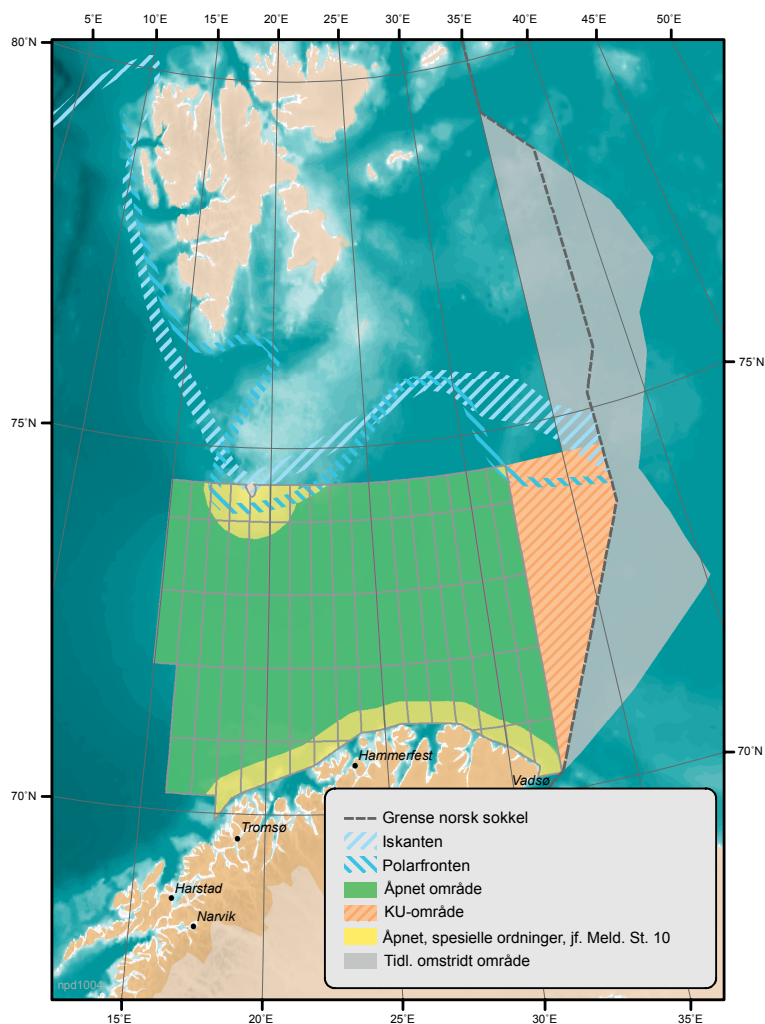
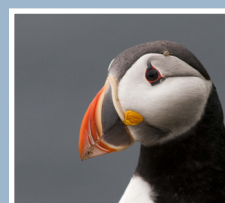
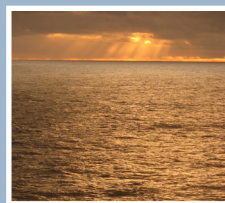


Beredskap og støttefunksjoner

Konsekvensutredning for Barentshavet sørøst
Utarbeidet på oppdrag fra Olje- og energidepartementet



Innledning ved Olje- og energidepartementet

Åpningsprosessen for Barentshavet sørøst

Før et område kan åpnes for petroleumsvirksomhet må det gjennomføres en åpningsprosess. En åpningsprosess har som formål å utrede det faglige grunnlaget for Stortingets beslutning om åpning av et område.

En åpningsprosess består av to hovedelementer. Den ene delen er en vurdering av ressurspotensialet i området. Den andre delen er en vurdering av de næringsmessige, miljømessige og andre samfunnsmessige virkninger av petroleumsvirksomhet i området (konsekvensutredning).

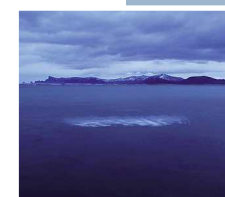
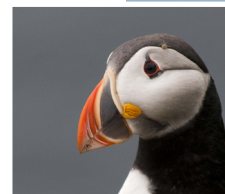
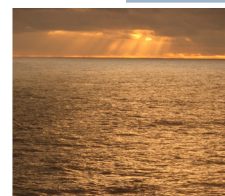
Konsekvensutredningen skal belyse spørsmål som fare for forurensning og økonomiske og samfunnsmessige virkninger petroleumsvirksomhet kan ha. En konsekvensutredning er en sentral del av en åpningsprosess og gjennomføres i regi av Olje- og energidepartementet.

Første del av konsekvensutredningsprosessen innebærer utarbeidelse av et utredningsprogram. Utredningsprogrammet angir temaene for konsekvensutredningen. For å belyse de ulike temaene utarbeides det ulike fagutredninger. Olje- og energidepartementet oppsummerer de ulike utredningene i en konsekvensutredningsrapport som sendes på offentlig høring.

Utredningene, høringsuttalelsene, vurderingen av ressurspotensialet og annen relevant informasjon som har framkommet i prosessen danner grunnlag for en melding til Stortinget. Stortinget tar stilling til åpning eller ikke åpning av hele eller deler av det aktuelle område, inklusive eventuelle vilkår.

Denne rapporten er en av flere faglige utredningsrapporter som inngår i en serie underlagsrapporter til Konsekvensutredning om virkninger av petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst. Utrederen står inne for det faglige innholdet i rapporten.

Utredningen er laget på oppdrag for Olje- og energidepartementet. Arbeidet vil inngå i en konsekvensutredningsrapport som er planlagt sendt på offentlig høring 4. kvartal 2012. Det er lagt opp til at regjeringens vurdering av spørsmålet om åpning av områder for petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst legges frem for Stortinget våren 2013.

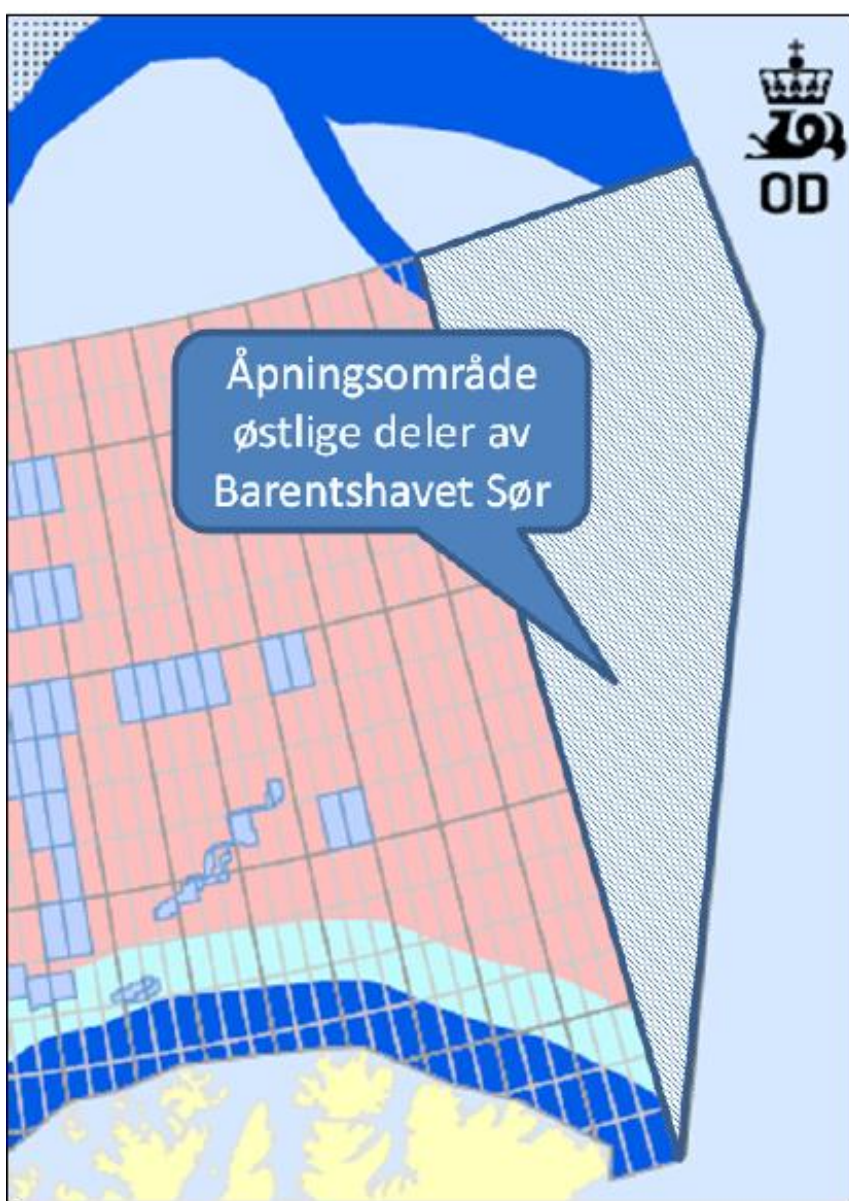


RAPPORT

Olje- og energidepartementet

Studie: Beredskap og støttefunksjoner

Underlag for konsekvensutredning Barentshavet
sørøst



Oppdragsgiver:

Kontaktperson:

Olje- og energidepartementet

Gaute Erichsen

Nøkkelord	Beredskap, rømning, evakuering, redning, Barentshavet
Rapport nr.	PO-1070696-RE-02
Forfatter(e)	Espen Hoell, Cato Vivelid Nilssen, Erik Wale, Geir Nødland, Bjørn Hoff
Konfidensialitet	Konfidensiell inntil frigitt av oppdragsgiver
Dato	4. oktober 2012
Sider	83
Revidert dato	04.10.2012

Revisjonsnr	Dato	Utgivelsesgrunn
02	08.10.12	Mindre rettelse av figurer
01	03.10.2012	Oppdatert etter kommentarer og innehenting av ny informasjon
00	16.09.2012	Utgitt for kommentar av oppdragsgiver

Prosjektleder

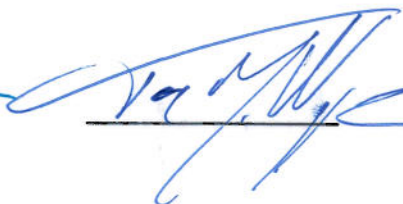
Verifikasjon

For Proactima AS

Espen Hoell

Trygve E. Tunes

Tore Magler Wiggen



Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag	7
2	Introduksjon	12
2.1	Oppdrag	12
2.1.1	Arbeidsbeskrivelse	12
2.1.2	Scenarier for petroleumsvirksomhet	13
2.2	Avgrensninger og forutsetninger	14
2.3	Definisjoner og forkortelser	15
2.3.1	Definisjoner	15
2.3.2	Forkortelser	15
3	Dagens beredskapsnivå	17
3.1	Organisering av beredskap i petroleumsvirksomheten	17
3.1.1	Petroleumstilsynet (Ptil)	17
3.1.2	Sjøfartsdirektoratet	18
3.1.3	Luftfartstilsynet	18
3.1.4	Statens Strålevern	18
3.2	Avtaler om samvirke og samordning	18
3.2.1	Redningsavtale for nordområdene	19
3.2.2	Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic	19
3.2.3	330 skvadronen på Banak	19
3.2.4	Ressursbedriftene for gjensidig assistanse	20
3.3	Norsk olje og gass	20
3.4	Operatørenes planlegging av beredskap	20
3.5	Krav til nedbemanning, rømming, evakuering og redning	21
3.5.1	Nedbemanning	22
3.5.2	Rømming	22
3.5.3	Evakuering	22
3.5.4	Evakuering med helikopter	23
3.5.5	Evakuering med livbåter	24
3.5.6	Redning	24
3.5.7	Medisinsk behandling	24

3.5.8	Dagens beredskap – sammenfatning av spesifikke krav til utstyr og responstider.....	25
3.6	Dagens situasjon – redningshelikopter, SAR helikopter i områdeberedskap	26
3.6.1	Landingsbegrensninger for helikopter - Områder med beredskapsfartøy som primærberedskap	27
3.7	Beredskapsfartøy.....	27
3.8	Beredskap ved dagens Petroleumsvirksomhet i Barentshavet	28
3.8.1	Organisering og planlegging.....	28
3.8.2	Samarbeid om beredskap	30
3.8.3	Konkrete beredskapstiltak i Barentshavet sør i dag	31
4	Spesielle utfordringer relatert til klima, aktivitet og infrastruktur	34
4.1	Klimaforhold som kan påvirke rømming, redning eller evakuering	34
4.1.1	Havis.....	34
4.1.2	Ising	35
4.1.3	Vind og bølgeforhold	35
4.1.4	Polare lavtrykk	36
4.1.5	Luft- og sjøtemperatur	37
4.1.6	Sikt og lysforhold	37
4.2	Kommunikasjonsforhold og geomagnetiske stormer	38
4.3	Avstander og infrastruktur	38
4.4	Klimaendringer.....	40
5	Egnethet av dagens normalt benyttede løsninger	41
5.1	Generelt	41
5.2	Havis.....	41
5.3	Ising	42
5.4	Vind- og bølgeforhold	43
5.5	Polare lavtrykk	43
5.6	Luft- og sjøtemperatur	43
5.7	Sikt- og lysforhold	44
5.8	Kommunikasjonsforhold og geomagnetiske stormer	44
5.9	Avstander og infrastruktur	44
5.10	Akutt medisinsk beredskap.....	45
5.11	Erfaringer fra operasjoner i nordområdene	45
6	Alternative løsninger for rømming, evakuering og redning	47

6.1	Evakueringssteder	47
6.2	Evakuering over gangbru – alternativ til livbåt/flåter	48
6.3	Livbåter	48
6.4	Helikopter, baser og landingssteder	48
6.5	Beredskapsfartøy	49
6.5.1	Fremtidige alternative løsninger, beredskapsfartøy	50
6.5.2	Beltegående evakueringsfartøy	51
6.5.3	Evakuering over gangbru – alternativ til livbåt/flåter	52
7	Alternative løsninger for medisinsk hjelp	52
7.1	Telemedisin	53
7.2	Økt behandlingsskapasitet på innretninger	53
7.2.1	Medisinsk behandling på Beredskapsfartøy	54
7.3	Etablering av fremskutt akuttmedisinsk base	54
8	Anbefalinger	56
9	Referanser	58
10	Vedlegg- I Offentlig beredskapsorganisering	60
10.1	Innledning	60
10.2	Prinsipper for samfunnssikkerhet og beredskap	60
10.2.1	Ansvarsprinsippet	60
10.2.2	Likehetsprinsippet	60
10.2.3	Nærhetsprinsippet	60
10.2.4	Samvirkeprinsippet	61
10.3	Krisehåndtering på sentralt nivå	61
10.3.1	Regjeringens rolle i kriser	61
10.3.2	Sektordepartementets ansvar i kriser	62
10.3.3	Det administrative apparat for sentral krisehåndtering	62
10.4	Redningssamvirke	62
10.4.1	Organisering av den offentlige redningstjenesten	62
10.4.2	Svalbard	64
10.4.3	Politi	64
10.4.4	Helse	65
10.4.5	Brann- og redningsvesen	66
10.4.6	Forsvaret	67
10.4.7	Siviltforsvaret	67

10.4.8 Frivillige organisasjoner i redningstjenesten	67
10.4.9 Redningsselskapet	67
10.4.10 Fylkesmannen	67
10.4.11 Kommunene	68
11 Vedlegg II Regelverk for beredskap i petroleumsvirksomheten	69
11.1 Petroleumsloven	69
11.2 Petroleumsregelverket:.....	69
11.2.1 Rammeforskriften	69
11.2.2 Styringsforskriften	70
11.2.3 Aktivitetsforskriften.....	71
11.2.4 Innretningsforskriften	73
12 Vedlegg III Norsk olje og gassretningslinjer	74
12.1 Norsk olje og gass 014. Anbefalte retningslinjer for medisinsk faglig beredskap	74
12.2 Norsk olje og gass 016 Anbefalte retningslinjer for minimumskrav til kompetanse, legemidler, medisinsk utstyr og forbruksmateriell på beredskapsfartøyer på norsk sokkel.	74
12.2.1 Norsk olje og gass 064 - Anbefalte retningslinjer for etablering av områdeberedskap	75
12.2.2 Norsk olje og gass 066 Anbefalte retningslinjer for flyging på petroleumsinnretninger.	81
12.2.3 Norsk olje og gass 095 Anbefalte retningslinjer for Begrensning i flyging med helikopter på norsk kontinentalsokkel	82

1 Sammendrag

I forbindelse med konsekvensutredningene av virkninger av petroleumsvirksomhet i sørøstlige Barentshavet og Jan Mayen, utlyste OED våren 2012 en anbudskonkurranse om "analyse av beredskaps- og støttefunksjoner for petroleumsvirksomhet" i disse områdene. Proactima ble tildelt oppdraget med å gjennomføre analysene. Oppstart av arbeidet var ultimo juni 2012.

Denne utredningen presenterer resultatene fra arbeidet som er gjort i analysen for Barentshavet sørøst.

Utredningen er basert på scenarioer for utvikling av aktivitet i havområdet definert av Oljedirektoratet (OD). På bakgrunn av scenarioene kan det ikke utelukkes at det kun vil være én enkelt innretning tilstede i utredningsområdet fram mot 2030. Dette innebærer i så fall at det ikke vil være nærliggende innretninger som kan brukes for evakuering av personell i denne perioden. Det vil være en beredskapsmessig fordel om man gjennom tildeling av tillatelser sørger for samtidighet i operasjoner i de nordligste delene av utredningsområdet.

Utredningen dekker beredskapsmessige forhold relatert til HMS-forskriftene og omfatter beredskap for personell når de befinner seg om bord på petroleumssinnretninger, samt under transport til og fra disse. Det er gitt en beskrivelse av dagens beredskapsnivå på norsk sokkel, basert på informasjon og krav gitt i Stortingsmeldinger, Petroleumsregelverket og retningslinjer fra Norsk olje og gass (tidligere Oljeindustriens landsforening, OLF). Videre er det beskrevet utfordringer relatert til klima, aktivitet og infrastruktur som kan påvirke beredskapen og det er vurdert om dagens etablerte beredskap kan opprettholdes ved petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst eller om alternative løsninger er påkrevd.

De beredskapsmessige utfordringene er gjennomgående er størst i de nordlige delene av utredningsområdet, det vil si i området nord for om lag 73 grader nord. Sør for denne grensen er de beredskapsmessige utfordringene ikke ansett å være vesentlig forskjellig fra i de områder som i Barentshavet sør som i dag er åpnet for petroleumsvirksomhet.

Spesielle utfordringer relatert til klima og avstander, egnethet av dagens benyttede beredskapsløsninger og anbefalinger for nye løsninger vurdert i forhold til disse utfordringene er gjengitt i det følgende.

Havis

Havis (varierende fra issørpe til fast havis) kan forekomme i nordlige deler av området i månedene januar til juni. Maksimal utbredelse varierer fra år til år og det forekommer sykliske svingninger. Meteorologisk institutt har de senere årene registrert en trend med redusert isutbredelse, men det forventes en ny økning i isutbredelse i perioden 2014-2016. Nyere data viser imidlertid at isutbredelsen (minimum) i september 2012 var den minste som er registrert.

Havis kan gjøre det vanskelig å oppdage personer (mann over bord) som har havnet i sjøen og kan føre til at beredskapsfartøy (eller annen redningsbåt), ikke kan nå fram til skadelidte personer.

Muligheter for evakuering av personell vil i stor bli påvirket av havis, og sikker bruk av fritt fall livbåter og utsetting av flåter kan bli forhindret. Båtene eller flåtene kan skades av sammenstøt med drivende is, og personell som havner i sjøen vil kunne bli skadet av isen. Havis kan videre begrense mulighet for manøvrering og framdrift av livbåter. Det må påregnes at evakueringsbehovet i områder med sannsynlighet for havis ikke utelukkende kan løses ved bruk av livbåter eller flåter. På denne bakgrunn gis følgende anbefalinger:

1. Problemstillinger forbundet med forekomst av havis må adresseres i relevante prosedyrer knyttet til arbeid over sjø.
2. Metoder og utstyr for evakuering i isfylt farvann bør videreutvikles. Eksempler på mulige løsninger vil være gangbroer montert på fartøy som kan ta seg fram i vann, i issørpe og på fast is.

3. Eksplisitte krav i regelverket til bruk av fritt fall livbåter bør modereres, og åpning for alternative livbåtløsninger bør gis.

Ising

Ising må påregnes i området og i de nordlige deler av området vil sterk ising (2 - 4 cm tilvekst i timen) være sannsynlig i korte perioder. Det er større sannsynlighet for ising i de nordlige delene av utredningsområdet enn i andre deler av Barentshavet.

Ising anses som et større problem for fartøyer og evakueringsmidler enn for innretninger.

Ising kan forhindre rømning om bord på innretningen dersom dører/luker i rømningsveier fryser til. Rømningsveier kan dermed blokkeres og gjøres utilgjengelige.

Ising kan føre til at beredskapsressurser får en redusert effektivitet eller ikke kan benyttes. Helikopter som ikke er spesielt tilpasset flyging under ising kan få tap av flygeevne. Muligheter for å bruke MOB båt som ikke er innebygget på kan bli redusert. Ising kan påvirke stabilitet for livbåter som er sjøsatt. Disse forholdene vil påvirke muligheter for redning. Følgende anbefalinger er gitt relatert til ising:

4. Innebygging og skjerming av rømningsveier og eventuelle utvendige mønstringsområder bør utføres som del av vinterisering av innretninger.
5. Design av livbåtenes utsettingsarrangement må sikre tilgjengelighet og funksjon under forhold der ising forekommer. Hel eller delvis innebygging bør vurderes.
6. Sterk ising og effekt på livbåters stabilitet må hensyntas i design av livbåter.

Vind og bølger

Maksimal vindhastigheter og bølgehøyder er lavere enn ved Goliat, Heidrun og Statfjord feltene. Det er ikke spesielle beredskapsmessige utfordringer knyttet til dette i Barentshavet sørøst.

Polare lavtrykk

Polare lavtrykk er små, men intense lavtrykk som dannes i de arktiske havområdene i vintersesongen fra oktober til april. Polare lavtrykk kjennetegnes ved raske skiftninger hvor vinden kan øke fra bris til storm på bare få minutter og bølgehøyden kan øke med opptil 5m på under en time. De følges også av tett snøfall med dårlig sikt, og særlig nær iskanten ofte med sterk ising. Polare lavtrykk er vanskelige å varsle. Evnen til å gi værprognoser og dermed også varsle polare lavtrykk er i dag begrenset av observasjonsgrunnlaget i Barentshavet sørøst.

Polare lavtrykk vil gi beredskapsmessige utfordringer ved at værforholdene forverres raskt ut over det som er normale operative begrensninger for helikopter. Dette kan påvirke tilgjengelighet av helikopter som evakueringsmiddel i større grad enn ellers på norsk sokkel. Sjøforholdene som oppstår vil også kunne være et problem for redningsflåter, livbåter og personell i sjøen. Begrensninger ved bølgehøyde for redning av personell fra livbåt og redningsflåte kan medføre at personellet må oppholde seg i disse over lengre tid. Følgende anbefalinger er gitt:

7. Evakueringsmidler som kan fungere under ekstreme værforhold, som alternativ til helikopter, bør inkluderes på innretninger som skal operere i områder med sannsynlighet for polare lavtrykk.
8. Det bør iverksettes arbeid for å bedre de meteorologiske observasjonene i området for dermed å etablere et grunnlag for tidligere og mer presis varsling av polare lavtrykk.

Luft og sjøtemperatur

Luft- og sjøtemperatur i området ligger tildels betydelig under det som er observert for Goliat-feltet, med beregnede minimumstemperaturer ned mot -25° (i februar) for de nordligste delene av området. Sjøtemperaturen kan også perioder ligge under null grader.

Lave temperaturer vil påvirke overlevelsestid for ubeskyttet personell, personell i sjø, samt i flåter og livbåter uten oppvarming. Kombinasjonen vind og minusgrader kan føre stor kuldepåkjenning for personell.

Følgende anbefalinger gis:

9. En videreutvikling av krav til overlevningsdrakters isolasjonsevne, samt eventuell underbekledning bør vurderes.
10. Behov for, og eventuell løsning for oppvarming av luft i livbåter etter sjøsetting bør utredes.

Sikt og lysforhold

For Bjørnøya og Hopen er forekomsten av tåke vesentlig hyppigere enn på stasjonene på Svalbard og på Finnmarkskysten. Det foreligger ikke observasjonsdata for sikt i utredningsområdet, men dette antas å være tilsvarende som for Bjørnøya og Hopen i nordlige deler av området og noe gunstigere i de sørlige delene. Området har "Mørketid" i om lag 3 måneder av året, lengst i de nordlige delene. Snødrev i kombinasjon med tåke og mørke vil redusere sikt ytterligere.

Dette skiller seg ikke vesentlig fra områder på norsk sokkel som er åpnet for petroleumsvirksomhet, men høyere frekvens av situasjoner med dårlig sikt vil forstreke utfordringer knyttet til dårlig sikt. Muligheten for landing av helikopter på helidekk og søk etter og redning av personell i sjøen kan bli redusert. Redningsdrakter med god termisk isolasjonsevne gir redusert mulighet for å detektere personell ved hjelp av varmesøkende kamera.

Følgende anbefaling gis:

11. Overlevningsdrakter må utstyres med, i tillegg til personlige nødpeilesendere og lys, egnet teknologi som øker synligheten av personell i sjøen ved bruk av varmesøkende kamera.
12. Det bør vurderes om operasjonelle begrensninger for flyging med helikopter må revideres.

Nordlys og Geomagnetiske stormer

Nordområdene er spesielt påvirket av geomagnetiske stormer som reduserer mulighet for kommunikasjon i flere frekvensområder og også gi misvisninger eller bortfall av GPS signaler. Kommunikasjon over radio og satellitt har vist seg upålitelig og det er klare "hull" i dekingen i områder nord for 70 grader nord.

Slike fenomen vil kunne vanskeliggjøre kommunikasjon mellom ulike beredskapsressurser, og redusere muligheten til å bruke GPS til navigasjon eller gjenfinning av personell som har evakuert til sjø.

Følgende anbefaling gis:

13. Robuste kommunikasjonsmuligheter for nordområdene må etableres, for eksempel gjennom bruk av polare høyelliptiske systemer for satellittkommunikasjon.

Avstander og infrastruktur

Det er store avstander fra fastlandet til de nordligste delene av utredningsområdet, og det er heller ikke utbygget noen form for infrastruktur i dette området. Analysen har vist at meste av utredningsområdet er utenfor deking av dagens SAR-helikopter stasjonert i Hammerfest.

Operasjonsgrensen for dette helikopteret er 340 km fra land, mens det er minst 450 km til den nordligste utredningslokasjonen.

Dagens løsning med SAR-helikopter stasjonert i Hammerfest vil ikke gi en tilfredsstillende løsning for redning av skadet personell i Barentshavet sørøst. Stasjonering av SAR helikopter i Øst-Finnmark vil forbedre situasjonen, men vil ikke gi tilfredsstillende løsning i de nordlige delene av utredningsområdet.

På grunn av lange avstander til nordlige deler av Barentshavet sørøst bør man ikke basere beredskapen på beredskapsfartøy eller SAR-helikopter alene, men på løsninger som kombinerer flere beredskapsalternativer.

Følgende anbefalinger gis:

14. Ved tildeling av tillatelse for gjennomføring av boreoperasjoner i de mest fjerntliggende områdene bør samtidighet i operasjoner tilstrebes slik at man på denne måte har mulighet til å benytte nærliggende enheter som framskutte baser i en beredskapssituasjon.
15. Dedikerte innretninger og / eller fartøyer utplassert som mellomstasjoner for evakuering og beredskap i perioder med aktivitet og som kan betjene flere felt / operasjoner bør vurderes.
16. Mulighet for å ha permanent stasjonerte helikoptre på innretninger anbefales vurdert, spesielt innretninger som ligger i de mest fjerntliggende områdene, men også på innretninger som etableres som mellomstasjoner for evakuering.
17. Mulighet for bruk av helikopter med høyere hastighet og lenger rekkevidde enn de som normalt benyttes i dag bør undersøkes.
18. Etablering av en helikopterbase i de nordlige delene av Øst-Finnmark bør utredes.

Beredskapsfartøy

Følgende anbefalinger gis med henblikk på å sikre at beredskapsfartøy kan utøve sin tiltenkte rolle i en beredskapssituasjon:

19. Det bør etableres krav til bruk av "tredje-generasjon" (eller bedre) beredskapsfartøy ved operasjoner i Barentshavet sørøst. Spesielt gjelder dette i de nordlige områdene.
20. Løsninger som gjør det mulig å trekke livbåter direkte inn i beredskapsfartøyet også ved høy sjø bør utvikles.
21. Beredskapsfartøy bør designes for å møte utfordringer ved ising. Innebygging av kritisk utstyr bør vurderes også for beredskapsfartøy.
22. Sivile løsninger for fylling av drivstoff på helikopter fra beredskapsfartøy uten at landing gjennomføres ("in flight fuelling") bør utvikles.

Akuttmedisinsk beredskap

Store avstander til land og klimatiske forhold innebærer at dagens beredskap for Barentshavet sør ikke kan betraktes som tilfredsstillende for utredningsområdet, og da spesielt nordlige deler av dette.

Det vil være vanskelig å tilfredsstille kravet om å kunne evakuere skadet personell til sykehus på land i løpet av 3 timer med landbaserte helikoptre. Operasjoner under forhold som dem man finner i nordlige deler av Barentshavet sørøst er utfordrende, og vil påvirke ulike skadetyper, behandlingsmuligheter og –opplegg. Dette vil stille nye krav til både kompetanse og organisering.

Følgende anbefalinger gis:

23. Det bør vurderes om kravet om å starte medisinsk behandling på innretningen innen 60 minutter er tilstrekkelig også i situasjoner med personskade kombinert med sterk kulde kombinert og vind.
24. Den akuttmedisinske beredskapen i Øst-Finnmark bør styrkes uten samtidig å forlenge flytiden vesentlig. Løsninger hvor akutt medisinsk utstyr er tilgjengelig på helikopterbasen og

medisinsk personell bringes dit, alternativt en fremskutt akutt medisinsk enhet i Øst-Finnmark med kampanjespesifikk bemanning, bør vurderes.

25. Muligheter for bruk av telemedisin for akutt medisinsk assistanse til innretninger og beredskapsfartøy bør utvikles videre.

Anbefalinger gitt andre steder

I tillegg til anbefalinger gitt over som resultatet av dette arbeidet er det i utredningen gjengitt en rekke anbefalinger gitt av operatører og andre basert på erfaringer med oljevirksomhet i nordområdene. Disse anbefalingene bør også vurderes og hensyntas som del av konsekvensutredningen for Barentshavet sørøst.

Det er også beskrevet en rekke alternative løsninger, både i denne utredningen og i andre arbeider som bør vurderes forut for etablering av ny petroleumsvirksomhet i nordområdene.

Konklusjon

Arbeidet dokumentert i denne rapporten har vist at man ved petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst vil møte enkelte utfordringer. Disse er beskrevet i rapporten.

Proactimas konklusjon er at det å håndtere disse på vil kreve videre utvikling av regelverk, infrastruktur og teknologi, men at ingen av utfordringene isolert sett synes å være uoverkommelige. Anbefalingene gitt i rapporten vil, hvis hensyntatt, bidra til å sikre at man kan etablere en beredskap også i disse områdene som vil være forsvarlig og tilsvarende den som er etablert i områder som allerede er åpnet for petroleumsvirksomhet.

2 Introduksjon

2.1 Oppdrag

I forbindelse med konsekvensutredningene av virkninger av petroleumsvirksomhet i sørøstlige Barentshavet og Jan Mayen, utlyste OED våren 2012 en anbudskonkurranse om "analyse av beredskaps- og støttefunksjoner for petroleumsvirksomhet i dette området". Proactima ble tildelt oppdraget med å gjennomføre analysene. Oppstart av arbeidet var ultimo juni 2012.

Denne utredningen presenterer resultatene fra arbeidet som er gjort i analysen for Barentshavet sørøst.

2.1.1 Arbeidsbeskrivelse

OED har utarbeidet følgende arbeidsbeskrivelse for utredningen:

"Oljedirektoratet har etablert scenarier/fremtidsbilder for petroleumsvirksomhet i de to havområdene. Disse fremtidsbildene skal danne utgangspunkt for å vurdere relevante forhold knyttet til beredskap og støttefunksjoner.

