den nye elektroniske journalløsningen skal understøtte samhandling mellom dem og kystradio/redningstjeneste, og vi har beskrevet flere tangeringspunkter mellom virksomhetene. Nå ønsker vi å gi en sammenstilling av disse, og noen viktige områder er:

Område	Beskrivelse	Kapittel
Ontologi for domenet.	Møtet mellom to fag: maritimt- og helsefag.	6.3
Hendelsesregistrering versus pasientjournal.	Møte mellom to fokus: hendelse og pasient.	9.2.5.3
Teknisk integrasjon.	Møte mellom to tekniske miljø: internt og eksternt for helsenettet.	9.2.7
Samarbeid på tvers av virksomheter.	Møtet mellom to arbeidsplasser med hver sitt ansvarsområde, profesjon og kultur.	10.6.3

Tabell 11.8 –Tangeringspunkt mellom virksomhetene

Er informasjonsutvekslingen mellom partene blitt styrket etter at Løsningen ble tatt i bruk? I følge gruppeintervju foregår den muntlige kommunikasjonen som før, mens elektronisk meldingsutveksling ikke er kommet i gang til tross for at den tekniske integrasjonen er satt i drift. Hva kan årsaken være til at den nye kommunikasjonskanalen ikke blir brukt? Man kan forestille seg to scenarier. Det ene er samspillet mellom personer i et kontrollrom, med stor grad av distribuert kognisjon og felles forståelse, i tillegg til øyekontakt og redundant informasjon. Det andre er samspillet mellom kystradio-operatør og Radio Medico-lege, som er geografisk adskilt, har ulike begreper og ulikt støtteverktøy. Omgivelsene i kontrollrommet er tilrettelagt for godt samspill, mens digitalisert samspill på tvers av virksomhetene er utfordrende og fungerer ikke av seg selv. Det er tatt initiativ i begge virksomhetene for å komme i gang, uten suksess. Hva kan grunnen til dette være? En forutsetning er at den tekniske installasjonen er koordinert, slik at begge installasjoner har versjoner som kan utveksle data. Det er en egen oppgave å koordinere to installasjoner, som kan høre inn under to ulike forvaltningsorganisasjoner. Denne oppgaven blir ikke utført, uten at ansvaret er plassert. Det kan også være vanskelig å snakke om selve dataene. Den ene part sender fra seg data om en hendelse, mens den andre part mottar data om en pasient. Dataene transformeres underveis fra et hendelsesfokus til et pasientfokus med ulik identifisering. De to partene ser ikke redundante data som i et kontrollrom. De ser to ulike fremstillinger av dataene, noe som vanskeliggjør distribuert kognisjon og felles forståelse. Et annet moment er at kommunikasjonsprosessen er asynkron, og at meldingen sendes til en innboks. Legen må aktivt hente dataene inn fra innboksen og koble disse mot aktuell pasient. Her er det nye data som må oppsøkes og nye aktiviteter som må utføres. Det er ingen som har fått et dedikert ansvar for å passe på den nye meldingskanalen, bortsett fra teknisk overvåking. Det er ingen ansvarlig som skal sørge for at den blir operasjonelt benyttet, verken som avsender eller mottaker. Det er heller ikke etablert rapportering (telling) av elektroniske meldinger, for eksempel vertikalt i organisasjonene. Meldingskanalen er implementert som en teknisk løsning, og befinner seg i et organisatorisk vakuum.

Hvordan kan den elektroniske informasjonsutvekslingen forsterkes slik at den får mer brukskvalitet og hva må til for å befestes dens plass i samspillet? På mottakersiden er det fremmet ønske om at avsender skal ha et større ansvar for å innhente informasjon fra sjøen og registrere disse før sending. Da vil mottaker få informasjon med større verdi, det kan bli lettere å finne frem til informasjonen og mottaker avlastes. Dette kan gi økt nytte for vaktlegen. Vi vil nå beskrive ulike scenarier og implikasjoner der avsender-virksomheten (kystradio) registrerer flere

data. Rekkefølgen i scenarioene er ikke tilfeldig, og representerer økende kompleksitet i vertikalt og horisontalt samspill mellom partene:

Scenario 1: Radiooperatør Roger Rogersen, 33 år, er på dagvakt i kystradio. Han registrerer en hendelse med maritime data og i tillegg pasientens fødselsdato og navn, før han sender dataene til mottaker. Det lokale registeret blir definert som et personregister. Personregister må meldes til Datatilsynet som avgjør om virksomheten må søke konsesjon etter Personregisterloven. Behandlingstid på søknaden er avhengig av hvem som blir behandlende instans. Det må etableres databehandleravtale mellom de to virksomhetene. Den tekniske meldingskanalen må vurderes på nytt av sikkerhetslederne ved begge virksomheter, især kryptering. Avgivende system, meldingen og mottagende system (også DMZ) må endres av leverandør, til å ta med nye datafelter om person. Det må etableres nye prosedyrer hos begge parter, og berørte brukere må informeres og læres opp.

Scenario 2: Radiooperatør Roger Rogersen, 33 år, er på kveldsvakt i kystradio. Han registrerer en hendelse med maritime- og persondata, og i tillegg innledende informasjon om sykdom/skade, før han sender dataene til mottaker. Det lokale registeret blir definert som et helseregister, og dermed konsesjonspliktig i følge Helseregisterloven. Dette må avklares nærmere med de rette instanser. Øvrige punkter må følges opp som over.

Scenario 3: Sykepleier Silje Svendsen, 52 år, er på dagvakt i kystradio. Hun sitter på medlytt (lignende AMK) og registrerer (maritim-) persondata i tillegg helsedata parallelt med at legen snakker med medhjelper på fartøyet. Etterpå sender hun "notatet" til legen for redigering/godkjenning. I tillegg til tidligere omtalte punkter, antar vi at medlytt og notat-skriving fordrer helsekompetanse. Vi tror det er riktig med en helsesekretær eller sykepleier i rollen, men spørsmålet er om dette kan forsvares økonomisk. En slik funksjon vil blant annet kreve ekstra døgnbemanning og stor grad av forståelse for domenet, og man må se gevinsten av dette opp i mot antall henvendelser tjenesten mottar. Øvrige punkter nevnt i scenario 2 må følges opp. Denne varianten ligner på Sjøforsvaret sin alarmsentral-funksjon, hvor det opprettes og skrives notat i journalsystemet basert på samtale mellom kaptein/offiser/pasient og lege. Her opptrer alarmsentralen som en sekretærfunksjon for legen.

Scenario 4: Sykepleier Silje Svendsen, 52 år, er på nattskift i kystradio. Hun sitter på medlytt fra kystradio og registrerer data direkte inn i helseforetakets sitt datasystem. Denne løsningen ser vi for oss krever mye endring av roller og arbeidsoppgaver, hos begge virksomheter. Med mindre det blir gjort

omfattende endringer i begge installasjoner medfører den dobbeltregistrering av data. Det må også legges til rette for tilgang på innsiden av brannmurer i helseforetaket.

Det er flere mulige tekniske løsninger for scenarioene. Kystradio kan bli en ekstern aktør med avtale i Norsk Helsenett, fast nettverkslinje, med VPN eller andre varianter. De tekniske mulighetene er tilstede, men som scenarioene viser er det mye mer enn teknologi som må spille sammen før løsningen er nyttig. Lovverk, avtaler og kompetanse er viktige forutsetninger i samspillet.

Scenario 5: Helsesekretær Borghild Bø, 45 år, er på jobb i sentralen til Radio Medico. Hun mottar en telefon fra kystradio, og får opplysninger om at en styrmann utenfor kysten av Brasil trenger rådgiving med lege om medisinerings av en matros som føler seg lettere uvel. Styrmannen ønsker å komme i kontakt med lege i løpet av dagen. Borghild henter de overførte maritime dataene inn i Løsningen, og oppretter en hendelse. Hun skriver opplysningene fra telefonsamtalen inn i saken. Hun sjekker vaktlisten til legene og kontakter lege i vakt. Legen sier han kommer innom sentralen etter lunsj for å følge opp henvendelsen. Etter at legen har avsluttet rådgivningen, finner Borghild frem hendelsen igjen. Hun ser at vaktlegen har dokumentert den medisinske rådgivningen, samt pasientens navn og fødselsdato. Personnummeret mangler. Hun gjør derfor oppslag i folkeregisteret, finner aktuell person og etterregistrerer manglende opplysninger. Hun stusser over manglende koderegistrering, og tar kontakt med vaktlegen for å gjøre ham oppmerksom på dette. Sekretæren sin rolle i dette tilfellet kan sammenlignes med tilsvarende ordning som Legevaktstjenesten har. Hun tar i mot henvendelser, gjør en prioritering og formidler henvendelsen til vaktlege. Etter at legen har gjennomført og dokumentert rådgivningen etterregistreres og kvalitetssikres aktuelle data.

Scenarioene over tok sikte på å avlaste medisinsk rådgiver med registreringsarbeid, ved at henholdsvis radiooperatør Roger Rogersen, sykepleier Silje Svendsen og helsesekretær Borghild Bø registrerer mer. Utviklingen i samfunnet går i retning av at det enkelte individ involveres sterkere i vedlikehold av og innsyn i sine egne helsedata, ref. ”Én innbygger – én journal” (Helse- og omsorgsdepartementet, 2012). Nå vil vi derfor beskrive noen scenario der brukeren registrerer informasjonen selv:

Scenario 6: Styrmann Ståle Vik, 55 år, sitter på broen på MS ”Fartøyet” og skriver en e-post. Han ber om medisinsk assistanse fordi han må ha råd om behandling av maskinist Frank E. Krank fra Øygarden, 45 år, som har fått infeksjon i et sår på fingeren. Han skriver at pasienten er uten feber og legger ved et nærbilde av såret. Han legger også med et nytt fargebilde av maskinistens ansikt for å vise at han har normal ansiktsfarge og ikke er

askegrå. E-posten inneholder sensitiv informasjon og pasienten kan identifiseres av uvedkommende. Å sende person- og helsedata forutsetter sikker, kryptert e-post. Mulighetene for å sende e-post fra sjøen bedres (kapittel 7.2) og trafikken øker (kapittel 5.6.5). En utfordring er å sikre den sensitive informasjonen. Her kjenner vi til at det er nye løsninger på full fart inn i helseforetakene. Ett eksempel på aktualitet er Diakonhjemmet sykehus sin løsning med DigiPost³⁰ og DIPS.

Scenario 7: Styrmann Ståle Vik, 55 år, sitter på broen på MS "LangFartøyet" foran PC. I dag vil han ikke sende e-post, men prøve det nye tilbudet, som er å be om medisinsk assistanse via Internett. Han søker frem den innbydende web-siden og tenker at dette er jammen akkurat som å være heime. Styrmannen begynner å logge seg inn i systemet, men får noen meldinger om at her kreves offentlig sikkerhetskode. "Ka er det?" tenker han oppgitt. Han gir opp og sender en e-post i stedet. På en slik sikret internettside, kreves det autentiseringsløsning på nivå 4 for å unngå bytte og misbruk av identitet, for å sikre at den som får tilgang er "rette vedkommende" (Fornyings-, administrasjons- og kirke departementet, udat.). Per i dag er dette tatt i bruk for elektroniske resepter, men er ellers ikke i alminnelig bruk i Norge. Den danske løsningen (kapittel 6.1) har enklere tilgangsregime og lavere sikkerhetsnivå.

I de to siste scenario er det sterkere aktivisering av den som har behov for medisinsk assistanse. Vi mener tiden er moden for å starte arbeide med å tilrettelegge for direktekommunikasjon mellom fartøyet og rådgivningstjenesten via e-post og internett, uten å kommunisere via kystradio. Begge kommunikasjonsveier kan utvikle seg parallelt. Det blir opp til markedet å vurdere hvilken kommunikasjonsform de har behov for i den enkelte hendelsen, og velge selv. En annen variant som kan vurderes er et nasjonalt helseregister hvor informasjonsdeling skjer via såkalte cloud³¹-løsninger:

Scenario 8: Lege Doktor Medico, 48 år, har vaktuken sin, og han befinner seg hvor-som-helst. Han logger inn i den nye, maritime løsningen som heter SkyenForSjøen. Alle norske sjømenn og offshorearbeidere er lagt inn i registeret på forhånd. Legen finner maskinist Frank E. Krank i registeret og ser at han er intolerant mot laktose. Legen gir tilbakemelding til styrmann Ståle Vik om dette. Ståle Vik sjekker medisinkassen for medikamenter uten laktose, og i fellellskap finner de ut hvilket medikament de skal gi til Frank. I den franske løsningen (kapittel 6.4) hvor telemedisinske- og yrkesmedisinske tjenester har ett felles journalsystem for nasjonale sjøfolk, omtales dette med positive fortegn av tjenesteyterne. Her er det aktører på ulike

³⁰ <https://www.digipost.no/>

³¹ Cloud-løsning er et relativt nytt begrep innen IKT. Det brukes som en samlebetegnelse på mange ulike tekniske løsninger, som kan være svært skalerbare og tilgjengelig for mange brukere, for eksempel via Internett.

lokasjoner og virksomheter som samarbeider om sjømannen (pasienten) og elektroniske løsninger som legger til rette for at informasjonen kan deles. Med dagens lovregulering i Norge kan man ikke uten videre dele pasientinformasjon på tvers av juridiske enheter, men politiske signaler går mer og mer i retning av en oppmykning av disse føringene og på sikt kan kanskje effektiv informasjonsdeling i helsesektoren med tilsvarende løsninger bli et faktum.

Scenario 9: Lege Doktor Medico, 48 år, har vakt, og han befinner seg hvor-som-helst. Han logger inn i den innovative og altomfattende løsningen som heter SkyenForAlle, på folkemunne StjerneHimmelen. Alle norske statsborgere er lagt inn i registeret på forhånd, inkludert alle utenlandske sjømenn med trygdetilknytning til Norge. Legen finner den polske sjømannen Rafał Nazwisko i registeret, og ser at han går fast på hjertemedisin. Legen iverksetter straks medisinsk evakuering med helikopter og pasienten redder livet. I den ferske stortingsmeldingen er ett av forslagene å etablere en nasjonal database for helsedata. I så fall er det en mulighet at alle som har offentlig tilknytning til landet, og er registrert i folkeregisteret, tas med. Vi håper denne type løsning kommer, men tror det ligger noen år frem i tid.

Som scenarioene gir eksempler på kan man i realiteten velge blant en lang rekke organisatoriske og tekniske løsninger og muligheter. Valgene har ulike implikasjoner både på kort og lang sikt. Med blikk inn i fremtiden mener vi man bør etablere personregister hos kystradio for å raskt hente gevinst for legene og få på plass en enda sikrere informasjonsdeling. Vi anser at dette er en kortsiktig løsning og at den er mulig å få på plass med en rimelig innsats.

Å etablere et helseregister hos ekstern aktør er en mer omstendelig prosess, og sånn sett en langsiktig løsning. Vi mener det i så fall vil kreve en betydelig organisatorisk tilpasning, som etter vår oppfatning ikke er hensiktsmessig. Begrunnelsen for at vi mener dette ikke er verd å satse på, er at vi tror det innebærer mange tiltak for å få det organisatoriske og operative på plass, og at dette uansett bare blir en midlertidig løsning som etter hvert blir mindre og mindre brukt. I stedet for å investere i en løsning som fort kan bli utdatert, bør man heller satse mer fremtidsrettet.

11.2.4 Aktivisering av tjenestemottaker

Etter vår vurdering bør tjenesten snarest satse sterkere på aktivisering av tjenestemottaker. Dette er i samsvar med trenden i samfunnet for øvrig, og de tekniske forutsetningene på sjøen begynner å falle på plass. Vi mener tiden er inne for å starte arbeidet med å tilrettelegge for utvikling av direkte e-postkommunikasjon mellom tjenestemottaker på sjøen og tjenesteyter på land. Vi minner om assistansestatistikken til kystradioen som viser en kraftig vekst i antall e-post

henvendelser, noe som indikerer at e-post på sjøen brer om seg med god fart. E-post som inneholder person- og helse-data er som nevnt på full fart inn i spesialisthelsetjenesten også. Med et slikt tilbud på plass er vi overbevist om at kunden (kapteinen) velger det beste alternativet, og at flere og flere henvendelser kan komme via e-post. E-post er et godt alternativ når man har presise spørsmål og ikke må ha svar umiddelbart. E-post er også anvendelig med tanke på tidsforskjeller for fartøy som befinner seg i fjerne havområder. Kapteinen kan sende e-post på sin lokale dag-tid, mens legen kan besvare e-posten i vanlig kontortid. Når dette er sagt har vi ikke glemt at en del henvendelser er av en karakter som ikke egner seg for e-post korrespondanse. Muligheten for å ringe direkte til kystradio og straks bli viderekoblet til lege på vakt skal uten tvil fortsette. Vi presiserer at parallelt med ny direktekommunikasjon må eksisterende kommunikasjonsmulighet via kystradio bestå, fordi den er lovpålagt og den kan være eneste mulige alternativ i nødsituasjoner. Men det er ikke nødvendig at samtlige henvendelser, uansett hastegrad og beskaffenhet, går via en kystradio.

