

Norsk oljevernberedskap

- rustet for fremtiden?



Til Samferdselsdepartementet

Regjeringen oppnevnte våren 2014 et utvalg som skulle vurdere hvordan teknologi, produktutvikling, industribygging og kompetanse innen norsk oljevernberedskap kunne styrkes. Utvalget avgir med dette sin utredning.

Oslo, 6. februar 2015

Johan Marius Ly
(leder)

Gry Agnete Alsos
Per Anker-Nilssen
Camilla Brekke

Egil Dragsund
Sigurd Enge
Einar Flogeland
Leif Kvamme

Anne-Beth Skrede
Andreas Quamme Nielsen
Ranveig Kviseth Tinmannsvik

*Kjetil Aasebø
Katrine Brede Didriksen
Steinar Lodve Gyltnes
Jørn Harald S. Andersen
Kevin Helgø Medby*



Sammendrag

Regjeringen oppnevnte våren 2014 et utvalg som skulle vurdere hvordan teknologi, produktutvikling, industribygging og kompetanse innen norsk oljevernberedskap kunne styrkes. Resultatet av Utvalgets arbeid overleveres Samferdselsdepartementet i februar 2015.

Utvalget har bestått av representanter fra Universitetet i Nordland, UiT Norges arktiske universitet, Miljøstiftelsen Bellona, KS Kommunesektorens organisasjon, Interkommunale utvalg mot akutt forurensning (IUA), Norsk oljevernforening for operatørselskap (NOFO), Norges forskningsråd, Næringslivets hovedorganisasjon (NHO), Norsk olje og gass, Landsorganisasjonen (LO) og SINTEF.

Utvalget er ledet av Kystverket ved beredskapsdirektør Johan Marius Ly.

Om norsk oljevern

Norge holder et godt internasjonalt nivå innen oljevern, og forskningsaktiviteten og produktutviklingen blir lagt merke til internasjonalt. Markedet for produkter og tjenester er imidlertid krevende, og styres i stor grad av myndighetskrav og akutte behov som følge av store hendelser der akutt oljeforurensning oppstår, slik som skipshavari eller hendelser i petroleumsvirksomheten. Dette gjør næringen sårbar, og det er nødvendig med tiltak for å sikre at det investeres i forskning og innovasjon for fremtidige produkter og tjenester som kan håndtere hendelser med akutt oljeforurensning.

Norge har i dag en samvirkemodell der private, kommunale og statlige ressurser inngår. Internasjonale avtaler sørger for at det også er mulig å kunne håndtere store utslipp, det vil si hendelser som går ut over det risikobaserte dimensjoneringsregimet forurensningsloven krever.

Utfordringene

Å håndtere og lede en aksjon mot akutt forurensning er et komplekst samspill av strategiske, taktiske og praktiske vurderinger og handlinger. Dette er avgjørende for å kunne ta raske og riktige beslutninger.

Aksjonen påvirkes av faktorer som eksempelvis vær, lysforhold, topografi, geografi, bosetting, infrastruktur, naturverdier og de forurensede områdenes tilgjengelighet. Som følge av økt aktivitet i nordområdene, vil det være behov for ny kunnskap, nye produkter og teknologi for å løse de utfordringer som oljevernaksjoner i kaldt klima vil møte. Olje som ikke bekjempes ved kilden eller fjernes gjennom oljevern tiltak, vil fordampe, brytes ned av prosesser i vannmassene eller tilgrise kysten. Oljen må derfor samles opp eller behandles mens den flyter på sjø, eller etter at den har nådd land.

Miljøskadene som oppstår som følge av akutt oljeforurensning avhenger i stor grad av oljetypen, spredningsmekanismen og i hvilken grad miljøfølsomme ressurser er tilstede. Dette betyr at også utslipp av en mindre mengde olje kan medføre betydelige skader. Nesten alle større utslipp nær kysten vil forurense strender, og strandrensing kan ofte ta måneder, i enkelte tilfeller flere år.

I Norge likestiller regelverket mekaniske tiltak og bruk av dispergeringsmidler. Mekaniske metoder dominerer, men påføring av dispergeringsmidler som fremskynder naturlig nedbryting av olje i vannmassene, brukes i økende grad på norsk sokkel. Kystverket har anbefalt etablering av statlig dispergeringsberedskap.

I et internasjonalt perspektiv har Norge kun opplevd mindre aksjoner mot akutt forurensning. Macondo-ulykken i Mexicogulven i 2010 har for eksempel kostet nærmere 300 milliarder kroner, inkludert erstatninger. Til sammenligning kostet opprydningen etter havariet til Full City ved Lange-sund i 2009 i overkant av 255 millioner kroner. Dette er den dyreste oljevernaksjonen Norge har hatt.

Forskning og utvikling

Det har gjennom ulike programmer vært forsket på oljevernrelaterte problemstillinger i mer enn 40 år. Oljevern inngår i en rekke ulike forskningsprogrammer. Når det gjelder produktutvikling, er Oljevern 2010 og Oljevern 2015 programmene til NOFO og Kystverket viktige. De er spesielt rettet mot å møte utfordringer som følger av skips- og petroleumsvirksomhet i nye områder.

Kompetanse

Operativ håndtering av akutt oljeforurensning innebærer bruk av kompetanse fra en rekke fagfelt og disipliner – alt fra tekniske og praktiske ferdigheter til strategisk operativ ledelse. En oljevernaksjon krever derfor tilgang på et svært bredt spekter av kompetanse og ferdigheter på ulike nivå.

Det finnes ingen studieretninger på universitet eller høyskolenivå som omhandler oljevernberedskap spesielt, men oljevern er ett av flere tema som berøres i ulike utdanningsløp innen sikkerhets-, petroleums- og miljøfag.

Forurensningslovens bestemmelser om beredskaps- og aksjonsplikt utgjør grunnlaget for opplæring av personell som skal ivareta beredskap mot og håndteringen av akutt forurensning. I St.meld. nr 14 (2004-2005) «På den sikre siden - sjøsikkerhet og oljevernberedskap», ble det påpekt at «Profesjonaliteten og utholdenheten til beredskapsorganisasjonen er avgjørende for utfallet av en aksjon. Teoretisk og praktisk trening for hele og deler av beredskapsorganisasjonen bør fortas regelmessig».

Som følge av anbefalinger i evalueringsrapporten etter Full City, ble prosjektet «Helhetlig kompetansebygging for håndtering av akutt forurensning» igangsatt. Deltagere i prosjektet var Kystverket, DSB, Miljødirektoratet, Norges Brannskole, NOFO og Statoil. Målet var å utarbeide en plan for en nasjonal, helhetlig utdanningsstruktur som sikret tilfredsstillende kompetanse innen akutt forurensning. De viktigste leveransene fra prosjektet var Nasjonal læreplan for opplæring i håndtering av akutt forurensning, en terminologidatabase for akutt forurensning og utvikling av et enhetlig ledelsessystem (ELS).

Fasiliteter for test- og utprøving

Fasiliteter for test og utprøving er vesentlig for arbeidet knyttet til teknologiutvikling.

Etterprøvbare resultater fra utprøving og tester av oljevernutstyr forutsetter at det er mulig å manipulere forholdene i henhold til standardiserte testregimer. Dette stiller store krav til både størrelsen av og de fysiske forholdene i test- og utprøvningsfasilitetene. Slike fasiliteter vil dermed kunne danne grunnlag for en sertifiseringsordning av produkter der kapasitet og effektivitet kartlegges under kontrollerte forhold.

Et supplement til testfasiliteter er utprøving av oljevernssystemer gjennom feltforsøk. Dette har vært gjennomført i flere år på Friggfeltet og under isforhold ved Svea i Van Mijen-fjorden på Svalbard. Med unntak av disse er det kun i særlige tilfeller tillatt å bruke mineralolje ved testing av nye metoder og oljevernprodukter.

Utvalgets anbefalinger

Basert på drøftingene i kapittel 5 fremmer Utvalget 16 tiltak. Utvalget mener tiltakene vil styrke teknologi, produktutvikling, industribygging og kompetanse innen norsk oljevernberedskap.

Utvalget anbefaler:

1. Norges forskningsråd bør etablere et nytt 5-årig forsknings- og utviklingsprogram, Oljevern for fremtiden, med årlig ramme på minimum 40 millioner kroner.
2. Det bør etableres en egen ordning for tjeneste- og produktutviklere som kan finansiere følgeforskning.
3. Forsknings- og utviklingsprogrammet i tilrådning nr. 1 bør inkludere utvikling av metoder, teknologi og produkter for strandrenseoperasjoner.
4. Det bør utarbeides formelle og verifiserbare kompetansekrav til de ulike funksjonene som inngår i aksjonsorganisasjonen og til de som utfører denne opplæringen.
5. Fagplanen for grunnopplæring og utdanning av brannmannskap bør omfatte håndtering av akutt forurensning.
6. Forventningene til kommunenes ytelser ved store hendelser bør klargjøres, og øremerkede midler til kompetanse og materiell for å redusere gapet mellom statens oljevernberedskap, og de forventninger som i praksis tillegges kommunene ved store hendelser, bør etableres.
7. En allmenn tilgjengelig kunnskapsbank som innhenter, systematiserer og tilgjengliggjør internasjonal og nasjonal forskning, erfaring og kunnskap innen beredskap mot akutt forurensning bør etableres.
8. Et nasjonalt kompetanse- og skolesenter der man kombinerer teoretisk og praktisk opplæring innen beredskap mot akutt forurensning bør etableres.
9. Langtidsplaner for statlig anskaffelse av oljevernmateriell og -tjenester bør etableres for å skape større forutsigbarhet, og det bør etableres støtteordninger til internasjonal markedsføring for eksport av oljevernmateriell.
10. Kystverket og kommunene bør stimulere til utvikling av ny teknologi ved å stille funksjonskrav utover det eksisterende utstyr kan innfri.
11. For å stimulere til innovasjon bør myndighetene i større grad stille funksjonelle krav til beredskapspliktige virksomheter.
12. Det bør etableres et eget Oljevernforum med deltagelse fra myndigheter, norske beredskapsaktører, leverandørindustri og forskningsmiljø som fokuserer på felles problemstillinger, utfordringer og erfaringsutveksling.
13. Leverandørindustrien bør styrkes gjennom et eget leverandørutviklingsprogram rettet mot små og mellomstore leverandører av oljevernutstyr og -tjenester.
14. Det bør gjennomføres en utredning, inkludert en internasjonal markedsundersøkelse, før beslutning om en eventuelt ny innendørs testfasilitet i Norge blir tatt.
15. Det bør utvikles produkter som kan erstatte bruk av mineralolje i testsammenheng, og fullskala sjøtester bør kunne kombineres med et nasjonalt kompetanse- og skolesenter der man kan simulere fullskala oljevernaksjoner i kyst- og strandsone, i henhold til tilrådning nr. 8.
16. De årlige olje-på-vann verifikasjonene bør videreføres og videreutvikles med tanke på både systematikk og aktivitet.

Innhold

1	Innledning	10
1.1	Medlemmene	10
1.2	Mandatet	10
1.3	Arbeidsprosess og tilnærming	11
1.4	Begrep og forkortelser	11
2	Om norsk oljevern	12
2.1	En sårbar kyst	12
2.2	Organisering basert på samvirkeprinsippet	13
2.3	Internasjonale avtaler	14
2.4	Komplekst, tverrfaglig samspill	16
2.5	Enhetlig ledelsessystem - ELS	16
3	Dagens status	17
3.1	Introduksjon	17
3.2	Oversikt over pågående forskning	18
3.2.1	Offentlige programmer i regi av Norges forskningsråd:	18
3.2.2	Andre offentlige programmer	19
3.2.3	Forskning i petroleumsindustrien	20
3.2.4	Internasjonal forskning	20
3.3	Pågående produkt- og teknologiutvikling	21
3.3.1	Pågående produkt- og teknologiutvikling i Norge	21
3.3.2	Produkt- og teknologiutvikling internasjonalt	22
3.4	Oversikt over opplæring og kompetanseressurser	23
3.4.1	Opplæring og kompetanseressurser i Norge	23
3.4.2	Opplæring og kompetanseressurser i andre land	29
3.5	Internasjonale erfaringer og vurderinger	29
3.6	Test- og utprøvningsfasiliteter	30
4	Utfordringene	33
4.1	Utviklingstrekk de senere år	33
4.2	Utfordringer knyttet til operativt oljevern generelt	34
4.3	Utfordringer knyttet til nordområdene spesielt	36
4.4	Utfordringer knyttet til kurs og kompetanse	36
4.5	Utfordringer knyttet til markedet	37
4.6	Hovedutfordringene	38
5	Utvalgets vurderinger	38
5.1	Forskning og utvikling	38
5.1.1	Omfanget	39
5.1.2	Forskning – gjensidige synergieffekter	39
5.1.3	Utvalgets vurdering av kunnskap- og forskningsbehov	40
5.1.4	Hvordan styrke forskningen – nytt forsknings og utviklingsprogram	41
5.1.5	Gapet mellom forskning og produktutvikling	42
5.2	Hvordan kan norsk oljevernindustri utvikles	43

5.2.1	Lite hjemmemarked	43
5.2.2	Faktorer som styrer markedet for oljeverntjenester og -produkter	43
5.2.3	Faktorer som styrer produkt- og teknologiutvikling	44
5.3	Styrking og vedlikehold av kompetanse	46
5.3.1	Krav til kompetanse og håndtering av ressurser	46
5.3.2	Organisering av kurs- og øvelsesvirksomhet	47
5.4	Vurdering av test og- utprøvningsfasiliteter	48
5.4.1	Standardisering og sertifisering	49
5.4.2	Test- og utprøvningsfasiliteter	50
5.5	Stimulering av innovasjon gjennom anskaffelser	50
5.6	Leverandørindustri og synergieffekter	51
6	Konklusjon og anbefalninger	52
6.1	Hovedkonklusjon	52
6.2	Anbefalninger	53

Vedlegg, fra side 55:

Vedlegg A	Begreper og forkortelser	56
Vedlegg B	Oversikt over nasjonale oljevern- og personellressurser i Norge	60
Vedlegg C	Oversikt over internasjonale opplærings- og kompetanseressurser	64
Vedlegg D	Resultater fra Utvalgets spørreundersøkelser	66
Vedlegg E	Sammendrag av underlagsrapporter bestilt av Utvalget	76
Vedlegg F	Aktører som har gitt innspill til Utvalgets arbeid	79

1. INNLEDNING

Regjeringen ved Samferdselsdepartementet oppnevnte våren 2014 et utvalg som skal vurdere hvordan teknologi, produktutvikling, industribygging og kompetanse innen norsk oljevernberedskap kan styrkes. Resultatet av Utvalgets arbeid overleveres i februar 2015.

1.1 Medlemmene

Kystverket ved beredskapsdirektør Johan Marius Ly, fikk i oppdrag å lede Utvalgets arbeid.

Regjeringen utnevnte følgende 10 utvalgsmedlemmer fra ulike organisasjoner;

- | | |
|-------------------------------|--|
| • Gry Agnete Alsos | Universitetet i Nordland |
| • Camilla Brekke | UiT Norges arktiske universitet |
| • Sigurd Enge | Miljøstiftelsen Bellona |
| • Einar Flogeland | KS og IUA Vestfold* |
| • Leif J. Kvamme | Norsk oljevernforening for operatørselskap, NOFO |
| • Andreas Quamme Nielsen | Norges forskningsråd |
| • Per Anker-Nilssen | Næringslivets hovedorganisasjon, NHO |
| • Maiken Ree | Norsk olje og gass - til og med 16. oktober 2014 |
| • Egil Dragsund | Norsk olje og gass - fra og med 16. oktober 2014 |
| • Anne-Beth Skrede | Landsorganisasjonen, LO |
| • Ranveig Kviseth Tinmannsvik | SINTEF |

* KS Kommunesektorens organisasjon, IUA – Interkommunale utvalg mot akutt forurensning Kystverket, med bistand fra Norconsult AS, har vært Utvalgets sekretariat.

1.2 Mandatet

Utvalgets mandat ble gitt av Samferdselsdepartementet og er formulert slik:

«For å vurdere hvordan teknologi, produktutvikling, industribygging og kompetanse innen oljevernberedskap kan styrkes, skal utvalget blant annet:

1. Skaffe en oversikt over pågående forskning og produkt- og teknologiutvikling innenfor nasjonal og internasjonal oljevernberedskap, samt hvilke kompetansemiljøer som er involvert i dette arbeidet.
2. Vurdere hvordan Norge kan styrke disse feltene, og hvilke virkemidler som kan være aktuelle.
3. Se til internasjonale erfaringer med oljevernberedskap, for eksempel hvilke erfaringer som ble gjort etter Macondo-ulykken i Mexicogulfen våren 2010.
4. Vurdere om vi har adekvate muligheter til å teste og utprøve oljevernutstyr.
5. Identifisere behovet for ny forskning og utvikling innen oljevern, og presentere forslag til et forsknings- og utviklingsprogram.
6. Vurdere hvordan norsk oljevernindustri kan utvikles, med vekt på fremtidige utfordringer.
7. Vurdere synergier med andre næringer.
8. Se til forventede utviklingstrekk og utfordringer i det høye nord/Arktis som har betydning for oljevernberedskapen i området.
9. Skaffe oversikt over opplæringstiltak og andre tiltak knyttet til kompetanse innen operativ oljevernberedskap på alle nivå, og vurdere hvordan denne kan styrkes.

Resultatet av Utvalgets arbeid, herunder de konklusjoner og anbefalinger man kommer fram til, vil være et viktig bidrag inn i den planlagte meldingen til Stortinget om forebyggende sjøsikkerhet og

beredskap mot akutt forurensning, og et viktig bidrag i forhold til å styrke den overordnede kompetansen på området».

Utvalget har tolket mandatet slik at det omfattet enhver aktivitet, virksomhet eller tjeneste knyttet til teknologi, produktutvikling, industribygging og kompetanse relatert til operativ håndtering av akutt oljeforurensning til marint miljø.

Aktiviteter som gjelder forebygging eller reduksjon av sannsynlighet for at akutt forurensning inntreffer, ble tolket å ligge utenfor mandatet. Det samme gjelder geografiske forhold, slik som lokalisering av ressurser og dimensjonering av beredskap mot stedsspesifikke aktiviteter. Utvalget fokuserte på strukturelle, overordnede forhold som kan styrke norsk oljevern som helhet. Kost-nytte betraktninger knyttet til å forebygge hendelser kontra beredskap omfattes ikke av Utvalgets mandat men er kort omtalt der dette er funnet relevant.

Utvalget påpeker viktigheten av at tiltak for å styrke oljevernberedskapen sees i nær sammenheng med forebyggende tiltak for å redusere sannsynligheten for at en uønsket hendelse oppstår. Den beste beredskapen vil være å forhindre at en uønsket situasjon oppstår, men til tross for dette vil det ikke være mulig å forhindre enhver uønsket hendelse.

1.3 Arbeidsprosess og tilnærming

Arbeidsprosessen har bestått av egne samlinger og konferanser der aktører innen norsk oljevern har fremmet innspill til Utvalget på basis av konkrete spørsmål fra Utvalget. Utvalget har drøftet alle innspill og gjort en samlet vurdering av disse før tilrådninger ble utarbeidet.

Utvalget har totalt hatt syv samlinger, inkludert tre temabaserte innspillskonferanser. Tre delutredninger ble bestilt av Utvalget. Et sammendrag av disse er gitt i Vedlegg E. To spørreundersøkelser ble gjennomført. 23 aktører besvarte undersøkelsen, og tilbakemeldingene er oppsummert i Vedlegg D.

1.4 Begreper og forkortelser

De mest sentrale begreper benyttet i denne rapporten er forklart i Vedlegg A.



Full City utenfor Langesund i 2009. FOTO: KYSTVERKET



Illustrasjonsfoto: Oljevernøvelse Stavanger i 2012.

2 Om norsk oljevern

Norsk oljevernberedskap har utviklet seg gjennom mer enn 40 år. Store hendelser som Bravoulykken i 1977 og flere skipshavari med oljeutslipp langs norskekysten, har satt fokus på betydningen av oljevernberedskap og medført utvikling og bedret beredskap.

Akutt forurensning omhandles i forurensningslovens kapittel 6. Forurensningsloven regulerer statens, kommunenes og privates håndtering av akutt forurensning eller fare for slik forurensning. Lovens hovedregel i § 7 slår fast at det ikke er tillatt å forurense med mindre det foreligger særlig hjemmel for å gjøre det. Plikten til å unngå forurensning dekker alle aktive handlinger som kan føre til virkninger som faller inn under loven. Også forurensning som oppstår ved passivitet og unnlater, eller ved å inneha noe som kan føre til forurensning, omfattes av loven.

I 2003 ble det operative ansvaret for akutt forurensning, inkludert statlig beredskap mot akutt forurensning overført fra Miljødirektoratet (daværende SFT) til Kystverket. Staten ved Kystverket skal sørge for beredskap mot større tilfeller av akutt forurensning som ikke er dekket av kommunal eller privat beredskap etter forurensningsloven §§ 40-44. Kystverket har etter dette ansvaret for statens operative beredskap, og for å koordinere statlig, kommunal og privat beredskap i et operativt nasjonalt beredskapssystem. Oljevernberedskap er kun en del av den akutte beredskapen mot akutt forurensning. Anbefalt dimensjoneringsnivå er utledet av identifisert miljørisiko.

2.1 En sårbar kyst

Norskekysten er en av de mest betydningsfulle leveområdene for sjøfugl i Europa. Norske hav- og kystområder er svært produktive og viktige når det gjelder fugler, fisk og annet liv i havet. Av Norges sjøareal innenfor grunnlinjen på totalt 90 000 km² er 2900 km² vernet. Tilstanden i økosystemet langs norske kyst- og havområder er bestemt av både store, ytre påvirkninger som havforsuring og endringer i klima, hvordan artene i systemet påvirker hverandre og menneskelige aktiviteter som foregår i området.

Kysten er også et viktig rekreasjonsområde for allmennheten. Om lag 90 % av den norske befolkningen bor mindre enn 10 km fra kysten. Kystlinjen med alle fjorder og øyer er om lag 101 100 km lang. Kystområdene er viktige for en rekke næringsvirksomheter, og akutt forurensning kan få både direkte og indirekte konsekvenser for disse.

