

# Nasjonalt senter for telemedisin

Universitetssykehuset Nord-Norge HF

<b>Tittel</b> <u>M@RITIM</u> - medisinsk assistanse og rådgivning via telemedisin <sup>1</sup> i maritime miljø - en kartlegging av behov	NST-rapport 03-2002
	ISBN 82-92092-06-4
	Antall sider 44
	Dato 28.02.2002
<b>Forfattere</b> Stein Gunnar Moksness Eli Larsen Jan Norum	
<b>Sammendrag</b> Helsetjenesten til de som er til sjøs er mindre tilgjengelig og inneholder færre tjenester enn for den øvrige befolkning. I tidsrommet desember 2000 til juli 2001 ble 24 personer som representerte 14 forskjellige rederimiljøer ("de som trenger hjelp") og offentlige/private medisinske enheter ("de som gir hjelp") intervjuet om deres respektive erfaringer fra den medisinske hjelpetjenesten for sjøfolk og deres synspunkter/forslag om nye og mer teknologibaserte funksjoner i tjenesten. Brukerne ønsker trådløs kommunikasjon om bord, multimonitoreringsutstyr, elektronisk overføring av EKG, bilde, tekst og video, bedre opplæring og støttesystemer samt ett fast nummer å ringe (når man trenger hjelp). Resultatene indikerer at brukerne ønsker telemedisinske verktøy/løsninger og at forbedringspotensialet både er av teknisk, administrativ og organisatorisk art.	
<b>Title</b> M@RITIM - Medical Assistance and Consultation to Seafarers via Telemedicine <sup>1</sup> - a Survey	
<b>Abstract</b> Between December 2000 and July 2001, 24 persons representing 14 different shipping companies ("those in need of help") and public/private medical service providers ("those who provide assistance") were interviewed about their respective experiences and opinions about the medical services provided to seafarers. The interviewees were also asked to give their opinions/proposals about new and more technology-based functions in the provision of medical services. The interviewees recommended wireless communication systems on board, multi-monitoring of biodata, electronic transfer of ECG, photos, text and video, better training and support systems, and one single number to call when in need. The results show that users want telemedical tools/solutions and that there is a potential for health service improvement of technical, administrative as well as organisational nature.	

---

<sup>1</sup> Med telemedisin menes medisinsk diagnostikk og behandling hvor informasjonsteknologi benyttes til å flytte helsetjenester dit pasientene til enhver tid befinner seg

<sup>1</sup> Telemedicine means medical diagnosis and treatment where information technology is used to provide health services to wherever the patient is located.

Nasjonalt senter for telemedisin, 28. februar 2002

ISBN 82-92092-06-4

Det kan fritt kopieres fra denne rapporten hvis kilden oppgis. Brukeren oppfordres til å oppgi rapportens navn, nummer, samt at den er utgitt av Nasjonalt senter for telemedisin og at rapporten i sin helhet er tilgjengelig på <http://www.telemed.no>

Universitetssykehuset Nord-Norge HF  
Nasjonalt senter for telemedisin  
Postboks 35  
9038 Tromsø  
<http://www.telemed.no>

# Forord

Dette er en rapport fra en kartlegging blant utvalgte miljøer til sjøs om innholdet og utførelsen av helsetjenestene slik de ytes og oppleves i forbindelse med sykdom og skade til sjøs.

Man har sett på hvordan tjenesten fungerer og hvilke hjelpemidler som benyttes i forbindelse med diagnostisering og behandling av sykdom og skade. Kartleggingen som er utført blant rederimiljøer ("de som trenger hjelp") og offentlige/private medisinske enheter ("de som gir hjelp") belyser hvordan telemedisin kan forbedre helsetjenesten til sjøs.

Kartleggingsarbeidet ble muliggjort gjennom økonomisk støtte fra SND Troms.

Prosjektgruppen ved nasjonalt senter for telemedisin bestående av Eli Larsen, Jan Norum og Stein Gunnar Moksness takker referansegruppen for verdifulle innspill og aktiv deltakelse i prosjektet. Vi vil også takke ledelsen og alle som deltok i undersøkelsen ved følgende fartøy og institusjoner for deres velvilje og engasjement i kartleggingsarbeidet:

M-Tr Nordfjordtrål, Senja Maritime Kompetanse AS  
M/S Olympic Prawn, Olympic Shipping, Fosnavåg  
MS - Troms Skarven -, TFDS  
AHTS Aldoma, TFDS  
MS Polarlys, TFDS  
KV Malene Østervold, Kystvakta Nord  
KV Nordkapp, Kystvakta Nord  
KNM Trondheim, Sjøforsvaret  
M/S Stena Germanica, Stena Line, Gøteborg  
M/S Prinsesse Ragnhild, Color Line, Oslo  
TT Berge Banker, Rederiet Bergesen d.y., Oslo  
MV Berge Phoenix, Rederiet Bergesen d.y., Oslo  
M/S Crystal Symphony, Crystal Cruises, Los Angeles, California, USA  
Hovedredningssentralen Nord-Norge, Bodø  
Radio Medico, Bergen  
Akuttmedisinsk Kommunikasjonssentral - NSS  
Akuttmedisinsk Kommunikasjonssentral - UNN

Rapporten er skrevet for alle som berøres av eller har interesse for helsetjenesten til sjøs. Det kreves ikke spesiell bakgrunnskunnskap eller kompetanse for å lese rapporten.

Tromsø 28. februar 2002  
Stein Gunnar Moksness

## INNHOLD

Forord .....	4
1. Sammendrag .....	6
2. Innledning .....	7
2.1 Mandat .....	8
2.2 Forankring .....	8
2.3 Teknologi .....	8
3. Materiale og metode .....	9
3.1 Materiale .....	9
3.2 Metode .....	10
4. Resultater .....	10
4.1 Typiske skader/sykdom og omfanget av disse .....	11
4.2 Mangler og problemstillinger uttrykt av miljøene som ber om hjelp .....	11
4.3 Forbedringspotensialet – ønsker og behov sett fra miljøene som ber om hjelp .....	11
4.4 Forbedringspotensialet sett fra hjelpers ståsted – ønsker og behov .....	13
5. Diskusjon .....	15
5.1 Styrke og svakheter ved resultatene .....	15
5.2 Andre maritime telemedisinske prosjekter og deres resultater og/eller erfaringer .....	15
5.3 Diskusjon av registreringer .....	18
6. Konklusjoner og anbefalinger .....	20
6.1 Anbefalinger .....	21
7. Vedlegg .....	23
7.1 Intervjuguide (eksempel) .....	23
7.2 Tabeller 1-2 Referansegruppe og intervjumateriale .....	26
7.3 Tabeller 3-7 Resultater fra de miljøer som trenger hjelp/assistanse .....	28
7.4 Tabell 8-12 : Resultater fra de miljøer som gir hjelp .....	37
8. Definisjoner .....	44
9. Referanser .....	44

# 1. Sammendrag

Bruk av telemedisin mot maritime miljøer daterer seg til tidene med trådløs telegrafi. Mens det teknologiske samfunn har utviklet seg svært mye og gitt de fleste tilgang til ypperlige kommunikasjons hjelpemidler, har den medisinske assistansen til de fleste sjøfolk ikke endret seg stort de siste tiår.

Mellom desember 2000 og juli 2001 ble 24 personer som representerte 14 forskjellige rederimiljøer ("de som trenger hjelp") og offentlige/private institusjoner ("de som gir hjelp") intervjuet om deres respektive erfaringer om den medisinske hjelpetjenesten og deres synspunkter på mulig bruk av mer teknologibaserte funksjoner i tjenesten. Kartlegging er utført ved 15 dybdeintervjuer (med støtte av en intervjuguide) fordelt mellom den/de medisinske ansvarlige om bord i 10 forskjellige fartøyer, 4 forskjellige legemiljøer og et telemedisinsk pilotprosjekt i EU regi. Prosjektet ble forankret hos flere offentlige og private interesseorganisasjoner gjennom en egen referansegruppe. Rapporten beskriver bakgrunnen, gjennomføringen og resultatene fra kartleggingen av helsetjenesten til sjøs og behovene for nye og bedre tilbud og løsninger, inklusive telemedisinske<sup>2</sup> løsninger, rettet mot maritime miljøer.

## Resultater:

Det er få maritime telemedisinske tjenester i rutinedrift, og skade/sykdomsbildet varierer sterkt. Intervjuobjektene anbefalte

- bruk av trådløs kommunikasjon om bord i fartøyene
- bruk av multimonitoringsutstyr for måling og elektronisk overføring av medisinske parameter (biodata) til legen
- elektronisk overføring av EKG
- elektronisk overføring av bilde, tekst og video
- bedre opplæring og tilrettelegging for selvstudium
- ett fast nummer å ringe (når man trenger hjelp)
- etablering av PC-baserte støttesystem til veiledning og informasjon

Resultatene indikerer at forbedringspotensialene både er av teknisk, administrativ og organisatorisk art. Analysen viser videre at det er relativ stor samstemmighet mellom miljøene som trenger hjelp og de som gir hjelp i synet på manglene og mulighetene for å forbedre helsetjenesten når skade eller akutt sykdom inntreffer til havs. Vi tror at bruk av telemedisin kombinert med andre innsatsfaktorer som bedre opplæring og opplæringsverktøy vil forbedre helsetjenesten til sjøs.

## Konklusjon:

**Det er på tide å inkludere sjøfolkene i utviklingen av telemedisinske tjenester.**

---

<sup>2</sup> Med telemedisin menes medisinsk diagnostikk og behandling hvor informasjonsteknologi benyttes til å flytte helsetjenester dit pasientene til enhver tid befinner seg

## 2. Innledning

Maritim telemedisin kan enkelt bli betegnet som leveransen av helsetjenester til personer i et maritimt miljø uavhengig av tidssoner og geografiske, sosiale eller kulturelle barrierer. Et telemedisinsk system etablerer en virtuell konsultasjon hvor den lokale medhjelper blir øyne, ører og hender for den fjernt plasserte lege eller medisinske ekspert. Medhjelperen samler den nødvendige informasjon som kreves for medisinsk beslutningsunderlag og tjener videre til å utføre nødvendig tiltak og behandling. På verdensbasis finnes i dag ca 200 forskjellige organisasjoner som tilbyr medisinsk assistanse til skip (1).

Den maritime industri i Norge er stor. Den norske flåten består av ca 1.800 handelsskip, 1.100 ferger/passasjerskip og 2.600 større fiskebåter. Det arbeider ca 60.000 sjøfolk i flåten og ca 21.000 innen den kystnære og havgående fiskeflåte.

Det registreres at de maritime miljøer utgjør en risikogruppe for akutt sykdom og akutt skade og det er rapportert at sjøfolk har større sykkelighet og høyere antall dødsulykker og andre ulykker enn ansatte i landbasert industri (2,(3). Fra medisinske rapporter vet vi at arbeidsforholdene til sjøs kan være hasardiøse (4-6). Den yrkesavhengige dødsraten er rapportert til mellom 68–116 dødsfall/100000/år.

Det er også meget store skiller mellom de forskjellige maritime miljøer. Cruiseflåten har for eksempel alltid lege om bord. Dette miljøet preges av mer sykdommer enn skader (7). For store fiskebåter er den typiske fordelingen mellom skader og sykdom omtrentlig 50-50 (ikke-publisert data, Nasjonalt senter for telemedisin). Sjansen for alvorlige konsekvenser av ulykker eller sykdom er større jo lengre avstand man har til de medisinske kompetansemiljøene.

En tilleggsfaktor i diskusjonen om skade- og sykdomsomfanget er at vi vet at det er minst 40% underrapportering av skade/sykdomstilfeller til sjøs (personlig meddelelse fra Sigmund Inge Eriksen, Rådet for Arbeidstilsyn på Skip, Sjøfartsdirektoratet).

Den teknologiske utviklingen har imidlertid drastisk forbedret mulighetene for å foreta diagnostisering samt gi råd på distanse. Særlig viktig i denne sammenheng har vært utviklingen innen satellittbaserte kommunikasjonssystemer som i dag er standard utrusting på de fleste skip. Men mens utviklingen innen medisin og telekommunikasjoner har gått meget fort de siste tiår har den medisinske tjenesteytingen til sjøfolk ikke endret seg i vesentlig grad.

For å undersøke mulighetene til forbedringer av helsetjenesten til sjøfolk gjennom bruk av telemedisin tok Nasjonalt senter for telemedisin et initiativ til en kartlegging av tjenesten slik den oppleves blant ”de som trenger hjelp” og blant ”de som gir hjelp”. Foranledningen til prosjektet var et antall henvendelser/spørsmål og konkrete innspill fra flere miljøer innen maritim sektor om ”kan telemedisin gjøre noe for oss som er til sjøs?” eller ”kan telemedisin hjelpe og gi oss en bedre helsetjeneste når ulykken først er ute eller akutt sykdom inntreffer?”

Med telemedisin menes medisinsk diagnostikk og behandling hvor informasjonsteknologi benyttes til å flytte helsetjenestene dit pasienten måtte befinne seg. Helsetjenester kan flyttes ved å overføre informasjon, det være seg klinisk informasjon (for eksempel målinger av puls, hjerterytme, oksygenivå i blodet og lignende, - eller annen formidling av helsesituasjonen til pasienten) eller annen informasjon som kan ha betydning for beslutningen som skal tas om behandlingen. Dette kan være pasientinformasjon (journal), medisinsituasjonen lokalt (type, mengde

etc.) eller informasjon om omgivelsene og situasjonen for øvrig der pasienten befinner seg. Informasjonen overføres som tale (mest vanlig i dag), tekst, data, bilde eller video. Overføringen vil kunne skje både i virkelig (sann) tid eller som lagret data som oversendes etter behov, oftest ved bruk av satellittkommunikasjonssystemer. I enkelte tilfeller vil det være aktuelt å benytte radiosystemer for overføring av informasjonen.