Å aktivere tjenestemottaker til å sende direkte henvendelser via e-post kan være ett viktig skritt i en fremtidig utvikling av Radio Medico-tjenesten. Det innebærer også et veiskille i forhold til organisering, fordi kommunikasjonen kan foregå direkte mellom tjenesteyter og tjenestemottaker, uten kystradio som formidler. Her ser vi et eksempel på at teknologien åpner opp for å tenke helt nytt, med nye muligheter også for makro-organisering. I stedet for å etablere en tettere samordning, ved å spre helseregistre til en ekstern aktør som befinner seg mellom tjenesteyter og tjenestemottaker, bør man benytte mulighetene som teknologien gir og skilles ad (bortsett fra nødsituasjoner). Vi mener det er en bedre og mer tidsriktig løsning å ta i bruk ny teknologi som gir direkte kommunikasjon mellom de to hoved-partene i den medisinske rådgivningen.

Utviklingen fortsetter, og Radio Medico-tjenesten er allerede god i gang med toveis videokonferanse for en kunde. Etter hvert blir det også mer aktuelt med interaktiv internett-kommunikasjon. Begge disse alternativene fordrer organisatoriske justeringer internt for tjenesteyter og eksternt mot nye samhandlingsaktører.

11.3 Nye verktøy

Ved å følge implementering av et elektronisk støtteverktøy for maritim spesialisthelsetjeneste har vi gjort funn knyttet til implementeringsprosess og organisering av tjenesten. Kan funnene også ha relevans for implementering av aktuelle elektroniske støtteverktøy som er omtalt i kapittel 8?

Medium som DVD og sending av digitale bilder via e-post er noe som er godt kjent for de fleste og vi har inntrykk av at disse fungerer greit til sitt formål i denne settingen. Som nevnt i forrige kapittel er e-postkommunikasjon mellom tjenesteyter og tjenestemottaker et viktig virkemiddel for effektiv samhandling i de tilfeller dette er hensiktsmessig.

Vi mener det er nødvendig å ha forståelse for forholdene på sjøen for å finne gode IKT-løsninger som kan fungere for de som skal benytte dem. E-læring og ”Medico app” skal gi støtte til en bedre kommunikasjon mellom aktører på sjø og land, samt gi en bedre forståelse for utfordringsbildet til sjøs. Da er det viktig at de maritime forholdene er ”innbakt” i løsningen. Sluttbrukere må involveres, språket må tilpasses deres kontekst og bruk av løsningen må fungere i praksis. I kapittel 8 beskrev vi hvordan en e-læringsmodul kan være et nyttig hjelpemiddel i kommunikasjon mellom lege og kaptein, for eksempel i forbindelse med veiledning i medisinske prosedyrer. Dersom e-læringen eksempelvis brukes som støtte/instruksjon i en kritisk situasjon, spiller imidlertid flere forhold enn løsningens nytteverdi sterkt inn. I tillegg til nytteverdi tenker vi på viktigheten av løsningens brukbarhet og universalitet, som beskrevet av Plaisant og Shneiderman (2010) og omtalt i kapittel 3. Her blir det viktig at løsningen er enkel i bruk og brukbar i den helt spesielle settingen. Med spesiell setting tenker vi på at det er en kritisk situasjon på et utilgjengelig skadested. Aktørene på skadestedet kan komme fra alle verdens nasjoner og derfor er det viktig med en universell løsning som alle kan forholde seg til på en intuitiv måte. Samtidig må løsningen ikke virke forstyrrende på den som skal utøve helsehjelp. En håndholdt enhet med e-lærings-instruksjoner fører til at vedkommende har kun en ledig hånd, og det blir følgelig upraktisk å undersøke/behandle pasienten. Løsningen må derfor tilpasses omgivelsene. At det ergonomiske forholdet bør være godt tilrettelagt i forbindelse med mobile IKT-løsninger i en behandlingssituasjon er noe som også Alsos m.fl. (2010) peker på i sin artikkel. I tillegg til slike løsninger skal man samtidig kommunisere per telefon, og telefonen må også holdes. Fra intervjuene har vi fått informasjon om at det er vanlig med flere personer til stede rundt den skadede. Vi ser derfor for oss at flere personer må delta aktivt i en kritisk situasjon. En person må kommunisere med legen per telefon, en person må håndtere enheten med e-lærings-instruksjoner og en/ flere må utføre undersøkelse/ behandling. Hendelsen må håndteres som et team-arbeid, noe vi tror er realitetene under mange slike hendelser per i dag.

Bhattacharjee og Hikmets forskningsmodell (figur 3.6) har fokus på brukerens positive og negative opplevelse ved innføring av et nytt helseinformasjonssystem. Modellen kan, slik vi tolker den, også videreføres til andre elektroniske løsninger. Apper på mobile enheter er noe som har

etablert seg i raskt tempo, og med over 28 milliarder nedlastninger på smarttelefoner og nettbrett i 2011 (Teimansen, 2011) sier det seg selv at dette er et tilbud som folk er fornøyd med og ønsker å benytte seg av. Det er utallige kategorier å velge mellom – deriblant mange ulike helseapplikasjoner for egenregistrering og kunnskapsoppbygging. I Melding til Stortinget (HOD, 2012) trekkes det frem fordeler med helseapplikasjoner på mobile enheter, gjerne med en fremtidig mulighet til å dele informasjon med for eksempel helsearbeidere. Et viktig poeng er at en elektronisk løsning må ha en nytteverdi for brukeren. Elektroniske løsninger som ”gir” brukeren noe (effektivitet og anvendbarhet) og som oppleves som enkel i bruk (mestringsfølelse), vil bli brukt. Vi har tidligere beskrevet et eksempel hvor man ga opp å sende EKG på elektronisk format til en AMK-sentral fordi dette opplevdes både tungvint og usikkert (kapittel 7.7). Brukerne fant andre måter å dele informasjonen på og som ga en opplevelse av trygghet (de visste at faxen kom frem i riktig format). Dette er helt i tråd med Bhattacharjee og Hikmets hypoteser om at opplevelse av nytte, brukervennlighet samt kompatibilitet mellom bruk og arbeidsprosesser henger sammen med faktisk bruk (intensjon om bruk) av et system. Apper kan benyttes i forbindelse med gjennomføring av medisinske prosedyrer. Apper kan lastes ned til mobil enhet (mobil, nettbrett, PC) når fartøyet er ved land, eller innen rekkevidde av internett. På sjøen kan den mobile enheten brukes uten tilgang til lokalt nett og uten tilgang til bredbånd. Mobile enheter fungerer uavhengig av teknologi på fartøyet og dette er, slik vi har oppfattet våre informanter, en stor fordel. Den mobile enheten er en håndholdt enhet som kan fraktes der den syke/skadede pasienten befinner seg, enten det gjelder HMS-øvelse eller reell hendelse, hvilket også er en stor fordel om bord. Våre informanter har fortalt om ulykkestilfeller der det har vært behov for å utføre førstehjelp på steder om bord, helt uten tilgang til nettverk/kommunikasjon. Man får ved hjelp av appen en enkel mulighet til å spre kompetanse til flere i besetningen, noe som kan være nyttig dersom alle navigatørene må befinne seg på broen, for eksempel under lossing. Leder ved Norsk senter for maritim medisin, hevder at ”Medical handbooks for seafarers must be designed more like manuals for the handling of situations on board, rather than textbooks suited for teaching purposes.” (Horneland, 2009:38). Det er muligheter for korte videoer med levende instruksjoner og valg av språk på instruksjonene. Appene må være enkel og intuitiv i bruk. Man kan tenke seg at mange i mannskapet har erfaring med brukergrensesnitt på smarttelefoner fra før, noe som etter vår vurdering er en viktig faktor og som bidrar til å gjøre løsningen universell. Appene kan brukes både i kompetanseheving/HMS-øvelse og ”når det gjelder”. Under en Radio Medico-hendelse kan både rådgivende lege på land og utførende behandler på sjøen ha den samme instruksjonen foran seg. Begge kan benytte sin egen mobile enhet og starte aktuell instruksjon. Begge ser den samme instruksjonen foran seg, ”synkront”,

uten nettforbindelse. Hensikten er å tilrettelegge for felles referanseramme og god kommunikasjon rundt behandlingen som utføres. En viktig forutsetning for god kommunikasjon er som tidligere nevnt en felles forståelse av situasjonen, og vi mener at en medisinsk videoinstruksjon med den medisinske prosedyren kan bidra til å bygge opp en felles forståelse. Dette kan sees på som en variant av begrepet common ground. Legen får via sin kjennskap til videoinstruksjonen mulighet til å følge med på hva kapteinen gjør, det blir anledning til spisset kunnskapsoverføring og konkret hjelp. Utførende behandler kan spørre underveis og legen kan supplere per telefon, noe som kan gi større trygghet i behandlingssituasjonen. Dette samsvarer også med en av anbefalingene som står i "R 106 Medical Advice at Sea" (Recommendation, 1958) om at rådgivningstjenesten skal gi instruksjon til sjøfolk basert på en medisinsk guide de har om bord.



Figur 11.5 - "Helsebrett m/Medico-app"

Det er som nevnt viktig at appene er enkle i sitt brukergrensesnitt og at de blir et nyttig støtteverktøy i for behandler (kaptein/offiser) i de ulike situasjonene. Dette blant annet for å redusere risikoen for at oppmerksomheten tas bort i fra selve pasientbehandlingen. I akutsituasjoner vil man sannsynligvis ikke prioritere komplisert utstyr som man ikke mestrer og som fører til at fokuset fjernes fra pasienten. Følges Jacob Nilsens (1993) ti prinsipper for brukbarhet av systemdesign i denne type apper, antar vi at behandler enkelt kan navigere seg gjennom aktuelle tema og prosedyrer. Tydelige menyer og intuitive prosesser er viktige stikkord i denne sammenheng.

En mobil enhet kan utvides til flere formål, særlig hvis den er mer enn en smarttelefon, for eksempel et nettbrett/bærbar PC. Den kan inneholde (standard) medisinliste og logg for bruk av medisiner, lagerbeholdning og utløpsdato. Når et legemiddel gis til pasient kan man notere det i aktuell applikasjon på den mobile enheten og holde orden i sortimentet. Ansvarlig farmasøyt kan på samme måte kvittere for årlig gjennomgang av medisinkisten. Man kan tilrettelegge for skjema,

”Medisinsk rapport” eller endog en elektronisk utgave av medisinsk logg. Utvidet bruk kan medføre krav til tilgjengelighet, konfidensialitet og integritet med opplegg for pålogging, utskrift, kryptering og sikkerhetskopii. Man kan også tenke seg synkronisering mot rederiets IKT-løsning på land, slik at informasjonen samles i en felles database. En løsning med mer funksjonalitet blir på et visst punkt for omfattende for teknologien i et nettbrett og må implementeres på en større IKT-enhet. Det finnes IKT-løsninger med omfattende funksjonalitet og teknologi på det kommersielle markedet, for eksempel fra ShipMed i Ålesund³². Vi er kjent med at den løsningen er i bruk hos mange kunder, men kan vel ikke forestille oss at et hvert fartøy innehar stor nok dørk og økonomiske marginer til innkjøp/drift av avanserte helseinformasjonssystemløsninger. Vi antar at disse dermed forblir mer realistiske for større maritime virksomheter. En mobil enhet med e-læring i form av apper kan derfor være en lavterskelløsning for anvendelse på alle typer fartøy, inkludert seilbåt, ubåt og fly. I kapittel 5.6 beskrev vi hvilket utstyr de ulike aktørene har tilgjengelig, og det kom frem at stort sett alle har mobiltelefon/smarttelefon. Vi ser det som en fordel å benytte utstyr som brukeren allerede er i besittelse av og allerede kjenner brukergrensesnittet til. I tillegg vil det være mulig å laste opp rederienes egne beredskaps- og sikkerhetsrutiner slik at disse blir lett tilgjengelig for de ansatte. Ettersom mannskap som seiler under norske flagg i stor grad er utenlandske, kan disse presenteres og gjøres tilgjengelig på flere språk.

Et internasjonalt forskningsprosjekt knyttet til utbredelse av helseinformasjonssystem i utviklingsland (Braa m.fl., 2004) møtte en rekke utfordringer etter implementeringsfasen og så nærmere på hva som skulle til for at løsningen kan bestå etter en piloteringsperiode. Utfra deres erfaringer ser vi at det er naivt å tilby Radio Medico apper og forvente at løsningen etablerer seg selv. En pilotering er nyttig for å vinne erfaringer og gjøre tilpasninger med løsningen som produkt. En senere utbredelse/bredning av Radio Medico apper må ses i en større sammenheng. Vi ser for oss å foreslå bruk i rederienes beredskaps-/HMS-øvelser om bord på fartøy. En annen mulighet er at Norsk senter for maritim medisin tilbyr jevnlig undervisningsøkter i e-læring til mannskap, for eksempel to ganger i året. Begge forslagene gir nyttige bieffekter; at mannskapet blir kjent med løsningen og man får sjekket at den fungerer. Dersom den mobile enheten er et nettbrett/bærbar PC må man finne en strategisk oppbevaringsplass til den, sørge for at batteriet alltid er oppladet og at smartskjerm ikke blir tilsølt/knust. Flere av støtteverktøyene legger opp til samtidig og parallell bruk av aktører på sjø og land, noe som setter spesielle krav til brukbarhet og som derfor må testes ut i realistiske omgivelser. Telemedisin, både i asynkron og synkron form,

³² www.shipmed.no

mener vi fordrer veldig god virksomhetsforståelse i begge ender av løsningen for å bli implementert slik at den fungerer tilfredsstillende. Tørr-trening på land vil ikke være tilstrekkelig, og støtteverktøy bør prøves ut om bord og ute på sjøen, for eksempel i form av prototype og pilotering. Vi mener at alle virksomhetsfunnene er aktuelle ved implementering av støtteverktøyene som er beskrevet i kapittel 8.

I den danske løsningen, hvor kapteinen bes om å fylle ut maritim og helserelatert informasjon på web-skjema før kontakt etableres med Radio Medico-lege, tror vi i mange tilfeller er en hensiktsmessig måte å opprette en førstekontakt med legen på (såfremt internett, satellitt og nødvendig utstyr er tilgjengelig). I samme web-link kan man sende aktuelt bilde av pasient slik at informasjonen kommer frem til lege på en entydig måte. Vi antar at en slik løsning er ideell for å hente inn obligatoriske opplysninger om pasient på fartøy slik at Radio Medico-legen får et enda bedre grunnlag til å kunne stille en diagnose. Man kan kanskje trekke paralleller mellom henvisningsprosessen i helsevesenet i dag og kapteinens forespørsel til legen, hvor det i dette tilfellet er kapteinen som er den henvisende instans og må oppgi bakgrunn for hvorfor medisinsk vurdering er påkrevd. I forbindelse med utbredelse av elektroniske epikriser og henvisninger ble det i regi av Sosial- og helsedirektoratet utarbeidet forslag til innholdsmaler i ”Den gode henvisning” (KITH, 2003). Dette gjenspeiler et behov for standardisert informasjonsinnhenting i forbindelse med en medisinsk vurdering. I en studie gjort ved Sykehuset Buskerud (Huseby m.fl., 2009) avdekket man at omtrent 37 % av henvisningene til sykehuset manglet relevante opplysninger. Dette var blant annet informasjon om forundersøkelser, opplysninger om medikamentbruk, relevant anamnese, kontaktinformasjon og beskrivelse av aktuelt problem. I intervjuene vi gjennomførte ble vi fortalt at legen tidvis måtte be kapteinen om å foreta nødvendige undersøkelser, for så å ringe opp igjen når dette var gjort. Et forhåndsdefinert skjema med relevant informasjonsinnhenting vil kunne gi legen en anledning til å danne seg et inntrykk av årsak for henvendelsen og samtidig sikre en effektiv og god faglig medisinsk anbefaling. Etersom dette dreier seg om utveksling av sensitive helseopplysninger, fordrer det at det tilrettelegges for en sikret teknisk løsning, og det er per i dag strenge krav til sikkerhetsnivåer for autentisering og uavviselighet³³, og det vil være utfordrende å nå ut til alle nasjonale og internasjonale fartøy i handels-/fiskeflåte og offshore med et slikt krav (ref. scenario 6 i kapittel 11.2.3). Motargumentet til en slik online-løsning kan også være at kapteinen i noen tilfeller ønsker hjelp her og nå, og ikke har intensjoner om å vente til neste dag selv om symptomer indikerer at

³³ ”Krav til uavviselighet: Beskriver i hvilken grad det i ettertid er mulig å dokumentere at en bruker står bak et informasjonselement eller har utført en handling” (Fornyings-, administrasjons- og kirkedepartementet (udat.).

det ikke haster. Utsettelse av en henvendelse kan kanskje komme i konflikt med andre oppgaver og aktiviteter om bord på skipet som gjør det vanskelig for kapteinen å komme fra.