Et områdes sårbarhet vurderes gjerne på bakgrunn av forekomsten av arter og naturtyper som naturlig hører hjemme der, og artenes reproduksjonsevne. Variasjon i årstider, utbredelsesmønster, alder, livsstadium, adferd og biologiske egenskaper har betydning for hvor sårbar en art er. Sårbarheten for en påvirkning vurderes ut fra hvilke effekter ulike påvirkninger kan ha på artens og bestandens utvikling og overlevelse. Enkelte arter kan være spesielt sårbare i perioder av året der arten lever konsentrert innen et begrenset område, som for eksempel tidspunktet for gyting hos fisk og hekkesesongen for sjøfugl.

2.2 Organisering basert på samvirkeprinsippet¹

Norge har i dag en samvirkemodell der private, kommunale og statlige ressurser inngår.

Ansvarlig forurenser

Forurensningslovens grunnleggende prinsipp er at den som driver virksomhet som kan medføre akutt forurensning skal sørge for en nødvendig beredskap for å hindre, oppdage, stanse, fjerne og begrense virkningen av forurensningen. I medhold av forurensningsloven §§ 40-42 skal beredskapen stå i et rimelig forhold til sannsynligheten for akutt forurensning og omfanget av skadene og ulemperne som kan inntreffe. Ansvarlig forurenser har plikt til å sette i verk tiltak ved akutt forurensning eller fare for slik forurensning. Tiltakene skal hindre at forurensning inntreffer eller stanse, fjerne eller begrense skader og ulemper som følge av forurensningen. Aksjonsplikten vedvarer selv om kommunen eller staten overtar aksjonen.

Ved hendelser i petroleumsvirksomheten iverksetter det ansvarlige operatørselskap avbøtende tiltak. Ved større utslipp vil operatørselskapet mobilisere Norsk oljevernforening for operatørselskap (NOFO), som på vegne av operatørene ivaretar deres beredskap mot akutt forurensning og iverksetter skadebegrensende tiltak dersom en akutt forurensningssituasjon oppstår.

Kommunen / IUA

Kommunene skal etter forurensningsloven § 43 sørge for nødvendig beredskap mot mindre tilfeller av akutt forurensning som forårsakes av normal virksomhet innen kommunen. Kommunens aksjonsplikt omhandler alle utslipp i kommunen, uansett omfang og som ikke håndteres av ansvarlig forurenser. Alle landets kommuner deltar i interkommunalt samarbeid gjennom interkommunale utvalg mot akutt forurensning (IUA). Dette samarbeidet bidrar til å styrke den lokale og regionale beredskapsevnen på en økonomisk og administrativt mer effektiv måte.



Figur 1 viser de ulike fasene av en aksjon mot akutt forurensning.

¹ Krav om at myndighet, virksomhet eller etat har et selvstendig ansvar for å sikre best mulig samvirke med relevante aktører og virksomheter i arbeidet med forebygging, beredskap og krisehåndtering. Les mer i St.meld. nr. 29 (2011-2012) side 39.

Dersom ansvarlig forurensner er ukjent, ikke iverksetter tiltak eller ikke iverksetter tilstrekkelige tiltak, har kommunen plikt til å aksjonere. Dette gjelder også akutt forurensning som inntreffer utenfor kommunen, men som medfører eller kan medføre skadevirkningen innen kommunen.

Kommunen kan sette i verk tiltak på egen hånd, men benytter seg ofte av IUA for å ivareta kommunens beredskap og plikten til å sette i verk tiltak etter forurensningsloven. 21 IUA har inngått avtaler med NOFO og har blitt styrket med ytterligere ressurser.

Staten

Kystverket skal sørge for beredskap mot større tilfeller av akutt forurensning som ikke er dekket av privat eller kommunal beredskap etter forurensningsloven §§ 40-44. Kystverket har som følge av dette ansvaret for drift og utvikling av statens beredskap mot akutt forurensning.

Kystverket har ansvar for at privat, kommunal og statlig beredskap samordnes i et nasjonalt beredskapssystem. I medhold av forurensningsloven § 46 tredje ledd kan Kystverket helt eller delvis overta ledelsen av arbeidet med å bekjempe forurensningen. Dette vil være i tilfeller der private eller kommunale tiltak ikke er tilstrekkelige.

Ved meget betydelig forurensningsskade eller fare for slik skade, kan Kystverket pålegge enhver å stille til rådighet relevant materiell eller personell uavhengig om dette inngår i privat eller kommunal beredskap, for å forebygge eller bekjempe skaden.

Bistandsplikt

Ved kommunale eller statlige aksjoner mot akutt forurensning kan forurensningsmyndigheten pålegge virksomheter som har beredskapsplikt etter forurensningsloven § 40 å stille til rådighet utstyr og personell som inngår i virksomhetens beredskap etter forurensningsloven §§ 40-42. Dette gjelder også ansvarlig forurensner.

Ved aksjoner som ledes av Kystverket kan kommunen pålegges å bistå med utstyr og personell som inngår i den kommunale beredskapen etter forurensningsloven §§ 43 og 44, jf. § 47 annet ledd.

Ved kommunale aksjoner vil staten yte nødvendig bistand i medhold av forurensningsloven § 46 annet ledd. Bistand kan være i form av rådgivning og at statlige beredskapsressurser stilles til rådighet.

2.3 Internasjonale avtaler

En aksjon mot akutt forurensning kan være så omfattende at det er behov for internasjonal bistand. Det kan skje at andre land ber om norsk bistand eller at Norge anmoder andre land om bistand. Norge har undertegnet flere internasjonale avtaler som bidrar til at anmodninger om bistand kan gjennomføres på en rask måte.

Norge har inngått en rekke internasjonale avtaler, blant annet om gjensidig beredskapsbistand med alle våre naboland;

København-avtalen: Nordisk avtale om samarbeid vedrørende bekjempelse av forurensning av havet med olje og andre skadelige stoffer. Avtalen var opprinnelig mellom Danmark, Finland, Norge og Sverige men ble reforhandlet i 1993. Island ble da medlemsland og avtalen ble utvidet til å omhandle andre skadelige stoffer enn olje.

Bonnnavtalen: Alle land som grenser til Nordsjøen, EU og Irland har inngått avtalen om gjensidig varsling, bistand og miljøovervåkning.



I regi av København-avtalen gjennomføres det årlige operative øvelser. I 2014 var Norge vertskap for regionøvelsen. Øvelse Ytre Oslofjord i 2014, som bildet er hentet fra, var en slik øvelse. FOTO: KYSTVERKET

Norge-Russland-avtalen: Norge og Russland har inngått avtale om gjensidig varsling, øvelser og bekjemping av akutte oljeutslipp i Barentshavet.

NORBRIT-planen: Gjelder for sjøområdet 50 nautiske mil på hver side av grenselinjen mellom Storbritannia og Norge - fra 62 grader nord og sørover.

Arktisk oljevern-avtale: Gjelder samarbeid, koordinering og gjensidig assistanse om bekjemping av oljeutslipp til marint miljø i arktiske farvann.

IMO – OPRC: Norge er medlem av FNs sjøfartsorganisasjon IMO. IMOs arbeid innen beredskap mot akutt forurensning gjennomføres gjennom den tekniske gruppen Hazardous Noxious Substances (HNS), som følger opp International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation (OPRC).

EU – EMSA: Som følge av EØS-avtalen deltar Norge i teknisk gruppe Maritime Pollution Prevention and Response (CTG MPPR) der et samarbeid om satellittovervåkning inngår.

EUs krisebistandsmekanisme: EU opprettet sin krisebistandsmekanisme i 2001. Kystverket involveres i krisebistandsmekanismen i forbindelse med sjøulykker. Det er etablert et overvåknings- og koordineringssenter (Emergency Response Coordination Centre - ERCC) underlagt DG ECHO i Brussel.

Arktisk råd – Emergency, Prevention, Preparedness and Response (EPPR) : Arbeidsgruppen EPPR ble etablert som følge av Arctic Environmental Protection Strategy (AEPS) i 1991. EPPR er en av seks arbeidsgrupper under Arktisk råd. Arktisk råd består av følgende land: Canada, Sverige, Danmark (inkludert Grønland og Færøyene), Finland, Island, Norge, Russland og USA.

Organiseringen av oljevernberedskapen varierer fra land til land. Ofte er Kystvakten en sentral aktør, slik som for eksempel i Sverige, Storbritannia, Australia og USA. I noen land, for eksempel USA, kjøper industrien og transportører beredskapstjenester fra kommersielle leverandører, mens andre land stiller krav om at industrien selv skal stå for beredskapen. Internasjonalt benyttes en stadig mer lik organisering under selve bekjempingsfase, det såkalte Incident Command System (ICS) tilsvarende det norske enhetlige ledelsessystemet (ELS) som gjør bistand på tvers av landegrenser enklere, se mer om dette i kapittel 2.5. I de fleste andre land er det differensiert myndighet på sjø og land. I Norge

er Kystverket forurensningsmyndighet for all akutt forurensning - både fra landbasert virksomhet og hendelser på sjø.

2.4 Komplekst, tverrfaglig samspill

Å håndtere og lede en aksjon mot akutt forurensning er et komplekst samspill mellom strategiske, taktiske og praktiske vurderinger og handlinger. Det er avgjørende å kunne ta raske og riktige beslutninger. Aksjonen påvirkes av faktorer som vær, lysforhold, topografi, geografi, bosetting, infrastruktur, naturverdier og de forurensede områdenes tilgjengelighet. Olje fra kilde på sjøen som ikke bekjempes ved kilden eller fjernes gjennom iverksatte tiltak, vil fordampe, brytes ned av prosesser i vannmassene eller tilgrise kysten. Oljen må derfor samles opp eller behandles mens den flyter på sjø, eller etter at den har nådd land.

I et internasjonalt perspektiv har Norge kun opplevd mindre aksjoner mot akutt forurensning. Macondo-ulykken i Mexicogulven i 2010 har hittil kostet nærmere 300 milliarder kroner, inkludert erstatninger. Til sammenligning kostet opprydningen etter Full City i overkant av 255 millioner kroner, og er til nå den dyreste oljevernaksjonen Norge har hatt.

Miljøskadene som oppstår som følge av akutt oljeforurensning avhenger i stor grad av oljetypen, spredningsmekanismen og området miljøårbarhet. Dette betyr at også utslipp av en mindre mengde olje kan medføre betydelige skader, og nesten alle større utslipp nær kysten vil forurense strender. Strandrensing kan ofte ta måneder, i enkelte tilfeller flere år.

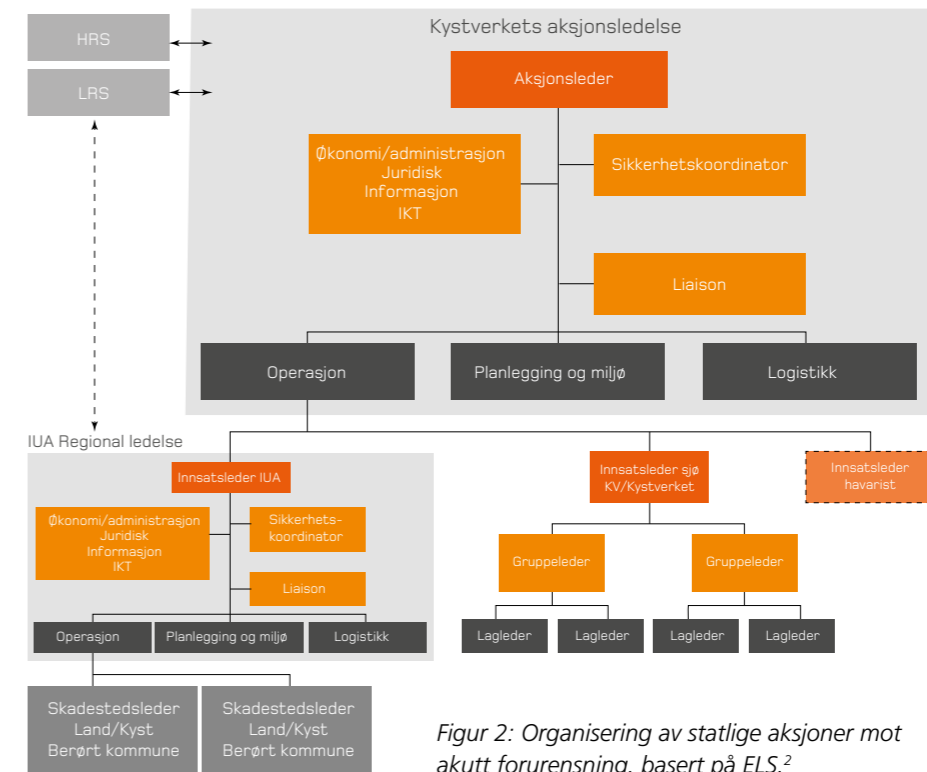
Det norske regelverket likestiller mekaniske tiltak og bruk av dispergeringsmidler. Mekaniske metoder dominerer fortsatt, men påføring av dispergeringsmidler som fremskynder naturlig nedbryting av olje i vannmassene, brukes i økende grad på norsk sokkel. Kystverket har nylig utarbeidet en rapport som anbefaler etablering av statlig dispergeringsberedskap. Rapporten ble i 2014 overlevert Samferdselsdepartementet.

2.5 Enhetlig ledelsessystem - ELS

Samvirkemodellen forutsetter god struktur på ledelse av oljevernaksjoner. Store hendelser internasjonalt har vist at enhetlig ledelse er en kritisk faktor.

Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB), Kystverket og Miljødirektoratet regulerer hver sine deler av beredskapen. Organiseringen var noe forskjellig ved brann, akutt forurensning og andre typer innsatser, og organiseringen kunne variere fra aktør til aktør. For få etablert en mer ensartet organisering av beredskapen uavhengig av type hendelse, etablerte de tre myndighetene i 2011 et felles enhetlig ledelsessystem (ELS). På bakgrunn av dette ble ELS utviklet, og det er basert på det tilsvarende amerikanske ICS. ELS er tilpasset prinsippene om ansvar, likhet, nærhet og samvirke samt organisering av ledelse og ledelsesnivå hos en rekke beredskapsaktører i Norge.

ELS er primært rettet mot den offentlige beredskapen mot akutt forurensning, men både NOFO og enkelte oljeselskap har sett det hensiktsmessig å gjøre organisatoriske tilpasninger i samsvar med prinsippene i ELS.



Figur 2: Organisering av statlige aksjoner mot akutt forurensning, basert på ELS.²

3 Dagens status

Dagens status for fem tema relatert til oljevern, beskrives i dette kapittelet:

- Forskning og utvikling (FoU)
- Produkt- og teknologiutvikling
- Opplæring og kompetanseressurser
- Internasjonale erfaringer og vurderinger
- Test- og utprøvningsfasiliteter

Noen representative eksempler som underbygger dagens status er også presentert.

3.1 Introduksjon

Utblåsningen fra Bravoplatfformen i 1977 representerte et tidsskille for oljevernberedskapen i Norge. Bare tre år etter etableringen av SFT, satte denne hendelsen beredskapens manglende ytelser øverst på agendaen både blant politikere, departement, direktorat og industri. Bravoutblåsningen var videre den direkte årsaken til at NOFO ble etablert i 1978. Ulykken medførte betydelig satsning på utvikling av norsk oljevernteologi. Den første oljeopptakeren og en ny type oljelense ble utviklet. Nye generasjoner havgående oljevernutstyr ble siden utviklet og levert på 1980 og -90-tallet.

I tillegg til Forskningsprogram om Havforurensninger (FOH), ble Program For Oljevernberedskap (PFO) iverksatt. Innen flere fagområder ble programmene starten på det som i dag er en ledende forskningskompetanse på hvordan oljens egenskaper endrer seg over tid når den slippes ut i naturmiljøet, såkalt oljeforvitring.

På 1990-tallet igangsatte SFT Program for videreutvikling av norsk oljevernteologi. Om lag 40 prosjekter ble utført i nært samarbeid med norsk forskning og industri. Dette programmet var noe mer produktrettet enn PFO, og de første høyhastighetslensene ble utviklet i denne perioden. Tømmingen

² Ledelsessystemet er beskrevet i publikasjon «Veileder om enhetlig ledelsessystem (ELS) ved håndtering av hendelser innen brann, redning og akutt forurensning».

av krigsskipet Blücher i Drøbaksundet, og skipshavariene av Azalea, Arisan, Sonata og Leros Strength var noen av drivkreftene i programmet.

Både det offentlige og private aktører har fra etableringen av norsk oljevernberedskap og til i dag brukt betydelige summer for å bygge opp dagens beredskap. Forbedringen har skjedd innen organisering, kapasitet og teknologi. De siste årene har det vært et betydelig fokus på utvikling av teknologi tilpasset kaldt klima og nordområdene.

Programmet «Olje – fisk» ble gjennomført av Havforskningsinstituttet frem til 2013. Målsetningen var å gi det faglige grunnlaget for rådgiving på effekter av industriell og menneskeskapt påvirkning av det marine miljøet, herunder petroleumsvirksomheten. Det var spesielt fokus på forvaltningsplanene for Barentshavet, Norskehavet og Nordsjøen samt spesielt verdifulle områder som Møre-bankene og Lofoten/Vesterålen.

3.2 Oversikt over pågående forskning

Med forskning menes i denne rapporten ny viten og økt kunnskap som direkte eller indirekte påvirker håndtering av akutt oljeforurensning. Forskning innen oljevern skjer nokså desentralisert, men klynger av kompetansmiljø er lokalisert rundt norske universitet og forskningsinstitutt. Noe forskningsaktivitet, slik som utvikling av analyseteknikker og simuleringverktøy, skjer i regi av tjenesteleverandører.

3.2.1 Offentlige programmer i regi av Norges forskningsråd

Flere offentlige prosjekter inkluderer finansiell deltagelse fra industrien. Programmene som er nevnt i denne rapporten er kun eksempler på pågående prosjekter, men er ingen uttømmende liste.

Stort program for petroleumsforskning (PETROMAKS 2) støtter forskning som fører til en best mulig forvaltning av de norske petroleumssressursene og en framtidig næringsutvikling innen denne sektoren. Prosjektporteføljen til programmet dekker strategisk grunnforskning, kunnskaps- og kompetansebygging, anvendt forskning og teknologiutvikling. Programmet tildelte rundt 230 millioner kroner i 2013. Store deler av midlene kommer fra Olje- og energidepartementet, mens noe kommer fra Kunnskapsdepartementet og Arbeids- og sosialdepartementet. PETROMAKS 2 skal bidra til å nå målsetninger som følger av næringens egen strategi for forskning og teknologiutvikling, Olje og gass i det 21. århundre (OG21). Også forskning innen HMS og forskning og teknologiutvikling innen oljevernberedskap inngår. I løpet av de siste 7-8 årene har programmet gitt del- og fullfinansiering av prosjekter hos forskningsinstitusjoner samt bedrifter som arbeider med oljevern. Prosjektene har blant annet omhandlet fjernmåling, oppsamlingsteknologi og kompetanseutvikling for beslutningsstøtte i beredskapssituasjoner. I disse årene har programmet til sammen bevilget i størrelsesorden 100-120 millioner kroner til oljevernprosjekter.

DEMO 2000 er et teknologiprogram for å kvalifisere ny teknologi til bruk på norsk sokkel, og som kan bidra til økt eksport av norsk teknologi. Programmet delfinansierer kostnader knyttet til demonstrasjoner av teknologi som faller inn under målene til OG21, og dekker dermed også oljevernberedskap. Programmet ga i 2013 til sammen 73 millioner kroner i tilskudd. Programmet mottar finansiering fra Olje- og energidepartementet.

Målet med **Forskningsløft i Nord** er å styrke og videreutvikle forskningskompetansen i Nord-Norge innenfor arktisk teknologi hvor både satellittfjernmåling av olje og bruk av droner inngår. Det finnes også andre programmer som ikke retter seg mot en spesifikk bransje eller næring. Programmet mottar finansiering fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

Forskningsprogrammet **Havet og kysten (HAVKYST)** skal fremme forskning på det marine miljøet. Programmet omfatter delprogrammet PROOFNY som blant annet ser på langtidseffekter av akutte

oljeutslipp i vannsøylen samt langtidseffekter av olje i strandsonen og i isfylte farvann. Kunnskapen er viktig for å understøtte nasjonal og internasjonal oljevernberedskap. I 2013 ga programmet om lag 78 millioner kroner til prosjekter. Programmet mottar hovedsakelig finansiering fra Nærings- og fiskeridepartementet, men mottar også midler fra Klima- og miljødepartementet, Olje- og energidepartementet og Utenriksdepartementet.

Innovasjonsprogrammet Maritim virksomhet og offshore operasjoner (MAROFF) støtter forskning og kunnskapsutvikling som bidrar til innovasjon og miljøvennlig verdiskaping i de maritime næringer i Norge. Både teknologisk, økonomisk og samfunnsvitenskapelig forskning er relevant for programmet. MAROFF retter seg også mot problemstillinger som kan være relevante i en beredskapssituasjon. Programmet mottar hovedsakelig finansiering fra Nærings- og fiskeridepartementet.



Både det offentlige og private bruker betydelige summer for å bygge opp dagens oljevernberedskap.

Støtteordningene Senter for fremragende forskning (SFF) og Senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI) skal sikre langsiktig forskning på internasjonalt høyt nivå. De kan derfor brukes for å etablere en samling av forskningsaktiviteter med fokus på aktuelle problemstillinger. Flere aktuelle sentre har hatt relevans for oljevernberedskap. Finansieringen av disse to virkemidlene kommer hovedsakelig fra Kunnskapsdepartementet.

SkatteFUNN er en skattefradragordning som administreres av Norges forskningsråd i samarbeid med Innovasjon Norge og Skatteetaten. Alle norske bedrifter som gjennomfører FoU-prosjekter kan søke om å få godkjent sine prosjekter, og deretter bruke sin rett til skattefradrag.