## 2.1 Mandat

På bakgrunn av gjentatte henvendelser over tid fra flere maritime miljøer, ønsket Nasjonalt senter for telemedisin i Tromsø (heretter kalt NST) å kartlegge de faktiske forhold omkring skade og sykdom ombord i fartøy langt fra profesjonell medisinsk hjelp. Konkrete oppfølginger og diskusjoner våren 2000 ledet til en beslutning i NST's lederteam om igangsetting av prosjektet "Maritim telemedisin". Et styringsdokument for prosjektet ble utarbeidet høsten 2000 og dette "Premissdokument i forbindelse med kartlegging av behov for maritim telemedisin" (8) dannet grunnlaget for dette kartleggingsprosjektet. I følge premissdokumentet var oppgavene å:

1. Registrere innholdet og utførelsen av helsetjenestene slik de ytes til utvalgte miljøer til sjøs i forbindelse med sykdom og skade (sett i fra brukers ståsted).
2. Registrere behovene for hjelp til diagnostisering ved sykdom- og skade, samt behovene for hjelp til råd, støtte og veiledning til behandling og overvåking av en pasient slik det oppleves av de som trenger hjelp.
3. Registrere behovene for type og mengde informasjon fra/til fartøy slik det vurderes/oppleves av ansvarlig behandlende lege og/eller AMK-sentral.

## 2.2 Forankring

I NST ble prosjektet forankret gjennom godkjenningen av premissdokumentet (8). Prosjektet inviterte flere offentlige og private interesseorganisasjoner til deltakelse i en referansegruppe med formål å kvalitetssikre prosjektets mål og prosesser samt være en ressursgruppe for prosjektet. Responsen var meget positiv og bare to miljøer takket nei til deltakelse. Prosjektet la til grunn en inkluderende holdning til deltakelse i referansegruppen og i ettertid kom det inn nye deltakere inkludert en med observatørstatus slik at gruppen til sammen representerte 18 forskjellige organisasjoner. Gjennom to møter med prosjektgruppen bidro referansegruppen aktivt med synspunkter, råd og veiledning. Referansegruppens deltakere er listet i tabell 1.

## 2.3 Teknologi

Bruk av telemedisin strekker seg tilbake til bruken av trådløs telegrafi og medisinsk hjelp til skip var antakelig en av de første praktiske eksempler på telemedisin. I løpet av de siste 50 år har den tekniske utviklingen forbedret mulighetene for telemedisin. Satellittkommunikasjonsutstyr er i dag standard om bord på de aller fleste handelsfartøy og brukes i økende grad også av fiskeflåten. De mest vanlige kommunikasjonssystemer er Inmarsat A, B, C, M og mini-M. De fire geostasjonære satellittene i systemene er lokaliserte over Stillehavet, vestlige- og østlige Atlanteren og Det Indiske Hav og gir kommunikasjonsdekning over hele jordkloden med unntak av de polare områder nord og syd for ca 80°. Mens Inmarsat C i praksis tilbyr lavhastighets tale- og fakkommunikasjon tilbyr de andre systemene høyere hastigheter som for eksempel

muliggjør e-post med bruk av bilde som vedlegg og (lavkvalitets) video. Utstyret blir mindre og lettere og flere nyttige tjenester er blitt tilgjengelige. Som Inmarsat tilbyr også andre aktører hele tiden nye tjenester og større båndbredder samtidig som kostnadene for overføringen av en gitt informasjonsmengde går ned. Dette betyr at flere og flere brukere og nye bruksområder bruker satellittkommunikasjon som informasjonsbærer.

Videre utvikles det stadig nye mobile medisinske enheter som både er lette, robuste og driftssikre. Utstyret gjøres trådløst, noe som gir stor fleksibilitet. Ofte er utstyret modulært slik at det i enkelte sammenhenger kan utnyttes til andre formål enn medisinske, for eksempel kamera som kan benyttes i forbindelse med mekanisk vedlikehold, feilretting og rapportering. Totalt gir teknologien nye muligheter som kan bidra til en raskere, sikrere og enda bedre helsetjeneste.

## 3. Materiale og metode

### 3.1 Materiale

Det ble besluttet at kartleggingen, for å reflektere erfaringene til de faktiske brukerne, skulle gjennomføres ved direkte ansikt-til-ansikt intervju av de medisinsk ansvarlige<sup>3</sup> om bord i havgående fartøy. Intervjuobjektene (personene) ble antatt å være representative for typiske brukere fra forskjellige maritime miljøer. Det ble tilstrebet at intervjuobjektene hadde en god geografisk spredning for å hindre at eventuelle lokale særegenheter skulle kunne bli styrende for resultatene. Offshoremiljøet er ikke representert hverken blant intervjuobjektene eller i referansematerialet. Dette fordi interesseorganisasjonen for offshore valgte å ikke delta i referansegruppen.

I tillegg til å intervjuet et utvalg av ”de som trenger hjelp” besluttet man også å intervjuet representanter blant ”de som gir hjelp”, - dvs. de som gir medisinsk diagnostisering, råd eller annen assistanse. Dette for å dra erfaringer og synspunkter fra begge miljøene som i hver sin ende av en kommunikasjonskanal samhandler i vanskelige medisinske situasjoner.

Personene som ble intervjuet ble utvalgt av sin egen organisasjon, og hadde alle et medisinsk ansvar i den funksjonen de fylte på sine respektive arbeidsplasser. Følgelig er uttalelsene, synspunktene og registreringene basert på lang personlige læring og mange opplevelser i den praktiske hverdagen hvor den enn måtte tilbringes, - det være seg om bord i en fiskebåt i Barentshavet, et tankskip i Stillehavet, Kystvakta på tokt ved Bjørnøya eller i vaktrommet på en AMK-sentral. Intervjuobjektene uttalte seg på grunnlag av egne meninger og erfaringer, ikke som representanter for sine respektive organisasjoner. Intervjuobjektene ble i forkant av intervjuene fortalt hvilke temaer som ville bli tatt opp.

Det ble foretatt til sammen 15 intervjuer i perioden fra 7. desember 2000 til 4. juli 2001. Til sammen 24 personer ble intervjuet. Fordelingen av intervjuene var 2 fra fiskeflåten, 2 skipsmiljø innen internasjonal tank- og fraktfart, 4 passasjer-, ferge-, eller cruiseskip, 2 kystvaktskip, 1 krigsskip (fregatt), 1 hovedredningssentral, 2 AMK-sentraler og 1 legesenter for maritime brukere.

---

<sup>3</sup> Medisinsk ansvarlig: Personen om bord i fartøyet som har gjennomgått opplæring ihht regelverket, som har ansvaret for medisinen om bord og den medisinske behandlingen som utøves om bord. I vår kartlegging var den medisinsk ansvarlige enten kaptein, skipper, 1.te styrmann, lege eller sykepleier

De fleste intervjuobjektene tilhørte administrative senter i Nord-Norge, Vestlandet eller Oslo-regionen. Ett miljø hadde sin base i Gøteborg, Sverige. Data om intervjuobjektene fremkommer i tabell 2.

## 3.2 Metode

Prosjektgruppa vurderte bruk av alternative metoder for å sikre objektivitet og kvalitet av resultatene av undersøkelsen. Bruk av ferdiglaget skjema til utfylling ble sett på som et alternativ til direkte ansikt-til-ansikt intervju, men man konkluderte med at personlige dybdeintervju med bruk av en enkel intervjuguide ville være den beste metoden for å få et kvalitativt godt resultat av undersøkelsen. Direkte personlige intervju gir intervjuobjektene gode muligheter for utfyllende forklaringer på spørsmålene som stilles og gir muligheter for å få frem synspunkter, nytenkning og kreative innspill. Intervjuobjektene gis også god anledning til selv å stille spørsmål. For spørsmålsstiller gir denne metoden gode muligheter for å stille relevante tilleggsspørsmål under samtalene. Ferdiglagde skjema kan være begrensende med hensyn til innhold og kan ta bort muligheten til kreativ tenkning. Av erfaring vet man at mange i tillegg vegrer seg for å ta fatt på spørreskjemaer. Det administrative arbeidet ved bruk av spørreskjema ville vært omfattende og tidkrevende, og sett under ett ble personlige intervju vurdert som den beste metoden i dette prosjektet.

Intervjuene varte fra 1,5-4 timer avhengig av avsatt tid av intervjuobjektene og hvor mye han/hun/de hadde å fortelle. Spørsmålsstillerne hadde ikke satt tidsbegrensning på intervjuet for å gi rom og tid til å bli kjent med hverandre og bygge tillit mellom partene under intervjuet. Fra NST (prosjektet) deltok det 3 personer i hvert intervju (unntatt i 2 intervju der prosjektet deltok med 2 personer). Prosjektdeltakerne representerte både teknisk bakgrunn og medisinsk kompetanse og spørsmålsstillerne utfylte hverandre under intervjuene og bidro til en balansert, men samtidig grundig gjennomgang av spørsmålene.

Som hjelpemiddel under intervjuene hadde man på forhånd laget en intervjuguide med temaer/områder som skulle dekkes i løpet av intervjuet. Et eksempel på en slik intervjuguide finnes som vedlegg 7.1.

## 4. Resultater

Resultatene fra kartleggingen er presentert under kapittel 7, i tabellene 3-12. Innholdet i de tabulariske fremstillingene er en sammenfatning av referatene fra intervjuene.

Resultatene er gruppert i to hovedgrupper: tabell 3-7 omhandler resultatene fra de miljøer som mottar medisinsk rådgivning eller hjelp mens tabell 8-12 representerer resultatene fra miljøene som yter hjelp. Nedenfor er en oversikt over tabellene og hva de representerer.

Resultater fra miljøer som mottar medisinsk rådgivning eller hjelp:

Tabell 3: Typiske skader og sykdom og omfanget av disse

Tabell 4: Mangler og problemområder (uttrykt av miljøene som trenger hjelp/assistanse)

Tabell 5: Hvem kontaktes når man trenger hjelp, og hvilke hjelpemidler brukes

Tabell 6: Forbedringspotensialet – ønsker og behov sett fra dem som mottar hjelp

Tabell 7: Spesifisering av hvilke medisinske parametre som ønskes registrert/overvåket eller overført til legen på land

Resultater fra miljøer som yter hjelp:

Tabell 8: Typiske registrerte skader og sykdom og omfanget av disse

Tabell 9: Hvor kommer henvendelsene om hjelp fra?

Tabell 10: Hvilke hjelpemidler benyttes i hjelpetjenesten?

Tabell 11: Forbedringspotensialet sett fra hjelpers ståsted – ønsker og behov

Tabell 12: Spesifisering av hvilke medisinske parametre som ønskes overført til legen fra skade/sykdomssted

## 4.1 Typiske skader/sykdom og omfanget av disse

Tabell 3 viser at skader av type slag, kutt, fall, klem og øyeskader er typisk for fiskeflåten, langfart (tank, supplyskip) og fregattmiljøet mens hjerteproblemer er mer sjeldent. Dette bekreftes av registreringene fra alle miljøer som yter hjelp/assistanse, ref. tabell 8. Passasjerskipene (ferge, hurtigrute, cruise) derimot, har hjerte- og andre sykdomstilfeller som sine typiske problemområder selv om også kutt og fall ble registrert (som typisk) på ferge og hurtigrute.

Når det gjelder omfanget av akuttskader og sykdom er det begrunnet mistanke om en betydelig underrapportering, - noe det kom antydninger om i flere av intervjuene (tabell 9). Dette stemmer også med erfaringer fra andre (personlig meddelelse fra Sigmund Inge Eriksen, Rådet for Arbeidstilsyn på Skip, Sjøfartsdirektoratet).

## 4.2 Mangler og problemstillinger uttrykt av miljøene som ber om hjelp

Tabell 4 viser at det er et mangfold av områder med et forbedringspotensiale, men viser samtidig divergens på hva som oppleves som mangler/problemer. Mangler/problemer er bl.a. relatert til:

- opplæring og vedlikehold av kunnskap innen førstehjelp/akuttmedisin/behandling
  - prosedyrer eller mangel på sådan
  - medisinkisten med utstyr og komplettering av denne
  - mangel på medisinske støttesystemer (oppdatert dokumentasjon og medisinske håndbøker - fra ett miljø ble det hevdet at bøkene som ble brukt var 30-40 år gamle
  - tilgang til medisinsk journal og databaser
  - kommunikasjons- og/eller/samarbeidsproblemer (ikke-tekniske) med lege på land.
- Dette siste er verdt å merke seg da det ikke har med vilje til å hjelp, men snarere det å ha erfaring til å kunne sette seg inn i situasjonen om bord i båtene.

## 4.3 Forbedringspotensialet – ønsker og behov sett fra miljøene som ber om hjelp

Til tider opplever de medisinsk ansvarlige om bord i båtene en stor grad av hjelpsløshet når skade/sykdom inntreffer og man er langt fra profesjonell medisinsk hjelp.

