

SARINOR - WP 1 GAP ANALYSIS

SARiNOR WP1 Gap-analyse Prosjektrapport

Maritimt Forum Nord SA

Report No.: 2104-0424, Rev. 1

Document No.: 18TN249-4

Date: 2014-04-11



Project name: SARINOR - WP 1 GAP analysis DNV GL AS [Business Area]
Report title: SARINOR WP1 Gap-analyse Prosjektrapport BDL Safety & Asset Risk
Customer: Maritimt Forum Nord SA, Narvik Havn Management, Harstad
8514 Narvik Nessevegen 2 B
Norway 9411 Harstad
Norway
Contact person: Andreas Flåm Tel: +47 77 01 65 50
Date of issue: 2014-04-11
Project No.: PP098042
Organisation unit: BDL Safety & Asset Risk Management, Harstad
Report No.: 2104-0424, Rev. 1
Document No.: 18TN249-4

Task and objective:

På oppdrag fra Maritimt Forum Nord har DNV GL gjennomført en gap-analyse av dagens tilstand for beredskap for storulykker til havs i nordområdene, opp mot en ønsket tilstand for beredskap. Gap-analysen er første del av SARINOR prosjektet.

Gap-analysen omfatter følgende deloppgaver

- Oppdatere definerte fare- og ulykkeshendelser
- Kartlegge dagens redningsressurser og kapasitet
- Innhente innspill fra relevante offentlige og / private aktører – sårbarhet/mangler
- Internasjonalt samarbeid og teknologi utvikling
- Grunnlag for arbeidspakke 2-7 med foreløpig forslag til tiltak

Prepared by:



Øyvind Roland Persson
Senior Consultant

Verified by:



Børre J. Paaske
Head of Section

Approved by:



Morten Mejlænder-Larsen
Discipline Leader Arctic Operations



Tina Sætrum
Consultant

- Unrestricted distribution (internal and external) Keywords: Arctic, Search and Rescue (SAR),
 Unrestricted distribution within DNV GL Beredskap, GAP analyse
 Limited distribution within DNV GL after 3 years
 No distribution (confidential)
 Secret

Reference to part of this report which may lead to misinterpretation is not permissible.

Rev. No.	Date	Reason for Issue	Prepared by	Verified by	Approved by
0	2014-03-28	Draft	Tina Sætrum, Øyvind Roland Persson	Børre J. Paaske Karin Klemetsrud	Morten Mejlænder-Larsen

1 2104-04-11 Final

Tina Sætrum, Øyvind Børre J. Paaske
Roland Persson

Morten Mejlænder-
Larsen

Innholdsfortegnelse

1	SAMMENDRAG.....	1
2	INNLEDNING.....	2
2.1	Bakgrunn	2
2.2	Formål	2
2.3	SARiNOR arbeidspakker	2
2.4	Avgrensninger	3
2.5	Tilnærming og metode	4
2.6	Begreper og forkortelser	6
3	INNSPILL FRA OFFENTLIGE / PRIVATE AKTØRER – SÅRBARHET OG MANGLER.....	7
3.1	Case MS Maisann	7
3.2	Beredskaps Håndtering av MS Maisann	7
3.3	Passasjerskipstrafikk i arktis	8
3.4	Utdrag fra arbeidsgruppens presentasjoner etter dag 1	8
4	OPPDATERING AV DFU'ER.....	10
4.1	Konklusjon:	10
5	NASJONAL SØK OG REDNINGS BEREDSKAP I NORDOMRÅDENE	11
5.1	Organisering	11
5.2	Søk og redningsressurser	12
5.3	Gap alarmering og varsling	13
5.4	Gap søk	13
5.5	Gap redning	14
5.6	GAP Overlevelse i kaldt klima	14
5.7	GAP Delt situasjonsbilde	15
5.8	GAP Trening og kompetanse utvikling	15
6	INTERNASJONALT SAMARBEID OG TEKNOLOGISK UTVIKLING	15
6.1	Identifiserte potensielle konsepter og teknologi	16
7	PRIORITERINGER FOR DE NESTE ARBEIDSPAKKEN.....	16
7.1	Avklaringer og overordnede spørsmål	16
7.2	WP2 Alarmering / Varsling	17
7.3	WP3 Søk	17
7.4	WP4 Redning	18
7.5	WP5 Overlevelse i kaldt klima	18
7.6	WP6 Delt situasjonsforståelse	19
7.7	WP7 Trening & kompetanseutvikling	19
8	KONKLUSJON	20
9	REFERANSER	22
	Appendix A	Workshop deltagere
	Appendix B	HAZID logg
	Appendix C	Tilgjengelige ressurser
	Appendix D	Intervju guide
	Appendix E	SARA system beskrivelse



Appendix F	Resultat gruppearbeid dag 1
Appendix G	Resultater DFU vurdering

1 SAMMENDRAG

På oppdrag fra Maritimt Forum Nord har DNV GL gjennomført en gap-analyse av dagens tilstand for beredskap for storulykker til havs i nordområdene, opp mot en ønsket tilstand for beredskap. Gap-analysen er første del av SARiNOR prosjektet.

Gap-analysen omfatter følgende deloppgaver

- Oppdatere definerte fare- og ulykkeshendelser
- Kartlegge dagens redningsressurser og kapasitet
- Innhente innspill fra relevante offentlige og / private aktører – sårbarhet/mangler
- Internasjonalt samarbeid og teknologi utvikling
- Grunnlag for arbeidspakke 2-7 med foreløpig forslag til tiltak

En to-dagers workshop med deltagere fra industri og redningsberedskap ble gjennomført hos Hovedredningssentralen i Nord-Norge 25. og 26. februar. Et case med storulykkepotensial ble brukt til evaluering av redningsberedskapen. Caset var et passasjerskip med 1900 passasjerer tar inn vann etter å ha truffet et isflak, i havområdet 400 km sør av Svalbard, og noe lenger vest av Bjørnøya.

I tillegg er det gjennomført intervjuer av representanter for Hovedredningssentralen, Justis- og Beredskapsdepartementet og et møte med Utenriksdepartementet.

Følgende gap i beredskapen for en storulykke er identifisert i det norske søk- og redningsansvarsområdet;

- Tilgjengelig radiosambandstyper og satellitt kommunikasjon mangler nødvendig pålitelighet
- Dagens søk- og redningsressurser har for lang responstid eller skal dekke for store områder
- Evakueringsløsninger av personell fra flåte/livbåt til fartøy (redningsfartøy) eller redningshelikopter er ineffektiv og kan ikke gjennomføres sikkert nok
- Krav til redningsutstyr for passasjerskip er ikke tilpasset de klimatiske forholdene en finner i nordområdene
- Helseberedskapen ved Svalbard er ikke rustet til å håndtere en ulykke med mer enn 1 alvorlig skadet
- Datakommunikasjon i det definerte området har for lav pålitelighet og for liten kapasitet
- Det er ikke tilstrekkelig samtrening mellom private og offentlige redningshelikoptre

På basis av analysen er det utarbeidet et forslag til oppgaver for de neste arbeidspakkene (2-7) i SARiNOR-prosjektet.

2 INNLEDNING

2.1 Bakgrunn

På oppdrag fra Maritimt Forum Nord har DNV GL gjennomført en gap-analyse av dagens beredskapssituasjon for storulykker til havs i nordområdene, som er første del av SARiNOR prosjektet.

SARiNOR prosjektet er et samarbeidsprosjekt offentlige og private redningsaktører. Hensikten er å evaluere dagens redningsberedskap og for å definere fremtidens beredskapsløsninger for nordområdene.

Bakgrunnen for prosjektet er regjeringens Nordområdemelding (St.meld. nr 7 -2011-2012). Hvor Norsk kunnskap om sjøsikkerhet og beredskap er fremhevet som et fortrinn for å gjøre Norge verdensledende på søk og redningsberedskap

2.2 Formål

Visjonen for prosjektet SARiNOR er:

«Norge skal være verdensledende i planlegging, koordinering og gjennomføring av søk- og redningsoperasjoner til havs i Nordområdene»

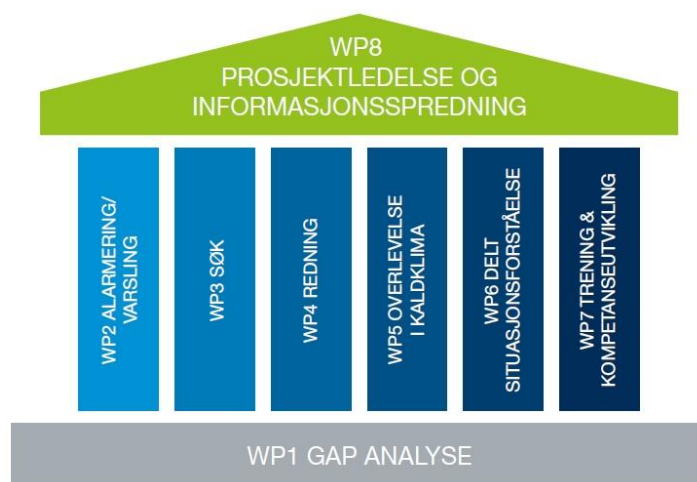
Som arktisk kyststat med råderett over store havområder har Norge et stort ansvar for å styrke maritim sikkerhet og beredskap i nordområdene. En sterk søk- og redningstjeneste er en forutsetning for å kunne møte den forventede økningen i maritim aktivitet i nord på en forsvarlig måte. Det skal skapes en samarbeidsarena for private og offentlige aktører innen søk og redning for å bidra til en felles situasjonsforståelse. I tillegg skal det utarbeides et veikart med konkrete forslag til tekniske og organisatoriske forbedringer i ulike faser av en søk- og redningsaksjon til havs.

80 prosent av Norges havområder ligger i Arktis, og i dag går om lag 90 prosent av den arktiske skipstrafikken gjennom norske farvann. Gjennom den internasjonale søk- og redningsavtalen mellom Arktisk råds medlemsland, er virkeområdet for Norsk søk og redningsberedskaps utvidet til polpunktet. Dette prosjektet vil søke å benytte den integrerte kunnskapen og kompetansen som det norske samfunn besitter og sikre at Norge tar en fremtredende rolle innen sikkerhet og beredskap i nordområdene (ref./8/).

2.3 SARiNOR arbeidspakker

Figur 1 viser arbeidspakkeinndeling for fase 1 av hovedprosjektet. Denne fasen starter med en gap-analyse for å etablere avvik mellom dagens situasjon og ønsket framtidig nivå på arktisk søk- og rednings-tjeneste. Funn fra gapanalysen vil bli brukt til å revidere de foreløpige planene for de øvrige arbeidspakkene som utgjør søylene i Figur 1.

Denne rapporten tar for seg arbeidspakke WP1, gap-analyse.



Figur 1 – SARiNOR arbeidspakkeinndeling, ref. /1/

2.3.1 WP1 Gap-analyse

Hele SARiNOR prosjektet skal starte med en gap-analyse for søk og redningsaksjoner i nordlige havområder innen temaene i Figur 1.

Det skal tas utgangspunkt i myndighetenes definerte fare - og ulykkesituasjoner (DFUer) og reelt tilgjengelig beredskapsressurser. Hovedvekt av analysearbeidet skal legges på utvalgte sannsynlige hendelser med betydelige menneskelige konsekvenser. For teknologiske tema vil gap-analysen liste opp internasjonalt arbeid som er av interesse for de ulike temaene. Det vil også bli sett på hvordan nytt utstyr kan endre dagens SAR-prosedyrer og bidra til raskere lokalisering av personer i nød og å øke overlevelsessevne etter ulykker/forlis i arktiske farvann.

Denne arbeidspakken avsluttes med en diskusjon om hvordan Norge skal dimensjonere framtidige ressurser for alarmering/varsling, mobilisering, søk - og redningsoperasjoner og en analyse av beslutningsstøttekriterier for å iverksette større søk- og redningsaksjoner. Resultater fra arbeidspakken skal presenteres i form av et veikart for de andre arbeidspakkene.

WP1 GAPANALYSE

1. Oppdatere eksisterende Definerte Fare og Ulykkesituasjoner (DFU'er)
2. Kartlegge dagens redningsressurser og kapasitet
3. Innspill fra relevante offentlige/private aktører – sårbarhet/mangler
4. Internasjonalt samarbeid og teknologisk utvikling
5. Grunnlag for Arbeidspakke 2 -7 med foreløpige Forslag til Tiltak.

Figur 2 - Målsettinger for arbeidspakke 1

2.4 Avgrensninger

Beredskap og sjøsikkerhet er to svært viktige områder for overlevelse ved nesten-ulykker og ulykker. Dette prosjektet skal kun se på de tiltak som kan bedre evnen til søk og redningsberedskapen i

nordområdene. Operasjonell og tekniske barrierer for å hindre hendelser (proaktive tiltak) er ikke en del av oppgaven. Eks; de tekniske tiltak som fartøy og innretninger bør eller skal håndtere i slike klimatiske forhold som finnes i arktiske farvann er ikke en del av oppgaven (sjøsikkerhet).

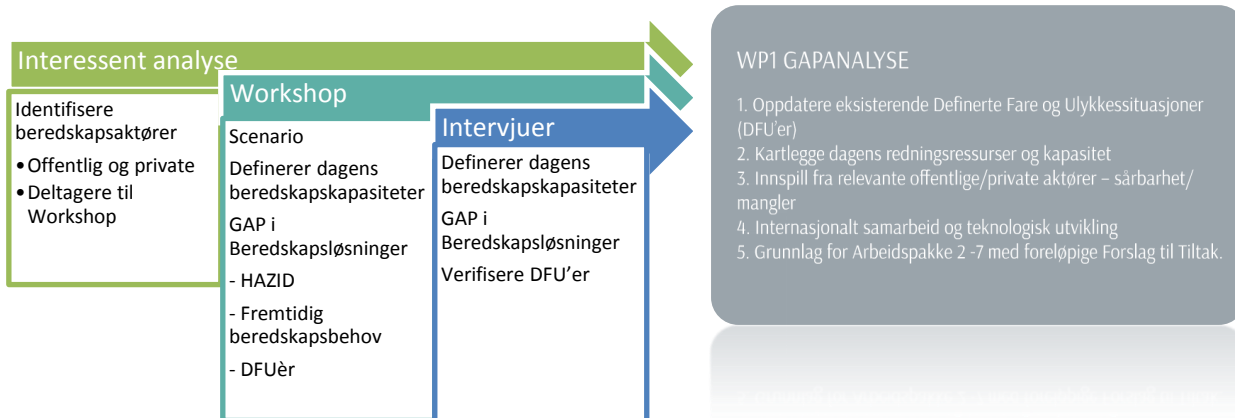
Prosjektets fokus vil være alle beredskapskapasiteter som kan reduserer eller hindre tap av menneskeliv, når hendelsen er oppstått. Evaluering tar sikte på å identifisere gapet mellom dagens søk og redningskapasiteter ved et maritimt storulykkesenario i nordområdene.

2.5 Tilnærming og metode

Gjennom ulike aktiviteter er dagens beredskapssituasjon kartlagt. Dagens beredskapssituasjon er brukt som basis for å beskrive gapet opp til en ideell beredskapssituasjon.