3.2.2 Andre offentlige programmer

Innovasjon Norge har støtteordningen **Industrielle offentlige forsknings- og utviklingskontrakter (IFU/OFU)**, er hovedsakelig rettet mot små- eller mellomstore bedrifter som utvikler produkter. Prosjektene skal ha stor innovasjonshøyde og markedspotensial. Prosjektene skal ha god gjennomføringsevne og støtten bør være utløsende for at et prosjekt kan igangsettes. Støtteordningen er ikke bransjespesifikk, og er også tilgjengelig for bedrifter som retter seg mot problemstillinger innen oljevernberedskap. Ordningen finansieres av Nærings- og fiskeridepartementet.

Miljøteknologiordningen delfinansierer kostnader knyttet til pilot- og demonstrasjonsfasen av ny teknologi, løsninger eller produksjonsprosesser. Målet er å styrke norsk næringslivs konkurransevne og fremme norsk kommersiell miljøteknologi. Ordningen finansieres av Nærings- og fiskeridepartementet.

I regi av Framsenteret gjennomføres **Miljøkonsekvenser av næringsvirksomhet i nord (MIKON)**. Gjennom sin faglige virksomhet skal programmet bidra til å styrke kunnskapsgrunnlaget for myndighetenes arbeid med å begrense «fotavtrykket» av næringsvirksomhet i nordområdene, og til at ny næringsaktivitet skjer innenfor miljøforsvarlige rammer. Den faglige aktiviteten tar utgangspunkt både i eksisterende næringsvirksomhet og visjoner/ forventninger om framtidig næringsutvikling. Miljøkonsekvenser i denne sammenheng inkluderer alt fra økosystemer til mennesker, samfunn og kulturminner.

Formålet med **ARKTIS 2030** er å fremme norske interesser og bidra til å realisere Regjeringens prioriteringer i nordområdesatsningen. Det betyr strategiske prosjekter med ulike samarbeidspartnere som kan bidra til økt samhandling over grensene i nord, offensiv nærings-satsning, bred kunnskapssatsning, videreutvikling av infrastruktur og styrket miljøvern, sikkerhet og beredskap. Støtte fra Arktis 2030 vil også kunne gå til prosjekter som gir økt kunnskap om klimaendringene i polare områder samt bidrar til det konkrete arbeidet i Arktisk råd og det internasjonale samarbeidet i Antarktis. Ordningen finansieres av Utenriksdepartementet.

3.2.3 Forskning i petroleumsindustrien

Operatørene på norsk sokkel iverksetter forskningsaktiviteter innen oljevern på eget initiativ. Hva denne FoU aktiviteten omfatter, avhenger i stor grad av hvilke utfordringer selskapene har identifisert i de områdene de har planer om aktivitet. En del FoU aktivitet gjennomføres som samarbeidsprogrammer (Joint Industry Programme - JIP) mellom selskaper.

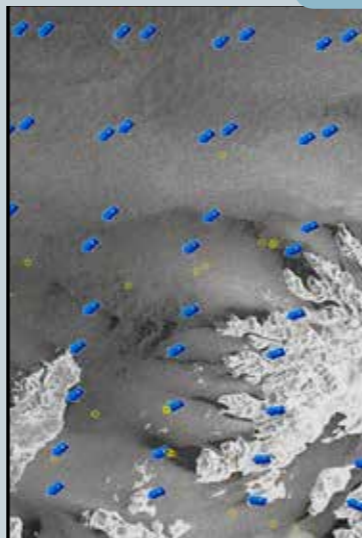
Arctic Response Technology er en pågående JIP som er administrert av International Association of Oil and Gas Producers (OGP). Prosjektet ble initiert i 2012 med en varighet på fire år. Prosjektet har som mål å øke viten og muligheter innen arktisk oljevernberedskap. Dette skal gjøres ved å forske og utvikle utstyr, teknologi og metodikk som skal testes i storskala felteksperimenter. Et annet mål er å øke bevisstheten rundt eksisterende muligheter med hensyn til oljevern i arktiske områder.

Som et resultat av Macondo-ulykken etablerte International Association of Oil and Gas Producers en gruppe med mål å ta lærdom av Macondo-ulykken med hensyn til årsak samt hvilke tiltak som ble iverksatt. Gruppen fikk navnet Global Industry Response Group (GIRG), og kom fram med 19 anbefalinger.

I tillegg til dette pågår det kontinuerlig prosjekter med ulike temaer relatert til oljevern. Blant annet gjøres det en kartlegging av standarder og testregimer for oljevernutstyr. Videre gjennomføres det en oppdatering av OSCAR (simuleringsverktøy for å forutse skjebne og effekter av et uhellsutslipp av olje i marint miljø) for å vurdere mulig bruk av dispergering i kystnære områder og effekten av ulike strandrensingsmetoder. Fra petroleumsindustrien arbeides det også med å utvikle en veileder for offshore lekkasjedeteksjon.

3.2.4 Internasjonal forskning

De fleste FoU-aktørene innen oljevernberedskap i Norge inngår også i et internasjonalt teknologi- og kompetansemarked. Det finnes offentlige støtteordninger i land som det er naturlig for norske miljøer å samarbeide med. En av disse er direkte tilgjengelig for norske søkere, EUs forsknings- og innovasjonsprogram Horisont 2020. Programmet disponerer 80 milliarder euro fordelt på 7 år, og Norge deltar som assosiert medlem.



FAKTA

Forskningseksempel:

Norge har i flere tiår satset på utvikling av maritim jordobservasjon. Da verdens første sivile radarsatellitt, den europeiske ERS-1 radarsatellitten, ble skutt opp i 1989 var vi det første landet som verifiserte satellitten evne til å kartlegge et oljeutslipp på havet. Forsvarets forskningsinstitutt (FFI), Oceanor, Tromsø Satellittstasjon og SFT arbeidet systematisk med å utvikle nær sanntid varslingstjeneste av oljeutslipp.

Bruk av det nasjonale overvåkingsflyet for å verifisere hva satellitter oppdager, har stått sentralt i forskningen. Varslingstjenesten er i dag kommersialisert. Kongsberg Satellite Services (KSAT) er en stor leverandør både til EU, EMSA og til en rekke land. En rekke satellitter benyttes. I Norge er både oljeselskap og Kystverket brukere av denne tjenesten, der både værdata og sporing av skip inngår. Et varsel om mulig akutt oljeutslipp sendes senest 30 minutter etter at satellitten har passert et område.

Budsjettet til Horisont 2020 består av tre deler;

- Fremragende forskning
- Konkurransedyktig næringsliv
- Samfunnsutfordringer

Av en rekke sentrale samfunnsutfordringer definert i Horisont 2020 er blant annet mat-sikkerhet, marin og maritim forskning, bærekraftig landbruk og bioøkonomi. Under denne samfunnsutfordringen finnes det en satsning som inkluderer problemstillinger innen oljevernberedskap.

Det er verdt å merke seg at de fleste tema innen disse samfunnsutfordringene berører områder hvor Norge har spesielle fortrinn og er spesielt langt fremme, og at næringer relatert til havet (den såkalte blå økonomien) er et fokusområde.

Blant landene som i tillegg til Norge, har utført mest forskning innen oljevern er Canada, USA, Frankrike, Storbritannia, Finland, Tyskland og Nederland. Det utføres i dag forskning på flernasjonalt nivå og ulike industrielle satsinger i form av JIP, se mer om dette i kapittel 3.2.3

3.3 Pågående produkt- og teknologiutvikling

Utvalget har registrert at det skjer mye interessant hva gjelder produkt- og teknologiutvikling både nasjonalt og internasjonalt, og vil i det følgende først se på den nasjonale produkt- og teknologiutviklingen. Deretter den internasjonale utviklingen. Når det gjelder produkt- og teknologiutvikling internasjonalt, er det valgt land med relevans for Norge.

3.3.1 Produkt- og teknologiutvikling i Norge

Produkt- og teknologiutviklingen i Norge preges av Kystverket og NOFO som de to store brukerne av oljevernteologi og av Forskningsrådets ulike programmer. Kystverket ivaretar også de øvrige offentlige oljevernaktørens behov for utvikling, mens NOFO utfører utviklingsarbeid på vegne av de om lag 30 operatørselskapene på norsk sokkel. Teknologiutviklingsprogrammene til NOFO og Kystverket er spesielt rettet mot støtte til virksomheter som utvikler nye metoder, tjenester eller produkter som bidrar til nye operative kapasiteter tilpasset krevende norske farvann.

FAKTA



Foto: Kystverket

Produktutvikling i Norge

Høyhastighetslenser, også kalt aktive lenser, er en norsk innovasjon. I dag leverer både NorLense og NOFI slike løsninger. Utviklingen av NOFIs produkt illustrerer godt prosessen fra ide til ferdig produkt. I 1990 ble SFT kontaktet av Norwave, som var kjent for sine bølgekraftverk basert på kilerennepriippet med testanlegg på Sotra. SFT ga tilsagn om midler til å evaluere ulike lensebarrierer ved hjelp av deres simuleringsverktøy.

Den opprinnelige tanken var å utnytte bølgeenergien til å forflytte øvre vannlag og olje over i flytende basseng. I 1993 gikk SFT videre med modellforsøk i plexiglass ved Vassdrags- og havnelaboratoriet i Trondheim.

Etter at om lag fem millioner kroner av SFTs forskningsmidler var benyttet, ble industrien utfordret til å videreutvikle konseptet om å separere øvre vannlag ved hjelp av hydrodynamiske effekter i en passasje - en slags hydrodynamisk høvel. Både Frank Mohn og NOFI deltok i disse sonderingene. Det ble NOFI som gjennom systematisk teknologiutvikling omsatte kunnskapen fra forskning frem til et ferdig produkt - Buster.

I dag finnes disse i ulike størrelser og er solgt i flere hundre eksemplarer over hele verden. Under Macondo-ulykken ble produktet særskilt fremhevet. Det tok altså ganske nøyaktig 10 år fra en ide ble fremmet til et produkt forelå. Dette viser at langsiktighet er en viktig egenskap hos alle involverte. Dette er spesielt krevende i en leverandørbransje der omsetning og resultat varierer fra år til år, i takt med forurensningsulykker og råoljepriser.

Teknologiutviklingsprogrammet Oljevern 2010 ble startet opp av NOFO og Kystverket i fellesskap. Programmet var rettet mot nye produkter og operative kapasiteter, og det ble gjennomført om lag 20 prosjekter, blant annet utvikling av nye havgående høyhastighetslenser og ubemannede fjernmålingssystem. Flere av prosjektene ble delvis finansiert gjennom offentlige ordninger, se kapittel 3.2.

Oljevern 2010 følges opp av teknologiutviklingsprogrammet Oljevern 2015. Det skal spesielt fokusere på de utfordringene som olje- og gassvirksomheten kan møte på norsk kontinentalsokkel når aktivitetene utføres stadig lenger nord for Fastlands-Norge. Programmet skal stimulere til løsninger på utfordringer som gjelder effektivisering av operative løsninger generelt, og oljevernoperasjoner i kaldt klima og i isfylte farvann spesielt, herunder i vintersituasjoner i enkelte fjordstrøk. Oljevern 2015 etterspør HMS-vennlige løsninger som er ubemannet, fjernstyrt eller automatisert slik at personell ikke utsettes for unødig risiko.

Oljevern 2015 inneholder 26 enkeltutlysninger fordelt på kategorier vist som blå ruter nedenfor. Kategoriseringen gir et innblikk i type teknologiutvikling som er ønskelig.

Tema \ Kategori	Mekanisk bekjemping	Dispergering	Fjernmåling	Brenning	Logistikk	Åpen klasse
Isfylte farvann						
Åpent farvann						
Beskyttet farvann						
Strandsonen						
Tynne oljefilmer						

Tabell 1 – Utlysningskategoriene i teknologiutviklingsprogrammet Oljevern 2015

Produkt- og teknologiutvikling har ført til nye og anvendbare metoder for detektering og oppsamling av olje på sjø. I programmene nevnt ovenfor har det også vært fokusert på utvikling av metoder og produkter for fjerning av strandet olje. Noen nye produkter har blitt utviklet gjennom disse programmene som har bedret evnen til effektiv opptak av olje i strandsonen. Strandrensing er den mest ressurs- og kostnadskrevene fasen av en oljevernaksjon, og det vil derfor være av stor interesse for norsk oljevern å fortsette utviklingen av produkter som bidrar til mer effektiv strandrensing.

3.3.2 Produkt- og teknologiutvikling internasjonalt

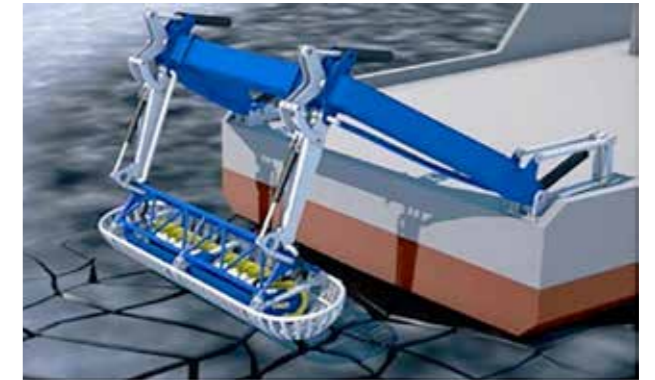
I de fleste land utføres produkt- og teknologiutviklingen i regi av leverandørindustrien.

Dette betyr at utviklingen er rettet mot produkter som kan omsettes i stort volum:

- Absorbenter og engangsutstyr
- Materiell rettet mot mindre hendelser i industrien
- Materiell som også kan benyttes til andre formål enn oljevern

Det er bare Finland og til dels Sverige, Danmark og Nederland som kan vise til liknende brukerstyrt innovasjon som i Norge, men da som enkeltprosjekter. Det finnes i dag ikke teknologiutviklingsprogrammer i andre land med internasjonale kunngjøringer slik som for Oljevern 2010 og 2015.

Finland og Sverige har særskilte utfordringer knyttet til isforhold om vinteren i Østersjøen og Bottenviken, noe som gjør at offentlige beredskapsinstanser er engasjert i produkt- og teknologiutviklingen. I Sverige har Kustbevakningen hatt en aktiv rolle, hovedsakelig ved at deres fartøy og fly har blitt benyttet til forsøk og demonstrasjoner.



Lamor Sternmax oljeopptaker for is (under utvikling).

ILLUSTRASJON: LAMOR CORPORATION.

I grensesnittet mellom forskning og produktutvikling er det derimot betydelig internasjonal aktivitet. Denne anvendte forskningen, der prototyper testes ut i felt, er typisk for en rekke JIP'er.

3.4 Oversikt over opplæring og kompetanseressurser

Operativ håndtering av akutt oljeforurensning innebærer bruk av kompetanse fra en rekke fagfelt og disipliner – alt fra tekniske ferdigheter på praktisk nivå til strategisk operativ ledelse. En oljevernaksjon krever derfor tilgang på et svært bredt spekter av kompetanse og ferdigheter på ulike nivå.

Kompetansebegrepet er sammensatt og flerdimensjonalt. Vanligvis defineres det på individnivå med fokus på hvordan individets samlede kunnskaper, ferdigheter, evner og holdninger gjør det mulig å utføre aktuelle funksjoner og oppgaver i tråd med definerte krav og mål. Samtidig er det viktig å betrakte kompetanse i en større sammenheng (organisatorisk læring), der ervervet kunnskap integreres i arbeidsprosedyrer og i opplæring. Evaluering av erfaringer fra øvelser og reelle hendelser er viktige bidrag til organisatorisk læring.

Når det gjelder opplæring og kompetanseressurser er det et premiss at norsk beredskap mot akutt forurensning bygger på samvirkemodellen. Dette innebærer et nært samarbeid mellom privat, kommunal og statlig beredskap. Samvirkemodellen skal i utgangspunktet kunne dekke alle typer hendelser - fra små og lokale utslipp, til store, langvarige og katastrofelignende hendelser.

Dette medfører også at den operative beredskapen i Norge er mangfoldig og variert innrettet, noe som også avspeiles i kompetansesammenheng. Kompetansen spenner fra høyt kvalifisert og profesjonelt personell, til personell som har beredskap som en perifer bifunksjon.

3.4.1 Opplæring og kompetanseressurser i Norge

Med opplæring innen oljevern menes her tiltak som er initiert på myndighetsnivå og/eller strategisk overordnet nivå i organisasjoner for å sikre tilgang på videreutvikling og utnyttelse av kompetanse. Opplæringen omfatter etter dette kurs, trening og øvelser.

Det finnes ingen studieretninger på universitets- eller høyskolenivå som omhandler oljevernberedskap spesielt, men oljevern er ett av flere tema som berøres i ulike utdanningsløp innen sikkerhets-, petroleums- og miljøfag.

Forurensningslovens bestemmelser om beredskaps- og aksjonsplikt og krav vil ligge til grunn for opplæringen av personell som skal ivareta beredskapen mot og håndteringen av akutt forurensning. Loven omfatter privat, kommunal og statlige beredskapstiltak.

I St. meld. nr. 14 (2004-2005) «På den sikre siden – sjøsikkerhet og oljevernberedskap», beskrives formålet «Begrense skadevirkningene av oljeutslipp». Profesjonaliteten og utholdenheten til beredskapsorganisasjonen er avgjørende for utfallet av en aksjon. Teoretisk og praktisk trening for hele og deler av beredskapsorganisasjonen bør foretas regelmessig. Ett av tiltakene som ble foreslått, var samarbeid mellom Kystverket, Norges Brannskole og NOFO om styrket opplæring.

Som følge av anbefalinger i evalueringsrapporten etter Full City i 2009, ble prosjektet «Helhetlig kompetansebygging for håndtering av akutt forurensning» igangsatt. Deltagere i prosjektet var Kystverket, DSB, Miljødirektoratet, Norges Brannskole, NOFO og Statoil. Hovedmålet var å utarbeide en plan for en nasjonal, helhetlig utdanningsstruktur for å sikre tilfredsstillende kompetanse innen akutt forurensning. De viktigste leveransene fra prosjektet var Nasjonal læreplan for opplæring i håndtering av akutt forurensning og en terminologidatabase for akutt forurensning og utvikling av ELS. Parallelt med dette arbeidet utviklet DSB, Kystverket og Miljødirektoratet ELS, dette er nærmere beskrevet i kapittel 2.5.



Strandrensing ved Server-aksjonen i 2007.

Læreplanen for Helhetlig kompetansebygging for håndtering av akutt forurensning har to mål:

- Sikre en ensartet kompetansebygging
- Sikre at opplæringen holder forsvarlig kvalitet.

Læreplanen angir ingen konkrete krav til læremidler. Det er ikke noe mål at det utarbeides felles læremidler for de ulike kursene, men at den enkelte kurstilbyder lager sitt eget læremateriell basert på gjeldende versjon av læreplanen og egen læreplananalyse. Aktuelle håndbøker og veiledninger er sammen med læreplanen tilgjengelig på Kystverkets hjemmesider.

Det stilles krav til læresteder som tilbyr kompetanseaktiviteter basert på læreplanen. Det er Kystverket som beslutter om lærestedet er kvalifisert. I dag har følgende aktører i Norge en slik aksept:

- Norges Brannskole
- NOFO
- Maritim Miljø Beredskap
- DNV GL Harstad
- Lofoten maritime fagskole
- NorLense Beredskap AS
- IUA Vestfold
- Høgskolen i Buskerud og Vestfold
- Nordkapp maritime fagskole og videregående skole
- UiT Norges arktiske universitet

En evaluering i 2012 viste at aktørene benytter lovverk, forskrifter, håndbøker samt instruktørens egne erfaringer i undervisningen. Det er også utviklet flere håndbøker og manualer, og Norges Brannskole har på oppdrag fra Kystverket og NOFO utviklet flere opplæringsfilmer og et e-læringskurs i håndtering av akutt forurensning.

Vedlikehold av kompetanse - trening og øvelser

Trening, kurs og øvelser utgjør en svært viktig del av kompetansebygging og kompetansevedlikehold. Kystverket gjennomfører en rekke kurs og øvelser for eget personell og personell fra kommuner, IUA og NOFO. I tillegg er Kystverket involvert i internasjonale øvelser og trening med store private aktører som raffinerier og terminaler. I 2013 gjennomførte Kystverket om lag 100 kurs- og øvelsesaktiviteter og over 1100 personer fikk opplæring knyttet til akutt forurensning i regi av Kystverket.



Figur 3: Opplæringsstrukturen i håndtering av akutt forurensning i henhold til ELS og Lærerenplanen.

Kystverket gjennomfører årlige øvelser med våre naboland. I forbindelse med Norge-Russland avtalen gjennomføres øvelsen i samarbeid med Hovedredningsentralen, der første del av øvelsen er en søk- og redningsøvelse som går over i en oljevernøvelse. Norge og Russland veksler årlig med å være vertskap for øvelsen, og øvelsesområdet er alltid i grenseområdet mellom landene. I 2014 ble denne øvelsen gjennomført utenfor Kirkenes der scenariet var drift av olje fra petroleumsvirksomheten til henholdsvis Russland og Danmark.

I regi av Københavnavtalen gjennomføres det regionale, årlige operative øvelser. Norge deltar i regionsamarbeid med Danmark og Sverige, der ansvar for gjennomføring av øvelsen går på rundgang mellom landene. I 2014 var Norge vertskap for regionøvelsen, og denne ble gjennomført som del av en større nasjonal øvelse – Øvelse Ytre Oslofjord. Øvelsens mål var å fokusere på nasjonal og internasjonal koordinert innsats i forbindelse med akutt forurensning i de miljøfølsomme områdene i nasjonalparker i Ytre Oslofjord.

Kurs i regi av Kystverket

Kurs i ledelse av aksjoner (KLA-kurs)

Kurset er i hovedsak tiltenkt IUA personell som kan ha en funksjon i stab under hendelser ved akutt forurensning.

Innsatsleder sjø kurs

Kurset er beregnet på personer som kan ha funksjon som innsatsleder sjø under aksjoner. Kurset er et samarbeid mellom Kystverket og NOFO.