Ønsker/behov om forbedringer innen mange forskjellige områder i hjelpetjenesten kommer klart til uttrykk som vist i tabell 6. Det er store forskjeller fra intervju til intervju på hva som vektlegges. Dette er forståelig sett i lys av den varierte erfaring og

opplevelser som intervjuobjektene sitter inne med. Cruiseskip skiller seg markert fra de andre type miljøer. Cruise har færre forbedringsområder (kun journalsystem og digital røntgen) enn alle andre som hver beskriver fra fire til syv forbedringsområder. Forskjellen er at cruiseskipene alltid har fast lege og sykepleier(e) om bord og er godt utstyrt med medikamenter og utstyr.

Man kan ut av tabellen, trekke frem 7 ønskede områder for videreutvikling og forbedring av helsetjenesten (ikke i prioritert rekkefølge) sett fra miljøene som ber om hjelp:

1. Trådløs kommunikasjon.  
Dette vil si et system der den medisinske ansvarlige kan benytte et trådløst hodesett for å kommunisere med bro og lege på land. Et slikt utstyr gir frihet til å benytte begge hender ved undersøkelse/behandling samtidig som skade- eller sykdomstilfellet kan diskuteres med annet medisinsk personale. Det ønskede minimumskrav til det trådløse systemet er at det skal kunne brukes inne i sykelugaren, men aller helst fra hvor-som-helst på båten. (Kystvakta ønsket også trådløs kommunikasjon, men med utvidet funksjonalitet og rekkevidde, se tabell 11. Dette behandles/beskrives under neste overskrift: "Forbedringspotensialet sett fra hjelpers ståsted – ønsker og behov".)
2. Bruk av multimonitoreringsutstyr.  
Alle miljøer (unntatt cruise) ønsket seg monitoreringsutstyr for å måle diverse medisinske parametre. For hurtigruta og fregatt var det kun ønskelig at parametrene var tilgjengelig om bord mens det for de andre var et ønske om å overføre dataene direkte til legen på land. Slik overføring måtte i så fall være meget enkelt å få til og ikke kreve mye opplæring. EKG, puls og blodtrykk er de parametre som vurderes viktigst å overføre (se tabell 7 og tabell 12 (kystvakta)). Fregattmiljøet satte bruk av denne type utstyr som første prioritet blant forbedringsalternativene.
3. Elektronisk overføring av data/tekst, bilde og video.  
Alle miljøene (unntatt cruise) ser fordeler ved bruk av e-post (tekst, bilde) og ønsker at det legges til rette for slik bruk. Video kan være nyttig i spesielle tilfeller der det er behov for visuelle instruksjoner fra land.
4. Opplæring.  
Tråler- og tankmiljøet mente at hyppigere oppgradering og/eller repetisjon var ønskelig samt at bedre tilrettelegging for selvstudium om bord, gjerne ved bruk av elektroniske verktøy, ville gi økt medisinsk kompetanse om bord og resultere i større trygghet i tilfelle sykdom og/eller skade. Kystvakta ønsket det samme (tabell 11).
5. Ett fast nummer å ringe.  
Både tråler, langfart, hurtigruta, ferge og kystvakt ønsket ett fast nummer å ringe når de trengte råd/hjelp. Forutsetningen for å ha ett fast nummer var at tjenesteyter hadde tilgjengelig kompetanse, forståelse av maritime forhold og rask responstid. Dette ville hjelpe sjøfolkene i en stresset situasjon. Tabell 5 "Hvem kontaktes når man trenger hjelp..." viser at henvendelsene fra fartøyene tar mange forskjellige veier. Tankmiljøet er spesielt ved at de benytter Radio Medico. Alle andre benytter som oftest det hjelpestedet som er nærmest. Dette kan være en AMK-sentral, et sykehus eller Kystvakta. I noen sammenhenger er henvendelsen basert på tidligere erfaringer eller kjennskap/bekjentskap med legen(e), eller man kontakter lege innen egen organisasjon (for eksempel fregatt og kystvakt) eller sykepleier/lege på

nærliggende oljeinstallasjon (supplyskip). Tabell 9 ”Hvor kommer henvendelsene om hjelp fra?” bekrefter det spredte mønster i hvem som rådspørres.

6. Lege med maritim forståelse og kunnskap.  
Både tråler-, langfart- og kystvaktmiljø påpeker viktigheten av at legene på land evner å forstå situasjonen bord (fysiske begrensninger, vansker pga båtens bevegelser (vær), begrenset erfaring/kunnskap/trening innen medisin el.lign.). Ønsket er således at miljøene på land er betjent med personell som har nødvendig kunnskap og god forståelse av miljøet til havs.
7. PC-baserte støttesystem.  
Alle miljøer (med unntak av hurtigruta, men inkludert legemiljøene) ønsket seg bedre hjelpeverktøy med varierende funksjonalitet og kompleksitet så som:
  - journalsystem
  - støttesystem for medisinske data over mannskapet og hjelp til behandling av skade/sykdom
  - CD-rom med medisinsk info, database over medikamenter/utstyr/hjelpemidler, elektroniske oppslagsverk.

#### 4.4 Forbedringspotensialet sett fra hjelpers ståsted – ønsker og behov

Legemiljøene som blir kontaktet for å gi hjelp har ofte en vanskelig oppgave når diagnose skal stilles kun basert på muntlig overlevering av klinisk og annen relevant informasjon. Tabell 11 viser at det er ganske bra samsvar mellom behovene slik de oppleves av de som gir hjelp og de som trenger hjelp (tabell 6). Hovedområdene for ønsker om forbedringer sett fra hjelpers ståsted er:

1. Trådløs kommunikasjon på skadestedet.  
Trådløst utstyr (bl.a. bruk av trådløst hodesett) om bord i båtene som vil gi legen på land direkte kommunikasjon med den ansvarlige på skadestedet ble vurdert som viktig av en av AMK-sentralene (i dag må den medisinske ansvarlige om bord i båten ofte springe mellom skadested og bro for å kommunisere med legen). Kystvakta ønsket et system med trådløst hodesett i sykkelugaren (på egen båt) med mulighet for å bli koblet direkte til lege på land. Det samme hodesettet burde kunne benyttes under sykebesøk på fremmed båt. Slikt system må ha en rekkevidde på 1-3 km. Utstyret bør gi tilgang til direktekommunikasjon med legen på land.
2. Elektronisk overføring av et utvalg medisinske parametre til legen.  
Tre av seks miljøer mente slike data ville være ønskelig, mens kost/nytte-effekten ble betvilt av en av de tre. Blodtrykk, puls, EKG og oksygenmetning ble ansett som de viktigste parametrene å overføre, (tabell 12).
3. Overføring av bilde med tekst og video.  
Det var stor samstemmighet om nytten av å sende bilde med forklarende følgetekst. Radio Medico, Norge benytter i dag med hell slik tjeneste allerede. Bilde bør også kunne sendes til spesialavdelingene ved sykehus. Bruk av bilde ble vurdert særlig nyttig ved språkproblemer. Kystvakta ønsket også å kunne sende bilde (pluss video og evt. EKG) fra fremmed båt til eget kystvaktskip. Fire av seks miljøer mente at bruk av video kunne være nyttig i en del situasjoner, men video ble lavere prioritert enn enkelt bilde.

4. Opplæring.  
Man ønsker både bedre opplæring i akuttmedisin blant sjøfolkene (Radio Medico) og muligheter for egenopplæring ved hjelp av et godt opplæringsverktøy med søkerfunksjoner. Slikt verktøy kunne også være nyttig i forbindelse med diagnostisering og behandling av pasient.
5. Ett fast nummer å ringe.  
Ett og samme nummer for alle innen det maritime miljø vurderes av AMK-NSS som et svært viktig forbedringstiltak. Også Kystvakta ønsket å forholde seg til ett fast nummer, men ønsket også å kunne kommunisere direkte med sykehuset i tilfeller av innleggelse av pasient.
6. PC-basert støttesystem.  
Fem av seks miljøer ønsket bedre PC- baserte verktøy som kunne gi:
  - tilgang til pasientjournal
  - tilgang til elektroniske oppslagsverk på alle skip
  - CD-rom med søkerfunksjon som standard om bord i alle skip (i opplæringsøyemed og som verktøy i forbindelse med diagnostisering og førstehjelp, evt. integrert med tilsvarende system på land for veiledning med pekefinger-funksjonalitet, dvs at legen på land skal kunne styre en "pil" på skjermen om bord i båten for å vise/veilede personen om bord i båten)
  - etablering av nettsted for alle sjømannsleger
7. Organisering.  
Alle miljøer unntatt Radio Medico og HRS påpekte behovet for en bedre organisering av legetjenesten mot det maritime miljø. Av alle forbedringsområder foreslått av AMK-NSS ble organisering ansett som det aller viktigste. Målsettingen her skulle være å få raskest mulig kontakt mellom de som søker hjelp og de som kan gi hjelp. AMK-UNN ønsket en to-delning av tjenesten mellom de ikke-alvorlige og de alvorlige hendelser. Henvendelser i forbindelse med skade eller ulykke burde gå fra skadested til HRS eller til nærmeste AMK med Sea-King helikopter. Kystvakta foreslo å kunne kontakte Banak (anestesilege og Sea-King). Av forbedringspotensialet relatert til organiseringen nevnes videre:
  - det savnes tilstrekkelig kommunikasjon mellom helikopterlegen og AMK-sentralen
  - behov for bedre avklaring av ansvarsforholdene (hvem bestemmer?)
  - Man bør tilstrebe bruk av fast personale i AMK-sentralen som virkelig kan operasjonsmønsteret og handteringen av kriser og vanskelige situasjoner.
  - Bedre samarbeid mellom AMK-sentralene og mellom disse og Radio Medico
  - AMK-sentralene burde ha informasjon om det medisinske utstyret om bord i båtene
  - AMK-sentralene burde ha prosedyrer for å kunne få informasjon om båtens posisjoner f.eks via Sjø-Ops i Bodø

Spørsmålet om organiseringen av den akuttmedisinske tjenesten henger også sammen med ønsket om ett fast nummer å ringe i tilfelle behov for hjelp. Dette ønsket kom både fra legemiljøet og fra det maritime miljø (se punkt 5).

Den eneste tabellen som ennå ikke har vært nevnt i denne resultatgjennomgangen er tabell 10 som viser de tekniske kommunikasjonsmetoder som benyttes under utførelsen av hjelpetjenesten. Tale er ikke uventet det som benyttes av alle, og vurderes også i fermtiden å være den viktigste kommunikasjonsformen. Kystvakta bruker noe e-post. Ellers er det blant "hjelperne" bare Radio Medico som benytter overføring av bilde og

data som hjelpemiddel til diagnostisering og behandling. Det kan ut av dette leses at moderne kommunikasjonsteknologi er relativt lite utbredt eller benyttet til informasjon, diagnose, råd og veiledninger i forbindelse med en skade, ulykke eller sykdom til havs.

## 5. Diskusjon

Kartleggingen ble, som nevnt under avsnittet Metode, gjennomført ved direkte intervju i stedet for utsending og behandling av spørreskjemaer. Intervjuobjektene var alle personell med et medisinsk ansvar i sine respektive miljøer.

### 5.1 Styrke og svakheter ved resultatene

#### Styrker

De som ble intervjuet var alle utvalgte personer som dekker sentrale roller i utførelsen av den medisinske tjenesten til sjøs. Intervjuobjektene er derfor de rette til å uttale seg om helsetjenesten slik den fungerer i dag, og er de rette til å komme med konkrete forslag/ønsker om forbedringer, fordi de er personer med lang fartstid og mye praktisk erfaring. Svarene kan derfor ventes å være representative for de miljøer der disse personene har sitt virke.

Gjennom intervju kan deltakerne diskutere problemstillinger i dybden slik at risikoen for misforståelser og mistolkninger blir minimale.

Resultatene har også sin styrke ved at kartleggingen inkluderer både de som trenger hjelp og de som gir hjelp. Svarene fra det ene miljøet kan derfor lett sammenliknes med svarene fra det andre miljøet. Det er fint å kunne observere at det i denne kartleggingen er relativt stor enighet mellom disse to miljøer i synet på hvordan helsetjenesten faktisk fungerer og hva som bør endres.

#### Svakheter

Den valgte metode for gjennomføring av kartleggingen har blant annet en svakhet i materialets størrelse. Resultatene er farget av et fåtall personers ytringer og personlige ønsker basert på egenerfaringer og kanskje på synspunkter markedsført i egen organisasjon. Synspunktene som kom til uttrykk gjennom intervjuene var ikke basert på en systematisk gjennomgang av erfaringene i den enkelte organisasjon.

### 5.2 Andre maritime telemedisinske prosjekter og deres resultater og/eller erfaringer

En tilsvarende undersøkelse til vår ble ikke funnet i litteraturen. Imidlertid kjenner vi til flere andre prosjekter/pilotprosjekter som går ut på bruk av telemedisin mot maritime brukergrupper. Disse prosjekter blir nedenfor kommentert ut fra de registrerte brukererfaringer i testperiodene:

- Health Emergency Management and Co-ordination through Telematics Operational Resources (HECTOR) (9). HECTOR-prosjektet inngikk i det europeiske "4<sup>th</sup> Telematics Applications Programme" og hadde partnere fra 10 EU-land. Et av prosjektfundamentene var det generelt aksepterte faktum at forbedringspotensialet for akutte og kritiske skadde eller syke avhenger av korrekt og effektiv behandling av pasienten i løpet av den første kritiske time "the golden hour". Prosjektfokus var hvorvidt bruk av

telekommunikasjoner og data kunne påvirke resultatet og spesielt hvordan bruk av slike verktøy kunne assistere de eksisterende modeller for akuttmedisinske tjenester. Chalmers Tekniske Høgskole, Sverige hadde ansvaret for ett av delprosjektene i HECTOR. Deres delprosjekt var en telemedisinsk pilotinstallasjon om bord i en av fergene som i trafikkerer sambandet Gøteborg - Kiel. Installasjonen besto av multimoniteringsutstyr og videokamera installert i sykelugaren om bord i ferga og tilsvarende på sykehuset i land (Østra Sjukehuset, Gøteborg). Man kunne ombord monitorere pasientens EKG, oksygenmetning i blodet, non-invasivt blodtrykk og puls samt ta frem grafiske fremstillinger av målingene og overføre registreringene elektronisk til legen på land.