Som nevnt er flere av henvendelsene til Radio Medico rådgivningshenvendelser og av allmennlege-karakter. Dersom det legges til rette for internettløsning over satellitt, er det ikke utenkelig at man kan opprette en Dr Medico Online-tjeneste hvor også den enkelte sjømann kan sende enkle forespørsler til lege og få svar med en gang. Da blir i så fall tjenesten mer å betrakte som en interaktiv møteplass mellom lege og pasient, og vi antar at dokumentasjonskravet blir annerledes. På den annen side vil kapteinen, som øverste myndighet, miste oversikt over denne type aktivitet om bord på fartøyet – noe som *kan* føre til at dette tilbudet ikke blir akseptert. Vi vet at teknologien ligger til rette for slike interaktive løsninger og er blant annet kjent med et firma som tilbyr sikker webløsning for innhenting, analyse, rapportering og lagring av helserelatert informasjon (CheckWare³⁴). Systemet er laget blant annet med bakgrunn i et økende behov for å kunne utrede, veilede, behandle, kartlegge og følge opp pasienter utenfor sykehuset. Et eksempel er utfylling av web-baserte skjema som egenrapportering, intervju, observasjoner og etter-utfylling av diverse papirskjema. Utfylling kan gjøres via PC, nettbrett, smarttelefon og vanlig mobiltelefon etter at bruker er pålogget ved hjelp av engangspassord. Opplysningene sendes kryptert over nettet og lagres på en brannmur-beskyttet datamaskin som behandlere har tilgang til. Tilgang til en slik løsning krever imidlertid at det er opprettet kontakt mellom lege og pasient på forhånd, noe som kan være utfordrende med dagens uforutsigbare pasientgruppe fra alle verdenshav. Hvorvidt dialogen i Danmark fortsetter skriftlig eller muntlig vites ikke, men vi mener at å åpne opp for mulighet til å kunne stille spørsmål og få svar på et elektronisk format er både effektivt og hensiktsmessig i tilfeller hvor det er behov for avklaringer på ikke-akutte hendelser. Ett av mulige forslag til støtteverktøy er bruk av SMS fra fartøy til Radio Medico. Kapteinen får anledning til selv å velge mellom å ringe eller sende SMS. Det ligger implisitt at kapteinen alltid vil velge å ringe når det er akutt. En del av de alminnelige henvendelse kan etter hvert komme i form av SMS i stedet for per telefon. Antall vaktuttrykkinger kan komme til å gå ned. En SMS-tjeneste er en ide som ikke er foreslått på bakgrunn av et uttalt behov. Her blir det viktig å utrede om det er behov for en SMS-tjeneste, både hos tjenesteyter og tjenestemottaker, før man går i gang med realisering. I tillegg må juridiske, praktiske og sikkerhetsmessige forutsetninger på plass ettersom dette kan innebære utveksling av sensitiv informasjon om pasienten.

³⁴ <http://www.checkware.com/>

Blant våre informanter fant vi ulike syn på behovet for telemedisinske løsninger. Vi har gjennom intervjuer fått førstehåndsinformasjon om personskader med både livstruende og dødelig utgang. På direkte spørsmål til kapteinene om bruk av telemedisinske løsninger i disse hendelsene fikk vi en klar oppfatning om at det var helt uinteressant. Personskadene var ikke til å misforstå, man var i stand til å beskrive dem muntlig og hadde ikke behov for å formidle bilde/video av skaden. Man var opptatt av hjelpe pasienten på best mulig måte og hadde behov for råd og veiledning fra lege. Det ville være forstyrrende/meningsløst å fotografere/filme i den akutte og kritiske situasjonen. I disse hendelsene var det kanskje enkelt å vurdere pasientens tilstand utfra muntlig beskrivelse, samt at det hastet og man hadde ikke ledig tid til å drive med fotografering/video. I andre hendelser kan det være vanskeligere å vurdere pasientens tilstand bare basert på muntlig beskrivelse, eventuelt supplert med digitale bilder, særlig med tanke på at kommunikasjonen mellom kapteinen og Radio Medico-legen kan være ”forvansket”. Kommunikasjonen kan være ”forvansket” av forhold som kompetanse og forståelse av problemstillingen. Samtidig nevner noen av informantene at man kan ikke overse den teknologiske utviklingen og ser for seg at det etter hvert blir mer utbredt med videokonferanseutstyr om bord, og da mest sannsynlig på grunn av behov for utstyret i den operative driften. Med dette som bakgrunn mener vi det er en god tilnærming å vinne mer erfaring og mer kunnskap om den praktiske nytten av å ta i bruk webkamera/video. Her kan man tenke seg aksjonsforskning ved å installere webkamera/videoløsning hos tjenesteyter og tjenestemottaker, og gjennomføre forskningsbaserte case med kvalitativ metodikk. Radio Medico-legen sitt dilemma er om man skal iverksette medisinsk evakuering eller ikke. En mulig gevinst ved bruk av webkamera/video i maritim helsetjeneste er at antall medisinske evakueringer, med påfølgende kostnader, kan gå ned. Den viktigste gevinsten vil likevel være at sikkerhet for liv og helse til sjøs styrkes ved å redusere risiko for forsinket/feil medisinsk behandling. Dette er også noe Baur (2002) bekrefter i sin artikkel om bruk av telemedisin om bord på båter uten legefasilitet. En mer allmenn gevinst kan være å gi sjømannen mulighet for privat samtale om helse direkte via webkamera/video uten å måtte snakke via tredjeperson.

Radio Medico har tidligere gjennomført en øvelse med bruk av levende bilder fra et fartøy for diagnostisering av blindtarmbetennelse. Vedkommende som spilte rollen som vakthavende lege opplevde at det ble utstyrsfokus i stedet for pasientfokus. Det ble overført bilder av taket i stedet for bilder av pasienten, og testen ble ikke særlig vellykket. Kanskje har man undervurdert viktigheten av det sosio-tekniske samspillet i situasjonen? Som nevnt tidligere i kapittelet er det særdeles viktig at løsninger som skal brukes i en akuttsituasjon er enkelt å håndtere for brukeren.

Dette for å unngå forvirring, misforståelse og unødig tidsbruk. Produktet må være både brukervennlig og gjenkjennbart – det vil si at ”mappingen”, eller forholdet mellom brukers oppfatning og hensikt med bruk må stemme overens. Et eksempel på opplevd vellykket mapping i praksis er i følge to av informantene video-kommunikasjonsløsningen til Statoil. Selve ringepanelet er helt identisk en vanlig mobiltelefon, slik at det er enkelt å se hvordan man skal koble seg opp til mottaker. Når det gjelder henvendelse direkte til AMK er det en helt egen rød knapp, merket ”AMK”, som skal benyttes. Med denne knappen ringes AMK direkte, og når man er ferdig benyttes samme knapp til å avslutte samtalen. Dersom fremtidig forskning viser tilstrekkelig nytte og trivsel med bruk av webkamera/video, kan man tenke seg økt politisk vilje til at det offentlige gjennom ”spesielle samfunnsplagte oppgaver” tilrettelegger for sikret bruk av webkamera/video via satellitt for maritim helsetjeneste. I en internasjonal setting kan man i fremtiden se for seg tilrettelegging, pålegg og krav tilsvarende AIS. Her er vi gjort oppmerksom på at krav om AIS har sin bakgrunn i målsetning om økt sikkerhet og da særlig for å forbygge kollisjoner mellom fartøy på sjøen. Det er dermed av hensyn til hele fartøyet og hele besetningens sikkerhet. En satellitt-tjeneste med bedre tilrettelagt helsetjeneste vil ha en snevrere målsetning i og med at det i de fleste tilfeller vil berøre sikkerheten for ett enkelt individ.

I noen av de nevnte støtteverktøyene inngår aktiviteter som registrering av person- og helsedata. Aktørene må være trygge på at de registrerte dataene er av god kvalitet, og at registreringene ikke gir rom for misforståelser dem imellom. Misforståelser, som i verste fall kan føre til pasientskade basert på ukorrekte beslutninger om diagnose og behandling, vil ikke være akseptabelt. Vi mener det kan være nødvendig å gjennomføre testing og kvalitetssikring med reelle helse- og persondata for å fremme best mulig datakvalitet som dermed legger til rette for sikker beslutningsstøtte. Testingen må også, så langt det er mulig, foregå i reelle omgivelser. Informasjonsfunnene fremstår som aktuelle for støtteverktøyene med registrering av helse- og persondata.

Flere av støtteverktøyene forutsetter kommunikasjon mellom sjø og land, og de teknologiske premissene endrer seg så raskt at det kan være en utfordring å følge med i utviklingen. Det er en fordel å samarbeide med aktører som har spisskompetanse på kommunikasjon for å gjøre seg nytte av ny teknologi, for eksempel satellitt-tjenester. Teknologifunnene er mest aktuelle for støtteverktøyene som bruker kommunikasjonsteknologi. Radio Medico-tjenesten er en spesialisert tjeneste med inngående forståelse for maritime forhold i tilknytning til sykdomstilfeller på sjøen. Dette er et særegent kjennetegn på tjenesten som gjør den både robust og betydningsfull. Organisasjonsfunnene fra kapittel 11.2.2 mener vi er relevante i tilknytning til

de foreslåtte støtteverktøyene og mulighetene disse gir for en direkte og indirekte dialog mellom lege og kaptein. Legen er fysisk fjern fra pasienten, men den spesielle maritime kunnskapen legen innehar kan kompletteres ytterligere med teknologiske støtteverktøy, som dermed bringer pasienten nærmere legen. Nettopp på grunn av den spesielle kompetansen om maritime forhold er det ikke like sikkert at ”hvem-som-helst” kan dra like stor nytte av de foreslåtte støtteverktøyene i forbindelse med henvendelser om helsehjelp fra sjøen. Dersom man velger å innføre elektroniske støtteverktøy i en spesialisert tjeneste som Radio Medico, må disse tilrettelegges på en slik måte at fokuset ikke tas bort fra pasienten, men bidrar til en effektiv og trygg pasientbehandling, enten det er i en mobil eller stasjonær vaktordning. Samlet sett mener vi at funnene som angår virksomhetsforståelse er gyldige og har relevans for implementering av støtteverktøyene. Informasjons- og teknologifunnene er gyldige og relevante i den grad det inngår registrering av data og/eller bruk av ny teknologi i støtteverktøyet. Organisasjonsfunnene er relevante sett i lys av at nye og eksisterende støtteverktøy kan bidra til en ytterligere kvalitetsheving av tjenesten og legge til rette for en enda bedre dialog/kommunikasjon mellom lege og kaptein.

Den nye elektroniske pasientjournaløsningen i Radio Medico forvaltes og driftes i en etablert organisasjon lokalt. I motsetning til denne er flere av de nye støtteverktøyene på et tidlig idéstadium og vi foreslår prototyper og pilotering for å vinne erfaring med praktisk bruk. Her er vi oppmerksom på risiko for at utprøving, til tross for isolert sett gode resultater, ikke nødvendigvis videreføres til produksjon (Braa m.fl., 2004). Et nytt verktøy må passe inn i både sosiale, kulturelle og historiske omgivelser. For å imøtekomme dette tror vi det kan være hensiktsmessig å involvere organisasjoner for både arbeidsgiver og arbeidstaker som kjenner settingen. Som kjent er pasientgrunnlaget på sjøen internasjonalt, og vi har fått beretninger om kulturelle forskjeller relatert til oppførsel ved sykdom og ulykker. Dette må man ta hensyn til i planer for å spre et verktøy til andre nasjonaliteter. Det kan oppstå hindringer som synes overraskende, for eksempel reell motstand og frykt for unik personidentitet. Et tiltak er å bygge fleksibilitet inn i løsningen, slik at det kan konfigureres og tilrettelegges for lokale variasjoner. Noen av løsningene er tenkt å inneholde bilder av sykdom/skade og kan medføre kulturelle/religiøse reaksjoner og motstand. Her kan løsningen være åpen for alternative bilder og gi rom for mangfold. Denne type krav kan medføre kompleksitet, men gjøre løsningen universell og anvendelig over tid. Nasjonale lovverk kan kreve spesialtilpasning, for eksempel med hensyn til tilgang/logging. En tilnærming kan være å forankre løsningen inn mot internasjonale avtaler og konvensjoner, og å ta høyde for de mest restriktive bestemmelsene slik at mer liberale krav implisitt er dekket. Ettersom verktøyene er

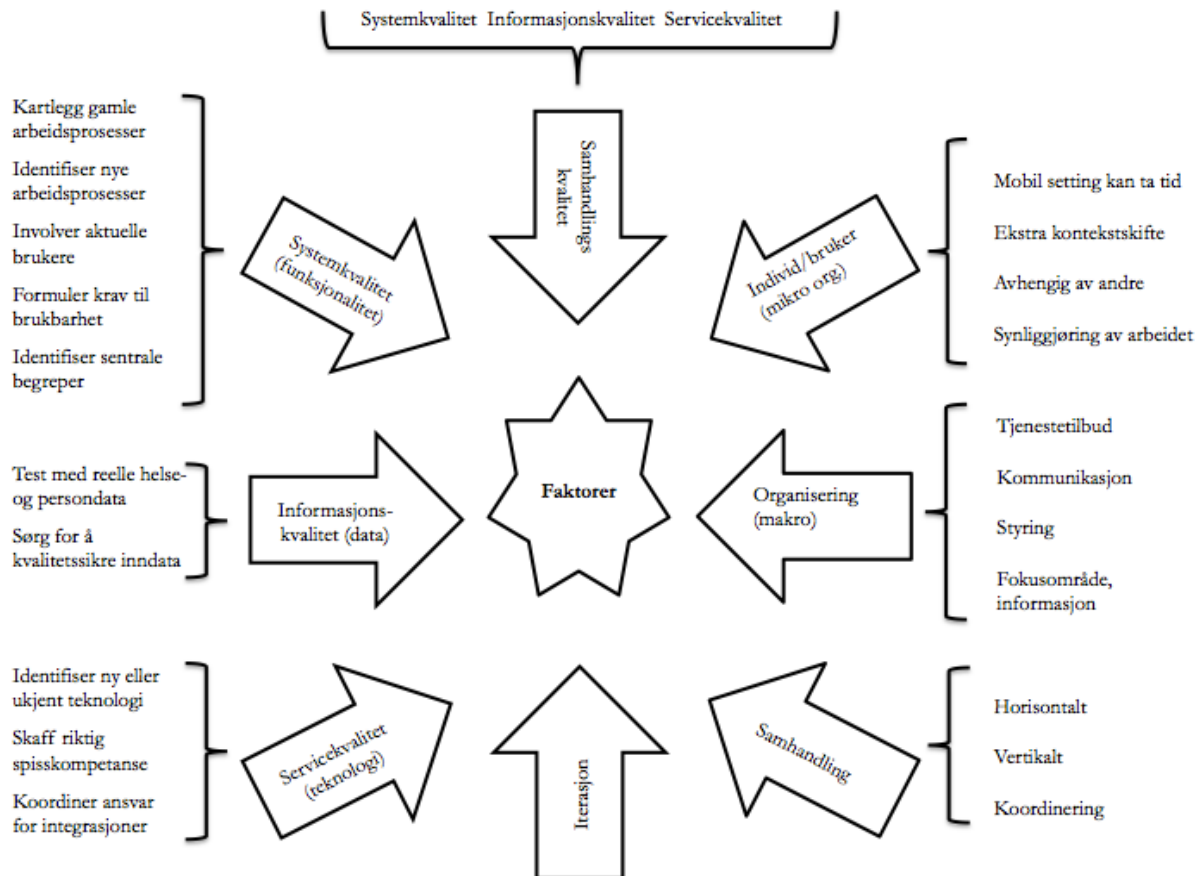
tenkt anvendt til dels ”utenfor huset” ser vi at det er behov for forankring og involvering av eksterne interessenter både nasjonale og internasjonale, i motsetning til EPJ-løsningen som er et internt verktøy. De foreslåtte nye verktøyene må inn i det samme eller et nytt forvaltningsapparat for å kunne bestå og utvikles videre. Samtidig blir det viktig å ha vedvarende kontakt med eksterne interessenter for å fange opp nye og endrede behov.

12.0 Konklusjon

I masteroppgaven har vi studert tekniske og organisatoriske faktorer i forbindelse med innføring av et elektronisk støtteverktøy, fra vårt ståsted som helseinformatikere. Vårt perspektiv har vært innenfor spesialisthelsetjenesten, men vi har også sett ut mot eksterne samarbeidsparter som spesialisthelsetjenesten skal samhandle tettere med i tiden fremover. I vårt arbeid har vi leitet etter faktorer som er viktige for å styrke implementering av elektroniske støtteverktøy, dette med tanke på enda mer digitalisering av helse- og omsorgssektoren. I følgende kapittel poengterer vi hvilke implikasjoner våre funn kan ha for ulike aktører. Til slutt gir vi anbefaling til videre arbeid.

12.1 Implikasjoner for prosjektledelse

Generelt gjennomføres innføring av IKT-løsninger som prosjekter med krav til tid, kost og kvalitet. Vi mener at det må legges mer vekt på innholdet i kvalitetsbegrepet, og anbefaler en ytterligere inndeling i tre dimensjoner: systemkvalitet, informasjonskvalitet og servicekvalitet. Dette kan gi et bedre grunnlag for å definere suksesskriterier for implementering av IKT-løsninger innenfor helsevesenet. Figur 12.1 illustrerer hvilke viktige faktorer vi har funnet i kartleggingsarbeidet vårt, og som vi mener har sterk relevans for helsevesenet generelt når det skal implementeres nye elektroniske løsninger. Vår påstand er at tiden er moden for bedre brukskvalitet, og hvordan begrunner vi det? Stadig nye IKT-løsninger breddes i helsevesenet med stort fart. Det blir derfor mer og mer avgjørende at løsningene fungerer effektivt, slik at de ikke stjeler tid og kapasitet fra utførelse av helsefaget. Primæroppgaven til helsepersonellet vil alltid være pasientbehandling. Dokumentasjon kommer i andre rekke. I en presset situasjon har helsepersonell/medhjelper ikke noe annet valg enn å fokusere på helsefaget/pasienten og velge bort registreringsoppgavene til situasjonen er stabilisert. En målsetning blir dermed å tilby elektroniske støtteverktøy som er en naturlig og integrert del av helsepersonellens utførelse av helsefaget. For å få den rette forståelse for hva helsepersonell har reell nytte av, fordres det en god kommunikasjon og kartlegging av arbeidsprosessene. Partene bør arbeide sammen mot en felles forståelse bygget på felles begreper, og det kan (i forhold til mange IKT-løsninger) være nødvendig å bearbeide utfordringene over tid gjennom en åpen, involverende og kontinuerlig iterativ prosess mellom aktuelle aktører i et implementeringsprosjekt.