Seminar for depotstyrkeledere

Seminaret fokuserer på depotstyrkenes rolle, gjennomføring av depotgjennomganger og øvelser for depotstyrkene. Utveksling av erfaringer, status på utstyrfronten samt praktiske HMS-vurderinger ved bruk av oljevernmateriell.

Tilsynsmannseminar

Seminaret fokuserer på tilsynsmannens rolle og oppgave ved de enkelte statlige depot.

E-læringskurs

Kystverket har i samarbeid med NOFO gitt Norges Brannskole i oppdrag å utarbeide et elektronisk (for)kurs i håndtering av akutt forurensning. Kurset er beregnet på beredskapspersonell med liten

eller ingen forkunnskaper innen fagområdet beredskap mot akutt forurensning. Personell som skal delta på andre opplæringsaktiviteter for første gang oppfordres til å gjennomføre kurset i forkant.

Kurs i regi av Norges Brannskole

Grunnkurs i håndtering av akutt forurensning

Målet er å gi grunnleggende kompetanse til personell i en oljevernaksjon.

Kurs i teigledning ved kyst og strand

Deltakerne skal etter kurset fylle rollen som teigleder i en oljevernaksjon. Deltakerne må ha fullført grunnkurs i håndtering av akutt forurensning eller ha tilsvarende kompetanse.

Kurs i Skadestedsledning ved kyst og strand

Målet med kurset er å kvalifisere deltakerne til å kunne fylle rollen som skadesteds-/innsatsleder ved innsats mot akutt forurensning i kyst og strandsonen.

Innsatsgruppe strand akutt (IGSA) – spesialkurs

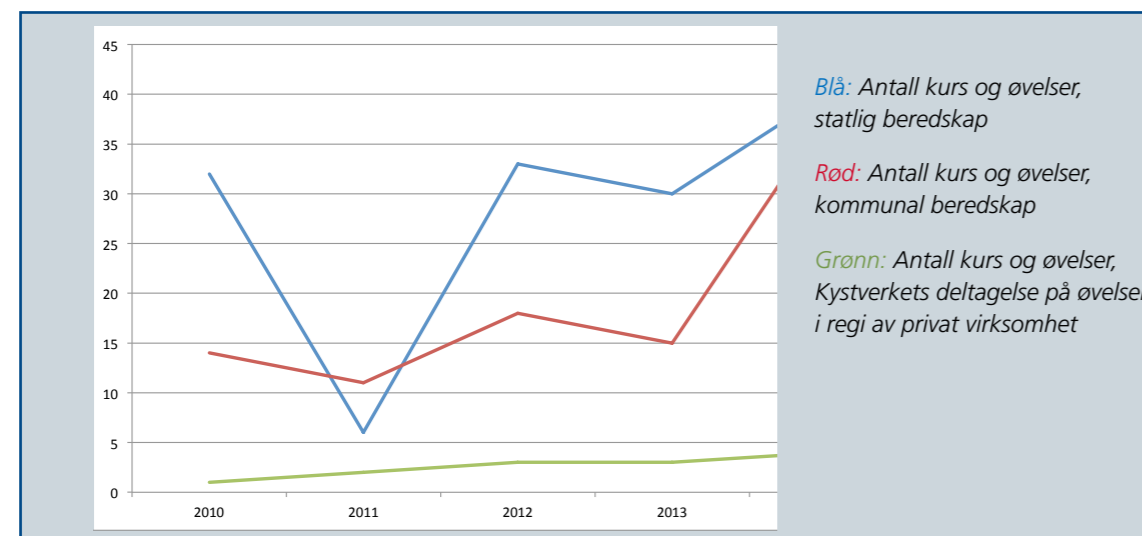
Et kurs rettet mot personell som inngår i oljebransjens beredskapsorganisasjon i barriere 3 og 4, og som skal være i stand til å arbeide selvstendig i 48 timer.

Materiellkurs oljevern – spesialkurs

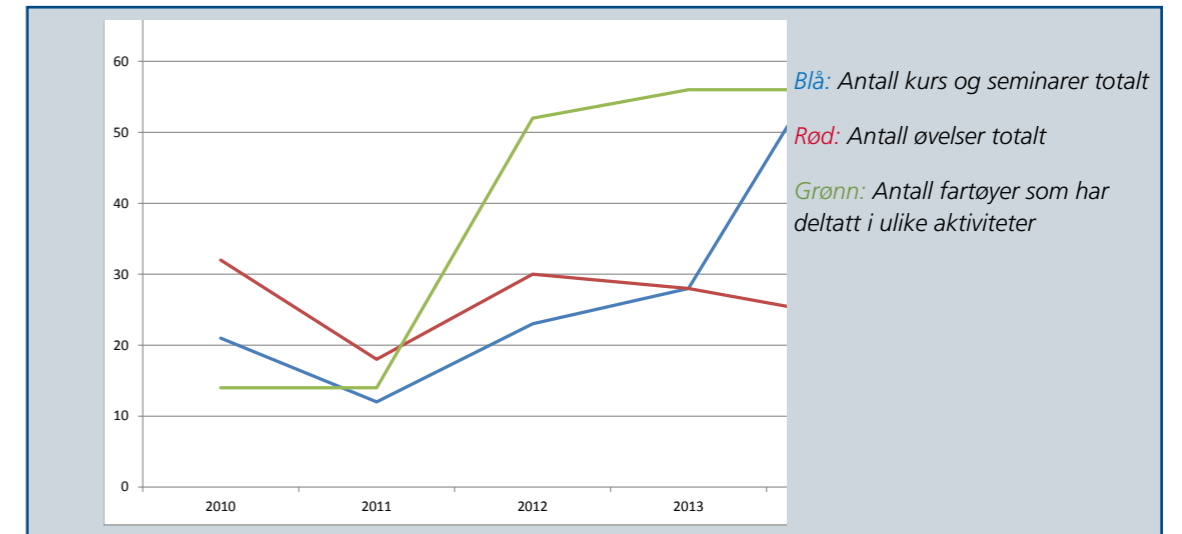
I aksjoner mot akutt forurensning er det mye forskjellig materiell i bruk. Norges Brannskole har utviklet et kurs med fokus på pakking, bruk, vedlikehold og feilsøking på ulike materiellgrupper. Dette kurset er rettet mot personell som har materiellansvar i IUA, eller personell i private bedrifter med pålegg om beredskap mot akutt forurensning. Kurset gjennomføres på vegne av NOFO.

Kurs og øvelser for eller i regi av IUA

IUA'er og kommuner gjennomfører egne oljevernøvelser i henhold til beredskapskrav og beredskapsplaner. Disse kursene gjennomføres i de enkelte IUA og er følgelig uavhengig hverandre. Kystverkets kurs- og øvingskalender gir en oversikt over plan for gjennomføring av ulike aktiviteter IUA har anledning til å delta på. Samarbeid om planlegging, gjennomføring og evaluering av øvelser er viktig for å sikre utvikling og vedlikehold av kompetanse.



Figur 4 viser statlige og kommunale kurs og øvelser i tillegg til kurs og øvelser i regi av privat virksomhet, men hvor Kystverket har deltatt i perioden 2010 til 2014



Figur 5 viser totalt antall kurs, øvelser og seminarer for statlig og kommunal virksomhet i perioden 2010 til 2014. Antall fartøyer som har deltatt i ulike aktiviteter vises også her.

Kurs og øvelser i regi av beredskapspliktig industri

Private beredskapspliktige virksomheter gjennomfører hyppige øvelser for å vedlikeholde, verifisere og videreutvikle kompetanse. NOFO alene er årlig involvert i om lag 200 øvelsesaktiviteter, herunder flere fullskalaøvelser hvor hele beredskapsorganisasjonen med personell øves i samarbeid med de enkelte beredskapspliktige operatørselskapene. NOFO gjennomfører årlig om lag 60 kurs innenfor forskjellige fagområder og med rundt 1000 kurselever. NOFO har avtaler med om lag 60 fartøyer i den kystnære beredskapen, og disse kan øves sammen med Kystverkets ressurser.

Oljevernkurs

Grunnleggende, to dagers oljevernopplæring for operatørselskap, innretninger og landbaserte organisasjoner i henhold til læreplan.

Grunnleggende oljevernkurs for skipsbesetninger

Grunnleggende, to dagers oljevernopplæring tilpasset skipsbesetninger

Fjernmålingskurs

Kurset gir forståelse i bruk av fjernmålingsverktøy og tolkning av data.

Dispergeringskurs

Kurset gir opplæring til beredskapspersonell og skipsbesetninger for operativ bruk av dispergering i en oljevernaksjon.

Innsatsleder sjø kurs

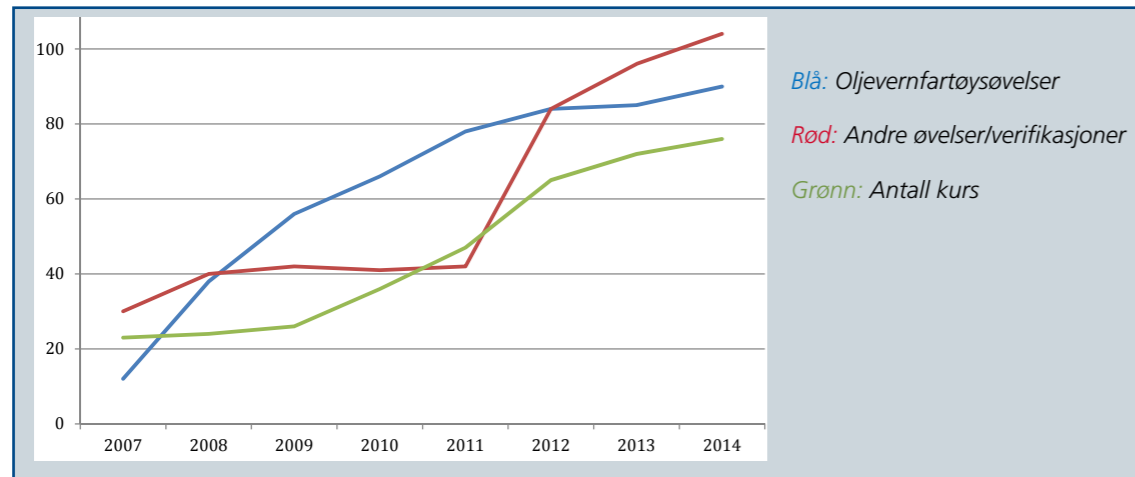
Kurset er beregnet på personer som kan ha funksjon som innsatsleder sjø under aksjoner. Kurset er et samarbeid mellom Kystverket og NOFO.

Innsatsleder kyst og strand

Kurset er beregnet på personer som kan ha funksjon som innsatsleder kyst og strand under aksjoner. Kurset er et samarbeid mellom Nordkapp maritime fagskole og videregående skole og NOFO.

NOFO har også et samarbeid med Arctic Protection i Honningsvåg for organisering av øvelser og trening for en spesialtilpasset innsatsstyrke for akutt innsats i strandsonen. Innsatsstyrken har en spesielt viktig rolle i forbindelse med beredskapen til Goliatfeltet.

NOFO arrangerer årlig en olje-på-vann verifisering i Nordsjøen som i tillegg til generell kompetanseheving, bidrar til testing av oljevernustyr i fullskala med bruk av råolje. Dette er en unik aktivitet med nasjonal og internasjonal deltakelse.



Figur 6 viser petroleumsvirksomhetens kurs- og aktivitetskalender fra 2007 til 2014.

Konferanser og felles møteplasser

Konferanser og andre felles møteplasser bidrar til kompetanse gjennom kunnskapsutveksling og erfaringsoverføring innen operativt oljevern. I Norge finnes blant annet:

- Nasjonalt beredskapsseminar
- Beredskapsforum
- Beredskapskonferansen
- Diverse større konferanser og seminar blant annet i regi av TEKNA
- NOSCA-konferansen

Internasjonale møteplasser er blant annet konferansene Clean Gulf og International Oil Spill Conference i USA, Interspill i Europa og Spillcon i Australia.



Nasjonalt beredskapsseminar 2014 samlet blant annet ledende personell tilknyttet både statlig og kommunal beredskap.

FOTO: KYSTVERKET

3.4.2 Opplæring og kompetanseressurser i andre land

Utvalget har valgt å beskrive et relevant utvalg internasjonale aktører innen opplæring og kompetanse. Disse aktørenes aktiviteter innen opplæring og kompetanse er beskrevet i Vedlegg C. Følgende er omtalt her fordi de leverer tjenester som er overførbare til norske forhold:

International Maritime Organization (IMO) har utviklet en rekke kurs og læremateriell for alle sider ved akutte oljeutslipp, inkludert planlegging, aksjonering og ledelse. Kurs innen oljevern er utviklet med basis i operativt personell, rådgivere og skadestedsledere og aksjonsstab.

International Petroleum Industry Environmental Conservation Association (IPIECA) er en global forening for olje- og gassindustrien innen miljømessige og sosiale spørsmål. Over halvparten av verdens oljeprodusenter er medlem av IPIECA. Når det gjelder opplæringstiltak utvikler IPIECA en rekke retningslinjer og veiledere, blant annet om organisering av opplæring.

International Tanker Owners Pollution Federation Limited (ITOPF) er etablert på vegne av redereier over hele verden for å fremme forebyggende arbeid og effektiv aksjonering ved forurensning av olje, kjemikalier og andre stoffer fra skip til marint miljø. ITOPF etablerer og deltar i kurs og seminarer over hele verden i samarbeid med andre organisasjoner.

Oil Spill Response Limited (OSRL) sørger for ressurser for å ivareta beredskapen mot akutte oljeutslipp for sine medlemmer på global basis. OSRL er operative og gjennomfører kontinuerlig aksjoner. Når det gjelder opplæringstiltak, gjennomfører OSRL en rekke kurs innen oljevernberedskap.

3.5 Internasjonale erfaringer og vurderinger

Utvalget har gjennomgått et relevant utvalg av funn og tilrådninger i rapporter, evalueringer og granskninger av internasjonale hendelser innen akutt forurensning. Både uønskede hendelser med skip og i petroleumsvirksomheten omfattes av kartleggingen, se Vedlegg E.

Følgende uønskede hendelser er vurdert:

- Macondo, Deepwater Horizon, USA, 2010, om lag 650 000 tonn råolje fra havbunnen
- Montara, Australia, 2009, om lag 4800 tonn råolje fra innretning
- Pacific Adventurer, Australia, 2009, om lag 270 tonn bunkersolje
- Hebei Spirit, Sør-Korea, 2007, om lag 10 000 tonn råolje
- Prestige, Spania, 2002, om lag 64 000 tonn fyringsolje
- Guanabara Bay, Brasil, 2000, om lag 1300 tonn olje fra rørledning
- Erika, Frankrike, 1999, om lag 20 000 tonn fyringsolje
- Sea Empress, Storbritannia, 1996, om lag 72 000 tonn råolje
- Braer, Storbritannia, 1993, om lag 85 000 tonn råolje
- Haven, Italia, 1991, om lag 30 000 tonn råolje
- Exxon Valdez, Alaska/USA, 1989, om lag 39 000 tonn råolje

Funn er drøftet i kapittel 5 og er sortert med hensyn på følgende tema:

1. Forskning og utvikling
2. Hvordan kan norsk oljevernindustri utvikles
3. Styrking og vedlikehold av kompetanse
4. Vurdering av test- og utprøvningsfasiliteter
5. Stimulering av innovasjon gjennom anskaffelser
6. Leverandørindustri og synergieffekter

3.6 Test- og utprøvningsfasiliteter

Fasiliteter for test og utprøving er vesentlig for videre teknologiutvikling. Med unntak av den årlige olje-på-vann verifikasjonen, er det kun i særlige tilfeller tillatt å bruke mineralolje ved testing av nye metoder og produkter utendørs.

Flere bransjer, blant annet luftfartsnæringen, benytter i stadig større grad datasimuleringer fremfor kostbare fysiske utprøvinger. Etter Utvalgets mening er fysisk testing inkludert fullskalatester, et viktig og nødvendig supplement til datasimuleringer.

Optimale resultater fra utprøving og tester av oljevernustyr forutsetter at det er mulig å manipulere forholdene i henhold til standardiserte testregimer. Dette stiller store krav til både størrelsen av- og fysiske forhold i test- og utprøvningsfasilitetene. Slike fasiliteter kan danne grunnlag for en sertifiseringsordning av produkter, der kapasitet og effektivitet kartlegges under kontrollerte og like betingelser.

Et supplement til testfasiliteter er utprøving av oljevernsystemer i feltforsøk. Dette har vært gjennomført i flere år på Friggfeltet i olje-på-vann verifikasjon og testing gjennomført i fjordisen i Van Mijenfjorden i regi av SINTEF. Utvalget har sett nærmere på de mest brukte test- og utprøvningsfasiliteter, det vil si de som i stor grad benyttes til oljevern og representerer en variasjon i størrelse og type tester de kan gjennomføre:

- Nasjonalt senter for testing av oljevernustyr, Horten
- SINTEF Sealab, Trondheim
- Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution (CEDRE) i Frankrike
- Hamburg Ship Model Basin (HSVA) i Tyskland
- Oil and Hazardous Materials Simulated Environmental Test Tank (OHMSETT) i USA
- Cold Regions Research and Engineering Laboratory (CRREL) i USA
- Fasiliteter som kan benyttes til utvalgte former for testing, men som ikke er særskilt rettet mot dette formålet
- Feltefasiliteter eksemplifisert ved Frigg-feltet og Svea på Svalbard

Bruk av olje tillates ikke i typiske skipsmodelltanker som for eksempel Marintek i Trondheim, og er derfor ikke omtalt her.

Nasjonalt senter for testing av oljevernustyr, Horten

Kystverket har eid og drevet det nasjonale testsenteret i Horten. Leverandører og produsentene har kunnet demonstrere sine produkter både for eventuelle anskaffelser til statens beredskap, og som del av ulike teknologiutviklingsprosjekter. Den første utendørs testtanken i Horten ble etablert på 1970-tallet. Dagens innendørsbasseng måler 30 x 7 meter, har 4 meters vanddybde, propeller og kan generere 2 knop strøm. Anlegget var fra 2013 under oppgradering, men gjenåpnet i februar 2015.

SINTEF Sealab, Trondheim

SINTEF Sealab ble opprettet i 2005 som en del av SINTEFs og NTNUs strategiske satsing innen marin og maritim forskning. Senteret har flere forsøkshaller og temperaturregulerte rom med tilgang til både sjøvann og ferskvann. Senteret tilrettelegger også for master- og doktorgradsstudier. Senteret har benkskala laboratorier for oljeanalyser, forvitningsstudier, biologiske studier og effektstudier. Videre har senteret mellomskala laboratorier for kjemiske og biologiske studier og et 6 meter høyt tårn for studier av undervannsutslipp av olje og bruk av dispergeringsmiddel. Det finnes også et basseng i klimarom med temperaturer ned til -18°C for testing av oljevernteologi, også i sjøis. SINTEF drifter også feltfasiliteten i Svea som er nærmere omtalt nedenfor.

Cedre, Frankrike

Cedre er lokalisert i Brest og ble etablert i 1979 etter havariet til tankskipet Amoco Cadiz. Cedre gir råd til lokale og nasjonale beredskapsaktører under hendelser og arbeider aktivt med å styrke beredskapen gjennom forskning og teknologiutvikling. Anlegget er organisert som en stiftelse, og får bidrag fra statlige, regionale myndigheter, EU og gjennom privat sponning og oppdrag. Testfasilitetene består av et grunt utendørsbasseng på 60 x 30 meter. I tillegg til å teste utstyr benyttes bassenget til praktisk trening i bruk av oljevernmateriell. Cedre er offentlig eid og drevet, og har om lag 45 ansatte. Cedre har over flere år samarbeidet med blant annet SINTEF.

HSVA, Tyskland

HSVA er lokalisert i Hamburg og ble etablert i 1913. HSVA er et privat, kommersielt selskap der bærebjelken er innen skipsdesign. HSVA er 80 % finansiert gjennom kommersielle oppdrag, mens om lag 20 % av omsetningen er EU prosjekter. HSVA har om lag 90 ansatte og omsetter for 100-130 millioner kroner årlig. Den største slepetanken er 300 x 18 meter lang, med vanddybde 6 meter – noe som likner på anlegget til Marintek. Istanken til HSVA ble benyttet til oljevernforsøk av SINTEF på 1990-tallet.

OHMSETT, USA

I USA har testfasiliteten OHMSETT i Leonardo, New Jersey vært i drift siden 1974. Anlegget omfatter et utendørs basseng på 203 x 20 meter med vanddybde 3,4 meter. Utstyr kan slepes gjennom vannet med 6,4 knop hastighet. Etter havariet til tankskipet Exxon Valdez i 1989 og iverksettelse av



Nasjonalt senter for testing av oljevernustyr gjenåpnet i Horten i februar 2015.



NorLense Oljetrål er et norskutviklet aktivt lensesystem, her under testing i OHMSETT, USA.

Oil Pollution Act, ble ansvaret for driften av anlegget overført til Minerals Management Service etter fullført oppgradering i 1992. I dag eies anlegget av Bureau of Safety and Environmental Enforcement (BSEE) som finansierer drift og vedlikehold gjennom Oil Spill Liability Trust Fund (OSTLF). Fondet får midler fra skatt på selskaper som produserer og transporterer olje. Utvalget er kjent med at flere norske aktører har benyttet dette anlegget i sitt teknologiutviklingsarbeid.

CRREL, USA

CRREL i Hanover, New Hampshire drives av US Army Corps of Engineers. Det ble etablert i 1961 og har som hovedoppgave å støtte militæret i å håndtere operasjoner i kaldt klima. Testsenteret har kuldelaboratorier, isbasseng og vindtunneler og har vært brukt til blant annet forskning på oljedeteksjon på, under og mellom is. Også dette anlegget er offentlig eid og drevet.

Odense Steel Shipyard, Danmark

Dette er en fasilitet som kan benyttes til utvalgte former for testing, men som ikke er særskilt rettet for dette formålet. En fullskala test for havgående oppsamlingsystem ble testet ut med olje i en 300 x 90 meter stor skipsdokk i Odense, Danmark i forbindelse med Oljevern 2010. Forsøket viste at også fasiliteter som ikke er rettet mot test og utprøving av oljevernutstyr, kan utnyttes.