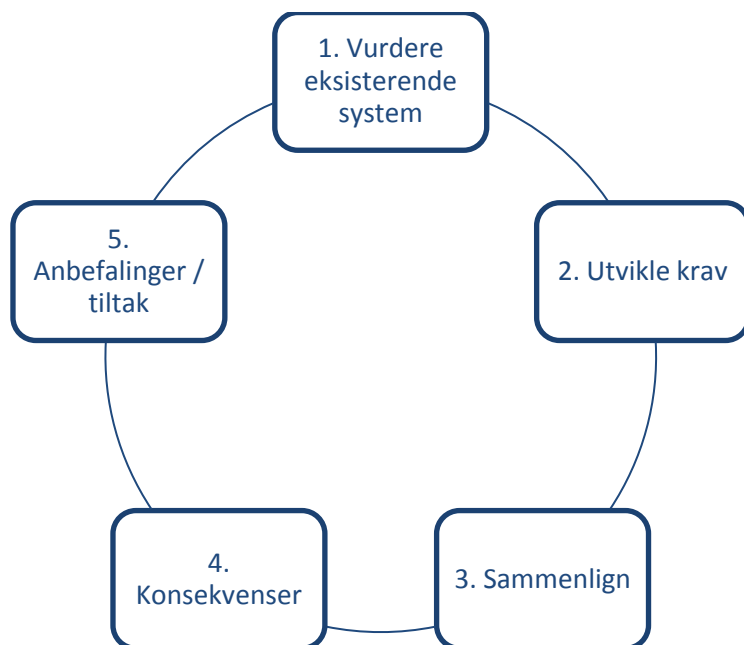
Aktiviteter som er gjennomført er:

- **Interessentanalyse** for å definere hvilke aktører som er relevant i dagens og i et fremtidig beredskapssystem. Analysen tar sikte på å definere hvilke offentlige og private aktører som dagens beredskapssystem består av. Det fremtidige beredskapssystemet vil måtte baseres på det forventede aktivitetsbilde i Barentshavet om 10- 15 år.
- **Workshop ved Hovedredningsentralen i Bodø** for å kartlegge dagens beredskap og ressurser tilgjengelig ved en storulykke i nordområdene. Dette inkluderer både organisering, ansvar og ressurser.
 - Med utgangspunkt i en definert storulykke har DNV GL i samarbeid med de ulike aktører identifisert hva som vil være nødvendige tilleggsressurser for å kunne utføre en søk og redningsaksjon på; a) en fremtidig ideell og perfekt måte uavhengig av vurdering av kostnader og b) en fremtidig ideell og effektiv måte, men samtidig innenfor realistiske økonomiske rammer.
 - Identifisering av svakheter eller trusler mot gjennomføring av en vellykket operasjon ble også drøftet under workshopen. En kartlegging av alle såkalte «definerte fare- og ulykkeshendelser», DFU'er ble utført.
- **Intervjuer med de mest sentrale aktørene** for å identifisere eventuelle gap mellom det som er definert av myndighetene som dagens standard på beredskapen, og reelle beredskapen.



Figur 3 - DNV GL Tilnærming av arbeidspakke WP1

Gap-analyse er en teknikk som blir anvendt for å bestemme hvilke tiltak som må iverksettes for å flytte fra sin nåværende tilstand til ønsket, fremtidig tilstand.



Figur 4 - Metode: Gap-analyse

Gap-analyse består av 5 trinn. Første trinn har vært å kartlegge nasjonal søk og redningsberedskap i nordområdene. Videre ble et storulykke-scenario for nordområdene beskrevet for å kunne bli brukt for identifisering av hvilke nye krav som kan stilles nasjonalberedskap, og samtidig være innenfor en realistisk ramme.

Del 3 og 4 ble gjennomført som en workshop med deltagere fra relevante aktører (Appendix A), med den hensikt å identifisere sårbarheter og gap. I tillegg har det blitt gjennomført et referanse- intervjuer (Appendix D) av Utenriksdepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet og Hovedredningsentralen. I tillegg ble det rettet intervjuforespørsler til UNN og FOH, men disse hadde ikke anledning til å delta.

Avsluttende rapport oppsummerer gap, anbefalinger og resultater i veikart for videre arbeid med SARiNOR prosjektet.

2.6 Begreper og forkortelser

Tabell 2-1

Forkortelse / Begrep	Forklaring
AIS	Automatic identification system
AUV	Autonomous underwater vehicle (selvgående undervannsfartøy)
Arbeidsgruppen	Prosjektgruppen i DNV GL som har hatt ansvar for arbeidspakken (WP1)
DFU	Definert fare – og ulykkesituasjon
FOH	Forsvarets Operative Hovedkvarter
GMDSS	Global maritime distress and safety system
HAZID	Hazard identification (fareidentifisering). En HAZID ble gjennomført under SARiNOR workshopen ved HRS-NN i Bodø den 25-26 februar 2014.
HEO	High Elliptical orbit
HRS N-N	Hovedredningsentralen Nord-Norge
IMO	International maritime organization
LTT	Luft trafikk tjenesten
SAR	Search and rescue (søk og redning)
SARA	Operativt data og informasjonssystem for hovedredningsentralene. Inkluderer datalogg, sjekklister, kartdata, AIS data etc.
SOLAS	Safety of Life at Sea (IMO)
UAV	Unmanned aerial vehicle (fjernstyrt ubemannet fly)
UNN	Universitetssykehuset Nord-Norge
Workshopen	SARiNOR workshopen som var avholdt ved HRS-NN i Bodø den 25-26 februar 2014. For deltakerliste se Appendix A - <i>Workshop deltagere</i> .

3 INNSPILL FRA OFFENTLIGE / PRIVATE AKTØRER – SÅRBARHET OG MANGLER

Workshopen ved HRS N-N samlet 20 deltagere fra ulike aktører innen redningsberedskap i nordområdene (ref. Appendix A). Kompetansesammensetningen av operativt personell, akademikere, og ulike fagrådgivere sikret et optimalt utgangspunkt for vurdering av sårbarheter og mangler ved dagens redningsberedskap.

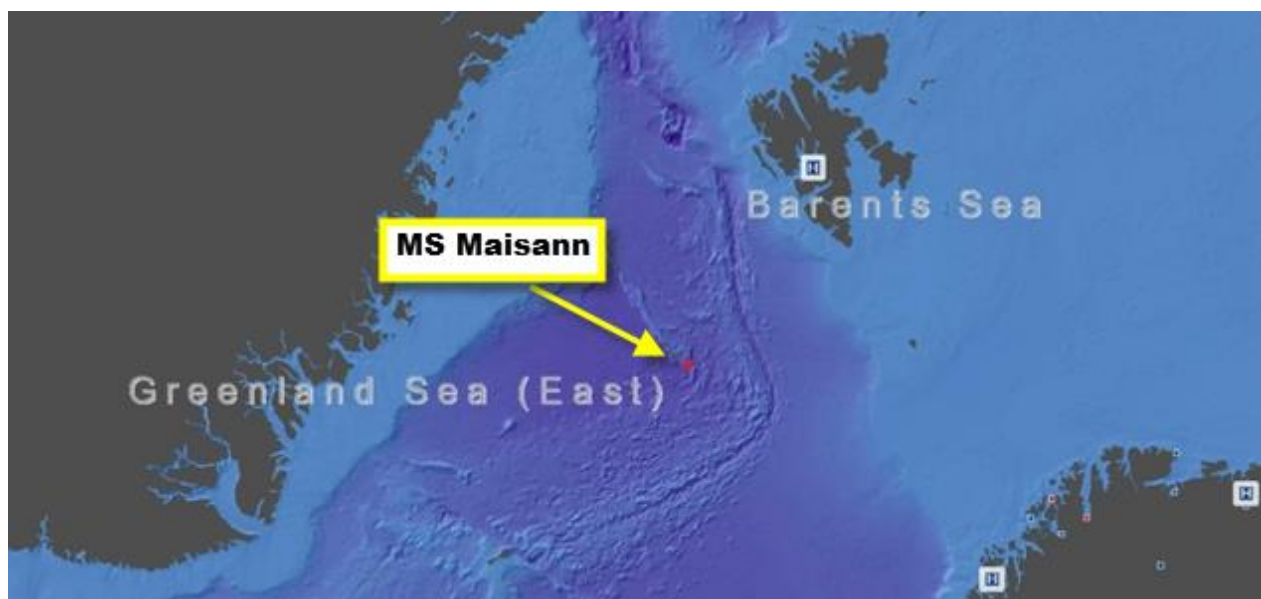
3.1 Case MS Maisann

Nedenfor blir et kort sammendrag av scenarioet som ble brukt som grunnlag for gap-analysen presentert.

Det er tidlig i juni og sesongen for cruiseseilas på vest siden av Svalbard er i gang. Cruiseskipet *Maisann* er på sin jomfrutur på disse trakter, og er på tur fra Svalbard til Jan Mayen. Skipet har kun vært gjennom enkle vinteriseringstiltak for å få godkjent anløp på disse breddegrader.

Kapasiteten til skipet er 2900 personer, derav 1900 passasjerer.

Området som skipet ferdes i er mellom Grønland og Svalbard. Skipet er omkring 400 km fra kysten til Svalbard, noe lengre fra Bjørnøya. Stedet der cruiseskipet er, er markert i rødt på bildet under. På fastlandet og Svalbard er dagens tilgjengelighet på sykehus (H) flyplasser (blå) og helikopter (rødt) markert. Lufttemperaturen er omkring 5 °C og havtemperaturen er 2 °C. Det er mye tåke i området, så synligheten er betraktelig redusert. Det er en kald vind fra nord (omtrent 1 m/s).



Figur 5 - Casestudie av MS Maisann

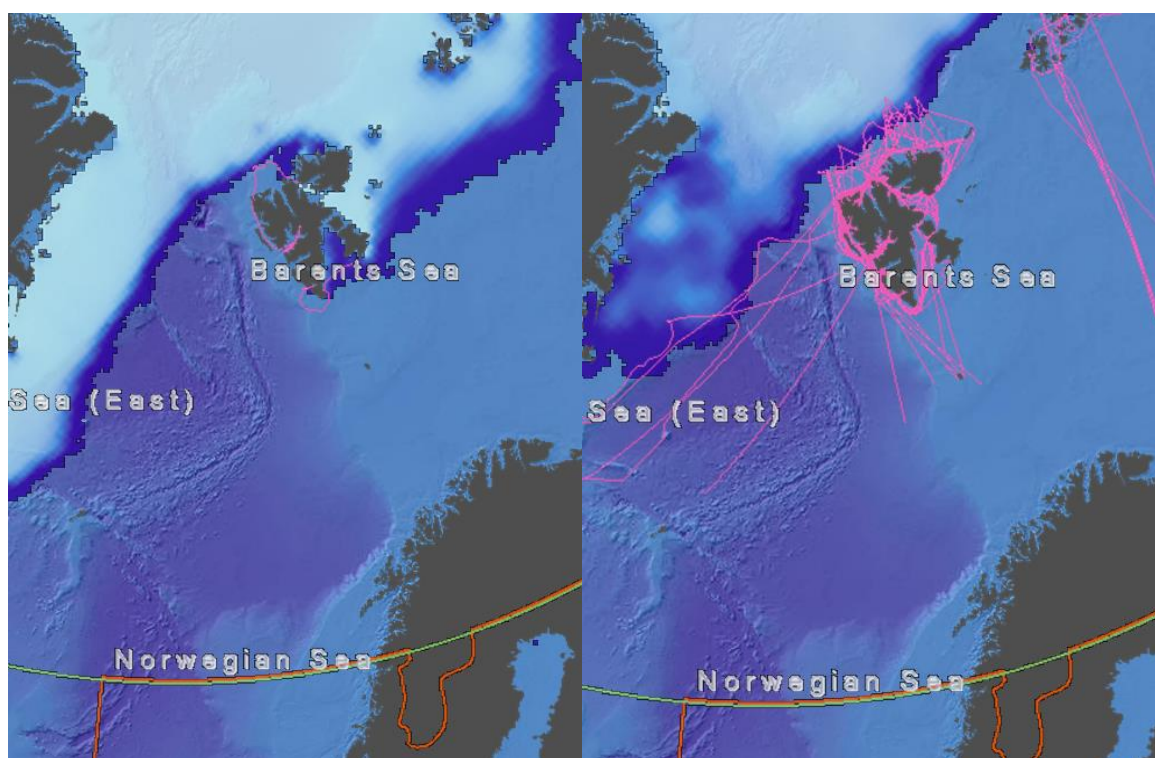
Skipet kommer inn et område med driv-is og mannskapet gjør sitt beste på å navigere unna is-massene. Før de rekker å gjøre en unna manøver får skipet et sammenstøt med et større flak av flerårs-is. Sammenstøtet forårsaker en rift på styrbord side av skroget. Riften er i vannlinjen så cruiseskipet begynner å ta inn vann.

3.2 Beredskapshåndtering av MS Maisann

Under Workshopen ved HRS-NN 25.-26. februar 2014 jobbet deltakerne med et storlykkesenario ref. Appendix A. Oppgaven var å beskrive dagens beredskapssituasjon for dette scenariet hensyn på varslings/alarmering, søk, redning, overlevelse i kaldt klima, delt situasjonsforståelse og trening og

kompetanseutvikling. Fokuset var på organisering og kapasitet, samt faktorer som kunne true en vellykket gjennomføring.

3.3 Cruisetraffikk i arktis



Figur 6 - AIS data passasjerskip i arktisk mai 2012 (Venstre)


Figur 7 - AIS data passasjerskip i arktis august 2012 (Høyre)

Bildene viser AIS data fra passasjerskip i nordområdene i mai og august 2012. Figurene viser en betydelig cruisebåttraffikken i sommermånedene (Juni – August). I tillegg har arbeidsgruppen registrert tilbud i dagens cruisebåt-marked med turer utenfor nevnte tidsrom, og helårstrafikk vil øke risikoen ved disse operasjonene. Samtidig som interessen for disse turene tiltar har passasjerkapasiteten per båt økt, og antall personer involvert ved en ulykkeshendelse vil øke tilsvarende. Deltagerne under workshopen var ikke i tvil til realismen i caset og at det eksisterer et slikt storulykkepotensial ved dagens passasjertrafikk i nordområdene. Det er også verdt å ta med at økt trafikk i området øker tilgjengeligheten på assistanse når uhellet først er et faktum, og således er fordelaktig for søk- og redningsoperasjoner.

3.4 Utdrag presentasjoner fra arbeidsgruppene dag 1

Utdragene er basert på følgende ref. Appendix F og ref. /17/

1. MS Maisann gjennomgangen viste at det ved et slikt scenario vil være svært utfordrende for søk- og redningsberedskapen. Dagens redningsberedskap er ikke dimensjonert for å håndtere et slikt omfang eller en slik avstand.
2. Redningshelikopterberedskapen vil kunne nå frem til havaristen, men ha svært begrenset operasjonstid og redningskapasitet (redningskapasitet 20-25 personer pr tur, ref. /19)

- 
3. Utfallet av hendelsen er avhengig av vellykket bruk av livbåter og flåter. Det er usikkert hvordan et scenario med stort antall mennesker i livbåter eller flåter svært langt til havs vil utvikle seg. Nærhet til båtressurser som kan bistå vil være avgjørende for den videre redningsoperasjonen.
 4. Evakuering av eldre mennesker til et annet fartøy ble diskutert og ansett som en utfordring. Utstyr (basket) som kan gjøre operasjonen lettere finnes, men er ikke et krav å ha ombord.
 5. Helseberedskapen ved alle nødhavner i nordområdene, utenom fastlands-Norge mangler et kapasitet til å håndtere et slikt scenario.

4 OPPDATERING AV DFU'ER

Det er gjort en vurdering av om de typiske Definerede Fare- og Ulykksehendelsene (DFU) som er brukt i beredskapsplanlegging for petroleumsindustrien er overførbare i en beredskapssituasjon for nordområdene.

DFU'er er et utvalg av mulige hendelser som en virksomhets beredskap skal kunne håndtere. DFU'ene bestemmes ut fra risikoanalyse av aktiviteten, og vil variere ut fra virksomhetens egenart og utfordringer (ref. Tabell 1, Appendix G).

Nasjonal beredskap for nordområdene skal håndtere et stort hendelses mangfold, med mange typer objekter/fartøy. Hovedredningssentralene har over mange år bygd opp et system som håndterer bredden av de hendelser som har inntruffet eller kan skje, og dette er implementert i systemet SARA. SARA er bygd opp etter pre-definerte hendelsestyper og inneholder sjekklister og faktapunkter som støtter redningsleder (HRS) til å lede og koordinere redningsaksjonen og rekvirere ressurser.

Disse to systemene har ulik basis, SARA har ikke nødvendigvis definerte ressurser til sin oppdragsbredde (Tabell 2, Appendix G), men innen petroleumsindustrien er det pre-definerte beredskapsressurser klar for innsats, ut fra beredskapskrav.