Følgende oppgaver skal gjennomføres:

Ut fra krav i norsk petroleumsregelverk, angi hvilket beredskapsnivå som er påkrevd for petroleumsoptimeringer i de aktuelle havområdene for ulike typer av petroleumsvirksomhet (leteboring og produksjon (jf. scenariene)) og relatert til relevante fare- og ulykkeshendelser.

- Vurdere egnethet av dagens normalt benyttede løsninger for rømning, evakuering og redning på norsk sokkel, i forhold til henholdsvis Jan Mayen og Barentshavet sørøst.
 - Vurdere spesielle utfordringer knyttet til blant annet avstand til land/infrastruktur, lysforhold, temperatur, isforhold mm.
- Vurdere mulige alternative løsninger for rømning, evakuering og redning. Diskutere disse løsningene i forhold til områdenes avstand til relevant infrastruktur, fysiske forhold og andre utfordringer av relevans.
 - For slike alternative løsninger, beskrive hva som finnes tilgjengelig, eventuelt hva som må utvikles videre, for å sikre et nødvendig beredskapsnivå.
- Vurdere mulige løsninger for medisinsk hjelp, herunder muligheten for å ha slike funksjoner til havs, eventuelt nødvendig avstand/responstid til funksjoner på land, og tilgjengeligheten på dette.

For eventuell senere konkret petroleumsvirksomhet må tilhørende beredskapsløsninger vurderes, godkjennes og etableres for den enkelte operasjon. I foreliggende arbeid skal vurderingene baseres på fremtidsbildene fra Oljedirektoratet og holdes på et konseptuelt nivå – hva er utfordringer og muligheter, og hvordan kan utfordringene best ivaretas?

Det vil ikke være naturlig å belyse detaljert innretningsspesifikke funksjoner som alarm og kommunikasjon, plan for mønstringssteder etc., men fokusere på forhold og utfordringer som kan være spesielle for de aktuelle havområdene."

2.1.2 Scenarier for petroleumsvirksomhet

OD har etablert scenarier for petroleumsvirksomhet i havområdet (OD, 2012). Disse scenariene skal danne utgangspunkt for å vurdere relevante forhold knyttet til beredskap og støttefunksjoner.

Analysen skal baseres på fremtidsbildene og holdes på et konseptuelt nivå mht. utfordringer og muligheter, og hvordan kan utfordringene best ivaretas. Fremtidsbildene, som også angir antatt utbyggingsløsning, og som ligger til grunn for utredningen er beskrevet nedenfor.

I scenariene er det gitt at første letebrønn bores i 2017. Det er videre antatt en ledetid fra funn til produksjon på 10 år, som tilsvarer gjennomsnittlig ledetid for felt på norsk sokkel.

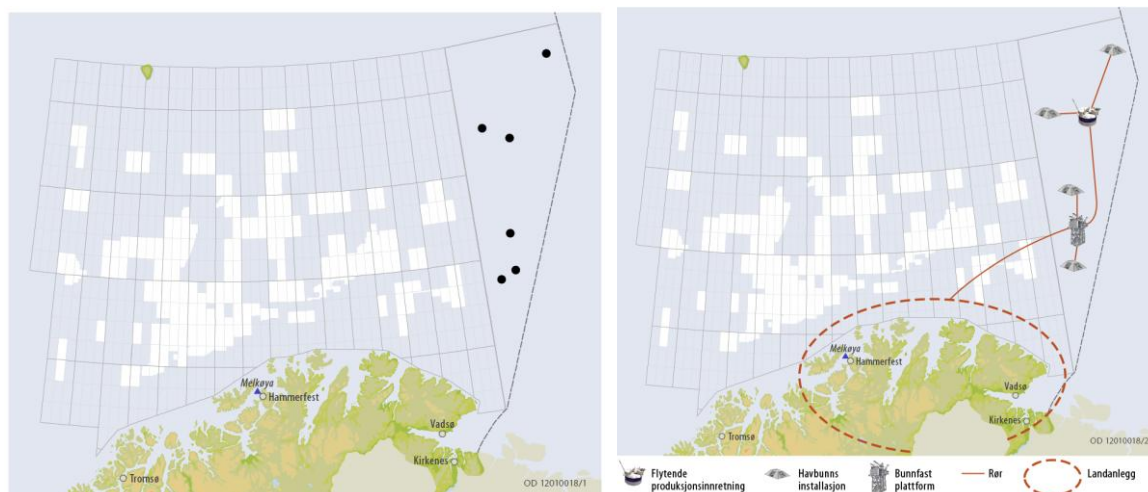
Scenario 1 – høyt aktivitetsnivå. (Figur 1).

”Første letebrønn blir boret i 2017. Det bores 3 letebrønner per år. Det antas at det blir gjort funn i hver tredje brønn. Første funn er et gassfunn på 40 milliarder Sm³ som blir funnet i 2017. Deretter blir det gjort ett funn hvert år fram til og med 2022. Det blir til sammen gjort fire gassfunn hvorav to gassfunn er på 40 milliarder Sm³ og to på 20 milliarder Sm³. Videre blir det gjort to oljefunn, ett i nord på 30 millioner Sm³ o.e. og ett i sør på 15 millioner Sm³ o.e.

Det første og største oljefunnet blir besluttet bygget ut i 2023 samtidig med landanlegg og rør for gass og havbunnsløsning for det største gassfunnet i nord. Det minste oljefunnet blir besluttet bygget ut i 2028. De øvrige gassfunnene bygges ut etter hvert som det er ledig kapasitet i landanlegget.

Det største oljefunnet bygges ut med en flytende produksjonsinnretning og det minste oljefunnet bygges ut med en bunnfast brønnhodeplattform. Oljen stabiliseres på innretningene før den transporteres videre med tankskip. Gassfunnene bygges ut med havbunnsløsninger som knyttes opp mot plattformene, der gassen behandles før den transporteres i rør til land.

Første produksjon starter i 2027.”



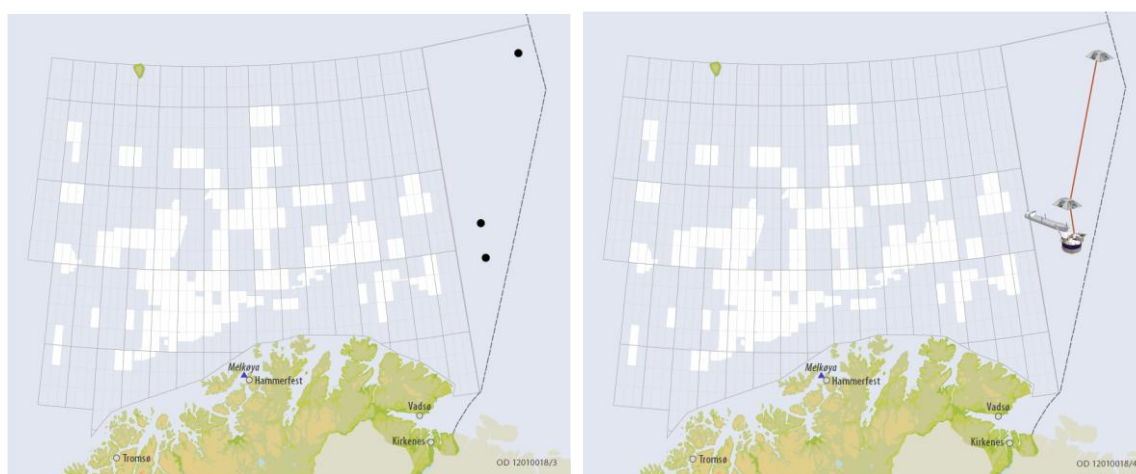
Figur 1. Scenario 1 – høyt aktivitetsnivå med utbyggingsløsninger (OD, 2012).

Scenario 2 – lavt aktivitetsnivå (Figur 2)

Første letebrønn blir boret i 2017 og det bores 2 letebrønner per år. De første årene med letevirksomhet antas det at det gjøres funn i hver tredje letebrønn. Det blir gjort et gassfunn på 20 milliarder Sm³ i 2017, et oljefunn på 15 millioner Sm³ i 2019 og et gassfunn på 10 milliarder Sm³ i 2020. Letevirksomheten etter 2020 gir kun tørre brønner, og det bores ikke letebrønner etter 2024.

I 2025 blir det gjort en beslutning om utbygging basert på gassfunnet i 2017 og oljefunnet i 2019. Oljefunnet bygges i 2025 ut med en flytende eller bunnfast produksjonsinnretning der oljen stabiliseres på innretningene før den transporteres videre med tankskip. Det største gassfunnet bygges samme år ut med havbunnsløsning knyttet opp til plattformen, der den behandles for deretter å sendes med CNG (Compressed Natural Gas) skip til markedet. I 2026 blir det minste gassfunnet bygget ut. Dette blir, lik det første gassfunnet, bygget ut med havbunnsløsning knyttet opp til plattformen.

Første produksjon starter i 2029.



Figur 2. Scenario 2 for Barentshavet sørøst - områder med funn, utbyggingsløsninger (OD, 2012).

2.2 Avgrensninger og forutsetninger

Utredningen har vurdert beredskapsmessige forhold relatert til HMS forskriftene og omfatter beredskap for personell om bord på petroleumsinnretninger samt personelltransport til og fra disse. Utredningen har ikke vurdert beredskap relatert til maritimt regelverk, dvs. for skipstrafikk i området og til og fra innretningene.

Utredningen vurderer om de beredskapsmessige løsninger som er etablert av petroleumsindustrien i dag, også kan benyttes i Barentshavet Sør, eller om det er behov for andre løsninger eller tiltak. Petroleumsindustrien har ikke innenfor dagens virksomhet etablert selvstendige beredskapstiltak som kan ivareta en storulykke. Beredskap for denne type hendelser ivaretas i samarbeid med en lang rekke samfunnsinstitusjoner som har ansvar for dette. Det er forutsatt tilsvarende samarbeid om beredskap for storulykker vil være gjeldende ved åpning av Barentshavet sørøst. Denne beredskapen er derfor i liten grad vurdert i denne utredningen.

Det er gitt som premiss for arbeidet at utredningen ikke skal belyse detaljert innretningsspesifikke funksjoner som alarm og kommunikasjon, plan for mønstringssteder etc., men fokusere på forhold og utfordringer som kan være spesielle for de aktuelle havområdene.

I denne utredningen har vi lagt til grunn at begge scenarioene innebærer at det vil kunne være kun en innretning (borerigg / produksjons plattform) tilstede samtidig i de aktuelle havområdene fram mot 2027. Dette medfører at det ikke vil være nærliggende innretninger som kan brukes for evakuering av personell i denne perioden. Dette vil være mer krevende enn en situasjon der man sikrer samtidig tilstedeværelse av flere innretninger.

Fra ca 2025 vil det trolig foregå produksjonsboring og andre konstruksjonsaktiviteter parallelt med leteboring og det kan også foregå petroleumsvirksomhet i nærliggende deler av Barentshavet Sør (allerede åpnet) og på Russisk side. Det er mulig at innretninger i disse områdene kan inngå i beredskapsløsninger for Barentshavet sørøst. Når det særligste feltet bygges kan dette muligens ivareta beredskapsmessige funksjoner for aktivitetene lenger nord. Siden scenarioene ikke har en slik forutsetning, legges dette heller ikke som premiss for denne utredningen.

Beredskap mot akutte utslipp inngår ikke i utredningen.

2.3 Definisjoner og forkortelser

2.3.1 Definisjoner

Rømning	Personell som beveger seg vekk fra en fare og ulykkeshendelse eller et område med forhøyet risiko til et område der faren er redusert eller fjernet.
Redning	Personell som på grunn av skade eller andre forhold, selv ikke er i stand til å rømme til et trygt område og derfor må berges av andre. Omfatter også berging av personell i som har falt i sjøen eller er i livbåter til et sted der medisinsk assistanse er tilgjengelig.
Evakuering	Planlagt metode for å forlate en innretning i en beredskapssituasjon. Innebærer forflytting av personell fra et risikoområde til sikkert område utenfor innretningen enten på annen innretning utenfor faresone, eller til land.
Nedbemannning	Forebyggende evakuering som gjennomføres planlagt og kontrollert av ikke-essensielt personell for opprettholdelse av beredskap når man ser at en situasjon kan utvikle seg til en fare og ulykkeshendelse.
Vaktlege	Lege som til enhver tid kan kontaktes og om nødvendig kan komme til innretningen på kortest mulig varsel (jfr Aktivitetsforskriften § 8)
Beredskapslege	Lege i operatørens beredskapsorganisasjon som er knyttet direkte til enhetsressursene, områderessursene, de eksterne ressursene og de regionale ressursene. (jfr. Aktivitetsforskriften § 66 med veiledning)
Faglig ansvarlig lege	Lege som på vegne av operatørselskapet skal være faglig ansvarlig for helsetjenesten. (jfr. Aktivitetsforskriften § 6)
Medevac	Medisinsk evakuering av sykt og skadd personell.

2.3.2 Forkortelser

ACSYS	Arctic Climate System Study
AWSAR	All Weather Search and Rescue
DFU	Definert Fare- og Ulykkeshendelse
FLiR	Fylkeslegen i Rogaland
FLIR	"Forward Looking Infra Red" (Varmesøkende kamera)
FPSO	Floating Production, Storage and Offloading
FRDC	Fast Rescue Daughter Craft

GPS	Globalt Posisjoneringsystem / Global Positioning System
HEO	High Elliptic Orbit
Hs	Signifikant bølgehøyde
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
HRS NN	Hovedredningssentralen Nord-Norge
HRS SN	Hovedredningssentralen Sør-Norge
IR	Infrarød
LIMSAR	Limited Search and Rescue
LRS	Lokal Redningssentral
MOB	Man Over Bord
nm	nautisk mil (1852 meter)
NORSOK	Norsk Sokkels Konkurransesposisjon
NUI	Normalt Ubemannet Innretning
OD	Oljedirektoratet
OED	Olje- og energidepartementet
OSC	On Scene Coordinator
PL	Produksjonslisens
POB	Personell ombord
Ptil	Petroleumstilsynet
RER	Rømning, Evakuering og Redning
RITS	Redningsinnsats til sjøs
SAR	Search And Rescue (redningshelikopter)
SD	Sjøfartsdirektoratet
SSV	Statens Strålevern

3 Dagens beredskapsnivå

Olje- og gass selskapene skal selv ha planlagt og organisert med nødvendige ressurser for å møte de identifiserte fare- og ulykkessituasjoner og kan ikke planlegge med de offentlige beredskapsressursene. De kan allikevel anmode HRS om støtte fra de offentlige ressursene dersom en hendelseskulle inntreffe. Den offentlige beredskapen er derfor en viktig del av dagens beredskapsnivå. Organisering av denne beredskapen er beskrevet i Vedlegg I. Denne beredskapen trår i kraft når en ulykke har et omfang som tilsier behov for statlig organisering.

3.1 Organisering av beredskap i petroleumsvirksomheten

Ulike myndigheter har en tilknytning til petroleumsvirksomheten. Noen av disse myndighetene og, resursene er omtalt i (Vedlegg I). Det er imidlertid Petroleumstilsynet (Ptil) som har hovedansvar for beredskap i petroleumsvirksomheten og setter krav til denne gjennom [HMS forskriftene](#). Overordnede krav til beredskap er gitt i petroleumsløven. Kravene er referert i Vedlegg II.

3.1.1 Petroleumstilsynet (Ptil)

Petroleumstilsynet (Ptil) er en faglig uavhengig etat underlagt Arbeidsdepartementet, som skal iverksette politiske vedtak og prioriteringer vedrørende helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten og på vegne av samfunnet følge opp at partene arbeider målrettet for å møte Stortingets ambisjon om at virksomheten skal være verdensledende på HMS-området.

Ptil har myndighetsansvar for sikkerhet, arbeidsmiljø og beredskap i petroleumsvirksomhet til havs, på petroleumsanleggene på land og rørledningssystemer innenfor gjeldende lover og regler som de fører tilsyn på. HMS forskriftene krever at virksomheten holder et høyt nivå innen helse, miljø, sikkerhet og beredskap.

I en beredskapssituasjon fører Ptil tilsyn med hvordan operatøren håndterer en pågående hendelse. Ptil kan bemanne egen beredskapssentral ved en hendelse for å følge opp operatør og andre som på vegne av operatør har et særskilt ansvar. Dette gjøres for å se til at de ivaretar sine forpliktelser på en tilfredsstillende måte. Beredskapsvaktordningen gjelder både for sokkelen og landanleggene som Ptil har tilsynsansvar for.

Ptil kan gi eventuelt samtykke til utvidelse av sikkerhetssonen ved fare- og ulykkessituasjoner og terroranslag. Ptil er koordinerende myndighet og varsler videre til andre involverte myndigheter i henhold til etablerte avtaler og foreta mediehandling.

Antall fare- og ulykkessituasjoner som varsles og meldes per år er anslagsvis 400 – 500. Tilsynsmyndigheten har mer enn 30 års erfaring med kriseberedskap og håndtering av kriser.

Varsling av Petroleumstilsynet:

Ptil varsles på døgnbemannet vakttelefon. Vakthavende hos Petroleumstilsynet varsler både internt og eksternt, omfang av varsling er avhengig av hendelse. Både operatørselskapet og Hovedredningssentralen (HRS) varsler Ptil

Petroleumstilsynets oppfølging:

Ptil har samordningsansvar overfor myndigheter. Dette er myndigheter / instanser som Politi, Kystverket (KYV), Klima- og forurensingsdirektoratet (Klif), Fylkeslegen i Rogaland (FLIR) mv.

I en beredskapssituasjon fører Ptil tilsyn med hvordan operatøren håndterer en pågående hendelse.

Petroleumstilsynet har etablert en beredskapsvaktordning som sikrer at etaten blir varslet om fare- og ulykkessituasjoner og kan varsle videre til andre involverte myndigheter i henhold til etablerte avtaler. Beredskapsvaktordningen gjelder både for sokkelen og landanleggene Ptil har tilsynsansvar for.

Når Petroleumstilsynet blir varslet om en alvorlig hendelse som ikke er avklart, vurderer beredskapsvakt om Ptils beredskapssentral skal bemannes. I en beredskapssituasjon fører Ptil tilsyn med at operatør forholder seg til kravene i regelverket, inkludert en løpende vurdering av de tiltak som operatøren eller andre ansvarlige aktører iverksetter, for å få kontroll over situasjonen.

I etterkant av en fare- og ulykkessituasjon vil ofte Ptil, avhengig av alvorlighetsgrad/risikopotensialet, følge opp hendelsen og kan iverksette granskning av operatørens og andre aktørers håndtering av hendelsen innen eget myndighetsområde. Ptils tilsyn kan gjennomføres i form av egen selvstendige granskning, oppfølging av operatørens system for å følge opp hendelser eller ved saksbehandling av politiets eller operatørselskapenes granskingsrapporter som er innsendt på forespørsel fra Ptil. Ved granskning etter en hendelse arbeider ofte Ptil tett sammen med politiets etterforskere, både på innretning og i etterarbeidet.

3.1.2 Sjøfartsdirektoratet

Sjøfartsdirektoratet (SD) har pålagt tilsynsmyndighet når det gjelder beredskap og sikkerhet på fartøy som opererer på norsk sokkel. Denne tilsynsmyndighet omfatter følgende:

- Utstedelse og kontroll av sertifikater for norsk registrerte skip.
- Sørge for at alt fartøy utstyret er i samsvar med gjeldende sikkerhetsregler og krav.
- Inspeksjon og kontroll av at fartøy er i samsvar med gjeldende lover og forskrifter.

Sjøfartsdirektoratet har det operative ansvaret for skip i nød eller i situasjoner med fare for oljeutslipp fra fartøyet, med påfølgende forurensning av omgivelsene.

Bruk av maritimt regelverk

Rammeforskriftens § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs åpner for at for flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, og som følger et maritimt driftskonsept, kan relevante tekniske krav i Sjøfartsdirektoratets regelverk for flyttbare innretninger legges til grunn i stedet for tekniske krav som er gitt i og i medhold av petroleumsløven. Det maritime regelverket som velges brukt skal da legges til grunn i sin helhet.

Når det gjelder denne rapportens tema, vil det da i første rekke være Forskrift om evakuerings- og redningsredskaper på flyttbare innretninger (redningsforskriften, FOR 2007-07-04 nr 853:) som vil være aktuell. Denne setter en rekke detaljerte krav til rednings- og evakueringsmidler.

En vesentlig forskjell mellom petroleumregelverket og maritimt regelverk på dette området er at innretningsforskriften sier at det *skal* brukes fritt fall-livbåter, mens redningsforskriften ikke stiller dette kravet.

3.1.3 Luftfartstilsynet

Luftfartstilsynet forvalter og utvikler regelverk for norsk sivil luftfart. Luftfartstilsynet arbeider tett med Ptil for å ivareta luftsikkerheten i petroleumsvirksomheten. Det vises videre til informasjon i *Forskrift om kontinentalsokkelflyging – ervervsmessig luftfart til og fra helikopterdekk på innretninger og fartøy til havs*.

3.1.4 Statens Strålevern

Strålevernet (SSV) skal varsles i alle saker som gjelder forekomst av radioaktiv stråling. SVV vil tilby operatør rådgivende hjelp i alle tilfeller der det er fare for radioaktiv stråling. I mer alvorlige tilfeller hvor kompetansen anses å være nødvendig om bord, vil SVV ta hånd om dette.

3.2 Avtaler om samvirke og samordning

Gjennom ulike samarbeidsordninger er ytterligere beredskapsressurser tilgjengelig i nordområdene

3.2.1 Redningsavtale for nordområdene

En ny redningsavtale ble undertegnet for samarbeid mellom Norge, Sverige, Finland og Russland. Norden har fra før hatt en avtale om redningssamarbeid, men i den nye avtalen er også Russland en del av dette samarbeidet.

Det har vært et nordisk beredskapssamarbeid mellom Danmark, Sverige, Norge, Finland og Island siden 1989 (NORDRED avtalen).

Den nye avtalen innebærer at landene yter hverandre gjensidig assistanse over landegrensene i nødssituasjoner. Siden nordområdene og Barentsregionen er et stort område med spredte ressurser, er det viktig å utnytte eksisterende redningsressurser som personell og utstyr på tvers av landegrensene. Disse vil med den nye redningsavtalen bli lettere tilgjengelig, og dette kan bidra til å forhindre store konsekvenser av ulykker (DSB, 2009).

3.2.2 Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic

Avtalen om søk og redning i Arktis («Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic») som ble signert under ministermøtet i Arktisk Råd i Nuuk våren 2011, er den første juridisk bindende avtalen som er fremforhandlet etter initiativ fra Arktisk råd. Avtalen etablerer et mer forpliktende redningssamarbeid, herunder bedre regional organisering av søk og redning i Arktis. Et styrket redningssamarbeid er viktig for optimal utnyttelse av ressursene for å komme nødstedte til unnsetning så raskt som mulig. Avtalen innebærer også en mer hensiktsmessig avgrensning av partenes søk- og redningsregioner i Arktis, samt etablering av nasjonale kontaktpunkt og samarbeidsmekanismer.

I Arktis har søk- og redningsregioner (SAR regioner) i hovedsak allerede vært etablert, men i enkelte områder har ansvarsforholdene vært uavklarte og uhensiktsmessige. Norge, Danmark (Grønland) og Russland er derfor blitt enige om en mer formålstjenlig inndeling av våre 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 statenes ansvar og reflekterer de faktiske realiteter i forhold til redningskapasitet (Regjeringen, 2012).

Justis- og beredskapsdepartementet deltok i september 2012 i den internasjonale redningsøvelsen Sarex. Øvelsen rettes mot søk og redning i Arktis i henhold til avtalen Norge inngikk i Arktisk råd i mai 2011. Grønland Kommando ledet øvelsen, der samarbeidet avtalen legger opp til ble øvet. Øvelsen fant sted på østkysten av Grønland. Fra norsk side deltok Hovedredningssentralen og et Orion fly. (Justisdepartementet, 2012).

3.2.3 330 skvadronen på Banak

330 skvadron er en del av Luftforsvaret og er Norges eldste operative flyskvadron. Den er operatør av statens redningshelikoptre og har som oppgaver å gjennomføre søk- og redningsoppdrag, ambulanseflyging, katastrofehjelp og spesialoperasjoner. 330 skvadron har seks avdelinger plassert i Banak, Bodø, Ørland, Florø, Sola og på Rygge. Skvadronen benytter SAR helikoptre av typen Westland Sea King som er svært robuste og tilpasset tøffe værforhold, særlig egnet over hav. De norske Sea King er alltid bemannet med to flygere, en systemoperatør (navigatør), en maskinist (heiseoperatør), en redningsmann og en anestesilege. Forsvaret stiller et Sea King helikopter til disposisjon for Hovedredningssentralen på hver stasjon. De regionale helseforetakene er ansvarlige for legetjenesten. Legene ved de respektive basene kommer fra ulike sykehus som ligger i helseregionen. På Banak har Helse Nord ansvar for legedriften.

Petroleumsindustrien kan ikke basere sin beredskap på 330 Skvadronens ressurser, men disse vil representere en viktig ressurs ved hendelser utover det petroleumsvirksomheten dimensjonerer sin virksomhet i forhold til.

På bakgrunn av at Statoil til tider har/ har hatt stor tilstedeværelse i nordområdene, har de sammen med 330 skvadronen på Banak etablert et utvidet samarbeid i forhold til erfaring og bruk av helikopter i

nordområdene. Statoils SAR helikopter som er stasjonert i Hammerfest har bidratt til å styrke den generelle helikopter beredskapen i Nordområdene.

Sitat: Major Ingilæ, Henry, Beredskapskonferansen 2010, Tromsø: *“Petroleumsaktiviteten vil gjøre operasjoner for 330 skvadronen lettere i nordområdene, da leteinnretningene har bl.a. drivstoffanlegg ombord og losji ved behov”*

Et slikt samarbeid vil naturligvis også være verdifullt i forhold til Barentshavet sørøst.

3.2.4 Ressursbedriftene for gjensidig assistanse

Ressursbedrifter for gjensidig assistanse (RFGA), er et frivillig samarbeid mellom ti store bedrifter, Hovedredningssentralen, Luftforsvarets 335 skvadron, Næringslivets sikkerhetsorganisasjon (NSO), Petroleumstilsynet (Ptil) og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). RFGA – bedriftene skal støtte hverandre ved behov i tilfelle uhell og ulykker. Hovedredningssentralen er ansvarlig for varsling og koordinering. Luftforsvarets 335 skvadron skal om nødvendig frakte materiell og personell. Næringslivets sikkerhetsorganisasjon fungerer som sekretariat for samarbeidet (Regjeringen, 2012).

3.3 Norsk olje og gass

Norsk olje og gass (tidligere OLF) er en interesse- og arbeidsgiverorganisasjon for oljeselskap og leverandørbedrifter. På vegne av medlemsbedriftene arbeider Norsk olje og gass med saker som er viktig for norsk petroleumsvirksomhet. Som del av dette stiller Norsk olje og gass stiller krav til sikkerhets- og beredskaps inkludert opplæring, medisinsk kapasitet, områdeberedskap (m.v.)

Norsk olje og gass har utarbeidet en rekke sektorbestemte retningslinjer (i utredningen omtalt som betegnet retningslinje nnn) som i stor grad utfyller HMS forskriftene og konkretiserer operatørenes beredskapsarbeid. Ofte vil operatørenes implementering av disse retningslinjene medføre at anbefalinger i en Norsk olje og gass retningslinje i praksis blir krav i industrien. I andre tilfeller kan en retningslinje gi uttrykk for fellesløsninger som er fremforhandlet mellom operatørene og/eller med andre bransjeorganisasjoner.

Anbefalte retningslinjer som berører rømning, evakuering og redning er omtalt i Vedlegg III. I dette kapitlet er kun gjengitt krav som setter spesifikke krav til utstyr og responstider.. Det er i hovedsak disse retningslinjene som definerer spesifikt hva som er dagens etablerte beredskap innen norsk petroleumsvirksomhet. Dette gir føringer for hva som vil være nødvendig beredskap også i Barentshavet, selv om det ikke er etablert områdeberedskap der i dag.

3.4 Operatørenes planlegging av beredskap

Når det planlegges for beredskap i norsk petroleumsvirksomhet er den etablerte fremgangsmåten å ta utgangspunkt i hvilken risiko som foreligger, det vil si de fare- og ulykkeshendelser det kan være en viss sannsynlighet for at vil inntreffe. Det er dermed disse identifiserte hendelsene som danner grunnlaget for dimensjoneringen av beredskap. Disse hendelsene omtales som Definerte Fare- og ulykkessituasjoner (DFU) og baserer seg dels på erfarte hendelser og dels på risikoanalyser som avdekker hva som kan skje, gitt de innretninger og driftsform vi har i dag på norsk sokkel.

Med andre ord er beredskapen basert på erfaring av fortid, sammen med analyser av mulig fremtid. Fremgangsmåte for utarbeidelse av DFU-er, risiko- og beredskapsanalyse er beskrevet i standarden NORSOK Z-013 Risiko- og beredskapsanalyser.

Typiske hendelser som inkluderes i DFU-listen vil for eksempel være:

- Lekkasje av hydrokarboner (gass eller olje) fra brønn, brønnhode eller stigerør
- Lekkasje av hydrokarboner ombord på innretning fra prosessanlegg eller lagertanker
- Eksplosjon og eller brann i hydrokarboner

- Brann i boligkvarter og eller hjelpesystemer
- Akutt utslipp til sjø
- Mann over bord
- Akutt medisinsk tilfelle
- Tap av stabilitet
- Helikopterulykke
- Radioaktiv kilde ute av kontroll
- Terrorhendelse

Hendelser om bord på innretningen håndteres disse at beredskapsorganisasjonen om bord mønstres. Det vil si at alt arbeid avbrytes, personell uten beredskapsoppgaver samles (typisk i boligkvarter) for opptelling, og beredskapspersonell iverksetter brannslukking, redning og livreddende førstehjelp i forhold til det situasjonen krever.

Grovt kan man dele DFU-ene i to grupper. De som fører til full evakuering av innretningen, og de som (bare) fører til redningsinnsats ombord og eventuelt medisinsk behandling.

Hydrokarbonlekkasjer kan, ved antenning få et hendelsesforløp som i løpet av kort tid kan medføre at innretningen går tapt. Ved en slik storulykke vil full evakuering måtte gjennomføres og det vil være liten eller ingen tid til eventuell redning av personell som ikke på egen hånd kan mønstre ved evakueringsmidlene.

Potensialet i slike hendelser vises tydelig gjennom historiske hendelser, for eksempel utblåsningen og eksplosjonen/brannen på Deepwater Horizon i Mexicogulfen i april 2010 hvor 11 personer omkom, eller eksplosjon og påfølgende brann ombord på Piper Alpha i britisk sektor i Nordsjøen i juli 1988. I Piper Alpha-ulykken omkom 167 personer i noe som til dags dato er historiens alvorligste offshoreulykke..

Utviklingspotensialet i en hydrokarbonlekkasje er slik at man også ved uantente lekkasjer vil vurdere å evakuere plattformen.

Tap av stabilitet er en annen storulykkeshendelse som har potensiale til å forårsake full evakuering. Norgeshistoriens alvorligste offshore ulykke, forliset av Alexander Kielland plattformen i mars 1980 hvor 123 personer omkom, viser dette. Det har forekommet flere alvorlige forlis av flytende offshore innretninger i utlandet. Ett fellestrekk har vært at svært dårlig vær var en medvirkende årsak. Både som utløsende faktor, men også som en faktor som har vanskeliggjort evakuering og redningsarbeid og dermed bidratt til høy andel omkomne.

Denne type storulykker kan ikke håndteres av petroleumsvirksomheten alene, men må håndteres i samarbeid med en lang rekke samfunnsinstitusjoner, se Vedlegg I.

3.5 Krav til nedbemanning, rømming, evakuering og redning

Dagens regelverk er i stor grad risikobasert og beskrivelse av funksjonskrav. Regelverket stiller få detaljerte krav til tekniske løsninger. Dette medfører at regelverket vil takle et stort spenn i av operasjonelle forhold. Et typisk eksempel er kravet i Aktivitetsforskriftens §77 om håndtering av fare- og ulykkessituasjoner, hvor det står: " *Den ansvarlige skal sikre at nødvendige tiltak blir satt i verk så raskt som mulig ved fare- og ulykkessituasjoner* ", altså hvor man bruker uttrykk som "nødvendige tiltak" og "så raskt som mulig" uten videre å detaljere dette. Dermed gir det åpning for å tilpasse tekniske og organisatoriske løsninger til det aktuelle risikobildet i området.