Brukererfaringen fra en lang prøveperiode 1995-'96 og '97-'98 var ubetinget positive både blant legene på land og brukerne på båten (ikke-publiserte data). Doktorene på hospitalet rapporterte på en funksjonalitetsskala (0-10 poeng, 0=dårligst og 10=best) et resultat for brystmerter/infarkt og sår/skader på henholdsvis 8 og 7,5. Skipsoffiserene om bord i ferga hevdet at kommunikasjonen med legene ble bedre og mer effektiv som følge av den telemedisinske installasjonen. Videre hevdet man at trygghetsfølelsen og sikkerheten for sjøfolkene og passasjerer økte, - for eksempel ble det i ett tilfelle iverksatt en helikopterevakuering som ellers ikke ville blitt gjort. Man hevdet også at det ble et forbedret kost-nytte forhold i bruk av helikopter til medisinsk evakuering, - for eksempel unngikk man 3-5 helikopterevakueringer pr år.

Uttalelsene indikerer at telemedisinske tjenester brukt mot maritime miljøer, selv med dyre installasjoner, kan spare penger for selskaper og samfunn særlig i tilfeller med redusert antall helikopterevakueringer eller det at store havgående skip ikke blir omdirigert.

- Emergency Medical Aid through Telematics (MERMAID) (10-11)  
MERMAID- prosjektet var et 3-års maritimt telemedisinsk program (1996-1999) finansiert av EU. Deltagende nasjoner var Storbritania, Hellas, Italia, Tyskland, Danmark, Portugal og Spania. MERMAID skulle gi en 24-timers global og flerspråklig akuttmedisinsk tjeneste til sjøfolk ved å gjøre høykvalifisert medisinsk ekspertise tilgjengelig gjennom bruk av telematikk (telekommunikasjon og data). Inmarsat satellittsystemer ble brukt for overføring av video, stillbilder, lyd, tekst og biosignaler.  
Brukererfaringene fra prosjektet sier at 95 % av sjøfolkene inkludert de medisinsk ansvarlige ombord fant at MERMAID betydde mye for den medisinske omsorg og behandling om bord (11). Alle de medisinsk ansvarlige følte seg tilfredse og var villige til å bruke systemet når som helst. 70 % av brukerne var mye mer tilfreds med den medisinske tjenesten gjennom MERMAID enn med tjenesten uten MERMAID. Mens disse resultatene ser overbevisende ut er de hemmet av den dårlige svarprosenten på utsendte spørreskjemaer. Av totalt 445 spørreskjemaer til skipsredere og driftsselskaper kom det bare 87 relevante svar (19,6%) og av disse hadde bare 79 et fullt sett av utfylte data. På den andre siden representerte disse 79 svar hele 1853 skip, for det meste store havgående fartøy.  
Det kan slutes at brukerne i MERMAID-prosjektet rapporterte mye av den samme tilfredsheten overfor det telemedisinske tilbudet som det man registrerte hos brukerne i det svenske pilotprosjektet HECTOR (9). Disse registreringene samsvarer igjen til mange av resultatforventningene hos intervjuobjektene i foreliggende undersøkelse.

- North Atlantic Telemedicine Services (NATS-prosjektet), personlig meddelelse fra Thordur Helgason, prosjektleder, Landspítali, Reykjavík, Island  
Et prosjekt finansiert av NORA (Nordisk Atlantsamarbeid, <http://www.nora.fo>) for utvikling av et telemedisinsk tjeneste for fiskeflåten i nord-Atlanteren. Prosjektet var i utgangspunktet et samarbeidsprosjekt mellom Færøyene, Island og Grønland. Grønland har senere trukket seg. Prosjektet går ut på testing av programvare, kommunikasjonsmetoder, e-post, EKG og multimonitorering. Felttester fra båter til sykehus og mellom sykehus planlegges til sommeren og høsten 2002.
- Telepresence for Medical Decision Support Offshore (12)  
Prosjektet gikk ut på å teste et telemedisinsk system med formål å forbedre den medisinske støttetjenesten for sykepleiere som arbeider på olje- og gassinstallasjoner offshore. Testsystemet besto av et standard videokonferanseutstyr plassert både i sykestua offshore og hos legen på land. Disse ble brukt sammen med et eksternt videokamera montert på hodet til sykepleieren under eksaminasjonen av pasienten. I tillegg hadde man 2-veis tale og datasamband.  
En evaluering gjort av testdeltagerne etter en 3-måneders testperiode konkluderte med at det telemedisinske utstyret økte mengden og kvaliteten av klinisk informasjon tilgjengelig for dem. Beslutninger om behandling, spesielt spørsmålet om evakuering, ble lettere. Man registrerte at brukerne med minst ekspertise, i dette tilfellet sykepleierne offshore, følte en større støtte og nytte av systemet enn de mer kunnskapsrike brukerne på land. Dette har også blitt registrert i et annet telemedisinsk forsøk mellom allmennleger og akuttmedisinske spesialmedisinere der allmennlegene opplevde større beroligelse/støtte enn spesialistene (11).

Beslutninger om evakuering eller ikke som det refereres til i dette prosjektet ble altså oppfattet som lettere fordi mengde og kvalitet av klinisk informasjon var økt som følge av det telemedisinske utstyret. Evakuering i seg selv er en risikofylt og kostbar operasjon. Selv en liten reduksjon i antall dedikerte flyturer eller fartøyoperasjoner vil gi betydelig reduksjon av risiko og kostnader for den akuttmedisinske tjenesten.

- A Network of Integrated Vertical Medical Services Targeting Ship Vessels and Remote Populations (NIVEMES) (13).  
Prosjektformålet ble definert til å utvikle et internasjonalt nettverk av telemedisinske helsetilbydere og telemedisinske tjenester for individer og grupper i fjerne strøk eller som befinner seg i nød. Den ene av to konkrete målgrupper var mobile brukergrupper som sjøfolk.  
Prosjektet skulle blant annet utvikle en bruksvennlig skipsnode for overføring av tale, e-post og bilder fra båt til sykehus på land. Prosjektet er ikke avsluttet og erfaringsdata mangler i foreliggende materiale.
- Prosjekt for testing av CNES-MEDES Portabel Telemedisinsk enhet (14).  
En portabel telemedisinsk enhet utviklet av CNES-MEDES ble plassert om bord i henholdsvis passasjerfergen Napoleon Bonaparte (2500 passasjerer, fast lege ombord) og frakt/passasjerbåten Paglia Orba (300 passasjerer). Det Maritime Medical Consultation Center (MMCC) i Toulouse fungerte som medisinsk kompetansesenter på land. Testprosjektet varte i 2 måneder. Den portable enheten besto av en Windows 95/98 basert PC kombinert med digital 12-avlednings EKG, pulse oxymeter for måling av puls og oksygenmetning i blodet, digitalt kamera, blodtrykksmåling (NIBP) og blodsuktermåling. Den spesifikke programvaren for den medisinske applikasjonen var bygd rundt gruppevaren Lotus Notes. Lotus Notes ble valgt på grunn av sin robusthet og fordi den ble vurdert til å gi tilfredsstillende

garantier for sikkerhet og konfidensialitet i overføringene av følsomme persondata. Overføringene mellom båt og land gikk via Inmarsat B fra Napoleon Bonaparte og Mini M fra Puglia Orba. Relevant Opplæring ble gitt til legen og offiserene om bord i båtene samt til legene i MMCC. Erfaringene fra testprosjektet synliggjorde to problemområder (personlig meddelelse fra Nicolas Poirot, MEDES, Frankrike): Det ene var tekniske problemer i forbindelse med overføringene av data fra Puglia Orba fordi dette var nytt for båtmannskapet. Dette ble løst, men resulterte i færre antall filer overført fra denne båten enn planlagt. Det andre var personrelatert problemer fordi mannskapsrotasjonen resulterte i at de som hadde mottatt opplæring ikke alltid var på vakt når testingen pågikk. Til tider erfarte man derfor problemer i forbindelse med håndteringen av grensesnittet mann-maskin (PC). Testingen viste at man har to forskjellige brukerprofiler i det maritime miljø. De med kunnskap og erfaring fra PC-bruk og medisinsk instrumentering (leger, sykepleiere) på den ene siden og offiserer med medisinsk ansvar, men som heller sjelden kommer opp i håndteringen av medisinske problemer på den andre siden. For den siste gruppen ble det nødvendig å foreslå bruk av et meget enkelt og intuitivt system for medisinsk eksaminering og rapportering. CNES-MEDES utviklet derfor en "Ultra portable Telemedicine station" basert på en PDA koblet til lett-å-bruke medisinske utstyrsenheter.

### 5.3 Diskusjon av registreringer

Kartleggingen viser at telemedisin bare i et begrenset omfang er tatt i bruk i maritime miljøer (tabell 10). Blant hjelpeinstitusjonene er det bare Radio Medico som gjør bruk av digitale stillbilder mens skriftlig beskjed eller data kun er benyttet av Radio Medico og den store kystvaktbåten. Man registrerer også at det medisinske senario varierer sterkt fra det ene maritime miljøet til det andre (tabell 3). Dahl (7) observerte at hud- og lungeproblemer dominerte sykdomstilfellene for cruiselegen. Mens hudproblemer oftest var et mannskapsrelatert problem hadde passasjerer en mye større hyppighet av hjertesrelaterte problemer. Blant fiskeflåten i det nordøstlige Atlanterhavet og i Barentshavet representerer skader ca 50 % av alle medisinske tilfeller som håndteres av Kystvakta (upubliserte data, Nasjonalt senter for telemedisin) og hånd- og fingerskader var vanligst. Risikoen for fatale skader (skader med dødelig utgang) er betydelig i den kommersielle fiskeflåten. Resultater fra Alaska (15) indikerer at dødsrisikoen i fiskeflåten ligger ca 30 ganger høyere enn for andre industrier i USA. Intervjuobjektene har kommet med en rekke forslag til forbedringer som berører alle elementer i tjenestekjeden så som utstyr, programvare, prosedyrer, opplæring og organisering (tabell 6 og 11). Mange av forslagene, for eksempel elektronisk måling og overføring av medisinske parametre til legen på land og bruk av digitalt kamera, er identiske med hva Hector-prosjektet (9) identifiserte som reelle forbedringsområder.

Flere av de som sitter med det medisinske ansvaret om bord i fartøy kan lett få følelse av hjelpsløshet når sykdom eller skade inntreffer (tabell 4, Tankskip). Dette er en naturlig reaksjon når det registreres at opplæringen i medisinsk behandling er relativ kortvarig og oppdateringen av kunnskapen til dels har vært mangelfull (tabell 4). Bruk av telemedisin vil kunne motvirke dette handicap. Denne observasjonen kan sees i sammenheng med resultatene fra andre telemedisinske prosjekter som viser at personell som er i en akuttmedisinsk situasjon om bord i et fartøy langt fra land, eller som behandler eller rådgiver på land, mener at utvidet bruk av telemedisinske tjenester vil kunne øke tryggheten og sikkerheten av den medisinske tjenesten (Hector (9), MERMAID (10,11) og Telepresence for Medical Decision Support Offshore (12).

Intervjuobjektene i denne undersøkelsen var inndelt i to hovedgrupperinger, nemlig ”de som trenger hjelp” og ”de som gir hjelp”. Det observeres god korrelasjon mellom de to hovedgrupperinger i synet på innsatsområder for videreutviklingen av hels etjenesten til sjøs, ref. avsnittene 4.3 ”Forbedringspotensialet – ønsker og behov sett fra miljøene som ber om hjelp” og 4.4 ”Forbedringspotensialet sett fra hjelpers ståsted – ønsker og behov”. Begge grupperinger har blant sine ønsker og forslag til forbedringer, i større eller mindre grad, inkludert:

- Bruk av trådløs kommunikasjon om bord i fartøyene
- Bruk av multimonitoreringsutstyr for måling og elektronisk overføring av medisinske parametre (biodata)
- Elektronisk overføring av EKG
- Elektronisk overføring av bilde, tekst og video
- Bedre opplæring og tilrettelegging for selvstudium
- Ett fast nummer å ringe (når man trenger hjelp)
- Etablering av PC-baserte støttesystem

Personell som har deltatt i telemedisinske pilotprosjekter relatert til maritime miljøer rapporterer om positive erfaringer ved bruk av telemedisin. Det har resultert i større trykghetsfølelse blant dem som er til havs, har økt mengden og kvaliteten av klinisk informasjon og redusert muligheten for feiltolkning og har gitt et bedre grunnlag for beslutninger om behandling og/eller evakuering av pasient. Det hevdes også at slikt bedret beslutningsgrunnlag vil kunne redusere antall evakueringer. Færre evakueringer vil også resultere i redusert risiko for redningsmannskaper og kostnadsbesparelser for redningstjenesten, Hector (9) og Telepresence for Medical Decision Support Offshore (12).