4.1 Konklusjon:

Workshopen konkluderte med at DFU-metodikken er for spesifikk for offentlig beredskap, og at den er basert på at det er gjennomført en risikoanalyse der beredskapen bygges opp for å håndtere restrisikoen som ikke er håndtert operasjonelt eller teknisk gjennom de risikoreduserende tiltak som fremkommer av risikovurderingen.

Fra DFU gjennomgangen ble det ikke foreslått endringer eller oppdateringer av DFU'ene. Dag 2 fikk deltagerne en grundig presentasjon av SARA, med representanter fra HRS N-N.

Det er likevel næringsspesifikk metodikk til beredskapskrav som kan være overførbare til nordområde beredskap. Dette gjelder henholdsvis både effektivitetskrav og beredskapskapasitet. I det videre arbeidet foreslås derfor en gjennomgang for å kartlegge relevante overførbare effektivitet- og beredskapskrav, samt utarbeide dimensjonerende krav til nordområdeberedskapen.

5 NASJONAL SØK OG REDNINGSBEREDSKAP I NORDOMRÅDENE

I det følgende vil vi gi en kort presentasjon av ansvarsområdet og organiseringen av nasjonal søk og redningsberedskap. Resultatene fra gap-analysen presenteres med samme struktur som SARiNOR prosjektets oppbygning. Resultatene er kun relatert til dagens redningsberedskap og redningsressurser, for ny redningsteknologi eller – konsepter se kap 6, side 15.

5.1 Organisering

Internasjonale konvensjoner og avtaler

Justis- og beredskapsdepartementet

Hovedredningsentralen

FOH

Blålysetatene

Private beredskapsressurser

Industrispesifikke koordineringssentre

Forsvarets ressurser

Offentlige beredskapsressurser

Private beredskapsressurser

Figur 8 - Nasjonale ressurseiere og operative ansvarlige

Internasjonale avtaler og FN- konvensjoner er styrende for etablering av effektiv søk og redningsberedskap, se Figur 8. Norge som kyststat har forpliktet seg gjennom havrettskonvensjonen artikkel 98 å etablere, drive og opprettholde tilfredsstillende søk- og redningstjeneste. Samtidig er det inngått samarbeidsavtaler mellom medlemslandene i Arktiskråd. Multilateral redningsavtale for Barentsregionen, som tilsammen dekker alle nasjoner det er nærliggende å samarbeide med under krisesituasjoner og redningsaksjoner i nordområdene (ref. /8/).

Justis- og beredskapsdepartementet har det overordnede ansvaret for nasjonale redningsressurser, direktoratet for nødkommunikasjon og DSB.

Hovedredningsentralene har det overordnede operative ansvaret ved søk og redningsoperasjoner. Skillet mellom de 2 sentralenes ansvars område går ved 65 bredde grad (se Figur 9).

Figur 10 viser søk- og redningsregioner (SAR-regioner) i Arktis. I enkelte områder har ansvarsforholdene vært uavklarte og

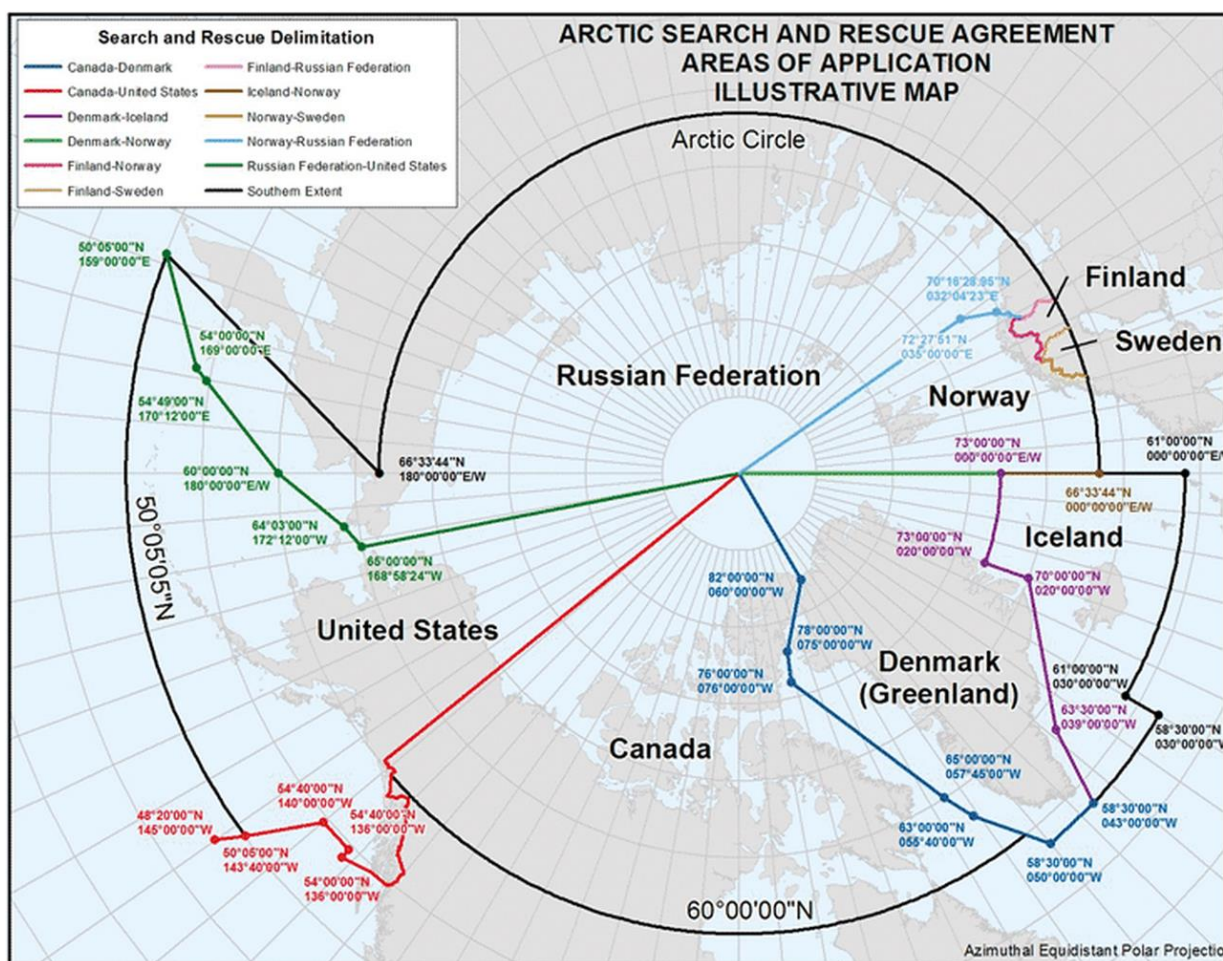


Figur 9 - Virkeområdet til HRS N-N fra 65° Nordlig bredde, ref. /15/

uhensiktsmessige tidligere. Norge, Danmark (Grønland) og Russland er derfor blitt enige om en mer praktisk inndeling av sine SAR-regioner. Norges SAR-region er dermed utvidet slik at Norge tar ansvar nord for Svalbard opp mot polpunktet, samt at grensen mot Russland er trukket noe lengre øst. Dette gir en naturlig avgrensning av den norske stats ansvar og reflekterer de faktiske realiteter i forhold til redningskapasitet, ref. /8/.

De lyseblå boksene i Figur 8 representerer ressurseiere, som alle skal bistå Hovedredningsentralen på forespørsel. I tillegg til HRS finnes det flere industrispesifikke koordineringssentre som inngår i den industrispesifikke beredskapen, eksempelvis har oljeindustrien flere 2. linje beredskapssentre som koordinerer sine hendelser, og egne redningsressurser. I tillegg har LTT varslingsansvar ved luftfartshendelser.

Som Figur 9 og Figur 10 viser, har HRS N-N et omfattende ansvarsområde, med ansvarsområdet til 90 grader nord.



Figur 10 - Delelinjer for virkeområdet innen søk og redning i Arktis, ref. /8/, kapittel 10.

5.2 Søk og redningsressurser

Eierstrukturen til redningsressursene i Norge er delt; offentlige ressursseierskap er delt mellom ulike departementer, private ressurser eies av den organisasjon som har etablert beredskapen.

Hovedredningsentralen har myndighet til å ta i bruk de ressurser som er til rådighet (offentlige og private). Dette er en styrke for beredskapen til relativt lite land som Norge med begrensede ressurser, der det ikke er hensiktsmessig med egne redningsstyrker. Samtidig skaper dette en sårbarhet ved dagens organisering. Eier av redningsressurs må kontaktes og tildeles nok informasjon til å avgi disse mens livreddende tid kan gå tapt (ref. Appendix D- intervju HRS).

Workshopen som ble gjennomført ved HRS 25-26 februar har bidratt til kartlegging av tilgjengelige ressurser og evaluerte deres sårbarhet med tanke på en maritim storulykke i nordområdene. For detaljert oversikt se, Appendix BHAZID logg. En tilpasset HAZID ble utarbeidet under dag to av workshopen, for å peke på de gap som nasjonal beredskap har gitt det tenkte scenario presentert i kap 3.1

HAZID-gjennomgangen har også kartlagt redningsressurser for nordområdene. I tillegg er et bearbeidet ressursregister fra SARA lagt til i Appendix C, for detaljert oversikt over søk og redningsressurser.

I det følgende har arbeidsgruppen gjort en prioritering av de søk- og redningsressursene som blir ansett som viktigst ut fra de diskusjoner som ble ført under Workshopen og utfordringene som søk og redningstjenesten må håndtere under operasjoner i nordområdene; upålitelige kommunikasjon, lange avstander, sikt og klima.

Kapittel 5.1 til 5.8 beskriver identifiserte gap for å kunne gi et fullgod beredskap for storulykker i hele det Norske ansvarsområde.

5.3 Gap alarmering og varsling

Der er behov for dekningskart for nordområdene med klare grenser for forskjellige kommunikasjonssystemenes pålitelige virkeområder. Et slikt helhetlig dekningskartet bør inneholde informasjon om styrker og svakheter til ulike kommunikasjonstyper og systemer. Som et eksempel kan det være delt inn etter systemets funksjonsgrader; god, brukbar og ikke tilgjengelig kommunikasjon. Pålitelighetsvurderingene bør også vise sesongvariasjoner hvis aktuelt.

1. Satellittkommunikasjon – påliteligheten til satellitt systemene varier. Er kravene til maritime satellitt kommunikasjonssystemer tilfredsstillende?
2. Radiosamband - videreutvikling av eksisterende radiosambandssystemer for økt pålitelighet innenfor nasjonalt og nærliggende ansvarsområde. Ref. HAZID ID 1.1 – 1.7

5.4 Gap søk

1. Fly – Private flyressurser har lang responstid på grunn av manglende vaktordning. De fleste tilgjengelige flyressurser har begrensede deteksjon og søkskapasiteter. Ref. HAZID ID 2.1. Det er kun redningshelikopter som har full beredskap for søk. og andre ressurser må tilkalles og har derav økt responstid.
2. Kystradar – manglende radardekning av kystnære havområder, og dette anses å være mest sensitivt rundt Svalbard. Det er ikke kjent for arbeidsgruppen hvilket dekningsområdet kystradarene har, og dermed effekten av en forbedret kapasitet ved øygruppen. Ref. HAZID ID 2.8

5.5 Gap redning

1. Maritimt redningsutstyr for passasjerbåter. I enkelte av områdene vil ikke de eksisterende minstekrav til redningsutstyr være tilpasset de klimatiske forholdene herunder livbåter og redningsflåter, redningsvester og overlevelsesutstyr. Ref. HAZID ID 3.1
2. Redningsfartøy har potensielt lang responstid og varierende tilgjengelighet. Nåværende operasjonskonsept for kystvakten er fokusert på fiskeri og suverenitetshevdelse av norsk hav-territorier. I tillegg viser AIS data at skipstrafikken er konsentrert rundt faste ruter, slik at den økte aktiviteten fører til begrenset redningskapasitet totalt sett. Ref. HAZID ID 3.3
3. Cruiseskip/fartøy – Cruisebåter er ikke designet for evakuering av personell under krevende forhold. Operasjonskonseptet pairing¹ kan gi økt redningsberedskap. Ref. HAZID ID 3.3
4. Redningshelikoptre - hele ansvarsområdet er ikke dekket av helikopterberedskapen. Det er også for lav total redningskapasitet ved en storulykke (20-25 personer, ref /19) . Ref. HAZID ID 3.4
5. Redningshelikopter – dagens konsept for evakuering av personell fra fartøy er tidkrevende og fører til redusert operativ kapasitet. Ref. HAZID 3.4

5.6 GAP Overlevelse i kaldt klima

1. Maritimt redningsutstyr for passasjer båter. I enkelte av områdene vil ikke de eksisterende minstekrav til redningsutstyr være tilpasset de klimatiske forholdene herunder livbåter og redningsflåter, redningsvester og overlevelsesutstyr? Ref. HAZID ID 3.1

5.6.1 Helseberedskapen i Nordområdene

Arbeidsgruppen har ikke fått avtaler om intervju av relevant personell ved Universitetssykehuset Nord-Norge. Følgende informasjon og vurdering er basert på offentlig tilgjengelig informasjon.

Helseberedskapen til havs er omfattet av ROS analysen Helse Nord. Denne viser til at helseberedskapen på Svalbard er dimensjonert etter Svalbard-samfunnets behov, og ikke vil kunne håndtere større kriser eller katastrofer. Totalt er det kapasitet for 5 pasienter eller 1 alvorlig skadd ved lokalsykehuset i Longyear byen. Til sammenligning er det i sentrale strøk på fastlandet etablert for inntil 10 alvorlig skadde, ref. /14/,

Arbeidsgruppen har ikke lyktes i å få relevant kompetanse til å diskutere overlevelse i kaldt klima eller helseberedskap og effekter eller gap ved dagens telemedisinske systemer. Det pågår prosjekter mellom Helse Nord og petroleumsindustrien for utvikling av forbedret medisinsk støtte ved hjelp av telemedisin.

1. Helseberedskapen på Svalbard er ved større hendelser helt avhengig av støtte av til infrastruktur, personell og materiell fra fastlandet. Det er ikke forhåndsregret utstyr på Svalbard eller testet ut konsept for slik støtte fra fastlandet

¹ Forslag til sjøsikring av cruisebåt operasjoner i Nordområdene er såkalt pairing av skip, slik at hjelpen er nær ved et uhell.

2. Det er ikke helseberedskapen på Jan Mayen og Bjørnøya.
3. Telemedisin – status på prosjekter for utvikling av telemedisinske systemer til nordområdene er ikke kjent for arbeidsgruppen.

5.7 GAP Delt situasjonsbilde

1. Datakommunikasjon – Satellittoverføring av data er tidkrevende og teknologisk utfordrende grunnet lav båndbredde ved nordlige breddegrader. Ref. HAZID ID 5.1
2. Informasjonssystemer – deling av informasjon mellom redningsentraler, ressurseiere og redningsressurser har lav automatiseringsgrad. Potensielt dårligere beslutninger i alle ledd. Ref. HAZID ID 5.3 og 5.4

5.8 GAP Trening og kompetanseutvikling

Under workshopen var det delte meninger om hvilke typer redningsøvelser der er behov for i en fremtidig øvelsesplan. Private redningsressurser ønsker flere større øvelser med trening av beredskapsplanverk. HRS N-Nønsker flere mindre øvelser med fokus på samtrening mellom ressurser fra redningsentraler og oppover ref, Figur 8. Manglende felles situasjonsforståelse og rolleforståelse hindrer effektiv samhandling på tvers av nasjoner og offentlige nivåer.