Det er vesentlig å bemerke at operatørens ansvar å demonstrere at valgte løsninger er tilfredsstillende og vil fungere ihht. regelverkskravene, samt at det er i tråd med de generelle prinsippene for risikoreduksjon som nedfelt i Rammeforskriftens § 11.

3.5.1 Nedbemanning

Det er forskjellige krav i HMS forskriftene til en nedbemanning og til en evakuering. Nedbemanning er en rutine operasjon som skal foregå innefor sikre grenser gitt i anbefalte retningslinjer fra Norsk Olje og Gass. Evakuering er en nødoperasjon der de ansvarlige må vurdere om operasjonen er forsvarlig.

Med nedbemanning menes i denne utredningen en demobilisering av ikke essensielt personell. Dette er en forebyggende evakuering som gjennomføres planlagt og kontrollert når man ser at en hendelse kan utvikle seg til en fare og ulykkessituasjon. For både nedbemanning og evakuering prioriteres evakueringsmidlene som angitt under.

På norsk kontinentalsokkel er det en etablert norm at man ved en situasjon som kan utvikle seg til en fare og ulykkesituasjon ombord på en innretning, i første rekke vil gjennomføre en kontrollert og planlagt nedbemanning av personell ved bruk av helikopter eller bro til nærliggende innretning der dette finnes. NORSOK S-001 definerer og prioriterer evakueringsmidler for installasjoner som ikke er forbundet med bro slik:

1. Helikopter
2. Fritt fall livbåter
3. Redningsstrømpe med redningsflåte.

Disse evakueringsmidlene diskuteres nedenfor. Definisjoner av evakueringsmidler, se Tabell 1.

3.5.2 Rømming

HMS regelverket stiller krav til at det fra alle områder ombord på innretningen skal være mulig å rømme trygt ved en inntruffet hendelse. Aktivitetsforskriftens §77 sier det skal være mulig å evakuere personell raskt og sikkert til enhver tid, også internt på innretningen. Utforming og eventuell brann/eksplosjonsbeskyttelse av rømmingsveier bestemmes derfor av bemanning ombord på innretningen, sett opp mot (mulige konsekvenser av) de identifiserte farehendelsene. Regelverket tar således høyde for stor variasjon i operasjonsforholdene.

3.5.3 Evakuering

En evakuering gjennomføres raskest mulig når en fare og ulykkesituasjon oppstår. Innretningsforskriftens §44 presiserer at det skal brukes fritt fall livbåter ved evakuering.

Tabell 1. Definisjon av evakueringsmidler angitt i ISO 1544:2000 og ISO 19906:2010, hentet fra (Jacobsen, 2012).

	ISO 15544	ISO 19946	Eksempel
Primære evakueringsmidler	Foretrukket metode for å forlate installasjonen som kan gjennomføres på en kontrollert måte under ledelse av en ansvarlig leder	Evakueringsmetode som kan gjennomføres på en kontrollert måte og under ledelse av en ansvarlig leder og med foretrukket evakueringsmiddel	Helikopter
Sekundære evakueringsmidler	Metode for å forlate installasjonen i en beredskapssituasjon som kan gjennomføres på en kontrollert måte under ledelse av ansvarlig leder, uavhengig av ekstern støtte	Metode for å forflytte personell fra installasjonen som kan gjennomføres uten at en er avhengig av ekstern støtte	Bro, Livbåt
Tertiære evakueringsmidler	Metode som baserer seg på den enkeltes handlinger	Metode for å forflytte personell fra installasjonen som baserer seg på den enkeltes handlinger, som brukes når de primære og sekundære evakueringsmidler ikke er tilgjengelig, og som i seg selv innebærer en større risiko	Livbåt, stige, redningsstrømpe
Foretrukket evakueringsmiddel		Valgt metode for evakuering av personell basert på lavest risiko og på familiaritet, bruks-frekvens, tilgjengelighet og egnethet ved de gjeldende forhold. Den vanligste måten å overføre personell til og fra installasjonen	Bro, Helikopter

3.5.4 Evakuering med helikopter

Det er flere faktorer som påvirker hvorvidt en nedbemanning eller evakuering av en innretning kan gjennomføres med helikopter. Helikopter må være tilgjengelig i tilstrekkelig antall og med kapasitet tilpasset bemanningen ombord på innretning. Avstand som helikopter må fly frem til innretning og til nærmeste sikre (midlertidige) evakueringssted, samt vind, bølgebevegelser og siktforhold, vil avgjøre om evakuering med helikopter er gjennomførbart.

Siktforhold kan være et hinder for tilgjengelighet og effektivitet av helikopter ved evakuering. Høyden på skydekket bør være minst 200-300 meter, og horisontal sikt 0,5nm (ca 1 km). Helikopter har en operasjonell begrensning på å lande og / eller ta av fra helidekk på 55-60 knop. Normale transportflyvninger kan gjennomføres i vindkast opp til 60 knop. Evakuering med helikopter er en nødoperasjon og det opp til piloten om han vurderer operasjonen som forsvarlig. Det er piloten som tar den endelige beslutning om flyvningen kan gjennomføres (Jacobsen, 2012), (Norsk olje og gass, 2011).

Vind kan påvirke flytid, og forekomsten av polare lavtrykk og annet uvær kan påvirke tilgjengelighet. Forholdene i luften kan bli for dårlige til at flyging lar seg gjennomføre og landingsforholdene på flytende innretninger og fartøy kan påvirkes av bølger som følge av sterk vind. Ved stor bølgehøyde kan bevegelsene på helikopterdekk bli for store til at helikopter kan lande trygt. Alternativet er da å heise opp mannskapet, noe som tar vesentlig lengre tid og vil redusere helikopterets effektive rekkevidde. I retningslinje 064 (Norsk olje og gass, 2012 c) er det krav om at heising kan gjøres på tre minutter per person. Det vil si at å hente opp 20 personer vil innebære at helikopteret henger opptil en

time i luften, med tilhørende redusert rekkevidde. Er personer skadet vil det kunne ta lengre tid, men tidsforløpet vil variere avhengig av vær, bølgeførhold og eventuelle hindringer på innretningen.

Ved en skarp evakuering når en fare og ulykkessituasjon har oppstått, må personellet rømme til et sikkert område raskest mulig. Dette kan være til på innretningen, via bro til nærliggende innretning eller via fritt fall livbåter til sjø. I slike situasjoner er det lite sannsynlig at helikopter vil være tilgjengelig raskt nok dersom det er lang avstand til helikopterbasen.

Helikopter kan ikke benyttes som evakueringsmiddel ved brann, og heller ikke ved uantent gass-sky. Ved skip på kollisjonskurs, vil tidskravet til evakuering innebære at evakuering med helikopter uansett tar for lang tid (Preventor, 2008).

3.5.5 Evakuering med livbåter

For evakuering med livbåter presiserer innretningsforskriftens §44 at det skal brukes fritt fall livbåter. Flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, og som følger et maritimt driftskonsept (enkelte typer mobile borerigger, brønnintervensjonsfartøy etc) kan forholde seg til det maritime regelverket og er dermed ikke pålagt bruk av fritt fall livbåter. I veiledning til rammeforskriften heter det imidlertid at man bør følge kravet om fritt fall livbåter i innretningsforskriften for nye flyttbare innretninger.

Fritt fall-livbåter ble utviklet for å overkomme ulempene ved tradisjonelle livbåter som må låres ned til vannflaten. Erfaring fra reelle hendelser opp gjennom historien og øvelser, viste at dette var svært vanskelig å gjennomføre trygt i grov sjø. I tillegg til at stor bølgehøyde gjorde selve låringen farlig, var det ofte også vanskelig å få livbåten bort i fra fartøyet, spesielt for de båtene som ble låret på vindsiden (lo siden) av skipet. Fritt fall livbåter "stuper" derimot på skrått ned i vannet og vil kunne benyttes på en sikker måte selv under ekstreme værforhold. Bevegelsen av båten gjennom luften og etter sammenstøt med havoverflaten er slik at båten gis fart bort i fra innretningen og vil dermed raskt sikre at livbåten kommer i sikker avstand fra innretningen. Personell i en fritt fall livbåt sitter fastspennet under stupet for å unngå skade når båten treffer vannet.

Bruk av fritt fall livbåt gir ytterligere utfordringer da det etter bruk vil være behov for å berge personell videre fra livbåt til fartøy eller annen innretning. Bruk av livbåt er heller ikke enkelt å reversere, da det ikke uten videre er installert systemer eller teknologi som muliggjør transport av livbåt og mannskap tilbake til innretningen dersom situasjonen avklares. Ved beredskapssituasjoner som utvikler seg svært hurtig, det vil si i løpet av minutter og ikke timer, vil det være nødvendig å ta i bruk fritt fall livbåtene som er innretningenes primære evakueringsmiddel.

3.5.6 Redning

Aktivitetsforskriftens § 77 setter krav til at personell kan reddes i ulykkessituasjoner. Videre finnes det en presisering av dette kravet i innretningsforskriftens § 41 som gjelder redning av personell som faller i sjøen. Installasjonen må derfor ha utstyr og personell med kompetanse til å redde personer som er skadet eller av annen grunn ikke er i stand til å bevege seg selv. Dette vil spesielt gjelde arbeid i høyden, i trange rom eller over sjø.

Følgende krav er etablert basert på anbefalte retningslinje 064 (Norsk olje og gass, 2012 c):

Ved helikopterulykke i sjøen innenfor sikkerhetssonen skal kapasiteten være tilstrekkelig til å redde alle personer i et fullt helikopter (p.t. 21 personer) i løpet av 120 minutter. En reduksjon av det maksimale antall personer i et helikopter vil redusere antallet personer som skal reddes etter en eventuell ulykke. Etterlevelse av slike restriksjoner fordrer imidlertid robuste prosedyrer og vil kunne gi operasjonelle begrensninger som vil kunne vurderes ikke å være hensiktsmessige.

3.5.7 Medisinsk behandling

I tillegg til rømming, redning og evakuering, er medisinsk behandling en sentral del av beredskapen. Her skiller man mellom to hendelsestyper:

- Enkelthendelse hvor en person er skadet i arbeidsulykke, eller har fått en akutt medisinsk tilstand (hjerteinfarkt, slag o.l.). ofte omtalt som medisinsk evakuering (medevac).
- Ulykke (eksplosjon, helikopterstyrt og lignende) med flere skadde personer. Norsk olje og gass retningslinje 064 (Norsk olje og gass, 2012 c) tar utgangspunkt i en helikopterstyrt som dimensjonerende hendelse og stiller krav om at beredskapsorganisasjonen ombord på en innretning skal håndtere en situasjon med 1 omkommet, 3 hardt skadde og 4 lettere skadet

Enkelthendelser dekkes normalt av den beredskapen som etableres for å håndtere større ulykker. Den medisinske beredskapen på innretninger i dag er basert på at det skal være mulig å evakuere skadet/syk personell til behandling på sykehus i løpet av tre timer (Norsk olje og gass, 2012 c). Antall personer med medisinsk kompetanse, opplæring i førstehjelp og utstyr er basert på dette. Typisk har en innretning i dag en sykepleier ombord, samt et antall personell med utvidet førstehjelpsopplæring tilpasset total bemanning ombord. I tillegg til et helsekontor (sykestue) skal innretningene også ha klargjort og være utstyrt for å kunne opprette et nødhospital ved hendelser som medfører masseskade.

For innretninger med ordning om områdeberedskap, vil man også kunne trekke på ressurser fra beredskapsfartøy og andre innretninger. En økning i flytid til land, isolert plassering, eller usikkerhet om tilgjengelighet på helikopter (grunnet vær/klimatiske forhold) vil gjøre det nødvendig med økt medisinsk kapasitet ombord på innretningen eller på "standby" beredskapsfartøy.

3.5.8 Dagens beredskap – sammenfatning av spesifikke krav til utstyr og responstider.

Dette avsnittet sammenfatter de spesifikke kravene til beredskap (rømning, evakuering og redning) som er gitt i HMS forskriftene samt i retningslinjer fra Norsk olje og gass. Kravene og retningslinjene er nærmere beskrevet i Vedlegg II og Vedlegg III.

- Ptil og hovedredningssentralen skal varsles umiddelbart om hendelser som (kan) innebære(r) rømning, evakuering og redning (S.F.§29).
- Det skal iverksettes tiltak som sikrer at personell kan evakueres og reddes raskt og effektivt til enhver tid (A.F.§77).
- Savnet personell skal kunne lokaliseres (A.F.§77).
- Personell skal kunne bringes til sikkert område på fartøy innretning eller på land (A.F.§77).
- Skadet personell skal kunne gis livreddende førstehjelp på egen innretning, beredskapsfartøy eller andre innretninger (A.F.§77).
- Transport av sykt og skadet personell til helsetjeneste på land skal foregå på en forsvarlig måte (A.F.§77).
- Det skal være to uavhengige MOB-båt systemer (A.F.§77).
- Det skal til enhver tid være mulig å kommunisere mellom innretningen og skip, luftfartøy og land (I.F.§18)
- Generelt dimensjoneringskriterium for redning og medisinsk hjelp: 1/3/4 (omkommet / hardt skadd / lettere skadd)(Norsk olje og gass, 2012 c).
- Person som faller i sjøen skal kunne plukkes opp innen 8 minutter fra varsling om ulykken. Dimensjoneringskriterium er 1 person (Norsk olje og gass, 2012 c), (Norsk olje og gass, 2005 b).
- Ved helikopterulykke innenfor sikkerhetssonen til innretningen skal 21 personer kunne reddes innen 120 minutter (Norsk olje og gass, 2012 c).
- Overlevende kapasitet på beredskapsfartøy skal tilsvare den maksimale kapasitet for unnsetning av personell i sjøen (tilsvarende det antall personell som evakueres til sjø) (Norsk olje og gass, 2012 c).
- Det antall personer som ihht. risikoanalyser skal kunne reddes, må reddes fra sjø (i primære evakueringsmidler, på flåte eller i sjøen) innen 120 minutter (Norsk olje og gass, 2012 c).
- Akutt-medisinsk respons og transport ved sykdom (1 person) og skade (2 personer); tid for å starte adekvat behandling etter innledende diagnose: Dersom akutt-medisinsk utstyr er tilgjengelig på innretningen: 60 minutter. Tid fra beslutning om transport til land (ankomst sykehus) skal ikke overstige 3 timer (Norsk olje og gass, 2012 c).

- Helikopter (nord for Bergen) skal være utstyrt med avvisingsutstyr i perioden 1. september – 1. mai (Norsk olje og gass, 2011).
- Helikoptre skal bringe med seg tilstrekkelig drivstoff til å nå land med påkrevde reserver. Drivstoff til 30 min flytid er etablert norm. Bruk av alternativ landingsplass offshore er ikke tillatt (Norsk olje og gass, 2011).

På bakgrunn av kravene gitt over er det utredningsgruppens tolkning at 3 hardt skadde må kunne bringes til sykehus innen 3 timer etter at beslutning om dette er tatt.

3.6 Dagens situasjon – redningshelikopter, SAR helikopter i områdeberedskap

I Norge er det offentlig redningshelikoptre (330 skvadronen) og private SAR helikoptre som betjener innretningene på kontinentalsokkelen, som en del av områdeberedskapen mellom flere felt.

En skiller mellom AWSAR - "All Weather Search and Rescue" og LIMSAR - "Limited Search and Rescue" helikopter.

Eurocopter ECC-225 er det nyeste og mest moderne av disse. Dette er utstyrt med blant annet avisingsutstyr, 2 redningsheiser, autohover, søkelys, infrarødt varmesøkende (Forward Looking Infra Red) kamera, flåte "drop-kit" (droppbare flåter), satellitt kommunikasjon og avansert medisinsk utstyr. I tillegg har helikoptret senderutstyr som gjør det mulig å overføre levende bilder fra helikoptret til fartøyer/ innretninger; (Hamremoen, 2009), [lenke](#). Eurocopter [ECC 225](#) kan ha inntil 19- 24 passasjerer, har en maksimal hastighet på 324 km/time og en maksimal rekkevidde på 838 km (maksimal flytid 5 ½ time på standard tank).

330 skvadron har seks avdelinger plassert i Banak, Bodø, Ørland, Florø, Sola og på Rygge og har 12 Westland Sea King helikoptre. Skvadronen oppgir 200 Nm (370 km) som aksjonsradius for sine redningsaksjoner, basert på 20 minutter på et skadested og 30 min drivstoff i reserve. Forsvaret stiller et Sea King helikopter til disposisjon for Hovedredningssentralen på hver base.

Det er for tiden 6 private SAR helikoptre i operasjon på norsk kontinentalsokkel. I tillegg er det to "back-up" helikoptre som er plassert på landbaser, henholdsvis Kristiansund og Flesland.

De private SAR helikoptrene med lokalisering, type og mobiliseringstid er som vist i Tabell 2.

Tabell 2 Private helikoptre som brukes i områdeberedskapen offshore. Kilde: Store Norske Leksikon: SAR-helikopter (J.E. Vinnem) og (Statoil, 2012 b).

Lokasjon	Helikopter type	Mobilisering tid	Betjener felt	Operatør
Ekofisk	AWSAR	15 min	Sørfeltene (Ekofisk, Eldfisk, Valhall, Ula, Gyda, Yme)	ConocoPhillips i samarbeid med BP, Talisman
Valhall	LIMSAR	15 min	Sørfeltene (Ekofisk, Eldfisk, Valhall, Ula, Gyda, Yme)	ConocoPhillips i samarbeid med BP, Talisman
Oseberg Feltsenter	AWSAR	15 min	Troll/Oseberg området inkl. Veslefrikk, Huldra, Heimdal, Brage	Statoil
Statfjord B	AWSAR	15 min	Tampen området inkl. Statfjord, Gullfaks, Snorre, Visund, Kvitebjørn	Statoil
Heidrun	AWSAR	15 min	Halten området inkl. Draugen, Njord, Åsgard, Heidrun, Kristin, Norne, Skarv	Statoil i samarbeid med Shell og BP

Hammerfest	AWSAR	60 min (15 min ved tilbringer tjenester)	Nordområdene	Statoil i samarbeid med Eni
-------------------	-------	---	--------------	--------------------------------

Kilde: Store Norske Leksikon: SAR-helikopter og (Statoil, 2012 b). Statoil har også to "back-up" helikoptre plassert i Kristiansund og på Flesland (Bergen).

Kristiansund, helikopteret er av typen Super Puma L1 og holder LIMSAR standard. Dette helikopteret er i "back-up" for Halten Nordland.

Flesland, helikopteret er av typen EC-225 og holder AWSAR standard. Dette helikopteret er i "back-up" for Troll/Oseberg og Tampen områdene.

Back-up helikoptrene er ikke satt opp med fast mannskap. Helikoptrene blir satt opp etter behov. (Statoil, 2012 b).

3.6.1 Landingsbegrensninger for helikopter - Områder med beredskapsfartøy som primærberedskap

Når det kun er planlagt bruk av beredskapsfartøy skal det som en generell regel ikke gjennomføres tilbringerflyging til innretninger når man måler en bølgehøyde over 4,5 mHs med mindre beredskapsfartøyet kan dokumentere et høyere operasjonskriterium ved bruk av DC/MOB båt.

Beslutning om å stoppe flyging er gitt Plattformsjef basert på råd fra Kaptein beredskapsfartøy da lokale forhold kan tilsi avvik fra disse retningslinjene.

I værvindu med bølgehøyde mellom 4,5 mHs og 7,0 mHs hvor kun mekanisk opplukking kan gjennomføres skal Plattformsjef i forkant av oppstart av flyging vurdere sikkerheten, effektiviteten og robustheten av en redningsoperasjon under de rådende værforhold." (Norsk olje og gass, 2005 a).

3.7 Beredskapsfartøy

Ifølge Innretningsforskriften § 43 skal behovet for beredskapsfartøy og krav til fartøyenes beredskapsfunksjoner gå fram av beredskapsanalysen som gjøres for innretningen eller operasjonen. Det er operatørene selv som tar stilling til behov for beredskapsfartøy.

Retningslinje 064 (Norsk olje og gass, 2012 c), sier i sine krav til beredskapsfartøy at

"Fartøy må tilfredsstillere som minimum Sjøfartsdirektoratets Forskrift om beredskapsfartøyer (FOR 1991-10-16 nr 853). Dessuten vil krav til beredskapsfartøyer framkomme av beredskapsanalyser og planer for den enkelte innretninger, felt og områder.

Det bør være en langsiktig intensjon om at flest mulig beredskapsfartøyer har høy marsjfart samt sliske eller tilsvarende for ta opp mann over bord (MOB) båt eller livbåt.

Der beredskapsfartøyer er tilknyttet innretninger i posisjoner svært langt ut fra kysten og fra annen petroleumsvirksomhet (i Norskehavet eller i Barentshavet), kan det være aktuelt å stille utvidede krav til beredskapsfartøyet, for at det skal kunne fylle flere beredskapsfunksjoner og/eller kompensere løsnings ut fra aktuell beredskapsanalyse."

"Tredje generasjons" beredskapsfartøy som [Havila Troll](#), [Stril Poseidon](#), [Stril Herkules](#) og [Stril Merkur](#) blir brukt som områdeberedskapsfartøy på noen felt i Nordsjøen og Norskehavet



Bilde 1. Strik Herkules øver innhaling av livbåt i hekken. Foto: Simon Møkster Shipping AS

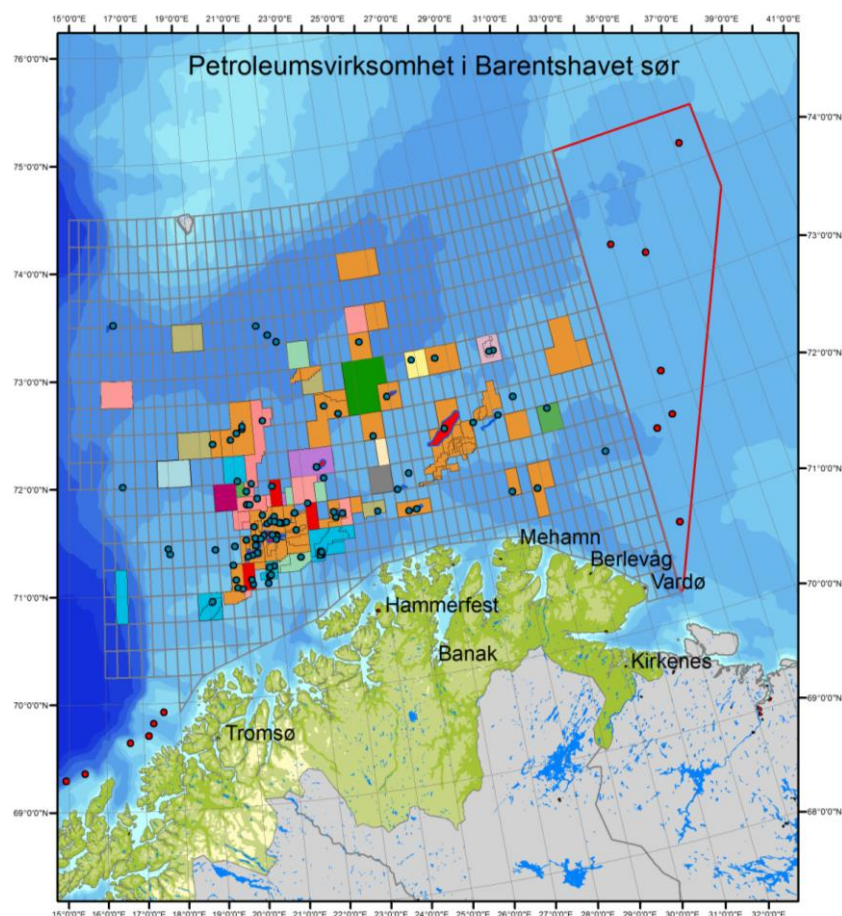
Tredje generasjons beredskapsfartøy er blant annet designet for å kunne sjøsette og kunne plukke opp en "Fast Rescue Daughter Craft (FRDC – lukket MOB- båt) og/ eller MOB- båt (mann over bord båt - åpen) fra hekken (sliske, bedding). Tanken er at er også at man skal ha mulighet til å hente opp/ dra inn livbåter fra sjø.

Sjøprøvene av disse fartøyene er lovende, og det er generelt ansett mulig å operere i sjøforhold opp til Signifikant bølgehøyde (H_s) = < 9m hvis vinden.

3.8 Beredskap ved dagens Petroleumsvirksomhet i Barentshavet

3.8.1 Organisering og planlegging

Det har pågått leteboring i Barentshavet sør siden 1980 etter at havområdet ble åpnet for Petroleumsvirksomhet. En lang rekke brønner har vært boret, det er gjort en rekke funn og flere felt er utbygd/under utbygging. Ulike operatører (Statoil, Hydro, Eni Norge, GDF Suez, Noreco, OMV m.fl.) har gjennom de senere år opparbeidet seg særskilte kunnskaper og erfaringer fra sine leteoperasjoner i nordområdene. Figur 3 gir en oversikt over petroleumsvirksomhet i Barentshavet sør.



Figur 3 Petrolevsvirksomhet i Barentshavet sør. Figuren viser lisenser, lete og produksjonsbrønner, funn og felt. Data fra OD faktakart 28.10.12.

Transocean Norge er den kontraktøren med bredest erfaring fra operasjoner i nordområdene. Flere kontraktør selskaper har begynt å spesialisere seg for leteboring for operatører i nordområdene.

Etablering av beredskap i nordområdene skiller seg ikke særlig fra Nordsjøen og Norskehavet. Det er et krevende og omfattende arbeid som operatør iverksetter. De identifiserer vær-, vind-, sjø-, is forhold, samt etablering av forsyningsbaser, helikopterbase m.m.

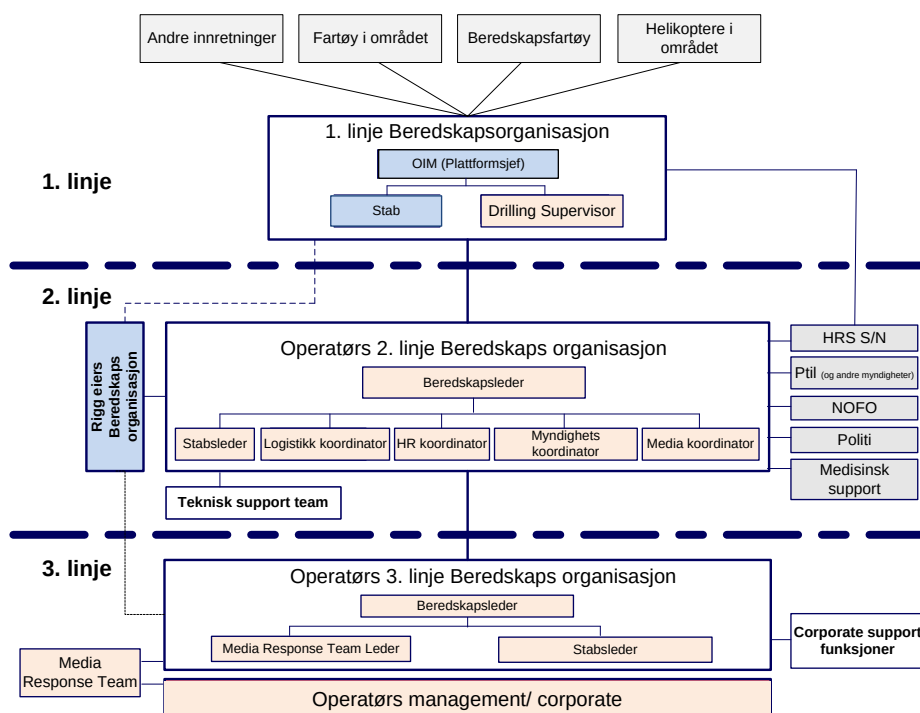
På bakgrunn av blant annet en lokasjonsspesifikk beredskapsanalyse etableres operatørens krav til beredskap for lokasjonen.

Operatør etablerer kontakt med riggkontraktør. Flere rigg-kontraktører har i varierende grad tilpasset ("vinterisert") sine rigger for operasjoner nordområdene. Det som kjennetegner denne type leterigger er at de tekniske spesifikasjonene er bedret for å kunne operere i nordområdene, for eksempel ved utstrakt bruk av innebygde arbeidsområder og innretninger for oppvarming av utstyr.

Operatør og kontraktør etablerer brodokument for beredskap mellom operatør og kontraktør. Dette dokumentet beskriver ansvar og roller for beredskapsorganisasjonen dersom en beredskapssituasjon skulle oppstå. Andre opplysninger og beskrivelser man finner i dette dokument er; hvilke ressurser man har tilgjengelig (som beredskapsfartøy, helikopter for medisinsk evakuering/SAR), aksjonsplan for varsling og medisinsk evakuering, varslingslister, kommunikasjonslinjer, beskrivelse av lokasjon for leteboringen, avstandstabeller, oljevern og oljevernsressurser, egne etablerte prosedyrer for evakuering dersom det skulle være nødvendig grunnet for eksempel fartøy på kollisjonskurs/ drivende objekt.

Det som kjennetegner operatørs beredskapsorganisering er at den er robust og godt organisert.

Figur 4 viser hvordan en operatør normalt er organisert i forbindelse med en leteboring, denne organiseringen kan ha mindre variasjoner fra figuren.



Figur 4 Struktur i operatørs beredskapsorganisasjon

Beredskapsnivåer

Under beskrives de ulike nivåene i en beredskapsorganisasjon i petroleumsvirksomheten med tilhørende ansvar og oppgaver.

1. linje beredskap (taktisk nivå) – sikter til den utførende enhet nærmest hendelsen. På taktisk nivå ledes individer i innsats for å begrense skader på mennesker, miljø og materiell.

2. linje beredskap (operasjonelt nivå) – sikter til landorganisasjonens støtteenhet til innretningen(e) som er berørt av en hendelse. På operasjonelt nivå ledes og koordineres de taktiske enheters innsats. Typiske oppgaver for operasjonelt nivå er å støtte taktisk nivå med ressurser, kompetanse, koordinering og kommunikasjon i forhold til andre involverte organisasjoner og offentlige instanser. I tillegg skal operasjonelt nivå påse at taktisk nivå håndterer hendelsen på en tilfredsstillende måte.

3. linje beredskap (strategisk nivå) – sikter til selskapets topledelse. Strategisk nivå har tre hovedoppgaver;

1. Påse at operasjonelt nivå håndterer hendelser i tråd med myndighetenes og selskapets interne krav til beredskap
2. Fronte selskapet og beskytte underliggende nivåer fra unødvendige henvendelser.
3. Ivareta selskapets overordnede interesser, herunder å ivareta selskapets og industriens omdømme.

3.8.2 Samarbeid om beredskap

Operatører på norsk sokkel samarbeider i stor grad om beredskap. Dette fører til en effektiv utnyttelse av ressurser og bidrar i sterk grad til at både selskapenes og felles beredskapsfunksjoner blir øvet regelmessig. Eksempler på slikt samarbeid er:

Etablering av områdeberedskap

Områdeberedskap er et samarbeid om beredskap mellom flere innretninger og felter på sokkelen, med det formål å dele på maritime og luftbårne beredskapsressurser. Typisk har områdene ett (evt. flere) beredskapsfartøyer, samt ett (to i ett tilfelle) Search and Rescue (SAR) helikoptere.

På norsk sokkel er det fire områder med etablert beredskapssamarbeid, dette er "Sørfeltene" (Ekofisk/Eldfisk/Valhall/Ula/Gyda), "Oseberg-Troll" (inkl. Brage, Veslefrikk og Huldra), "Tampen" (Statfjord, Gullfaks, Snorre, Visund) og "Halten/Nordland" (Njord/Draugen/Åsgard/Heidrun/Kristin). Norsk olje og gass har utgitt anbefalte retningslinjer for etablering av områdeberedskap (Norsk olje og gass, 2012 c).