Selv om moderne teknologi vil kunne skape mange imponerende muligheter for telemedisin så vil telemedisin alltid være et supplement (et nytt verktøy) i den medisinske vurdering og behandlingen av pasienter til sjøs og kan aldri erstatte den grunnleggende medisinske kunnskap og opplæring. Dette er også konklusjonen til Parrish (16) som fastsetter at det er de enkle ting som skaper problemene. Opplæring er av flere nevnt som et nøkkelområde til en positiv utvikling av helsetilbudet til sjøs. Den pålagte opplæringen for alle navigatører består av et 40-timers kurs i medisinsk behandling etter STCW-05 konvensjonen avsnitt A – VI/4-2. Når det gjelder krav til repetisjon på grunnopplæring skal dette skje innen 5 år etter grunnopplæringen. Gjeldende krav for navigatører er 16 timer, hvorav 8 timer medisinsk behandling. For maskinister er det kun krav til repetisjon på brann. For underordnede er det krav til repetisjon hvert 5 år og da 17 timer, der fagplanen bare inneholder noen timer førstehjelp. De aller fleste av de som har det medisinske ansvaret om bord i fartøyene hevder at nåværende opplegg er for dårlig og at det burde vært tilrettelagt for mer og hyppigere opplæring og vedlikehold av den medisinske kunnskap med vektlegging på praktiske ferdigheter. Fiskeflåten har samme krav som annen norsk flåte til medisiner og medisinteknisk utstyr om bord. Seilende navigatører og maskinister har fått utsatt kravene til oppgradering av sertifikater. Dette stemples inn i fartsbøkene og sjøfolkene kan derfor kun reise på fiskefartøy. Deres oppgradering skal være gjennomført innen 2005.

Som eksempel på hvilke oppgaver som møter en medisinsk ansvarlig om bord i fartøy kan nevnes hva en lærer som har arbeidet i 7 år som lærer ved en sikkerhetsskole fortalte (personlig meddelelse fra Gunda Hamland, lærer ved Sikkerhetssenteret Rørvik): 5 av personene som har vært inne på kurs innen medisinsk behandling hadde vært med på såpass avansert inngrep som fjerning av blindtarm ombord i fartøy under veiledning fra medico. Alle seilte i utenriksfart og tilfellene oppsto for den ene i Østen

(utenfor Japan), to på vei over Atlanterhavet og for de to siste er lokasjonene usikre. Andre hadde sydd store sår (opp til 52 sting) og utført innsetting av urinkateter på menn. Slike eksempler viser at det er behov for medisinsk kunnskap som går ut over avansert førstehjelp.

Blant synspunktene som kom frem i undersøkelsen var ønsket om å ha ett fast nummer å ringe når de trengte hjelp (tabell 6). Dette ønsket kom fra 5 av 10 miljøer blant "de som trenger hjelp" mens bare 2 av 6 blant "de som gir hjelp" (tabell 11) så det samme behov. Det er stor spredning på hvor de hjelpetrengende tar kontakt. Tabell 5 viser at spredningen er særlig stor blant fiskerne og til dels hos kystvakta. Hvor den nødlidende i praktisk ringer er ofte bestemt av den enkeltes kunnskap om hjelpesystemet og tilliten til at det ytes rask hjelp. Spørsmålet hvordan det bør være er ikke minst av organisatorisk art (se avsnittet "Forbedringspotensialet sett fra hjelpers ståsted – ønsker og behov" pkt. 7), nemlig hvordan legge tjenesten best mulig til rette for at hjelpen når frem raskest mulig. Kokom (Nasjonalt kompetansesenter for helsetjenestens kommunikasjonsberedskap) som blant annet har til oppgave å koordinere anvendelsen av den medisinske nødmeldetjeneste i Norge, bør være en naturlig part i vurderingen og oppfølgingen av forslaget om ett nummer å ringe.

Vår undersøkelse indikerer at:

- Brukerne ønsker å gjøre seg nytte av telemedisin
- Brukerne, og særlig de som befinner seg om bord i fartøyene, vil føle økt trygghet og større sikkerhet ved større overføringer av telemedisinske data mellom sjø og land
- bruk av telemedisin kombinert med:
  - bedre tilrettelegging for kommunikasjon om bord i båtene (trådløs kommunikasjon)
  - bedre opplæring (kurs, repetering)
  - bedre støttesystemer (PC-baserte systemer, CD-rom, journal, oppslagsverk)
  - bedre organisering (ett nummer å ringe, samarbeid mellom AMK-sentralene, samarbeid AMK-sentralene og helikopterlege, informasjon hos AMK-sentralene)

kan gi en bedring av helsetjenestene for de som har sitt virke til sjøs.

## 6. Konklusjoner og anbefalinger

I denne kartleggingen har vi vist at telemedisin i liten grad er tatt i bruk i maritime miljøer, at det medisinske scenario varierer sterkt fra det ene maritime miljøet til det andre. Alle elementer i tjenestekjeden så som utstyr, programvare, prosedyrer samt organiseringen av tjenesten kan forbedres.

Personellet med det medisinske ansvaret kan lett få følelse av hjelpeløshet når sykdom eller skade inntreffer. Resultatene fra denne kartleggingen og fra andre telemedisinske prosjekter viser at personell som er i en akuttmedisinsk situasjon om bord i et fartøy langt fra land, eller som behandler eller rådgiver på land, mener at utvidet bruk av telemedisinske tjenester vil kunne øke tryggheten og sikkerheten til den medisinske tjenesten.

Det er god korrelasjon<sup>4</sup> mellom de som mottar hjelp og de som gir hjelp i synet på hva som bør gjøres for å forbedre helsetjenesten for de som har sitt virke i maritime miljøer.

---

<sup>4</sup> korrelasjon = sammenheng eller samsvar. Jf. Side 5, siste avsnitt

Begge grupperinger har blant sine ønsker og forslag til forbedringer, i større eller mindre grad, inkludert:

- Bruk av trådløs kommunikasjon om bord i fartøyene
- Bruk av multimoniteringsutstyr for måling og elektronisk overføring av medisinske parametre (biodata) til legen
- Elektronisk overføring av EKG
- Elektronisk overføring av bilde, tekst og video
- Bedre opplæring og tilrettelegging for selvstudium
- Ett fast nummer å ringe (når man trenger hjelp)
- Etablering av PC-baserte støttesystem

Personell som har deltatt i telemedisinske pilotprosjekter relatert til maritime miljøer rapporterer om positive erfaringer ved bruk av telemedisin. Det har resultert i større trygghetsfølelse blant dem som er til havs, har økt mengden og kvaliteten av klinisk informasjon og gitt et bedre grunnlag for beslutninger om behandling og/eller evakuering av pasient. Det hevdes også at slikt bedret beslutningsgrunnlag vil kunne redusere antall evakueringer. Færre evakueringer vil resultere i redusert risiko for redningsmannskaper og kostnadsbesparelser for redningstjenesten.

Selv om moderne teknologi gir mange imponerende muligheter for telemedisin så vil telemedisin alltid være et supplement i den medisinske behandlingen av pasienter til sjøs og kan aldri erstatte den grunnleggende medisinske kunnskap og opplæring. De aller fleste av de som har det medisinske ansvaret om bord i fartøyene hevder at nåværende opplegg er for dårlig og at det burde vært tilrettelagt for lengre og oftere opplæring og vedlikehold av den medisinske kunnskap.

Basert på de konkrete resultatene kan prosjektgruppen trekke følgende slutninger:

- Brukerne ønsker å bruke telemedisin
- Brukerne, og særlig de som befinner seg om bord i fartøyene, vil føle økt trygghet og større sikkerhet ved større overføringer av helserelaterte data mellom sjø og land
- Brukerne foreslår bedre tilrettelegging for kommunikasjon internt i båtene (trådløs kommunikasjon)
- Brukerne ønsker bedre opplæring (kurs, repetering)
- Brukerne foreslår bedre støttesystemer (PC-baserte systemer, CD-rom, journal, oppslagsverk)
- Brukerne foreslår en bedre organisering av den akuttmedisinske tjenesten (ett nummer å ringe, samarbeid mellom AMK-sentralene, samarbeid mellom AMK-sentralene og helikopterlegen, informasjon hos AMK-sentralene)

Både enkeltvis og totalt vil iverksetting av ønskene og forslagene kunne gi en merkbar forbedring av helsetjenestene for de som har sitt virke til sjøs.

## 6.1 Anbefalinger

En forutsetning ved etablering av en telemedisinsk tjeneste for maritime miljøer at apparatet som mottar henvendelsene om hjelp/assistanse har tilgang til relevant utstyr og at personellet har nødvendig opplæring og trening.

Som fase 1 i en videreutvikling av tjenesten anbefales det en installasjon av en telemedisinsk mini-løsning, en testinstallasjon, ombord i et kystvaktskip og i 10-20 fiskefartøy samtidig som man oppgraderer en mottakssentral til å håndtere multimedia-hendelser. Testinstallasjonen bør utprøves ende-til-ende over en periode på 6-12 måneder.

Parallelt med testinstallasjonen anbefales for båtmiljøene at:

- Standard utstyrspakker for bruk ombord i båtene spesifiseres og identifiseres eventuelt utvikles. Disse pakker bør inkludere velegnet medisinsk-teknisk utstyr og kommunikasjonsutstyr.
- Trådløse kommunikasjonshjelpemidler bør tas i bruk om bord i båtene med enkel kobling mot omverden. (dekningsområde: sykkelugar, sykkelugar-bro, sykkelugar-omverden, hele båten).
- Alt teleteknisk utstyr om bord i båtene må være svært brukervennlig. Det vil være ønskelig at mest mulig av utstyret skal kunne brukes i andre sammenhenger enn medisinske, - altså bør utstyret ideelt sett være multi-funksjonelt. Det vil bety jevnlig bruk og trening for personellet samtidig som det gir en kostnadseffektiv løsning.
- Opplæring i bruk av telemedisinsk utstyr må inkluderes i førstehjelpskurs, oppgraderingskurs og sertifiseringskurs for maritimt personell.

På mottakssiden bør det arbeides med at:

- Mottakssentralene snarlig gis tilgang til å kunne handtere multimedia (eksempelvis biodata fra multimonitoreringsutstyr, tekst, bilde, lyd og video)
- Personellet i mottakssentralene opplæres/trenes i bruk av utstyret.
- Personellet i mottakssentralene informeres om de generelle og spesielle forhold som folkene til havs lever og arbeider under, for å gjøre dem best mulig i stand til å kunne forstå situasjonene, vanskene og begrensningene om bord i et isolert fartøy langt til havs.
- Spesialistavdelingene ved sykehusene tilrettelegges for sending/mottak av multimedia.

I tillegg anbefales at:

- PC-baserte støttesystemer som oppslagsverk og opplæringsverktøy til bruk om bord i fartøyene utvikles og eventuelt integreres med kommunikasjonsverktøyene.
- Forslagene relatert til organisering/ett nummer å ringe følges opp.

Det bør videre utvikles en detaljert handlingsplan for videreutvikling og gjennomføring av tiltakene nevnt overfor.

Tilstrekkelig informasjon om videreutvikling av en telemedisinsk støttetjenesten bør spres til alle involverte miljøer til lands og til vanns.

# 7. Vedlegg

## 7.1 Intervjuguide (eksempel)

Telemedisin til sjøs

Tråtermiljø (Olympic Shipping)

Kartlegging av dagens helsetilbud og behovet for nye og/eller bedre helsetjenester i forbindelse med sykdom eller skade til sjøs

Sted:

Dato:

Deltakere: Skipper XXX  
Skipper YYY  
Jan Norum, NST  
Eli Larsen, NST  
Stein G. Moksness, NST

Formålet med kartleggingen av behovene for telemedisin til sjøs: Et bedre helsetilbud og større trygghet for personell langt fra sykehus og medisinsk personale.

Målet med denne kartleggingen er å få en god forståelse av hvordan de medisinske tjenester, i en nødsituasjon som gjelder sykdom eller skade på personell, oppleves på en båt langt til havs, dvs mange timers gange fra kysten. Oppgaven er således å beskrive de medisinske situasjoner, hvordan de faktisk erfares, og ikke minst hva som savnes i dagens tjeneste. I tillegg er det en utfordrende oppgave å tenke framtid, - altså hva man kunne ønske seg dersom man fikk velge "fra øverste hylle", - og alt var teknisk mulig å gjennomføre.

### **Typiske fakta/bakgrunnsinformasjon gjeldende for tråler**

- Båtene: (Info om.....)
- Antall personer ombord (typisk):

Ulykker: (Hvor og hvordan skjer disse, -... er der et typisk mønster??)

Statistiske data ifm ulykker: (type og omfang av ulykker/hendelser)

Eksempler på ulykker eller sykdomstilfeller:

### **Beskrivelse av "vanlige" skadesituasjoner til havs**

<b>Normalt/typisk handlingsmønster (i dag) i forbindelse med sykdom/skader ombord i eget skip</b>
---

Liste opp et typisk sekvensielt handlingsmønster og/eller prosedyre
---

Prosedyrer: (Finnes disse? Oppdateres de og ikke minst, - brukes de???)

Hovedproblem (**hvis noe**) for medisinsk ansvarshavende:

### **Beskrivelse av problemhåndtering slik det faktisk foregår pr i dag:**

- Kommunikasjonslinjer/medier som brukes (til andre båter evt til land)
  - Radio
  - Satellitt

- Type (og omfang av) meldingsflyt fra båt til kommunikasjonsentral og/eller medisinsk enhet (angi med hvem båten har kommunikasjon)
  - Tale
  - Data
  - Bilde
  - Video
- Type (og omfang av) meldingsflyt **fra** medisinsk enhet **til** båt
- Praktisk medisinsk hjelp som blir gitt den tilskadekommande
- Hvordan kan dere få hjelp fra andre båter/enheter i nærheten
- Annet

Hva vil være den foretrukne fremtidsvisjon for medisinsk hjelp i forbindelse med ulykker el. sykdom til havs?