Figur 12.1 Viktige faktorer som kan styrke implementering

Samspill mellom teknologi og menneske bør fungere på flere nivå. Både individet som benytter løsningen, tjenesten som individet er en del av og eksterne samhandlingsparter må involveres for å få til en god implementeringsprosess med en nyttig løsning som resultat. Med andre ord må implementering foregå både i horisontale og vertikale strukturer rundt den tekniske løsningen. I masteroppgavearbeidet ble det anledning til å studere etablering av elektronisk samhandling, i form av informasjonsutveksling på tvers av to virksomheter. For å lykkes med etablering av en god kommunikasjonskanal på tvers bør ansvarsforhold avklares og koordineringsansvar gis til en dedikert ressurs, for å følge opp at prosessen går som tenkt. Ved ekstern samhandling må det altså til en ekstra koordinerende innsats mellom samhandlingspartene. Under implementering er det nødvendig å arbeide med både kvalitet, bruk og nytte i begge organisasjoner parallelt. Her introduserer vi begrepet samhandlingskvalitet, som kan bidra til øket fokus på kvalitet i hele samhandlingskjeden. For å få dette til kan det eksempelvis etableres jevnlig samhandlingsmøter, som videreføres etter driftsetting. Man er avhengig av alle parter for å lykkes med samhandling og informasjonsutveksling mellom organisasjonene, og et implementeringsprosjekt kan være et godt utgangspunkt for å få dette på plass.

12.2 Implikasjoner for dataeier og forvaltningsorganisasjon

God kvalitet i data og informasjon er et sentralt aspekt ved IKT-løsninger, og å tilrettelegge for god datakvalitet har krevd en målrettet innsats i vårt case. Vi opplever at gjeldende lovverk knyttet til behandling av sensitive data innen helsevesenet i noen tilfeller skaper hindringer for tilstrekkelig test av datakvalitet. For å kompensere for svakere test enn ønsket i forkant, bør derfor dataeier i helsevesenet å ha dedikert fokus på datakvalitet raskest mulig *etter* oppstart av nye IKT-løsninger. Med gjeldende lovverk er vår anbefaling også at dataeier må ha tilgang til ressurser med spesialkompetanse på dataanalyse og datakvalitet etter oppstart, for å avdekke avvik og sette inn tiltak.

Når det gjelder kvalitet i forvaltning og teknisk drift av IKT-løsninger innenfor helsevesenet, har det skjedd mye i løpet av de siste årene. Man har erkjent at IKT-løsninger krever et kontinuerlig fokus, og det er bygget opp forvaltningsorganisasjoner som har etablert servicenivåavtaler med regelmessig rapportering på stabil drift og driftsavvik. En utfordring for vårt case var å bli synlig, som en ny og liten IKT-løsning i en eksisterende portefølje med hundrevis av andre. Den anbefalingen vi kan gi er å sørge for kompetanseoverføring, og å tilgjengeliggjøre dokumentasjon av helsefaglig bruk, datamodell og teknologi til forvaltningsorganisasjonen.

12.3 Implikasjoner for helsepersonell og organisering av tjenesten

Vi har gjort konkrete funn knyttet til organisering av arbeidet på individ-/brukernivå. I tillegg har vi prøvd å innta et overordnet perspektiv på organisering av Radio Medico-tjenesten ved å sammenligne den med nødmeldetjenesten. Det er dermed gjort to motstående tilnærminger til organisering – mikro og makro. Mikro-tilnærmingen var preget av spørsmålet ”Er det tid for endring av arbeidsoppgaver?”. Makro-tilnærmingen var preget av spørsmålet ”Er det tid for endret organisering?”. Vi mener begge tilnærminger var meningsfulle, og anbefaler andre implementeringsprosesser å gi rom for å vurdere omstilling på flere nivå. I forhold til registrering av pasientinformasjon i den nye elektroniske journalen, ser vi at mange praktiske faktorer spiller inn med hensyn til effektiv bruk av støtteverktøyet. Det kan derfor være hensiktsmessig å utrede alternative løsninger for støtte, mottak, prioritering og formidling, tilsvarende Legevaktstjenesten på land. En slik rolle kan også bidra med etterregistrering og kvalitetssikring av data. Ved innføring av nye elektroniske støtteverktøy anbefaler vi at ledelse/prosjekt foretar en kartlegging av nåværende og fremtidig ønsket arbeidsprosess, og at disse vurderes opp mot en hensiktsmessig organisering med den involverte bruker i sentrum og organisering av virksomheten som en helhet.

Den teknologiske utviklingen fører med seg muligheter man ikke hadde tidligere. Effektivisering og økt grad av aktivisering av tjenestemottaker/brukerinvolvering er begreper som benyttes mye når man snakker om fremtidens helsevesen. I kjølvannet av økende interaktiv dialog mellom lege og pasient, følger et behov for nytenkning knyttet til organisering av helsetjenester. Dersom pasienten eksempelvis skal ta større ansvar for egenregistrering av helseinformasjon, er det behov for ressurser på mottakersiden som kan ta stilling til disse opplysningene. Vi tror dette kommer til å prege utviklingen fremover, men da må også organisatoriske faktorer tas høyde for. I forhold til Radio Medico-tjenesten, er kanskje tiden moden for tenke slik – at kaptein/offiser kan henvende seg direkte til rådgivningstjenesten uten alltid å gå via kystradio. Praktisk organisering og tilrettelegging må i så fall vurderes nøye.

12.4 Implikasjoner for brukeren

Fra caset vårt, elektronisk støttet maritime spesialisthelsetjeneste, ser vi at god kjennskap til maritime forhold er nødvendig med tanke på innføring av elektroniske løsninger. Man må søke å få til at brukeren opplever verktøyet som både enkelt og effektivt. Det elektroniske verktøyet bør ha god brukskvalitet, og være til støtte for brukeren og ikke til byrde. Dette forholdet kom meget tydelig frem i vår case. Ett av Radio Medico-tjenestens fortrinn er kort responstid til sjøen (se kapittel 5.5), og et ekstra tidsforbruk på 10+ minutter for å etablere en elektronisk arbeidsplass i en mobil setting innebærer økt responstid. Ved en del henvendelser er det ikke rom for økt responstid, og erfaring tilsier derfor at implikasjonene av et elektronisk støtteverktøy i den mobile settingen er blitt oversett og undervurdert.

På sjøen har vi funnet en pasientgruppe med rike fasetter (nasjonalitet, risikoyrke, med/uten Internett), som gir særlige utfordringer til løsningene. Pilotering av elektroniske støtteverktøy hos aktuelle rederier og større offshore-selskap kan gi en nyttig gevinst for alle parter. Etter pilotering må det gis rom til å evaluere og justere, før videre implementering. Her tror vi interessen vil være stor for gjennomføring. Også på land har pasientgruppene ulike behov. Helsevesenet skal finne nyttige løsninger for både gammel og ung, frisk og hjelpetrengende, og vi anbefaler å involvere ulike pasientgrupper for å finne frem til gode, universelle løsninger som møter gruppens spesielle behov. En forbedring av den generelle situasjonen kan oppnås gjennom kunnskapsbygging og forskning med et enda sterkere fokus på samspill mellom elektronisk løsning og organisatoriske forhold i helsevesenet, både på individ- og overordnet nivå, og med et eget fokus på samhandlingsdimensjonen.

12.4 Implikasjoner for forskningsmetode

Gjennom arbeidet vårt med masteroppgaven har vi forsøkt å gi et rikt bilde av Radio Medico-tjenesten. Vi ser likevel mange deler ved tjenesten som ikke er grundig nok belyst. Radio Medico-legene bistår en pasientgruppe som er spredd over alle verdens sju hav og som i de fleste tilfeller er i kontakt med tjenesten kun én gang i sitt yrkesaktive liv. Å forske på fenomener som er geografisk spredd og finne et ”idealmønster” på en lege-pasient-kontakt kan dermed være utfordrende. Tilsvarende gjelder ved innføring av et støtteverktøy på et fartøy, eksempelvis bruk av videokommunikasjon til lege på land. Her er det veldig mange ulike faktorer som må tas hensyn til både med tanke på økonomi, arbeidsprosesser, nytteverdi og praktisk gjennomføring. Man kan forske på brukbarhetstest i et kontrollert laboratorium, men det finnes sannsynligvis mange ulike fartøy og arbeidsprosesser som gjør at resultatet ikke blir valid for disse. Et tiltak kan være å foreta observasjonsstudier på et fartøy, med utgangspunkt i et rederi som ønsker å bistå i pilotering av nye løsninger. Det kan være nyttig å starte i det små og skaffe seg erfaring på hva som fungerer og hva som ikke fungerer med hensyn til elektroniske løsninger som grunnlag for god samhandling, kommunikasjon og informasjonsflyt.

12.5 Videre arbeid

Økt bruk av elektroniske hjelpemidler på tvers av virksomheter krever engasjement og målrettet fokus på samhandling. Vi har sett at det er mulig å få på plass gode og velfungerende løsninger dersom både økonomi og innsatsvilje tillater dette. Teknologisk er mye mulig, men både lovverk, varierende systemlandskap og utallige aktører og interesser fører til at ting tar tid.

Vi har erfart elektronisk samhandling i tre settinger: implementering, organisering og nye støtteverktøy. Innenfor teknologien er det etablert standarder for å oppnå teknisk interoperabilitet, som tilrettelegger for teknisk samhandling, men dette er bare et første steg. Suksessmodellen (som vi har omtalt tidligere) gjelder for et frittstående system, og elektronisk samhandling er ikke en del av modellen. Vi valgte derfor å definere samhandling med tre perspektiver, med ett system i hver virksomhet og som et helhetlig system på tvers, noe førte oss frem til begrepet: samhandlingskvalitet. Både funksjonalitet/system, data/informasjon, og teknologi/service må harmoniseres til et fellesskap. I vårt case opplevde vi utfordringer og forsinkelser som vi ikke kunne evaluere fullt ut med suksessmodellen, og derfor laget vi figur 11.2 om samhandlingskvalitet. Med utgangspunkt i denne tror vi det kan videreutvikles en evalueringsmodell som dekker hele verdikjeden for elektronisk samhandling på tvers av virksomheter. Vår erfaring, både fra masteroppgaven og fra helsevesenet, er at det er tid- og

ressurskrevende å få elektronisk samhandling til å spille i takt. Vi tror elektronisk samhandling er et tema som er svært aktuelt å utrede og forske videre på, kanskje med mål om én valid evalueringsmodell for elektronisk samhandling. Dette er viktig, spesielt med tanke på regjeringens mål om sømløs, elektronisk informasjonsdeling.

Grunnet kombinasjon av studie og jobbsituasjon har vi ikke hatt anledning til å reise utenlands for å sjekke hvordan tilsvarende telemedisinske tjenester håndterer utfordringer som beskrevet i vårt case. I etterkant av masteroppgavearbeidet ser vi at den internasjonale dimensjonen burde vært belyst i større grad. Det hadde vært interessant å besøke både Danmark, Frankrike og Italia for å kunne ha et sammenligningsgrunnlag med den norske rådgivningstjenesten, og finne likheter og ulikheter. Dette er områder vi mener bør undersøkes nærmere i fremtidig arbeid. Vi burde også oppsøkt tilsvarende tjenester som finnes i Norge, for eksempel Statoils og Forsvarets legevaktstjeneste, for å se hvordan disse er bygget opp. Her kan man sannsynligvis dra nytte av erfaring med tanke på brukskvalitet, informasjonsflyt og organisatoriske løsninger. Et videre arbeid bør legge opp til besøk og observasjonsstudier på tilgjengelige båter (eksempelvis her i Norge), for å få et enda bedre grunnlag til å kunne uttale seg på vegne av sjømannens/pasientens behov.

13.0 Referanser

- Aanderud, L. red. og Schreiner, A. (2005) *Medisin om bord*. Bergen, Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke.
- Aksnes, A.O., Dreyer, K., Jensen, Å. og Juvkam, P.C. (2009) *Håndbok kommunikasjon og samhandling i akuttmedisinske situasjoner*. Bergen, Nasjonalt kompetansesenter for helsetjenestens kommunikasjonsberedskap.
- Almenning, B., Dreyer, K. og Jensen, Å. C. (2011) *Kompetanseplan for personell som mottar og håndterer medisinske nødmeldinger*. Rapport 2011. Bergen, Nasjonalt kompetansesenter for helsetjenestens kommunikasjonsberedskap.
- Alsos, O. A., Dahl, Y. og Svanæs, D. (2010) Usability testing of mobile ICT for clinical settings: Methodological and practical challenges. *International journal of medical informatics*, 79:e24-e34.
- Amenta, F. og Tveito, A. (2007) Telemedicine at Sea; Communicational Challenges [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.medetel.lu/download/2007/parallel_sessions/presentation/0419/Telemedicine_at_Sea.pdf> [Nedlastet 4. januar 2013].
- Arijpru, C. og Wong, B. (2007) A Study of How User Satisfaction and User Dissatisfaction Affect the Success of an Information System. *ACIS 2007 Proceedings*, Paper 121:800-812.
- Askvik, K. (2012) AMK ber deg sende bilder. *Bergens Tidende*, 3. februar 2011 [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.bt.no/nyheter/lokalt/AMK-ber-deg-sende-bilder-1755181.html>> [Nedlastet 11. november 2012].
- Avital, M. og Schultze, U. (2010) Designing interviews to generate rich data for information systemresearch. *Elsevier*, 21:1-16.
- Bates, W., Carlson, V. L., Kittler, A. F., Lippincott, M., Lo, H., Newmark, L. P., Volk, L. A., Wang, T. og Yoon, C. (2007) Electronic health records in specialty care: A time-motion study. *Journal of The American Medical Informatics Association*, 14:609–615.
- Baur, X. (2002) Preliminary concept of the use of telemedicine for merchant ships without a medical doctor on board. *C.I.R.M Research*, 6:51-54.
- Berg, M. (2001) Implementing information systems in health care organizations: myths and challenges. *International Journal of Medical Informatics*, 64:143–156.
- Bhattacharjee, A. og Hikmet, N. (2007) Physicians' Resistance toward Healthcare Information Technologies: A Dual-Factor Model. *European Journal of Information Systems*, 16:725–737.
- Blinkenberg, J., Bovim, E. og Hansen, E. H. (2009) *Forprosjekt prehospitalt beslutningsstøtteverktøy*. Rapport. Bergen, Nasjonalt kompetansesenter for helsetjenestens kommunikasjonsberedskap.
- Borgan, J-K. (2009) *Yrke og dødelighet 1960 – 2000*. Rapport 5. Oslo, Statistisk sentralbyrå.

- Braa, J., Monteiro, E. og Sahay, S. (2004) Networks of action: Sustainable health information systems across developing countries. *MIS Quarterly*, 28:337-362.
- Bradley, E.B., Curry, I.M. og Leslie, A. (2009) Qualitative and mixed methods provide unique contributions to outcomes research. *Circulation (Journal of the American Heart Association)*, 119:1442-1452.
- Brundtland, H. og Pettersen, E. (2003) *Sjøfolkenes hemmeligheter*. Bergen, Edvard'en forlag.
- Caillard, J. P., Pujos, M., Sauvage, T. og Virenque, Ch. (2002) New tools to improve medical advice for seafarers. *C.I.R.M. Research*, 6:35-38.
- Christensen, T., Jørgensen, T. og Kampmann J.P. (2005) *Klinisk forskningsmetode – en grundbog*. Viborg, Munksgaard Danmark.
- C.I.R.M (udat.a) *FREE RADIO-MEDICAL ASSISTANCE* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.cirm.it/eng/index_eng.html> [Nedlastet 8. oktober 2011].
- C.I.R.M (udat.b) *Historial archive* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.cirm.it/eng/archivio_storico/stazione_radio.html> [Nedlastet 8. oktober 2011].
- C.I.R.M (udat.c) *Radio Medical assistanse* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.cirm.it/eng/telesoccorso_eng.html> [Nedlastet 8. oktober 2011].
- Coiera, E (2003) *Guide to health informatics. Second edition*. London, Hodder Education.
- Convention:C164. (1987) *C 164 Health Protection and medical care (seafarers) convention*. Tilgjengelig fra: <<http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convde.pl?C164>> [Nedlastet 15. oktober 2011].
- Convention:C185. (2003) *C185 Seafarers Identity Documents Convention (Revised)*. Tilgjengelig fra: <<http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convde.pl?C185>> [Nedlastet 23. oktober 2011].
- Council Directive 92/29/EEC. (1992) *Council Directive 92/29/EEC of March 1992 on the minimum safety and health requirements for improved medical treatment on board vessels*. Tilgjengelig fra: <eur-lex.europa.eu> [Nedlastet 15. oktober 2011].
- Cusack, C. M., Hook, J. M., Kaelber, D. C., Middleton, B., Pan, E., og Vincent, A. (2007) A new taxonomy for telehealth technologies. *AMIA Symposium Proceedings*, 1145.
- Datatilsynet (2009) *Databehandleravtaler etter personopplysningsloven og helseregisterloven*. Veileder 26.05.2009. Oslo, Datatilsynet.
- Datatilsynet (2011) *Veileder i sikkerhetsarkitektur. For virksomheter som behandler personopplysninger og sensitive personopplysninger*. Versjon 1.3 – 2. august 2011. Oslo, Datatilsynet.
- Davison, R. M., Kock, N. og Martinsons, M. G. (2004) Principles of canonical action research. *Info Systems J*, 14:65-86.
- DeLone, W., McLean, E. og Petter S. (2008) Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17:236-263.