1. Redningshelikoptre - Manglende samtrening mellom offentlige og private redningshelikoptre. Ref. HAZID ID 6.2
2. Kommunikasjon – strategiske øvelser på nasjonalt og internasjonalt nivå for trening av felles situasjon- og rolleforståelse, og operasjonsmønstre. Tidligere aksjoner har også vist at språkbarrierer og forståelse av lik informasjon resulterer i ulike handlingsmønstre. Ref. HAZID ID 5.2
3. Manglende simulatortrening for cruiseskip i arktiske farvann, med relevant trening av beredskapsscenarioer. Ref. HAZID ID 6.4

6 INTERNASJONALT SAMARBEID OG TEKNOLOGISKUTVIKLING

Dagens redningskonsepter er videreutviklet over 50 år og det er på tide å evaluere om nye konsepter og redningsteknologi for maritime operasjoner kan tilføre forbedret beredskap (ref. Appendix D).

Internasjonalt har det vært noe utvikling der behovet for spesielle kapasiteter er blitt identifisert. En slik kapasitet er her presentert ved Kanadisk pararescue, ref. /16/. Canadas enorme villmark, og tøffe klima har ført til behovet for slike redningskapasiteter. Disse spesialtreneede redningsmennene arbeider i 2 mannslag med mottoet; «*That others may live*».

SARINOR visjon ønsker at nye ideer evalueres og utvikles. I denne delen vil vi derfor rette fokus på de teknologiene som ble identifisert under Workshopen, og som anses å ha et potensial for styrking av Nasjonal søk og redningsberedskap.

6.1 Identifiserte potensielle konsepter og teknologi

1. Satellittovervåkning – svært utviklet teknologi med store kapasiteter, som ikke er en del av dagens søk og redningskonsept direkte, men indirekte gjennom FOH. Kan denne teknologien og informasjon brukes til forbedrede kapasiteter for søk og delt situasjonsbilde? Ref. HAZID ID 2.5
2. Satellittdekning – bidra til videreutvikling av konseptet for HEO for å dekke søk- og redningsoperasjoners behov for varsling, alarmering og informasjonsdeling.
3. Utvikling av ubemannede fly droneteknologi (UAV)– flersidede bruksområdene til UAV-teknologien stiller spørsmålet om det er overførbare kapasiteter til søk og redningsoperasjoner. Ref. HAZID ID 2.3 og 3.5
4. Ubemannede undervannsfartøy (AUV) – Utviklet teknologi til søkeoperasjoner under vann. Teknologier er kommersialisert for flere formål, og det kan være overførbare kapasiteter for søk og redningsoperasjoner. Ref. HAZID ID 2.4
5. Nye redningskapasiteter/konsepter – redning/evakuering av personell strandet på is/drivis . Eksempelvis lik amfibiske redningsfartøyet ARKTOS (ref./18/)
6. Overlevelse i kaldt klima - nye konsepter / utstyr for redning og evakuering av personell utenfor dekningsområdet til helikopter (ref. Kanadisk Pararescue)
7. Isgående livbåter/redningsflåter – Operasjoner i is stiller nye krav til redningsutstyret

7 PRIORITERINGER FOR DE NESTE ARBEIDSPAKKENE

Under arbeidet med WP1 er det spesielt tre avgjørende faktorer som er vesentlige når det gjelder SAR-operasjoner i nordområdene, disse faktorene er: *tid, distanse og klima*. Disse faktorene er viktig innenfor alle stegene i søk- og redningsberedskapen. Dette kapitlet vil presentere anbefalte prioriteringer for de kommende arbeidspakkene i SARINOR prosjektet. Resultatene fra kap 5.3-5.8 og kap. 6.1 er ikke gjentatt og må tas med for forstå helheten av de følgende prioriteringene. Kapittelindelingen er lik de kommende arbeidspakkene. Alle innspill er basert på den innsamlede informasjon som er fremkommet gjennom workshop og intervjuer.

7.1 Avklaringer og overordnede spørsmål

For organisering av den norske søk- og redningsberedskapen er det avdekket forbedringsområder, som det er grunn til å belyse videre i prosjektet:

1. Prosjektrelaterte avklaringer;
 - Koordinere innholdet med prosjekter som kjøres hos Norsk olje og gass, PTIL og Forskningsstiftelser / Universitetsmiljø.
 - Kartlegge om det er andre prosjekter det bør koordineres med
2. Stiller fremtidig beredskap for nordområdene endrede krav til organisasjonsmodellen, ved nasjonale søk og redningsressurser, for å møte utfordringene distanse, responstid og transport under en redningsaksjon?

7.2 WP2 Alarmering / Varsling

Dagens teknologi er sårbar for manglende dekningsgrad til kommunikasjonsutstyret. Dårlig dekningsgrad kan føre til unødvendig forsinkelse eller mangelfull varsling. Lav tilgjengelighet fører til at det ikke er det best utstyret for kommunikasjon som brukes ved ferdsel i Nordområdene.

I tillegg til å besvare de presenterte gapene for alarmering og varsling foreslås følgende innhold til WP2,:

1. Utvikling av dimensjonerende krav til kommunikasjon i nordområdene, for å sikre optimal alarmering/varsling i hele ansvarsområdet.
2. Arbeidsmøter og intervjuer med aktører som har erfaring med å sende eller motta alarmering/varsling i forbindelse med beredskap i nordområdene. Aktuelle aktører her vil være Bodø Kystradio, Hovedredningssentralen (HRS), Kystvakta, og fiskeriindustrien i Nord-Norge.
3. Utsendelse av spørreundersøkelse til fartøy som har erfaring med alarmering/varsling i dette området. HRS har oversikt over innkommende rapporteringer som kan være fordelaktig for å få en oversikt over hendelser og å komme i kontakt med de involverte. Undersøkelsen bør legge vekt på alarmerens opplevelse av rapportering og kommunikasjon.
4. Teknologistudier av fremtidig teknologi til alarmering/varsling iht til kap. 6.1. Her bør en trekke veksler på allerede gjennomførte prosjekter.

7.3 WP3 Søk

Klimatiske faktorer som er med på å vanskeliggjøre søkeoperasjoner i arktiske farvann er redusert sikt som følge av mørke/tåke, ising, nedbør i form av snø, og raske værendringer knyttet til polare lavtrykk.

Når det gjelder dagens søkeoperasjoner er det ofte lang responstid på tilgjengelige ressurser. For å øke suksessfaktoren for beredskap i nordområdene anbefales det å tenke nytt og å inkludere ny teknologi og ressurser.

I tillegg til å besvare de presenterte gapene for søk, foreslås følgende innhold til WP3 :

1. Hva skal være de dimensjonerende kriterie ved søksoperasjoner i et storulykkesenario?
2. Hvordan kan satellittovervåkning og forbedret trafikkovervåkning forbedre søkskapasiteten?
3. Arbeidsmøter og intervju med involverte parter i en søk-operasjon. Her vil det være aktuelt å være i kontakt med Kystvakta², Sysselmann på Svalbard, 333 skvadron, kystverket og 330 Skvadron. Kartlegging av hvordan de ser på mulighetene for optimalisering av de eksisterende søkemetodene og mulighetene for implementering av nye metoder og ressurser.
4. Etabler en oversikt over tilgjengelige flybårne ressurser som i dag ikke blir benyttet i beredskapen og som kan inkluderes i fremtidig redningsberedskap.
5. Utarbeidelse av forslag til hvor ressursene ideelt bør være for å få kortest mulig responstid.
6. Hvilke av kapasitetene kan gjøres robuste ved sesongbasert beredskap, slik at man kan håndtere perioder med økt aktivitet eller perioder med økt sårbarhet?
7. Vurdere nytte/kost effekter av nye søksressurser og effektiviteten ved implementering i forhold til dimensjonerende responstid.

² Kystvakten var invitert med på Workshopen, men hadde ikke ressurser å avgi grunnet stort arbeidspress.

7.4 WP4 Redning

I dag blir redning i hovedsak gjort ved hjelp av fartøy eller helikopter. Tilgjengelighet av redningsutstyr for fallskjermdropp, som eksempelvis, overlevelsesutstyr, sambandsutstyr, spesialtrenet personell etc., som bør evalueres, sammen med anvendelsen av fly for søkeoperasjoner.

I tillegg til å besvare de definerte gapen for redningsoperasjoner foreslås følgende besvart i WP4;

1. Hvilken type redningsutstyr bør anbefales om bord i et cruiseskip ved operasjoner i nordområdene, inkludert nytte/kost vurderinger.
2. Dagens og fremtidens (Nye AWSAR helikoptre) redningsberedskap er dimensjonert til å kunne redde mannskapet på en fiskebåt, ca. 20 personer.
 - a. Justis – og beredskapsdepartementet utarbeidet i 2003 en anbefaling til krav for fremtidige redningshelikoptrenes kapasitet, ref. /7/.

Dette dimensjoneringskriteriet bør evalueres, med henblikk på storulykkesenarioet i gap-analysen, og eventuelt vurdere behovet for et nytt dimensjoneringskriterie for den totale redningsberedskapen.
3. Arbeidsmøter og intervju med involverte parter i en søkeoperasjon. Her vil det være aktuelt å være i kontakt med Kystvakta³, Sysselmann på Svalbard, 333 skvadron, 335 Skvadron og 330 Skvadron. Kartlegging av hvordan disse ser på mulighetene for optimalisering av de eksisterende redningsmetodene og mulighetene for implementering av nye metoder og ressurser.
4. Oversikt over hva et fremtidig redningskonsept bør ha av maritimt redningsutstyr i form av dropp-utstyr og hvor det bør utplasseres (samkjøres med kartlegging av fly ressurser for søksoperasjoner WP3).
8. I likhet med WP3 bør også WP4 vurdere hvilke av kapasitetene som bør gjøres robuste ved sesongbasert redningsberedskap, for å håndtere perioder med økt aktivitet eller perioder med økt sårbarhet?

7.5 WP5 Overlevelse i kaldt klima

Overlevelse i kaldt klima er i stor grad avhengig av overlevelsesutstyr som er om bord på fartøyet eller innretningen. Store deler av Norges ansvarsområde har ikke klare retningslinjer eller krav til hva som kreves av overlevelsesutstyr, retningslinjene som eksisterer i dag er kun gjeldende for fartøy som ferdes i isdekte farvann, noe som kun gjelder for deler av ansvarsområdet.

1. WP5 bør gå i dybden på hva som er sårbarheten ved eksisterende krav, og deretter finne løsninger som kan tilfredsstille disse. Hva som bør være om bord på fartøy slik at en skal kunne overleve så lenge som mulig i kaldt klima.

Telemedisin er en metode som anvendes mer. . Telemedisin er undersøkelse, overvåkning, behandling og administrasjon av pasienter ved hjelp av kommunikasjonssystemer som gir tilgang på ekspertise uavhengig av hvor pasienten og kompetansen er geografisk plassert ref. /6/. Telemedisin antas å ha svært begrenset effekt ved et storulykkesenario.

³ Kystvakten var invitert med på Workshopen, men hadde ikke ressurser å avgi grunnet stort arbeidspress.

2. WP5 bør i sitt arbeid kartlegge hva som eksisterer av pågående prosjektet innenfor telemedisin og avkrefte/bekreftede antagelsen om at telemedisin har begrenset effekt ved en storulykke.

I tillegg til de identifiserte gapene for overlevelse i kaldt klima foreslås følgende innhold til WP5:

3. Arbeidsmøter og intervju med aktører som har erfaring og eller kompetanse med menneskets fysiologiske påvirkninger i kaldt klima og dertil overlevelse i kaldt klima.
4. Hva er dimensjonerende for responstiden ved overlevelse i kaldt klima, her under i livbåt, redningsflåte eller redningsvest. Er det mulig å innføre redningsutstyr som kan gi ønsket redningseffekt?
5. Uavhengig av storulykke scenarier. Telemedisin som konsept og teknologi er kommet langt, hva er status og kan denne teknologien overføres til cruiseskip? Hvilke krav stilles til båndbredde for bruk av telemedisinskutstyr.

7.6 WP6 Delt situasjonsforståelse

For å sikre en best mulig situasjonsforståelse for alle involverte i en beredskapssituasjon bør WP6 se på systemene som behandler innkommende informasjon og hvordan informasjon igjen blir viderefremmet. Internasjonal kommunikasjon og samarbeid bør også analyseres og optimaliseres.

I tillegg til de identifiserte gapene for delt situasjonsforståelse, foreslås følgende innhold til WP6:

1. Arbeidsmøter og intervju med aktører som har kjennskap til situasjonsforståelse og menneskelige ressurser og begrensninger. Det bør også arrangeres arbeidsmøter sammen med alle involverte aktører i SAR-operasjoner der en har mulighet til å dele erfaringer og synspunkter.
2. Flyindustrien har kommet langt innen datakommunikasjon og komplekse situasjonsbilder, WP6 bør undersøke om det er noe en kan ta av lærdom fra.

7.7 WP7 Trening & kompetanseutvikling

Trening er en viktig faktor for å få igangsatt rask mobilisering og effektive søkeprosesser og samarbeid mellom forskjellige som deltar i større SAR-operasjoner. En del av denne arbeidspakken vil være å planlegge, gjennomføre og rapportere treningssamstillinger og erfaringsseminarer.

WP7 bør studere på hvilken måte det vil være mest hensiktsmessig å utføre trening og dele erfaringer mellom forskjellige involverte aktører i en nordlig beredskapssituasjon. Plan for både større og mindre øvelser bør etableres. Det bør også fokuseres på hvilke aktører som vil være aktuelle for slike øvelser.

I tillegg til de identifiserte gapene for trening og kompetanseutvikling, foreslås følgende innhold til WP6:

1. SAREX øvelsen som arrangeres på vestkysten av Grønland kan være en mulighet for norske aktører i å delta på. Norge kan eksempelvis også arrangere denne øvelsen et år. For mer informasjon om øvelsen, besøk siden: <http://sarex.ca/>
2. Definere innhold og krav til simulatortrening med bakgrunn i WP4. Videre kartlegge og vurdere eksisterende simulatorer og om disse kan tilfredstille treningsbehovet for maritime operasjoner i nordområdene.
 - o Det å være forberedt på de potensielle harde klimatiske faktorene og forholdene under en beredskapssituasjon i nordområdene er viktig. Aktørene som holder på med maritime operasjoner i nordområdene må være trent og kurset i utfordringene som eksisterer. Flere tiltak som is-pilot og grunnkurs i nordområder ble foreslått under workshopen.

8 KONKLUSJON

På oppdrag fra Maritimt Forum Nord har DNV GL gjennomført en gap-analyse av dagens beredskapssituasjon for storulykker til havs i nordområdene, opp mot en ønsket beredskapssituasjon. av Gap-analysener første del av SARiNOR prosjektet.

Gap-analysen omfatter følgende deloppgaver

- Oppdatere definerte fare- og ulykkeshendelser
- Kartlegge dagens redningsressurser og kapasitet
- Innhente innspill fra relevante offentlige og / private aktører – sårbarhet/mangler
- Internasjonalt samarbeid og teknologi utvikling
- Grunnlag for arbeidspakke 2-7 med foreløpig forslag til tiltak

I det følgende har vi trukket ut noen av de viktigste elementene som vi mener beskriver gapet mellom dagens situasjon og ønsket situasjon for storulykkeberedskap til havs i nordområdene:

- Radiosambandstyper og satellitt kommunikasjon mangler nødvendig pålitelighet
- Dagens søk- og redningsressurser har for lang responstid eller dekker for store geografiske områder.
- Evakuering av personell fra flåte/livbåt til fartøy (redningsfartøy) eller redningshelikopter er ineffektiv og kan ikke utføres med god nok sikkerhet
- Krav til redningsutstyr for passasjerskip er ikke tilpasset de klimatiske forholdene en finner i Nordområdene
- Helseberedskapen ved Svalbard er ikke rustet til å håndtere en storulykke med mer enn 1 alvorlig skadet
- Datakommunikasjon i det definerte området har lav pålitelighet og for liten kapasitet
- Det er mangler ved samtrening mellom private og offentlige redningshelikoptre


I tillegg viste workshopen til flere teknologier som finnes, men som i i dag ikke er brukt eller videreutviklet som søk og redningskapasiteter. Disse inneholder et urealisert potensial for både SARiNOR prosjektet og søk og redningsberedskapen for nordområdene, og to vesentlige teknologier er:

- Satellittdekning og overvåkning
- Droneteknologi UAV og AUV

I tillegg ble det definert behov for konsept- eller utstyrsutvikling ved redningsutstyr og evakuering av

- Personell på is/drivis
- Områder der helikopterberedskapen mangler dekning
- Redningsutstyr for maritime operasjoner i is

Arbeidsgruppen konkluderer med at de har beskrevet og definert et gap mellom dagens eksisterende beredskap og den beredskapen som et storulykkesenario vil kreve. Dernest er forslag til videre oppfølging av disse inkludert i et forslag til prioriteringer hver av de definerte arbeidspakkene i SARiNOR prosjektet.