- Praktisk medisinsk hjelp/assistanse som du helst ville gi til den tilskadekommande
- **Med hvem** eller **med hvilken** tjeneste ønsker hhv medisinsk ansvarlig om bord i båt og lege på land å snakke/kommunisere?
  - Båt ønsker å samtale med:
  - Lege på land vil snakke med:
- Type (og omfang av) meldingsflyt fra båt til kommunikasjonsentral og/eller medisinsk enhet (Hva kunne du tenke deg å sende av informasjon, - og hva ønsker legen å vite?)
- Type (og omfang av) meldingsflyten/informasjonen du ønsker skal komme fra medisinsk enhet på land og ut til båten
- Hjelp fra andre båter/enheter
- Hvilke støttefunksjoner vil helikopter kunne gi ifm skade og/eller sykdom?
- Mulighet for kommunikasjon til helikopteret?
- Øvrige anbefalinger:

### **Tileggsopplysninger:**

- Tid til sjøs pr tur:
- Geografisk utstrekning av operasjonsområdet og typisk antall dagers opphold i området etc:

Geografisk operasjonsområde	Typisk lengde på oppholdet (antall dager)	Dagsreiser til nærmeste mulige behandlingssted

- Medikamenter, medisinsk utstyr og fasiliteter (sykelugar, kapasitet etc) om bord:
- Sykelugar, medikamenter og utstyr, - er det eventuelle mangler?
- Ansvar for medico ombord:
- Opplæring i medico:        Førstehjelp (.....)  
                                   Sykehus (.....)  
                                   Annet.....
- Øvelser: (Hvilke og hvor ofte foregår disse)
- Typisk installasjon av kommunikasjonsutstyr på et moderne supplyskip:
  - VHF/UHF, MF/HF, Telex, Inmarsat C m/ cc-mail, Inmarsat M, Satellitt TV-antenne, Mobiltelefon GSM/NMT, Interkommunikasjon eller annet???
- Annet

## 7.2 Tabeller 1-2 Referansegruppe og intervjumateriale

**Tabell 1:** Referansegruppens medlemmer og observatører

Navn	Organisasjon	Telefon	E-post
KL Einar Endresen, kapt.lt./sanitetsoffiser	Kystvaktskvadron Nord	761.12.267	<a href="mailto:kv nord@kv nord.mil.no">kv nord@kv nord.mil.no</a>
Odd Herder	Fylkeslegen i Nordland	755.31.522	<a href="mailto:postmottak@fl-no.stat.no">postmottak@fl-no.stat.no</a>
Geir Sverre Braut	Fylkeslegen i Rogaland	515.68.750	<a href="mailto:postmottak@fl-ro.stat.no">postmottak@fl-ro.stat.no</a>
Arne K. Jørgensen	Norges Rederiforbund	22.40.15.00	<a href="mailto:arne-k.jorgensen@rederi.no">arne-k.jorgensen@rederi.no</a>
Hellen Solhaug	Norsk Sjømannsforbund	22.82.58.00	<a href="mailto:hsol@sjomannsunio n.no">hsol@sjomannsunio n.no</a>
Kirsti Bjørkhaug	Sjøfartsdirektoratet	22.45.45.00	<a href="mailto:postmottak@sjofartsdir.dep.no">postmottak@sjofartsdir.dep.no</a>
Tor Are Vaskinn	Nord-Norges Rederiforbund og Fiskebåtredernes Forbund	776.88.037	<a href="mailto:fiskered.tr@online.no">fiskered.tr@online.no</a>
Egil Bovim	Nasjonalt kompetansesenter for helsetjenestens kommunikasjonsberedskap	555.43.952	<a href="mailto:egil.bovim@kokom.no">egil.bovim@kokom.no</a>
Aksel Schreiner	Radio Medico	559.75.000	<a href="mailto:mmbas@uib.no">mmbas@uib.no</a>
Paul Forstrøen	Haukeland regionsykehus	559.73.335 (forværel.)	<a href="mailto:paul.forstronen@haukeland.no">paul.forstronen@haukeland.no</a>
Dag Grepperud	Redningsselskapet	675.77.679	<a href="mailto:dag.grepperud@nssr.no">dag.grepperud@nssr.no</a>
Sigmund Inge Eriksen	Rådet for Arbeidstilsyn på Skip, Sjøfartsdirektoratet	22.45.44.66	<a href="mailto:sigmund.eriksen@sjofartsdir.dep.no">sigmund.eriksen@sjofartsdir.dep.no</a>
Jan Sommerfelt Pettersen	Sjøforsvaret	555.04.891	<a href="mailto:jan.sommerfelt.pettersen@isf.uib.no">jan.sommerfelt.pettersen@isf.uib.no</a>
Knut Yngve Furnes	Fylkeshelsesjefen i Troms	776.23.244	<a href="mailto:knut.yngve.furnes@troms-f.kommune.no">knut.yngve.furnes@troms-f.kommune.no</a>
Mads Gilbert	AMK-sentralen ved UNN	776.26.000	<a href="mailto:mads.gilbert@rito.no">mads.gilbert@rito.no</a>
Nils Olsen	Norges Fiskarlag	776.70.595	<a href="mailto:nilsolse@online.no">nilsolse@online.no</a>
Kristian Lexow	Norsk Luftambulans		<a href="mailto:klexow@online.no">klexow@online.no</a>
Observatør			
Øyvind Visnes	Landsdelsutvalget for Nord-Norge	755.03.420	<a href="mailto:visnes@lu.no">visnes@lu.no</a>

**Tabell 2: Intervjumateriale**

<b>Medisinsk ansvarlig tilhørende:</b>	<b>Funksjon</b>	<b>Mannskap/ passasjerer</b>	<b>Administrativ tilhørighet</b>	<b>Tid/sted for intervju</b>
Senja Maritime Kompetanse	Trålerflåte	12-15 mann	Senja	Tromsø, 7 desember 2000
Olympic Shipping, Fosnavåg	Reketråler	14-15 mann	Fosnavåg	Kaldfjord, Tromsø, 4 juli
TFDS (Langfart)	Tank-, frakt- og supplyskip i intern. Fart	15-35 mann	Tromsø	Tromsø, 2 april
Rederiet Bergesen d.y.	Tankskip i internasj. Fart	27-35 mann	Oslo	Tromsø, 27 juni
Hurtigruta Polarlys, TFDS	Passasjer- og frakteskip	63 (mannsk.) 800 passasjerer (max). (Typ. 4-500 pass.)	Tromsø	Tromsø, 21 juni
Cruisebart	Passasjerskip	550 mannsk., 950 pass.	Los Angeles (USA) og Japan	Oslo, 28 juni
Fergedrift, Color Line	Ferge mellom Oslo og Kiel	170 mannsk., 15-1600 pass.	Oslo	Oslo, 29 juni
Fregatt, Sjøforsvaret	Krigsskip	120 mann	Bergen	Bergen, 20 juni
Kystvakta (leid fartøy)	Kystvakt, oppsyn	16 mann	Kystvaktskv. Nord	Ombord, 29-30 mars
Kystvakta "Nordkapp"	Kystvakt, oppsyn	55 mann	Kystvaktskv. Nord	Ombord, 15-16 mai
HRS-Bodø	Hovedrednings sentral		Bodø	Bodø, 5 juni
Radio Medico	Medisinsk assistanse		Bergen	Tromsø, 22 mars 2001
AMK-UNN	Medisinsk assistanse		Tromsø	Tromsø, 19 april
AMK-NSS	Medisinsk assistanse		Bodø	Tromsø, 14 juni

## 7.3 Tabeller 3-7 Resultater fra de miljøer som trenger hjelp/assistanse

(Notér følgende: det er bare på cruise fartøy og fregatt at det er fast helsepersonell om bord, ikke på andre fartøy typer.)

**Tabell 3:** Typiske skader og sykdom og omfanget av disse

Båttype	Slag	Kutt	fall	Klem	Øye	Mann- over- bord	Hjerte	Annet	Omfang (totalt)
Tråler (12-15 mann)	JA	JA	JA						32 skader på 7 fartøy i perioden 1998-99
Reketråler (14-15 mann)	JA			JA	JA <sup>1</sup>				2 år gammel båt, - nesten ingen skader registrert
Tråler <sup>2</sup> (12-15 mann)	JA	JA		JA			JA	JA <sup>2</sup>	Ingen tallregistreringer, men 2 dødsfall og flere tilfeller der fisket ble avbrutt for å bringe sykt eller skadet mannskap til land
Langfart 1 15-35 mann)				JA					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tank: Få skader/sykdom, - kanskje 1-2 pr år</li> <li>• Supply: 2-3 skader/sykdom pr år</li> </ul>
Tankskip (27-35 mann)		JA			JA			JA <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1- 2 alvorlig syke /år7-8 pers. sendes til land for legesjekk/ år</li> <li>• 1-2 sykeavmønstringer/år</li> <li>• Se JA<sup>4</sup></li> </ul>
Hurtigruta (typisk 4-500 pass.)			JA				JA	JA <sup>5</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca 100/år inkl. småskader,</li> <li>• 1 dødsfall/år</li> <li>• 2 passasjerer hentet med helikopter over en periode på 10 år</li> </ul>
Cruise (950 pass., 550 mannsk.)							JA	JA <sup>6</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-30 konsultasjoner pr dag (50% fra mannskap) 1% av disse utgjør hjerte/kar sykdommer</li> <li>• Typisk 35 skader i løpet av en 3 måneders tur, JA<sup>7</sup></li> <li>• Se JA<sup>8</sup></li> </ul>
Storferge(15-1600 passasj., 170 mann- skap) (600' pass. / år)		JA					JA	JA <sup>9</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 registreringer pr dag. (Til info: - på annen båt som er dobbelt så stor gjøres det 2000 henvendelser til medico pr år)</li> <li>• Hjertestarter er brukt 2-3 ganger over 3 år</li> <li>• Det brukes medisiner for ca 60000 kroner pr år</li> </ul>
Fregatt (120 mann.)		JA	JA	JA		JA <sup>10</sup>		JA <sup>11</sup>	JA <sup>10</sup> : 3 tilfeller på 2 år, - ellers mangler registreringer Setter i land 5-7 personer i året av sikkerhetsmessige årsaker

Noter til tabell 3:

Langfart<sup>1</sup>: Tank-, supply-, kystvakt- og forskningsskip

Tråler<sup>2</sup>: Skipperen (på tråleren som ble intervjuet) beskrev også skadeeksempler etter erfaringer fra annen båt. Disse er gjengitt på denne rekken.

JA<sup>1</sup>: Ifm vasking

JA<sup>2</sup>: Beinbrudd, blødende magesår, blødende livmor, hjernesvulst

JA<sup>3</sup>: Uttørring ( gjerne ifm fastemånedene for muslimene), malaria

JA<sup>4</sup>: Den ene personen som ble intervjuet rapporterte om tilfelle av 2 sykeavmønstringer og 1 skade over en 10-ukers periode. Dette ble ansett som unormalt mye.

JA<sup>5</sup>: Fordøyelsesproblemer, urinveisinfeksjoner, brannskader, sukkersyke/"føling", psykiske problem, alkoholforgiftning.

JA<sup>6</sup>: Passasjerer: Luftveisproblem, hud, muskel/skjelett  
Mannskap. Hud, muskel/skjelett

JA<sup>7</sup>: Skade er her definert som en forverring/utvikling eller mulig sykemelding

JA<sup>8</sup>: Verste tilfelle: 14 dagers julecruise: 2 lårhalsbrudd, 28 skader (av disse 8 brudd), 58 konsultasjoner/døgn i 14 dager

JA<sup>9</sup>: Forstuing, småskader, sirkulasjonssvikt, astma, sukkersyke

JA<sup>10</sup>: 3 tilfeller på 2 år. Ellers er det få slike tilfeller nevnt i løpet av kartleggingen, men fra nyheter på radio og TV vet man at det skjer flere ulykker med dødelig utgang på grunn av denne type ulykke.