- Eikefjord, E. (2011) Intens jakt på sjøfolk, *Bergens Tidende*, 5. februar 2011.
- Eikeland, O-J., Hansen, H. H., Hunskår, S., Press, K. og Tønsaker, S. (2012) *Vakttårnprosjektet. Epidemiologiske data frå legevakt. Samlerapport for 2011*. Rapport 2012:4. Bergen, Nasjonalt kompetansesenter for legevaktmedisin, Uni Helse.
- Eisenhart, K. M. (1989) Building theories from case study research. *The Academy of Management Review*, 14:532-550.
- Ekeseeth, F (2012) Oljebransjen brukte seks uker på det shippingnæringen aldri har lykkes med. *Dagens næringsliv*, 29. august 2012 [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.dn.no/energi/article2460510.ece>> [Nedlastet 03. september 2012].
- EPJ til Radio Medico (2011), *Prosjektdirektiv*. Helse Bergen HF, upublisert.
- Evered, R. D. og Susman, G. I. (1978) An assessment of the scientific merits of action research. *Administrative Science Quarterly*, 23:582-603.
- Falkevik, J., Helland, T. B. og Jensen, Å. (2009) *Kartlegging av virksomhetsdata fra nodmeldesentraler i helse. Driftsdata fra oppdragsbehandling*. Rapport 2009. Bergen, Nasjonalt kompetansesenter for helsetjenestens kommunikasjonsberedskap.
- Faxvaag, A. og Lium, J-T (2006) Removal of paper-based health records from Norwegian hospitals: Effects on clinical workflow. *Paper at MIE conference*.
- Faxvaag, A., Lium, J-T. og Tjora, A. (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*, 8:2.
- Felles EPJ Bergen (2010) *Gevinstrealiseringsplan*. Helse Bergen HF, upublisert.
- Ford, M. W. og Greer, B. M. (2006) Profiling Change: An Empirical Study of Change Process Patterns. *Journal of Applied Behavioral Science*, 42:420.
- Fornyings-, administrasjons- og kirke departementet (udat.) *Retningslinjer for offentlige virksomheter som tilrettelegger elektroniske tjenester og samhandling på nett* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.regjeringen.no/nb/dep/fad/dok/lover-og-regler/retningslinjer/2008/rammeverk-for-autentisering-og-uavviseli/4.html?id=505929>> [Nedlastet 12. januar 2013].
- Fornyings-, administrasjons- og kirke departementet (2012) *På nett med innbyggerne. Regjeringens digitaliseringsprogram* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.regjeringen.no/nb/dep/fad/kampanjer/dan/pa-nett-med-innbyggerne.html?id=677791>> [Nedlastet 18. januar 2013].
- Forskrift om akuttmedisin utenfor sykehus. (2005) FOR 2005-03-18 nr 252: Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus. Tilgjengelig fra: <<http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20050318-0252.html>> [Nedlastet 20. oktober 2011].
- Forskrift om helseundersøkelse av arbeidstakere på skip. (2009) FOR 2001-10-19 nr 1309: *Forskrift om helseundersøkelse av arbeidstakere på skip*. Tilgjengelig fra: <<http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20011019-1309.html>> [Nedlastet 24. november 2011].

Forskrift om innredning og om forpleiningstjenesten på skip. (1992) FOR 1992-09-15 nr 707: *Forskrift om innredning og om forpleiningstjenesten på skip*. Tilgjengelig fra: <<http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19920915-0707.html>> [Nedlastet 24. november 2011].

Forskrift om kvalifikasjonskrav og sertifikatrettigheter for personell på norske skip, fiske- og fangstfartøy og flyttbare innretninger. (2003) FOR 2003-05-09 nr 687: *Forskrift om kvalifikasjonskrav og sertifikatrettigheter for personell på norske skip, fiske- og fangstfartøy og flyttbare innretninger*. Tilgjengelig fra: <<http://www.lovdata.no/for/sf/nh/xh-20030509-0687.html>> [Nedlastet 24. november 2011].

Forskrift om pasientjournal. (2009) FOR 2000-12-21 nr 1385: *Forskrift om pasientjournal*. Tilgjengelig fra: <<http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20001221-1385.html>> [Nedlastet 13. november 2011].

Forskrift om skipsmedisin. (2001) FOR 2001-03-09 nr 439: *Forskrift om skipsmedisin*. Tilgjengelig fra: <<http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20010309-0439.html>> [Nedlastet 29. september 2011].

Forskrift om spesialistgodkjenning av helsepersonell. (2000) FOR 2000-12-21 nr 1384: *Forskrift om spesialistgodkjenning av helsepersonell*. Tilgjengelig fra: <<http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20001221-1384.html>> [Nedlastet 15. oktober 2011].

Grimsmo, A. og Brosveet, J. (2002) Kompetansemiljø for utvikling av elektronisk pasientjournal. Utredning. Oslo, Norges forskningsråd.

Haftel, H. M., Hanauer, D. A., Hirschl, R. B., O'Reilly, M. og Zheng, K. (2010) Quantifying the impact of health IT implementations on clinical workflow: a new methodological perspective. *Journal of The American Medical Informatics Association*, 17:454-461.

Halbesleben, J. R. B., Scott-Cawiezell, J. R. og Vogelsmeier (2008) Technology implementation and workarounds in the nursing home, *Journal of The American Medical Informatics Association*, 15:114-119.

Hansen, E. H., Hunskår, S. og Morken, T. (2009) *Legevaktorganiseringen i Norge. Rapport fra Nasjonalt legevaktregister 2009*. Rapport 2009:8. Bergen, Nasjonalt kompetansesenter for legevaktmedisin, Uni Helse.

Hanseth, O. (udat.) *From systems and tools to networks and infrastructures – from design to cultivation. Towards a theory of ICT solutions and its design methodology implications* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://heim.ifi.uio.no/%7Eoleha/Publications/ib_ISR_3rd_resubm2.html> [Nedlastet 30. oktober 2011].

Harper, R., Randall, D. og Rouncefield, M. (2007) *Fieldwork for design. Theory and practice*. London, Springer-Verlag.

Haukeland University Hospital (2011) *Norwegian Centre for Maritim Medicine* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.ncmm.no/>> [Nedlastet 16. april 2011].

Heath, C. og Luff, P. (1992) Collaboration and Control, Crisis Management and Multimedia Technology in London Underground Line Control Rooms. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 1:69-94.

Helse- og omsorgsdepartementet (udat.) *Sambhandlingsreformen – Lovpålagte samarbeidsavtaler mellom kommuner og regionale helseforetak/ helseforetak*. Nasjonal veileder. Oslo, Helse- og omsorgsdepartementet.

Helse- og omsorgsdepartementet (2000) *Om akuttmedisinsk beredskap*. St.meld. nr. 43 (1999-2000), Oslo, Helse- og omsorgsdepartementet.

Helse- og omsorgsdepartementet (2004) *Statsbudsjettet 2005*. St.prp. 1 (2004-2005). Oslo, Helse- og omsorgsdepartementet.

Helse- og omsorgsdepartementet (2012) *Én innbygger – én journal. Digitale tjenester i helse- og omsorgssektoren*. Meld. St. 9 (2012-2013). Oslo, Helse- og omsorgsdepartementet.

Helse- og omsorgstjenesteloven. (2011) *LOV 2011-06-24 nr 30: Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester m.m. (helse- og omsorgstjenesteloven)*. Tilgjengelig fra: <<http://www.lovdata.no/all/hl-20110624-030.html#6-1>>. Oslo, Helse- og omsorgsdepartementet.

Helse Vest IKT (2011) *Forretningsplan for HELSE VEST IKT AS* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://helse-vest-ikt.no/om-oss/Documents/Foretningsplan/Foretningsplan%20HELSE%20VEST%20IKT%20AS%20V2%201.pdf>> [Nedlastet 2. desember 2012].

Helse Vest RHF (2005) *Nytt nasjonalt senter for sjøfartsmedisin* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.helse-vest.no/aktuelt/nyheter/Sider/nytt-nasjonalt-senter-for-sjofartsmedisin.aspx>> [Nedlastet 10. oktober 2011].

Helse Vest RHF (2011) *Styringsdokument for Helse Bergen HF 2011* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.helse-vest.no/omoss/styret/Documents/2011/2011-03-15/Sak%2003111%20B%20Vedlegg%20%20HBE%20til%20Sdok,%20Sjuehusforetaka.pdf>> [Nedlastet 1. mai 2011].

Helsedirektoratet (2009) *Spesialistutdanning av leger* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.helsedirektoratet.no/personell/personellstatistikk/utdanning_av_helse-_og_sosiale/spesialistutdanning_av_leger_406004> [Nedlastet 25. september 2011].

Helsedirektoratet (2010). *Bruk av testdata i systemer som inneholder helse- og personopplysninger*. Faktaark nr. 43 versjon 1.1. Oslo, Helsedirektoratet.

Helsedirektoratet (2010) *Norm for informasjonssikkerhet i helse-, omsorgs- og sosialsektoren*. Oslo, Helsedirektoratet.

Helsedirektoratet (2011) *Nøkeltall for helsesektoren 2010*. Rapport 2010. Oslo, Helsedirektoratet.

Helseinformasjonssikkerhetsforskriften. (2011) *FOR 2011-06-24 nr 628: Forskrift om informasjonssikkerhet ved elektronisk tilgang til helseopplysninger i behandlingsrettede helseregistre (helseinformasjonssikkerhetsforskriften)*. Tilgjengelig fra: <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20110624-0628.html> [Nedlastet 3. januar 2013].

- Helsepersonelloven. (1999) *LOV 1999-07-02 nr. 64: Lov om helsepersonell*. Tilgjengelig fra: <<http://www.lovdatab.no/all/hl-19990702-064.html#40>> [Nedlastet 13. oktober 2011].
- Henfridsson, O. og Lindgren, R. (2005) Multi-contextuality in ubiquitous computing: Investigating the car case through action research. *Elsevier*, 15:95-124.
- Henfridsson, O., Lindgren, R., Puroo, S., Rossi, M. og Sein, M. K. (2011) Action design research. *MIS Quarterly*, 35:37-56.
- Henriksson, P. og Nygren, E. (1992) Reading the medical record. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 39:1-12.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J. og Ram, S. (2004) Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28:75-105.
- Holland, J., Hutchins, E. og Kirsh, D. (2000) Distributed Cognition: Toward a New Foundation for Human-Computer Interaction Research. *ACM Transactions on Computer-Human Interactions*, 7:174-196.
- Horneland, A. (2009) Maritime telemedicine – where to go and what to do. *Int Marit Health*, 60:36-39.
- Horneland, A. (2011a) *Hva er maritim medisin* [Internett] Tilgjengelig fra: <http://www.helsebergen.no/omoss/avdelinger/norsk-senter-for-maritim-medisin/Presentasjoner/Grunnkurs%2025_2011/Horneland%20-%20Hva%20er%20Maritim%20Medisin%20-%202011-11-16x.pdf> [Nedlastet 4. september 2012].
- Horneland, A. (2011b) *Medisinsk behandling av våre sjøfolk – god nok?*. Presentasjon på Sjøhelsekonferansen 23.03.2011, upublisert [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.slideshare.net/maritimemedicine/14-horneland-ncmm-medisinsk-behandling-av-vre-sjfolk-god-nok>> [Nedlastet 29. september 2011].
- Hovedredningsentralene Sør-Norge og Nord-Norge (2012a) *Detaljert statistikk for Hovedredningsentralene (samlet) 2011* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.hovedredningsentralen.no/files/statistics/HRSene-2011-detaljer_171201292430.pdf> [Nedlastet 28. august 2012].
- Hovedredningsentralene Sør-Norge og Nord-Norge (2012b) *Hovedredningsentralene, samlet statistikk 2011* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.hovedredningsentralen.no/files/statistics/2011arsstatistikkHRSene_171201292343pdf> [Nedlastet 28. august 2012].
- Hunskår, S. og Sandvik, H. (2012) *Årsstatistikk fra legevakt 2011*. Rapport nr. 5-2012. Bergen, Nasjonalt kompetansesenter for legevaktmedisin, Uni Helse.
- Husebye, E., Kongshavn, T. og Lønning, K. J. (2009) Kvaliteten på henvisninger fra fastleger til medisinsk poliklinikk. *Tidsskrift for Den norske legeförening*, 129:1868–9.

ILO (International Labour Organization) (1981) *R 164 Occupational Safety and Health Recommendation* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convde.pl?R164>> [Nedlastet 15. april 2012].

ILO (International Labour Organization) (2011) *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-on-standards-of-training,-certification-and-watchkeeping-for-seafarers-%28stcw%29.aspx>> [Nedlastet 29. september 2011].

IMO (International Maritime Organization) (2000) *Medical assistance at sea. MSC/Circ.960* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.google.no/url?sa=t&rct=j&q=MEDICAL%2BASSISTANCE%2BAT%2BSEA&source=web&cd=2&ved=0CCQQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.sjofartsverket.se%2Fupload%2F7156%2F960.pdf&ei=l7m_TuaJFYef-wal8vHvBA&usq=AFQjCNG6Perv5nL-TdQV6Nv-CTuvslniSA&cad=rja> [Nedlastet 29. oktober 2011].

IMO (International Maritime Organization) (2006) *Guidance on exchange of medical information between telemedical assistance services (TMAS) involved in international SAR operations. MSC.1/Circ.1218* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=16783&filename=1218.pdf> [Nedlastet 21. november 2011].

IMO (International Maritime Organization) (2011a) *International Convention for the safety of Life at Sea (SOLAS), 1974* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-safety-of-life-at-sea-%28solas%29,-1974.aspx>> [Nedlastet 29. oktober 2011].

IMO (2011b) *IMO identification number scheme* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.imo.org/ourwork/safety/implementation/pages/imo-identification-number-scheme.aspx> [Nedlastet 16. november 2012].

IMO/ICAO (2010) *LAM SAR manual VOLUME III Mobile facilities 2010 edition*. Croydon, CPI Group (UK) Ltd.

International Organization of Standardization (1998) *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), Part 11: Guidance on usability, International standard, ISO 9241-11*. Switzerland, International Organization of Standardization.

International Organization of Standardization (2010) *Ergonomics of human-system interaction, Part 210: Human-centered design for interactive systems, ISO 9241-210*. Switzerland, International Organization of Standardization.

Iversen, T. B. (2010) *Papirpasienter: Pasientlisten som klinisk støtteverktøy*, i Sandaunet, A-G. og Tjora, A. *Digitale pasienter* (kapittel 11). Oslo, Gyldendal akademisk.

Jeyaraj, A. og Sabherwal, R. (2008) Adoption of information systems innovations by individuals: A study of processes involving contextual, adopter, and influencer actions. *Information and Organization*, 18:205–234.

Justis- og politidepartementet (2006) *Når sikkerheten er viktigst*. NOU 2006: 6. Oslo, Lobo Media AS.

KITH (Kompetansesenter for IT i helse- og sosialsektoren) (udat.) *Elektronisk pasientjournal (EPJ)* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.kith.no/templates/kith_WebPage_____3494.aspx> [Nedlastet 13. oktober 2011].

KITH (2003) *Medisinsk-faglig innhold i henvisninger - "Den gode henvisning"*. KITH-rapport 22/03. Trondheim, Sosial- og helsedirektoratet.

KITH (2009) *Testaktører. Versjon 3.6* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.kith.no/templates/kith_WebPage_____580.aspx> [Nedlastet 13. september 2012].

Klein, H. K. og Myers, M. D. (1999) A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems. *MIS Quarterly*, 23:67-93.

KoKom (2011a) *Kompetanseplan for personell som mottar og håndterer medisinske nødmeldinger. Vedlegg: Moduler for personell i AMK*. Rapport 2011. Bergen, KoKom/Nasjonalt kompetansesenter for helsetjenestens kommunikasjonsberedskap.

KoKom (2011b) *Kompetanseplan for personell som mottar og håndterer medisinske nødmeldinger. Vedlegg: Moduler for personell i LV-sentral*. Rapport 2011. Bergen, KoKom/Nasjonalt kompetansesenter for helsetjenestens kommunikasjonsberedskap.

Kunnskapssenteret (2008) *Telefonråd, beslutningsstøtte for medarbeidere ved legevakter og allmennlegekontor* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.kunnskapssenteret.no/Verktøy/Telefonråd.3765.cms>> [Nedlastet 20. november 2011].

Larsen, E., Norum, J. og Moksness, S. G (2002), *M@RITIM - medisinsk assistanse og rådgivning via telemedisin i maritime miljø - en kartlegging av behov*. NST-rapport 03:2002. Tromsø, Nasjonalt senter for telemedisin.