Arbeidsgruppen ønsker å takke alle deltagerne under workshop og intervjuer for en åpen og god dialog.

9 REFERANSER

- /1/ MARINTEK og Akvaplan-niva, «SARiNOR Hovedprosjekt Prosjektforslag», 2013
- /2/ MARINTEK «*Analysis of Maritime Safety Management in the High North*» versjon 1.3, 2010
- /3/ Hovedredningsentralen i Nord-Norge, ressursregister, 2014
- /4/ MARINTEK «*Future needs and visions for maritime safety management in the High North*» versjon 1.0, 2012
- /5/ MARINTEK, «*Safety at Sea in Norwegian Arctic Waters – the Barents Sea*», Arctic Frontiers Conference, 2012
- /6/ Teknisk Ukeblad, Artikkel: "Skal fly med nattbriller i arktis", <http://www.tu.no/petroleum/2013/11/09/skal-fly-med-nattbriller-i-arktis>, 09.11.2013, besøkt 03.2014
- /7/ Justis – og redningsdepartementet, «*Fremtidig redningshelikoptertjeneste for Norge*, http://www.regjeringen.no/nb/dep/jd/dok/rapporter_planer/rapporter/2003/fremtidig-redningshelikoptertjeneste-for.html?id=278129, 2003, besøkt 03.2014
- /8/ Stortingsmelding nr. 7 (2011-2012), *Nordområdene*, <http://www.regjeringen.no/nb/dep/ud/dok/regpubl/stmeld/2011-2012/meld-st-7-20112012.html?id=663433>, besøkt 03.2014
- /9/ SAREX, *Search and rescue expertise official web site*, sarex.ca, besøkt 03.2014
- /10/ The Guardian, "Search and rescue contract loss angers UK coastal residents", <http://www.theguardian.com/uk/2013/mar/26/search-rescue-contract-loss-residents>, besøkt 03.2014
- /11/ Stortingsmelding nr. 29 (2011-2012), *Samfunnssikkerhet*, <http://www.regjeringen.no/nb/dep/jd/dok/regpubl/stmeld/2011-2012/meld-st-29-20112012.html?id=685578>
- /12/ Nasjonal Sårbarhets og Risikoreport for 2009 (NSBR) – del 2 Risiko, sårbarhet og beredskap i nordområdene
- /13/ DNV GL arctic risk map mars 2014 – GIS based informasjons kart med meteorologiske-, aktivitets-, geo-, søk og rednings-, lokasjoner, hav-, miljø og dyrelivsdata.
- /14/ Regional ROS analyse. Helseberedskapen i Nordområdene. Datert 24.09.2010.
- /15/ Den offentlige redningstjenesten, retningslinjer for samarbeid ved fare og ulykkessituasjoner i petroleumsvirksomheten. 1. august 2013.
- /16/ http://www.pararescue.ca/Para_Rescue/Welcome.html
- /17/ Presentasjon fra workshop arbeidet dag 1 – gruppe 1, 25 feb. 2014.
- /18/ Webside Arktos rescue craft - <http://www.arktoscrafter.com/>, Datert 10.05.2010
- /19/ Concept study NAWSARH, vedlegg 12.4 representative hendelser, versjon 16.04.2008





APPENDIX A

Workshop deltagere

Deltakerliste Workshop på HRS i Bodø 25-26 februar 2014.


Stakeholder	Deltagere	E-post
330 skvadronen	Gøril Holen Stordal	gostordal@gmail.com
Bodø radio	Wilhelm Carlsen	Wilhelm.Carlsen@telenor.com
ENI Norge / Goliat	Eirik D. Holand	Eirik.Holand@eninorge.com
Esvagt AS	Ole Ditlev Nielsen	odn@esvagt.com
Kystverket	Frode Kjersem	frode.kjersem@kystverket.no
Maritimt 21	Erik Dyrkoren	Erik.Dyrkoren@marintek.sintef.no
Maritimt Forum Nord	Tor Husjord / Ole M. Kolstad	ole.kolstad@maritimt-forum.no
Nordområde Senteret	Andreas Flåm	Andreas.Flam@uin.no
Norges Rederiforbund - Avdeling for sikkerhet, miljø og innovasjon	Kjersti Høgestøl	kho@rederi.no
Safetec	Ole Kristian Madsen	Ole.Kristian.Madsen@safetec.no
SINTEF	Tony Kråknes, Ståle Wladerhaug	tony.krakenes@sintef.no; Stale.Walderhaug@sintef.no
Statoil - Drift Nord	Nina Skjegstad	nskj@statoil.com
Universitet i Nordland	Odd Jarl Borch, Peter Wide	odd.jarl.borch@uin.no; peter.wide@uin.no
Lufttransport	Geir-Arne Sørensen, Ivar Bonde, Snorre Hagen	Geir-Arne.Sorensen@lufttransport.no; ivar.bonde@lufttransport.no; Snorre.hagen@lufttransport.no
Kongsberg Spacetec	Ole W. Hansen, Frank J. Øynes	frank@spacetec.no; ole@spacetec.no
DNV GL	Morten Mejlaender-Larsen, Tina Sætrum, Øyvind Roland Persson	Morten.Mejlaender-Larsen@dnvgl.com; Tina.Saetrum@dnvgl.com; oyvind.roland.persson@dnvgl.com
Hovedredningsentralen N-N	Anne Holm Gundersen	Tore.wangsfjord@jrcc-bodoe.no



APPENDIX B **HAZID logg**

HAZID SARINOR - WP1

WP 2 Alarmering / varsling

ID	Aktivitet / operasjon	Sårbarhet	Årsak	Konsekvens	Gap	Kommentar / potensielle aksjoner
1,1	Linje 1 - radio	Dekningsgrad på radio	For lang avstand mellom dekningsstasjoner	Mangelfull varsling, begrenset kommunikasjon	Pålitelighet til kommunikasjonsut styr / teknologi	
1,2		Forvrengt informasjon	Lang informasjonskjede og språk	For lite / feil / misbruk av ressurser, mangelfull varsling, mistolking av informasjon	Pålitelighet til kommunikasjonsut styr / teknologi	
1,3		Mangelfull/ redusert tilgjengelighet	Redusert dekningsområde	Mangelfull varsling	Pålitelighet til kommunikasjonsut styr / teknologi	
1,4	Linje 2 - satellitt	Redusert satellittdekning på høye breddegrader	Satellittdekning i fjorder ("skygge" fra fjell). Frekvens av polar bane satellitter.	Mangelfull varsling	Pålitelighet til kommunikasjonsut styr / teknologi	 ref. /2/ s. 81
1,5		Informasjonsdeling	Bruk av satellitt- telefon / lukket nett	Tidkrevende å dele informasjon	Økt ressursbruk under informasjonsdelin g, repetisjon av informasjon (manuelle operasjoner)	
1,6		Lang varslingstid	Bruk av satellitt- telefon / lukket nett	Ferre mottakere av nødmeldinger samtidig	Økt ressursbruk under informasjonsdelin g, repetisjon av informasjon (manuelle	

					operasjoner)	
1,7	Linje 3 – nødpeilesender	Forsinkelse i kommunikasjon	Forsinkelse i transmittering av signal ved dårlig dekningsgrad på kommunikasjonsutstyr	Lengere responstid	Pålitelighet til kommunikasjonsutstyr / teknologi	
WP3 Søk						
ID	Aktivitet / operasjon	Sårbarhet	Årsak	Konsekvens	Gap	Kommentar / potensielle aksjoner
2,1	Fly / F16	Lang responstid på tilgjengelige ressurser, begrenset tilgjengelighet, mangel på IR-detektering/deteksjonsutstyr	Manglende avtaleverk	Mangel på optimalisert beredskap og bruk av ressurser	Hva bør de ha av søkeutstyr? Lokasjoner og antall ressurser	Bør fly inkluderes som en ressurs i beredskapsplan? Kan bistå i å få oversikt
2,2	Helikopter	Rekkevidde, kapasitet til redning, avisning, lang responstid, menneskelig faktorer, tilgjengelighet	Redusert mengde ressurser	Mangel på optimalisert beredskap og bruk av ressurser	Dekningsområde	Bør en ekstra nord-base etableres? Aktivitetsbasert opprustning? Opprustning i vintermånedene der beredskapen er ekstra sårbar?
2,3	Droner	vær-sensitiv	-	-	Ikke brukt i søk-operasjoner i Norge i dag, umoden teknologi i SAR sammenheng	Nytten av denne ressursen bør vurderes i beredskapssammenheng
2,4	UAV	vær-sensitiv	-	-	Ikke brukt i søk-operasjoner i	Nytten av denne ressursen bør vurderes i

					Norge i dag, umoden teknologi i SAR sammenheng	beredskapssammenheng
2,5	Satellitt	Lite detaljert informasjon, lang tid mellom hvert bilde som blir tatt, responstid 12 t til man har "kontroll" på satellitten	Tilgjengelig teknologi	Lang responstid	Forbedret teknologi vil kunne redusere responstiden til man har "kontroll" over satellittene	-
2,6	Skip	potensiell lang transittid, lang søketid, bølgehøyde, manøvrering, havfartøy vs. Kystfartøy	Reduserte ressurser i området	Potensiell lang responstid	Mangel på ressurser	Opprustning av beredskap i områder ved høy aktivitet. Standby beredskap? Sesongbasert beredskap?
2,7	Standby vessels	Tilknytning til områdeberedskap til petroleumsinstallasjoner	Har begrenset rekkevidde fra tilhørende innretning, samt ingen eksisterende avtale om "backup"	Vil ikke alltid kunne bistå i beredskapssituasjoner i området	kan benyttes i søk-operasjoner i fremtiden	Etablere avaler i forbindelse med bistad i beredskapssituasjoner? Refuel for helikopter
2,8	Kystradar	manglende dekningsgrad/utbredelse	Reduserte ressurser i området og i åpent farvann	-	kan benyttes i søk-operasjoner i fremtiden	-
2,9	AIS	-	-	-	-	-
2,10	Sporing av mobiltelefon i kystnære områder	Dekningsområde	Redusert dekningsområde langt fra kysten	-	-	Kan benyttes til å identifisere sist tilgjengelige posisjon, mindre relevant for rednings i nordområdene

WP4 Redning

ID	Aktivitet /	Sårbarhet	Årsak	Konsekvens	Gap	Kommentar / potensielle
----	-------------	-----------	-------	------------	-----	-------------------------

operasjon						aksjoner
3,1	Maritimt redningsutstyr	Tilgjengelighet på dropp-utstyr, tilpasning til kaldt klima, adekvat redningsutstyr	Begrenset krav til tilgjengelig utstyr og ressurser	Aktører er ikke rustet til å håndtere beredskapssituasjoner	Hva er minstekravet? Kartlegge nyutviklet redningsutstyr.	Krav og retningslinjer til hvilket utstyr som skal være tilgjengelig under operasjoner i nordområdene
3,2	Fly	Redusert landingsforhold, kan ikke ta pick-up av trengende i livbåter	-	Begrenset nytteverdi så en ikke kan plukke opp skadde	Fallskjermdropp av personell og utstyr	Bør fly inkluderes som en ressurs i beredskapsplan? Kan bistå i redningsaksjoner ved fallskjermdropp av nødutstyr
3,3	Skip	Mangel på redningsutstyr/trening på tilgjengelige skip, bølgehøyde, kapasitet for redning av mennesker fra livbåter og opp på skipet	Reduserte ressurser i området og ressursene i området er ikke forberedt til å bistå	Skip som ikke er rustet til å bistå i beredskapssituasjoner kan ha redusert mulighet til å bistå (redning av trengende i livbåter).	Involvering og trening av private aktører/fartøy	Skip som ferdes i området kan være rustet til å bistå i redningsaksjoner
3,4	Helikopter	Rekkevidde, kapasitet til redning, avisning, lang responstid, menneskelig faktorer, tilgjengelighet, samarbeid mellom aktører(privat, offentlig)	Redusert mengde ressurser	Mangel på optimalisert beredskap og bruk av ressurser	Dekningsområde	Bør en ekstra nord-base etableres? Aktivitetsbasert opprustning? Opprustning i vintermånedene der beredskapen er ekstra sårbar?
3,5	Droner	-	-	-	Kan anvendes til dropp av utstyr	Kan benyttes til dropp av utstyr
WP5 Overlevelse i kaldt klima						
ID	Aktivitet /	Sårbarhet	Årsak	Konsekvens	Gap	Kommentar / potensielle

	operasjon					aksjoner
4,1	Overlevelse i livbåt/redningsflåte	Regelverk og krav til tilgjengelig utstyr ombord	Begrenset krav til tilgjengelig utstyr og ressurser	Redusert evne til å overleve beredskapssituasjoner - spesielt om værforholdene er utfordrende	Ønsket ressurser blir ikke benyttet	Krav og retningslinjer til hvilket utstyr som skal være tilgjengelig under operasjoner i nordområdene
4,2	Telemedisin	-	-	-	-	Finne ut hva som eksisterer og hva som kan implementeres i dagens beredskap
ID	Aktivitet / operasjon	Sårbarhet	Årsak	Konsekvens	Gap	Kommentar / potensielle aksjoner
5,1	Kommunikasjons-systemer	Tilgjengelighet på pålitelige kommunikasjonssystemer	Redusert dekningsgrad og områdespesifikk svekkelse av kommunikasjonssystemer	Begrenset tale og datakommunikasjon	Mangelfull informasjonsdeling	Hvordan sikre at de nødvendige ressursene får riktig informasjon til rett tid?
5,2	Kommunikasjon med andre land	Forskjellige språk, erfaring og regelverk	Forskjell i systemer og metoder	Ulik/feil håndtering av beredskapssituasjon, kommunikasjonssvikt	Felles retningslinjer og metode til håndtering av beredskapssituasjon	Internasjonalt samarbeid i skjæringspunktene for ansvarsområdene
5,3	Integrasjon av informasjon	Manuell integrasjon fra informasjonskilder (human factor)	Manuelle informasjonssystemer,		Økt responstid ved manuell informasjonsdeling, feil informasjon,	-
5,4	Integrasjon av informasjon	Lav automatiseringsgrad ved informasjonsdeling	Manuelle informasjonssystemer,	Økt responstid for redningsressurser, høy terskel for deling av informasjon,	Økt responstid ved manuell informasjonsdeling, feil informasjon, ulike situasjonsbilder	Forbedre informasjonsdeling mellom faste samarbeidspartnere i alle faser av en redningsoperasjon

ID	Aktivitet / operasjon	Sårbarhet	Årsak	Konsekvens	Gap	Kommentar / potensielle aksjoner
6,1	Større øvelser	Sjeldent at alle steg i en SAR-operasjon er en del av øvelsen	uvisst	Helhet av alle kjeden av beredskap blir testet	Manglende kunnskap om redningseffekten, kvaliteten på ressursene, mangler ved planverk	Deltagelse på "SARREX force"
6,2	Helikopter	Samarbeid mellom aktører(privat, offentlig)	-	-	-	-
6,3	Mindre/medium øvelser	-	-	-	-	-
6,4	Simuleringer / simulator	-	-	-	-	Kan benyttes i beredskapsøvelser
6,5	Internasjonal øvelse i beredskap	-	-	-	-	Få oversikt over hva som eksisterer i dag og hva som bør etableres av internasjonale beredskapsøvelser. SARREX Force