JA<sup>11</sup>: Krampeanfall (a la "gran mal"), - kjent i dette miljøet

**Tabell 4:** Mangler og problemområder (uttrykt av miljøene som trenger hjelp/assistanse)

Båttype	Opp- læring	Prose- dyrer	Utstyr i forhold til krav	Medisin- kiste/ utstyr	Med. støtte- syst.	Stille diag- nose	Komm./ samarb. m/lege på land	Annet
Tråler	JA <sup>1</sup>	JA			JA		JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Begrense medisinbruken</li> <li>Lege m/ forståelse av forholdene om bord i båter</li> </ul>
Reketråler						JA	JA	
Langfart (tank, supply)						JA	JA	Språkproblemer ifm diagnose,- gjelder særlig utenlandsk mannskap
Tankskip	JA <sup>2</sup>	JA <sup>3</sup>					JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Følelse av hjelpsløshet ved skade og/eller sykdom</li> <li>Manglende forståelse hos rederiet for medisinske problemer</li> </ul>
Hurtigruta				JA <sup>4</sup> JA <sup>5</sup>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Mange sykehuspasienter samtidig</li> <li>Til tider mangl. medisinsk kapasitet ombord</li> <li>Pårørende som sender ”gamlingene” på tur</li> <li>Mottar ikke hjelp som forventet</li> <li>Mangler plass for å landing av helikopter</li> </ul>
Cruise				JA <sup>6</sup>				<ul style="list-style-type: none"> <li>For mye arbeid/arbeidspress for leger/sykepleiere</li> <li>For tidlig utskrift av pasienter fra Medical Center ombord (pga pågang fra andre pasienter)</li> </ul>
Storferge (internasj. tr.)		JA <sup>7</sup> JA <sup>8</sup>						Frakting av pasienter rundt/opp/ned på båten. (Evakuering skjer fra 6. dekk)
Fregatt			JA		JA <sup>9</sup>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Har ikke Propac i normal drift</li> <li>Bestilling av materiell</li> </ul>
Kystvakt (liten)		JA <sup>10</sup>		JA				Ikke-tilfredsstillende kommunikasjonsmuligheter fra sykelugar mot bro og omverden
Kystvakt (stor)		JA					JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Savner mest: Medisinsk delegering</li> <li>Språkproblem i kommunikasjon m/ andre nasjonaliteter</li> </ul>

Noter til tabell 4:

JA<sup>1</sup>: Ikke tilfredsstillende, - for lite trening og oppdatering

JA<sup>2</sup>: Mangler akuttmedisinsk erfaring.

JA<sup>3</sup>: Planlagt standardskjema er alt for omfattende

JA<sup>4</sup>: Medisinkiste etter vanlig kystfart m/ tillegg etter råd fra lege, - mangler muligens medisiner ifm hjerteinfarkt

JA<sup>5</sup>: Kateter

JA<sup>6</sup>: Behov for digital røntgen,- pga behov for 2nd opinion samt strengere regler for oppbevaring og behandling av røntgenvæske (ref. lov mot miljøforurensing).

JA<sup>7</sup>: Byråkrati ifm spørsmål om hjelp, - både ved henvendelser til Radio Medico og til AMK. Dette oppfattes/oppleves som forsinkelse i forhold til å yte hjelp.

JA<sup>8</sup>: Tungvindt registreringsmåte i journalboka. Resulterer i retur fra trygdeverket.

JA<sup>9</sup>: Medisinske journal og sentral database

JA<sup>10</sup>: Mangler prosedyrer for handtering av skade, ulykke eller sykdomstilfelle. Mangler kvalitetssikring av skadebehandlingen. Mangler transportjournal.

**Tabell 5:** Hvem kontaktes når man trenger hjelp, og.....Hvilke hjelpemidler brukes

Båttype	Radio Medico	AMK-UNN	AMK-NSS	AMK-Hammerf.	AMK-Ålesund	HRS-Bodø el. Sola	Kystvakta (stor)	Annen	Kom. via radio	Kom. via Sat.	M. tlf
Tråler	JA	JA	JA	JA				Ringer nærmeste AMK	JA	JA	
Reketråler		JA			JA		JA	Andre båter	delvis	JA	
Langfart (tank, supply)	JA							Medico på plattform (ifm oljerelatert virksomhet)		JA	
Tankskip	JA							Kontakter nærmeste agent for å skaffe helikopter for å bringe pasient til lege el. sykehus på land.		JA <sup>1</sup>	
Hurtigruta								<ul style="list-style-type: none"> <li>• Annen AMK, legevakt el. sykehus</li> <li>• sjømannslege (som man kjenner)</li> </ul>			JA
Cruise								<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den amerikanske kystvakta</li> <li>• Legevenner</li> <li>• Pasientens privatlege</li> </ul>		JA	
Storferge (internasj. tr.)								<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakthavende anestesilege på Haukeland sykehus (direkte via Rogaland radio), - alternativt</li> <li>• lege Ullevål sykeh. (bekjente)</li> <li>• HRS evt. Norsk Luftambulanse</li> </ul>	JA		
Fregatt	JA <sup>2</sup>					JA <sup>3</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lege på Haakonvern (oftest)</li> <li>• Nærm. AMK-sentr. dersom ambu. til kai for å bringe pas. til sykehus</li> </ul>	JA	JA <sup>4</sup>	
Kystvakt (liten)	JA (via kystr.)	JA (1.pri.)		JA (2.pri.)				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longyearbyen sykehus (via kystradio)</li> <li>• Sanitetsoff. på Kystvaktbase Nord</li> </ul>	JA	JA	
Kystvakt (stor)		JA <sup>5</sup>									

Noter til tabell 5:

- JA<sup>1</sup> : Sender e-post. Har også sendt bilde til rederiet ifm rapport og forsikring. Bilde brukes også i forbindelse med maskinproblemer
- JA<sup>2</sup> : Del av militær prosedyre
- JA<sup>3</sup> : Ved behov for heli-hjelp for henting av pasient
- JA<sup>4</sup> : I utenlandstjeneste (for eksempel del av Natostyrke)
- JA<sup>5</sup> : Fordi man kjenner miljøet og vet at det der er tilgjengelig ekspertise og spisskompetanse

**Tabell 6:** Forbedringspotensialet – ønsker og behov sett fra dem som mottar hjelp

Båt-type	Trådløs kom.	Få data fra en multi-monitor enhet	Autom. overfør. av med. param.	Bilde m/ overf. til lege	Tekst /data overføring	Video	Opp-læring	Ett fast num. å ringe	Lege m/ maritim forstå./ Kunnsk.	PC-basert støtte-syst.	Annet
Tråler	JA <sup>1</sup>		JA	JA		JA	JA		JA	JA <sup>2</sup>	Hjertestarter, surstoff og maske, elektronisk stetoskop, oppdatert dokumentasjon/med. håndbøker, kvalitetssikring og oppdatering av medisinkiste, redningsvest m/ radarreflektor
Reke-tråler	JA <sup>3</sup>					JA <sup>4</sup>		JA <sup>5</sup>			Ferdiglagde skjema for registrering og loggføring
Lang-fart (tank, supply)			JA <sup>6</sup> (Se tabell 7)	JA	JA	JA		JA	JA		Bruk av standardskjema, oppfølging av råd/behandl. Video-overføring i tilfelle medisinsk inngrep, komplisert komm.utstyr (nytt utstyr må være enkelt)
Tank-skip	JA <sup>7</sup>		JA <sup>8</sup> (Se tabell 7)	JA <sup>9</sup>		JA <sup>10</sup>	JA <sup>11</sup>			JA <sup>12</sup>	Kamera burde være standardutstyr Info om medisiner og utstyr på de forskj. båter bør finnes hos Radio Medico. Bruker e-post til Radio Medico
Hurtig-ruta		JA <sup>13</sup> (Se tabell 7)		JA		JA <sup>14</sup>		JA			EKG kan tas eget EKG app. og ikke nødvendigvis fra multimon. enhet

Tabell 6 (fortsetter):

Båt- type	Tråd- løs kom.	Få data fra en multi- monitor enhet	Autom. overfør. av med. param.	Bilde m/ overf. til lege	Tekst /data over- føring	Video	Opp- læring	Ett fast num. å ringe	Lege m/ maritim forstå./ Kunnsk.	PC- basert støtte- syst.	Annet
Cruise										JA <sup>15</sup>	Digital røntgen med mulighet for overføring av bilde til spesialist på land Har kamera, men bruker det ikke For <u>andre</u> miljøer enn cruise vurderes <u>bilde</u> og <u>videokonsultasjoner</u> som nyttige. I tillegg bør medisinen om bord være standardisert og AMK-sentralene være kjent med innholdet.
Storferge (internasj. tr.)	JA <sup>3</sup>		JA <sup>16</sup> (Se tabell 7)	JA <sup>17</sup>		JA <sup>16</sup>		JA		JA <sup>18</sup>	Medisinlisten til sosial- og helsedep. er gammel og uaktuell, - behov for regelmessig oppdatering.
Fregatt		JA <sup>19</sup> (1. pri.) (Se tabell 7)	JA <sup>19</sup> (2. pri.) (Se tabell 7)	JA (5. pri)		JA (4. pri)					Hands-free komm. Løsning på <u>sykelugar</u> , elektronisk stetoskop med muligheter for overførsel av signal til lege på land (3. pri), elektronisk journal, bildearkiv ifm med. behandl., røntgen kan være nyttig for "role 2-fartøy" (ikke prioritert), video ifm laparotomi.
Kystvakt (liten)								JA			Øvrig "Forbedringspotensiale" fremkommer i tabell 11 (Forbedr.pot. sett fra hjelpers ståsted)
Kystvakt (stor)									JA		Øvrig "Forbedringspotensiale" fremkommer i tabell 11 (Forbedr.pot. sett fra hjelpers ståsted)

**Tabell 7:** Spesifisering av hvilke parametre som ønskes registrert og overvåket lokalt eller overført til legen på land

Blodtrykk	Puls	EKG	Temp.	Oksygenmetning	Pust	Kroppsllyd	Pasientdata
		JA <sup>6</sup>					
JA <sup>19</sup>	JA <sup>19</sup>	JA <sup>19</sup>	JA <sup>19</sup>	JA <sup>19</sup>	JA <sup>19</sup>	JA <sup>19</sup>	
		JA <sup>13</sup>					
JA <sup>8</sup>	JA <sup>8</sup>						

JA<sup>1</sup> : Trådløst system som dekker det meste av båten

JA<sup>2</sup> : Støttesystem for medisinske data til mannskapet og til hjelp ifm behandling av sykdom og/eller skade.

JA<sup>3</sup> : Til bruk fra "hvor som helst". Bra system for å kunne bruke begge hender ifm undersøkelse og/eller behandling.

JA<sup>4</sup> : Kan muligens være nyttig, men må ikke være komplisert å bruke. Kan gi psykisk støtte til skipper i en ellers vanskelig situasjon.  
Kan gi nyttig info til lege?

JA<sup>5</sup> : Forutsatt at der finnes kompetanse som forstår det maritime miljø og som gir rask respons på henvendelser.

JA<sup>6</sup> : Se tabell 7

JA<sup>7</sup> : Hands-free system i sykelugar burde være standardutstyr. Gir mulighet for undersøkelse av pasient samtidig som man kan kommunisere med omverden.

JA<sup>8</sup> : Se tabell 7

JA<sup>9</sup> : Har kamera om bord, men har ikke brukt det ifm sykdom og/el. skade, - (bruker e-post).

JA<sup>10</sup> : I tilfelle det er behov for å åpne luftveier eller ellers måtte skjære i pasienten. Videokontakt med lege vil gi økt trygghet.

JA<sup>11</sup> : Behov for oppgradering/repetisjon hvert 2. år samt tilrettelegging for selvstudium om bord, - for eksempel ved hjelp av CD. Bedre kursing av personellet på båtene.

JA<sup>12</sup> : Har Pc med journalføring om bord. Ønsker standardpakker/programmer som kan veiledes/guides fra land.

JA<sup>13</sup> : EKG med lokal utskrift og mulighet for sending til lege på land

JA<sup>14</sup> : I akuttmedisinske tilfeller

JA<sup>15</sup> : Journalsystem

JA<sup>16</sup> : Forslag fra 1.styrmann, - ikke så viktig for medic (anestesisykepleier, medisinsk ansvarlig) om bord.

JA<sup>17</sup> : Har digitalt kamera for diverse bruk, men pr dato brukes det ikke ifm sykdom/skader.

JA<sup>18</sup> : CD-rom med alminnelig medisinsk informasjon. Database over nytt utstyr, hjelpemidler, farmatologi og nye medikamenter.

JA<sup>19</sup> : Se tabell 7

## 7.4 Tabell 8-12 : Resultater fra de miljøer som gir hjelp

**Tabell 8:** Typiske registrerte skader og sykdom og omfanget av disse

Hjelper	Slag/ knus	Kutt	fall	Klem	Øye	Syk- dom	Hjerte	Annet	Omfang (totalt)
Radio Medico	JA	JA	JA		JA	JA <sup>1</sup>			Slag, kutt, fall og øye reps. ca. 23% (av totalt ca 1000 henvendelser/år) Infeksj.syk. repr. Ca. 70-80 % av henvendelsene.
AMK-UNN	JA	JA	JA			JA			Ca.4 henv. pr måned fra maritime miljø (< 1% av de ca 12000 henv./år)
AMK-NSS	JA	JA	JA	JA		JA			Sykdom repr. ca. 30% av henv.
HRS-Bodø									For år 2000: 77 medisn. transp.oppdr./ sjø (medevac) og 274 ambulanseoppdrag Halvparten av henv. fra fiskefl. er norske fartøy
Kyst-Vakta (liten båt)		JA	JA	JA		JA <sup>2</sup>		JA (Brudd)	Disse "typiske" skadene er basert på erfaringer. Båtobjektet for intervjuet var nylig satt i drift på kysten med et <u>lite</u> antall få <u>faktiske</u> skader registrert.
Kyst-Vakta (stor båt)	JA	JA		JA	JA		JA <sup>3</sup>		30-50 pr år (for denne ene båten)

JA<sup>1</sup> : Infeksjonssykdom

JA<sup>2</sup> : Magesår og brystmerter

JA<sup>3</sup> : Sjelden

**Tabell 9:** Hvor kommer henvendelsene fra?

Hjelper	Handels-Flåten	Cruise	Olje/Offsh.	Fiskeri-flåten	Kystvakta	Kommentar
Radio Medico	90%	Spora-disk <sup>1)</sup>		7-9 %		20% av henv. Kommer fra utenlandske båter
AMK-UNN				JA	JA	Aller flest fra fiskeflåten
AMK-NSS	JA	JA <sup>1)</sup>	JA <sup>2)</sup>	JA <sup>3)</sup>		Tendens blant fiskerne å vente for lenge før man ber om medisinsk begrunnet assistanse
HRS-Bodø						Oppdragene kommer i hovedsak fra AMK, sykehus, Sea-King-lege og Kystvakta.
Kyst-Vakta (liten båt)				JA		Norskehavet nord for 65° og Barentshavet
Kyst-Vakta (stor båt)				JA		Norskehavet nord for 65° og Barentshavet

<sup>1)</sup> : Dels fra ferger til/fra Danmark og England (EKG)

JA<sup>1)</sup> : 2-5 ganger pr år inkl. hurtigruta

JA<sup>2)</sup> : Fra Norge, 2-3 ganger pr år kanskje flere.