Feltfasiliteter

Feltfasiliteter i Svea, Svalbard for forsøk i strandsonen og fjordis

SINTEF har siden 1980-tallet gjennomført testing i fjordisen i Van Mijenfjorden ved Svea på Svalbard. Dette har inkludert testing av forvitring av olje i is, testing av forskjellige tiltaksmetoder i is som brenning, dispergering og mekanisk oppsamling. Anlegget i Svea har også gitt mulighet for langtidsstudier av nedbrytning av olje i strandsediment.

Olje på vann verifikasjon, Frigg-feltet

I mer enn 25 år har NOFO i samarbeid med Kystverket gjennomført olje-på-vann verifikasjon på Frigg-feltet i Nordsjøen. Dette er ingen fysisk testfasilitet, men fullskala verifikasjon med nytt mate-

riell før det fases inn i beredskapen. Olje-på-vann verifikasjonen involverer oljevernressurser fra både Norge og andre land. Aktiviteten utføres i juni hvert år og forutsetter en tillatelse fra Miljødirektoratet ettersom olje slippes ut for å teste materiellets ytelser.

Testing under statlige aksjoner mot akutt forurensning

Ved statlige aksjoner mot akutt forurensning har Kystverket erfart at det kommer til dels mange henvendelser fra enkeltpersoner, leverandører og utstyrsprodusenter som ønsker å levere løsninger for mer effektiv håndtering av den akutte forurensningen. I mange av tilfellene er disse henvendelsene rettet mot nye metoder og løsninger for håndtering av forurensning i strandsonen. Kystverket ønsker å utnytte dette mulighetsrommet som en statlig aksjon gir, ved å legge til rette for uttesting av nye løsninger i avgrensede, definerte områder. Kystverket bør videreutvikle metodikk og prosedyrer for gjennomføring av slik uttesting i forbindelse med statlige aksjoner.

4 Utfordringene

Beredskap mot akutt forurensning har som hovedformål å redusere og begrense miljøskader ved akutt forurensning på sjø. Dimensjonering av oljevernberedskapen baserer seg på risikoanalyser foretatt av ansvarlige aktører. Anbefalt dimensjoneringsnivå er utledet av aktuell miljørisiko. I dette kapitlet beskrives utviklingstrekk og utfordringer relatert til skadebegrensende tiltak innen beredskap mot akutt forurensning. Det eksisterer fem hovedstrategier for oljevernberedskap; overvåkning av spredningen (der videre tiltak kontinuerlig vurderes), mekanisk oppsamling, kjemisk dispergering, brenning på stedet og biologisk nedbryting. I tillegg kommer varianter av disse, og ulike hensyn avhengig av tid på året og om tiltakene gjennomføres på åpent hav, i kystfarvann, i strandsonen eller på land. I sum gir det et stort antall variabler knyttet til utfordringene. I dette kapitlet, pekes det på noen av disse.

4.1 Utviklingstrekk de senere år

Mer effektiv og raskere oppsamling og behandling av olje på hav og kyst er utviklet. Siden den norske aktive lenseteknologien ble introdusert på 1990-tallet, er det en klar teknologisk trend i retning av barrierer med høyere slepehastighet og dermed like stort akkumulert sveipeareal pr. time som for eldre, tradisjonelle lensesystem. Et annet trekk er at systemene ikke stikker så dypt ned i vannmassene. Å arbeide i sjøoverflaten betyr i mindre grad å kjempe mot naturkreftene i form av store slepekrefter. Mindre slepemotstand åpner for bruk av en innretning som kan erstatte ett av fartøyene ved slepeoperasjoner der det normalt kreves to fartøy (paravan).

Det har vært arbeidet systematisk for å oppnå mer effektiv og raskere oppsamling av olje på sjøoverflaten. Innspill fra leverandørindustrien bekrefter at slike produkter blir godt mottatt i markedet og har potensiale til å være mer effektive en tradisjonelle og langt større oppsamlingsystem. En ny generasjon høyhastighet oppsamlingsystem som er utviklet gjennom Oljevern 2010, er anskaffet av NOFO. Denne teknologien representerer en videreutvikling av høyhastighet lenseteknologi.

Det er også demonstrert at storskala skipsbasert dispergering er mulig ved bruk av et mobiliserbart system. Produktet lagres og opereres fra containere på dekk av havgående oljevernfarøy. Også her har paravanteknologien gitt nye operative muligheter, og systemet har potensial til å påføre dispergeringsmidler ut til 50 meter fra fartøyet.

Bruk av dispergeringsmiddel i Norge

Bruk av dispergeringsmiddel, som en del av beredskapen mot akutt oljeforurensning, har blitt en operativ metode i Norge både som et selvstendig alternativ og et supplement til mekanisk oppsamling. Dette har skjedd gjennom et samarbeid mellom forskningsinstitutter, leverandørindustri, oljeindustri og forurensningsmyndighetene. Utviklingen har ført til mer effektive produkter med lav giftighet, bedre påføringsmetoder og bedre kunnskap om skjebnen til dispergert olje og mulige biologiske effekter.



FOTO: JASON ENGINEERING AS

Det er internasjonal enighet om, spesielt etter Macondo-ulykken, at det fortsatt er et potensial for å utnytte de samlede oljevernressursene mer optimalt ved å sikre at de befinner seg på rett sted til rett tid. For eksempel i de best bekjempbare deler av utslippet og i de deler av utslippet som truer de mest miljøfølsomme områdene. For å oppnå dette kreves effektiv fjernmåling i alle sikt- og lysforhold, og satellitt, fly, og helikoptre vil så lenge de er tilgjengelige, fortsatt være de optimale verktøyene. For kontinuerlig fjernmåling i nærsonen når bemannet flyvning ikke er mulig, er fartøysbaserte sensorer viktige. Det er en klar teknologisk trend å satse på systemer som gir kontinuerlig fjernmåling som supplement, for det enkelte fartøyets manøvrering mot bekjempbar forurensning.

I forbindelse med Macondo-ulykken ble dispergering benyttet i stor utstrekning. Mye av dispergeringsmidlet ble påført gjennom injeksjon i oljestrømmen ved sjøbunnen. I etterkant av dette er det gjennomført store prosjekter for testing av effektivitet og oljedråpestørrelser ved bruk av dispergering på sjøbunnen.

4.2 utfordringer knyttet til operativt oljevern generelt

Det operative oljevernets formål er å begrense spredning av olje og fjerne oljen fra sjøoverflaten slik at den ikke utgjør noen trussel mot sårbare miljøressurser. I Norge benyttes primært mekanisk opptak eller kjemisk dispergering som metoder for å fjerne oljen. Oljevernutstyr er avhengig av en rekke faktorer som både gir muligheter og begrensninger med hensyn til effektivitet. Varierende værforhold vil ha stor betydning for hvor effektivt utstyret er. Ved økende vind og større bølger vil utstyret gradvis bli mindre effektivt.

Det finnes ikke noen eksakt omforent grense for når mekanisk oppsamling av olje ikke har noen effekt ettersom effektiviteten er styrt av en kombinasjon av strøm, bølger, vind, oljetype og menneskenes trening og dyktighet. Norge er et værhardt land, og det kan føre til at effektiviteten til for eksempel tradisjonelle oljelenser vil avta betydelig dersom det skulle inntreffe dårlig vær under en uønsket hendelse. Det vil da oftest ha liten hensikt å utføre mekanisk oljeoppsamling på sjø. Ved økende bølgehøyder og krappere sjø vil som regel oljen blandes ned i vannmassene. Avhengig av oljetype vil oljen også brytes ned naturlig (såkalt naturlig dispergering). Denne prosessen kan framskyndes ved bruk av kjemiske dispergeringsmidler, og de vil som oftest ha en høyere effektivitet enn mekanisk opptak ved for eksempel dårlig vær og store bølgehøyder.

Basert på erfaringer om effektivitet og kunnskap om værforholdene kan det ikke forventes at man til enhver tid kan gjennomføre effektiv skadebegrensning og oppsamling eller kjemisk dispergering av olje på sjø. I St.meld. nr 14 (2004-2005) «På den sikre siden - sjøsikkerhet og oljevernberedskap»



MV Server forliste vinteren 2007 utenfor Fedje. FOTO: KYSTVERKET

ble det tatt høyde for at slik effektiv oppsamling var gjennomførbart i rundt 60 % av årets dager. Pågående teknologiutvikling og nye FoU tiltak bør fokusere på å utvide dette antallet, men det er ingenting i dag som tilsier at det er mulig å oppnå en status der tiltakene innen oljevernberedskapen er effektiv alle årets dager og under alle værforhold.

Utslipet etter havariet av Godafoss i en islagt Oslofjord i 2011 viste at det ikke eksisterer fullgode og effektive løsninger for oljevern i farvann med is. Det er derfor behov for å utvikle ny kunnskap og teknologisk og kommersielt realiserbare løsninger på de utfordringer som oljevernoperasjoner i isfylte farvann vil møte.

Det er videre utfordringer knyttet til naturgitte forhold i deler av året, spesielt i nordområdene. Forhold som dårlig sikt, lite dagslys og lav temperatur som gir ising på utstyr er en utfordring. Utvikling av bedre separasjon av olje og vann, transportmetoder og logistikk-løsninger som etableres for å understøtte oljevernaksjoner er derfor viktig. Logistikkutfordringene øker også behovet for bedre teknologi og kunnskap for behandling av olje på stedet som for eksempel brenning og kjemisk dispergering i is.

Olje i is JIP pågikk i perioden 2006-2010 og viste at bruk av dispergeringsmidler kan være en meget effektiv responsmetode også i områder med delvis isdekke. Bruk av brenning ble også demonstrert som en effektiv metode i is og brannsikre lenser ble testet ut. I tillegg ga prosjektet nyttig operasjonell erfaring om for eksempel behov for vinterisering av utstyr. Dette prosjektet har blitt fulgt opp i et omfattende internasjonalt FoU program som i tillegg til å videreutvikle de forskjellige oppryddingsteknikkene, gjør en grundig vurdering av miljøeffektene av de forskjellige metodene som for eksempel brenning.

Ivaretagelse av sikkerheten for personell skal alltid stå sentralt når ny teknologi skal operasjonaliseres. Der dette er mulig etterspør industrien løsninger som er ubemannet, fjernstyrt eller automatisert og dermed ikke eksponerer personell for unødig risiko.

Strandrenseoperasjoner er den mest kostnads- og tidkrevende aktiviteten under en oljevernaksjon. Metoder og utstyr som benyttes under denne fasen av aksjonen har utviklet seg svært lite sammenlignet med metoder og utstyr for opptak av frittflytende olje på sjø. Produkt- og teknologiutviklingsprogrammet Oljevern 2010 har bidratt til utvikling av utstyr for strandrensing, men det er fortsatt rom for videre utvikling innen dette fagområdet.

4.3 utfordringer knyttet til nordområdene spesielt

Sjøtilstanden i nordområdene er ikke ulik den som finnes på store deler av den norske kontinental-sokkelen. utfordringene i nord er hovedsakelig begrensninger i dekning og kapasitet i telekommunikasjon, store avstander mellom mulige utslippssteder og ressurser som depoter, mannskap, verksteder, service, flyplasser og mottakssteder for oppsamlet olje og avfall. Varierende isforhold stiller også andre krav til beredskapsmateriell og fartøyer enn for Fastlands-Norge.

Olje- og gassvirksomhetens utfordringer ved aktivitet stadig lenger mot nord, gjenspeiler seg i forsknings- og teknologiutviklingen. Skipstrafikken i havområdene nord for kysten av Finnmark og opp mot Svalbard forventes å øke i omfang de nærmeste årene. Det er derfor behov for å utvikle ny kunnskap og teknologisk og kommersielt realiserbare løsninger på de utfordringer som oljevernoperasjoner i kaldt klima vil møte. Løsningene må ha bedre kapasitet, effektivitet og et større værmessig operasjonsvindu blant annet med tanke på lys, sikt og temperatur.

Værforholdene i nordområdene kan tidvis være meget dynamiske, med raske endringer av sikt- og isforhold. Tilgang på effektive logistikk-løsninger vil være en hovedutfordring for alle typer operasjoner i nordområdene. Personell og materiell må under oljevernaksjon transporteres inn og ut av påslagsområdet, og oppsamlet olje må fraktes ut dersom den ikke brennes på stedet.

De operative plattformene som skip, båter, fly, droner og aerostat må være robuste og sikkerhetsmessig forsvarlige. Ivaretagelse av HMS for beredskapspersonell er en viktig forutsetning for alle aktiviteter.

Igangsatte aktiviteter

Den pågående forsknings- og teknologiutviklingen bygger på mer enn 40 års erfaring med å utvikle ulike aspekter av oljevernberedskapen.

Forskningen har blant annet inkludert et betydelig antall studier, laboratorie- og bassengeksperimenter og feltforsøk, spesielt i USA, Canada, Norge og Finland. Oljevernteologi er tilgjengelig for de områdene man opererer i per i dag. Dette er i hovedsak i åpent vann med mulighet for noe dravis.

4.4 utfordringer knyttet til kurs og kompetanse

Beredskapen mot akutt forurensning i Norge består av tre hovedelementer; privat, kommunal og statlig beredskap. Den kommunale beredskapsorganisasjonen utgjør kjernen i den totale norske beredskapen mot akutt forurensning. Det er i all hovedsak kommunenes førstelinjeberedskap som aksjonerer på vegne av kommunene. Brannmannskap og havnevesen er blant de som normalt sett er omfattet av kommunenes førstelinjeberedskap. Det er under en aksjon mange funksjoner som skal ivretas og tiltak som skal iverksettes. Kunnskap om håndtering av akutt forurensning er derfor nødvendig for å kunne utføre oppgaven på en god måte, men det finnes i dag ingen formelle krav til gjennomført kurs og opplæring.



MOS Sweeper er en ny generasjon havgående oppsamlingsystem utviklet i Norge.



OceanEye er en norskutviklet heliumfylt aerostat for overvåking som nå selges internasjonalt.

Utvalget har registrert at erfaringer, kunnskap, forskning og litteratur om akutt forurensning verken er lett tilgjengelig eller finnes ett sted. Utvalget mener det er behov for å etablere en allmenn tilgjengelig kunnskapsbank som innhenter, systematiserer og tilgjengeliggjør internasjonal og nasjonal forskning, erfaring og kunnskap innen beredskap mot akutt forurensning. Utvalget er av den oppfatning at dette også vil kunne øke allmennhetens kunnskap om akutt forurensning.

4.5 utfordringer knyttet til markedet

Det nasjonale markedet for oljevernprodukter- og tjenester preges av Kystverket og NOFO som de to store kundene. I tillegg kommer kommunene (IUA), raffinerier, terminaler, havner og private virksomheter. Både den private og offentlige beredskapen har investert store beløp de senere år på oljevernmateriell. Det nasjonale utstyrsbehovet gitt av dagens dimensjoneringsregime er nå dekket. Utvalget kan derfor ikke se at det vil være et stort nasjonalt marked av mekanisk oljevernmateriell de nærmeste årene med mindre en stor uønsket hendelse inntreffer. Innspill fra produsenter bekrefter at de opplever store svingninger i markedet. Fremtidig utvikling og utfordringer vil likevel kunne skape et marked for slike produkter.

Utstyret har relativt lang levetid og investeringsbudsjettene varierer fra år til år, gjerne i takt med akutte utslipp der det i etterkant kasseres utstyr som må erstattes.

Næringsaktører som utvikler og produserer oljevernutstyr har gitt uttrykk overfor Utvalget at de er avhengig av å betjene et internasjonalt marked for å kunne ha jevn produksjon. En internasjonalt oljevernsindustri er avgjørende for at det skal finnes produsenter tilgjengelig på det tidspunkt beredskapsaktørene i Norge har et investeringsbehov.

Ujevn etterspørsel i markedet medfører redusert innovasjonstakt i næringen siden den bedriftsøkonomiske avkastningen på investeringer vil være forbundet med stor usikkerhet. Dette kan svekke produktutviklingen i næringen og hemme kommersialiseringen av forskningsbasert kunnskap til produserte produkter tilgjengelig i markedet ved behov.



4.6 Hovedutfordringene

På bakgrunn av statuskartleggingen i kapittel 3, Utvalgets innspillskonferanser og vurdering av fremtidige utfordringer for norsk oljevernberedskap, vil Utvalget peke på følgende fremtidige behov:

1. Styrket kvalitet på kurs, trening og øvelsesaktivitet
2. Økt kompetanse og kapasitet til å gjennomføre store oljevernaksjoner
3. Mer effektiv og raskere oppsamling/behandling av olje på hav og kyst
4. Mer effektiv fjernmåling, spesielt ved fravær av dagslys og i redusert sikt
5. Bedre samhandling gjennom etablering av et løpende, felles situasjonsbilde i alle ledd i beredskapsorganisasjonen
6. Utvikle ny teknologi, metoder og verktøy som øker effektivitet og kapasitet i kyst- og strandsoneberedskap
7. Styrke kunnskapen om, og utvikle effektive metoder for oljevernberedskapen i nordområdene og islagte fjorder, herunder kommunikasjonsløsninger, vinterisering og ivaretagelse av HMS.
8. Stimulere til en bærekraftig leverandørindustri innen oljevern

Utvalget fremmer i kapittel 6 sine tilrådninger om hvordan disse hovedutfordringene kan møtes.

5 Utvalgets vurderinger

I dette kapittelet legger Utvalget frem sine vurderinger knyttet til de spørsmål som er fremmet i mandatet og utfordringene beskrevet i kapittel 4. Vurderingene er inndelt i temaene forskning og utvikling, hvordan norsk oljevernindustri kan utvikles, styrking og vedlikehold av kompetanse, test- og utprøvningsfasiliteter, samt stimulering av innovasjon gjennom anskaffelser og leverandørindustri og synergieffekter.

5.1 Forskning og utvikling

Utvalget mener forskningsaktiviteter som fremskaffer ny kunnskap om håndtering av akutt forurensning til sjø er en forutsetning for god og effektiv produktutvikling, kompetansebygging og en tilfredsstillende statlig, kommunal og privat oljevernberedskap.

I dag holder norsk forskning på oljevern et internasjonalt nivå, spesielt innen kunnskap om ulike oljer og deres miljøeffekter samt hvordan utslipp kan overvåkes. Utvalget har spesielt lagt merke til at norske forskere har vært betydelig involvert både under og i etterkant av Macondo-ulykken. Norske aktører har også vært drivere av flere JIP innen oljevern, der flere land har deltatt. Norske

forskningsmiljøer har som følge av dette stor internasjonal kontaktflate, og de er aktive i å publisere forskningsresultater. Norge har også en aktiv rolle i Arktisk råd der forskning på oljevernrelaterte problemstillinger er aktuelle tema.

Utvalget registrerer at systematisk satsing på forskning gjennom ulike oljevernprogrammer fra 1970-tallet og frem til i dag, og det strategiske valget om at Norge skulle bli ledende innen maritim overvåking, har bidratt til at Norge befinner seg i den internasjonale forskningsfronten. For å kunne opprettholde denne posisjonen og kunne møte de fremtidige utfordringene, er Utvalget av den oppfatning at det er vesentlig med et kontinuerlig fokus på forskning og utvikling. Samtidig konstateres det at forskning på oljevern både globalt og nasjonalt er en relativt liten nisje.

Et viktig utviklingstrekk er at offentlige midler til forskning i dag er samlet i Forskningsrådet, mens slike ressurser tidligere ble kanalisert gjennom fagdirektorater. I dag er Forskningsrådets evalueringsregime avgjørende for å sikre en koordinert forskningsinnsats mot de oljevernutfordringene samfunnet ønsker løst.

5.1.1 Omfanget

Det er et begrenset antall forskningsmiljøer som jobber spesifikt med forskning på oljevern i Norge. Antallet forskere som arbeider med oljevern varierer over tid, avhengig av forskningsprogrammer og de behov som følger av akutte hendelser. Det er rimelig å anta at en stor andel av disse forskerne alternerer mellom oljevern og andre beslektede forskningsaktiviteter, eller forsker på tema der oljevern kun inngår som ett element. Forskning på oljevern er i dag spredt på flere mindre miljøer, med konsentrasjon om forskningsklyngene rundt SINTEF/NTNU i Trondheim og Universitetet i Tromsø Norges arktiske universitet.

5.1.2 Forskning – gjensidige synergieffekter

Utvalget konstaterer at oljevern i dag ikke er et eget, selvstendig forskningsfelt. Utvalget mener dette skyldes at de tema som inngår i oljevern også er svært relevante i andre sammenhenger. Eksempler på dette er innen logistikk, krisehåndtering, overvåking og miljøeffekter av forurensning. Disse fagdisiplinene har oljevernet felles med andre samfunnsaktiviteter- eller aktører. Etableringen av ELS ble i sin tid begrunnet blant annet i behovet for en mer ensartet organisering av beredskapen uavhengig av type uønsket hendelse som skal håndteres. Utvalget mener overvåking og kommunikasjon i nordområdene har store begrensninger med dagens teknologi, og forbedringer på disse områdene vil være av stor nytte for både eksisterende og fremtidige aktiviteter.

Utvalget mener derfor det må legges til rette for forsatte synergieffekter mellom forskningsmiljøene.

Dette vil også kunne bidra til mer robuste miljøer som er bedre i stand til å fange den betydelige variasjonen i forskningsaktiviteten som følge av store oljevern hendelser nasjonalt og internasjonalt.