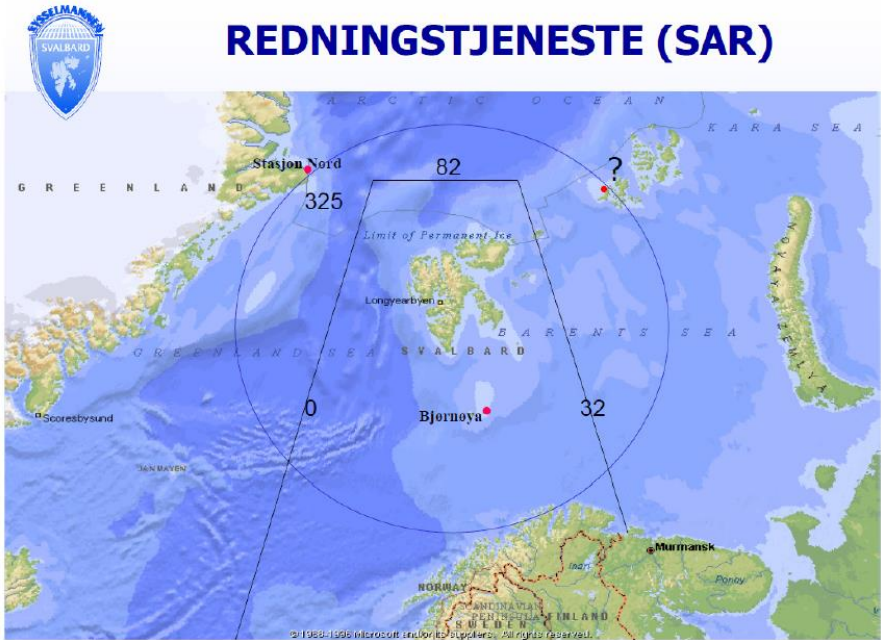
APPENDIX C

Tilgjengelige ressurser

Enhet	Antall	Lokasjon	Beskrivelse	Begrensning
Informasjon og kommunikasjon, ref. /2/				
Meteorologisk og oseanografisk data	-	-	Værdata, meteorologisk data og oseanografisk data. Det finnes tre oseanografiske bøyer i Barentshavet (nord for den norske kystlinjen). Bøyene måler meteorologiske - og havoverflateparametere som luft - og sjøtemperatur, lufttrykk og luftfuktighet, vindstyrke, retning, gust, havstrøm, hastighet, retning, bøye posisjon og batteristatus.	Lav kvalitet på værdata andre meteorologiske data er utfordrende for søk - og redningsoperasjoner.
Integritet til informasjon	-	-	Informasjonskilde er ofte ukjent for sluttbruker.	Kan føre til situasjoner hvor informasjon av dårlig kvalitet, benyttes i stedet for informasjon av høy kvalitet.
Dynamisk Risk Assessment (DRA)	-	-	DRA verktøy er viktig i beredskapsoperasjoner, ved VTS for situasjonsanalyser, i integrert kystsonoplanlegging (NCA).	Informasjonstilgjengelighet for bruk i DRA verktøy er begrenset og ikke integritetssjekket.
ENC dekning	-	-	ENC er elektroniske navigasjonskart.	Kartet har dårlig dekning og feile beslutninger kan bli fattet av navigatør grunnet feil i kart eller ufullstendige kart.
AIS dekning	-	-	Automatisk identifikasjonssystem (AIS). AIS er et antikollisjonshjelpemiddel for skipsfarten. Fartøyer som har utstyr for AIS om bord sender ut og utveksler informasjon om sin identitet, posisjon, fart, kurs, osv. over frekvenser på VHF-båndet. AIS brukes også av maritime trafikksentraler for å holde oversikt over skipstrafikken innen sine ansvarsområder. AIS brukes både i offentlig og privat sektor.	Den mest kritiske situasjonen er når AIS brukes i beredskapsoperasjoner for å identifisere omkringliggende skip som kan bistå skipet i nød. Dette er ikke mulig i dag med svært begrenset AIS infrastruktur (bortsett fra den norske kystlinjen)
dGPS dekning	-	-	Differensiell GPS (dGPS) er en utvidelse av GPS-systemet. dGPS bruker et nett av landbaserte referansestasjoner til å kringkaste forskjellen mellom posisjonene	I nordområdene er dGPS infrastruktur svært begrenset, og SBAS er ikke pålitelig fordi den er basert geostasjonære satellitter.

Enhet	Antall	Lokasjon	Beskrivelse	Begrensning
			angitt av satellittsystemet og den faktiske posisjonen til stasjonene dGPS er av høy viktighet i skip-til-skip operasjoner, for eksempel dynamisk posisjonering (DP)-operasjoner.	
Geostasjonære satellitter	-	-	Inmarsat-C og VSAT. <i>Inmarsat-C</i> : lav datahastighet/kbps, omni retningsbestemt antenne og L-band frekvens. <i>VSAT</i> : høyere datahastighet/Mbps, retningsbestemt antenne, Kuband frekvens.	Dagens kommunikasjonsinfrastruktur er ikke tilstrekkelig til å møte dagens krav. Tjenester basert på geostasjonære satellitter kan ikke anses som pålitelig i områder over 75 ° Nord. <i>Inmarsat-C</i> gir mer pålitelige kommunikasjons enn <i>VSAT</i> baserte tjeneste.
Terrestriske kommunikasjonssystemer	-	-	VHF (veldig høy frekvens), HF (høy frekvens) og MF (medium frekvens).	Utfordringen i dag med hensyn til terrestriske kommunikasjonssystemer er at det er mangler i mange områder. <i>VHF</i> er begrenset til kystområdene, men store deler av Svalbard er avdekket. <i>HF</i> og <i>MF</i> kan brukes, men vil disse systemene ikke være i stand til å møte de økende kravene til kapasitet.
Iridium	-	-	Iridium gir sann global dekning og er i dag trolig det mest pålitelige kommunikasjonssystemet i nordområdene	Fremtidige behov og kapasitet kan føre til at Iridium ikke vil være tilstrekkelig for mange operasjoner (f.eks. overføring av sanntidsbilder og video fra beredskapsoperasjoner)
Digital HF	-	-	Digital HF er tilstrekkelig for overføring av småmeldinger	Fremtidige operasjoner og samarbeid mellom ulike lands basisorganisasjoner vil kreve større kapasitet enn det som kan tilbys av digital HF i dag.

Enhet	Antall	Lokasjon	Beskrivelse	Begrensning																																	
Sammendrag av kommunikasjonssystem i nordområdene			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>System</th> <th>Characteristics</th> <th>Polar (>80°N)</th> <th>Sub-Polar (70°N - 80°N)</th> <th>Other (<70°N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Terrestrial systems</td> <td>HF, MF</td> <td>Safetyrelated messages and voice communications</td> <td>OK, but unsuitable for digital communications</td> <td>OK, but unsuitable for digital communications</td> <td>OK, but unsuitable for digital communications</td> </tr> <tr> <td>VHF, digital VHF, GSM, 3G</td> <td>Line-of-sight, voice and low data rate communications</td> <td>No base stations, ship-to-ship OK</td> <td>Few base stations, ship-to-ship OK</td> <td>VHF is OK close to the coast, GSM/3G limited coastal coverage</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Satellite systems</td> <td>GEO satellites, including Inmarsat.</td> <td>Medium capacity. Low to medium latency.</td> <td>Not available</td> <td>Potential problems with quality and availability</td> <td>OK (except in fjords and similar special areas)</td> </tr> <tr> <td>LEO satellites; Iridium <u>OpenPort</u></td> <td>Currently max. 128 kbps. High and variable latency.</td> <td>Potential problems with quality</td> <td>Potential problems with quality</td> <td>OK, except for areas around equator</td> </tr> <tr> <td>HEO satellites</td> <td>Properties comparable to GEO. Currently unavailable.</td> <td colspan="3">Expected to provide good coverage, capacity and quality in the Polar and Sub-Polar areas. Spare capacity can be used in other sea areas. Not yet implemented.</td> </tr> </tbody> </table>		System	Characteristics	Polar (>80°N)	Sub-Polar (70°N - 80°N)	Other (<70°N)	Terrestrial systems	HF, MF	Safetyrelated messages and voice communications	OK, but unsuitable for digital communications	OK, but unsuitable for digital communications	OK, but unsuitable for digital communications	VHF, digital VHF, GSM, 3G	Line-of-sight, voice and low data rate communications	No base stations, ship-to-ship OK	Few base stations, ship-to-ship OK	VHF is OK close to the coast, GSM/3G limited coastal coverage	Satellite systems	GEO satellites, including Inmarsat.	Medium capacity. Low to medium latency.	Not available	Potential problems with quality and availability	OK (except in fjords and similar special areas)	LEO satellites; Iridium <u>OpenPort</u>	Currently max. 128 kbps. High and variable latency.	Potential problems with quality	Potential problems with quality	OK, except for areas around equator	HEO satellites	Properties comparable to GEO. Currently unavailable.	Expected to provide good coverage, capacity and quality in the Polar and Sub-Polar areas. Spare capacity can be used in other sea areas. Not yet implemented.			
				System	Characteristics	Polar (>80°N)	Sub-Polar (70°N - 80°N)	Other (<70°N)																													
			Terrestrial systems	HF, MF	Safetyrelated messages and voice communications	OK, but unsuitable for digital communications	OK, but unsuitable for digital communications	OK, but unsuitable for digital communications																													
				VHF, digital VHF, GSM, 3G	Line-of-sight, voice and low data rate communications	No base stations, ship-to-ship OK	Few base stations, ship-to-ship OK	VHF is OK close to the coast, GSM/3G limited coastal coverage																													
			Satellite systems	GEO satellites, including Inmarsat.	Medium capacity. Low to medium latency.	Not available	Potential problems with quality and availability	OK (except in fjords and similar special areas)																													
				LEO satellites; Iridium <u>OpenPort</u>	Currently max. 128 kbps. High and variable latency.	Potential problems with quality	Potential problems with quality	OK, except for areas around equator																													
HEO satellites	Properties comparable to GEO. Currently unavailable.	Expected to provide good coverage, capacity and quality in the Polar and Sub-Polar areas. Spare capacity can be used in other sea areas. Not yet implemented.																																			
Figur 11 - Sammendrag av funksjonaliteten til kommunikasjonssystem i nordområdene, ref. /4/ s. 76																																					
Søk og redning																																					
SAR helikopter	11	Brønnøysund, Bodø, Bardufoss, Tromsø, Banak, Hammerfest, Svalbard	Forskjellige typer helikopter (Dauphin, Super Puma, SAR, SeaKing, Lynx, Bell, SLA).	Hastighet og maksimal distanse varierer. Hvor mange en potensielt vil kunne redde varierer med hvor mye drivstoff en har på tanken og hvor lang en skal kjøre før de blir satt av.																																	

Enhet	Antall	Lokasjon	Beskrivelse	Begrensning
			 <p>REDNINGSTJENESTE (SAR)</p>	

Figur 12 - Dekningsgraden til Super Puma på Svalbard, ref. /4/, side 54

Enhet	Antall	Lokasjon	Beskrivelse	Begrensning
	<p>Figur 13 - Estimert SAR dekning fra fastlandet i Norge, ref. /5/</p>			
Helikopter	15	Brønnøysund, Mo i Rana, Skjerstad, Bodø, Narvik, Harstad, Bardufoss, Tromsø, Alta, Tana, Hammerfest	Varierende type, størrelse, forbruksmål og utstyr om bord.	Noen av helikoptrene kan ha begrenset med søk og redningsutstyr om bord. Hastighet og maksimal distanse varierer. Hvor mange en potensielt vil kunne redde varierer med hvor mye drivstoff en har på tanken og hvor lang en skal kjøre før de blir satt av.
Kystvaktfartøy	10	Sortland	Derav 7 fartøy er ytre kystvakt (ansvarlig fra grunnlinjen og ut til yttergrensen for Norges økonomiske sone (200 nautiske mil), fiskerisonen ved Jan Mayen, fiskevernesonen	Potensielt lang responstid da fartøyene har relativt lav gangfart.

Enhet	Antall	Lokasjon	Beskrivelse	Begrensning
			ved Svalbard og internasjonale havområder under NEAFC-regimet.) og 3 er indre kystvakt (ansvarlig for området ut til 12 nautiske mil fra land)	
Overvåkning luft	3	Bodø, Andøy og Svalbard	F-16, Orion, Dornier 228	Lang responstid før de vil være klar til å delta i en søksoperasjon.
Luftambulanse	5	Brønnøysund, Bodø, Tromsø, Kirkenes, Alta	SLA (statens luftambulanse). Tromsø og Brønnøysund opereres av Lufttransport AS mens de øvrige opereres av Norsk Luftambulanse AS.	
Sykehus	10	Mosjøen, Mo i Rana, Lofoten, Narvik, Harstad, Stokmarknes, UNN, Kirkenes, Hammerfest, Svalbard	Ulik kapasitet ved de forskjellige sykehusene.	De tilgjengelige sykehusene vil kun være tilgjengelig som ressurser etter gjennomført redning.
Telemedisin		Svalbard og fastlandet i Norge	Telemedisin er undersøkelse, overvåkning, behandling og administrasjon av pasienter ved hjelp av kommunikasjonssystemer som gir tilgang på ekspertise uavhengig av hvor pasienten og kompetansen er geografisk plassert.	For å kunne gjennomføre telemedisin er en avhengig av kontinuerlig kommunikasjon og høykvalitetsvideooverføring.

Referanser for informasjon: /2/, /3/, /4/



APPENDIX D

Intervju guide

Møtereferat til:
SARiNOR prosjektet

Kopiert til:

M.ref.Nr.: 7mar14-01-mej
Fra: Morten Mejlænder-Larsen
Dato: 7. mars 2014
Skrevet av: Morten Mejlænder-Larsen

SARiNOR - WP 1 Gap analyse

Tid/Sted: Justis og Beredskapsdepartementet
Deltakere: Mette Stangerhaugen, Ekspedisjonssjef
Knut Anders Moi, Avdelingsdirektør
Pål Anders Hagen, Avdelingsdirektør
Morten Mejlænder-Larsen, DNVGL
Fraværende: Børre Paaske, invitert

Intervjuguide

DNV GL har tatt ansvar for gjennomføring av WP1 Gap-analysen, som er første delen av SARiNOR prosjektet. Høsten 2012 tok Maritimt forum Nord sammen med Maritim21 et initiativ for å starte et prosjekt på søk og redning i nordområdene.

I arbeid med sjøsikkerhet er det viktig å se på alle sider ved beredskap og ressurser som kan settes inn når det skjer en ulykke. Beredskapsarbeidet inneholder både proaktive og reaktive tiltak. Proaktive tiltak inneholder blant annet regelverk, infrastruktur, redningsutstyr og kompetanse hos personell som har beredskapsfunksjoner, eller innehar funksjoner og arbeidsoppgaver som innebærer en risiko for hendelse. I arktisk sammenheng er det tidligere jobbet en god del med tiltak knyttet opp mot rømning, evakuering og redning ved uønskede hendelser.

Agenda

1. Erfaringer
2. Nøkkelspørsmål
3. Oppsummering

- Som ansvarlig for søk og redning er det interessant å høre hvilke synspunkter dere har på dagens søk- og rednings nivå.

- **definert nivå (hva/hvem skal reddes innenfor rekkevidde etc)**

Det er enighet om det nivå beredskapen er på i dag. Den er dimensjonert for å kunne redde mannskapet fra et større fiskefartøy (opp til 20 personer) innenfor rimelig tid. Å bygge ut beredskapen for scenariet med en cruiseskip ansees som helt urealistisk, da det ikke bare er snakk om å utvide dagens kapasitet, men nye midler må til.

- **erfart nivå**

Departementet sitter med erfaring fra en rekke øvelser. Erfaringen er at «ting tar tid» og at det gjelder generelt for alle større aksjoner hvor mange ulike parter er involvert. Mye erfaring opparbeidet fra redningsoperasjoner i forbindelse «forventete» ulykker som er innenfor det området som beredskapen er tenkt å dekke.