JA<sup>3)</sup> : 10-20 rådgivende samtaler pr år, 20-30 operative tiltak med helikopter. Mørketallene kan være betydelige – tiltakene kan være dobbelt så mange! Helidoktor gir råd kanskje 10-15 ganger uten at helikopter benyttes. Gjelder som regel alvorlige tilfeller som infarkt, hjertestans, nyrer, gallesten eller magesår.

**Tabell 10:** Hvilke hjelpemidler benyttes i tjenesten?

Hjelper	Tale	Data/ skriftlig	Fax	Telex	Bilde	Video	Kommentar
Radio Medico	JA (1.pri.)	JA	JA	JA	JA (2.pri.)	nei	Bilde ofte brukt ifm utslett, halsproblemer, brudd og feilstillinger
AMK- UNN	JA	nei			nei	nei	Ikke tilrettelagt for bildemottak Har ikke e-post
AMK- NSS	JA						Ikke tilrettelagt for innmelding av nødhjelp via e-post
HRS- Bodø	JA				nei (aldri)		
Kyst- Vakta (liten båt)	JA						
Kyst- Vakta (stor båt)	JA	JA					All e-post går via sentral administrasjon

**Tabell 11:** Forbedringspotensialet sett fra hjelpers ståsted– ønsker og behov

Hjelper	Tråd-løst nett på skadested	Autom. Overfør. Av med. parametre	Bilde	Tekst /data overføring	Video	Opp-Lær.	Ett fast num. å ringe	PC-basert støtte-system	Org.	Annet
Radio Medico		JA <sup>1</sup> (Se tabell 12)			JA <sup>2</sup>	JA <sup>3</sup>		JA <sup>4</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fremskaffe basal kunnskap om epidemiologi</li> <li>• Utvikle kunnsk. om global medico/ helsegeografi</li> <li>• Bedre loggføring</li> </ul>
AMK-UNN			JA <sup>5</sup>	JA				JA <sup>6</sup>	JA <sup>7</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behov for bedre tolketjeneste</li> <li>• Bedre lyd kvalitet på sambandet</li> </ul>
AMK-NSS	JA <sup>8</sup>	JA <sup>9</sup> 8.pri. (Se tabell 12)	JA 5.pri.	JA 6.pri.	JA 7.pri.		JA 2.pri.	JA <sup>10</sup>	JA <sup>11</sup> 1.pri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etabl./fremsk. Standardisert hendelsesmønster (4.pri.)</li> <li>• God tilgang til tolketjeneste</li> <li>• Hovedproblem for AMK: Logistikken for mottak av informasjon og pasient</li> </ul>
HRS-Bodø			JA							<ul style="list-style-type: none"> <li>• Info om med. utstyr ombord på båtene</li> <li>• Tilgang til norske båtregistre</li> </ul>
Kyst-Vakta (liten båt)	JA <sup>12</sup>	JA <sup>13</sup> (Se tabell 12)	JA	JA	JA	JA <sup>14</sup>		JA <sup>15</sup>	JA <sup>16</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ønske om multifunksj. utstyr til bruk ifm m/ inspeksj. ombord i fiskebåter</li> <li>• Bruk av transportjournal</li> <li>• Etabl. Av prosedyre for handtering av skade, ulykke el. sykdom</li> <li>• Bedre tilrettelegging for transport av pasient ombord.</li> </ul>
Kyst-Vakta (stor båt)	JA <sup>17</sup>		JA <sup>18</sup>		JA <sup>19</sup>		JA <sup>20</sup>	JA <sup>21</sup>	JA <sup>22</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 ledn. EKG</li> <li>• Overføring av EKG fra helikopter til lege på land.</li> <li>• Legen på land burde ha tilgjeng. info om det medisinske utstyret om bord på båtene</li> </ul>

- JA<sup>1</sup> : Se tabell 12 nedenfor.
- JA<sup>2</sup> : I forbindelse med fallskader
- JA<sup>3</sup> : Bedre akuttmedisinsk utdanning (blant de som ber om hjelp)
- JA<sup>4</sup> :
- Tilgang til pasientjournal. Sjømannslegene i Norge (ca. 150 stk) burde kobles i nett.
  - CD-rom med søkerfunksjon bør være standard ombord i alle skip
  - Elektronisk oppslagsverk på alle skip
- JA<sup>5</sup> : Særlig til sykehusets som har spesialfunksjoner/spesialkomptanse. Også I situasjoner der det er språkproblemer. For skader som ikke trenger spesialfunksjoner bør bildet sendes til AMK-sentraler som har Sea-King.
- JA<sup>6</sup> :
- Bør utvikles et elektronisk verktøy til førstehjelp basert på eksisterende index.
  - Det bør være et elektronisk oppslagsverk om bord.
- JA<sup>7</sup> :
- Henv. ifm skade el. ulykke bør gå fra skadested til HRS eller nærmeste AMK med Sea-King helikopter
  - Ønske om 2-delning av tjenesten: ikke-alvorlige henvendelser bør gå til en legevaktjeneste (Radio Medico?), mens mer alvorlige tilfeller rutes til AMK-sentral med Sea-King.
  - Savnes tilstrekkelig god kommunikasjon mellom helikopterlegen og AMK-sentralen
  - Klare ansvarsforhold (dvs hvem bestemmer)
- JA<sup>8</sup> : For at ansvarlige på skadested kan snakke fra skadestedet direkte med legen på land.
- JA<sup>9</sup> : Se tabell 12 nedenfor. Mener for øvrig at måleapparatet vil bli så sjeldent brukt at det blir for lav kost/nytte effekt.
- JA<sup>10</sup> : Tilgang til oppslagsverk og pasientjournal
- JA<sup>11</sup> :
- 1.pri.: Organisering med kortest mulig kommunikasjonslinjer mellom de som søker hjelp og de som kan gi hjelp.
  - 3.pri.: Fast personale i AMK-sentralen
  - Evt. bilde, skrift, video bør kunne videresendes til utførende avdeling
  - Bedre samarbeid med andre AMK-sentralene og Radio Medico
- JA<sup>12</sup> :
- Trådløst hodesett med 1-3km rekkevidde med tilgang til Inmarsat B om bord i egen båt (1.te prioritet!).
  - Trådløst hodesett for bruk i sykugar for å kunne undersøke/behandle med begge hender og samtidig kunne samtale med omverden.
  - (Alternativt ønskes mulighet for telefonpatching slik at det fra sykugar kan samtales med lege på land.)
- JA<sup>13</sup> : Se tabell 12 nedenfor.
- JA<sup>14</sup> : Ønske om opplæringsverktøy m/ søkefunksjon for faglig oppdatering
- JA<sup>15</sup> : Støttesystem til hjelp ifm diagnostisering og behandling. Bør kunne integreres med tilsvarende på land (pekefinger-funksjon).

- JA<sup>16</sup>: AMK'ene burde ha info om det medisinske utstyret/medisinene om bord.  
AMK'ene burde ha en prosedyre for å kontakte Sjø-Ops for å få info om båtenes posisjoner.  
Sjø-Ops burde ha tilgang til info om det medisinske utstyret/medisinene om bord i kystvaktbåtene.
- JA<sup>17</sup>:
- Bedre flyt i den verbale kommunikasjonen,- trådløst samband om bord i kystvaktskip eller generell mulighet for kommunikasjon med lege på land evt. mellom egen båt og fremmed båt (med pasient).
  - Redningsmann bør kunne kommunisere ut fra helikopteret (det kan han ikke gjøre i dag)
- JA<sup>18</sup>: Overføring av bilde til AMK
- JA<sup>19</sup>: Overføring av bilde, video og evt. EKG fra fremmed båt til kystvaktskip.
- JA<sup>20</sup>: Kontakte fast AMK-sentral, men – i tilfelle innleggelse må man snakke med sykehuset der innleggelse skal skje.
- JA<sup>21</sup>: PC-basert verktøy for veiledning
- JA<sup>22</sup>: **Forslag:** Kystvakta kontakter Banak hvor det er anestesilege (Sea-King) som etter vurdering eventuelt tar kontakt med HRS som tar beslutning om ressursbruk.

**Tabell 12:** Spesifisering av hvilke medisinske parametre som ønskes overført til legen fra skade/sykdomsstedet, ref. tabell 11

<b>Blodtrykk</b>	<b>Puls</b>	<b>EKG</b>	<b>Temp.</b>	<b>Oksygenmetning</b>	<b>Respirasjons - frekvens</b>	<b>Kroppsslyd</b>	<b>Pasientdata</b>
JA <sup>1</sup> (2.pri.)	JA <sup>1</sup> 1.pri.)	JA <sup>1</sup> (5.pri.)	JA <sup>1</sup> (3.pri.)	JA <sup>1</sup> (4.pri.)	JA <sup>1</sup> (6.pri.)		
JA <sup>9</sup> (1.pri)	JA <sup>9</sup> (2.pri.)	JA <sup>9</sup> (5.pri.)		JA <sup>9</sup> (3.pri.)		JA <sup>9</sup> Lunge (4.pri.)	
JA <sup>13</sup>	JA <sup>13</sup>			JA <sup>13</sup>			

## 8. Definisjoner

1. Telemedisin: Med telemedisin menes medisinsk diagnostikk og behandling hvor informasjonsteknologi benyttes til å flytte helsetjenester dit pasientene til enhver tid befinner seg
2. Medisinsk ansvarlig: Personen om bord i fartøyet som har gjennomgått opplæring iht regelverket, som har ansvaret for medisinene om bord og den medisinske behandlingen som utøves om bord.
3. AMK-sentral: Akutt-medisinsk kommunikasjonsentral
4. HRS: Hovedredningssentralen
5. Multimonitoreringsutstyr: Utstyr for måling og overvåking av medisinske parametre
6. Propac: Et kommersielt merkenavn på en type multimonitoreringsutstyr

## 9. Referanser

1. Amenta F, Dauri A, Rizzo N. Telemedicine and Medical Care without a Doctor on Board. J Telemed Telecare 1998; 4: 44-5
2. Moen BE. Skal sjømannen sette livet inn? Nordisk sjøsikkerhetskonferanse '99 tilgjengelig på URL: <http://www.ships.org/arbeidstilsyn/index.html>
3. Norum J, Endresen E, Moksness SG. Injuries and Diseases among Commercial Fishermen in the Northeast Atlantic and Barents' Sea. Data from the Norwegian Coast Guard. 6th International Symposium of Maritime Health, Manila 2001 OS41.
4. Lincoln JM, Conway GA. Preventing commercial fishing deaths in Alaska. Occup Environ Med 1999;56:691-5.
5. Rafnsson V, Gunnarsdottir H. Fatal accidents among Icelandic seamen 1966-86. Br J Ind Med 1992;49:694-9.
6. Jaremin B, Kotulak E, Starnawska M, Mrozinski W, Wojciechowski E. Death at sea. Certain factors responsible for occupational hazard in Polish seamen and deep-sea fishermen. Int J Occup Med Environ Health 1997;10:405-16.
7. Dahl E. Anatomy of a World Cruise. J Travel Med 1999; 6: 168-171
8. Moksness SG. Premissdokument i forbindelse med kartlegging av behov for maritim telemedisin. Nasjonalt senter for telemedisin februar 2001
9. Health Emergency Management and Coordination through Telematics Operational Resources (HECTOR). URL:[http://www.ehto.org/ht\\_projects/html/dyna mic/60.html](http://www.ehto.org/ht_projects/html/dyna mic/60.html) (nedlastet 25.02.2002)
10. Medical Emergency Aid through Telematics (MERMAID). URL: <http://www2.rgu.ac.uk/subj/rgit/mermaid/execsum.htm> (nedlastet 25.02.2002)
11. Medical Emergency Aid through Telematics (MERMAID). URL: [http://biomant.die.unina.it/teleplans\\_doc/Eup\\_mermaid.htm](http://biomant.die.unina.it/teleplans_doc/Eup_mermaid.htm) (nedlastet 01.09.2001)
12. Armstrong IJ, Watson WS. Telepresence for Medical Decision Support Offshore. URL: <http://web.rgu.ac.uk/subj/rgit/research/offshore.htm> (nedlastet 04.09.2001)
13. A Network of Integrated Vertical Medical Services targeting Ship Vessels and Remote Populations (NIVEMES). URL:<http://www.dbnet.ece.ntua.gr/projects/nivemes.html> (nedlastet 11.02.2002)
14. CNES-MEDES Portable Telemedicine Station: URL: <http://www.medes.fr/TPS.html> (nedlastet 04.12. 2002)
15. NIOSH Alert. Requests for assistance in preventing drownings of commercial fishermen. Morbid Mortal W Rep 1994;43:449-50.
16. Parrish M. Medical Advice is available for Ships at Sea. BMJ 1997; 315: 1020