Operatørenes Forening For Beredskap (OFFB)

OFFB er en 2. linje beredskapsorganisasjon som eies av flere operatørselskaper på norsk sokkel. Foreningen er en medlemsorganisasjon og en integrert del av selskapenes beredskapssystem. OFFB har 13 faste ansatte med daglig leder, en leder OFFB kompetansesenter, fem beredskapsledere, fem stabsledere og en administrativ konsulent. OFFB har et topp moderne beredskapssenter med alle hjelpemidler og støttefunksjoner for å lede beredskapsoperasjoner på vegne av medlemmene. I tillegg fungerer OFFB som et ressurs- og kompetansesenter for sine medlemmer. Alle olje- og gass selskaper på norsk sokkel kan bli medlemmer.

Norsk Oljevern Forening for Operatørselskaper (NOFO)

NOFO har som formål å administrere og vedlikeholde en oljevernberedskap som inkluderer personell, utstyr og fartøy. NOFO disponerer over omfattende oljevernressurser for å redusere miljøskade ved eventuelle oljeutslipp fra petroleumsvirksomheten. NOFO bidrar til at operatørene kan opprettholde den best mulige oljevernberedskap knyttet til leting etter og produksjon av olje og gass og sikre at oljevernberedskapen til enhver tid er dimensjonert i samsvar med operatørenes behov og beredskapsplaner.

Acona Beredskapssenter

Acona Beredskapssenter (Acona Incident Coordination Centre (ICC)) er en privat organisasjon som tilbyr beredskapstjenester til ulike aktører innen blant annet Petroleumsvirksomhet. Senteret har en topp moderne beredskapssentral, organiserer pårørende mottakssenter en rekke steder langs kysten og tilbyr tjenester innen beredskapsøvelser, ulykkesgranskning, kommunikasjon og kriseledelse.

Samarbeid om beredskap i Barentshavet.

Ved operasjoner i Barentshavet sør er det en etablert praksis at operatørene samarbeider om beredskapsetablering i størst mulig grad.

3.8.3 Konkrete beredskapstiltak i Barentshavet sør i dag

Det er p.t ingen fast etablerte områdeberedskapsressurser i Barentshavet sør. SAR beredskap opprettholdes av et dedikert AWSAR helikopter i Hammerfest. Dette helikopteret har 60min. mobiliseringstid. Under tilbringertjenester med transporthelikopter på dagtid er mobiliseringstiden for dette helikopteret satt til 15 minutter. ((Statoil, 2012) [link](#)).

Området faller inn under Hovedredningssentralen i Nord-Norge som er lokalisert til Bodø.

Den medisinske beredskapen i Barentshavet dekkes av Universitetssykehuset i Nord-Norge, primært av sykehuset i Tromsø.

Operatør har normalt etablert tilgang til en lokal vaktlege ordning i Hammerfest. Denne legen benyttes i tilfelle av evakuering av syke / skadde til land. Samt at hvis situasjonen krever det skal vaktlege innen 60 minutter reise ut med SAR helikopter fra Hammerfest. Vaktlege skal alltid være tilgjengelig for konsultasjon og støtte for sykepleier. Vaktlegen skal beslutte om pasienten skal sendes til land.

Ved leteboring i Barentshavet er det etablert praksis å ha et dedikert beredskapsfartøy for operasjonen. Primæroppgave er å ivareta oljevern og redning av personer i sjøen ved helikopter ulykke. Beredskapsfartøy skal ivareta "nær stand by" når arbeid over sjø blir utført, slik at man dekker de beredskapsmessige kravene for å plukke opp personell når arbeid over sjø utføres.

Et typisk beredskapsfartøy i Barentshavet er godt teknisk utrustet, med for eksempel varmesøkende kamera (FLIR) og Miro's radar for oljevern overvåkning. Beredskapsfartøyet har 1 - 2 Fast Rescue Daughter Crafts (FRDC) om bord som kan brukes til å samle opp personell fra sjøen.



Bilde 2. Eksempel på Fast Rescue Daughter Craft Foto: Hukkelberg.no

Det er for tiden kun produksjon i Barentshavet fra produksjonsbrønner på Snøvitfeltet. Statoil ASA har bygget opp en beredskap for denne virksomheten i et tett samarbeid med de offentlige ressursene i nordområdene.

Flere felt er imidlertid funnet eller er under utbygging. Dette er Goliat (Eni Norge), Skrugard og Havis (Statoil).

Utredningsgruppen har innhentet informasjon om beredskap som planlegges av ENI Norge for Goliat feltet i utvinningstillatelse 229 (PL 229) i Barentshavet sør. Feltet har planlagt produksjonsstart i 3. kvartal 2014. (Eni Norge, 2012), <http://www.eninorge.com/no/>, <http://no.wikipedia.org/wiki/Goliatfeltet>.

Goliat FPSO har sengeplass til 120 personer, det er planlagt med en driftsorganisasjon på 90 – 120 personer fordelt på tre skift ombord.

For å imøtekomme krav til beredskap, herunder rømming, evakuering og redning har Eni Norge AS planlagt med en rekke tiltak for å kunne ivareta den enkeltes sikkerhet på en god måte.

Eni Norge AS har stor fokus på at rømming, evakuering og redning, samt arbeidsmiljø skal kunne være best mulig tilpasset klimaet i nordområdene.

- Personlige redningsdrakter er tilpasset klima i nordområdene.
 - Underbekledning for alle arbeidere ombord og på oljevernfsartøyer.
- Vinterisering av Goliat FPSO, utformingen av dekket og innbyggingen av arbeidsplassene er utviklet for klimaforholdene i området. Eni Norge AS har valgt og vinterisere store deler av innretningen som en følge av klimaet (kulde, snø, ising, mangel på dagslys).
- Eni Norge har en valgt å beskytte spesielt rømningsveier, livbåter, mønstringsstasjoner, redningsstrømper, FRDC og prosessanlegget med vegger og tak for å bedre rømming og arbeidsmiljøet. Yttervegger vil hindre vind og nedbør fra å komme inn. Dette gir arbeidsmiljøgevinster.
 - Denne innbyggingen kan ha en negativ effekt for at muligheten for et høyere eksplosjonstrykk ved en antent gasslekkasje.
- På områder hvor det er åpent på grunn behov for samhandling utenfra som ved helikopterdekk, kranoperasjoner og oljelasting fra fartøyer, blir det lagt inn varme i gulvene.
- Eni Norge AS har valgt å vinterisere beredskaps- og forsyningsfartøy for Goliat feltet.
- Goliat FPSO vil sammen med beredskapsfartøyet, forsyningsfartøy, shuttle tanker, få installert radar og IR- kamera for å kunne detektere personell og olje på sjø.
- Eni Norge AS vil sikre at personell er opplært og trent til å bruke beredskapsutstyret. Dette vil bli verifisert gjennom tester og øvelser.
- Goliat FPSO vil få to (2) livbåter med 100% kapasitet. Livbåtene er plassert i ulike lokasjoner om bord for å kunne sikre sjøsetting under ulike forhold (ved trimming av FPSO, slagside og vær forhold).

Analyser viser at ising mer enn 15 meter over havnivået er relativt sjelden. Den store høyden på plattformen gjør at en vil få mindre problemer med ising enn med en konvensjonell skipsformet FPSO og mindre fartøyer.

4 Spesielle utfordringer relatert til klima, aktivitet og infrastruktur

Dette kapittel tar for seg spesielle utfordringer knyttet til klima, aktivitet og infrastruktur som må forventes i Barentshavet sørøst, slik de påvirker beredskapen *utover* det som gjelder i dag for eksisterende norsk petroleumsvirksomhet.

Slike utfordringer forventes i hovedsak å knytte seg til:

- Klima – spesielt vind og polare lavtrykk, bølgeførhold, luft- og sjø temperatur, ising, havis, sikt og lysforhold
- Avstand
- Infrastruktur – spesielt kapasitet i 3.ledd til mottak og behandling ved storulykker
- Nordlys/atmosfæriske forstyrrelser

4.1 Klimaforhold som kan påvirke rømming, redning eller evakuering

Norsk meteorologisk institutt har på oppdrag fra OED modellert klimaforholdene for Barentshavet sørøst og sammenlignet de med forholdene for tre eksisterende offshore innretninger / felt; Goliat, Heidrun og Statfjord.(met.no, 2012 a). Dette kapitlet er i hovedsak basert på informasjon i denne rapporten.

4.1.1 Havis

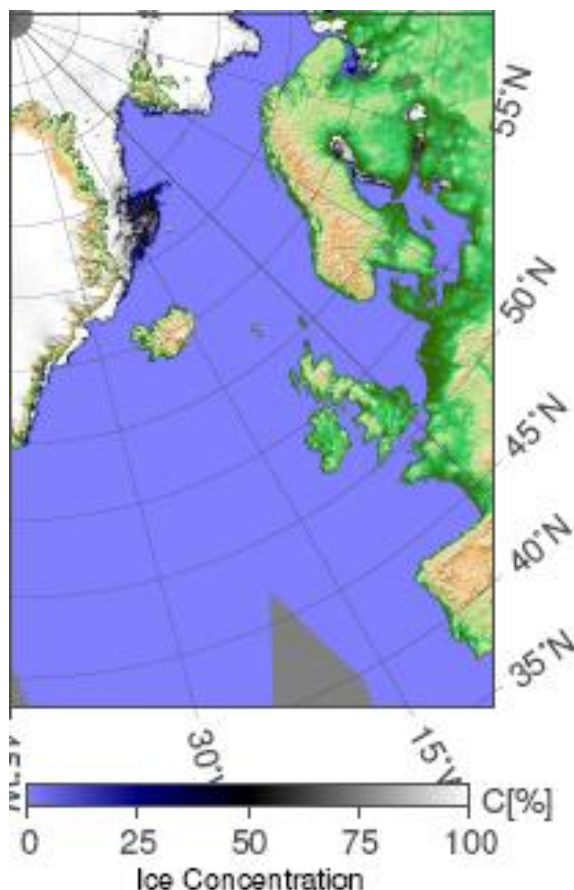
Med havis menes i denne utredningen hele spekteret av isutbredelse fra fast isdekke og pakkis til flytende issørpe og drivis.

Havis kan forekomme i nordlige deler av området i månedene januar til juni. Utbredelsen varierer fra år til år og det forekommer sykliske svingninger. Meteorologisk institutt har de senere årene registrert en trend med redusert isutbredelse, men det forventes en ny økning i isutbredelse i perioden 2014-2016.

I perioden 1967-2012 er forekomst av havis vanlig i den nordlige delen av utredningsområdet, men en har ikke observert at Barentshavet har vært dekket av is som har nærmet seg Finnmarkskysten etter 1929. Isutbredelse har sesongvariasjon med maksimum i februar mars. Månedene juli-september er isfrie. Tendensen er at isutbredelse i Barentshavet minker. Dette betyr imidlertid ikke at havis ikke kan forekomme i utredningsområdet.

De observerte store toppene i isutbredelse i mars, forekom i 1979 og 1997, med intervall på 19 år, og de mindre toppene i 1987 og 2003, med 17 års intervall. En analyse av ACSYS databasen i en egen studie viste også at den forrige store toppen i is forekomst var i mars 1963, noe som forsterker denne periodisitet. Det kan derfor forventes at det vil inntreffe en ny stor topp i isutbredelse i perioden 2014-16. (met.no, 2012 a)

Utbredelse av havis 1 april 2003 er vist i Figur 5.



Figur 5. Utbredelse av havis 1 april 2003. Utsnitt av data fra figur av [Polar View, Universitetet i Bremen](#).

Et beredskapsmessig problem med havis er bl.a. at den er i stadig bevegelse og at råker åpner og lukker seg. Det er et dynamisk system som i stor grad påvirkes av vind og havstrømmer.

4.1.2 Ising

Ising skjer ved lave temperaturer når sjøvann på grunn av bølger og vind spruter opp på innretningen, fartøy eller evakueringsmidler og deretter fryser fast. Graden av ising avgjøres av faktorer som sjøtemperatur, saltinnhold, vind og bølgeforhold, samt fartøyets hastighet og retning i forhold til bølger. Ising vil avta med høyden på innretningen og normalt vil det være liten grad av ising høyere en 25 meter over havoverflaten. Ved værromslag hvor tåke eller fuktig luft treffer en nedkjølt innretning vil det også kunne dannes et tynt islag på innretningen. Ising vil måtte påregnes i området og i de nordlige deler av området vil sterk ising (2 - 4 cm tilvekst i timen) være sannsynlig i korte perioder. (met.no, 2012 a).

Ising anses som et større problem for fartøyer og evakueringsmidler enn for innretninger (Jacobsen, et al., 2012).

4.1.3 Vind og bølgeforhold

Hovedfunn er at den maksimale vindhastigheten vil ligge under de høyeste verdiene gjeldende for innretningene på Goliat, Heidrun og Statfjord¹. Tilsvarende er maksimal bølgehøyde² i området

¹ Goliat ligger nord for Hammerfest (71°N), Heidrun ligger på Haltenbanken (65°N), og Statfjord ligger vest av Florø (61°N).

beregnet til å ligge noe lavere enn for de tre nevnte innretninger. Signifikant bølgehøyde (H_s) er for området beregnet til å ligge mellom 13,9 og 15,6 meter, mens H_s for Heidrun er 17 m. (met.no, 2012 a).

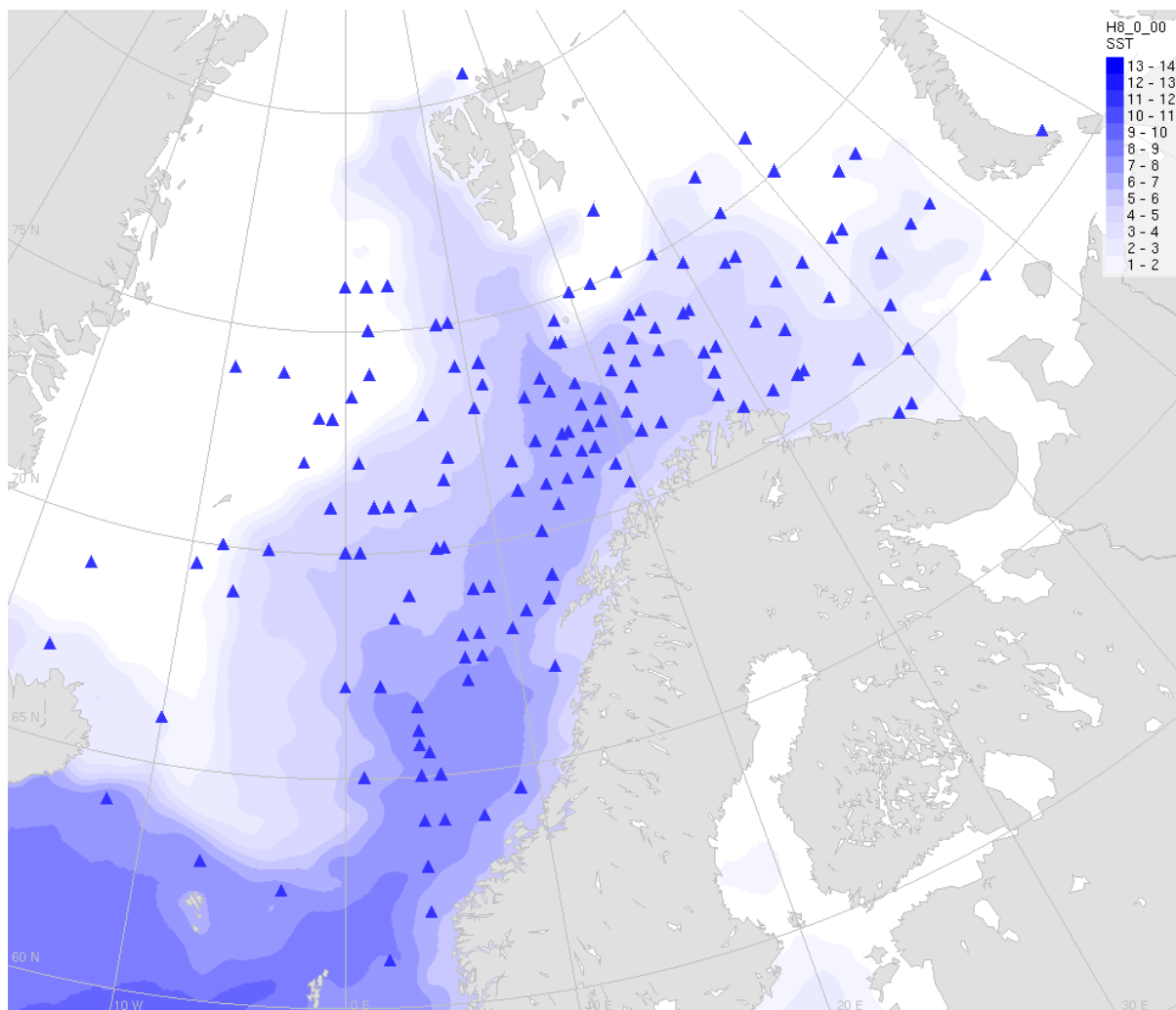
4.1.4 Polare lavtrykk

Polare lavtrykk er små, men intense lavtrykk som dannes i de Arktiske havområdene i vintersesongen fra oktober til april. De gir som regel liten storm, og i ca. 30 % av tilfellene full storm rundt deler av senteret. Et potensielt skadelig aspekt med polare lavtrykk er de raske skiftningene; vinden kan øke fra bris til storm på bare få minutter, tilsvarende er bølgehøyden observert å øke med opptil 5m på under en time. Polare lavtrykk følges også av tett snøfall med dårlig sikt, og særlig nær iskanten ofte sterk ising.

Generelt er polare lavtrykk vanskelige å varsle, siden de opptrer i områder med få observasjoner, og fordi de har forholdsvis liten skala i forhold til observasjonsdekningen. Dermed fanges de ofte dårlig opp i værvarslingsmodellene. For utredningsområdet er det pr. i dag bare ett varsel tilgjengelig.

Fra 2000 til 2012 har Meteorologisk institutt registrert fire dannelser av polare lavtrykk innenfor utredningsområdet, men regner med at det har vært berørt av mange flere av de lavtrykkene som har blitt dannet i områdene rundt. Det finnes ikke eksakt data på antall, men området har tilfang av polare lavtrykk ved alle vindretninger mellom vest, omkring nord og til sørøst. Et naturlig tilfangsområde kan beskrives som avgrenset av 20 graden øst til Novaja Semlja, og fra Finnmarkskysten til iskanten i nord. Innenfor dette området er det registrert ca. 40 polare lavtrykk fra 2000 til 2012, hvorav en del har bestått av to eller flere sentra (met.no, 2012 a). Figur 6 viser dannelsesområder for observerte polare lavtrykk.

² Med bølgehøyde menes her signifikant bølgehøyde. Signifikant bølgehøyde (H_s) er gjennomsnittsverdien av den høyeste tredjedelen av individuelle bølgehøyder i en 20 minutters periode. Enkeltbølger kan være betraktelig høyere.



Figur 6. Dannelsesområdene for polare lavtrykk fra 2000 til 2012, til sammen 166 tilfeller. Dannelsespunktet er angitt med blå trekant. Havtemperaturen er angitt med blå skravering. Fra (met.no, 2012 a).

4.1.5 Luft- og sjøtemperatur

Både luft- og sjøtemperatur i området er beregnet til å ligge (dels betydelig) undertilsvarende for Goliat hvor den registrerte minimumstemperaturen var ca. -13°C . Vinterstid er det beregnet temperaturer ned mot -25° i februar for de nordligste delene av området. Sjøtemperatur kan også i enkelte perioder ligge under null grader (met.no, 2012 a).

4.1.6 Sikt og lysforhold

Sikt vil påvirkes av perioder med havtåke, spesielt i sommermånedene er dette fremtredende når varm fuktig luft strømmer inn sørfra og kondenserer over kaldt vann. Mørketid og snødrev vinterstid vil også påvirke siktbildet.

Aktiviteter over polarsirkelen vil foregå i "mørketiden" midtvinters. Til forskjell fra aktiviteter lengre sør kan en ikke velge å gjennomføre flyvninger eller andre krevende operasjoner i dagslys, det vil bare være skumring på den lyseste tiden av dagen.

Tabell 3 Mørketiden i nordområdene <http://www.yr.no/nyheter/1.6321768>

Sted	Hele sola oppe	Mørketid fra og med	Sola tilbake
Vardø	17. mai - 26. juli	23. nov.	19. jan.
Hammerfest	16. mai – 27. juli	22. nov.	20. jan.
Berlevåg	15. mai - 28. juli	21. nov.	21. jan.
Nordkapp	14. mai - 29. juli	20. nov.	22. jan.
Jan Mayen	14. mai - 28. juli	20. nov.	21. jan.
Bjørnøya	1. mai - 10. aug.	07. nov.	04. feb.
Hopen	25. april – 17. aug.	31. okt.	10. feb.

I de nordligste områdene av utredningsområdet vil mørketiden tilsvare situasjonen på Bjørnøya.

For Bjørnøya og Hopen er hyppigheten av tåke vesentlig høyere enn det en har på stasjonene på Svalbard og på Finmarkkysten. På Bjørnøya og Hopen er prosenten høyest i månedene juni-september hvor den varierer i intervallet 11-27. Resten av året ligger den i intervallet 4-8 prosent på disse stasjonene. Vardø radio har størst hyppighet av tåke i juli-august og februar med 4-7 prosent av tiden. Resten av året ligger den i intervallet 1-3 prosent med unntak for oktober da forekomst av tåke er under 1 prosent av tiden. (met.no, 2012 a).

Det foreligger ikke observasjonsdata for sikt i utredningsområdet, men det antas at dette vil være tilsvarende som for Bjørnøya og Hopen i nordlige deler av området og noe gunstigere i de sørlige delene.

4.2 Kommunikasjonsforhold og geomagnetiske stormer

I en beredskapssituasjon er pålitelige og robuste kommunikasjonslinjer av stor betydning, ikke minst for varsling av og kommunikasjon med eksterne beredskapsressurser. Kommunikasjon over radio og satellitt har vist seg upålitelig og det er klare "hull" i dekningen i områder nord for 70 grader nord. Nordområdene er også spesielt påvirket av geomagnetiske stormer som kan umuliggjøre kommunikasjon i flere frekvensområder og også gi misvisninger eller bortfall av GPS signaler ((Norsk Romsenter, 2012-2) [lenke](#)).

4.3 Avstander og infrastruktur

Installasjonenes avstand til stasjonerte redningshelikoptere og infrastruktur på land som sykehus og helikopterbasen, er en vesentlig faktor når man skal vurdere beredskapsløsninger.

Til den nordligste utredningsposisjonen i Barentshavet sørøst er avstanden ca 775 km til Tromsø, 575 km til Kirkenes og 545 km til Hammerfest, mens det er ca 450 km til Berlevåg og 465 km til Vardø.

Figur 7 viser at det aller meste av Barentshavet sørøst ikke dekkes av et SAR helikopter stasjonert i Hammerfest, dersom en forutsetter at 3 hardt skadde skal kunne bringes til akuttmedisinsk behandling

på land innen tre timer, tilsvarende den beredskap som er etablert i dag. Maksimal avstand for å møte dette kravet er ca 340 km, under forutsetninger gitt nedenfor. 330 Skvadronen på Banak opererer med en praktisk grense på 200 nm (370 km) for sine redningsoperasjoner. Dette er også vist på figuren. Dersom det etableres en helikopterbase i øst-Finnmark vil større deler av havområdet kunne dekkes. Dette er vist i Figur 8.

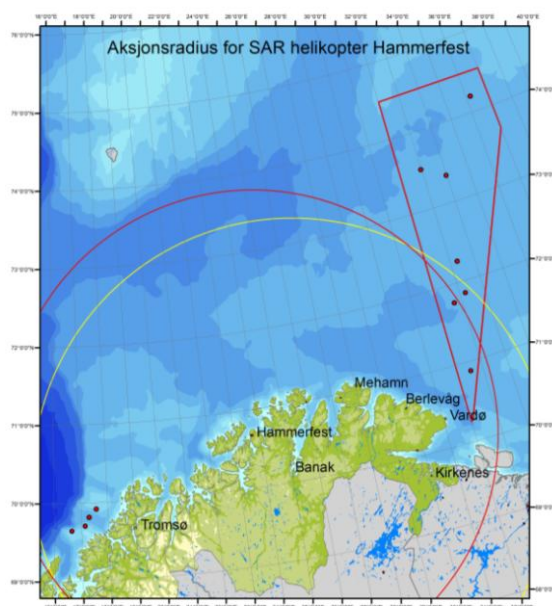
Forutsetninger brukt for Figur 7 og Figur 8 er:

- SAR helikopter av typen Eurocopter EC225 med avvisingsutstyr som i dag er stasjonert i Hammerfest.
- Responstid 15 minutter. (I dag gjelder dette bare på dagtid ved transport av personell til og fra innretningene)
- Marsjhastighet 145 knop (268,5 km/t).
- Inntil 3 hardt skadde personer skal reddes og bringes til akutt medisinsk behandling innen 3 timer.
- Redningstid pr person 3 minutter.
- Akuttmedisinsk behandling foretas ved ankomst helikopterbase.
- For Sea King er 330 Skvadronens oppgitte redningsdistanse på 200nm benyttet.

Figur 7 (rød sirkel) viser aksjonsradius fra Hammerfest og forutsetter adekvat medisinsk behandling der. Dersom de skadde skal bringes til sykehus i Tromsø vil det være ca 47 min lenger flytid på returen, dvs. mindre aksjonsradius gitt krav om 3 timer til sykehus. Dersom skadde bringes til sykehus i Kirkenes vil returtiden bli noe kortere, dvs. litt større aksjonsradius. Rød sirkel i figuren er SAR helikopter i Hammerfest, mens gul sirkel er SAR helikopter på Banak, jfr. dagens etablerte beredskap, se kapittel 3.5.8.

Dersom 21 personer skal kunne reddes innen 120 minutter etter en helikopter ulykke ved innretningene kan dette bare gjøres av "standby" beredskapsfartøy og / eller SAR helikopter stasjonert på fartøy eller innretning, muligens bortsett fra lokasjonen nærmest land.

Ved utbygging i Barentshavet sørøst bør det vurderes om løsninger for akutt medisinsk behandling kan etableres på innretninger nærmere land, som eventuelt bygges ut både i Barentshavet sør, for eksempel på Skrugard og i det nye området. Dette kan bidra til å sikre en tilfredsstillende beredskap i de nordligste delene av havområdet.



Figur 7. Aksjonsradius for SAR helikopter. Redning av 3 hardt skadde. Rød sirkel; Hammerfest, gul sirkel 330 Skvadronen i Banak.

Lengre responstider enn 15 minutter vil redusere mulighet for redning og evakuering (medevac) til sykehus innen 3 timer for SAR helikoptrene.

4.4 Klimaendringer

CICERO påpeker at klimaendringer vil representere risiko- og sårbarhetsutfordringer i seg selv, og i forbindelse med skipsfart, petroleumsvirksomhet og andre aktiviteter (CICERO, 2008).

Klimaendringer vil sannsynligvis innebære økt frekvens av ekstremvær. Slike værhendelser kan ifølge CICERO representere fare for liv og helse, ødelegge viktig infrastruktur og føre til tap av materielle verdier.

Klimaendringenes effekt på vind, både med hensyn til vindstyrke og vindretning er usikker. Ved økt fralandsvind på vinterstid vil en kunne oppleve flere stormer av typen Narve, som varte i 5-6 dager i januar 2006. Ifølge CICERO kan fralandsvind kombinert med snø eller minusgrader føre til at; fartøyer iser ned og kan stå i fare for å kantre, innretninger iser ned og slutter å fungere og kraftlinjer bryter sammen.

Skipstrafikken langs kysten av Nord-Norge vil være utsatt for en forventet økning i stormer, økt vind og bølgehøyde og problemer med ising på utstyr. Klimaendringene kan medføre endringer i vind- og bølgeaktivitet, for eksempel økt stormfrekvens og -intensitet.

Ved spesielle vindretninger og vindstyrker kan petroleumsinnretninger være utsatt for ising. I tillegg kan økt vannstand, stormaktivitet, stormflo og bølgeaktivitet påvirke olje- og gassinnretninger, noe som kan gi behov for å endre konstruksjonene (CICERO, 2008).

I følge met.no ([nyheter 26.09.12](#)) kan smeltende ishav føre til mer ekstremvær i Europa og Nord-Amerika. Norge kan få både våtere somre og iskaldt vintervær. Årsaken er at isen rundt nordpolen påvirker vindsystemer som har stor betydning for været lenger sør. Temperaturøkningen fører til at sjøisen smelter, ismengden i september 2012 var den minste som noen gang er målt, ca 20% mindre enn forrige minimum i 2007.

Når sjøisen smelter, svekkes den polare jetstrømmen på den nordlige halvkule. Dermed blir mange høytrykk og lavtrykk liggende stille over lengre tid. Trolig vil også en del av kuldeperiodene om vinteren vare lenger, grunnet blokkerende høytrykk som kan bli liggende i flere uker og føre til kaldt vær om vinteren.

Utredningsgruppen kan imidlertid ikke se at klimaendringer innebærer spesielle beredskapsmessige utfordringer utover de som allerede er tilstede i nordlige deler av Barentshavet sørøst, men antar at frekvensen av ekstremvær kan øke, samt at kaldt vintervær vil bli mer dominerende også i Barentshavet sørøst

5 Egnethet av dagens normalt benyttede løsninger

5.1 Generelt

I dette kapitlet vurderes hvilke konsekvenser de beskrevne utfordringer knyttet til klima, avstander og infrastruktur vil ha for dagens normalt benyttede løsninger for rømning, evakuering og redning for DFUene beskrevet i kapittel 3.4.

Et vesentlig moment ved vurdering av påkrevd kapasitet og egnethet av beredskaps-ressurser er bemanningsnivået på innretningen. En lav bemanning vil kunne forenkle en evakuering, og et lavt bemanningsnivå innebærer eksponering av færre personer for konsekvensene av en ulykkeshendelse. Samtidig kan et lavt bemanningsnivå gi utfordringer knyttet til bemanning av beredskapsorganisasjonen på innretningen. I dag varierer bemanningen på permanent bemannede innretninger fra i underkant av 30 personer og opp til et nivå over ti ganger høyere. Behov for ressurser for å bringe personell til sikkert område påvirkes av dette. For innretninger med høy bemanning kan det være utfordringer med hensyn til kapasitet på helikopterressurser, men også logistiske utfordringer knyttet til evakuert personell fordelt i et stort antall livbåter og flåter. Behov for kapasitet på medisinske ressurser og sykehus på land kan også påvirkes av bemanningsnivået.

Dette kapitlet viser at utfordringene gjennomgående er høyest i de nordlige delene av utredningsområdet. Med begrepet de "nordlige delene av utredningsområdet" menes her området nord for om lag 73 grader N. Sør for denne grensen er ikke de beredskapsmessige utfordringene vesentlig forskjellig fra områder med dagens petroleumsvirksomhet i Barentshavet sør.

5.2 Havis

Forekomst av havis vil normalt ikke påvirke en rømning om bord på innretningen. Imidlertid kan havisen medføre at broer mellom faste innretninger og flyttbare boliginnretninger (flotell) må kobles fra og på den måten endre rømningsmønsteret på et felt. Dette er imidlertid ikke ulikt situasjoner man i dag opplever på sokkelen hvor broforbindelser stenges eller frakobles på grunn av ugunstige værforhold.

Havis vil kunne påvirke redningsarbeid ved at personer som har havnet i sjøen vanskelig oppdages da disse blir helt eller delvis skjult av isen. Det kan også være vanskelig å gjennomføre selve redningsoperasjonen på grunn av at beredskapsressursene, spesielt fartøy ikke kan manøvrere gjennom isen for å nå fram til skadelidte personer. Bruk av helikopter kan avhjelpe denne situasjonen noe.

En hendelse som ofte blir lagt til grunn for etablering av redningsberedskap er DFU'en "mann over bord". Denne DFU'en er typisk knyttet til styrte aktiviteter (arbeid over sjø) og det er også i de områder som i dag er åpnet for petroleumsvirksomhet innført restriksjoner på når arbeid som medfører fare for fall til sjø kan gjennomføres. Disse restriksjonene er innført for å sikre at man har en forsvarlig beredskap når arbeidet gjennomføres og det er satt krav blant annet til bølgehøyde og sikt (lys/tåke). I områder med forekomst av havis vil dette kunne bli en parameter som gir nye føringer for når arbeid med økt risiko for fall til sjø kan gjennomføres.