5.1.3 Utvalgets vurdering av kunnskap- og forskningsbehov

Utvalget mener behovet for ny kunnskap spesielt omhandler:

- **Miljøeffekter av akutte oljeutslipp;**
som for eksempel bedre forståelse av økosystem iskant, økt kunnskap om lette oljetyper, tilstedeværelse/utbredelse gjennom året av økologisk viktige ressurser som er sårbare for oljeforurensning og effekter av ulike oljevern tiltak på arter og økosystem.
- **Nye bekjempelsesmetoder og nye simuleringsverktøy;**
som for eksempel datasimuleringer av væskestrømmer (CFD - Computational Fluid Dynamics)
- **Forvitring av ulike oljetyper, spesielt i kaldt vann og sjøområder med is**
- **Tiltak ved akutt oljeforurensning i nordområdene;**
som for eksempel brenning av olje og oljeemulsjoner, dispergering (på overflaten og ved kilden under vann) og mekanisk oljevern i isfylte farvann.
- **Logistikk;**
som for eksempel håndtering av oppsamlet olje og avfall for å redusere behov for frakt over lange avstander (brenning, emulsjonsbrytere, renseteknologi for å redusere vannmengde i oppsamlet olje og lignende) og fremskutte depotløsninger for å redusere responstiden.
- **Prosessen fra forskningsresultat til produkt i markedet, inkludert innovasjonsaktivitet og privat investering i FoU i næringer preget av markeder med få kunder og ujevn etterspørsel, slik som oljevernindustrien.**
- **Metoder, produkter og teknologi for rensing av strandet olje i kyststrøk og i is.**
- **Ubemannet fjernmåling av oljedrift og spredning i sjøområder med is.**
- **Kunnskap om lette oljetyper**
- **Modellering av oljedrift av, samt spredning og forvitring ved dispergering av olje ved kilden under vann.**
- **Kunnskap om samhandling mellom ulike aktører i en oljevernaksjon.**
- **Kommunikasjonsløsninger som gir nødvendig dekning (rekkevidde) og kapasitet, også mellom enheter langt til havs.**
- **Vinterisering av utstyr og fartøy.**
- **Ivaretagelse av HMS for beredskapspersonell.**
- **Bedre beslutningsstøtte;**
for eksempel integrerte verktøy som kan gi operativ beslutningsstøtte under hendelser, understøtte dimensjonering av beredskap og utrede potensialet for å kunne prekvalifisere produkter.

Utvalget mener det er svært viktig at forskningen de nærmeste årene bidrar aktivt til å omsette forskningsbasert kunnskap til nye bekjempelsesmetoder, beredskapsprodukter og tjenester.



ILLUSTRASJONSFOTO: NOFO

5.1.4 Hvordan styrke forskningen – nytt forsknings- og utviklingsprogram

Utvalget anbefaler at det etableres et nytt 5-årig forsknings- og utviklingsprogram «Oljevern for fremtiden» som administreres av Norges forskningsråd.

Et forsknings- og utviklingsprogram bør etableres med et programstyre som vil ha beslutningsmyndighet om hvilke prosjekter som skal motta bevilgning. Viktige innspill vil være resultatene som søkeren har oppnådd gjennom Forskningsrådets etablerte evalueringssystem. Vedtak om bevilgning eller avslag vil også påvirkes av føringer i programplanen samt eventuelle føringer gitt av tildelende departement.

Utvalget foreslår at formålet med forskningsprogrammet blir:

Programmet skal gi økt kunnskap om bekjempelsesmetoder, beslutningsstøtte, oljeforvitring og miljøeffekter. Videre skal programmet øke kunnskap som styrker ivaretagelsen av HMS, analysere organisatoriske og logistiske utfordringer med spesiell fokus på store hendelser og i nordområdene. Forskning som legger til rette for standardisering og sertifisering vil være relevant. Programmet skal videre gi kunnskap om teknologioverføring og kommersialisering av forskningsresultater på oljevernområdet, herunder hvordan forskningsbasert kunnskap overføres til produkter som tilbys i et marked og tas i bruk. Programmet skal bidra til at forskningsmiljø og leverandører av tjenester og produkter videreutvikler sine kunnskapsmessige fortrinn.

Det foreslås at programmet tar i bruk Forskningsrådets etablerte søknadstyper – Forskerprosjekt (FP), Kompetanseprosjekt for næringslivet (KPN) og Innovasjonsprosjekt i næringslivet (IPN). Det bør også være mulig å definere egne søknadstyper. Disse kan for eksempel bli tilpasset behov for å få dekket kostnader ved pilotering/demonstrasjon av ny teknologi. Den offentlige støtteandelen må tilpasses retningslinjene for finansieringsstøtte i henhold til EØS-avtalen.

Målgruppene for «Oljevern for fremtiden» bør være forskningsinstitusjoner og alle aktører som leverer tjenester og produkter innen oljevern. Både teknologisk og samfunnsvitenskapelig forskning er aktuelt, eksempelvis innen (olje)kjemi, marin biologi, konstruksjonsteknikk, hydrodynamikk samt kybernetikk, IKT, fjernmåling, innovasjon og teknologioverføring. Andre aktuelle tema er samspillet mellom menneskelige og tekniske faktorer og systemer for opplæring og trening.

Forskningsprogrammet bør omfatte:

- Grunnforskning, anvendt forskning og teknologiutvikling rettet mot oljevern
- Utvikling av nye metoder og verktøy
- Systemløsninger eksempelvis logistikk, beslutningsstøtte og ledelse/organisering
- Arrangementsstøtte slik som «workshops» og seminarer
- Tidsavgrenset og prosjektbasert internasjonalt forskningssamarbeid

Utvalget mener det er helt avgjørende å sikre at det nye programmet bygger på tidligere gjennomførte prosjekter og blir komplementært. Sistnevnte kan gjøres ved at søkere dokumenterer kjennskap til kunnskaps- og teknologifronten.

5.1.5 Gapet mellom forskning og produktutvikling

Utvalget har gjennom en rekke innspill observert betydelig gap mellom forskning og de metoder og produkter som i dag er i bruk for å begrense skadeomfanget etter oljeutslipp. Potensialet for teknologioverføring og kommersialisering av forskningen om oljevern synes å være større enn det i dag er mulig å utnytte.

Gapet ligger for det første i overføringen av forskningsresultater og forskningsbasert kunnskap til utvikling av ny teknologi og produkter. For det andre ligger det i kommersialiseringsfasen, i overgangen mellom produktutvikling og næringsutvikling, der bedrifter oppnår lønnsomhet i produktutvikling og produksjon av aktuelle produkter.

Det er behov for mer kunnskap om utfordringene knyttet til teknologioverføring og kommersialisering innen oljevernområdet, herunder kunnskap om aktuelle forretningsmodeller og hvordan innovasjon og kommersialisering best kan stimuleres. Særtrekk som markedsstruktur, næringsstruktur og etterspørselsstruktur i oljebransjen er i liten grad belyst i eksisterende forskningsbasert kunnskap om teknologioverføring og kommersialisering. Det er følgelig behov for å bidra med kunnskap om hvordan innovasjon på dette området best kan omsettes til kommersielle resultater.

Produktutvikling skjer i dag hovedsakelig i private virksomheter på basis av behov fremsatt av beredskapsaktører. For eksempel bygger Oljevern 2010 og 2015 på kunngjøringer fra NOFO og Kystverket med funksjonskrav til det som skal utvikles. I disse programmene har den private virksomheten ansvaret for all innovasjon slik at den eier alle rettigheter til sluttproduktet. Til gjengjeld må virksomheten bidra selv, enten gjennom arbeidstid eller kapital. Utvalget mener dette stimulerer til innovasjon og eierskap til det som utvikles.

Utvalget mener at forskere i større grad bør få anledning til å delta i arbeidet med å omsette kunnskap til nye produkter og tjenester. Dette er ikke uproblematisk, og det registreres at aktører som utfører produktutvikling har begrensede ressurser og betrakter slik deltakelse som kostnadsdrivende.

Utvalget mener at et regime for å finansiere følgeforskning kan bidra til å redusere risiko og øke kvaliteten på det som utvikles. NHO har overfor Utvalget fremlagt informasjon om hvordan dette har blitt gjort innen forskning på teknologi i helse- og omsorgssektoren.

5.2 Hvordan kan norsk oljevernindustri utvikles

Utvalget siterer daværende SFTs Program for Videreutvikling av Norsk Oljevernteknologi 1991-94, der utfordringene innen produkt- og teknologiutvikling ble beskrevet slik:

«Få tema er så sammensatt som oljevern. Både biologiske, fysiske, kjemiske, mekaniske, organisatoriske og operasjonelle forhold inngår i dette fagfeltet, som ofte blir utsatt for svært forenklet omtale».

KJØPER	2010	2011	2012	2013	2014
Kystverket	52,0	71,7	65,1	30,5	65,0
NOFO	30,4	34,9	33,2	54,9	83,2
IUA	5 - 10	5 - 10	5 -10	5 -10	5 - 10

Tabell 2: Tallene er ikke representative for tidligere år, da det for statens del de senere årene har vært ekstraordinær satsning på materiellanskaffelser i forbindelse med oppfølging av Kystverkets beredskapsanalyse knyttet til akutt forurensning fra skipstrafikk (2011).

Når det gjelder oljevernprodukter og -tjenester er norske virksomheter ledende innen fjernmåling, aktive lenser og tungt havgående utstyr. Norge har her en sterk posisjon på verdensmarkedet. Innen de øvrige produkt og tjenestesegmenter med høyere omsetningsvolum, er markedet preget av mange leverandører, også fra lavkostnadsland.

5.2.1 Lite hjemmemarked

Utvalget mener at hjemmemarkedet alene ikke er tilstrekkelig for å opprettholde en levende produkt- og tjenesteleverandørindustri innen oljevern. Bærekraftige virksomheter må betjene et større marked.

Hjemmemarkedet utgjør mindre enn 25 % av virksomhetenes omsetning. Investering og kjøp av oljevernmateriell i millioner kroner for de norske beredskapsaktørene er vist nedenfor:

Med unntak av Kongsberg Gruppen og Frank Mohn (Alfa Laval), preges produkt- og tjenesteleverandørindustrien innen oljevern av små virksomheter. De fleste leverer produkter også til andre markeder slik som fiskeutstyr, mekaniske produkter som kraner og pumper i tillegg til andre former for beredskapsutstyr. Leverandørindustrien har overfor Utvalget påpekt at de har utfordringer både med hensyn på å finansiere teknologiutvikling og markedsføring og salg internasjonalt. Utvalget registrerer at bare noen få mindre virksomheter har oljevernleveranser som sin hovedinntektskilde.

5.2.2 Faktorer som styrer markedet for oljeverntjenester og -produkter

Overfor Utvalget har leverandørindustrien entydig påpekt at omsetningen i stor grad påvirkes av store akutte oljeforurensningshendelser og myndighetenes krav til beredskap. Økt omsetning ved hendelser skyldes både at skadet materiell skal erstattes, at økt salg skjer under oppryddingsarbeidet eller at beredskapen heves i etterkant av hendelsen og at mer materiell da anskaffes.

Ny industriaktivitet er også en driver for oljevernmarkedet. Funn av petroleum på Goliat er et eksempel på dette, hvor det er etablert nye beredskapsløsninger med tilhørende behov for materiell og tjenester.

Både akutte hendelser, olje-på-vann verifikasjonen og nye beredskapsløsninger gir mulighet for norske virksomheter å vise frem sine produkter og tjenester. Macondo-ulykken er et godt eksempel på dette, der norske høyhastighetslenser ble omtalt positivt og således fikk stor oppmerksomhet. Videre fikk norske forskningsmiljø innen oljeforvitring og dispergering stor og avgjørende betydning både under utblåsningen og i etterkant. Utvalget registrerer også at norske leverandører har lyktes godt i Brasil, men markedet også her varierer betydelig som følge av store svingninger i petroleumsaktivitet og oljepris.

5.2.3 Faktorer som styrer produkt- og teknologiutvikling

I motsetning til salg av ferdige produkter og tjenester, er produkt- og teknologiutviklingen i stor grad drevet av ulike forskningsprogrammer. Leverandørene har, med få unntak, begrensede midler til å utvikle nye tjenester og produkter.

Utvalget registrerer at de to teknologiutviklingsprogrammene Program for videreutvikling av Norsk Oljeverntechnologi 1991-94 og Oljevern 2010 hadde som mål å omsette kunnskap til nye tjenester og produkter. En rekke produkter og tjenester som i dag er tilgjengelig i markedet, har sitt opphav i disse to programmene. Utvalget er derfor tilfreds med at Oljevern 2015 sikrer kontinuitet. Utvalget mener det er positivt at midler fra Forskningsrådet og Innovasjon Norge har delfinansiert disse programmene, der de to største brukerne av materiell definerer funksjonskrav og all innovasjon og rettigheter tilfaller leverandøren. Det er videre positivt at Oljevern 2015 også utfordrer innovasjonsmiljø i andre land.

Utvalget mener at produkt- og teknologiutviklingen i Norge har dratt nytte av følgende:

- Beredskapsaktørene selv definerer sitt utviklingsbehov og sine funksjonskrav.
- Skips- og petroleumsaktivitet i nordområdene medfører nye krav.
- Offentlige kunngjøring har sikret konkurranse.
- Innovativ risikovillighet fordi produkt- og leverandørindustrien selv beholder alle rettigheter til et vellykket produkt/tjeneste.
- Eierskap og engasjement ved at virksomheten selv må bidra med tid eller kapital til innovasjonsprosjekter.

Utvalget mener at det fortsatt er noe ubalanse mellom forskning og produkt- og teknologiutviklingen. Kunnskap om hva som trengs er høy, men har i begrenset grad blitt materialisert i form av produkter og tjenester. Utvalget mener derfor at det bør stimuleres til at forskningsmiljøene og aktører som utfører produkt- og teknologiutvikling jobber tettere sammen.

Granskninger av hendelser internasjonalt

Her følger et utvalg erfaringer om produkter, teknologiutvikling og bekjempingsmetoder.

Utstyr og metoder

- Det ble fremmet en rekke tilbud om utstyr og metoder, men myndighetene var ikke i stand til å håndtere denne strømmen av henvendelser. (Macondo, USA, 2010)
- De ulike etatenes mediekontakter ga forskjellig informasjon til media og skapte et inntrykk av at man ikke handlet koordinert. (Macondo, USA, 2010)
- Selv om modelleringen av drivbanen for utslippet var svært nøyaktig, ble ikke resultatene benyttet effektivt. (Pacific Adventurer, Australia, 2009)
- Til tross for overvåkingen, er det lite sannsynlig at omfanget av miljøskadene fra utslippet noen gang vil bli fastslått. (Montara, Australia, 2009)
- Det er viktig å inkludere rutine for å involvere forskere i Incident Command System. (Macondo, USA, 2010)

Forskning og teknologiutvikling

- Deteksjon, overvåking og sporing av olje var et kritisk element for responsen. (Macondo, USA, 2010)
- Det er viktig at finansiering av forskning og utvikling skjer på føderalt nivå. (Macondo, USA, 2010)
- Verken førstehåndskjennskap til den raskt dispergerbare Gullfaks-oljen eller resultatene fra de norske feltforsøkene var tilgjengelige da dispergering ble igangsatt. (Braer, Storbritannia, 1993)
- Forskning bør fokusere på mekaniske, kjemiske og biologiske bekjempelsesmetoder. (Exxon Valdez, USA/Alaska 1989)
- Forskning på å minimere helseisiko for oppryddingsmannskaper må intensiveres. (Macondo, USA, 2010)

Utvalget registrerer at i de fleste andre land, der produkt- og teknologiutviklingen skjer i regi av produsentene, utvikles enkle og billige løsninger rettet mot den delen av markedet som gir betydelig salgsvolum – slik som industri og havner. På grunn av krevende havmiljø og strenge myndighetskrav, er Norge, avhengig av at det utvikles robuste høykvalitetsprodukter. Slike produkter vil ikke bli utviklet uten stimulerings tiltak, siden markedet er begrenset.

Utvalget mener at markedene innen oljevern ikke er bærekraftige uten særskilte tiltak, både hva gjelder salg av produkter og tjenester, eller produkt- og teknologiutvikling. Dette skyldes varierende etterspørsel som følge av akutte hendelser og varierende aktivitetsnivå i industrien i Norge og internasjonalt, samt relativt lite hjemmemarked.

På bakgrunn av dette er Utvalget av den oppfatning at leverandørindustrien bør styrkes gjennom et eget leverandørutviklingsprogram. Dette bør i hovedsak være rettet mot små og mellomstore leverandører av oljevernutstyr og tjenester. Programmet bør bidra til nettverksbygging mellom leverandørbedriftene, samt ha en kobling mot innkjøpere og relevante forskningsmiljøer. Programmet bør blant annet omfatte nettverksutvikling, profesjonalisering, produktutvikling og internasjonalsisering. Et slikt program kan utformes etter modell av Innovasjon Norges Arena, og det kan være naturlig at NOSCA har en sentral rolle i et slikt program.



H. Henriksen AS er et eksempel på en bedrift som arbeider med teknologiutvikling innen oljevern i det private næringslivet. Bedriften vant NHOs nyskappingspris i 2012. Her ses NHO Vestfolds jury ved en omvisning i bedriften. FOTO: MARIANNE HENRIKSEN

5.3 Styrking og vedlikehold av kompetanse

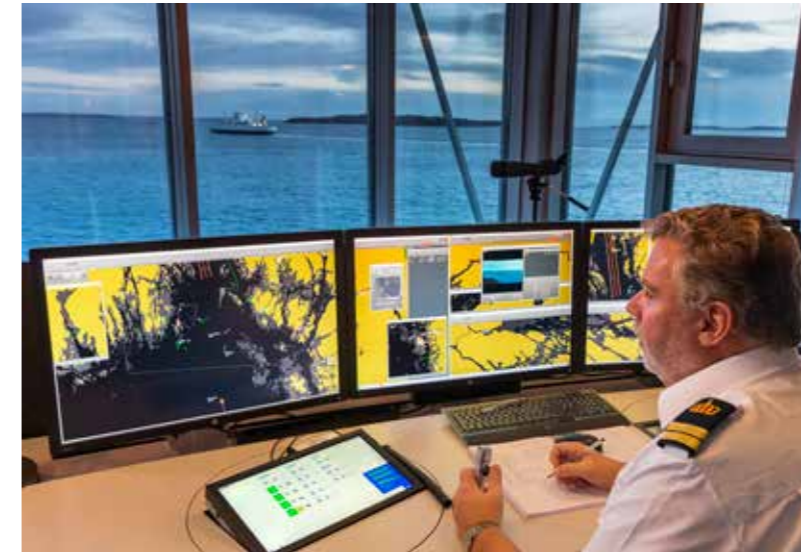
Utvalget har fått entydige tilbakemeldinger fra mange aktører innen norsk oljevern at regelmessig opplæring og vedlikehold av kompetanse er nøkkelen til en god beredskap. Noen innspill tyder på at andre land, for eksempel Brasil og USA, har større øvelsesintensitet enn Norge.

Den nasjonale lærerplanen, sammen med strengere forskriftsregulering av fartøy som skal benyttes i beredskapen, har bidratt til økt profesjonalisering og etterprøvbarehet. Samtidig er ikke læremidlene standardisert, og det avlegges ingen prøver for å verifisere kompetansen. Utvalget mener det er viktig at økt formalisering ikke undergraver den dugnads- og samvirkemodellen norsk oljevernberedskap bygger på. Dette kan sikres ved at krav til verifiserbar kompetanse gjelder nøkkelpersonell og andre kunnskapsformidlere. Utvalget mener også at kombinasjonen av teoretisk og praktisk opplæring på alle funksjonsnivå i beredskapsapparatet vil styrke kvaliteten på opplæringen, samt bidra til bedre læringsutbytte for kursdeltakerne.

5.3.1 Krav til kompetanse og håndtering av ressurser

Det finnes ingen formelle krav til opplæring, men det er utarbeidet en nasjonal læreplan for opplæring i håndtering av akutt forurensning. Hovedtrekkene fra denne er gjengitt i kapittel 3.4.1. Utvalget vurderer denne til å være tilstrekkelig, men mener myndighetskrav til kompetanse og øvelser med fordel kunne vært mer presise.

Den kommunale beredskapen er en sentral aktør for kystnær oljevernberedskap. I henhold til forurensningsloven § 43 skal kommunene dimensjonere sin beredskap mot mindre tilfeller av akutt forurensning som kan inntreffe eller medføre skadevirkninger innen kommunen, og som ikke dekkes av privat beredskap. Imidlertid viser erfaring fra større hendelser med skipshavari i Norge at kommunale ressurser og mannskaper inngår med betydelige ressurser i aksjonen langt ut over det denne beredskapen er dimensjonert for. En indikasjon på at dette gapet er betydelig er avtaler kommunene inngår



Horten trafikksentral, med systemer fra Kongsberg Norcontrol. FOTO: KONGSBERG NORCONTROL

med petroleumsvirksomheten, der kommunene ikke kan forplikte seg til innsats ut over et par uker. Også ved hendelser fra petroleumsvirksomheten der olje når kysten vil beredskapen i betydelig grad baseres på de kommunale ressursene.

Utvalget mener at gapet mellom statens oljevernberedskap ved Kystverket, og de forventninger aktørene i praksis har til kommunene, er en utfordring. Utvalget mener en god løsning vil være mer presise myndighetskrav til kommunenes bidrag ved store hendelser samt gjeninnføre øremerkede økonomiske støtteord-

ninger til kommunene som både dekker materiellanskaffelser, opplæring og øvelser med tanke på større hendelser. Dette vil også stimulere leverandørindustrien og de aktører som tilbyr kurs og øvelsesfasiliteter.

5.3.2 Organisering av kurs- og øvelsesvirksomhet

Statlige aksjoner mot akutt forurensning inntreffer relativt sjelden. Flertallet av kystkommunene i Norge har aldri deltatt i statlige aksjoner, og har derfor ingen praktisk erfaring med å bistå staten i håndtering av akutt forurensning på sjø. Denne erkjennelsen er viktig å ta hensyn til ved planlegging og gjennomføring av opplæringsaktiviteter for beredskapspersonell. Kystverket har etter etablering av læreplanen erfart at kombinasjonen av teoretisk og praktisk opplæring gir best læringsutbytte og varig læring. Eksempelvis ble «innsatsleder sjø kurs» og «kurs i ledelse av aksjoner» justert fra å være rent teoretisk til også å inneholde praktiske øvelser for kursdeltakerne. Tilbakemeldinger fra kursdeltakere viser at dette er et vellykket grep, og bidrar til bedre læring og helhetsforståelse rundt oppgaver knyttet til funksjonen deltakerne er tiltenkt i beredskapsorganisasjonen.