- **ønsket nivå**

Man anser at en eventuell økt beredskap vil medføre betydelige investeringer. En vesentlig økning vil innebære et vesentlig trinn opp, - kost nytte kuven er ikke lineær men gjør et vesentlig step i forbindelse med en eventuell utvidelse. Dette gjelder både teoretisk og i praksis

- Hvordan «måles» effektiviteten på dagens søk og redning?

Det er i dag ingen definert metode for å måle effektiviteten. Alle øvelser og hendelser blir evaluert kvalitativt i etterkant, men det finnes få metoder for å kvantifisere effektiviteten. Metoder for å måle og krav til effekt. Vanskelig å veie ulike parametere mot hverandre

- Hovedutfordring med større område og lengre avstander? Ref. avtalen om søk og redning i Arktis signert på ministermøtet i Nuuk våren 2011.

Avtalen regulerer og samarbeide, - dvs det at man i en krisesituasjon skal hjelpe hverandre. Dette er for så vidt ikke noe nytt, men er nå formelt i orden. Avtalen sier ikke noe om å finansiere og drifte felles ressurser og det er heller ingen koordinering av innkjøp som f.eks. samme type utstyr eller komplementære løsninger

1. Erfaringer

Hvilken erfaring har respondenten innenfor dette feltet.

Dept. sitter på erfaring fra regelmessig rapportering fra HRs'ene og andre aktører samt erfarings-rapporter fra et stort antall øvelser. Departementet mener de har en god oversikt over dagens situasjon. God kontakt med de ulike aktørene som inngår i den daglige beredskapen.

2. Nøkkelspørsmål

Hvilket krav er det til beredskapen i dag?

Dette er i stor grad egendefinerte krav og basert på en erfaring over lang tid både når det gjelder organisering og materiell, kost/nytte.

Hvilke muligheter ser respondenten at en har for utvikling?

Store forventninger til nye helikoptre og mener at disse vil dekke en rekke svakheter ved dagens system. Dette er også den største investeringen som foretas nå og det er ingen planer om noen nye store tiltak i de nærmeste årene. Men, hele tiden strebe etter å bli bedre ved erfaringsoverføring og løpende vurdering av tilgjengelige ressurser.

Gjennomgang av de ulike arbeidspakkene og gjennomføringen av søk og redningsoperasjoner:

Alarmering/varslings:

Krav; - Responstid, - behovet for detaljert informasjon, dekningsområde vs. utstrekning av ansvarsområde,

- Viktig at alle som kan bidra i en redningsaksjon varsles så rakt som mulig. I dag skjer dette ofte stepvis, varslings eskaleres etter hvert som informasjon om hendelsen blir tilgjengelig. Spesielt

gjelder dette varsling på tvers av landegrenser og når en ulykke skjer i nærheten av grensen til et annet land.

- Når det gjelder forbedringspotensial har dept. full tillit til HRS'ene og at dette til enhver tid utføres på en best mulig måte.
- Den nye avtalen i Arktisk gjør varsling på tvers av landegrensene enklere.
- Man ser at nye aktører kommer til og bidrar totalt til en høyere beredskap og at flere ressurser er tilgjengelig.
-

Søk;

Krav; Responstiden til dagens kapasiteter er den tilfredsstillende, håndterer de ansvarsområde for søk?

Utviklingspotensialet; Er dagens systemer/kapasiteter for søk dekkende for det fremtidige behovet?

Svar, se redning nedenfor

Redning,

Krav; Responstiden til dagens kapasiteter er den tilfredsstillende, håndterer de ansvarsområde for redning?

Utviklingspotensialet; Er dagens systemer/kapasiteter for redning dekkende for det fremtidige behovet?

Finnes det kapasiteter/konsepter som i dag ikke er tilgjengelig for HRS ved en søk og redningsoperasjon?

Inntrykket er at myndighetene er rimelig fornøyd med dagens situasjon. Den blir bedre med nye helikoptre og myndighetene gir ikke uttrykk for at det er en ambisjon om at beredskapen skal økes vesentlig utover en naturlig evolusjon basert på dagens ressurser.

Jeg tror det kreves en innsats for å overbevise myndighetene at det må gjøres en vesentlig innsats for å få en bedre beredskap, også når det gjelder å overbevise om at det bør gjøres.

Overlevelse i kaldt klima,

Krav; hvilke krav/forventninger stilles til overlevelse i dag?

Ikke spesielt diskutert, forholder seg til det som er tilgjengelig i dag.

Utviklingspotensialet; hva kan gjøres for at overlevelsestiden kan økes ved personer i vann, livbåt/flåte, skadet personell blir lik reaksjonstiden til søk og redningskapasitetene.

Delt situasjonsforståelse

Denne går igjen ved alle fasene over, hva er forventningene til et slikt system i dag?

Igjgen, - forholder seg til HRS og deres innspill. Begrenset med ambisjoner utover det.

Utviklingspotensialet; hva vil vi kunne forvente at morgendagens operatører på ulike søk og redningskapasiteter vil kunne trenge?

Igjen, - forholder seg til HRS og deres innspill. Begrenset med ambisjoner utover det.

Har det vært hendelser der et forbedret situasjonsbilde ville senket konsekvensene av hendelsen?

I etterkant er det alltid lett å finne ting som kunne vært annerledes. Behov for økt dataoverføringskapasitet for å kunne formidle mere informasjon raskere. Raskere oversikt over en situasjon vil effektivisere redningsoperasjonen.

Trening & kompetanseutvikling

Krav; Hva er kravene til trening og øvelse i dag?

Igjen, - forholder seg til HRS og deres innspill. Begrenset med ambisjoner utover det.

Utviklingspotensialet; Hvilke områder av dagens beredskapssystem er ikke øvet, hvilke øvelser vil kunne forbedre responstid, reaksjonsevne og trygge dagens søk og beredskap i nordområdene?

3. Oppsummering

Gå gjennom funn og få bekreftet om at det som har blitt fortalt har blitt tolket riktig. Er det noe respondenter vil legge til?

Generelt fornøyd med dagens nivå, spesielt med nye helikoptre. Mye fokus på sikkerhet på land, ref. 22 juli, slik at SAR i nordområdene ikke i dag er utpekt som et satsningsområde hvor det er politisk vilje til vesentlig satsning utover dagens budsjetter.

Møtereferat til:
SARiNOR prosjektet

M.ref.Nr.: 11mar14-01-tinsat
Fra: Tina Sætrum
Dato: 11. mars 2014
Skrevet av: Tina Sætrum

SARiNOR - WP 1 Gap analyse

Tid/Sted: Videokonferanse
Deltakere: Tore Wangsfjord – HRS-NN
Øyvind Roland Persson, Tina Sætrum – DNV GL
Fraværende: -

Intervjuguide

DNV GL har tatt ansvar for gjennomføring av WP1 Gap-analysen, som er første delen av SARiNOR prosjektet. Høsten 2012 tok Maritimt forum Nord sammen med Maritim21 et initiativ for å starte et prosjekt på søk og redning i nordområdene.

I arbeid med sjøsikkerhet er det viktig å se på alle sider ved beredskap og ressurser som kan settes inn når det skjer en ulykke. Beredskapsarbeidet inneholder både proaktive og reaktive tiltak. Proaktive tiltak inneholder blant annet regelverk, infrastruktur, redningsutstyr og kompetanse hos personell som har beredskapsfunksjoner, eller innehar funksjoner og arbeidsoppgaver som innebærer en risiko for hendelse. I arktisk sammenheng er det tidligere jobbet en god del med tiltak knyttet opp mot rømning, evakuering og redning ved uønskede hendelser.

Agenda

1. Erfaringer
 2. Nøkkelspørsmål
-

1. Erfaringer

Bakgrunn til Tore Wangsfjord:

Jobbet i sjøforsvaret før HRS. Operativ/dekksoffiser på Marinens fartøy og Kystvakten. Startet sin karriere i HRS i 1997.

Rolle i SARiNOR:

Har vært med fra starten i prosjektet. Styringsgruppen for forprosjektet og hovedprosjekt.

HRS sin rolle i beredskap:

- HRS fungerer som en informasjons-HUB
- HRS utfordring: Tilgjengelighet for ressurser som kan gjennomføre redningsinnsatsen. Ofte vanskelig å få tak i nok ressurser.
- HRS har internutfordring når det gjelder ressurser. Antall personale er begrenset, to stk på vakt. Responstid på en time før en er fullt bemannet – folk må stille på kort varsel. 1 på hjemmevakt hele tiden – tiltenkt å være back-up dersom en skulle bli akutt syk.
- Vil kunne holde det gående med ressursene sine en god stund. Har hatt øvelser over 4 døgn.
- **Utholdenhet er ikke det mest kritiske, men initieringsfasen!** Det er da det blir fattet mange beslutninger.

- **Systemet i dag (SARA) spiser det aller meste av informasjon:** får inn masse data fra forskjellige aktører (met.no osv.)
- **Tore tror at alle fagetatene ønsker å ha sine egne fagsystem. En må derfor finne løsninger som gjør at disse «snakker» sammen, f.eks. gjennom et system som BarentsWatch.** Ingen informasjon er «hemmelig» og bør kunne deles med andre aktører dersom det skulle bli nødvendig.
- **Erfaring:** ofte mangel på informasjon, ikke at en får for mye informasjon. Det normale er at en har lite informasjon og at det drypper inn litt etter litt.

2. Nøkkelspørsmål

Hvilket krav er det til beredskapen i dag? Hvilke muligheter ser respondenten at en har for utvikling? (Spørsmålene knyttet opp til de kommende arbeidspakkene må tilpasses kompetansen som respondenten innehar)

Alarmering/varsling:

Hovedsakelig to svakheter ved dagens system nord av 70-75 grader: **varsling** (se punkt 2. Erfaringer) og **alarmering/varsling av nære ressurser** (nabofartøy) (dårlig dekning).

Ingen fullgode system i dag. Men det eksisterer krav til utstyr for fartøy. HF-samband over 75 grader nord – fungerer dårlig.

MARINTEK – forsøk rundt Svalbard av forskjellige typer samband.

Søk:

Stort forbedringspotensial. Får nye helikopter men er fortsatt en veldig «treg» ressurs. Trenger en hurtig ressurs som kan gjøre kjapt søk over store områder. Likeså en ressurs med stor utholdenhet (endurance) til søk over store havområder. Stort potensiale her.

Forslag til ressurser: Orion er en svært god ressurs, F16, UVS (ubemannet fly). USA og delvis Canada bruker droner i sin beredskap i dag. Canada bruker det for landbasert søk. Satellitter har en begrenset effekt da den er treg/lang responstid. Blir trolig ikke benyttet i beredskapen i dag.

Redning:

Forbedringspotensial: Redningsteknikkene er de samme som de siste 50 år. Heiser opp en etter en i istedenfor å utvikle nye metoder for å redde hele redningsflåter og nytt dropp-utstyr. Tenke nytt og utradisjonelt når det gjelder å redde mennesker – f. eks. dropp-utstyr

Overlevelse i kaldt klima:

Forskjellen på å ha en redning-drakt på og ikke ha på er veldig stor. Temporarily shelter. Behov for bedre assistanse under transport fra ulykkessted og til sykehus: Legene på helikopter har det utstyret de trenger. Kritisk: førstehjelp fra fiskefartøy.

Selvhjelp er veldig viktig spesielt angående storulykker. Dette er spesielt viktig i nordområdene da responstiden potensielt vil kunne være flere timer. I et kost/nytte perspektiv vil heller ikke beredskapen kunne dimensjoneres til å takle alle tenkelige situasjoner. Det vil være urealistisk å kunne redde flere tusen passasjerer midt på havet på kun noen få timer.

For å løse dette kan for eksempel to fartøy gå ilag og fungere som en back-up og beredskapsstøtte til hverandre.

Delt situasjonsforståelse:

Delt situasjonsforståelse i andre land: har ingen kjennskap til dette. Vanskelig å sammenligne Norge med andre land fordi vi har en helt annen organisering sammenlignet med andre land. Ofte er det slik at hele redningstjenesten er organisert under samme etat, slik at Redningssentraler og ressurser (f.eks. Kystvakt) er i samme etat, da er det betydelig lettere å fordele ressurser og informasjon gjennom felles systemer for etaten..

- Ønskelig å kunne få live-informasjon av Orion-fly når de er ute og flyr, men er nødt til å spørre etter den.
- Ingen norsk etat som har ressurser til å løse en beredskapssituasjon alene – må spille på tilgjengelige aktører og frivillige organisasjoner. Fordel: Norge er vant til å tenkte nytt og dra inn forskjellige ressurser mens andre land går sjeldent utenfor sin faste organisasjon.
- - Hvordan blir informasjon ivaretatt i HRS: Mottar melding på alarmsentralen og personen som mottar meldingen gjør en vurdering.

«Ingen stor rød knapp å trykke på for å sende ut melding til søk og redningsetater, men 26 små knapper» og alle vil ha en forklaring på hva som foregår- usikker på hvor lang responstiden er til å få varslet alle etater og ressurser.

Loggføring underveis – blir litt bortprioritert i større hendelser og blir skrevet i etterkant. Loggføring er operativt viktig for å ha kontroll over hvilke ting som er gjort og hva som skal gjøres.

- Delt situasjonsforståelse: Ingen automatisering av fordeling av informasjon mellom aktører - dag må de ringe de forskjellige i istedenfor å sende ut en mld parallelt til flere aktører
- **Avgjørende informasjon for søk og rednings-personell: Er det nødvendig å utvikle systemene som eksisterer i dag (spredning av informasjon):** JA. Systemer som ikke snakker sammen (loggsystem osv.)
- **Landbaserte etater:** alle har forskjellig situasjonsbilde. Ingen felles forum for å forsikre felles situasjonsforståelse – menneskelig tolkning

Felles situasjonsbilde mellom flere etater: bør være mulig i fremtiden. Har vært på bordet i mange år (men det har ikke vært tatt et større initiativ på å få det til å fungere heller.). Koker ofte ned til å etablere et felles system – men ingen vil få et nytt system(gi slipp det gamle).

- etablere et felles system – men ingen vil få et nytt system(gi slipp det gamle).

APPENDIX E

SARA system beskrivelse



SARA – Search And Rescue Application

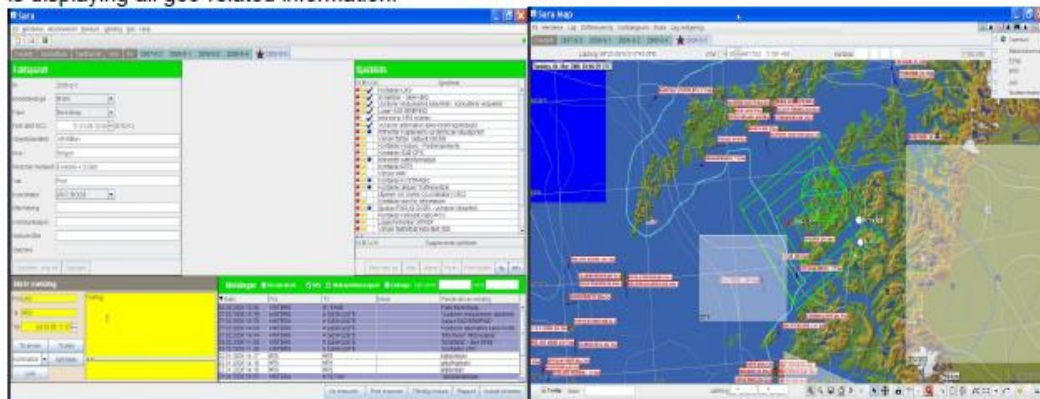
SARA has been the main case management system for the Norwegian Joint Rescue Coordination Centers (JRCC) since 01.01.2000. It has been deployed at their locations in Sola and Bodø, handling multiple concurrent users and incidents at each location.

SARA offers a unique combination of case management and search planning capabilities, thus providing the operators with a complete solution for managing emergency search and rescue incidents.

Modified versions of SARA are used by the Norwegian Coastal Radio, Hordaland fire emergency central and at NOFO and Radio MEDICO.