Evakuering er vurdert å være den fasen som i størst grad vil påvirkes av forekomst av havis, primært ved at en sikker utsetting av flåter og bruk av fritt fall livbåter vil kunne forhindres. En vil eksempelvis ikke kunne anse det som forsvarlig å slippe fritt fall livbåter dersom sjøen helt eller delvis er dekket med drivis. Dette grunnet den skade sammenstøt med is vil kunne påføre båter og personell inne i disse. I urolig sjø med forekomst av is vil også bruk av låringslivbåter eller flåter sjøsatt via flåtedavit / evakueringsstrømper kunne være forbundet med fare. Sistnevnte vil imidlertid måtte antas å kunne ha en relativt god funksjon i de tilfeller der man har fast isdekke under innretningen. Man kan ved bruk av disse på en kontrollert måte bringe personell ned til en isdekket havoverflate.

En evakuering vil normalt være iverksatt for å unnsnippe en faresituasjon ombord på innretningen, og det vil for flere DFU'er være behov for å komme seg raskt i sikker avstand fra innretningen. En videre evakuering over en isdekket havoverflate vil dermed kunne være nødvendig. En større hydrokarbonbrann vil kunne avgi varmestråling som gir kritiske forbrenningsskader i løpet av sekunder på ubeskyttet personell, og en egnet metode for videre befordring vekk fra innretningen må etableres. En evakuering til fots over isen vil også forutsette videre redning av personellet i løpet av kort tid, og vil kreve en annen utrustning og opplæring enn det personellet i dag har.

For de tilfeller hvor båter eller flåter kan slippes eller låres til sjø vil forekomst av havis medføre utfordringer for framdrift og manøvrering av disse. Båtene eller flåtene kan også skades av sammenstøt med drivende is, og personell som ved evakuering havner i sjøen vil også kunne bli skadet ved sammenstøt med is.

Erfaring fra innretninger som allerede finnes i arktiske strøk (eksempelvis utenfor kysten av Canada eller nordlige USA (Alaska) hvor havet er eller kan være dekket med is deler av året, viser at fritt fall-livbåter ikke er en egnet løsning til enhver tid.

For innretninger i områder hvor havis må påregnes, kan evakueringsbehovet ikke utelukkende løses ved bruk av livbåter eller flåter. Evakueringsstrømper kan brukes til å bringe personell ned til (en potensielt isdekket) havoverflate, men et robust system for videre befordring over en havoverflate helt eller delvis dekket av is vil kunne være nødvendig. Statoil har erkjent at videre utvikling er nødvendig og har lansert nettstedet "[finding-the-best-solutions-for-evacuation-in-the-arctic](#)" hvor det inviteres til innspill og forslag til teknologi som kan benyttes for dette formålet.

5.3 Ising

Ising kan påvirke rømning om bord på innretningen ved at rømningsveier fryser til og blir gjort utilgjengelige eller vanskelig navigerbare. Videre kan ising medføre at dører/luker i rømningsveier fryser og dermed blokkere disse. Innebygging av rømningsveier og oppvarming vil være en mulig framgangsmåte for å sikre høy tilgjengelighet av disse i områder utsatt for ising.

Redning påvirkes av ising ved at beredskapsressurser får en redusert effektivitet eller – i ekstreme tilfeller – ikke kan benyttes. Ising påvirker helikopter på ulike måter avhengig av hvor isingen finner sted, for eksempel på rotorblader, på sensorer for instrumentering, i turbinmotoren eller på helikopterkroppen. Tap av flygeevne kan være et resultat av ising. Redningshelikoptre av typen "All Weather SAR" er utstyrt og sertifisert for kunne operere under moderate isingsforhold, men helikopter uten denne type teknologi vil kunne være utilgjengelig under slike forhold. Beredskapsfartøy bør designes for å møte utfordringer ved nedising (vinterisering). Ising vil også kunne påvirke muligheten til å benytte redningsmidlene ombord på fartøyet, herunder beredskapsfartøyets MOB-båt. Et mulig tiltak vil være innebygging av kritisk utstyr på fartøyene.

Som beskrevet for rømning vil ising også kunne gjøre evakueringsmidler utilgjengelige ved at adkomst til disse hindres eller ved at kritiske deler av utsettingsarrangement fryser og dermed ikke lar seg operere. Dette har vært et problem på rigger som ikke er fullt vinterisert. Ising vil også kunne påvirke stabiliteten til livbåter etter at disse er sjøsatt.

Standarder for fritt fall livbåter krever at ising hensyntas i design av livbåt og utsettingsarrangement (DNV, 2010). Hel eller delvis innelukkning av evakueringsmidlene kan være en mulig løsning. Bruk av varmeelementer eller lignende for å forhindre ising vil ikke nødvendigvis være en robust løsning, da erfaring fra hendelser på norsk sokkel viser at tap av strømforsyning (både normal- og nødstrøm) vil kunne forekomme.

Ising på livbåt og/ eller redningsflåte etter at de er sjøsatt alene vil ikke introdusere andre utfordringer for dette området enn andre områder der ising kan forekomme. Tiltak for å redusere eller motvirke ising vil være mulig å utvikle videre og risikoen er til en viss grad styrbar.

5.4 Vind- og bølgeforhold

Petroleumstilsynets regelverk inneholder krav om at personell på innretninger skal kunne evakueres raskt og effektivt til et sikkert område under alle værforhold. Det vil imidlertid kunne forekomme værforhold som går ut over designkriteriene for dagens evakueringsmidler, en situasjon som også vil kunne forekomme i de områdene hvor man i dag har åpnet for petroleumsvirksomhet.

Kraftig vind vil påvirke utbredelse og spredning av røyk/flammer, ferdsel på og rømming fra eksponerte (åpne) områder. Dette kan være en utfordring for vinteriserte rigger som er innebygget.

Redning og evakuering av personell på innretningen eller fra sjø ansees ikke gi utfordringer ut over de en normalt har på norsk sokkel bortsett fra en minsket tilgang på helikopterkapasitet til opplukk av personell i sjø. Dette gjelder der avstanden fra land overgår helikoptrenes operasjonsradius og helikopter ikke er stasjonert om bord eller på nærliggende innretning eller fartøy.

5.5 Polare lavtrykk

Polare lavtrykk er problematiske i et beredskapsperspektiv på grunn av vanskeligheter med varsling, samt at vindstyrke og bølgehøyde kan øke kraftig på kort tid (minutter hva gjelder økning i vindhastighet). De vil gi beredskapsmessige utfordringer ved at værforholdene forverres raskt ut over det som er normale operative begrensninger for helikopter. Sjøforholdene som oppstår vil også kunne være et problem for redningsflåter, livbåter og personell i sjøen.

Forekomsten av polare lavtrykk og vil kunne påvirke tilgjengelighet av helikopter som evakueringsmiddel i større grad enn værforhold normal gjør for petroleumsrelaterte operasjoner på norsk sokkel. Begrensning for landing på helidekk er 55 knop.

Dette vil kunne medføre behov for utvikling av evakueringsmidlene siden manglende tilgjengelighet på helikopter kan medføre økt behov for å bruke andre evakueringsmidler. Operasjonelle begrensninger på inntak av livbåt og redningsflåte kan medføre at personell i disse må oppholde seg over lengre tid på sjø. Ved lave temperaturer øker risikoen for ising på redningsmidlet, noe som igjen kan gi økt risiko for personellet om bord i disse.

Behovet for å ivareta personellsikkerhet under de værforhold som oppstår som ved polare lavtrykk vil stille krav til design av innretninger, dersom dimensjonerende naturlaster fastlegges å være høyere enn på andre deler av sokkelen.

Evnen til å gi værprognoser og dermed også varsle polare lavtrykk er i dag begrenset av observasjonsgrunnlaget i Barentshavet sørøst. Denne utfordringen vil reduseres dersom det gjøres tiltak for å øke de meteorologiske observasjoner i området og utvikle mer erfaringsbaserte værprognoser.

5.6 Luft- og sjøtemperatur

Det er allerede etablert praksis med restriksjoner knyttet til når arbeid over sjø kan utføres. En mulig konsekvens av operasjoner områder med lave luft og sjøtemperaturer er at ytterligere restriksjoner for gjennomføring av slikt arbeid vil måtte innføres. Lave temperaturer vil i første rekke påvirke overlevelsestid av ubeskyttet personell, personell i sjø, samt i flåter og livbåter uten oppvarming. Lave temperaturer øker også sannsynligheten for ising. Kombinasjonen vind og minusgrader kan føre stor kuldepåkjenning på personell og vil kunne gi frostskafer i løpet av minutter for personell som er ubeskyttet. Alvorlig nedkjøling og død vil kunne inntreffe etter kort tid.

Krav til termisk isolasjonsevne i overlevelsesdrakter for bruk på norsk kontinentalsokkel er i dag beskrevet i retningslinje 094 (Norsk olje og gass, 2004). Denne inkluderer blant annet krav til at man under testing av isolasjonsevnen skal overskylle drakten med vann med temperatur $< 2^{\circ}\text{C}$ hvert tiende minutt. Behov for å gjennomgå og eventuelt etablere strengere krav til drakters isolasjonsevne, samt underbekledning vil kunne være påkrevd.

Temperaturforholdene vil kunne medføre strengere krav til design og utforming de områder hvor personell oppholder seg i forbindelse med rømming og evakuering. Innelukking av livbåtenringsområder er allerede implementert på enkelte innretninger på andre deler av norsk sokkel, men har da i stor grad vært begrunnet i et behov for skjerming av områdene mot effekter av ulykkeshendelser (så som røyk og varmestråling). I nordområdene kan tilsvarende designløsninger være nødvendige, men da begrunnet med de lave temperaturene og isningsfare. Det er verdt å nevne at dagens beste praksis spesifisering for fritt fall livbåter inkluderer et krav om at kabintemperaturen i livbåten skal være kontrollert og være mellom 16°C og 22°C. Dette kravet gjelder imidlertid kun i fasen der båten fortsatt befinner seg om bord på innretningen (DNV, 2010). Muligheter for oppvarming av livbåter på sjø bør utredes.

5.7 Sikt- og lysforhold

Lysforholdene i Barentshavet sørøst vil variere mellom langvarig mørketid om vinteren og lyse netter med midnattssol om sommeren. Dette skiller seg ikke vesentlig fra områder på norsk sokkel som p.t. er åpnet for petroleumsvirksomhet.

Redusert sikt under 0,5 Nm vil kunne gi landingsbegrensninger på helidekk. Frekvensen av dette er høyere i nordlige deler av utredningsområdet enn i andre områder. Dette vil derfor begrense tilgjengelighet av helikopter.

Redusert sikt vil vanskeliggjøre søk etter og redning av personell i sjøen, også fordi redningsdrakter med god termisk isolasjonsevne vil reduserer mulighet for å detektere personell ved hjelp av varmesøkende kamera. Draktenes evne til å redusere infrarød signatur kan kompenseres for ved bruk av personlige nødpeilesendere og bruk av draktmonterte nødllys ("beacons") som også er synlige i det infrarøde spekteret.

5.8 Kommunikasjonsforhold og geomagnetiske stormer

Geomagnetiske stormer vil kunne vanskeliggjøre kommunikasjon mellom ulike beredskapsressurser, og redusere muligheten til å bruke GPS til navigasjon eller gjenfinning av personell som har evakuert til sjø.

Dagens normalt benyttede løsninger for kommunikasjon vil gi utfordringer for signalpålitelighet, signalkvalitet (misvisning) over flere frekvensområder. Slike fenomen vil kunne vanskeliggjøre kommunikasjon mellom ulike beredskapsressurser, og redusere muligheten til å bruke GPS til navigasjon eller gjenfinning av personell som har evakuert til sjø.

Utfordringene er blant annet behandlet i prosjektet "Marsafe North" (<http://www.sintef.no/marsafe>). Dette prosjektet gir anbefalinger om at det utarbeides "betydelig forbedrede kommunikasjonstjenester i nordområdene", blant annet med et konkret forslag om å nytte seg av polare høyelliptiske (HEO) systemer for satellitt kommunikasjon for å sikre mer robuste kommunikasjonskanaler.

5.9 Avstander og infrastruktur

Det framgår av kapittel 4.3 at dagens benyttede løsning med SAR helikopter stasjonert på Hammerfest ikke vil være en tilfredsstillende løsning for redning av skadet personell for Barentshavet sørøst. Stasjonering av SAR helikopter i øst Finnmark, vist på Figur 8, vil forbedre situasjonen, men vil ikke gi tilfredsstillende løsning i de nordlige delene av utredningsområdet.

På grunn av lange avstander til nordlige deler av Barentshavet sørøst bør man ikke basere beredskapen på beredskapsfartøy eller SAR helikopter alene.

5.10 Akutt medisinsk beredskap

En rekke forhold vil, som det fremkommer av drøftingene ovenfor, redusere den akutt medisinske beredskapen for Barentshavet sørøst. Store avstander til land og klimatiske forhold innebærer at dagens beredskapsnivå ikke kan betraktes som tilfredsstillende for det aktuelle området.

Det vil være mulig å tilfredsstillende kravet om starte adekvat behandling på innretningen etter 60 minutter, dersom det er akutt medisinsk utstyr tilgjengelig på innretningen. Det bør samtidig vurderes om dette kravet er tilstrekkelig for operasjoner under de klimatiske forhold man finner i Barentshavet sørøst, operasjoner i sterk kulde kombinert med sterk vind.

Det vil være vanskelig å tilfredsstillende kravet om å kunne evakuere skadet personell til sykehus på land i løpet av 3 timer. De store avstandene innebærer at store deler av Barentshavet sørøst ligger utenfor rekkevidden for landbaserte helikoptre. Dette medfører at dagens beredskap ikke er tilstrekkelig for å kunne dekke store deler av Barentshavet sørøst. Alternative løsninger kan kompensere for dette, men store avstander og krevende klimatiske forhold vil uansett utgjøre en stor utfordring for den akutt medisinske beredskapen. Dette forsterkes ytterligere av redusert flytid, med bakgrunn i de krevende klimatiske forholdene man finner i Barentshavet sørøst.

Operasjoner under forhold som dem man finner i nordlige deler av Barentshavet sørøst er utfordrende, og vil påvirke ulike skadetyper, behandlingsmuligheter og –opplegg. Dette vil stille nye krav til både kompetanse og organisering. Det må tas hensyn til dette, slik det gjøres i dag for operasjoner i andre deler av Barentshavet.

5.11 Erfaringer fra operasjoner i nordområdene

Dette avsnittet er i sin helhet basert på presentasjoner gitt under Beredskapskonferansen i 2012. Forslag og anbefalinger fra ulike operatører er gjengitt nedenfor og er således ikke vurdert av utredningsgruppen i dette avsnittet, men inngår som underlag for forslag og anbefalinger gitt i kapittel 8.

Ulike operatør selskaper har siden 1980 utført leteboring og operasjoner i Barentshavet sør. Operatørselskapene har gjort seg ulike erfaringer i forbindelse med sine operasjoner. Disse erfaringene er særdeles viktig å ta med seg i det videre olje- og gass utvinningsarbeidet i nordområdene.³⁻⁶

Erfaringene er gjengitt under med sitat fra kontraktører og Ptil på Beredskapskonferansen 2011 og 2012. Tekst skrevet med *italic* font er sitater fra Beredskapskonferansen 2011 og 2012.

*Ressursbildet i en etablert petroleumsregion har en god robusthet med tanke på beredskap, ressurser for transport, trafikkovervåkning, korte distanser til servicetjenester, god linjekapasitet for data og teletrafikk, forsyningsbaser og god mottakskapasitet, samt god "metocean" observasjoner og varslingstjenester.*³

*Ved utbygging av feltstruktur (nærliggende plattformer og borerigger) er det behov for*³

- *Sterkere utbygd områdeberedskap*
- *Høyere kapasitet på transport og tilbringertjenester, dvs. flere ressurser tilgjengelig i området*
- *Utbygging av systemer for effektiv trafikkovervåkning*
- *Kort vei til et godt utbygd nettverk av servicetjenester*
- *Høy linjekapasitet for data og teletrafikk*

³ Beredskapskonferansen 2012, Tromsø. Foredrag av Noreco – Robert Farestveit,

⁴ Beredskapskonferansen 2012, Tromsø. Transocean – Inger Aase 2012,

⁵ Beredskapskonferansen 2012, Tromsø. Ptil – Svein Anders Eriksson 2012,

⁶ Beredskapskonferansen 2011, Stvanger. Ptil – Sigurd R. Jacobsen 2011

- Stor forsyningsbase og mottakskapasitet
- Utbygging av "metocean" observasjon og varslingstjeneste, det bør settes som standard for hver innretning i området å ha denne type utstyr montert

Fordeler med Helikopterdekk offshore/ nærliggende landingsplasser³

- Behov offshore "heli-fuel" anlegg/ muligheter
- Behov for en bedre utbygd værvarslingstjeneste
- Lagring av material reserver/ reservedeler
- Forhånds etablerte ressursdepoter / baser grunnet lange avstander. Med etablerte ressursdepoter / -baser vil responstid for spesialiserte tjenester kunne reduseres
- Det er et behov for utbygging av kommunikasjon/ satellittdekning

Utfordringer – Helikoptertransport⁴

- Begrensninger knyttet til dagens helikoptertyper medfører at man ofte må redusere antall personer om bord for å ivareta krav til redning (DFU'er)
- Det er noe usikkerhet med hensyn til kapasiteten for dagens overlevningsdrakter
- For tiden er det mangelfull kunnskap om personlig bekledning under overlevningsdrakt
- For tiden er helikoptertettheten lavere i nord enn i sør. Økt helikopter trafikk vil kunne øke eksponeringen for en uønsket hendelse/ ulykke
- Dagens regularitet med tanke på flyplasser må utbedres

Utfordringer – Områdeberedskap⁴

- Pr. tid er det innført begrensninger i helikopterflyvninger pga. kapasiteten til Stand By – fartøy
- Det enkelte beredskapsfartøy har ikke MOB båt beredskap til å foreta redning over en viss bølgehøyde. - Dette medfører at man ofte må redusere antall helikopterpassasjerer
- Beredskapsfartøyer er uten isklasse
- Det er forskjeller i robusthet og trening til selskaper som leverer Stand By beredskap

Erfaringer⁴

- Værforholdene er mer stabile og gunstige enn Norskehavet, men temperaturene er lavere – ofte lange bølgeperioder
- Det er opplevd få utfordringer med ising, mørketid etc. i Barentshavet sør.
- Mannskapene opplever få forskjeller i forhold til operasjoner på andre deler av norsk sokkel
- Reisetid med helikopter varierer som andre steder på sokkelen i Barentshavet sør
- Det er fordeler og ulemper med innebygde områder ombord. Fordeler er bedre beskyttelse av personell og utstyr. Ulemper vil være eksponering av personell og utstyr i forbindelse med gasslekkasje/ brann/ eksplosjon
- "Winterization Manual" er hensiktsmessig for å ivareta robustheten til enhetens utstyr og systemer i arktiske farvann
- "Online medevac" med storskjerm på hospitalet (telemedisin)
- Innretninger og aktivitet gir noen beredskapsmessige fordeler, med dette menes tilgjengelighet på nødvendige ressurser

Flere fartøyer i området som kan yte assistanse, helikopterdekk for "refueling" av redningshelikopter

Oppsummering og konklusjoner av forhold som blir viktig ettersom virksomheten flyttes lengre fra land.^{3,4,5,6}

- Det er behov for å bedre/ øke tilgang til medisinsk assistanse, fasiliteter offshore og onshore
- Beredskapsfartøy må være tilpasset evakueringsutstyr og operasjon i Barentshavet, tredje generasjons beredskapsfartøy bør vurderes (med mulighet til å hente opp/ dra inn livbåter fra sjø)^{4,5,6}
- Helikopter tilpasset store avstander og aktuelle klimatiske forhold (herunder påmontert avisningsanlegg) slik at man kan ivareta DFUer uten å redusere antall personer om bord^{4,5,6}
- Bidra til å sikre at både private og offentlige redningshelikoptre i fremtiden får større rekkevidde/ kapasitet i - redningsoperasjoner langt til havs^{5,6}

- *Der er behov for helidekk med "helifuel" anlegg på støttefartøy i havet³*
- *Bedre tilgang til fartøy og helikopter ved evakuering, se på alternativ plassering av tilbringer- og redningshelikopter³*
- *Livbåter må være tilpasset aktuelle klimatiske forhold.^{5,6} Det er behov for å forsterke livbåtens posisjon og autoritet som evakueringsmiddel⁶*
- *Det er behov for flere studier for redningsdrakter, livbåter og flåter bedre tilpasset klimaet (Barents 2020, 2009)⁶*
- *Det må stilles krav til personlig bekledning under redningsdrakt⁴*
- *Det er behov for å forberede, trene og simulere på alternativ tørr evakuering/ hurtig reduksjon i POB, ulike evakueringsscenarioer i egen organisasjon og i samvirke med offentlige ressurser*
- *Bedre beskyttelse av mennesker mot lave temperaturer, dette gjøres med flere innbygde områder på innretning^{5,6}*
- *Beskyttelse av rømningsveier & evakueringsutstyr og av sikkert område ombord^{5,6}*
- *Det er begrenset tid til innsats, f.eks. mennesker i sjøen, grunnet temperatur sjøvann^{5,6}*
- *Det er viktig å øke kompetanse til personell ombord vedrørende arbeid i nordområdene^{5,6}*
- *Det er et behov for å utbedre kommunikasjonssystemer/ satellitt dekningen i de nordområdene^{5,6}*
- *Det er behov for å bedre tilgang til pålitelige værmeldinger – Polare lavtrykk kommer gjerne uanmeldt⁴*

I en nylig publisert Masteroppgave(Jacobsen, 2012) gir forfatteren beskriver noen anbefalinger som det er valgt å inkludere i utredningen. Anbefalinger (nr. 1,2,3,6 og 11) i oppgaven (oversatt fra engelsk til norsk) er:

1: Det bør vurderes å implementere operasjonelle begrensninger med tanke på kriterier for helikopterflyging i Barentshavet.

2: Det bør vurderes å implementere operasjonelle begrensninger for aktiviteter på en innretning i Barentshavet.

3: Man bør analysere av effekten av ising på stabilitet og ytelse på alle fartøyer, helikopter og livbåter som skal brukes i forbindelse med operasjoner i Barentshavet.

6: Det bør implementere særegne helse krav (utvelgelse av personell) som skal arbeide på innretninger i Barentshavet. Målet er å redusere behovet for medisinsk bistand der en helsesituasjon kunne vært forutsett. Samt for å kunne sikre bedre, øke sannsynligheten for at enkeltindivider kan overleve hvis de/ de er involvert i en evakuering eller helikopter hendelse under tøffe forhold.

11: Man bør vurdere innholdet i det grunnleggende sikkerhets- og beredskaps kurs. Vurdere om man skal styrke/ implementere pensum med tema relatert til nordområdene.

I rapporten Helikoptersikkerhetsstudie 3 (SINTEF, 2010)) i regi av Norsk olje og gass er det også foreslått en rekke tiltak som vil kunne redusere risikoen og øke sikkerheten ved helikoptertrafikk i denne utredningens dekningsområde.

6 Alternative løsninger for rømning, evakuering og redning

6.1 Evakueringssteder

Mangel på infrastruktur og evakueringssteder, samt avstand til land er blant hovedutfordringene for de nordligste lokasjonene i utredningsområdet. Dette kan bøtes på med endret lokalisering av eksterne ressurser eller ressurser med raskere responstid.

Etablering av mellomstasjoner for evakuering kan være en mulighet. Dette kan være produksjonsinnretninger plassert nærmere land enn de nordligste lokasjonene eller dedikerte innretninger eller fartøyer som plasseres ut for formålet i perioder med aktivitet og som kan betjene flere felt / operasjoner samtidig.

6.2 Evakuering over gangbru – alternativ til livbåt/flåter

Det har vært foreslått konsepter der man evakuerer direkte fra innretning over til beredskaps- eller forsyningsfartøy ved hjelp av styrbare gangbruer. Slike gangbruer er i dag i bruk i offshore petroleumsvirksomhet, og brukes blant annet ved overføring av personell til gjennomføring av vedlikeholdsarbeid på offshore vindturbiner eller normalt ubemannede innretninger (NUI). Gangbruene har aktive styringssystemer som kompenserer for bølgebevegelser i skip og innretning. I dag håndterer slike broer typisk skipsbevegelser (bølger) på 2-3 meter og været setter derfor sterke begrensninger på bruken.

Det skjer en kontinuerlig utvikling av slike systemer, og særlig vindindustrien er opptatt av å øke værvinnduet for slike systemer slik at tilgangen til å reparere og vedlikeholde offshore vindturbiner blir bedre. Men til tross for en forventet teknologiutvikling de neste årene, er det usikkert om det lar seg gjøre å utvikle et system som vil fungere under alle værforhold. Det antas at dette vil være et krav hvis slike system skal kunne erstatte livbåter som primære evakueringsmidler.

6.3 Livbåter

PTIL krever i dag at man skal ha fritt fall livbåter (i kombinasjon med evakueringsstrømper og flåter). Dagens standard for fritt fall båter er DNV OS E-406 (DNV, 2010). Denne har krav til temperaturkontroll i båten (men kun når den henger i daviten), og også til "secondary means of launching" (betyr at den skal kunne låses). Låringen blir i hht standarden dimensjonert for "tom båt" (båt + 3 personer). Om båtene skal kunne låses med full last i en skarp situasjon kreves det endringer på standard livbåter i dag.

Dersom beredskapen må baseres på at personell skal oppholde seg i livbåter lengre tid på sjøen kreves det trolig designendringer, for eksempel innvendig oppvarming.

6.4 Helikopter, baser og landingssteder

Ut fra scenariobeskrivelsen anses det lite sannsynlig at områdeberedskap eller ressurser fra andre innretninger vil være tilgjengelig i de Nordligste delene av Barentshavet sørøst, bortsett fra i situasjonen der området er ferdig utbygget. I scenario 1 vil det da være en bemannet innretning mellom den nordligste innretningen og land og i scenario 2 vil innretningen kunne betjenes med SAR helikopter fra en base i øst-Finnmark.

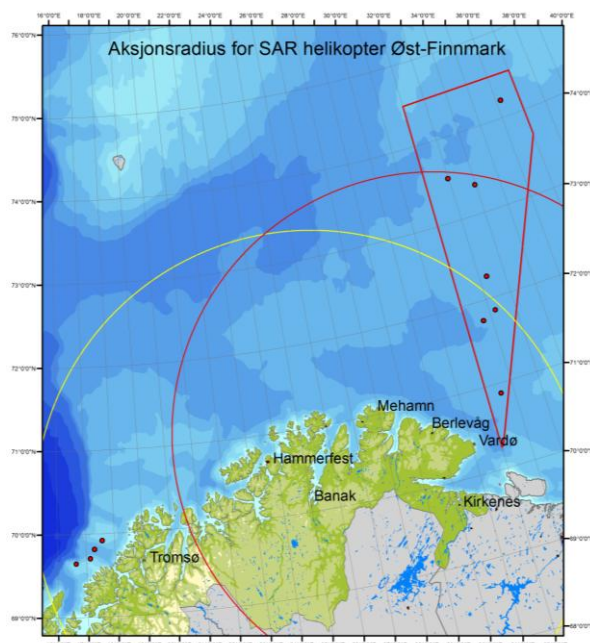
Krav om 3 timers transporttid til sykehus innebærer operasjonelle begrensninger for dagens benyttede helikoptre. Andre helikoptre med raskere flyhastighet vil kunne forbedre dette. Et eksempel kan være en sivil variant av Bell Boeing V-22 Osprey. (http://en.wikipedia.org/wiki/V-22_Osprey). Denne flyr omlag dobbelt så raskt som et vanlig helikopter. Det finnes også andre helikoptertyper som er raskere enn det som normalt brukes offshore i dag.

Endrede krav til helikoptrenes flyteevne dersom de må lande på sjø, vil kunne bidra til at personell kan oppholde seg lengre om bord og dermed bli mindre eksponert for vær og vind, utsette nedkjøling og være i bedre fysisk form når de blir reddet.

En helikopterbase lokalisert i de nordlige delene av øst Finnmark vil kunne tilfredsstille kravet om å bringe skadde til akuttmedisinsk behandling innen 3 timer i de sørlige deler av havområdet. Dette er vist i Figur 8. Forutsetninger er som for Figur 7. Det framgår imidlertid av figuren at for de nordligste delene av utredningsområdet kan man ikke møte dette kravet uten å benytte andre helikoptertyper

eller andre løsninger basert på innretninger i midtre deler av utredningsområdet. To av de nordligste lokasjonene ligger marginal innenfor Aksjonsradius for SAR helikopter.

Det framgår imidlertid av kapittel 5.10 og 7 at den akutt medisinske behandlingskapasiteten i øst-Finnmark i dag har begrenset kapasitet. En slik løsning forutsetter derfor at tilstrekkelig akuttmedisinsk kapasitet kan etableres uten å forlenge flytiden vesentlig, eventuelt at medisinsk personell og utstyr bringes til helikopterbasen i løpet av redningstiden (3 timer).



Figur 8. Aksjonsradius for SAR helikopter med base i nordlig del av øst Finnmark og Banak. Forutsetninger som for Figur 7. Gul sirkel Banak, rød sirkel base i øst Finnmark.

6.5 Beredskapsfartøy

Skal man kunne redde personell fra livbåt til konvensjonelle beredskapsfartøy krever det bruk av løfteutstyr eller overføring av personell fra livbåten til beredskapsfartøyet ved MOB-båt. Denne type redningsoperasjon er begrenset til lavere bølgehøyde. Et resultat vil kunne være at det er mulighet for at de overlevende i livbåtene må vente til værforholdene (vind og sjø) blir roligere før man tar dem ombord i beredskapsfartøyet (Jacobsen, 2010), (Jacobsen, 2012).

Statoil og Stril Herkules (Simon Møkster Shipping AS) har gjort realistiske tester med FRDC (se kapittel 0), hvor man har plukket opp/ halt inn FRDC på 11m max. Imidlertid er disse testene gjort med trent personell med maritim bakgrunn. Statoil (Svein Daniel Bjordal, 2012) mener at det vil kunne være mulig å plukke opp/ hale inn dagens livbåter i 6-7m høye bølger med dagens "tredje generasjons beredskapsfartøy".

Noen andre spesifikasjoner for et "tredje generasjons" beredskapsfartøy er kapasitet til 350 – 400 evakuerte personer, hvor det er sengekapasitet til min. 10%, gode toalettfasiliteter, hospital, oljevern kapasitet (OR klasse – oil recovery), brannkanoner (FIFI – fire fighting), vinsjer og ROV (Remotely operated underwater vehicle) og helidekk. Helidekket er sammenleggbart, slik at det ikke går utover bredden på fartøyet under normal drift.



Bilde 3 Stril Herkules med SAR helikopter på sammenleggbart helidekk. Foto: Simon Møkster Shipping AS

Denne type fartøy betegnes som fremtidens beredskapsfartøy og bør benyttes også i Barentshavet sørøst.

6.5.1 Fremtidige alternative løsninger, beredskapsfartøy

For å sikre at man i fremtiden lettere kan plukke opp/ hale inn livbåter under røffere sjøforhold, bør man vurdere å utvide størrelsen av slisen (beddingen) i hekken på "tredje generasjons" beredskapsfartøy, slik at fremtidens livbåter lettere skal kunne bli halt inn sikkert. Dette fordrer også at opp-plukkings arrangement (vaier og vinsj) blir videreutviklet.

Fartøyene må kunne operere i arktiske farvann, dette innebærer at fartøyene bør ha isklasse for å kunne operere i disse områdene. Det bør også vurderes å påmontere avisningsutstyr (Jacobsen, 2010), (Jacobsen, et al., 2012), (Nedrevåg, 2011) (Barents 2020, 2009).

Det må forventes at fremtidens beredskapsfartøyer vil ha de samme fasiliteter som dagens "tredje generasjons" beredskapsfartøyer som minimum standard.

Kystvaktens fartøyer har i dag egen hangar for sine helikoptre i tillegg til de fleste fasiliteter omtalt over for beredskapsfartøy. Petroleumsindustrien kan imidlertid ikke basere seg å benytte kystvaktens ressurser under boring eller produksjon.

Det er i dag ingen av dagens beredskapsfartøy på norsk sokkel som har en kapasitet for hangar, men bygging av et eller flere beredskapsfartøyer med slik kapasitet kan være en mulighet som vil forbedre redningsevnen langt til havs i nordområdene vesentlig. Et slikt fartøy kan flyttes mellom operasjoner og kan trolig betjene flere innretninger.