De om lag 10 lærerstedene som tilbyr opplæring etter læreplanen, har relativ god geografisk spredning. Utvalget mener at det er viktig å sikre en struktur som gjør kompetanseaktivitetene kostnads-effektive, samtidig som geografisk spredning er ønskelig for å sikre tilgjengelighet.

Utvalget mener at arbeidet med å styrke kompetanse hos de som arbeider innen beredskap mot akutt oljeforurensning bør intensiveres og i større grad formaliseres.

Utvalget mener at det bør etableres et skole- og kompetansesenter som tilbyr formalisert og verifiserbar kompetanse, som også har tilgang til fullskala trening i kyst- og strandsonen. I tillegg til de oljesubstitutter som benyttes ved denne typen øvelser bør man utvikle nye og innovative substitutter for ekte olje. Senteret vil også kunne bli en drivkraft med tanke på standardisering av læremidler og kursinnhold, for eksempel ved å utdanne instruktører på ulike nivå. I dag tilbys kurs hos mange ulike aktører. For å få en mer ensartet og effektiv opplæring vil det kunne være hensiktsmessig å samle slike kurs på færre steder.

Granskninger av hendelser internasjonalt

- utvalgte anbefalinger om kompetanse og trening

- Et moment ved å benytte personell fra offentlig sektor, var at ikke alle var kjent med det nasjonale/statlige beredskapsplanverket (Pacific Adventurer, Australia, 2009).
- Det bør utarbeides og implementeres en strategi for felles trening, inkludert øvelser, for alle instanser som er involvert i oljevernberedskap (Hebei Spirit, Sør-Korea, 2009).
- Lagene som vurderte grad av strandsanering, burde hatt ensartet opplæring for å sikre konsistent nivå på saneringsaktivitetene på de ulike strandområdene (Prestige, Spania, 2002).
- Realistiske øvelser som fullt ut tester responsystemene må arrangeres jevnlig (Exxon Valdez, USA, 1989).
- For å kunne ta gode beslutninger om tiltak på havet og langs strandlinjen, er god konsistent informasjon fra flyovervåking avgjørende (Sea Empress, Storbritannia, 1996).



Øvelse Ytre Oslofjord 2014. FOTO: KYSTVERKET

5.4 Vurdering av test- og utprøvningsfasiliteter

Utvalget konstaterer at praktisk test og utprøving av oljevernmateriell har spilt en viktig rolle for teknologi- og produktutvikling. Slike aktiviteter har vært svært varierte i innhold;

- Fullskala olje-på-vann verifisering på havet
- Fullskala tester i utendørs eller innendørs basseng med olje
- Mindre skalaforsøk eller modellforsøk i basseng

Utvalget konstaterer at slike forsøk fortsatt gjøres, selv om simuleringsverktøy innen en rekke andre fagfelt som luftfart, konstruksjonsteknikk og skipsdesign i stadig større grad bruker simuleringsverktøy fremfor kostbare fysiske tester. Utvalget registrerer at både simulatorer for operativ trening og CFD har vært benyttet i oljevernet i mange år, men at behovet for fysiske tester og utprøving fortsatt eksisterer. Årsaken er at olje og vann har ulike egenskaper, noe som gjør datasimulering av kapasitet og ytelse svært krevende.

5.4.1 Standardisering og sertifisering

Et viktig tema for mange oljevernaktører som har gitt innspill til Utvalget, er standardisering av tester- og utprøving, samt et regime for sertifisering av oljevernmateriell. Bakgrunnen for dette behovet er blant annet innretningsforskriftens § 42 knyttet til materiell for aksjon mot akutt forurensning oljeselskapene må etterleve.

Utvalget konstaterer at utfordringene knyttet til standardisering og sertifisering er mange:

- Materielkategoriene innen oljevern er svært forskjellige både i funksjon, størrelse og kompleksitet.
- Materiellet forutsetter ulike rammebetingelser for å demonstrere sin faktiske ytelse, for eksempel er noen oljeopptakere beregnet på tynne oljefilmer, mens andre er spesialdesignet mot svært tykke oljelag. Utstyret er videre beregnet på å håndtere ulike typer oljer, blant annet varierende viskositet fra tyntflytende til svært tyktflytende.
- Antall parametre som virker inn på den målte ytelsen er svært høyt, og disse parametrene må kunne kontrolleres nøye under standardiserte tester. Noen viktige parametre lar seg ikke fullt ut gjenskape i testanlegg, f.eks. vind og sjøtilstander og praktiske ferdigheter hos personer som håndterer fartøy og materiell. De standardiserte testene må derfor skje med basis i en rekke forutsetninger.
- Standardene og sertifiseringsregimet må være troverdige slik at brukere av produktene har tillit til at de målte ytelse vil oppnås under de gitte forutsetningene.

Utvalget har mottatt flere ulike og varierende innspill fra leverandørindustrien, men de fleste er positive og mener sertifisering er en fordel, blant annet for markedsføring internasjonalt. Samtidig stiller noen spørsmålet om et rettferdig, realistisk og troverdig regime for å frembringe ytelsesdata er mulig. Kostnaden for å teste og sertifisere materiell må fordeles på antall solgte enheter. Utvalget registrerer at selv verdens mest solgte høyhastighet lensesystem, bare er produsert i om lag 300 eksemplarer over en tidsperiode på mer enn 10 år.

I dag er det The American Society of Testing and Materials (ASTM), F20 committee on spill response equipment, som siden 1975 har arbeidet med standardisering av tester av oljevernutstyr. ASTM standardene omfatter 13 ulike tema. Flere av ASTM «standard guides» gjelder delsystemer eller komponenter. Eksempler på tema er materialkvaliteter. Det finnes også noen få overordnede standarder for måling av delsystemytelser som lenser og oljeopptakere.

I Norge har DNV GL og SINTEF sammen med seks oljeselskap og NOFO tatt initiativet til å utrede en sertifiseringsordning for oljevernutstyr. Prosjektet kalles Oil Recovery Technology JIP (ORTech). Kartleggingen vil ferdigstilles i begynnelsen av 2015. Også tidligere har DNV arbeidet med dette. I 2002 utarbeidet de sammen med daværende SFT tre standarder for testing av oljeopptakere og produksjon av oljeemulsjon for testformål. DNV GL har også kategorisert ulike strand- og kysttyper med tilhørende strategi og metoder for sanering.

Utvalget vurderer at behovet for eventuelle nye test- og utprøvningsfasiliteter må evalueres ut fra fremtidige testkrav og sertifiseringsordninger, og i hvilken grad behovene allerede er dekket i de eksisterende testfasilitetene.

5.4.2 Test- og utprøvningsfasiliteter

Utvalget konstaterer at 30 % av de 17 norske produsentene som som besvarte undersøkelsen ikke hadde egne, egnede test- og utprøvningsfasiliteter. Om lag 65 % hadde benyttet eksterne fasiliteter de siste fem år.

Utvalget er usikker på om det begrensede markedet for oljevernutstyr er egnet for et sertifiseringsregime. Det bør vurderes å utrede hvilke virkninger dette vil ha på konkurranseevnen til oljevernprodukter. Utvalget mener at eksisterende test- og utprøvningsfasiliteter dekker det faktiske behovet som næringen har i dag, men at endringer i krav til beredskapsutstyr herunder sertifisering, kan endre dette.

Utvalget konstaterer at eksisterende test- og utprøvningsanlegg, med unntak av de som utfører tjenester innen skipsdesign og offshore konstruksjonsteknikk, ikke er kommersielt bærekraftige, men er avhengig av til dels betydelig offentlig støtte. Det er kommet innspill fra enkelte aktører om at dagens anlegg ikke er tilstrekkelige. Disse innspillene spriker og utvalget ser ikke at aktørene som har gitt innspill er samstemte i dette. Utvalget har utført en undersøkelse, se Vedlegg D, som peker i retning av at dagens utvalg av slike fasiliteter internasjonalt har tilstrekkelig kapasitet. Det er også undersøkt hva aktørene ser på som fremtidig behov for bruk av testfasiliteter. Denne delen av undersøkelsen viser at aktørene ikke har identifisert et så stort behov at kapasitet ved eksisterende anlegg vil bli utfordret. Denne undersøkelsen spriker noe sammenlignet med muntlige innspill fremlagt for Utvalget.

Av innspillene Utvalget har mottatt, fremgår det manglende kapasitet på fasiliteter til å utføre fullskala tester av større systemer under realistiske forhold. Utvalget mener dette er vanskelig realiserbart innendørs innen realistiske kostnadsrammer. Potensialet for å gjennomføre slike aktiviteter uten-dørs bør i større grad kunne utnyttes. Det er også et potensial i å utvikle miljøvennlige stoffer som kan erstatte olje i tester og forsøk.

Utvalget mener det ligger svært interessante muligheter i å utføre fullskala operative tester i kyststrøk ved bruk av miljøvennlige stoffer som kan erstatte olje. Denne type fullskala tester vil kunne kombineres med miljøovervåking og et kompetanse- og skolesenter for oljevern der bransjen kan simulere fullskala oljevernaksjoner i et kyst- og fjordmiljø. Utprøving av fjernmåling og modeller for oljedrift og havstrømninger krever også et utfordrende kystmiljø.

Utvalget mener standarder bør tas aktivt i bruk i et nytt kompetansesenter for miljøovervåking, kurs, trening og fullskala sjøtester. Dersom prosjektet ORTech JIP identifiserer klare mangler ved ASTM, bør supplerende norske standarder vurderes utviklet.

5.5 Stimulering av innovasjon gjennom anskaffelser

Næringslivet er en viktig samarbeidspartner for å bidra til en mer innovativ offentlig sektor og løse samfunnsutfordringer. Offentlig sektor kan også være en viktig pådriver for innovasjon i næringslivet. Mange etterlyser et høyere tempo og større innovasjonskraft i bruken av offentlige anskaffelser i denne sammenhengen.

Med årlige offentlige innkjøp i Norge på om lag 400 milliarder kroner blir offentlige anskaffelser i økende grad ansett som et strategisk og operativt verktøy i moderniserings- og innovasjonsarbeid.

Utvalget er av den oppfatning at strengere krav og forventninger fra det offentlige ved anskaffelser vil være med på å tvinge frem innovative leverandører. På denne måten vil det offentlige være en pådriver slik at nye forretningsområder, løsninger og produkter utvikles.

Beredskapsaktører kan stimulere til utvikling av ny teknologi ved å stille funksjonskrav utover det eksisterende utstyr kan innfri. Det vil da være mulig å stimulere markedet til å komme med nye løsninger som dekker fremtidig behov, samtidig som dette vil minske gapet mellom forskning og produktutvikling.

Beredskapsaktørene bør inngå en tidlig leverandørdialog ved for eksempel dialogkonferanse før anskaffelsen. Slik vil også markedet stimuleres til innovasjon og utvikling samtidig som forutsigbarheten for leverandørene vil kunne øke.

Utvalget mener at offentlige innkjøpere kan styrke næringslivets innovative kapasitet gjennom gode anskaffelsesprosesser med fokus på krevende funksjonskrav.



Nye løsninger må etterspørres og kreves av det offentlige som innkjøper - og tas i bruk. Her testes en nyutviklet app som kan forenkle beredskapsarbeidet ved tilfeller av akutt forurensning langs kysten. FOTO: KYSTVERKET

5.6 Leverandørindustri og synergieffekter

Utvalget registrerer at oljevernprodukter og -tjenester også i dag drar nytte av synergieffekter ved at materiell og metoder anvendes til flere formål enn oljevern.

De mest tydelige synergieffektene er:

- Fjernmåling: De samme satellittene og flyene som i dag benyttes for fjernmåling av olje brukes også til kartlegging av fiskeriaktivitet, is, skipsbevegelser og miljø.
- Beslutningsstøttesystemer: De dataverktøy som benyttes til beslutningsstøtte under oljevernaksjoner kan i tillegg brukes til håndtering av andre uønskede hendelser.
- Kommunikasjons- og overvåkingssystemer på skip: De operative verktøyene som benyttes på fartøy, slik som dag- og nattkamera, lyskastere, oljeradarer og fremstillinger i kart brukes også til søk og redning og overvåking av maritime operasjoner.
- Mekanisk utstyr: Noe av det mekaniske oljevernutstyret kan også benyttes til andre formål, eksempelvis nødlossing av skip og flomvern ved bruk av lenser.
- Tjenester knyttet til drift og spredning: Varslingstjenester knyttet til oljeforurensningens drift og spredning har synergi mot oseanografi, som søk etter savnede objekter og skip.

Utvalget mener at SINTEF Sealab, med sin fokus på fiskeri, havbruk og oljevern er et godt eksempel på synergieffekter mellom andre næringer og oljevern.

Forøvrig benyttes bekledning, avfallsbehandlingsutstyr og logistikk for oljevern til andre formål innen samfunnssikkerhet. Oljevern alene medfører sjeldent en bærekraftig virksomhet, og Utvalget mener at de viktigste synergieffektene allerede er tatt ut. Flere av leverandørene av oljevernutstyr leverer også beslektede produkter til fiskeri og maritim industri.



6 Konklusjon og anbefalinger

*Utvalget fremmer her konklusjoner og anbefalinger.
Det er konsensus om alle anbefalingene i Utvalget.*

6.1 Hovedkonklusjon

Norge har et godt omdømme innen oljevern, og vår forskningsaktivitet og produktutvikling blir lagt merke til internasjonalt. Norske leveranser kjennetegnes av høy kvalitet. Markedet for produkter og tjenester er imidlertid krevende, og styres i stor grad av myndighetskrav og akutte behov som følge av store hendelser der akutt oljeforurensning oppstår, slik som skipshavari eller hendelser i petroleumsvirksomheten. Dette gjør næringen sårbar, og tiltak er nødvendig for å sikre produkter og tjenester som kan håndtere fremtidige hendelser med akutt oljeforurensning i et krevende norsk kyst- og havmiljø.

Innspillene Utvalget har mottatt har vist at det er ulike oppfatninger om hvorvidt dagens eksisterende testfasiliteter er tilstrekkelig. Utvalget mener at det bør videreutvikles et kompetansesenter for kurs, trening og fullskala sjøtester av oljevernmateriell. Aktivitetsnivået til et eventuelt senter vil avhenge av i hvilken grad myndighetene stiller nye krav om kompetanse og trening, både til kommunene og beredskapspliktige virksomheter.

6.2 Anbefalinger

Utvalget fremmer følgende anbefalinger:

Forskning og utvikling av tjenester og produkter

1. En rekke norske forsknings- og teknologiutviklingsprogrammer fra Bravoutblåsningen i 1977 og frem til i dag har sikret at Norge har en god oljevernberedskap. For å kunne møte fremtidige utfordringer, blant annet knyttet til økt aktivitet i nordområdene, anbefaler Utvalget at Norges forskningsråd bør etablere et nytt 5-årig forsknings- og utviklingsprogram, «Oljevern for fremtiden», med en årlig ramme på minimum 40 millioner kroner.
2. Utvalget har konstatert et betydelig gap mellom kunnskap som følger av forskning, og evnen til å omsette denne kunnskapen til tjenester og produkter. Utvalget anbefaler derfor at det bør etableres en egen ordning for tjeneste- og produktutviklere som kan finansiere følgeforskning, som innleie av forskningskompetanse og relevante utdanningsinstitusjoner for å følge produktutviklingens ulike faser.
3. Utvalget har identifisert en begrenset utvikling av metoder, teknologi og produkter for bruk i strandrenseoperasjoner. Utvalget anbefaler derfor at forsknings- og utviklingsprogrammet beskrevet i tilrådning 1 inkluderer strandrenseoperasjoner.

Styrking av kompetanse

4. Kystverket har i samarbeid med Miljødirektoratet, NOFO og DSB utarbeidet Nasjonal Læreplan for oljevern. I dag er det 10 aktører som er godkjent for å tilby kurs etter læreplanen. Læremidlene som benyttes, og kompetanse blir ikke formelt verifisert gjennom en prøve eller eksamen. Utvalget anbefaler at det bør utarbeides formelle og verifiserbare kompetansekrav til de ulike funksjoner som inngår i aksjonsorganisasjonen og de som utfører denne opplæringen. Under aksjoner mot akutt forurensning benyttes det i stor grad frivillige mannskaper. Disse mottar nødvendig opplæring knyttet til den funksjonen de skal utøve. Utvalget mener dagens ordning i tilknytning til dette er tilstrekkelig, og det

bør for denne gruppen, ikke innføres krav om verifiserbar kompetanse

5. Brannmannskap er en vesentlig del av den kommunale beredskapen, og er en sentral aktør under aksjoner mot akutt forurensning. Utvalget anbefaler derfor at det bør innføres minstekrav til kompetanse om håndtering av akutt forurensning. Utvalget anbefaler derfor at fagplanen for grunnopplæring og utdanning av brannmannskap bør omfatte grunnopplæring i håndtering av akutt forurensning.
6. Utvalget mener at gapet mellom statens oljevernberedskap, og de forventninger som i praksis tillegges kommunene ved store hendelser, er en utfordring. Årsaken er at kommunene i henhold til forurensningsloven § 43 kun skal dimensjonere sin beredskap mot mindre tilfeller av akutt forurensning. Utvalget anbefaler derfor at forventningene til kommunenes ytelser ved store hendelser bør klargjøres, og at øremerkede midler til kompetanse og materiell for å redusere dette gapet etableres.
7. Utvalget mener at det er behov for at erfaringer, kunnskap, forskning og litteratur vedrørende akutt forurensning samles og tilgjengeliggjøres. Utvalget anbefaler at det bør etableres en allmenn tilgjengelig kunnskapsbank som innhenter, systematiserer og tilgjengeliggjør internasjonal og nasjonal forskning, erfaring og kunnskap innen beredskap mot akutt forurensning.
8. Utvalget mener at kombinasjonen av teoretisk og praktisk opplæring på alle funksjonsnivå i beredskapsapparatet vil styrke kvaliteten på opplæringen, bidra til bedre læringsutbytte og bedre beredskapen. Utvalget anbefaler derfor at det bør etableres et nasjonalt kompetanse- og skolesenter der man kombinerer teoretisk og praktisk opplæring innen beredskap mot akutt forurensning.

Stimulering av norsk oljevernindustri

9. Det norske markedet for oljevernprodukter og -tjenester er begrenset og lite forutsigbart. Omsetningen per i dag avhenger i stor grad av om store

Norsk oljevernberedskap

- rustet for fremtiden?

akutte hendelser inntreffer. Utvalget anbefaler at offentlig innkjøp av oljevernmateriell- og tjenester bør bli mer forutsigbart, og at det bør etableres støtteordninger til internasjonal markedsføring og eksport av oljevernmateriell.

10. Offentlige anskaffelser av oljevernutstyr bør skje på basis av funksjonelle krav som stimulerer til innovasjon. Utvalget anbefaler at Kystverket og kommunene stimulerer til utvikling av ny teknologi ved å stille funksjonelle krav utover det eksisterende utstyr kan innfri.

11. Dagens krav til beredskapspliktig industri om å benytte best tilgjengelige teknologi er for generell. For å stimulere til innovasjon anbefaler Utvalget at myndighetene gjennom regelverket i større grad bør stille funksjonelle krav til beredskapspliktige virksomheter.

12. Utvalget mener kontakten mellom relevante myndigheter, norske beredskapsaktører, leverandørindustri og forskningsmiljø bør styrkes. Utvalget anbefaler derfor at det på overordnet nivå bør etableres et eget Oljevernforum som møtes årlig med fokus på felles problemstillinger, utfordringer og erfaringsutveksling.

13. Utvalget mener at leverandørindustrien bør styrkes gjennom et eget leverandørutviklingsprogram rettet mot små og mellomstore leverandører av oljevernutstyr og -tjenester. Programmet bør bidra til nettverksbygging mellom leverandørbedriftene, samt ha en kobling mot innkjøpere og

relevante forskningsmiljøer. Programmet bør minimum omfatte nettverksutvikling, profesjonalisering, produktutvikling og internasjonalisering.

Om nye test- og utprøvningsfasiliteter

14. Innspillene Utvalget har mottatt har vist at det er ulike oppfatninger om hvorvidt dagens eksisterende testfasiliteter er tilstrekkelig. Utvalget anbefaler at det bør gjennomføres en utredning som inkluderer en internasjonal markedsundersøkelse før beslutning om etablering av ny innendørs testfasilitet tas.

15. Utvalget mener det er et stort potensial for videreutvikling av metoder og utstyr i gjennomføring av fullskala operative sjøtester i kyststrøk og islagte farvann. Miljøhensyn knyttet til bruk av olje har store begrensninger under denne type fullskala tester. Utvalget anbefaler utvikling av produkter som kan erstatte bruk av olje i testsammenheng. Denne type fullskala tester vil kunne kombineres med et nasjonalt kompetanse- og skolesenter der man kan simulere fullskala oljevernaksjoner i kyst- og strandsone, i henhold til tilrådning nummer 8.

16. Utvalget mener den årlige olje-på-vann verifikasjonen gir verdifull erfaring. Utvalget anbefaler at de årlige olje-på-vann verifikasjonene av fullskala og komplette oljevernssystemer med bruk av olje bør videreføres og videreutvikles med tanke på både systematikk og aktivitet.