Approximately 10 000 incidents are handled by SARA each year

SARA is a two screen solution, where one screen is presenting a textual view of the incident and the other is displaying all geo-related information.



The textual view can also be displayed in "Outlook-style" where the incident is displayed as folders in a tree structure.

Mapping principles

SARA is a semi tick map client, and is not meant to be a complete GIS system. It is designed to be minimalistic in order to provide the right operational features needed by the rescue coordinators.

```
glTexParameteri(GL_TEXTURE_3D, GL_TEXTURE_MIN_FILTER, GL_NEAREST);
glTexParameterf(GL_TEXTURE_3D, GL_TEXTURE_WRAP_S, GL_CLAMP);
glTexParameterf(GL_TEXTURE_3D, GL_TEXTURE_WRAP_T, GL_CLAMP);
glTexParameterf(GL_TEXTURE_3D, GL_TEXTURE_WRAP_R, GL_CLAMP);

//this is a 128x128x128 texture
const int nx = 128;
const int ny = 128;
const int nz = 128;

unsigned char* dataWithGradient = new unsigned char[nx*ny*nz*4];

// compute gradient and store it in the data array
for (int i = 0; i < nx; i++)
    for (int j = 0; j < ny; j++)
        for (int k = 0; k < nz; k++)
            dataWithGradient[i*ny*nz+j*nz+k*4] = 0;

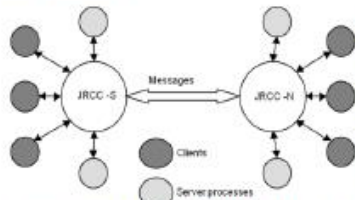
glBindTexture(GL_TEXTURE_3D, m_volTexture);
glTexParameteri(GL_TEXTURE_3D, GL_TEXTURE_MIN_FILTER, GL_NEAREST);
glTexParameterf(GL_TEXTURE_3D, GL_TEXTURE_WRAP_S, GL_CLAMP);
glTexParameterf(GL_TEXTURE_3D, GL_TEXTURE_WRAP_T, GL_CLAMP);
glTexParameterf(GL_TEXTURE_3D, GL_TEXTURE_WRAP_R, GL_CLAMP);

//this is a 128x128x128 texture
const int nx = 128;
const int ny = 128;
const int nz = 128;

unsigned char* dataWithGradient = new unsigned char[nx*ny*nz*4];
```

Technology

Both the clients and the server processes are developed in Java (JDK 1.6). The clients are distributed using Java WebStart technology. XML is used for configuration and as messaging format. The clients and servers are exchanging incident related information using Java Message Service (JMS). This solution provides a robust and secure messaging architecture while enabling the servers to function as backup for each other.



Light Weight Directory Protocol (Ldap) is used to store user- and role- definitions as well as for internal resources and place-names.

Configuration

A separate administrative application provides administrative users full flexibility in building the content for any type of incident as well as defining user and group rights. SARA provides a flexible user- and role-management scheme.

New incident



Text View



Map view

- Background maps, raster only, fetched from server
 - WMS
 - Independent of mapping supplier
 - Multiple sources
- Layers with static vector data
- "Real-time" information
 - Incident related
 - "Dynamic" resource information
 - AIS
 - Fishery tracking data (NAF)



This sample map show, AIS data, weather overlay, local resources, local incident data (search areas, search patterns, incident location) on a local raster map.

Search engine

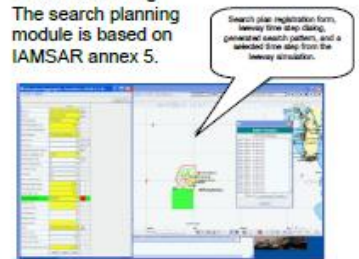
Sara has a flexible search engine. The search engine enable search for any information registered in a prior incident. One can search the resource registry, AIS data, "place names", or request for the closest resources using the resource registry and the AIS server in conjunction.

Reporting

All incident related data are stored in a relational database. A web-application provides a flexible set of reporting possibilities. External reporting tools can be used. For simple reporting is the search engine an effective tool combined with excel-export. Incident reporting is handled using html or pdf templates, providing a simple way to generate any standardized report.

Search Planning

The search planning module is based on IAMSAR annex 5.



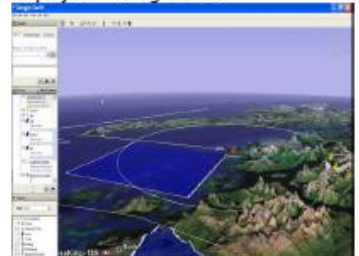
The module supports web based and local



rendering of leeway simulations. Including time-slider functionality and animated visualization of time-steps.

Google Earth export

The incident can be exported to kml and displayed in Google Earth.



PBX integration

SARA has add-on functionality integrating it with the PBX at the JRCCs using "Application Link". The plug-in enables call management and call initialization directly from SARA.

Active Directory integration

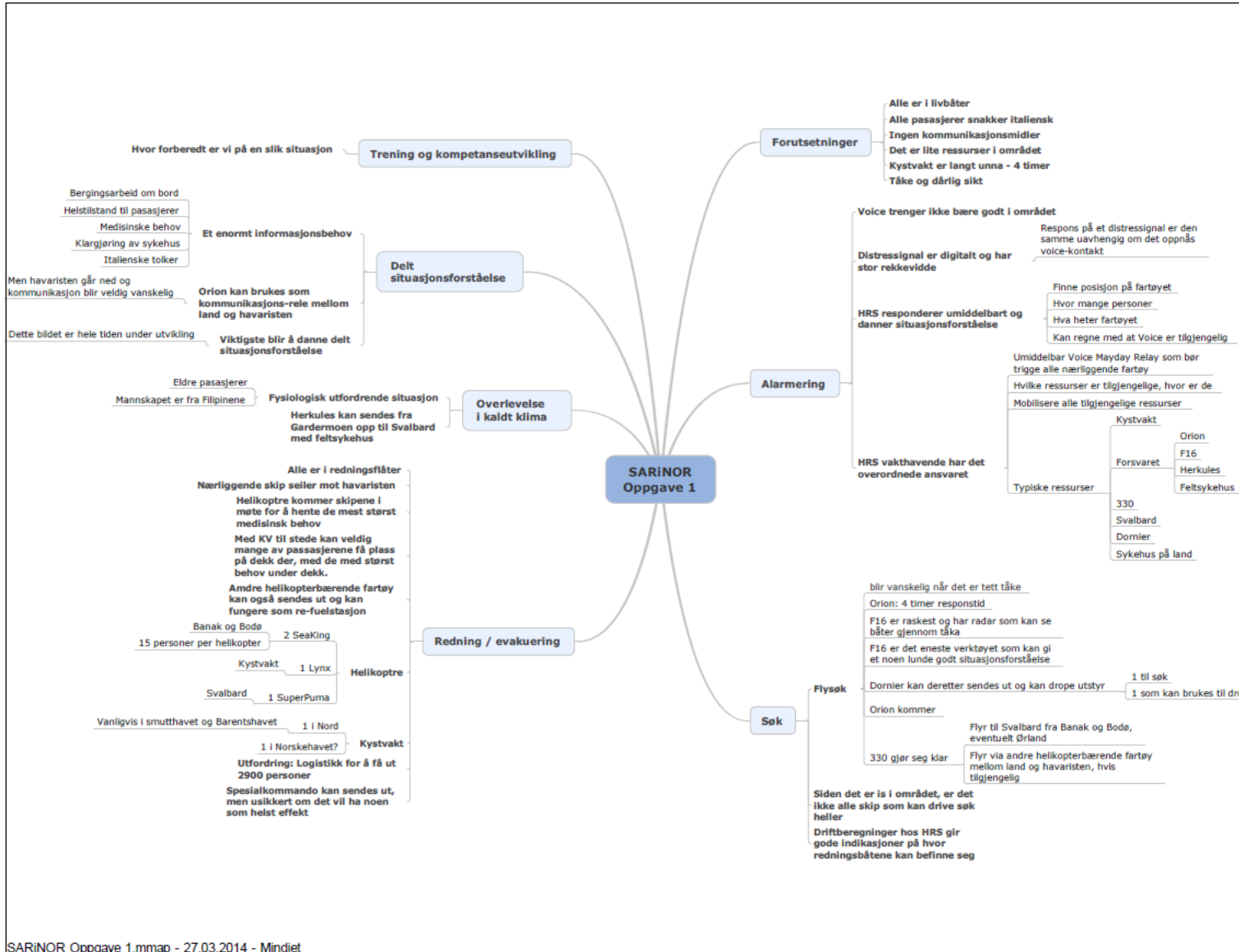
Use active directory group membership to control access to the application

More info, see: <http://demo.cmr.no>



APPENDIX F

Resultat gruppearbeid dag 1



SARINOR Oppgave 1.mmap - 27.03.2014 - Mindjet

APPENDIX G

Resultater DFU vurdering

I WP1 har det blitt tatt utgangspunkt i definerte fare - og ulykkessituasjoner (DFU) fra petroleumindustrien. Det har blitt vurdert om de eksisterende DFU'ene er overførbare i en beredskapssituasjon for nordområdene. DFU'er er et utvalg av mulige hendelser som en virksomhets beredskap skal kunne håndtere. DFU'ene bestemmes ut fra risikoanalysen til aktivitetene, og vil variere ut fra virksomhetens egenart og utfordringer.

Gjennomgangen har sett på i hvilken grad næringsdefinerte DFU'er (fra petroleumindustrien) kan dekkes av dagens tilgjengelige ressurser.

DFU'ene som har blitt vurdert er:

DFU	Overførbart nasjonal beredskap	Kommentarer
1. Ikke-antent hydrokarbonlekkasje	Nei	
2. Antent hydrokarbonlekkasje	Ja	Ved transport av hydrokarboner
3. Brønnehendelse/tap av brønnskontroll	Nei	
4. Brann/eksplosjon i andre områder	Nei	
5. Skip på kollisjonskurs (mot innretning)	Ja	Kun fartøy
6. Drivende gjenstand (på kurs mot innretning)	Ja	Isfjell
7. Kollisjon med feltrelatert fartøy/innretning/skytteltanker	Nei	
8. Skade på innretningskonstruksjon/stabilitets-/forankrings-/posisjoneringsfeil	Ja	Skade på fartøy
9. Lekkasje fra undervanns produksjonsanlegg/rørledning/stigerør/Brønnstrøms-rørledning/lastebøye/lasteslange	Nei	
10. Skade på undervanns produksjonsutstyr/rørledningssystemer/dykkerutstyr forårsaket av fiskeredskaper	Nei	
11. Evakuering (føre var/nødevakuering)	Ja	
12. Helikopterstyrt/nødlanding på/ved innretning	Ja	
13. Ekstrem vær	Ja	
14. Radioaktiv kilde ute av kontroll	Ja	
15. Dykker ulykke	Nei	

16. Mann over bord

Ja

17. Personskade / Akutt sykdom

Ja

Tabell 1 - DFU petroleumsindustrien

Resultat etter gjennomgang:

Under workshopen ved HRS-NN i Bodø, 25-26 februar 2014 var det delte meninger på om begrepet DFU er overførbart til en beredskapssituasjon i nordområdene. Det ble poengtert at en må skille mellom nasjonal redningsberedskap, innretnings- og områdeberedskap (fartøy, oljeinstallasjoner, etc.). Kravene for innretnings- og områdeberedskap ikke vil være de samme som for nasjonal redningsberedskap. Derfor er ovennevnte DFU'er ikke direkte overførbare til nasjonalberedskap. Gjennomgangen av DFU'ene under Workshopen viste at flere av DFUene kan overføres til maritime hendelser, se tabell. DFU'ene er beskrivelse av hovedsakelig de operasjonelle tiltakene for å håndtere restrisikoen fra risikovurderingen. DFUene brukes videre til planlegging, organisering og trening av beredskapen for et objekt eller en installasjon.


Nasjonal beredskap for nordområdene skal håndtere et stort hendelses mangfold, med mange typer objekter/fartøy. Hovedredningssentralene har over mange år bygd opp et system som håndterer bredden av de hendelser som har inntruffet eller kan skje. Hendelser på fastlandet, øyer og til havs er inkludert. Hovedredningssentralen bruker et system kalt SARA for å håndtere hendelsene, se figur 5.

Sjø	Land	Luft	MAS	Udefinert
Assistanse fartøy	Alpinulykke - fjell - bre - grotte	Bailout	MAS-Andre meldinger	Andre
Brann	Assistanse person	Fallskjerm - glider - luftballong	MAS-Atomulykke, stråling	Ekstremvær
Drivende gjenstand - objekt	Atomulykke	Havari luftfartøy - på land	MAS-Drivende objekt	Kapring
Dykkerulykke	Bombe- eller terrortrussel	Havari luftfartøy - på sjøen	MAS-Drivis, isingfare	Nødpeilesender - ELT - EPIRB - PLB
Farlig gods - Forurensning	Drukning - Kantring	Nødlanding	MAS-Farlig gods, pakket/bulk	Telekommunikasjon
Grunnstøting	Farlig gods	Nødpeilesender - ELT	MAS-Forurensning	
Kantring/Slagside	Industriulykke	Nødsignaler - IFF - Mayday - PAN	MAS-Inngrep (konsultasjon)	
Kollisjon	Luftambulans	Savnet luftfartøy - Passasjerfly	MAS-Værforhold-vind	
Lekkasje	Naturkatastrofe - flom - storm - orkan	Savnet luftfartøy - Småfly		
MEDEVAC	Nødpeilesender - PLB	Udefinert - LUFT		
MEDICO	Nødsignaler - pyro - lys - andre			
MOB - Drukning	Savnet person			
Nødpeilesender- EPIRB	Skogbrann			
Nødsignal - DSC	Skred - Ras			
Nødsignal - Inmarsat	Transportulykke - jernbane			
Nødsignal - Pyroteknisk	Transportulykke - vei			
Nødsignal - Telekomm	Udefinert - LAND			
Offshorehendelse				
Savnet fiskebåt				
Savnet fritidsbåt				
Savnet kommersielt fartøy				
SSAS				
SUBMISS - SUBSUNK				
Udefinert - SJØ				

Tabell 2 SARA hendelsestyper

SARA er bygd opp etter disse pre-definerte hendelsestypene og inneholder sjekklister som guider beredskapsleder (HRS) ved en hendelse. DFU'ene og de pre-definerte hendelsene har likheter. Forskjellen ligger i basisen for hvordan nasjonal beredskap er organisert, og hvordan hver type hendelse håndteres, der område- og innretning spesifikke beredskapen har en beredskapsorganisasjon for definerte hendelser. Hvor SARA og de pre-definerte hendelse er orientert rundt å hente inn beredskapsressurser gjennom problemløsning og kreativitet, ved mangel på definerte ressurser.

Konklusjon:



Workshopen konkluderte med at DFU metodikken er for spesifikk og er basert på at det er gjennomført en risikoanalyse der beredskapen bygges opp for å håndtere restrisikoen som ikke er håndtert operasjonelt eller teknisk gjennom de risikoreduserende tiltak som fremkommer i risikovurderingen.

Fra DFU gjennomgangen ble det ikke foreslått endringer eller oppdateringer av DFU'ene. Det må presiseres at SARA systemets pre-definert hendelser ikke var tatt med i gjennomgangen. Gruppen fikk dag 2 en grundig presentasjon av SARA, med representatner fra HRS N-N.

Det er likevel noen DFU-spesifikke krav til beredskap som kan være overførbare til beredskap i nordområdene generelt. Dette gjelder henholdsvis både effektivitetskrav og beredskapskapasitet. I det videre arbeidet foreslås en gjennomgang for å kartlegge om DFU systemet har overførbare elementer og vice versa.



ABOUT DNV GL

Driven by our purpose of safeguarding life, property and the environment, DNV GL enables organizations to advance the safety and sustainability of their business. We provide classification and technical assurance along with software and independent expert advisory services to the maritime, oil and gas, and energy industries. We also provide certification services to customers across a wide range of industries. Operating in more than 100 countries, our 16,000 professionals are dedicated to helping our customers make the world safer, smarter and greener.