Det vil kunne forbedre kapasiteten for SAR helikoptre dersom beredskapsfartøyet utstyres med "Helicopter in flight refuelling" (HIFR), som vist på bilde 4. Denne foreligger foreløpig bare i en militær versjon.



Bilde 4 Helicopter in flight refuelling . Foto:

6.5.2 Beltegående evakueringsfartøy

Det finnes en rekke eksempler på andre løsninger for evakuering. Et eksempel på dette er det kanadiske selskapet Arktos Developments Ltd. som har utviklet en beltegående spesialfarkost for bruk som evakueringsmiddel på offshore innretninger i arktiske strøk. Farkosten er i bruk i det Kaspiske havet. Primært er denne tenkt til innretninger som ligger innefrosset store deler av året og hvor fremkommelighet på is er det primære. Sjødyktigheten er derfor ikke sammenlignbar med vanlige lukkede livbåter. Men kjøretøyet flyter og kan forflytte seg kortere distanser over vann. Pr i dag leverer selskapet en 15 meter lang versjon som kan ta inntil 52 passasjerer, men det finnes planer for større modeller.



Bilde 5 Beltegående spesialfarkost for bruk som evakueringsmiddel offshore. Foto: Arktos Developments Ltd.

En rekke andre løsninger er presentert i Barents 2020 arbeidet.(DNV, 2012).

6.5.3 Evakuering over gangbru – alternativ til livbåt/flåter

Det har vært foreslått konsepter hvor man ser for seg muligheten til å evakuere direkte fra innretning over til beredskaps- eller forsyningsfartøy ved hjelp av styrbare gangbruer. Slike gangbruer er i dag i bruk i offshore petroleumsvirksomhet, og brukes for tilsyn med offshore vindturbiner for overføring av personell ved vedlikeholdsarbeid med mer. Gangbruene har aktive styringssystemer som kompenserer for bølgebevegelser i skip og innretning. I dag takler slike broer typisk skipsbevegelser (bølger) på 2-3 meter og været setter derfor sterke begrensninger på bruken.

Det skjer en kontinuerlig utvikling av slike systemer, og særlig vindindustrien er opptatt av å øke værvinduet for slike systemer slik at tilgangen til å reparere og vedlikeholde offshore vindturbiner blir bedre. Men til tross for en forventet økning i kapasitet de neste årene, er det usikkert om det lar seg gjøre å utvikle et slikt system som også vil fungere ved de verst tenkelige værforhold i Barentshavet sørøst. Dette vil trolig være et krav hvis et slikt system skal erstatte livbåter som primære evakueringsmidler.

7 Alternative løsninger for medisinsk hjelp

Dagens retningslinjer tilsier at den medisinske beredskapen skal være dimensjonert for å håndtere et skadeomfang med 1/3/4, henholdsvis døde, hardt skadde og lettere skadde. Hardt skadde vil her være den dimensjonerende skadetyper for den medisinske beredskapen(Norsk olje og gass, 2012 c). Samtidig angir dagens retningslinjer at skadet personell skal kunne evakueres til behandling på land i løpet av tre timer. Det er, for det aktuelle området, to hovedutfordringer knyttet til opprettholdelse av beredskapsnivået:

- Store avstander som innebærer en evakuering kjede med mellomstasjoner, mellom innretninger/beredskapsfartøy og medisinske fasiliteter på fastlandet.
- Krevende klimatiske forhold, som vil kunne redusere mulighet for rask evakuering til fastlandet, enten fra innretningen eller mellomstasjoner i evakueringskjeden.

De alternative løsninger som skisseres her vil kunne bidra til å redusere disse utfordringene, og på den måten bidra til å sikre et nødvendig beredskapsnivå i det aktuelle området.

Det er åpenbare utfordringer relatert til håndtering av en eventuell storulykke i det aktuelle området. De alternative løsningene som skisseres her bidrar i begrenset grad til å redusere disse utfordringene, da storulykker ligger utenfor studiens mandat. Dimensjoneringen av den akuttmedisinske beredskapen i Finmark er et politisk ansvar, men utviklingen av beredskap for å møte storulykker bør utvikles i tett samarbeid med petroleumsindustrien.

7.1 Telemedisin

Telemedisin har blitt en naturlig del av den medisinske beredskapen på norsk sokkel, og består av teknologiske verktøy som forbedrer og desentraliserer behandlingstilbudet. Telemedisin gjør det mulig å levere helsetjenester på nye måter, gjennom "undersøkelse, overvåking, behandling og administrasjon av pasienter og opplæring av pasienter og personale via systemer som gir umiddelbar tilgang til ekspertise og pasientinformasjon uavhengig av hvor pasienter eller relevant informasjon er geografisk plassert." (Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin NST 2011).

Bruke av telemedisin bidrar til raskere diagnostisering, større tilgjengelighet på spesialist-helsetjenester, og kan bidra til at pasientene får raskere behandling.

Telemedisin muliggjør tett og god veiledning og rådgivning av og mellom helsepersonell, og bidrar således til å opprettholde et høyere beredskapsnivå

Utviklingen i den telemedisinske teknologien kan gi positive konsekvenser for tjenesteleveranser, prosesser og systemer. Høy og økende bruk av telemedisin i bransjen vil bidra til økt medisinsk behandlingsskapasitet på innretninger, beredskapsfartøyer, og ledd i evakueringskjeden.

Effektiv kriseledelse og ressursallokering vil være avgjørende for beredskapen i det aktuelle området. Telemedisinske løsninger vil bidra til å styrke samhandling og samarbeid mellom de ulike ledd i kriseledelsen og aktuelle ressurseiere.

Telemedisinske løsninger kan styrke den medisinske behandling som tilbys, men erstatter ikke tilstedeværelse av medisinsk personell. Snarere tvert i mot. Kravene til helsepersonell vil trolig øke, dersom man velger å utvikle det aktuelle området. Utviklingen innen telemedisin vil åpne nye muligheter, og vil styrke den medisinske beredskapen. Samtidig vil det øke kravene til medisinsk personell på innretningene, herunder kravene til opplæring og trening. Dette bør gjenspeiles i endrede bransjestandarder og kompetansekrav, der bransjekravene må gjenspeile både rask teknologisk utvikling og kompleksiteten i behandlingsskjeden. En slik utvikling vil stille nye krav til operatørens medisinske infrastruktur og -systemer, organisering, bemanning, opplæring og trening.

Telemedisin vil kunne redusere responstiden fra skaden har oppstått til behandling, i de tilfeller der den medisinske behandlingen kan utføres på innretningen eller på mellomstasjoner i evakueringskjeden. Utviklingssamarbeidet mellom oljeransjen og telemedisinske miljøer bør derfor styrkes, med fokus på å øke kapasitet og samhandling ytterligere. En naturlig konsekvens vil måtte være økt investering i telemedisinsk utstyr/systemer og kompetanse, både hos operatører og helseforetak i regionen.

7.2 Økt behandlingsskapasitet på innretninger

Krevende klimatiske forhold vil kunne gi raskere negativ utvikling av helsetilstanden for de skadde, og vil kunne redusere muligheten for rask evakuering av hardt skadde fra innretningen til fastlandet.

For å opprettholde det medisinske beredskapsnivået kan det derfor være nødvendig å øke den medisinske beredskapen på innretningene i området, primært for å stabilisere pasienter frem til evakuering er mulig. En økning i den medisinske beredskapen bør få konsekvenser for medisinske fasiliteter om bord, kompetanse og trening av medisinsk personell, bemanningsløsninger og / eller organisering av den medisinske beredskapen.

Kravet til medisinsk beredskap om bord på innretningene må vurderes i forhold til avstanden til land, avstand til mellomstasjoner i evakueringskjeden, samt fremtidig medisinsk infrastruktur på land. Det vil her være nødvendig med spesifikke tverrfaglige studier for å fastsette hva en tilfredsstillende og god medisinsk beredskap, dersom det aktuelle området skal utvikles. Eksempler på alternative løsninger kan være:

- Endret bemanningsstandard for aktivitet i dette området, for eksempel krav om dobbel bemanning av sykepleiere, eventuelt økninger av andre kategorier medisinsk personell.
- Utvidede behov for opplæring og trening av alle personellkategorier, men spesielt av personell med medisinsk behandlingsansvar.
- Det bør vurderes om kravet til at vaktlege skal være på helikopterbasen i løpet av 45min er tilfredsstillende, eller om kravet bør skjerpes for det aktuelle området, for å opprettholde den medisinske beredskapen.

Det bør stilles gjennomgående høyere krav til innretninger som skal operere i området, både med tanke på medisinske fasiliteter og bemanning. Dette vil gi beredskapsmessig fordeler, og vil øke tilgjengeligheten på mellomstasjoner i evakueringskjeden. Bemanningen av medisinsk personell må sees i større sammenheng, for å unngå en uheldig reduksjon i den landbaserte medisinske beredskapen (Jacobsen, 2010), (Jacobsen, 2012).

7.2.1 Medisinsk behandling på Beredskapsfartøy

Barents 2020 (DNV, 2012) angir konseptuelle retningslinjer for design av beredskapsfartøy som skal operere i det aktuelle området. Retningslinjene er relativt generelle, med hensyn til medisinsk beredskap. Det vil derfor være nødvendig med en ytterligere presisering, for å fastsette gjeldende standard for beredskapsfartøy som skal operere i området.

Det kan være nødvendig å øke minimumskravene til helsefaglig kompetanse om bord, for beredskapsfartøyer som opererer i denne delen av norsk sokkel. Det bør stilles krav til at fartøyene kan fungere som mellomstasjoner i evakueringskjeden, med utvidede krav til medisinske fasiliteter og en heving av minimumskravene til helsefaglig kompetanse ombord. (DNV, 2009).

7.3 Etablering av fremskutt akuttmedisinsk base

De store avstandene fra innretninger i Barentshavet sørøst til medisinske fasiliteter på land, medfører lang evakueringstid og forlenget tid før pasienten får medisinsk behandling på land. Et tiltak, for å redusere tiden fra evakuering besluttet til medisinske behandling på land kan iverksettes, vil være å etablere en fremskutt akuttmedisinsk base i øst Finnmark.

En fremskutt akuttmedisinsk base vil bidra til å redusere evakueringstiden fra innretningene i Barentshavet sørøst, og kan bidra til å redusere tiden til medisinsk behandling på land kan iverksettes. Avstand og flytid fra innretningene i Barentshavet sørøst til basen vil være avgjørende, men basens medisinske kapasitet vil være den dimensjonerende faktoren. Dette fordi redusert evakueringstid til land ikke nødvendigvis medfører redusert tid til hensiktsmessig medisinsk behandling på land kan iverksettes. Basens medisinske behandlingsskapasitet, og mulighet for videre evakuering, vil være avgjørende for valg av sted, basens infrastruktur og bemanning.

Basen må betraktes som et supplement til eksisterende medisinsk behandlingsskapasitet og - infrastruktur i øst-Finnmark, og må ikke bidra til å redusere den eksisterende akuttmedisinske kapasiteten i Finnmark. Dette kan løses ved kampanjespesifikk etablering av basen, der basen bemannes av medisinsk personell fra andre deler av landet.

Det vil være behov for økt medisinsk kapasitet på innretninger som opererer i området, slik det er argumentert for tidligere i kapittelet. Etableringen av en fremskutt akuttmedisinsk base vil, til en viss grad, kunne bidra til å redusere behovet for medisinsk nøkkelpersonell i ressurskrevende turnusordninger. På tross av dette kommer man sannsynligvis ikke utenom en kapasitetsøkning på den enkelte innretning, dersom dagens beredskapsnivå skal opprettholdes.

En fremskutt akuttmedisinsk base vil kunne bemannes opp etter behov, enten som et forebyggende tiltak eller ved akutte hendelser. En permanent bemanning vil dermed ikke være påkrevd. Innledningsvis kan man se for seg at basen bemannes opp i forhold til aktivitetsnivået i Barentshavet sørøst. En slik kampanjespesifikk bemanning av basen vil øke fleksibiliteten, redusere kostnadene, og bidra til å redusere belastningen på begrensende akuttmedisinske ressurser. Kampanjespesifikk bemanning av den fremskutte akuttmedisinske basen stiller krav til organisering, utstyr og treningsstandard, men vil sannsynligvis være mest hensiktsmessig, spesielt i de innledende fasene i feltutbyggingen av Barentshavet sørøst.

8 Anbefalinger

Følgende anbefalinger gis for å ivareta de utfordringer som er spesielle for petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst:

Havis

1. Problemstillinger forbundet med forekomst av havis må adresseres i relevante prosedyrer knyttet til arbeid over sjø.
2. Metoder og utstyr for evakuering i isfylt farvann bør videreutvikles. Eksempler på mulige løsninger vil være gangbroer montert på fartøy som kan ta seg fram i vann, i issørpe og på fast is.
3. Eksplisitte krav i regelverket til bruk av fritt fall livbåter bør modereres, og åpning for alternative livbåtløsninger bør gis.

Ising

4. Innebygging og skjerming av rømningsveier og eventuelle utvendige mønstringsområder bør utføres som del av vinterisering av innretninger.
5. Design av livbåtenes utsettingsarrangement må sikre tilgjengelighet og funksjon under forhold der ising forekommer. Hel eller delvis innebygging bør vurderes.
6. Sterk ising og effekt på livbåters stabilitet må hensyntas i design av livbåter.

Vind og bølger

Det er ikke beredskapsmessige utfordringer knyttet til dette spesielt for Barentshavet sørøst ut over Polare lavtrykk.

Polare lavtrykk

7. Evakueringsmidler som kan fungere under ekstreme værforhold, som alternativ til helikopter, bør inkluderes på innretninger som skal operere i områder med sannsynlighet for polare lavtrykk.
8. Det bør iverksettes arbeid for å bedre de meteorologiske observasjonene i området for dermed å etablere et grunnlag for tidligere og mer presis varsling av polare lavtrykk.

Luft og sjøtemperatur

9. En videreutvikling av krav til overlevningsdrakters isolasjonsevne, samt eventuell underbekledning bør vurderes.
10. Behov for, og eventuell løsning for oppvarming av luft i livbåter etter sjøsetting bør utredes.

Sikt og lysforhold

11. Overlevningsdrakter må utstyres med, i tillegg til personlige nødpeilesendere og lys, egnet teknologi som øker synligheten av personell i sjøen ved bruk av varmesøkende kamera.
12. Det bør vurderes om operasjonelle begrensninger for flyging med helikopter må revideres.

Nordlys og Geomagnetiske stormer

13. Robuste kommunikasjonsmuligheter for nordområdene må etableres, for eksempel gjennom bruk av polare høyelliptiske systemer for satellittkommunikasjon.

Avstander og infrastruktur

14. Ved tildeling av tillatelse for gjennomføring av boreoperasjoner i de mest fjerntliggende områdene bør samtidighet i operasjoner tilstrebes slik at man på denne måte har mulighet til å benytte nærliggende enheter som framskutte baser i en beredskapssituasjon.
15. Dedikerte innretninger og / eller fartøyer utplassert som mellomstasjoner for evakuering og beredskap i perioder med aktivitet og som kan betjene flere felt / operasjoner bør vurderes.

16. Mulighet for å ha permanent stasjonerte helikoptre på innretninger anbefales vurdert, spesielt innretninger som ligger i de mest fjerntliggende områdene, men også på innretninger som etableres som mellomstasjoner for evakuering.
17. Mulighet for bruk av helikopter med høyere hastighet og lenger rekkevidde enn de som normalt benyttes i dag bør undersøkes.
18. Etablering av en helikopterbase i de nordlige delene av Øst-Finnmark bør utredes.

Beredskapsfartøy

19. Det bør etableres krav til bruk av "tredje-generasjon" (eller bedre) beredskapsfartøy ved operasjoner i Barentshavet sørøst. Spesielt gjelder dette i de nordlige områdene.
20. Løsninger som gjør det mulig å trekke livbåter direkte inn i beredskapsfartøyet også ved høy sjø bør utvikles.
21. Beredskapsfartøy bør designes for å møte utfordringer ved ising. Innebygging av kritisk utstyr bør vurderes også for beredskapsfartøy.
22. Sivile løsninger for fylling av drivstoff på helikopter fra beredskapsfartøy uten at landing gjennomføres ("in flight fuelling") bør utvikles.

Akutt medisinsk beredskap

23. Det bør vurderes om kravet om å starte medisinsk behandling på innretningen innen 60 minutter er tilstrekkelig også i situasjoner med personskade kombiner med sterk kulde kombinert og vind.
24. Den akuttmedisinske beredskapen i Øst-Finnmark bør styrkes uten samtidig å forlenge flytiden vesentlig. Løsninger hvor akutt medisinsk utstyr er tilgjengelig på helikopterbasen og medisinsk personell bringes dit, alternativt en fremskutt akutt medisinsk enhet i Øst-Finnmark med kampanjespesifikk bemanning, bør vurderes.
25. Muligheter for bruk av telemedisin for akutt medisinsk assistanse til innretninger og beredskapsfartøy bør utvikles videre.

9 Referanser

Barents 2020 Barents 2020 Fase 3. Assessment of international standards for safe exploration, production and transport of oil and gas in the Barents sea, Harmonization of health, safety and environmental protection standards for the Barents Sea [Rapport]. - 2009.

CICERO Klimautvikling og avgiftspolitik i Nordområdene og Finnmark. [Rapport] = Innbjør L., Amundsen H., Eskeland G S., Hovelsrud G. K. og Torvanger A / CICERO. - 2008.

DNV Barents 2020. Phase 3. Assessment of international standards for safe exploration, production and transport of oil and gas in the Barents Sea. Harmonization of health, safety and environmental protection standards for the Barents Sea.. - 2009.

DNV Barents 2020. Phase 4. Assessment of international standards for safe exploration, production and transportation of oil and gas in the Barents Sea [Rapport]. - 2012.

DNV Offshore Standard DNV-OS-E406 [Rapport]. - 2010.

DSB Nasjonal sårbarhets og beredskapsrapport [Rapport]. - [s.l.] : Direktoratet for Sikkerhet og Beredskap, 2009.

Eni Norge Pers. Komm. Eirik Darell Holand, HSEQ Manager District Operations Eni Norge AS. Beredskap planlagt for Goliat [Presentation]. - 2012.

Hamremoen Erik Organisering og drift av redningshelikoptertjenesten offshore [Konferansebidrag] // Beredskapskonferansen 2009. - [s.l.] : StatoilHydro, 2009.

Jacobsen Sigurd R. Evacuation and Rescue in the Barents Sea. Critical issues for safe petroleum activity [Rapport] : Master thesis. - [s.l.] : University of Stavanger, 2012.

Jacobsen Sigurd R. Evacuation from Petroleum Facilities, Operating in the Barents Sea Arctic Technology II [Rapport]. - [s.l.] : University of Stavanger, 2010.

Jacobsen Sigurd R. og Gudmestad Ove T. Evacuation from Petroleum Facilities Operating in the Barents Sea [Konferansebidrag] // OMAE 2012. - Rio de Janeiro : [s.n.], 2012.

Justisdepartementet pressemelding 100 2012 [Internett] // Justisdepartementet pressemeldinger 2012. - 11 09 2012.

met.no Bistand til OEDs åpningsprosesser for petroleumsvirksomhet i nord - Barentshavet SØ (Område 1), Rapport nr. 11/2012 [Rapport]. - [s.l.] : Meteorologisk institutt, 2012 a.

met.no Bistand til OEDs åpningsprosesser for petroleumsvirksomhet i nord – Jan Mayen (Område 2), Rapport nr. 13/2012 [Rapport]. - [s.l.] : Meteorologisk Institutt, 2012 b.

Nedrevåg K. Requirements and concepts for arctic evacuation. Master Thesis NTNU . - 2011.

Nedrevåg Kriistian Requirements and concepts for arctic evacuation. [Tidsskrift] // Master Thesis NTNU. - 2011.

Norsk Helikopter Søk og redningstjeneste [Internett] // Norsk Helikopter. - <http://norskhelikopter.no/templates/page.aspx?id=14>.

Norsk olje og gass 014 Anbefalte retningslinjer for Medisinsk faglig beredskap. rev.3, 05.03.2012 [Rapport]. - 2012 a.

Norsk olje og gass 016 Anbefalte retningslinjer for minimumskrav til kompetanse, legemidler, medisinsk utstyr og forbruksmateriell på beredskapsfartøyer på norsk sokkel, rev. 3, 19.03.2012 [Rapport]. - 2012 b.

Norsk olje og gass 064 Anbefalte retningslinjer for etablering av områdeberedskap, revisjon 10.09.12 [Rapport]. - 2012 c.

Norsk olje og gass 066 Anbefalte retningslinjer for flyging på petroleumsinnretninger, rev. 4, 15.06.2011 [Rapport]. - 2011.

Norsk olje og gass 094 - Anbefalte retningslinjer for kravspesifikasjoner for redningsdrakt til bruk på norsk kontinentalsokkel [Konferansebidrag]. - 2004.

Norsk olje og gass 095 Anbefalte retningslinjer for Begrensning i flyging med helikopter på norsk kontinentalsokkel, rev.0, 01.01.05 [Rapport]. - 2005 a.

Norsk olje og gass 096 Anbefalte Retningslinjer for Mann over bord beredskap, rev. 0, 01.01.05 [Rapport]. - 2005 b.

Norsk Romsenter Romværinfrastuktur i Norge - eksisterende og ønsket infrastruktur [Rapport]. - 2012-2.

OD Notat; Scenarioer for petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst. - 2012.

OD Notat; Scenarioer for petroleumsvirksomhet ved Jan Mayen [Rapport]. - [s.l.] : Oljedirektoratet, 2012.

Pers. Kom. Vinnem Jan Erik Om revisjon av retningslinje 064 [Intervju]. - 03 09 2012.

Preventor Offshore beredskap, helhetsvurdering. Vurdering av styrker og svakheter. En utredning for Petroleumstilsynet [Rapport]. - 2008.

Preventor Områdeberedskap på norsk Sokkel. Underlagsrapport med dokumentasjon, faglige forutsetninger og faglige vurderinger i Norsk olje og gass 064: anbefalte retningslinjer for etablering av områdeberedskap. Rev. Li 12.9.2012. - 2012.

Regjeringen St.Meld. 22 (2007 - 2008) [Rapport]. - 2008.

Regjeringen St.meld. 29 (2011-2012) [Rapport]. - 2012.

Regjeringen St.meld.nr. 17 (2001 - 2002) [Rapport]. - 2002.

Regjeringen St.meld.nr. 37 (2004-2005) [Rapport]. - 2005b.

Regjeringen St.meld.nr. 42 (2004-2005) om politiets roller og oppgaver [Rapport]. - 2005a.

SINTEF Helikoptersikkerhetsstudie 3, Prosjekt nr 504170. - 2010.

Statoil Erik Hamrenoen presentasjon Beredskapskonferansen 2012 [Rapport]. - 2012.

Statoil Pers. kom. Leder logistikk Offshore Luft, Statoil [Intervju]. - 10 09 2012 b.

Svein Daniel Bjordal Statoil Pers. Kom 06.09.12 [Intervju]. - 06 september 2012.

10 Vedlegg- I Offentlig beredskapsorganisering

10.1 Innledning

Innholdet i dette kapitlet er basert på følgende Stortingsmeldinger:

St.meld. 17 (2001-2002) Samfunnssikkerhet – Veien til et mindre sårbart samfunn (Regjeringen, 2002).

St.meld. 42 (2004 – 2005) om *Politiets rolle og oppgaver*. (Regjeringen, 2005a).

St.meld. nr. 37 (2004-2005)) (Regjeringen, 2005b).

St.meld. 22 (2007-2008) – Samfunnssikkerhet – Samvirke og samordning (Regjeringen, 2008).

St.meld. 29 (2011-2012) Samfunnssikkerhet (Regjeringen, 2008).

Hverken offentlige eller private aktører kan alene forebygge eller håndtere det brede spekteret av hendelser og kriser som kan tenkes å oppstå i samfunnet.

Under dette kapitlet omtales nærmere en rekke sentrale aktører som har et ansvar for å håndtere alvorlige hendelser og kriser, de viktigste redningsressursene, samt de viktigste etablerte strukturer for samordning av samfunnssikkerhet og beredskap.

10.2 Prinsipper for samfunnssikkerhet og beredskap

Det nasjonale samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet er basert på prinsippene om ansvar, likhet og nærhet (Regjeringen, 2002).

Prinsippene har vist seg hensiktsmessige, men har imidlertid kommunisert i for liten grad nødvendigheten av godt samvirke mellom de ulike ansvarlige aktørene og behovet for å se samfunnets totale ressurser i sammenheng. Erfaringer fra en rekke hendelser og øvelser de senere årene har vist betydningen av at alle aktører må samvirke for at kriser skal håndteres best mulig. Det er også reist kritikk fra forskerhold om at man i for liten grad fremhever kravet til godt samvirke mellom ulike aktører. For å sikre en bedre organisering av samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet har regjeringen bestemt at samvirkeprinsippet skal bygges inn som et bærende element på linje med allerede eksisterende prinsipper.

Beredskapsorganisasjonen skal bygges opp til å fungere i samsvar med de tre gjeldende nasjonale beredskapsprinsipper (Regjeringen, 2002) som gjengis og forklares nedenfor. I 2012 ble samvirkeprinsippet introdusert som nytt nasjonalt prinsipp (Regjeringen, 2012).

10.2.1 Ansvarsprinsippet

Ansvarsprinsippet – innebærer at den som har ansvaret for et fagområde i en normalsituasjon, også har ansvaret for å håndtere ekstraordinære hendelser innen samme området.

10.2.2 Likehetsprinsippet

Likhetsprinsippet – betyr at den organisasjon man operer med daglig skal være mest mulig lik den organisasjon man har under kriser.

10.2.3 Nærhetsprinsippet

Nærhetsprinsippet – innebærer at kriser organisatorisk skal håndteres på et lavest mulig nivå.

10.2.4 Samvirkeprinsippet

Samvirkeprinsippet - stiller krav til at myndighet, virksomhet eller etat har et selvstendig ansvar for å sikre et best mulig samvirke med relevante aktører og virksomheter i arbeidet med forebygging, beredskap og krisehåndtering.

For å sikre best mulig utnyttelse av ressurser på tvers av sektorer, er det et stort behov for samarbeid på tvers av ansvarsområder. Det er allerede bestemt at Justis- og beredskapsdepartementet skal styrke sin samordningsrolle. I tillegg er det viktig å synliggjøre også den forpliktelsen andre aktører både på sentralt, regionalt og lokalt nivå har til å samordne sitt beredskapsarbeid med andre. I arbeidet med å bedre samvirket på tvers av ansvarsområder vil Justis- og beredskapsdepartementet vurdere hvordan samhandlingen på direktoratsnivå kan forsterkes.

Samvirkeprinsippet ligger allerede til grunn for organiseringen av norsk redningstjeneste, der tjenesten er organisert som et samvirke mellom en rekke offentlige etater, private og frivillige organisasjoner. Ved å innføre et samvirkeprinsipp også for annet samfunnssikkerhetsarbeid, vil man få et prinsipp som er gjennomgående uavhengig av hva slags kriser det er tale om, eller hvilket nivå de håndteres på.

Prinsippet om samvirke må reflekteres i de ulike virksomheters planverk, her under rutiner og prosedyrer som ivaretar dette. I tillegg må virksomhetene vektlegge samvirkeøvelser med relevante aktører. Innføringen av samvirkeprinsippet innebærer ikke noen endringer i de grunnleggende ansvarsforholdene.

Ansvarsprinsippet skal videreføres som det bærende prinsipp for ansvarsfordelingen mellom de ulike aktørene i samfunnets samlede beredskap.

Likhets- og nærhetsprinsippet krever at alle virksomheter og organisasjonsledd må være forberedt på å håndtere vanskelige situasjoner som kan oppstå innenfor eget ansvarsområde. Til slutt stilles det nå, gjennom etableringen av samvirkeprinsippet, et tydelig krav til at alle aktørene har et selvstendig ansvar for å sikre et best mulig samvirke. Dette understreker behovet for at alle virksomheter og nivåer har et aktivt og bevisst forhold til gjensidige avhengigheter og hvilke aktører det vil være nødvendig å samhandle med, både når det gjelder forebyggende arbeid og i beredskapssituasjoner. Prinsippene må ikke være til hinder for at det også planlegges for at spesielt krevende situasjoner kan håndteres på et annet nivå enn det som står nærmest hendelsen, og at det innenfor en virksomhet eller mellom samarbeidende virksomheter kan etableres en særskilt kriseorganisering.

På noen spesielle områder er det på bakgrunn av erfaringer etablert formelt samarbeid om forebygging, beredskapsplanlegging og krisehåndtering mellom relevante aktører. Eksempler på dette er atomulykker og akutt forurensning. Dette reduserer imidlertid ikke den enkelte etats ansvar for å sikre god beredskap på eget forvaltningsområde (Regjeringen, 2012).

10.3 Krisehåndtering på sentralt nivå

Den formelle beslutningsmyndigheten er etter norsk forvaltning tillagt det enkelte fagdepartement eller kongen i statsråd.

De overordnede prinsippene om ansvar, likhet, nærhet og samvirke ligger til grunn for alt sikkerhets- og beredskapsarbeid. Med unntak i håndtering av sikkerhetspolitiske kriser, hvor nærhetsprinsippet er unntatt (Regjeringen, 2012).

10.3.1 Regjeringens rolle i kriser

Regjeringen har det overordnende ansvaret for styringen og håndteringen av kriser, herunder at det er etablert gode nok krisehåndteringssystemer (Regjeringen, 2012).

10.3.2 Sektordepartementets ansvar i kriser

Hver enkelt statsråd har ansvaret for beredskapen innen for sin sektor. Dette omfatter ansvaret for å forebygge uønskede hendelser, ansvaret for å planlegge for å kunne håndtere hendelser som oppstår og å evaluere og følge opp læringspunkter. Hvert departement må også planlegge for hvordan funksjoner innenfor eget ansvarsområde skal kunne opprettholdes og videreføres dersom det inntreffer ekstraordinære hendelser/ kriser (Regjeringen, 2012).

10.3.3 Det administrative apparat for sentral krisehåndtering

Flodbølgekatastrofen i Sør-Asia 2. juledag 2004 synliggjorde et sterkere behov for en sterkere sentral krisehåndtering. Som en konsekvens av dette besluttet Regjeringen Bondevik II å etablere et nytt administrativt apparat for sentral krisehåndtering i departementene (Regjeringen, 2005b).

Dette ble basert på tre hovedelementer for å understøtte statsrådenes og regjeringens overordnede ansvar for at kritesituasjoner håndteres på en god måte:

- utpeking av et lederdepartement
- krisekoordinering gjennom Regjeringens kriseråd
- etablering av Krisestøtteenheten (KSE), som bidrar med støtte funksjoner til lederdepartementet og Regjeringens kriseråd i deres krisekoordinering og -håndtering.

Basert på erfaringene i årene etter 2004 etter etableringen av det administrative apparatet for sentral krisehåndtering, herunder evalueringen etter hendelsene 22. juli 2011, ser imidlertid regjeringen behov for å forsterke, tydeliggjøre og videreutvikle den sentrale organiseringen av krisekoordineringsapparatet, samtidig som det bygges videre på eksisterende hovedelementer (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

10.4 Redningssamvirke

Den norske redningstjenesten er en nasjonal dugnad basert på et **samvirkeprinsipp**. Redningssamvirke innebærer at offentlige virksomheter som har relevante ressurser har plikt til å delta i redningsaksjoner, og selv dekker sine utgifter til dette.

Private selskaper og frivillige organisasjoner får dekket sine driftsutgifter i henhold til retningslinjer for refusjon av utgifter som påløper i forbindelse med redningsaksjoner. Organisering av og hovedprinsippene for redningstjenesten er fastsatt i kgl.res. av 4. juli 1980.

Justis- og beredskapsdepartementet vil legge til rette for å videreføre og styrke det brede samvirket innen redningstjenesten både nasjonalt og lokalt (Regjeringen, 2012).

10.4.1 Organisering av den offentlige redningstjenesten

En effektiv og godt organisert redningstjeneste er en forutsetning for å kunne håndtere et økende antall redningsaksjoner. Redningstjenesten i Norge er en **integreert tjeneste**. Det innebærer at en og samme organisasjon har ansvaret for sjø-, land- og flyredning. Redningstjenesten utøves i et samvirke mellom offentlige etater, frivillige organisasjoner og private selskaper.