Lerfald, S. og Thorstensen, R. (2011) *Faglig rapportering 2010. Forskningsprosjekter, nasjonale tjenester og regionale kompetansesentre*. KKF Forskningsrapport 2011-02. Bergen, Regionalt kompetansesenter for klinisk forskning.

Levasseur, R. E. (2001) People Skills: Change Management Tools—Lewin's Change Model. *Interfaces*, 31:71-73.

Lov om elektronisk kommunikasjon. (2003) *LOV 2003-07-04 nr 83: Lov om elektronisk kommunikasjon (ekomloven)*. Tilgjengelig fra: <<http://www.lovdato.no/all/hl-20030704-083.html>> [Nedlastet 24. November 2011].

Malt, U. (2011) *Strukturert intervju* [Internett]. Oslo, Store Norske leksikon. Tilgjengelig fra: <http://www.snl.no/.sml_artikkel/strukturert_intervju> [Nedlastet 20. mars 2011].

Malterud, K. (2001) Qualitative research: standards, challenges, and guidelines. *Lancet*, 358:483-88.

Malterud, K. (2002) Kvalitative metoder i medisinsk forskning – forutsetninger, muligheter og begrensninger. *Tidsskr Nor Lægeforen*, 122:2468-72.

- Maritime Labour Convention. (2006) *Maritime Labour Convention, 2006*. Tilgjengelig fra: <www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/normativeinstrument/wcms_090250.pdf> [Nedlastet 15. oktober 2011].
- Meum, T. (2012) Electronic Medication Management – A Socio-technical Change Process in Clinical Practice. *Paper at The 2012 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*.
- Nasjonal IKT (2007) *Tiltak 10, Prosesstøttende EPJ systemer- bakgrunn, definisjon og målsetninger*. [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://nasjonalikt.no/?module=Files&action=File.getFile&ID=358>> - <http://nasjonalikt.no/?module=Files&action=File.getFile&ID=358>> [Nedlastet 14. august 2012].
- Nasjonalt helseregisterprosjekt (2009) *Gode helseregistre– bedre helse. Strategi for modernisering og samordning av sentrale helseregistre og medisinske kvalitetsregistre 2010-2020. Hovedrapport fra forprosjektet Nasjonalt helseregisterprosjekt*. Oslo, Helse- og omsorgsdepartementet.
- NCMM – Norwegian Centre for Maritime Medicine (2011) *Textbook of Maritim Medicine* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://textbook.ncmm.no/>> [Nedlastet 16. november 2011].
- Nielsen, J. (1993) *Usability Engineering*. San Fransisco, Morgan Kaufmann.
- Norman, D. (1998) *The Designing of Everyday Things*. London, MIT Press.
- Norsk Forening for Maritim Medisin (2008) *Om NFMM* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.nfmm.no/om-nfmm>> [Nedlastet 27. januar 2013].
- Norsk helseinformatikk (2010) *Akutt betennelse i blindtarmen* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://nhi.no/foreldre-og-barn/barn/sykdommer/blindtarmbetennelse-2182.html>> [Nedlastet 16. november 2011].
- Norsk senter for Elektronisk Pasientjournal (2009) *EPJ Monitor. Årsrapport 2008*. Oslo, Helsedirektoratet.
- Norsk senter for Elektronisk Pasientjournal (2011) *EPJ Monitor. Årsrapport 2010*. Trondheim, Norsk senter for Elektronisk Pasientjournal.
- Norsk senter for maritim medisin (udat.) *Radio Medico, Telemedisinske rådgivning til sjøfolk på alle hav*. Informasjonsskriv. Upublisert.
- Nærings- og handelsdepartementet. (2004) *Vilje til vekst - for norsk skipsfart og de maritime næringer*. St.meld. nr. 31 (2003-2004). Oslo, Nærings- og handelsdepartementet.
- Nærings- og handelsdepartementet. (2005) *På rett kjøl, Ny skipsikkerhetslovgivning*. NOU 2005:14. Oslo, Statens forvaltningstjeneste.
- Nærings- og handelsdepartementet. (2006) *Om lov om skipsikkerhet (skipssikkerhetsloven)*. Ot.prp. nr. 87. Oslo, Nærings- og handelsdepartementet.
- Nærings- og handelsdepartementet. (2011) *Nye kviletidsreglar til sjøs*. Pressemelding 11.11.11. Oslo, Nærings- og handelsdepartementet.

- Olsson, H. og Sørensen, S. (2003) *Forskningsprosessen, kvalitative og kvantitative perspektiver*. Oslo, Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Plaisant, C. og Shneiderman, B. (2010), *Designing the user interface, Strategies for effective human-computer interaction, fifth edition*. Boston, Pearson.
- Perin, C. (1998) Operating as Experimenting: Synthesizing Engineering and Scientific Values in Nuclear Power Production, *Science, Technology, & Human Value*, 23:98-128.
- Proceedings of C.I.R.M./I.M.H.A (2002) Workshop on Telemedicine for Improving Medical Assistance for Seafarers. *C.I.R.M Research*, 6:5-6.
- Puskeppeleit, M. P. (2008) *Improving telemedicine onboard Norwegian ships and drilling platforms. A study of intersectoral co-operation in Maritime Medicine*. Masteroppgave, Nordic School of Public Health.
- Radio Medical Danmark (udat.) *Om Radiomedical Danmark* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.radiomedical.eu/om-rmd.aspx>> [Nedlastet 22. november 2012].
- Radio Medical Danmark (2012) *Kontakt* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.radiomedical.eu/kontakt.aspx>> [Nedlastet 04. september 2012].
- Recommendation:R106, (1958) *R106 Medical Advice at Sea Recommendation, 1958* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convde.pl?R106>> [Nedlastet 15. oktober 2011].
- Senter for statlig økonomistyring (2006) *Gevinstrealisering. En innføring i planlegging og oppfølging av gevinster*. Veileder. Oslo, Senter for statlig økonomistyring.
- Schreiner, A. (2006) Radio Medico, Telefonkonsultasjoner satt i system. *Paraplyen, Tidsskrift for Hordaland og Sogn og Fjordane legeföreninger*, 16:12-13.
- Schreiner (2007) Telemedical advice in Europe. *Internat. Maritime Health*, 58:1-4.
- Schreiner, A. (2011) *Legeråd i sjøfarten – Radio Medico*. Upublisert.
- Schreurs, N. (2012a) I dag erobrer DIPS helse-Norge. *Computerworld* 10. august 2012 [Internett]. Tilgjengelig fra <<http://www.idg.no/computerworld/article250694.ece>> [Nedlastet 10. august 2012].
- Schreurs, N. (2012b) Telemedisin - En norsk fiasko. *Computerworld* 3. september 2012 [Internett]. Tilgjengelig fra <<http://www.idg.no/computerworld/helse/article252236.ece>> [Nedlastet 03. september 2012].
- Sjøfartsdirektoratet (udat.) *STCW. Den internasjonale konvensjon om normer for opplæring, sertifikater og vaktbød for sjøfolk, 1978, med endringer av 1995* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.sjofartsdir.no/regelverk/internasjonale-konvensjoner/stcw/konvensjonen/>> [Nedlastet 11. November 2012].
- Sjøfartsdirektoratet (2007) *Navigare 4* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.sjofartsdir.no/PageFiles/4425/2007/NAVIGARE_4_07.pdf> [Nedlastet 6. januar 2013].

- Sjøfartsdirektoratet (2011) *Årsrapport 2010*. Haugesund, Sjøfartsdirektoratet.
- Sjømannsloven. (2009) *LOV 1975-05-30 nr 18: Sjømannslov*. Tilgjengelig fra: <<http://www.lovdatab.no/all/hl-19750530-018.html>> [Nedlastet 24. november 2011].
- Skipsrevyen (2010) *Ny Radio Medico på Haukeland neste år* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.skipsrevyen.no/artikler/artikler-4-2010/135474.html>> [Nedlastet 13. oktober 2011].
- Sommerville, I. (2011) *Software engineering, Ninth Edition*. Boston, Pearson Education.
- Sosial- og helsedepartementet. (1998) *Hvis det haster..... - Faglige krav til akuttmedisinsk beredskap*. NOU 1998: 9. Oslo, Statens forvaltningstjeneste.
- Statens havarikommisjon for transport (2011) *Rapport om sjøulykke 8. Mars 2010 M/T Bow Cecil, Lagu5 – IMO 9143219*. Rapport, Sjø 2011/03. Lillestrøm, Statens havarikommisjon for transport.
- Søndeland, G. (2011) Helsefacebook. *Rogalands avis*, 16. mars 2011.
- Teimansen, E. (2011) Årets heteste apper. *Aftenposten.no* 17. desember 2011 [Internett]. Tilgjengelig fra <<http://www.aftenposten.no/digital/nyheter/Arets-heteste-apper-6722964.html>> [Nedlastet 12. januar 2013].
- Telenor Maritim Radio (2010) *Kystradio/Assistansestatistikk* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.maritimradio.no/index.php?pid=210>> [Nedlastet 14. november 2011].
- Telenor Maritim Radio (2011) *Skreddersydd maritim kommunikasjon* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://new.maritimradio.no/documents/brosjyre_norsk.pdf> [Nedlastet 19. november 2012].
- Telenor ASA (2012) *Bredbånd* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.telenor.no/privat/bredband/>> [Nedlastet 3. september 2012].
- Timmons, S. (2003). Nurses resisting information technology, *Nursing Inquiry*, 10(4): 257–269.
- The George Washington University (2011) *Maritime medical Access* [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.gwemed.edu/telemedicine_solutions/maritime_medical_access.aspx> [Nedlastet 14. november 2011].
- The Open Group (2010). *TOGAF Version 9*. Zaltbommel: Van Haren Publishing.
- The UNCTAD secretariat (2011) *Review of Maritime Transport*. UNCTAD/RMT/2011. Geneva: United Nations Conference on Trade and Development.
- Tjora, A. (2004) Maintaining Redundancy in the Coordination of Medical Emergencies. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 6:133-141.
- Tjora, A. (2010) *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Oslo, Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Tjønneland, E. (2010) *Fenomen* [Internett]. Store norske leksikon. Tilgjengelig fra: <<http://www.snl.no/fenomen>> [Nedlastet 27. mars 2011].

TMAS – Germany (2009) *TMAS – Germany Telemedical Maritime Assistanse Service Medico Cuxhaven* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.tmas-germany.de/index.html>> [Nedlastet 4. januar 2013].

Toftøy-Andersen, E. og Wold J. G. (2011) *Praktisk brukbarhetstesting*. Oslo, Cappelen Damm.

Ulven, A. J. (2010) *Radio Medico* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.helsebergen.no/omoss/avdelinger/norsk-senter-for-maritim-medisin/Presentasjoner/Radio%20Medico%20Ulven%20v%C3%A5r%202010.pdf>> [Nedlastet 29. september 2011].

UNCLOS. (1994) *United Nations Convention on the Law of the Sea*. Tilgjengelig fra: http://www.google.no/url?sa=t&rct=j&q=UN+Law+of+the+Sea%2C+Article+98&source=web&cd=1&ved=0CCQQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.un.org%2Fdepts%2Flos%2Fconvention_agreements%2Ftexts%2Ffunclos%2Ffunclos_e.pdf&ei=LQaMT9TyKsyK4gST-7nkCQ&usq=AFQjCNEIbPwVYkXZEoDCYvidOjPyhLyfNw&cad=rja [Nedlastet 16. April 2012].

Walker, M. (1996) *Using Language* av Clark, H. H. (Cambridge University Press) Bokomtale. *Computational Linguistics*, 23:625-628.

WHO (2011) *International Classification of Primary Care, Second edition (ICPC-2)* [Internett]. Tilgjengelig fra: <<http://www.who.int/classifications/icd/adaptations/icpc2/en/index.html>> [Nedlastet 15. november 2012].

Wyatt, J. C og Wyatt, S. M. (2003) When and how to evaluate health information systems? *International Journal of Medical Informatics*, 69:251-259.

Yang, J.J. (1999) *Definisjonskatalog for AMK-/LV-sentraler*, 1. utgave. Rapport 1999:3. Trondheim, Kompetansesenter for IT i helsevesenet AS.

Zuboff, S. (1985) Automate/Informate: The Two Faces of Intelligent Technology. *Organizational Dynamics*, 14:5-18.

14. Forkortelser

Forkortelse	Forklaring
App	En liten applikasjon til mobil enhet
ATC	Anatomical Therapeutic Chemical Classification System
AIS	The Automatic Identification System
AMIS	Akuttmedisinsk Informasjonssystem (leverandør Nirvaco)
AMK	Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral
CD	Compact disc
CES	Coast Earth Stations eller kystradiostasjoner
CRP	C-reaktivt protein. Brukes som et mål på betennelse i kroppen. (hurtigsenkning)
DMZ	Demilitarisert sone
DVD	Digital versatile (eller video) disc
EKG	Elektrokardiogram (undersøkelse av hjerte via elektroder)
EPJ	Elektronisk pasient journal
EU	Den europeiske union / Europaunionen
EØS	Det europeiske økonomiske samarbeidsområde
FN	De forente nasjoner
GMT	Greenwich middel tid (Greenwich Mean Time)
GSM	Global System for Mobile Communications
HD	High-Definition
HF/RHF	Helseforetak / Regionalt helseforetak
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
HOD	Helse- og omsorgsdepartementet
HRS	Hovedredningssentral
HTML/html	Hypertext markup language
IAMSAR	International aeronautical and maritime search and rescue
ICPC-2	International Classification of Primary Care
ICPC-2-RM	ICPC-2 utvidet med Radio Medico koder for behandling
IKT	Informasjons- og kommunikasjonsteknologi
ILO	The International Labourer Organization
IMO	The International Maritime Organization (FN's sjøfartsorganisasjon)
IP	Internett-protokoll
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISO	International Organization for Standardization
KITH	Kompetansesenter for IT i helse- og sosialsektoren AS
LV/LVS	Legevakt / Legevaktsentral
Meddik	Medisinsk personell, jobber ofte på passasjerskip/ambulanse. Også paramedik.
Medevac	Medisinsk evakuering (medical evacuation)
Medico	Medisinsk konsultasjon (medical consultation)
MLC	Maritime Labour Convention
NCMM	The Norwegian Centre for Maritime Medicine
NHD	Nærings og handelsdepartementet
NIS	Norsk internasjonalt skipsregister (The Norwegian International Ship Register)
NSMM	Norsk senter for maritim medisin
NTNU	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
RCC	Rescue Coordination Centres
SAR	Search And Rescue
SD	Samferdselsdepartementet
SLA	Service level agreement/servicenivå avtale. Driftsavtale mellom helseforetak og IKT.
SMS/MMS	Short Message Service/Multimedia Messaging Service. Tekst-/multimedia melding på mobil
STCW	Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers
TMAS	Telephone Medical Advice Services
VSAT	Very-small-aperture terminal
WWW	World Wide Web
WHO	World Health Organization

15. Vedlegg

15.1 Vedlegg A – Intervjuguide i forbindelse med intervju av kapteiner

Før vi starter intervjuet vil vi:

- Presentere oss selv og vår bakgrunn (arbeidsplass, studiet)
- Fortelle om hensikten bak intervjuet (er informasjonsbrevet lest?)
- Hvorfor vi ønsker å intervju vedkommende
- Hvordan vi håndterer anonymiteten
- Forsikre oss om at det er ok at vi bruker lydopptak
- Fortelle at det er OK dersom vedkommende vil trekke seg underveis

Innledende spørsmål

- Kan du fortelle litt om din bakgrunn og hvor mange år du har vært til sjøs?
- Hva er dine arbeidsoppgaver og ansvarsområde?
- Kreves det en spesiell kompetanse for å være medisinsk ansvarlig om bord?

Start

Har det noen gang vært behov for å be om medisinsk assistanse fra for eksempel Radio Medico?

Erfaringer

Kan du fortelle litt om settingen rundt denne/disse hendelsene?

- fartøy (cargo – container – fiske – fritid – passasjer – tanker – annet)
- lokalisering (Baltic sea – Boscaj bay – Black sea – Mediterranean – North Sea – Norwegian Sea – Persian Gulf – Red sea – Australia – Atlantic North – Atlantic South – Pacific North – Pacific South)
- avstand fra havn (antall timer]
- skade/sykdom
- Kan du fortelle mye om aktører, utstyr og informasjonsflyt under hendelsen?
- hvilke aktører/roller var involvert i hendelsen
- hvilket språk aktørene kommuniserte på? (norsk, engelsk, annet)
- hvilket kommunikasjonsutstyr ble brukt? (telex, telefax, vhf, mobiltelefon, Inmarsat, annet)
- hvilket IKT-utstyr ble brukt?(internett, email, kamera, video, skype, printer, skanner, lokalt nettverk på fartøyet, annet)
- hvilket medisinsk teknisk utstyr ble brukt? (blodtrykksmåler, pulsmåler, ekg, blod-/urinprøveanalyse, oksygenmetning, hjertestarter, annet)
- hvordan ble informasjon , inkludert måleresultater fra medisinsk teknisk utstyr, formidlet fra fartøy til land? (muntlig, skriftlig, bilde, video)
- hvordan ble informasjon formidlet fra land til fartøy? (muntlig, skriftlig, bilde, video)
- Hvordan ble pasienten identifisert i skriftlige dokumenter? (Navn, fødselsdato, nasjonalitet, passnummer, annen identifikasjon)

Dersom der var behov for å evakuere pasienten til land (MEDEVAC), kan du fortelle om hvordan informasjon ble formidlet under denne/disse hendelsene?