Redningstjenestens oppgave er å forestå øyeblikkelig innsats for å redde mennesker fra død eller skade som følge av ulykkes- eller faresituasjoner som krever koordinering, og som ikke blir ivarettatt særskilt av opprettede organer eller ved særlige tiltak. Redningstjenesten har ikke ansvar for å berge materielle verdier (som for eksempel skip som er i ferd med å synke). Ansvar for dette tilligger eier, eventuelt i samarbeid med forsikringsselskap. Heller ikke akutt forurensing omfattes av redningstjenestens oppgaver selv om forurensingen har oppstått ved en ulykke som utløste en redningsaksjon.

Justis- og beredskapsdepartementet har det overordnede administrative samordningsansvaret for redningstjenesten. Den operative ledelsen av redningsoperasjoner skjer fra Hovedredningssentralen eller en av 28 lokale redningssentraler (LRS).

Norge har forpliktet seg gjennom FN-konvensjoner til å etablere sjø- og flyredningssentraler til å ivareta søk og redning i et nærmere avgrenset geografisk område. Dette ivaretas av Hovedredningssentralen (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

Hovedredningssentralen

Den øverste operative samordning og ledelse av redningstjenesten er lagt til Hovedredningssentralen (HRS) som er lokalisert to steder, i Sør-Norge på Sola (HRS SN) og i Nord-Norge i Bodø (HRS NN). Øverste myndighet ved Hovedredningssentralen er redningsledelsen, bestående av utpekte representanter for aktuelle offentlige organisasjoner, og med politimesteren i Salten som leder ved HRS NN og politimesteren i Rogaland som leder ved HRS SN. Det er bare ved særlig krevende redningsaksjoner at redningsledelsen innkalles. Det vanlige er at redningsaksjonene håndteres av de faste ansatte ved HRS.

I praksis ledes sjøredningsaksjoner fra HRS SN eller HRS NN, mens landredningsaksjoner ledes av en lokal redningssentral. Flyredningsaksjoner ledes fra Sola eller Bodø inntil flyet er lokalisert.

Deretter overlates normalt redningsaksjonen til en lokal redningssentral. HRS har full instruksjonsmyndighet overfor de lokale redningssentralene.

Ved sjøredningsaksjoner oppnevner HRS ved behov en stedlig koordinator på selve innsatsstedet, benevnt On Scene Coordinator (OSC). Forsvaret og Kystvakten er godt egnet til å ivareta rollen som OSC.

Både på Sola og i Bodø er det etablert en ordning ved redningsaksjoner med mange involverte ved at ansatte fra Rogaland og Salten politidistrikter har som oppgave å besvare henvendelser fra pårørende. Det er avsatt egne lokaler til denne oppgaven, og ansatte øves i utførelse av denne funksjonen.

Grunnlaget for å håndtere en redningsaksjon legges utenom hendelsene, og innebærer et kontinuerlig arbeid overfor samvirkepartnerne i redningstjenesten. HRS har til oppgave å sikre en grunnleggende forståelse blant samvirkepartnerne for hvordan den norske modellen er organisert og fungerer gjennom rolle- og ansvarsfordeling, prosedyrer og varslingsplaner. LRS har tilsvarende samordningsrolle overfor de lokale samvirkepartnere som HRS har sentralt. HRS fører tilsyn med LRS (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

Lokale redningssentraler

Hver av de 28 lokale redningssentralene (LRS) har et geografisk ansvarsområde som er identisk med et politidistrikt eller Svalbard. Det vanlige er at redningsaksjoner ledes av politidistriktets operasjonssentral og operative stab. Store redningsaksjoner ledes av en redningsledelse bestående av utpekte representanter for aktuelle offentlige, private og frivillige organisasjoner fra nærområdet, med politimesteren som leder.

Politiet har ansvaret for å lede den operative innsatsen på skadestedet på land. Dette er beskrevet i politiets beredskapssystem (PBS). Det gjelder også dersom HRS leder selve operasjonen. Ved sjøredningsaksjoner bistår lokal redningssentral HRS med å innhente etterretningsopplysninger, og tildeles vanligvis å lede strandsøk hvor dette er aktuelt.

(Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

Kystradio

Kystradioen er en del av Telenor Maritim Radio og den har kontinuerlig lyttevakt på en eller flere maritime nødfrekvenser og varsler HRS dersom den oppfanger nødsignaler. Norge har forpliktelser

gjennom internasjonale konvensjoner til å oppfylle visse oppgaver innenfor kystradioens dekningsområde. Dette utføres gjennom en landbasert infrastruktur bestående av kystradiostasjoner.

I dag gjenstår det 5 bemannede kystradiostasjoner: Tjøme, Rogaland, Florø, Bodø og Vardø. Rogaland radio og Bodø radio er samlokalisert og opererer i fellesskap med HRS. Samlokaliseringen har gjort at man har oppnådd tettere dialog og samarbeid (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

Redningshelikoptertjenesten

Redningshelikoptrene (330 Skvadronen) er den eneste dedikerte statlige søk- og redningsressursen som redningstjenesten i Norge har. Justis- og beredskapsdepartementet eier redningshelikoptrene og har både fag- og budsjettansvar for helikoptertjenesten. Forsvaret opererer helikoptrene i henhold til avtale med Justis- og beredskapsdepartementet, og har ansvaret for vedlikehold og logistikk av flåten som består av til sammen 12 stk. Westland Sea King. Hovedredningssentralen er den instansen som avgjør hvilke oppdrag redningshelikoptrene som står på beredskap skal utføre. Det er seks redningshelikopterbasen i Norge, henholdsvis Banak, Bodø, Ørland, Florø, Sola og Rygge.

Redningshelikoptrenes prioriterte oppgave er søk og redning, men i tillegg utfører de også ambulanseoppdrag og andre samfunnsnyttige oppdrag som blant annet transportbistand til politiet (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

10.4.2 Svalbard

For Svalbard kan det innenfor en samlet ramme på 1 300 mill. kroner inngås kontrakt om en tjenesteleveranse av to store redningshelikoptre tilsvarende dagens Super Puma med tjenestestart 1. april 2014 og med varighet på seks år og opsjon på ytterligere fire år (Regjeringen, 2012). Dette vil bidra til å styrke den totale beredskapen på øygruppa og nærliggende havområder og er således et viktig signal i regjeringens satsing på nordområdene.

Redningshelikopterbasen forutsettes å ligge på Longyear flyplass utenfor Longyearbyen som i dag, fortsatt under sivil operasjon. Regjeringen vektlegger hensynet til bedre rednings- og reservekapasitet. Beredskapen skal økes til 95 pst. og redningskapasiteten økes fra en til to store og like helikoptre fra 2014. Reservehelikoptret skal ha en minimumsbesetning som kan rykke ut på to timers varsel for å kunne komme redningshelikoptret til unnsetning (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

10.4.3 Politi

Politiets samfunnsoppdrag er å forebygge og bekjempe kriminalitet og skape trygghet for befolkningen.

I henhold til politiloven § 27 første ledd tilligger det politiet å iverksette og organisere redningsinnsats der menneskers liv eller helse er truet, hvis ikke en annen myndighet er pålagt ansvaret. Av politiloven § 27 tredje ledd fremgår det videre at det tilligger politiet å iverksette nødvendige tiltak for å avverge fare og begrense skade i forbindelse med alle ulykkes- og katastrofesituasjoner. Bestemmelsen innebærer at politiet har et akutt, sektorovergripende ansvar for å håndtere ulykker og katastrofer i fred på alle samfunnsområder. I en akutfase er politimesteren gitt myndighet til å fatte beslutninger på andre myndigheters ansvarsområde, inntil ansvaret overtas av ansvarlig myndighet i henhold til ansvarsprinsippet.

Alle politidistrikter i Norge er direkte underlagt Politidirektoratet og har samme ansvarsområder og organisering. I tillegg til det ordinære ansvaret er politidistriktene i Rogaland, Nordmøre og Romsdal, Helgeland og Troms tillagt et sokkelansvar i forhold til petroleumsvirksomheten. Rogaland politidistrikt er i tillegg til dette ansvaret også tillagt et bistandsansvar overfor de andre sokkel-politidistriktene.

Politiet kan ved ulykker og katastrofer blant annet beslutte evakuering, som kan håndheves med makt, besørge ordensmessig vakthold og sikring og iverksette etterforskning.

Ved bombetrussel og NGO-aksjoner (naturaktivister) mot petroleumsvirksomheten (innretning/innretning) har operatør ansvar for organisering og ledelse. Operatør kan (og bør) imidlertid anmode politiet om bistand. Ved terror/ sabotasje mot innretninger er det politiet som organiserer og leder. Operatør bistår politiet

Politiet er videre ansvarlig for varsling av pårørende til savnede eller omkomne, og tillagt et særskilt ansvar for å lede og iverksette søk etter antatt omkomne. Politiet plikter å ta hånd om døde personer.

Begrepet politiberedskap omfatter både politiets døgnkontinuerlige beredskap for å håndtere regulære politioppgaver, samt beredskap i form av kompetanse, planverk og tiltak for å håndtere uønskede eller ekstraordinære hendelser og kriser.

Politiets sentrale rolle som beredskapsaktør er nærmere omtalt i (Regjeringen, 2005a).

10.4.4 Helse

Helse og omsorgstjenesten er sentral i de fleste beredskapssituasjoner. Spesialisthelsetjenesten og de akuttmedisinske tjenestene utenfor sykehus (herunder medisinsk nødmeldetjeneste, kommunal legevaktordning og ambulansetjenesten) utgjør hovedtyngden i helse- og omsorgstjenestens normalberedskap. Når en ulykke eller katastrofe inntreffer, blir den kommunale helse- og omsorgstjenesten og spesialisthelsetjenesten lokalt mobilisert.

Dersom håndteringen krever flere helseressurser enn de som er tilgjengelige lokalt, mobiliseres ressurser gjennom henvendelse til andre kommuner og helseforetak. I praksis skjer dette gjennom AMK-sentralene, som kan rekvirere supplerende ressurser innad i egen region og fra andre regioner. Sentrale helsemyndigheter informeres og involveres i krisehåndteringen ved behov (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

Helseberedskapen

Ansvar for helseberedskap følger av lov om helsemessig og sosial beredskap. Loven pålegger kommuner, fylkeskommuner, regionale helseforetak, sykehus og staten å ha beredskapsplaner. Vannverk, Mattilsynet, og offentlige næringsmiddelaboratorier har også planplikt etter loven. Spesialisthelsetjenesteloven, smittevernloven, matloven, strålevernloven, helse- og omsorgstjenesteloven og folkehelseloven inneholder egne beredskapsbestemmelser behov ((Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

Kommunene

Kommunene har gjennom sitt lovpålagte ansvar en sentral rolle i helse- og sosialberedskapen for forebygging, beredskapsplanlegging og krisehåndtering. Kommunene skal yte helse- og omsorgstjenester og sosiale tjenester til personer som oppholder seg i kommunen. Dette omfatter helsetjenester i hjemmet, fastlege, legevakt samt ulike omsorgstjenester og sosiale tjenester i arbeids- og velferdsforvaltningen behov (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

De regionale helseforetakene (RHF) og helseforetakene (HF)

De fire regionale helseforetakene (RHF) skal sørge for at befolkningen tilbys spesialisthelsetjenester i sin region. Spesialisthelsetjenesten omfatter sykehusene, medisinsk nødmeldetjeneste (AMK-sentraler og medisinsk nødnummer 113) og ambulansetjenesten (luft, bil og båt). Tjenestene ytes gjennom helseforetakene (HF) og avtaler med private aktører. Regionale helseforetak og helseforetak skal samordne sine beredskapsplaner internt og med samarbeidsparter, blant annet kommuner, fylkeskommuner, fylkesmenn, Forsvaret, hovedredningssentralen og frivillige organisasjoner behov (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

Helsemyndighetene

Helse- og omsorgsdepartementet har overordnet ansvar for beredskap og krisehåndtering i helse- og omsorgssektoren. Når en krise truer eller har inntruffet skal Helsedirektoratet etter delegasjon fra

Helse- og omsorgsdepartementet forestår overordnet koordinering av sektorens innsats og om nødvendig iverksette tiltak. Helsedirektoratet, Nasjonalt folkehelseinstitutt, Statens strålevern og fylkesmennene gir råd og veiledning til kommuner, regionale helseforetak og helseforetak, og bistår dem med øvelser og kompetansetiltak. (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

Fylkeslegen i Rogaland

Den norske helsetilsyn vil bistå dersom epidemier av en art som krever kompetanse fra det norske Helsetilsynet skulle oppstå. Den norske helsetilsyn skal varsles i forbindelse med alle situasjoner av evakueringen som kan ha å gjøre med epidemisk sykdom.

Tilsyn med den medisinske tjenesten har blitt tildelt Fylkeslegen i Rogaland. Fylkeslegen i Rogaland er, på vegne av Statens Helsetilsyn, tillagt tilsynsansvar for petroleumsvirksomheter som opererer på norsk sokkel, med unntak av tilsyn med bemannede undervannsoperasjoner. Tilsynet er definert i *Koordineringsavtale mellom Statens Helsetilsyn og Oljedirektoratet* etter Lov om petroleumsvirksomhet

Avtalen omfatter følgende forhold:

- Behandling av søknader, vedtak, klager på vedtak mv.
- Tilsyn gjennom revisjoner og verifikasjoner
- Oppgaver som måtte oppstå i særlige situasjoner, herunder fare- og ulykkessituasjoner

10.4.5 Brann- og redningsvesen

Landets 429 kommuner har organisert sitt brannvernarbeid i 325 brann- og redningsvesen. Det er etablert 22 regionale 110-sentraler, og brann- og redningsvesenet har omlag 3 500 heltidsansatte og om lag 8 500 deltidsansatte.

Redningsinnsats til sjøs (RITS)

Det er etablert to nasjonale beredskapsordninger basert på brann- og redningsvesenets stående beredskap gjennom brannvesenets redningsinnsats til sjøs (RITS) og nasjonal lederstøtteordning knyttet til skogbrannhelikopterberedskapen. Utover dette har enkelte brann- og redningsvesen etablert egne ordninger med for eksempel redningsdykkerberedskap, tauredning og urban teknisk redning (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

Landets brann- og redningsvesen er på generelt grunnlag pålagt å yte innsats ved branner og andre ulykkessituasjoner i sjøområder innenfor eller utenfor den norske territorialgrensen. Innsatsplikten er først og fremst innrettet mot branner på passasjerskip, hvor det etter anmodning fra HRS kan være aktuelt å forsterke skipets egen innsats. Innsats fra landbaserte brann- og redningsvesen ved brann på passasjerskip forutsetter at skipets egen brannberedskap fungerer, at regelverksbestemte tekniske krav er ivarettatt og at værforhold muliggjør innsats. Landbaserte brann- og redningsvesen verken kan eller skal være førsteinnsats ved branner i skip.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har siden 1995 hatt avtaler med enkelte større brann- og redningsvesen for å ha en særskilt beredskap til å kunne bistå skip. Ordningen går under navnet RITS-ordningen. Fra 2010 ble ordningen utvidet fra fire til syv brann- og redningsvesen, og omfatter nå brann- og redningsvesenene i Oslo, Larvik, Sør-Rogaland, Bergen, Ålesund, Salten og Tromsø (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

Nordisk RITS

Som en oppfølging av enighet mellom de nordiske ministre med ansvar for samfunnssikkerhet, ble det utarbeidet en erklæring etter møtet på Haga slott i Sverige i april 2009 (Hagaerklæringen). I Hagaerklæringen ble det vedtatt å styrke det nordiske samarbeidet. Norge påtok seg et ansvar for å etablere et formelt nordisk samarbeid for redningsinnsats til sjøs (RITS), (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

10.4.6 Forsvaret

Forsvaret er en viktig ressursleverandør innenfor redningstjenesten, og deltar i henhold til samvirkeprinsippet i redningstjenesten ved ulykker og katastrofer der det er nødvendig for å redde liv og helse. Alle forsvarsgrener og Heimevernet kan stille ressurser til disposisjon for redningstjenesten. Forsvarets helikoptre og maritime overvåkingsfly er viktige ressurser. Sjøforsvaret, og særlig Kystvakten, er sentrale i sjøredningstjenesten. Kystvakten er en betydelig redningsaktør fordi den kontinuerlig opererer fartøyer i havområdene utenfor Norge. Forsvarets operative hovedkvarter (FOH) har oversikt over de militære ressurser som til enhver tid kan gjøres tilgjengelig for redningsaksjoner (Regjeringen, 2012).

10.4.7 Sivilforsvaret

Sivilforsvaret er vår viktigste statlige forsterkningsressurs og gir operativ støtte til nød- og beredskapsstatene og andre instanser med primæransvar for håndtering av ulykker og spesielle hendelser. Denne rollen er tydeliggjort i § 4 i den nye *loven om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)*. Staten bidrar også til hjelpearbeid ved katastrofer i andre land, inngår i landets atomberedskap, driver landsomfattende varslingsjeneste og er tillagt viktige oppgaver med å ivareta befolkningens behov i tilfelle krig. (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

10.4.8 Frivillige organisasjoner i redningstjenesten

Et meget viktig element i norsk redningstjeneste er de frivillige redningsorganisasjonene, som hele året stiller lokalkjente og trente mannskaper til rådighet ved redningsoppdrag og leteaksjoner etter savnede. Den frivillige innsatsen består av en rekke større og mindre organisasjoner med en aktiv medlemsmasse på om lag 20 000 personer. De frivillige ressursene har som sitt oppdrag å bistå i søk og redning når personer er savnet og liv og helse er truet under alle terreng- og værmessige forhold i Norge. I tillegg til personellressurser bidrar de frivillige med en rekke andre ressurser som redningsskøyter, mindre fly, terrenggående transportmidler, redningshunder mv. Redningsselskapet som ressurs i sjøredningen.

Redningstjenesten er avhengig av de frivillige organisasjonene og at disse har et tilstrekkelig antall kompetente medlemmer (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

10.4.9 Redningsselskapet

Redningsselskapet er en landsdekkende, frivillig, humanitær organisasjon. De primære formålene er å redde liv og berge verdier på sjøen, verne kystmiljøet, drive ulykkesforebyggende arbeid samt å opprettholde og utføre søk-, rednings- og hjelpetjeneste langs norskekysten og tilstøtende havområder.

Hovedredningssentralen er i stor grad avhengig av bistand fra fartøy i nærheten av en nøddested. Alle fartøy har derfor plikt til å bistå i en redningsaksjon til sjøs, jf. SOLAS-konvensjonens regel VI/ 33, Sjølovens §135, tredje ledd. Hovedredningssentralen kan således trekke på både offentlige private og frivillige fartøyressurser. Redningsselskapets tilstedeværelse langs kysten er viktig for en effektiv sjøredningstjeneste. Redningsselskapet opererer i dag 25 bemannede og 17 frivillige redningsskøyter og mottar årlig midler fra Fiskeri- og kystdepartementet. Gjennom rammetilskuddet bistår staten i å opprettholde selskapets innsats innen den aksjonsrettede redningstjenesten og det ulykkesforebyggende arbeidet innen kystforvaltning ((Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

10.4.10 Fylkesmannen

Fylkesmannen er regjeringens og statens øverste representant i fylket. Fylkesmannen skal i henhold til *Instruks for samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet til Fylkesmannen og Sysselmannen på Svalbard* av 18. april 2008 samordne samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet i fylket, og ivareta en rolle som pådriver og veileder i arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap. Fylkesmannen skal

også kunne ivareta sitt ansvar for krisehåndtering ved hendelser i fred, krise og krig. Sysselmannen på Svalbard har samme myndighet som en fylkesmann, jf. *lov 17. juli 1925 nr. 11 om Svalbard (svalbardloven)* § 5. Sysselmannen har det overordnede ansvaret for samfunnssikkerhet og beredskap på Svalbard (Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012).

10.4.11 Kommunene

Kommunene er en sentral aktør i samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet. En rekke oppgaver er lagt til kommunene for å sikre god oversikt over risiko og sårbarhet, godt forebyggende arbeid og nødvendig beredskap og håndteringsevne. Kommunen skal iverksette tiltak for å beskytte befolkningen, og sørge for å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner under kriser og katastrofer. En god kommunal beredskap er en grunnleggende forutsetning for en god nasjonal beredskap.

Kommunene ble 1. januar 2010 pålagt en generell beredskapsplikt gjennom ny *lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)*. Beredskapsplikten bidrar til at kommunene skal se beredskapsarbeid i sammenheng og planlegge ut fra dette ((Regjeringen, 2002), (Regjeringen, 2008), (Regjeringen, 2012)).

11 Vedlegg II Regelverk for beredskap i petroleumsvirksomheten

11.1 Petroleumsløven

Overordnet krav til beredskap for petroleumsvirksomhet er gitt i *Lov om petroleumsvirksomhet* (Petroleumsløven). Kravene er gjengitt i forkortet form.

§ 9-2. Beredskap

"Rettighetshaver og andre som deltar i petroleumsvirksomheten skal til enhver tid opprettholde effektiv beredskap med sikte på å møte fare- og ulykkesituasjoner som kan medføre tap av menneskeliv eller personskade, forurensning eller stor materiell skade."

11.2 Petroleumregelverket:

Funksjonskrav til beredskap er gitt i HMS forskriftene; "Rammeforskriften", "Styringsforskriften", "Aktivitetsforskriften" og "Innretningsforskriften".

Nedenfor er forskriftskravene gjengitt i forkortet form.

11.2.1 Rammeforskriften

§6 b) Helsemessige forhold

"Forhold som vedrører helsetjeneste, helsemessig beredskap, transport av syke og skadde, hygieniske forhold, drikkevannsforsyning, produksjon og frambud av næringsmidler samt andre forhold av betydning for helse og hygiene. Det omfatter også kvalifikasjonskrav for og opplæring av personell for ivaretagelse av ovennevnte forhold".

§ 10 Forsvarlig virksomhet

Virksomheten skal være forsvarlig både ut fra en enkeltvis og samlet vurdering av alle faktorer som har betydning for planlegging og gjennomføring av virksomheten når det gjelder helse, miljø og sikkerhet. Det skal også tas hensyn til de enkelte virksomhetenes egenart, stedlige forhold og operasjonelle forutsetninger.

Et høyt nivå for helse, miljø og sikkerhet skal etableres, opprettholdes og videreutvikles.

§ 11 Prinsipper for risikoreduksjon

Skade eller fare for skade på mennesker, miljø eller materielle verdier skal forhindres eller begrenses i tråd med helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen, herunder interne krav og akseptkriterier som er av betydning for å oppfylle krav i denne lovgivningen. Utover dette nivået skal risikoen reduseres ytterligere så langt det er mulig.

Ved reduksjon av risiko skal den ansvarlige velge de tekniske, operasjonelle eller organisatoriske løsningene som etter en enkeltvis og samlet vurdering av skadepotensialet og nåværende og framtidig bruk gir de beste resultater, så sant kostnadene ikke står i et vesentlig misforhold til den risikoreduksjonen som oppnås.

Dersom man mangler tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger bruk av de tekniske, operasjonelle eller organisatoriske løsningene kan ha for helse, miljø eller sikkerhet, skal det velges løsninger som reduserer usikkerheten om virkningen av løsningene.

Faktorer som kan volde skade eller ulempe for mennesker, miljø eller materielle verdier i virksomheten skal erstattes med faktorer som etter en samlet vurdering har mindre potensial for skade eller ulempe.

Vurderinger som nevnt i denne paragrafen skal gjøres i alle faser av virksomheten.

For landanleggene får ikke denne bestemmelsen anvendelse på forvaltningen av det ytre miljøet.

§16 Helsemessige forhold

"Helsemessige forhold skal ivaretas på en forsvarlig måte i alle faser av petroleumsvirksomheten til havs. Den ansvarlige skal sikre en forsvarlig helsetjeneste for alle som oppholder seg på innretninger som deltar i petroleumsvirksomheten til havs. Helsetjenesten skal ivareta forebyggende arbeid og yte kurative helsetjenester."

Kapittel IV Beredskap gir de overordnede kravene til beredskap i petroleumsvirksomheten.

§ 20 samordning av beredskap til havs

"operatør skal sikre at beredskapen er samordnet når det brukes flere innretninger eller fartøy samtidig.

Operatørens beredskapstiltak skal være egnet til å samordnes med offentlige beredskapsressurser.

Operatøren skal lede og koordinere innsatsen av beredskapsressursene ved fare og ulykkes-situasjoner når innretningen utfører petroleumssaktiviteter. Utenfor lokasjon og under transitt er innretningen en maritim enhet og det er da kontraktørens (riggeiers) ansvar å ivareta beredskapen.

Petroleumstilsynet ...kan... fastsette krav om at det skal være stasjonert beredskapsfartøy, deriblant luftfartøy, ved innretninger eller fartøy som deltar i petroleumsvirksomheten. Det kan fastsettes krav til de funksjonene som beredskapsfartøy skal kunne ivareta."

Ved bruk av fartøy og flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, skal operatøren samordne egne og entreprenørenes beredskapsplaner, Operatøren skal sikre at beredskapen samordnes med den offentlige redningstjenesten og den øvrige helsetjenesten i landet, slik at tiltakskjeden for reddet, sykt eller skadet personell blir sammenhengende og faglig forsvarlig.

§ 21 Samarbeid om beredskap til havs

" Operatøren skal samarbeide med operatører i andre utvinningstillatelser for å sikre nødvendig beredskap på områdene helse, miljø og sikkerhet. Når særlige grunner tilsier det, kan Petroleumstilsynet og Klima- og forurensningsdirektoratet gi pålegg om og fastsette vilkår for slikt samarbeid, deriblant gi pålegg om at finansieringen skal være et kollektivt ansvar.

Det skal etableres regioner med felles beredskapsplaner og felles beredskapsressurser."

Ved samarbeid om felles bruk av ulike operatørers beredskapsressurser skal samarbeidet avtales og beredskapen baseres på områdevis beredskapsanalyse.

11.2.2 Styringsforskriften

§ 5 Barrierer

" Det skal etableres barrierer som

- a) *reduserer sannsynligheten for at feil og fare- og ulykkesituasjoner utvikler seg,*
- b) *begrenser mulige skader og ulemper.*

Der det er nødvendig med flere barrierer, skal det være tilstrekkelig uavhengighet mellom barrierene."

§ 17 Risiko og beredskapsanalyser

"Den ansvarlige skal utføre risikoanalyser som gir et nyansert og mest mulig helhetlig bilde av risikoen forbundet med virksomheten....."

Beredskapsanalyser skal utføres og inngå som en del av beslutningsgrunnlaget blant annet når en skal:

- a) *definere fare- og ulykkessituasjoner,*
- b) *sette ytelseskrav til beredskapen,*
- c) *velge og dimensjonere beredskapstiltak "*

Risikoanalyser skal utføres for å identifisere og vurdere bidragsyttere til storulykkes- og miljørisiko, samt vise hvilken effekt ulike operasjoner og modifikasjoner har på storulykkes- og miljørisikoen, de definerte fare- og ulykkessituasjonene og ytelseskravene til barrierene.

§ 29 Varsling og melding til tilsynsmyndighetene av fare og ulykkessituasjoner

"Operatøren skal sikre koordinert og umiddelbar varsling per telefon til Petroleumstilsynet ved fare- og ulykkessituasjoner som har ført til, eller under ubetydelig endrede omstendigheter kunne ha ført til

- a) *død,*
- b) *alvorlig og akutt skade,*
- c) *akutt livstruende sykdom,*
- d) *alvorlig svekking eller bortfall av sikkerhetsfunksjoner eller andre barrierer, slik at innretningens eller landanleggets integritet er i fare,*
- e) *akutt forurensning."*

Operatør skal sikre at nødvendige tiltak blir satt i verk ved fare og ulykkessituasjoner, herunder varsling av aktuelle ressurser i henhold til beredskapsplan. Ved beredskapssituasjoner er det viktig at aktører med operative ressurser som kan gi rask bistand varsles først. HRS er her en viktig aktør. Operatør skal også hindre at situasjonen utvikler seg. Personell skal reddes hurtig og effektivt, dette inkluderer at syke og skadde blir gitt nødvendig behandling.

Operatøren plikter under en aksjon å holde myndighetene løpende orientert om: skadeomfang, mennesker, miljø, materiell, ressursoversikt, tiltak og viktige beslutninger. Av hensyn til eventuell etterforskning/granskning og muligheten for rekonstruksjon og senere læring, er det viktig at kommunikasjon, vurderinger, beslutningsgrunnlag og beslutninger dokumenteres i beredskapslogg, eventuelt også på annen måte. Åsted bør sikres på best mulig måte, uten at dette må gå ut over en redningsaksjon. Etterforskning/granskning i etterkant av en hendelse (eller en nesten ulykke med stort potensialet) er viktig for alle aktører for å unngå at samme situasjon skal oppstå senere.

11.2.3 Aktivitetsforskriften

Operatøren, eller den som står for driften av en innretning, skal utarbeide en strategi for beredskap mot fare- og ulykkessituasjoner, Beredskapen skal etableres på grunnlag av resultater fra risiko- og beredskapsanalyser.

Aktivitetsforskriften kap. XIII Beredskap pålegger operatør å utarbeide beredskapsplaner som til enhver tid beskriver beredskapen og skal inneholde aksjonsplaner for de definerte fare- og ulykkessituasjonene.

§ 8 Helsetjenesten

"Operatøren eller den som står for driften av en innretning, skal sikre at enhver som oppholder seg på innretningen, har tilgang til faglig forsvarlige helsetjenester

Veiledning §8 Helsetjenesten:

"Med helsetjeneste menes den organisasjonen, det personellet og de ressursene som er nødvendige for å ivareta de helsemessige forholdene nevnt i rammeforskriften § 6

§9 Helsetjenestens oppgaver

"Helse tjeneste skal.....c) bidra til å etablere den helsemessige beredskapen som en del av virksomhetens totale beredskap, deriblant transport av syke og skadde."

Veiledning §9 Helsetjenestens oppgaver :

c) *prioritering av transport for skadde og syke til land."*

§10 Vaktlegeordningen

"Det skal sikres at en lege kan kontaktes til enhver tid og om nødvendig komme til innretningen på kortest mulig varsel."

Veiledning §10 Vaktlegeordningen

"Kravet om å komme til innretningen på kortest mulig varsel innebærer at det skal etableres ordninger som gjør det mulig å organisere helikoptertransport på en rask og effektiv måte."

§ 73 Beredskapsetablering

"Operatøren eller den som står for driften av en innretning, skal utarbeide en strategi for beredskap mot fare- og ulykkessituasjoner."

Veiledning §73 Beredskapsetablering

"For å oppfylle kravet til strategien som nevnt i første ledd bør standardene ISO 15544 og NS-EN ISO 13702 kapittel 4 brukes for helse- og sikkerhetsmessig beredskap.

Med de definerte fare- og ulykkessituasjonene som nevnt i første ledd, menes et representativt utvalg fare- og ulykkessituasjoner som brukes ved dimensjoneringen av beredskapen.

§ 75 Beredskapsorganisasjon

"Beredskapsorganisasjonen skal være robust slik at den kan håndtere fare- og ulykkessituasjoner på en effektiv måte. Ved akutt forurensning skal beredskapsorganisasjonen ivareta nødvendige funksjoner for å kunne utføre aksjoner mot akutt forurensning effektivt."

§ 77 Håndtering av fare- og ulykkessituasjoner

"Den ansvarlige skal sikre at nødvendige tiltak blir satt i verk så raskt som mulig ved fare- og ulykkessituasjoner slik at:

- a) *rett varsel blir gitt umiddelbart.*
- b) *faresituasjoner ikke utvikler seg til ulykkessituasjoner. Ved ulykkessituasjoner skal det settes i verk bekjempelsestiltak.*
- c) *personell kan reddes i ulykkessituasjoner.*
- d) *personellet på innretningen kan evakueres raskt og effektivt til enhver tid.*
- e) *tilstanden kan normaliseres når utviklingen av en fare- og ulykkessituasjon er stanset, og dermed gjenopprette tilstanden slik den var før fare- og ulykkessituasjonen.*

Med dette menes at operatør er ansvarlig for all virksomhetsstyring og håndtering av den."