Refleksjoner

Kunne informasjonsformidling blitt gjort på en mer effektiv måte, tenker du?

Aktører

Med tanke på kunnskap

Med tanke på språk

Med tanke på terminologi/begreper

Utstyr

Med tanke på kommunikasjonsutstyr

Med tanke på IKT utstyr

Med tanke på medisinsk teknisk utstyr

Nå er vi snart ferdig. Er det noe du ønsker å tilføye?

Avsluttende spørsmål

Vi vil informere om hvordan vi ønsker å bruke informasjonen vi nå har fått til å blant annet lage scenarioer og use-cases, og informere om videre planlagt fremdrift med oppgaven. Vi vil også nok en gang informere om hvordan lydopptak og manuelle notat vil bli oppbevart (og til slutt slettet) og at vi tar kontakt med vedkommende dersom vi vil bruke informasjon som kan være gjenkjennbar på noe vis (eksempelvis spesielle sitat), med mindre vi får tillatelse til dette her og nå.

Er det noe du lurer på knyttet til det vi har vært gjennom i dette intervjuet?

Takk for hjelpen!

15.2 Vedlegg B – Intervjuguide i forbindelse med intervju av leger, Radio Medico

Før vi starter intervjuet vil vi:

Presentere oss selv og vår bakgrunn (arbeidsplass, studiet)
Fortelle om hensikten bak intervjuet (er informasjonsbrevet lest?)
Hvorfor vi ønsker å intervju vedkommende
Hvordan vi håndterer anonymiteten
Forsikre oss om at det er ok at vi bruker lydopptak
Fortelle at det er OK dersom vedkommende vil trekke seg underveis

Oppvarmings spørsmål

Kan du fortelle litt om din bakgrunn , tidligere erfaring samt erfaring i Radio Medico?
Hva er dine arbeidsoppgaver og ansvarsområde?
Kreves det en spesiell kompetanse for å jobbe i RM?

Refleksjonsspørsmål

Kan du fortelle om en ”typisk” Radio Medico-hendelse?
Hvordan og hvem kontakter RM?
Hvilken informasjon blir gitt?
Hvordan kommer RM-legene i kontakt med skipene?

Hvilken informasjon må RM ha om skipene og i hvilken grad er dette av betydning for vurderingen som må gjøres?

Hvilken informasjon må RM ha om pasientene og i hvilken grad er dette av betydning for vurderingen som må gjøres?
Personopplysninger (hva registreres av pasientadministrative data? Identitetsproblematikk?)
Sykdom/skade, tidligere sykdom
Vitale data

Hvilke opplysninger bidrar kapteinen/styrmann med?
Språkproblematikk?

Hvordan opplever du kommunikasjonen mellom RM og skipene? Er det spesielle utfordringer du vil trekke frem?
Tekniske utfordringer?
Menneskelige utfordringer?

På hvilket grunnlag stilles en diagnose?
Hjelpemidler?
Kodeverk?

Kriterier for å sette i gang en MEDEVAC?
Ift pasient
Ift skipets posisjon
Ift tilgang på helsetjeneste

Hvilke samarbeidspartnere har RM i tilknytning til en RM-hendelse?

Nasjonalt
Internasjonalt

Hvordan er oppfølgingen av pasienten i etterkant av en MEDEVAC?
Tilbakemeldinger?
Kommunikasjon med ulike aktører?

Utdypende spørsmål

Hvilke tanker gjør du deg i forhold til hva som fungerer bra med dagens løsning og hva kan gjøres bedre?

Hva vil fordelene være med å samle dataene i en elektronisk journal?

Kan du beskrive hvilken informasjon kan være nyttig å få strukturert i et fremtidig elektronisk system og hvorfor?

Hvilken funksjonalitet mener du det er viktig å få på plass i et nytt journalsystem for Radio Medico?

- Beslutningsstøttesystemer?
- Meldingsutveksling?
- E-post?
- SMS?
- MMS?
- Lyd
- Video?
- Annen monitorering av pasient?

Kan tjenesten som Radio Medico tilbyr i dag koordineres av en AMK-sentral (førsteinstans)?
Hvorfor/hvorfor ikke)

Kan du avslutningsvis oppsummere hvilke funksjoner, områder, tekniske og/eller juridiske forutsetninger som kan knyttes til helsetjeneste til fjerne lokaliteter er udekket/mangelfulle per i dag, slik du vurderer det?

Avsluttende spørsmål

Vi vil informere om hvordan vi ønsker å bruke informasjonen vi nå har fått til å blant annet lage scenarioer og use-cases, og informere om videre planlagt fremdrift med oppgaven. Vi vil også nok en gang informere om hvordan lydopptak og manuelle notat vil bli oppbevart (og til slutt slettet) og at vi tar kontakt med vedkommende dersom vi vil bruke informasjon som kan være gjenkjennbar på noe vis (eksempelvis spesielle sitat), med mindre vi får tillatelse til dette her og nå.

Er det noe du lurer på knyttet til det vi har vært gjennom i dette intervjuet?

15.3 Vedlegg C – Informasjonsbrev vedrørende intervju

Vi ønsker med dette å be om tillatelse til å foreta et intervju av deg som tjenesteyter/tjenestemottaker av Radio Medicos rådgivningstjeneste. Informasjonen skal brukes i forbindelse med undertegnede prosjekt- og masteroppgave ved NTNU og studiet *Erfaringsbasert master i helseinformatikk*.

Presentasjon av oss

Vi er ansatt i henholdsvis Helse Bergen HF (FoU-avdelingen, Seksjon for IKT) og Helse Vest IKT (Seksjon for Innovasjon og Arkitektur) og er i gang med vårt 6. semester som deltidsstudenter ved NTNU.

Bakgrunn

I styringsdokumentet for Helse Bergen HF 2011 står det:

Helse Bergen skal ha ansvaret for Radio Medico fra 1. januar 2011. Ansvaret er overført fra Helsedirektoratet / Helfo til Helse Vest RHF og blir vidareført til Helse Bergen. Radio Medico har til nå vore driven av frittstående legar i Bergen. Helse Bergen skal sørge for ei teknologisk oppgradering og organisatorisk forankring av Radio Medico i Norsk senter for maritim medisin ved Helse Bergen. Teknologisk oppgradering og krav til journalføring, kvalitetssikring og internkontroll må tilfredsstillende dei internasjonale forplikningane Noreg har på dette feltet.

Radio Medico gir medisinsk assistanse til det som kan kalles 'Norges største helseregion', eller sjøfarten. På havet er det 1.4 mill sjøfolk som kan få behov for helsehjelp utenfor rekkevidde av ambulanse, helikopter og fiberkabel. For disse er Radio Medico-tjenesten gratis og tilgjengelig 24 timer i døgnet. Radio Medico er den operative delen av 'Norsk senter for maritim medisin', og holder hus ved Haukeland Universitetssykehus i Helse Bergen HF. Senteret og tjenesten er knyttet til et internasjonalt miljø. Det er kystradiostasjoner som etablerer kontakt mellom fartøyet og Radio Medico, og de fleste henvendelser kommer via Rogaland Radio.

Fokus for prosjektoppgaven

Radio Medico dokumenterer per i dag sin rådgivende tjeneste i en papirbasert journal. Dette er ikke en tilfredsstillende løsning og det er så smått satt i gang et arbeid med å se på hvilke behov og muligheter det er for å kunne etablere en spesialtilpasset elektronisk sjøjournal som kan ivareta pasientdokumentasjon på det sjøfartsmedisinske området.

Radio Medico leverer helsetjeneste til pasienter som er langt unna, og det er mange ulike interessenter som berøres av tjenesten. I tilknytning til vår prosjektoppgave vil vi kartlegge og samle data som kan resultere i en kravspesifikasjon for en elektronisk sjøjournal. Som en del av dette arbeidet ønsket vi å gjennomføre intervjuer med ulike interessenter blant annet for å få informasjon om:

- Arbeidsprosessene; vi har behov for å danne oss et tydelig bilde av hendelsesforløpet, fra en ulykke / et sykdomsforløp inntreffer hos en ansatt på båt, til Radio Medico-legen blir kontaktet via Rogaland Radio og får ansvaret for den medisinske vurderingen og rådgivningen.
- Erfaringer; hvilke tanker har man gjort seg om hva som fungerer bra og hva som fungerer mindre bra.
- GAP-analyse; hvilke funksjoner, områder, tekniske og / eller juridiske forutsetninger som kan knyttes til sjøjournalen er udekket / mangelfulle per i dag.

Personer vi ønsker å komme i kontakt med er både tjenesteyter og tjenestemottaker. Vi ønsker å gjennomføre intervju med kapteiner på båt samt leger som tar hånd om henvendelser som kommer inn til Radio Medico. Vi ønsker med dette å få en tydeligere situasjonsbeskrivelse slik at det er mulig å avdekke hvilke hensyn som må tas, hvilket behov tjenestemottakerne har og hvilke krav

tjenesteyterne har til et elektronisk pasientjournalsystem for en kunne ivareta pasienten på en best mulig måte. Vi har også planlagt å observere en AMK-sentral for å se på likheter/ulikheter mellom Radio Medico-tjenesten og AMK-tjenesten, særlig i forhold til håndtering av henvendelser fra spesielle lokaliteter.

Om behandling av informasjon, frivillighet

I intervjusituasjonen vil vi benytte lydopptak og notatblokk. All informasjon fra intervjuet vil bli behandlet konfidensielt og oppbevart utilgjengelig for andre enn undertegnede. Opplysningene vi samler inn vil til en hver tid være anonymisert i den grad de presenteres i oppgaven. Dersom sitater blir brukt i oppgaven vil disse naturligvis bli anonymisert. Skulle et sitat mot formodning kunne være lett gjenkjennelig vil informanten bli kontaktet før ferdigstilling av oppgaven.

Annen informasjon

Vi planlegger å bruke om lag én time per intervju. Det vil til en hver tid være anledning til å trekke seg fra intervjusituasjonen dersom dette er ønskelig.

Dato for prosjektslutt er 10.12.12. Ved prosjektslutt blir lydopptakene slettet og øvrige data anonymisert. NTNU (Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet) er databehandlings-ansvarlig for prosjektet.

Veileders navn og kontaktinformasjon

Professor Eric Monteiro
Institutt for datavitenskap og informasjonsteknikk,
<Adresse>
<Telefonnummer/Mobil>
<E-post>

Vi ser frem til positiv tilbakemelding og du må gjerne ta kontakt dersom du lurer på noe.

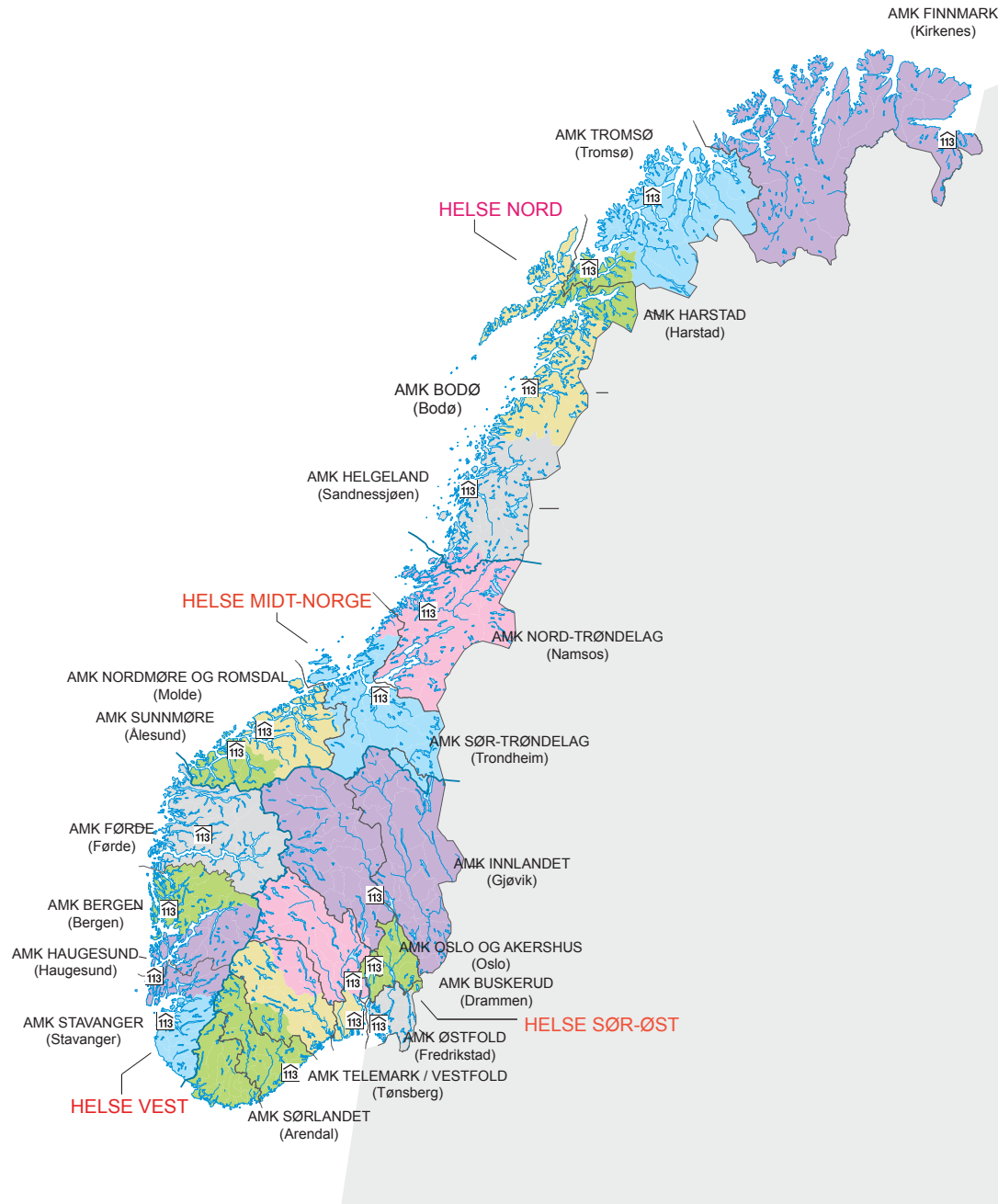
Takk for at du hjelper oss med å besvare spørsmålene våre!

Med vennlig hilsen

Nina Elisabeth Eltvik
<Mobil >
<E-post>

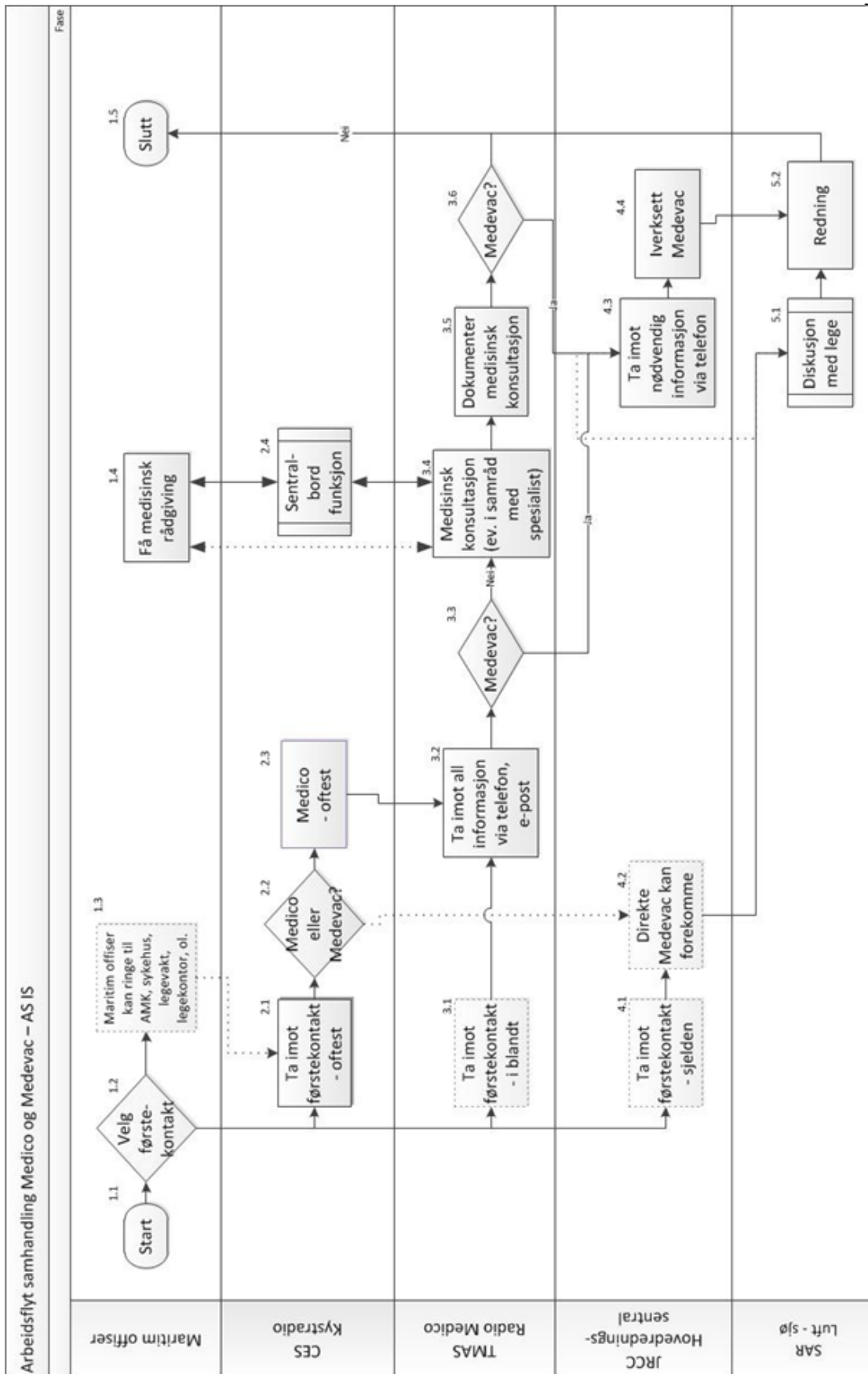
Malene Torsvik
<Mobil >
<E-post>

15.4 Vedlegg D – Kart over AMK-sentraler i Norge



Gjengitt med tillatelse (datert 5. desember 2011) fra Nasjonalt kompetansesenter for helsetjenestens kommunikasjonsberedskap, KoKom.