Veiledning §77 Håndtering av Fare- og ulykkessituasjoner :

"Med å gi **rett varsel** som nevnt i bokstav a, menes varsling av blant annet

- a) innretningens sentrale kontrollrom eller en annen sentral funksjon,
- b) Hovedredningssentralen,
- c) ett eller flere ledd i operatørens beredskapsorganisasjon,
- d) entreprenørers beredskapsorganisasjoner,
- e) andre rettighetshavere og avtalepartnere ved avtale om samordnede beredskapsressurser eller ved felles bruk av produksjons- og/eller transportsystem.

Omfanget av varslingen vil være avhengig av den aktuelle situasjonen. Hovedredningssentralen ivaretar viderevarsling av instanser som disponerer nasjonale beredskapsressurser

Kravet til **redning** som nevnt i bokstav c, innebærer at den ansvarlige skal kunne

- a) lokalisere savnet personell ved hjelp av systemer for personellkontroll,
- b) bringe personell til sikkert område på fartøy, innretning eller på land,
- c) gi skadet personell livreddende førstehjelp og medisinsk behandling på egen innretning, beredskapsfartøyet eller andre innretninger.
- d) Kravet til redning innebærer også at de to uavhengige MOB-båt systemene, jf. innretningsforskriften §41, har egne mannskap.
- e) Kravet til **evakuering** som nevnt i bokstav d, innebærer at evakueringstiltakene er slik at de gir høyest mulig sannsynlighet for at personellet kan evakueres fra et utsatt til et sikkert område på innretningen, og eventuelt videre til sikre områder på fartøy, andre innretninger eller på land. For sykt og skadet personell innebærer kravet at transporten til den landbaserte helsetjenesten foregår på en forsvarlig måte".

11.2.4 Innretningsforskriften

§ 18 – Systemer for intern og ekstern kommunikasjon

"Midlertidige eller permanent bemannede innretninger skal utstyres med kommunikasjonssystemer som til enhver tid gjør det mulig å kommunisere internt på innretningen, og mellom innretningen og skip, luftfartøy og land. Videre skal disse innretningene utstyres med alarmsystemer som til enhver tid kan varsle personellet om fare- og ulykkessituasjoner"

§41 Utstyr for redning av personell

"Innretninger skal til enhver tid disponere utstyr for rask og skånsom redning av personell som faller i sjøen.....Dette utstyret skal ikke utsette redningsmannskapet eller personellet som skal reddes for uakseptabel risiko.

Dykkeranlegg skal til enhver tid disponere utstyr slik at personell i dykkerklokker, undervannskamre og undervannsfarkoster kan reddes i en nødssituasjon."

§ 44 Evakueringsmidler

"Personell på innretninger skal kunne evakueres raskt og effektivt til et sikkert område under alle værforhold"

12 Vedlegg III Norsk olje og gassretningslinjer

Norsk olje og gass, tidligere OLF har utgitt en rekke retningslinjer som sammen med HMS-forskriftene danner grunnlaget for operatørenes etablering av beredskap innenfor dagens petroleumsvirksomhet. Sentrale deler av disse retningslinjene er gjengitt her. *Tekst i kursiv er sitat fra retningslinjene.*

12.1 Norsk olje og gass 014. Anbefalte retningslinjer for medisinsk faglig beredskap

Norsk olje og gass retningslinje 014 (Norsk olje og gass, 2012 a) omfatter medisinsk beredskap funksjoner som vaktlege, beredskapslege og operatørens faglig ansvarlig lege.

Vaktlege:

- *Vaktlegen skal til enhver tid være tilgjengelig for å gi medisinske råd og veiledning til helsepersonell på innretningene, til annet plattformpersonell eller direkte til pasient.*
- *Vaktlegen skal i samråd med sykepleier og plattformledelse treffe beslutning om ilandsendelse, transportmåte, osv.*
- *Vaktlegen skal etter medisinske indikasjoner undersøke ilandsendte personer og om nødvendig sørge for relevant behandling. Det er vaktlegens ansvar å forvisse seg om at pasienten vil få forsvarlig behandling, herunder eventuelt innleggelse på sykehus, henvisning til spesialist o.l.*
- *Vaktlegen skal være i stand til å være på helikopterbasen innen 45 minutter.*
- *Vaktlegen skal delta i øvelser."*

12.2 Norsk olje og gass 016 Anbefalte retningslinjer for minimumskrav til kompetanse, legemidler, medisinsk utstyr og forbruksmateriell på beredskapsfartøyer på norsk sokkel.

Norsk olje og gass retningslinje 016 (Norsk olje og gass, 2012 b) omfatter øvrig medisinsk beredskap.

Dimensjonerende krav

- *Beredskapsmedisinene skal være dimensjonerende i forhold til fartøyets beredskapssertifikat.*
- *Skipsmedisinene er dimensjonert i.h.t. skipsmedisinforskriften § 4, fartøysgrupper A.*

Minimumskrav til helsefaglig kompetanse om bord

Personer som skal kunne utføre medisinsk behandling og medisinsk førstehjelp skal ikke ha andre samtidige beredskapsoppgaver som kan komme i konflikt med behandlingsoppgavene om bord.

Personell med medisinsk behandlingsansvar skal være kvalifisert i henhold til:

- *Forskrift nr 687 av 9.5.2003 om kvalifikasjonskrav og sertifikatrettigheter for personell på norske skip, fiske- og fangstfartøy og flyttbare innretninger §3-2(9)*

Personell med medisinsk førstehjelpsansvar skal være kvalifisert i henhold til:

- *Forskrift nr 687 av 9.5.2003 om kvalifikasjonskrav og sertifikatrettigheter for personell på norske skip, fiske- og fangstfartøy og flyttbare innretninger §3-2(8)*
- *Repetisjonskrav for personell med **medisinsk behandlings-** (*) og førstehjelpsansvar i hht. 002: Norsk olje og gass Retningslinjer for Sikkerhets- og Beredskapsopplæring – kapittel 4*

Med "medisinsk behandling" i denne sammenheng menes det samme som omtales / stilles krav om i STCW 95 for skipsoffiserer.

Annet personell som vil kunne bistå fartøyet

- SAR sykepleier, når sykepleier ikke tar del i selve redningen fra helikopter.
- Sykepleiere overført fra andre innretninger, evt. sykepleier fra evakuert plattform.
- Helsepersonell ombord på fartøyet vil være underlagt norsk regelverk.”

12.2.1 Norsk olje og gass 064 - Anbefalte retningslinjer for etablering av områdeberedskap

Norsk olje og gass retningslinje 064 (Norsk olje og gass, 2012 c) tar for seg krav til områdeberedskap basert på 8 beskrevne Definerte Fare- og Ulykkessituasjoner (DFUer). Retningslinjen er basert på Preventor 2012(Preventor, 2012).

Retningslinjen tar utgangspunkt i samfunnets forventninger til beredskap for liv og helse. Samfunnets forventninger er i 2011 i noen grad skjerpet og vesentlig mer eksplisitt uttrykt i forhold til hva som gjaldt da retningslinjen første gang ble utarbeidet i år 2000. Det gjelder for redning av personell i sjøen, gjennom utredning av krav til den offentlige redningshelikoptertjenesten, og i forhold til akuttmedisinsk assistanse og transport til sjukehus ved alvorlig sykdom og skade.

Del kap. 3.3 omhandler ”Behov for endringer av DFUer”

Arbeidet med oppdatering av retningslinjen har inkludert en gjennomgang og vurdering av behovet for eventuelt nye DFUer, eventuelt også om noen av de eksisterende DFUer kan utgå. De DFUer som var vurdert i Norsk olje og gass 064:2000 er:

- DFU1: Mann over bord ved arbeid over sjø
- DFU2: Personell i sjøen som følge av helikopterulykke
- DFU3: Personell i sjøen ved nødevakuering
- DFU4: Fare for kollisjon
- DFU5: Akutt oljeutslipp
- DFU6: Brann med behov for ekstern assistanse (primært i forhold til krav til responstid)
- DFU7: Personskade/sykdom med behov for ekstern assistanse

DFU5, akutt oljeutslipp var ikke inkludert i Norsk olje og gass 064:2000, og er heller ikke inkludert i Norsk olje og gass 064:2012.

Den andre potensielle nye DFU som har vært vurdert, er flyforbud ved askeskyer (tilsvarende som ved langvarig tåke). Det er konkludert med at dette ikke skal behandles som DFU, men det må legges til rette for alternativ medisinsk evakuering ved langvarig flyforbud, se kapittel 11.

Del kapittel 3.9 omhandler ”Bruk i Barentshavet og tilsvarende områder”

Klimatiske forhold og miljømessig sårbarhet i nordområdene (Barentshavet og tilsvarende områder) har berettiget en særskilt oppmerksomhet på effektivitetskravene ved områdeberedskapsløsninger som etableres der. Det er likevel ikke funnet faglig grunnlag for å etablere særskilte effektivitetskrav i disse områdene.

Det er særlig kravene til DFU2, DFU3 og DFU7 som det er sentralt å oppfylle, eventuelt i kombinasjon med kompenserende tiltak og/eller tiltak i samarbeid med andre aktører, eksempelvis sjøforsvaret.

Del kapittel 4.7 omhandler ”Krav til beredskapsfartøy”

Fartøy må tilfredsstille som minimum Sjøfartsdirektoratets Forskrift om beredskapsfartøyer (FOR 1991-10-16 nr 853). Dessuten vil krav til beredskapsfartøyer framkomme av beredskapsanalyser og -planer for den enkelte innretninger, felt og områder.

Det bør være en langsiktig intensjon om at flest mulig beredskapsfartøyer har høy marsjfart samt sliske eller tilsvarende for ta opp mann over bord (MOB) båt eller livbåt.

Der beredskapsfartøyer er tilknyttet innretninger i posisjoner svært langt ut fra kysten og fra annen petroleumsvirksomhet (i Norskehavet eller i Barentshavet), kan det være aktuelt å stille utvidede krav

til beredskapsfartøyet, for at det skal kunne fylle flere beredskapsfunksjoner og/eller kompenserende løsninger ut fra aktuell beredskapsanalyse.

I utredningen har vi vurdert 7 av 8 beskrevne DFUer i gjeldende Norsk olje og gass 064 som aktuelle. DFU 5 – Akutt oljeutslipp er ikke vurdert. De 7 DFUene er:

DFU 1: Mann-over-bord ved arbeid over sjø

Gyldighetsområde

DFU1 gjelder for enhver innretning på sokkelen som faller inn under petroleumsregelverket, inklusiv fartøyer når de faller inn under petroleumsregelverket. DFU1 er inkludert pga behovet for standardiserte krav. Beredskap ivaretas normalt med innretningens egen beredskap, eventuelt feltberedskap, i enkelte tilfeller også med områderessurser.

Krav til beredskapskapasitet

Kravet til kapasitet er satt til en person. Inntrufne hendelser viser at de hovedsakelig inne- bærer at en person kan falle i sjøen. Det bør likevel understrekes at en eventuell person nr 2 normalt vil kunne bli reddet umiddelbart etter at første person er reddet, tid til redning for to personer vil ikke være vesentlig lenger enn for en person.

Effektivitetskrav

Følgende effektivitetskrav er stilt for beredskap i forbindelse med mann-over-bord ved arbeid over sjø:

- *Person som faller i sjøen skal kunne plukkes opp innen åtte minutter etter at hendelsen er varslet.*

Dersom personer som skal arbeide over sjø iføres en isolerende drakt, kan en i teorien øke den akseptable responstiden i noen grad. Åtte minutter anbefales likevel som tidskrav til respons pga. andre aspekter enn bare hypotermi som kan være avgjørende for overlevelse. Eksempelvis kan selve fallet medføre skader som kan gjøre personen bevisstløs.

DFU 2: Personell i sjøen som følge av helikopterulykke

Gyldighetsområde

DFU2 gjelder for alle innretninger innenfor et etablert område, innenfor sikkerhetssonen rundt innretningene, inklusiv fartøyer når de faller inn under petroleumsregelverket.

Krav til beredskapskapasitet

Kapasitet for redning av personell i sjøen ved helikopterulykke settes til et fullt helikopter (21 personer, inklusiv 2 flygere) som er det maksimale antall ved dagens helikoptertyper.

Effektivitetskrav

Effektivitetskrav for redning av personell i forbindelse med helikopterulykke i sjøen:

- *Ved helikopterulykke i sjøen innenfor sikkerhetssonen skal kapasiteten være tilstrekkelig til å redde alle personer i et fullt helikopter (p.t. 21 personer) i løpet av 120 minutter.*

Dersom drakten er testet i hht. Norsk olje og gass/NS-EN ISO 15027, oppnås en sikkerhets- faktor for kritisk nedkjøling som klart overstiger 1,5. Det presiseres at sikkerhetsfaktoren tar utgangspunkt i tid til kritisk hypotermi ettersom dette er det eneste forholdet som kan dokumenteres med objektive tester. Drukning og andre livstruende hendelser, sekundært til å falle i vannet, kan vanskelig kartlegges med objektive tester. Disse forholdene er derfor dekket av sikkerhetsfaktoren.

Utenfor sikkerhetssonen forutsettes det at kravene som framgår av Behovsanalysen (Deldoku- ment 1 av 5, Forstudie for ny redningshelikopterkapasitet, utgitt av JD 6.8.2010) blir implementert.

For dimensjonering av beredskap skal 3 minutter per person til redning legges til grunn, forutsatt at AWSAR helikopter (på sikt også nattsynsbriller) benyttes, samt at alle ombord har personlig nødpeilesender (PLB). Kravet dekker alle værforhold der en kan fly tilbringertjeneste, jf. Norsk olje og gass 095, Anbefalte Retningslinjer for Begrensning i flyging med helikopter på norsk kontinentalsokkel.

Dersom to SAR helikoptre forutsettes for å nå beredskapskravene, skal det sist ankomne helikopter kun regnes å ha 50 % effektivitet i den perioden som begge helikoptrene parallelt driver redningsoperasjoner. Delkapittel 6.5.2 i underlagsrapporten gir underlaget for 50 % og viser hvordan slike scenarier skal tolkes.

Når helikopter eventuelt plasseres på land midlertidig (eksempelvis i forbindelse med dårlig vær), skal en ta hensyn til hva dette betyr for mobiliserings- og responstid, og eventuelt sette restriksjoner på antall passasjerer i helikoptret, slik at tidskravet på 120 minutter fortsatt kan oppfylles for alle om bord. Det skal være mulig å dokumentere endringer i forutsetninger og de restriksjoner som er innført.

Dersom AWSAR helikopter ikke er tilgjengelig, må MOB-båt og/eller beredskapsfartøy benyttes, med de værbegrensninger som dette gir. De samme værbegrensninger vil da også gjelde for når tilbringertjeneste med helikopter må stoppes. Når beredskapsfartøy skal benyttes, forutsettes at det er utstyrt med redningsmidler (som redningsnett/-kurv eller tilsvarende) som effektivt kan få personer opp fra sjøen på en skånsom måte. Delkapittel 6.4 i underlags- rapporten gir en oversikt over data om effektivitet av slik redning med helikopter og beredskapsfartøy/MOB-båt, med hovedvekt på helikopter.

DFU 3: Personell i sjøen ved nødevakuering

Gyldighetsområde

DFU3 gjelder for alle innretninger innenfor et etablert område, inklusiv fartøyer når de faller inn under petroleumsregelverket.

Krav til beredskapskapasitet

Oversikt

Muligheten for at et større eller mindre antall personer ender opp i sjøen eller er i en slik forfatning at de trenger rask redning i forbindelse med nødevakuering, er sterkt influert av omstendighetene og innretningens egenskaper, inklusiv evakueringsmidlenes robusthet og godhet.

Grunnlaget for dimensjoneringen av beredskap skal være todelt:

- Kapasiteten må reflektere de eventuelle forutsetninger som ligger i den kvantitative risiko- analysen, ofte relatert til antall personer som ikke vil nå primære evakueringsmidler, og den redningskapasitet som er påkrevd i disse situasjoner, for at risikoakseptkriteriene skal være tilfredsstillt.*
- Kapasiteten må dernest dimensjoneres ut fra sannsynlig antall personer som trenger rask unnsetning/redning etter en nødevakuering med primære evakueringsmidler til sjø. For å oppnå et logisk skille mellom krav til ulike innretninger som reflekterer slike forskjeller, legges det til grunn at beredskapen dimensjoneres ut fra sannsynligheten for at nødevakuering skal gi et større eller mindre antall personer i sjøen. Sannsynligheten må bestemmes ut fra innretningens egenskaper, inklusiv evakueringsmidlenes robusthet og godhet. Dette innebærer også at det må etableres en grense for hvilken sannsynlighet som skal legges til grunn i denne dimensjoneringen.*

Andre beredskapskrav

Det stilles vanligvis krav til overlevende-kapasitet (se delkapittel 1.2.1) på beredskapsfartøy, ofte i

størrelsesorden fra 200 til 300. Den gjennomgang som er gjort av krav til beredskap i forbindelse med nødevakuering av større antall personer, viser at det ikke er sannsynlige scenarier som kan medføre behov for slik overlevende-kapasitet.

Dette forutsetter at de andre beredskapskravene som er definert i dette kapitlet blir gjennom- ført, og at relevante sannsynlighetsreduserende tiltak gjennomføres for å begrense sannsynlig- het for storulykker.

Effektivitetskrav

Effektivitetskrav for redning av personell i forbindelse med evakuering av personell til sjøen tar utgangspunkt i likheten mellom det å havne i sjøen etter en nødevakuering og det å havne i sjøen etter en helikopterulykke. Effektivitetskravet for DFU3 blir derfor tilsvarende som for DFU2:

- Det skal være mulig å redde det antall personer som er bestemt ut fra risikoanalyser i løpet av 120 minutter, forutsatt at alle har tilgang til redningsdrakt, enten de når primære evakue- ringsmidler, eller må komme seg direkte til flåte eller til sjø.

Kravet innebærer at redningsdrakter må utplasseres slik at de eventuelle grupper som iht. risikoanalysen kan bli hindret i å nå mønstringsstasjoner kan få tilgang til drakter under røm- ning. Dersom det ikke er mulig å oppnå dette kravet, vil kravet til redning av personellgrupper uten redningsdrakt være betydelig strengere.

De forutsetninger som er omtalt for tidskravet på 120 minutter i relasjon til DFU2 (se delkapittel 6.3), gjelder også her.

DFU 4: Fare for kollisjon

Gyldighetsområde

DFU4 gjelder for alle innretninger innenfor et etablert område, inklusiv fartøyer når de faller inn under petroleumsregelverket.

Krav til beredskapskapasitet

Beredskapskapasiteten er ikke relevant for DFUen fare for kollisjon. To kategorier hendelser inngår, relatert til skip på kollisjonskurs og drivende fartøy/gjenstand. Dimensjonering av kapasitet er derfor relativt triviell for denne DFU.

AIS skal inngå i overvåkingssystemet, og detektere AIS signaler fra skip i en avstand på minimum 20 nautiske mil i 360 graders dekning rundt innretningen.

Effektivitetskrav

Skip på kollisjonskurs

Kravet til responstid som er stilt opp med utgangspunkt i de behov som er angitt her, er:

- Innretningen skal varsles om skip på mulig kollisjonskurs (dvs med nærmeste passerings- punkt innenfor sikkerhetssonen) så tidlig som mulig, og minst 50 min. før mulig kalli- sjonstidspunkt.
- Beslutning om evakuering skal treffes så tidlig at den kan gjennomføres med en viss tids- margin i forhold til antatt trefftidspunkt. Normalt vil dette tilsi minst 25 min. før sannsynlig treff.

Det presiseres at overvåkning av skipstrafikk kan foregå fra land eller fra innretningene selv, så lenge en tilfredsstillende overordnede tidskrav og kan oppnå kontinuerlig overvåkning. Beste praksis er overvåkning fra en trafikkentral, enten på Ekofisk, på Sandsli (Statoil Marin) eller i samarbeid med Kystverket.

Kravet om å kunne iverksette evakuering 25 minutter før mulig trefftidspunkt, kan i noen tilfeller trenge å forlenges. Et eksempel på en slik situasjon er dersom full livbåtevakuuming krever at et antall frittfall livbåter (flere enn 3) skal sjøsettes med samme orientering.

Det må i så fall gjennomføres egne studier for å bestemme nødvendig tidsseparasjon mellom utsetting av livbåtene, for å sikre mot kollisjon ved motorsvikt og andre feil.

Drivende fartøy/gjenstand

Effektivitetskrav er relatert til deteksjon av drivende fartøy, gjenstand eller innretning:

- Større fartøy/innretninger: Detekteres på ca 20 n.m. avstand
- Mindre fartøy: Detekteres på minst 12 n.m. avstand

DFU 6: Brann med behov for ekstern assistanse

Gyldighetsområde

DFU6 gjelder for alle innretninger innenfor et etablert område, inklusiv fartøyer når de faller inn under petroleumsregelverket.

Krav til beredskapskapasitet

Kapasitet av ekstern kjøling ved brann på plattform skal dimensjoneres iht. forutsetninger som er gjort i risikoanalysen. Dette vil vanligvis bli beskrevet for beredskapsfartøy med referanse til klasse 2 eller 3 iht. Sjøfartsdirektoratets forskrifter.

Effektivitetskrav

Krav til responstid for ekstern assistanse i forbindelse med brann på innretning må bestemmes ut fra forutsetninger og/eller krav i kvantitativ risikoanalyse. I denne sammenheng bør følgende prioriteringer gjelde:

- Krav til responstid for ekstern brannbekjempelse stilles kun i de tilfeller der ivaretagelse av personsikkerhet/hovedsikkerhetsfunksjoner krever hurtig mobilisering av slik kapasitet.
- Det forutsettes at hurtig mobilisering av ekstern brannbekjempelse er påkrevd for å tilfredsstille innretningens akseptkriterier for personellrisiko.
- Der det kun er ivaretagelse av materielle verdier som tilsier behov for ekstern brannbekjempning, forutsettes det at det i tilknytning til risikoanalysen er gjennomført kost-nytte- analyser, for å bestemme om krav utover de som begrunnes i personrisiko skal stilles.

Ved fastsettelsen av Norsk olje og gass 064:2012 er det kun én produksjonsinnretning på norsk sokkel som iht. risikoanalyser krever ekstern brannbekjempning av hensyn til ivaretagelse av personsikkerhet.

DFU 7: Personskade/sykdom med behov for eksternassistanse

Gyldighetsområde

DFU7 gjelder for alle innretninger innenfor et etablert område, inklusiv fartøyer når de faller inn under petroleumsregelverket.

Krav til beredskapskapasitet

Med det tilgjengelige underlagsmaterialet er det trukket følgende konklusjoner mht. nødvendig kapasitet i relasjon til akutt-medisinsk respons og transport:

- *Sykdom: Kapasiteten dimensjoneres ut fra 1 person med alvorlig sykdom*
- *Skade: Kapasiteten dimensjoneres ut fra 2 personer, hvorav en med alvorlige skader og en med mindre alvorlige skader.*

Når det gjelder skade, må det også tas hensyn til hvordan en kan løse en situasjon med helikopterhavari på helidekk, der oppdatert skadebilde tilsier tre alvorlige skadde og fire lettere skadde, se delkapittel 12.

Effektivitetskrav

Kravene til akutt-medisinsk assistanse ved personskader/sykdom er følgende:

Akutt-medisinsk responstid:

- *Dette er definert som tiden det tar fra behovet for akuttmedisinsk assistanse er identifisert og til slik hjelp ankommer pasienten. I forkant av dette vil det være en tidsperiode med innledende diagnostikk og behovsavklaring.*
- *Akutt-medisinsk respons kan innbefatte ressurser som allerede finnes på innretningen, for eksempel medikamenter for trombolyse og kompetanse til slik behandling. Når dette ikke er tilfelle, vil kravet til akutt-medisinsk respons omfatte også eksterne ressurser.*
- *Akutt-medisinsk responstid med bruk av eksterne ressurser skal normalt ikke overstige 1 time.*

Akutt-medisinsk transporttid:

- *Definert som tiden fra beslutning om ilandsending er tatt til ankomst sykehus.*
- *Transporttiden skal ikke overstige 3 timer.*
- *Kravet til akutt-medisinsk transport er relevant både for alvorlig sykdom og skade.*

DFU 8: Helikopterulykke på innretningen

Gyldighetsområde

DFU8 gjelder for alle innretninger, inklusiv fartøyer som faller inn under petroleumsregelverket og som har helikopterdekk. DFU8 må normalt håndteres med innretningens egne beredskapsressurser. Det er inkludert i Norsk olje og gass 064 for å sørge for at det blir felles og realistiske krav i industrien, også utenfor etablerte områder.

Beredskapsplanen for hver enkelt innretning må definere hva ambisjonsnivået skal være for behandling av skadde etter helikopterulykke på innretningen, og beskrive hvordan dette løses med tilgjengelige ressurser.

Krav til beredskapskapasitet

Antall hardt skadde ved helikopterhavari på helidekk har primært betydning for dimensjonering av innretningens kapasitet til førstehjelp.

Det har tidligere vært etablert praksis i mange selskaper å legge til grunn 7 hardt skadde ved helikopterhavari på helidekk. Statoil har endret sin praksis fra 2010/11, og legger nå til grunn på de fleste innretninger 4 et skadebilde med 1 omkommet, 3 hardt skadde og 4 lettere skadde, som tilsvarer et dimensjonerende skadebilde med vellet helikopter på dekk med etterfølgende brann. Den samme forutsetning legges til grunn i denne retningslinjen for helikopterulykke på innretningen på følgende måte:

- *1 omkommet, 3 hardt skadde og 4 lettere skadde legges til grunn for alle innretninger.*

Selv om antall skadde er betydelig redusert i forhold til det som har vært antatt tidligere (7/7/7), er det fortsatt en ikke-ubetydelig grad av konservatisme i de dimensjonerende verdier som er angitt her, når de holdes opp mot data fra relevante ulykkeshendelser fra Nordsjøen og på verdensbasis. Dette er

belyst i delkapittel 12.1 i underlagsrapporten (Preventor, 2012), som også i noen grad dokumenterer underlaget for kravet til beredskapskapasitet.

Det legges videre til grunn at behov for å sende et antall hardt skadde til land vil la seg gjøre med de fellesressurser som områdene har. Det må eventuelt brukes vinsj for å ta om bord bårene i SAR helikopter, ettersom et skadet helikopter må forutsettes å blokkere for bruk av helidekk på normal måte.

Effektivitetskrav

Det er ikke aktuelt med effektivitetskrav knyttet til eksterne ressurser for DFU8, ettersom denne DFU skal håndteres med innretningens egne ressurser. Effektivitetskravene for DFU7 (se delkapittel 11.3) er også relevante.

12.2.2 Norsk olje og gass 066 Anbefalte retningslinjer for flyging på petroleumsinnretninger.

Norsk olje og gass retningslinje 066 (Norsk olje og gass, 2011) gir retningslinjer for helikopterflyging til og fra petroleumsinnretninger.

Helikopteroperatørene skal i samarbeid sette likelydende vær begrensninger for sine operasjoner til/fra innretningene på kontinentalsokkelen.

Vindbegrensninger på helikopterdekk

Uavhengig av myndighetenes og helikopteroperatørenes fastsatte krav er det av hensyn til passasjersikkerhet under gange til/fra helikopter på helikopterdekk, satt begrensning for opphold på dekket ved sterk vind:

- *Normal flyging til innretningene kan foregå ved vindstyrke m/ kast opp til 60 knop.*
- *I tillegg til denne grense må det gjøres individuelle vurderinger på hver enkelt innretning.*
- *I nødssituasjoner hvor liv og helse står på spill må landing på helikopterdekk vurderes mot vindforholdene i hvert enkelt tilfelle.*

Temperaturbegrensninger – avisingsutstyr

Helikoptre som opererer ut fra base Bergen eller baser nord for denne, skal være utstyrt med avisingsutstyr i perioden 1. sep. - 1. mai.

Medisinsk evakuering/ambulanseflyging

Helikopteroperatøren skal utarbeide MEDEVAC prosedyrer som skal være kjent, samlet og lett tilgjengelig under all flyging for selskapene. Prosedyrene skal ivareta følgende forhold:

- *Generelt: Definisjoner, informasjon om legeordning, eventuelle vind og vær begrensninger, varslingsplaner, ansvar for briefing, ansvar for omdefinering til ambulanse tur, osv.*
- *Før flyging: Utstyr, briefing, kommunikasjon osv.*
- *Under flyging til innretningen: Briefing, kommunikasjon, begrensninger osv.*
- *Landing innretning: Briefing av hjelper og lege, begrensninger, bæreplassering, ansvar, bruk av medisinsk utstyr, liste over godkjent elektrisk ambulanse utstyr, kommunikasjon, osv.*
- *Under flyging til land: Flyoperativ tilpassing, begrensninger, bruk av medisinsk utstyr, kommunikasjon, alternativ landingssted, koordinering mot ambulanse/sykehus, osv.*
- *Landing flyplass/sykehus: Begrensninger, innflygingskart til aktuelle sykehus/helikopterlandingsplasser, kommunikasjon, normalisering, osv.*
- *Trening: Selskapets grunnleggende bakketreningsprogram, og årlige treningsprogram, skal omfatte praktisk montering av bære samt gjennomgang av det logistikk- og prosedyremessige forbundet med en MEDEVAC.*

6.6 Operative restriksjoner

Helikoptrene skal alltid bringe med seg tilstrekkelig drivstoff til å nå land med påkrevde reserver. Bruk av "alternativ landingsplass offshore" er ikke tillatt"

12.2.3 Norsk olje og gass 095 Anbefalte retningslinjer for Begrensning i flyging med helikopter på norsk kontinentalsokkel

Norsk olje og gass retningslinje 095 omhandler beredskap ved helikopterflyging til petroleumsinnretninger (Norsk olje og gass, 2005 a)

Ytelseskrav til beredskap er:

- *Ved helikopterulykke skal inntil 21 personer som kommer i sjøen kunne plukkes opp innen 120 min. fra første varsling av ulykken skjer.*
- *Beredskap skal dimensjoneres ut fra 21 personer."*

Landingsbegrensninger for helikopter - Områder med SAR helikopter som primærberedskap

Som en generell regel skal det ikke gjennomføres tilbringerflyging til innretninger, innen områder med eget SAR helikopter, når vinden på SAR helikopterets helidekk er målt til mer en 55 knop, inkludert vindkast. Dette grunnet SAR helikopterets begrensning i fm oppstart av rotor.

Når det også er beredskapsfartøy tilgjengelig skal begrensningene være som ovenfor beskrevet med mindre beredskapsfartøyet kan dokumentere et høyere operasjons kriterium ved bruk av DC/MOB båt.

Beslutning om å stoppe personelltransport flyging er gitt Plattformchef basert på råd fra Kaptein SAR helikopter da lokale forhold kan tilsa avvik fra denne retningslinje."

Landingsbegrensninger for helikopter - Områder med SAR helikopter som primærberedskap

Som en generell regel skal det ikke gjennomføres tilbringerflyging til innretninger, innen områder med eget SAR helikopter, når vinden på SAR helikopterets helidekk er målt til mer en 55 knop, inkludert vindkast. Dette grunnet SAR helikopterets begrensning i fm oppstart av rotor.

Når det også er beredskapsfartøy tilgjengelig skal begrensningene være som ovenfor beskrevet med mindre beredskapsfartøyet kan dokumentere et høyere operasjons kriterium ved bruk av DC/MOB båt.

*Beslutning om å stoppe personelltransport flyging er gitt Plattformchef basert på råd fra Kaptein SAR helikopter da lokale forhold kan tilsa avvik fra denne retningslinje."*Norsk olje og gass 096 Anbefalte Retningslinjer for Mann over bord beredskap.

Norsk olje og gass retningslinje 096 (Norsk olje og gass, 2005 b) omhandler mann over bord beredskap

Ytelseskrav til MOB-beredskap

Ytelseskravet til mann over bord beredskap framgår av Norsk olje og gass 064 Retningslinjer for etablering av områdeberedskap (Norsk olje og gass, 2000).

Ytelseskrav til mann over bord beredskap er:

- *Ved arbeid over sjø skal person som faller i sjøen kunne plukkes opp innen 8 min. fra første varsling av ulykken skjer.*
- *Beredskap skal dimensjoneres ut fra 1 person.*

Norsk olje og gass Retningslinjer for etablering av områdeberedskap har lagt til grunn at det er samsvar mellom de restriksjoner som innretningen fastsetter for arbeid over sjø i forhold til tillatte

værforhold, og de operasjonelle begrensninger som gjelder for bruk av MOB-systemer fra innretningen og fra eventuelle fartøyer.”