15.5 Vedlegg E – Prosesmodell, detaljert



Tekstlig beskrivelse til aktiviteter i detaljert prosessmodell (se forrige side):

Nr	Beskrivelse av AS IS
1.1	Start ved at maritim offiser på fartøy til sjøs beslutter å be om medisinsk assistanse på grunn av pasient med sykdom/skade.
1.2	Maritim offiser velger førstekontakt, det vil si hvem han skal «ringe» til.
1.3	Maritim offiser <i>kan</i> ringe til AMK, sykehus, legevakt og lignende. Førstekontakt skjer en gang i blant direkte til Haukeland (telefon).
1.4	Maritim offiser på fartøy til sjøs får medisinsk rådgivning.
1.5	Slutt ved at medisinsk konsultasjon eller evakuering er avsluttet.
2.1	Førstekontakt skjer oftest via CES (Coast Earth Station/Kystradio). Henvendelser til TMA (Telemedical Maritime Assistance Service/Radio Medico) kommer nesten alltid via CES. Dersom skipet henvender seg per epost direkte til Radio Medico, rutes denne til CES for å tas videre derfra. advice@radiomedico.no går til CES. Adressen er publisert på www.ncrnm.no og www.nsrnm.no .
2.2	Operatør ved kystradio registrerer hendelsestype, enten som Medico eller Medevac.
2.3	Det er mest vanlig med hendelsestype Medico.
2.4	CES formidler kontakten i dag til JRCC (Joint Rescue Coordination Centre/Hovedredningssentralen på Sola) ved å fungere som sentralbord. Det kan også være direkte kontakt mellom fartøy og TMAS.
3.1	Førstekontakt fra fartøy <i>kan</i> skje direkte til TMAS.
3.2	TMAS representert ved Radio Medico legen tar i mot <i>all relevant informasjon</i> fra CES via sms, telefon og e-post.
3.3	Radio Medico legen vurderer om Medevac må iverksettes umiddelbart.
3.4	Radio Medico legen gjennomfører medisinsk konsultasjon (eventuelt i samråd med spesialist).
3.5	Radio Medico legen dokumenterer medisinsk konsultasjon. Hvis konsultasjonen gjelder flere pasienter opprettes det en journal per pasient.
3.6	Radio Medico legen vurderer løpende om Medevac, eventuelt deviasjon, må iverksettes.
4.1	Førstekontakt skjer sjeldnere via JRCC. Anmodning om Radio Medico-assistanse kan også komme via JRCC, hvis de har fått en henvendelse «feilaktig», der de skjønner at det ikke er behov for en redningsaksjon, men at man behøver legeråd for en enkeltpasient som kanskje ikke skal evakueres.
4.2	Direkte medisinsk evakuering/redningsoperasjoner kan forekomme der Kystradioen kontakter JRCC direkte uten å gå via TMAS. Det er sjelden at Medevac-tilfeller blir overført til JRCC uten forutgående kontakt med TMAS, men det kan tenkes spesielt siden JRCC har kontakt med leger i AMK-systemet (luftambulansen) og redningstjenesten (330-skvadron og 337-skvadron).
4.3	Hvis TMAS vurderer at Medevac er nødvendig kontakter JRCC for overføring av nødvendig informasjon. I dag skjer dette telefonisk. Radio Medico-legen diskuterer direkte med legen på luftambulansen eller i redningstjenesten. I dag dokumenteres det på hver sin kant.
4.4	JRCC iverksetter medisinsk evakuering.
5.1	Radio Medico-legen diskuterer direkte med legen på luftambulansen eller i redningstjenesten. I dag dokumenteres det på hver sin kant.
5.2	Medisinsk evakuering gjennomføres.

15.7 Vedlegg G – Report of shortcomings (paper)

Radio Medico Norway
Report of shortcomings

To be sent to:

Record No:

Ship's name	Company	Registry/Flagstate
IMO NUMBER / Local registration number	Call sign	Type of Ship

	Date (Norw.time)	Hour (Norw.time)	Description of problem/cause of contact							
Contact										
Potential for improvement noted	Problem and consequences		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none;">Area of concern:</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Medical Equipment</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Communication equipment</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Medicine Chest</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Competence and skills</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"> </td> </tr> <tr> <td style="border: none;"> </td> </tr> </table>	Area of concern:	Medical Equipment	Communication equipment	Medicine Chest	Competence and skills		
	Area of concern:									
	Medical Equipment									
Communication equipment										
Medicine Chest										
Competence and skills										
Suggestion for improvement										

Copy to:	1	
	2	
	3	
	4	

Notes:

Place	Date	Doctor's signature

15.8 Vedlegg H – Interimjournal (papir)

Record No:					
Shortcomings report:					
Utility form:					
MEDICAL RECORD - Radio Medico Norway					
Ship information					
1 Ship's name		2 Company		3 Registry/Flagstate	
4 IMO NUMBER / Local registration number		5 Call sign	6 Ship's telephone No.	7 Type of Ship	
Position		Estimated time to next planned port		Estimated time to nearest evacuation possibility	
8 Latitude	9 Longitude	10 ETA	11 Port of destination	12 Time	13 Port
14 Distance off which coast:					
Patient information					
15 Last name		16 First and middle name		17 Sex	
18 National identity number/date of birth		19 Address			
20 Nationality	21 Job position on board	22 Next of kin		23 Home/mobile phone	
Contact	Date (Norw.time)	Hour (Norw.time)	28 Cont. Rec. No.	29 Contact with whom and way of communication	
Start	24	25			
End	26	27			
30 Current illness - complaints, symptoms, description and timing, description of accident					31 Occupational accident?
					Yes No
					32 Occupational disease?
					Yes No
33 Duration	34 Chronic diseases			35 ICPC-2	
A:					
B:					
C:					
D:					
36 Year	37 History of previous illnesses			38 ICPC-2	
A:					
B:					
C:					
D:					
39 Regular medication used			40 ATC Group	41 Allergies	
42 Weight		43 Height			

Vital signs					
Parameter / TIME	A:	B:	C:	D:	E:
44 BP					
45 Pulse					
46 Temperature					
47 Respiration					
48 Urinalysis					
49 Bloodglucose					
50 O2 saturation					
51 ECG					
52					
53					
54					
55 Signs, findings, medical examination - description of injury					
Consultation other specialist					
56 Hospital	57 Specialist field		58 Name of person		
59 Basis for decision on diagnosis and case management					
60 Tentative diagnosis				61 ICPC-2	
62 Medicines prescribed				63 ATC Group	
64 Other treatment prescribed				65 ICPC-2	
66 Recommended follow-up					
Medevac					
67 Type of evac.	68 Destination		69 Hospital		70 MedRep to
71 Date	72 Signature of physician				

15.9 Vedlegg I – Mini manual

Mini manual med hurtigtaster og linker



Funksjon	Tast	Beskrivelse
Hjelp	F1	Start brukerhåndbok
Søk	F4	Søk i medisinske kodeverk
Fakta-søk	Høyreklikk på ledetekst	Søk etter fakta ved å skrive innledende data, høyreklikk på ledeteksten til data, klikk på "Search" og velg fakta fra søkeresultat.
Avansert søk	Ctrl+F	Avansert søk i tidligere hendelser med mer.
Ny hendelse	Ctrl+N	Opprett en ny hendelse (encounter)
Ny melding	Ctrl+M	Opprette en ny melding
Navigering	Tabulator	Tab: Gå til neste felt Shift+Tab: Gå til forrige felt
Valg i lister	Piltaster	Pil opp: Velg neste Pil ned: Velg forrige
Kopier	Ctrl+C	Kopier merket felt til utklippstavle
Lim inn	Ctrl+V	Lim inn fra utklippstavle
Klipp ut	Ctrl+X	Klipp ut merket felt og legg i utklippstavle
Angre	Ctrl+Z	Angre siste redigering i fakta-punkt for hendelse. Markøren må være plassert i det aktuelle fakta-punktet og det redigerte fakta-punktet må ennå ikke være lagret.
Exit	Alt+F4	Avslutt

Kundestøtte <telefonnr>	www.helsevestikt.no
Legemidler	www.felleskatalogen.no
Maritim medisin	http://textbook.ncmm.no
Medisinske kodeverk	www.finnkode.no
Medisinske oppslagsverk	www.helsebiblioteket.no

15.10 Vedlegg J – Medical information exchange form (papir)

Side 1 av 2:

IDENTIFICATION OF THE REQUIRING TMAS:

Name:
 Address: Tel:
 Fax:
 E-mail:

CONFIDENTIAL MEDICAL INFORMATION

MEDICAL ASSISTANCE AT SEA TMAS - TMAS Medical Information Exchange Form

To: TMAS:
 (via MRCC if necessary:)

Date:/...../..... Time:h..... Physician: Dr.....

PATIENT

Surname: First Name:

Date of Birth:/...../..... Age: Sex: M F

Nationality: Occupation on board:

MEDICAL CIRCUMSTANCES

<input type="checkbox"/> Illness
<input type="checkbox"/> Accident
<input type="checkbox"/> Poisoning
Since:

Previous Medical History	Ongoing Treatments	Care on board before Teleconsultation
.....
.....

MEDICAL OBSERVATION

Pulse: / min	BP: mmHg
BR: / min	T: °C
Weight: Kg	
Height: m	

Diagnosis(es) given:

IDENTIFICATION OF THE REQUIRING TMAS:

Name:
Address: Tel:
..... Fax:
..... E-mail:

MEDICAL INSTRUCTIONS

.....
.....
.....

MEDICAL ASSISTANCE REQUIRED

- Medical Decision: Ship diversion to (Port):
 Ambulance
Medical Team: Doctor Nurse Paramedic
- Medical Evacuation
Medevac Time frame: Immediate Daylight hours
.....
Medevac Method: Land on Winch/stretchers Winch/Stop
.....
Medical Team: Doctor Nurse Paramedic
- Air Drop of supplies:
.....
.....
- Quarantine situation
.....
.....

SHIP

Ship Name: Call Sign:
Type: Flag:
Location:
Port of Origin: Departure/DTG:
Destination: ETA / DTG:

Contact:

Please send back all the available follow-up information to :

TMAS Name:
Address: Tel:
..... Fax:
..... E-mail:

15.11 Vedlegg K –Maritim medisin, eksempel på dataelementer

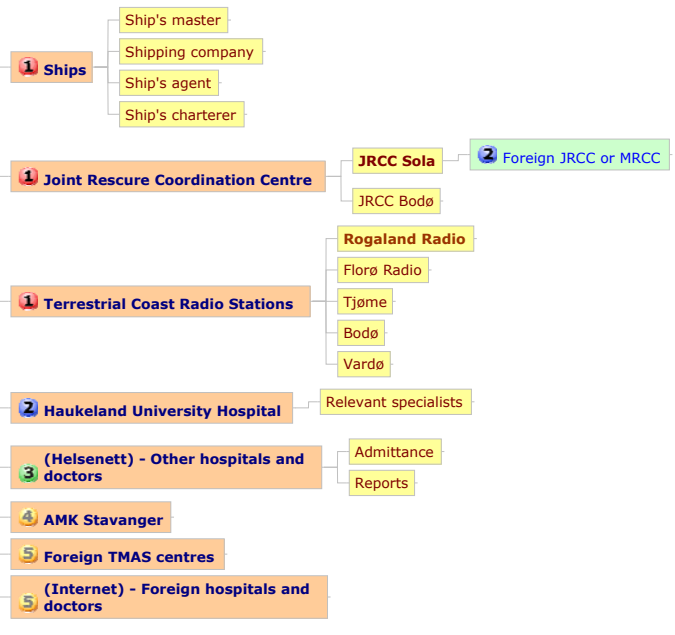
Eksempel på dataelementer som ulike aktører etterspør i forbindelse med maritim medisin. Vi viser her et uttrekk av noen dataelementer fra en liste på over 80 i vår sammenstilling.

	Sjømann sin id	TMAS-TMAS	IAMSAR	TMAS Italia	TMAS Tyskland	TMAS Danmark	TMAS Norge
Kilde:	Convention: C185 (2003)	Vedlegg J (Medical information exchange form)	Medical evacuation IMO/ICA O, 2010	WWW	WWW	WWW	Vedlegg G (Interim journal)
Fartøy		Shipname	Name of vessel	Name	Name of the ship	Skibsnavn	Ship name
		Type				Skibstype	Type of ship
		Flag	Flag				Registry/flag state
			Imo number				Imo number
		Call sign	Radio call sign	International call sign	Callsign	Kaldesignal	Call sign
			Telephone number		Telephone		Ships telephone number
		Contact	Master's name		Contact	Undersøgers navn Undersøgers stilling	Contact with whom and way of communication
			Master's nationality				
			Ship owner /operator		Shipowner	Rederi	Company
			Nationality				
			Contact details				
Pasient	Full name	Surname firstname	Patient's name		Patient: name	Patientens fornavn etternavn	Lastname first and middlename
	Date and place of birth	Date of birth – age	Age	Date of birth	Age		Date of birth
	Sex	Sex	Gender		Sex		Sex
	Nationality	Nationality	Nationality	Nationality	Nationality	Nationalitet	Nationality
			Language				
		Occupation on board		Rank		Patientens stilling CPR	Job position on board National identity number
							Address
							Next of kin
							Home / mobile phone

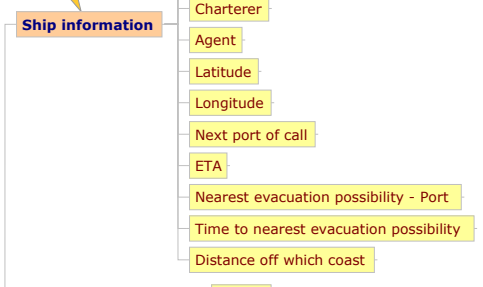
15.12 Vedlegg L – Tankekart elektronisk pasientjournal Radio Medico

Tankekartet er et resultat av arbeidsmøte i forbindelse med kravspesifikasjon av elektronisk pasientjournal for Radio Medico. Se neste side.

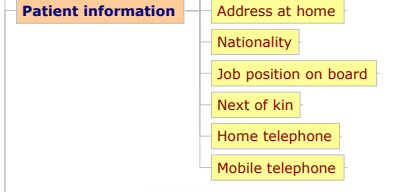
Cooperative partners



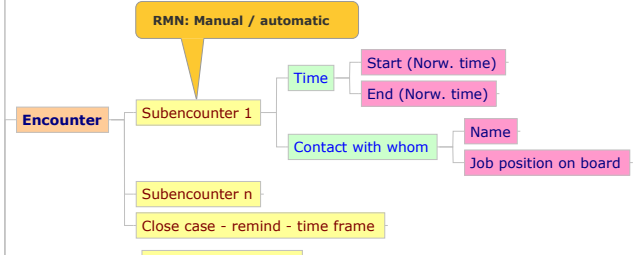
Rogaland Radio



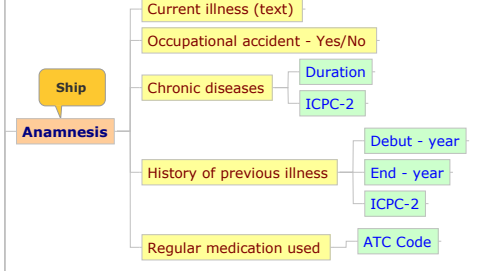
Ship / Rogaland Radio



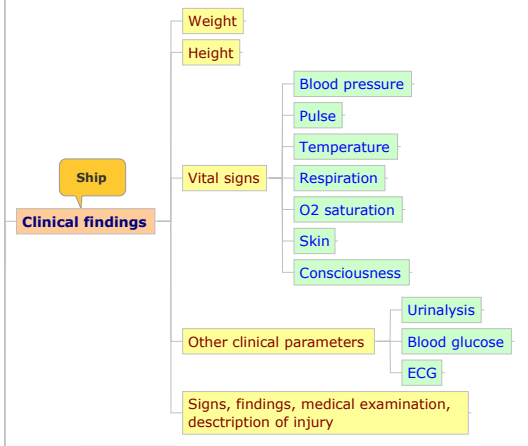
Encounter



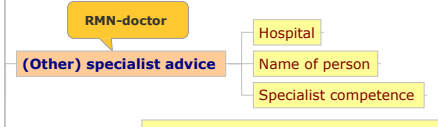
Anamnesis



Clinical findings



(Other) specialist advice



Information architecture