Vedlegg til rapporten:

A	Begreper og forkortelser.....	56
B	Oversikt over oljevern- og personellressurser i Norge	60
C	Oversikt over internasjonale opplærings- og kompetanseressurser	64
D	Resultater fra Utvalgets spørreundersøkelser	66
E	Sammendrag av underlagsrapporter bestilt av Utvalget	76
F	Aktører som har gitt innspill til Utvalgets arbeid.....	79



Vedlegg A – Begreper og forkortelser

Aksjon	Organiserte tiltak for å avverge, begrense og håndtere skader og ulemper som følge av uønsket hendelse.
Akutt forurensning	Forurensning av betydning, som inntreffer plutselig og som ikke er tillatt i medhold av forurensningsloven
Beredskap	Alle tekniske, operasjonelle og organisatoriske tiltak som skal hindre at en inntrådt faresituasjon utvikler seg til en ulykkessituasjon, eller som skal hindre eller redusere skadevirkningene av inntrådte ulykkes- eller krisesituasjoner
Beredskapsorganisasjon	Det personell som i en beredskapsplan er tildelt funksjoner med tilhørende oppgaver
Beskyttet farvann	Farvann som er beskyttet mot bølger og vind fra åpent hav
Braer	Oljetankeren Braer var på vei fra Mongstad til Quebec med råolje da den under en storm mistet motorkraften. Redningsoperasjonen mislyktes og skipet gikk på grunn utenfor Shetland 3. januar 1993. Hendelsen resulterte i utslipp av 84.700 tonn lett råolje.
Brenning	Her: Antenning av olje med det formål at oljen brennes opp.
CEDRE	Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution i Frankrike.
CRREL	Cold Regions Research and Engineering Laboratory i USA.
Dispergeringsmiddel	Flytende, kjemisk løsning som under påføring på olje på vann, fremskynner oppdelingen av oljeflak og løser opp oljen til små dråper som spres, fortynnes og brytes ned i vannmassene
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Forskning	Ny viten og økt kunnskap som direkte eller indirekte påvirker håndtering av akutt oljeforurensning.
Emulsjon	En blanding av to væsker som ikke er fullstendig løselige med hverandre. Den ene væsken er fordelt som dråper i den andre væsken. Vannmengden kan utgjøre inntil 70% av samlet volum
ELS	Enhetlig ledelsessystem. Ledelsessystemet er beskrevet i publikasjon "Veileder om enhetlig ledelsessystem (ELS) ved håndtering av hendelser innen brann, redning og akutt forurensning".
EPPR	Emergency, Prevention, Preparedness and Response – arbeidsgruppe i Arktisk råd.
Erika	Oljetankeren Erika kom ut for dårlig vær, brakk i to og sank i Biscayabukta den 12. desember 1999. Hendelsen resulterte i et utslipp av 20 000 tonn tung fyringsolje og kraftig forurensning av rundt 400 km kystlinje .
Exxon Valdez	Den 24. mars 1989 grunnstøtte tankskipet Exxon Valdez i Prins William-sundet nær Valdez, Canada. Hendelsen ga et utslipp av 38 500 tonn råolje

Forskning	Aktiv, grundig og systematisk granskning for å finne ny viten og øke kunnskapen.
Grunnberedskap	Den til enhver tid eksisterende beredskap som forefinnes i de ulike sektorer
Guanabara Bay	I januar 2000 sprang en oljeledning lekk ved oljeraffineriet REDUC (Petrobras). Lekkasjonen førte til at ca. 1 300 m ³ olje rant ut i Guanabara Bay. Oljeflaket hadde en utbredelse på opptil 40 km ² .
Haven	Oljetankeren Haven tok fyr da den lå oppankret utenfor kysten av Genova 11. april 1991. Brannen førte til en eksplosjon og skipet sank. Hendelsen resulterte i utslipp av 30 000 tonn tung råolje og forurensning av den italienske kysten.
Hebei Spirit	Den 7. november 2007 lå oljetankeren Hebei Spirit for anker ved Port of Incheon på vestkysten av Sør-Korea. En lekter kom i drift og traff tankskipet. Kollisjonen slo hull i skipsskroget og resulterte i utslipp av 10 000 tonn råolje i Gulehavet, 8 km fra kysten.
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
HSVA	Hamburg Ship Model Basin i Tysland.
Høyhastighetslense	Lense som er beregnet på slep i vesentlig høyere hastighet enn konvensjonelle lenser. Avhengig av værforhold kan lensene samle opp olje fra sjø i inntil 5 knops fart.
IMO	International Maritime Organization (FN organisasjon)
IUA	Interkommunalt utvalg mot akutt forurensning
JIP	Joint Industri Project - Samarbeidsprogrammer mellom flere selskaper
Lense	En flytende fysisk barriere som fungerer som en sammenhengende hindring mot spredning av et forurensende stoff
Macondo-ulykken	Den 20. april 2010 inntraff en eksplosjon på boreriggen Deepwater Horizon på feltet Macondo i Mexicogulven, utenfor kysten av Louisiana. Eksplosjonen forårsaket en kraftig brann, og riggen sank. Hendelsen forårsaket et utslipp på antatt 650 000 tonn olje og førte til omfattende forurensning i Mexicogulven og tilhørende kystområder.
Montara	Den 21. august 2009 fant det sted et ukontrollert utslipp av olje og gass fra brønnhodeplattformen Montara i forbindelse med intervensjonsaktivitet. Hendelsen skjedde omtrent 230 kilometer utenfor nordvestkysten av Australia på oljefeltet Montara i Timorhavet og ga et utslipp av 4 800 tonn olje.
Mineralolje	Petroleumsprodukt fremstilt på basis av råolje.
Mørke	Lyset når solsenteret er lavere enn 6 grader under horisonten
NOFO	Norsk oljevernforening for operatørselskap

NordområdeneFra den norske regjeringens nordområdestrategi: Land- og havområdene fra Sør-Helgeland i sør til Grønlandshavet i vest og Petsjorahavet i øst

NOSCA.....Norwegian Oil Spill Control Association

NøkkelpersonellPersonell i viktige stillinger/funksjoner med tilhørende kompetanse

OHMSETTOil and Hazardous Materials Simulated Environmental Test Tank i USA.

Oljeforvitring.....De naturlige prosessene olje utsettes for som påvirker mengde, sammensetning og egenskaper (fordamping, emulsjonsdannelse, klebeevne, egenvekt mv)

Olje-på-vann verifikasjon Gjennomføres på Friggfeltet i regi av NOFO, og med deltakelse fra Kystverket. Tillatelse til utslipp av olje innhentes fra Miljødirektoratet under fastlagte kriterier.

Oljevern 2010 og 2015...Flerårlig program for utvikling av ny oljeverntechnologi. Programmet gjennomføres i samarbeid mellom Kystverket og NOFO.

ORTechOil Recovery Technolgy JIP gjennomfører en utredning av en sertifiseringsordning for oljevernutstyr.

OSCARSimuleringsverktøy for å forutse skjebne og effekter av et uhellsutslipp av olje i marint miljø

Pacific AdventureDen 11. mars 2009 kom lasteskipet Pacific Adventurer ut for en syklon utenfor Queensland (Australia). Lasten forskjøv seg og slo hull i to av skipets drivstofftanker, noe som førte til utslipp av drivstoff til sjø. Hendelsen resulterte i utslipp av ca. 270 tonn tung fyringsolje og forurensning av omtrent 60 km kystlinje.

ParavanInnretning som kan erstatte ett av fartøyene ved slepeoperasjoner der det normalt kreves to fartøy. Virkemåten er at paravanan ved fart gjennom vannet vil trekke ut til én side ved hjelp av ror eller finner og åpne opp fronten på lenseformasjonen. Teknologi hentet fra fisketrålindustri

PrestigeOljetankeren Prestige ble utsatt for hardt vær på vei til Singapore via Gibraltar og sprang lekk 13. november 2002. Hverken Spania, Frankrike eller Portugal var villig til å ta imot det skadede tankskipet. 19. november brakk skipet i to og sank utenfor Galicia ved Spanias nordkyst. Hendelsen ga et utslipp av 64 000 tonn tung fyringsolje og forårsaket kraftig forurensning av spanske, franske og portugisiske kystområder.

Samvirkemodellen.....Samarbeid på tvers av etater og organisasjoner.

Sea EmpressOljetankeren Sea Empress grunnstøtte utenfor Milford Haven i Wales 15. februar 1996. Denne hendelsen samt ytterligere grunnstøtinger under bergingsaksjonen, forårsaket store skader på skipet. Hendelsen resulterte i utslipp av til sammen 72 000 tonn råolje og forurenset rundt 200 km kystlinje.

SertifiseringRefererer til en bekreftelse for et objekt, person eller organisasjon.

SFTStatens Forurensningstilsyn. SFT ble etablert i 1974 og var frem til 2003 statlig forurensningsmyndighet for akutt forurensning. Kystverket ble da etablert og overtok denne rollen. I 2010 skiftet de gjenværende delene av SFT navn til KLIF før det i 2013 skiftet navn til Miljødirektoratet.

Sjøtilstand/SjøgangOseanografisk klassifisering av bølgehøyde

SkimmerInnretning som kan transportere olje fra sjøoverflaten til et skip

SubstitutterAlternativt produkt som tilfredsstiller omtrent samme behov som originalproduktet

TEKNANorsk fagforening for folk med master i realfag eller teknologi.

Vedlegg B - Oversikt over oljevern- og personellressurser i Norge

Nedenfor følger en oversikt over oljevernressurser i Norge. Listen omfatter ikke lett materiell og materiell som finnes blant annet i landbasert industri og transportnæringen.

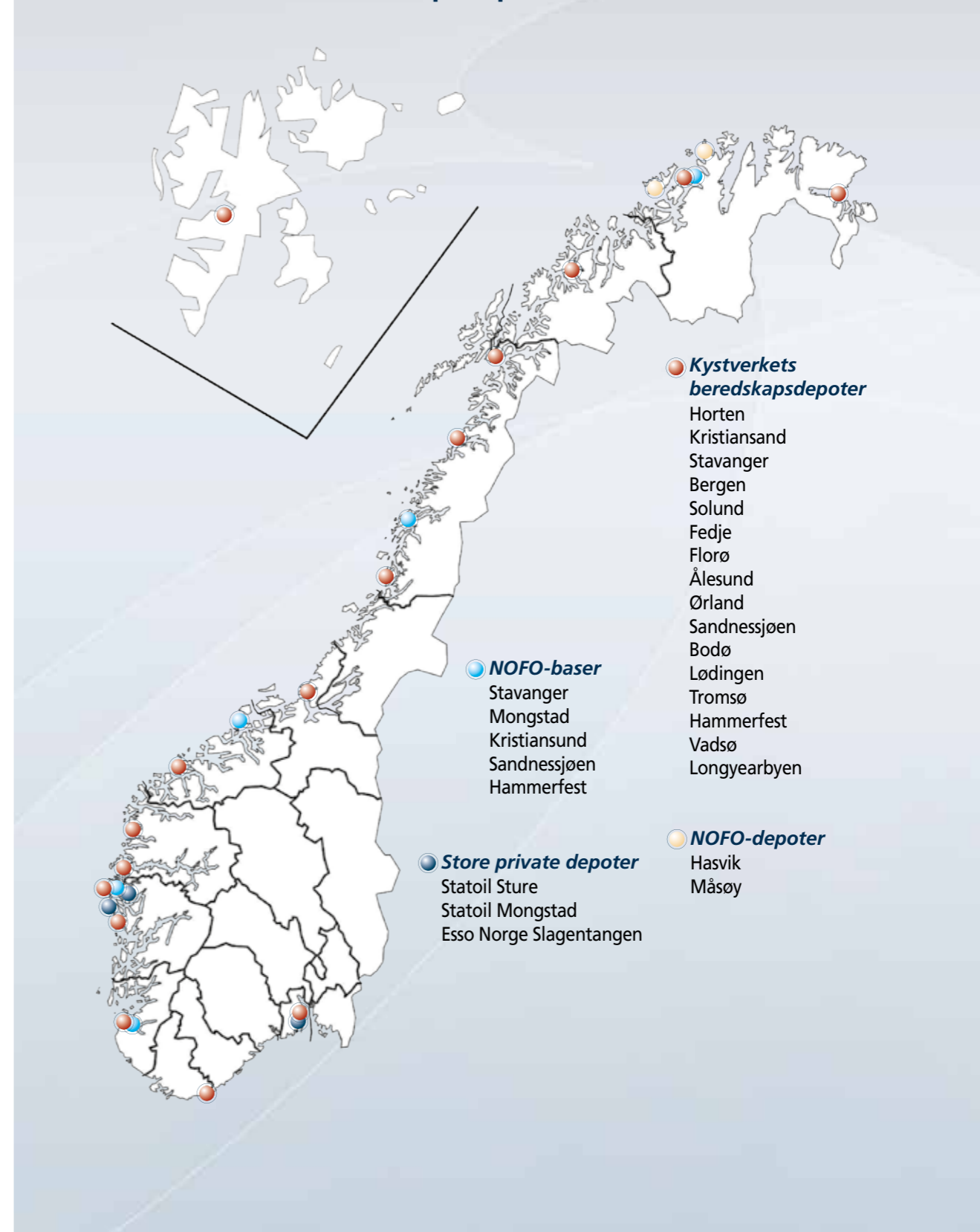
Statlige og kommunale ressurser

- 16 beredkapsdepoter fra Kristiansand i sør til Svalbard i nord med oljevernutstyr og 10 personer i depotstyrke i tillegg til tilsynsmann
- 29 IUA depoter med statlig materiell
- 6 oljevern fartøy
- 11 Kystvakt fartøy med oljevernutstyr
- Sysselmannens fartøy
- Slepe fartøy hvorav fire er under statlig kontrakt
- 34 fartøy i kystnær beredskap
- 17 losbåt- og redningsskøytestasjoner for hurtig respons og innringing under etablering.
- Spesialutrustet overvåkningsfly og satellittmåling
- Ressurser gjennom internasjonale avtaler

Petroleumsindustriens ressurser

- 31 oljevern fartøy
- 34 fartøy for slep på åpent hav
- 25 havgående mekaniske oppsamlings-systemer
- 10 havgående dispergeringssystemer
- 5 oljevern baser med 80 utstyringsoperatører
- Store lagre av dispergeringsmiddel
- Utstyr for fjernovervåkning av kontinentalsokkelen - satellitt, fly, helikoptre og fartøy
- 63 fartøy for kystoperasjoner
- 25 oljevern systemer for kystoperasjoner
- Innsatsgruppe for bekjempelse av oljesøl i strandsonen
- Innsatsgruppe for organisering og ledelse av operasjoner i strandsonen
- Ressurser gjennom avtale med interkommunale, statlige og kommunale parter

Oversikt over beredkapsdepoter



Kystverket

Kystverkets virksomhetsområde beredskap består av ca 60 personer, fordelt på 11 personer i beredskapsavdelingen og 49 i beredskapssenteret. Samtlige av disse personene inngår i statens beredskapsorganisasjon ved statlige aksjoner. Totalt består Kystverket av 1100 ansatte, og flere av disse inngår som del av Kystverkets første og andrelinjebereidskap, blant annet som dedikert personell innen ulike ELS funksjoner.

I Kystverkets førstelinjebereidskap inngår til enhver tid følgende personell og materiellressurser:

- Kystverkets beredskapsvaktlag (5 personer)
- 85 av 290 statsloser
- 32 av 115 losbåtførere
- 10 av 60 trafikkledere
- 5 losformidlere
- 4 slepebåter
- 5 oljevernfarer
- 16 losbåter
- 2 helikoptre og ett overvåkingsfly

Samvirke nasjonalt - samarbeidspartner



Petroleumsvirksomheten

Petroleumsvirksomheten har inngått en rekke avtaler tilknyttet personellressurser, blant annet:

- NOFOs regne ressurser

som innsatsgruppe strand akutt med 40 personer og spesialteam på 64 personer.

- Offentlige samarbeidsavtaler

som Kystverkets depotstyrke med totalt 176 personer fordelt på 16 depoter og avtale med 21 IUA,

- Private samarbeidsavtaler

det er inngått ulike avtaler om personellressurser og varighet under en hendelse med WWF, MMB, NorLense Beredskap, Røde Kors og Miljøressurser.

Disse avtalene vil gi tilgang på nærmere 1000 personer i den akutte fasen av en oljevernaksjon. Ut over dette vil saneringsprosjektet benytte markedet for arbeidskraft i kombinasjon av de etablerte strukturene for opplæring og kyndig ledelse. Det vil også være aktuelt å trekke på internasjonale ressurser både gjennom Kystverket som nasjonalt kontaktledd mot omliggende land, og oljevirksomhetens internasjonale samarbeid.

I tillegg har de fleste operatørselskapene på norsk sokkel (eller gjennom konsernet) flere avtaler nasjonalt eller internasjonalt om tilgang til beredskapsressurser. Disse inngår normalt ikke i beredskapsplanene, men fungerer som ekstraressurser som øker robustheten i beredskapen. Eksempler på dette er:

- SWRP (utstyr for brønnintervensjon blant annet kapsling)
- Wild Well Control (utstyr for brønnintervensjon blant annet kapsling)
- OSRL Contract (felles for alle Affiliates)

Alle NOFOs ressurser står til disposisjon for medlemsvirksomhetene. Rundt 30 operatørselskaper er i dag medlemmer av NOFO.

NOFO har om lag 30 heltidsansatte. I tillegg er det 60 vakt- og forsterkningspersonell fra oljeselskapene og rundt 100 personer er tildelt ulike roller i innsatsgrupper. På vegne av medlemsbedriftene gjennomfører NOFO fjernmåling av hele sokkelen med satellitt og flytjenester, og varsler de aktuelle operatørselskapene dersom indikasjoner på utslipp blir oppdaget.

Dersom en ressurs ikke er tilgjengelig for eksempel på grunn av skader, sykdom eller et annet akutt behov, er det tilstrekkelig ressurser på norsk sokkel til at ressursen kan erstattes innen rimelig tid. Denne type fleksibilitet er en naturlig del av enhver beredskap og vil bli håndtert operativt når situasjonen tilsier det.

Vedlegg C - Oversikt over internasjonale opplærings- og kompetanseressurser

Organisasjon	Mandat	Opplæringstiltak	Relevans for norske forhold
IPECA	Global forening for olje- og gassindustri innen miljømessige og sosiale spørsmål. Over halvparten av verdens oljeprodusenter er medlemmer av IPECA.	IPECA utvikler blant annet en rekke retningslinjer og veiledninger. Det utvikles blant annet en veileder på organisering av opplæringer, utviklet i samarbeid med OGP.	Høy relevans. Enkelte veiledninger kan være nyttige blant annet som litteratur i forbindelse med opplæring i henhold til den nasjonale læreplanen.
Arktisk råd	Arbeidsgruppen EPPR er en av seks arbeidsgrupper og adresserer ulike aspekter av forebygging, beredskap og respons på miljøkriser i Arktis.	Har utarbeidet en rekke rapporter og "Arctic field guide" som er en manual for oljevernberedskap i arktiske strøk.	Høy relevans. Oppdatert kunnskap og teoretisk materiell kan inngå som referanse i nasjonal læreplan.
IMO	IMO har utviklet en rekke kurs og læremateriell for alle sider ved akutte oljeutslipp inkludert planlegging, aksjonering og ledelse. Kursene er gjort tilgjengelig for kjøp, men IMO utfører ikke sertifisering eller akkreditering av opplæringsinstitusjoner.	Kurs innen oljevern er utviklet med basis i tre kompetansenivåer: 1. Operativt personell 2. Rådgivere og skadestedsledere 3. Aksjonsstab	Høy relevans. Oppdatert kunnskap og teoretisk materiell kan inngå som referanse i nasjonal læreplan.
ITOPF	Etablert på vegne av rederier globalt for å fremme forebyggende arbeid og effektiv aksjonering ved forurensning av olje, kjemikalier og andre stoffer fra skip til marint miljø.	ITOPF organiserer og deltar i kurs og seminarer over hele verden, ofte i samarbeid med IMO og IOPC eller andre bransjeorganisasjoner. ITOPF har utviklet ulike informasjonsfoldere som kan benyttes i opplæringsammenheng.	Høy relevans. Oppdatert kunnskap og teoretisk materiell kan inngå som referanse i nasjonal læreplan.
OSRL	Sørge for ressurser for å ivareta beredskapen mot akutte oljeutslipp for sine medlemmer på global basis.	Gjennomfører en rekke kurs innen oljevernberedskap på alle nivå.	Høy relevans. Oppdatert kunnskap og teoretisk materiell kan inngå som referanse i nasjonal læreplan.

Nedenfor gjengis hovedtrekkene i de ulike nasjonale opplæringsregimene som er vurdert.

USA

USA har gjennom hendelser som Exxon Valdez i Alaska (1989) og Macondo (2010) opparbeidet erfaringer som sammen med Forurensingsloven (OPA 90) har vært med på å forme opplæringsregimet som finnes der i dag. Basert på dette er det etablert ulike opplæringsprogrammer som setter krav til opplæringens innhold. Det kan også nevnes at American Petroleum Institute (API) har utviklet en retningslinje for offshore oljevernberedskapsplaner som blant annet omfatter «Training, Drills and Exercises». Det er etablert flere kompetanse- og trenings-senter som tilbyr opplæring og øvelser. Som eksempler kan nevnes Alaska Clean Seas (Alaska), OHMSETT og The National Emergency Response and Rescue Training Center (NERRTC). I tillegg er det utviklet en nasjonal retningslinje (PREP Guideline) som brukes av Department of transportation (US Coast Guard), Environmental Protection Agency (EPA) Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration (PHMSA) og Bureau of Safety and Environmental Enforcement (BSEE). Denne retningslinjen inneholder elementer som kan være relevante for norske forhold da den har en god og detaljert systematikk for kompetansebygging innen akutt forurensning.

Det amerikanske regimet har mange likhetstrekk med det norske systemet i forhold til overordnet forankring. Det er utarbeidet en betydelig mengde læremidler i form av nettbaserte opplæringsmoduler, veiledninger, håndbøker og tekniske manualer som benyttes både i undervisning, øvelser og i reelle hendelser. Som et eksempel kan nevnes Alaska Clean Seas «Technical manuals and Field guide». Sammenlignet med norske forhold er omfanget av dette mer begrenset. Vår vurdering er at opplæringsregimet i USA har høy relevans for Norge, spesielt sett i forhold til det mer omfattende innholdet av læremidler som er tilgjengelig.

Canada

Canada har en svært lang kystlinje hvorav store deler ligger i arktiske strøk, mye skipstrafikk og en del offshore oljeindustri. Det canadiske oljevernberedskapsregime bygger på samarbeid mellom myndigheter og industri og reguleres av myndighetene "Transport Canada" som har ansvaret for retningslinjer inklusive regelverk for oljevernberedskapen og skal sikre at beredskapen er i stand til å ivareta hendelser opp til 10 000 tonn. Den operasjonelle oljevernberedskapen ivaretas av fire sertifiserte sponsorganisasjoner med definerte ansvarsområder. Den Canadiske kystvakten (CCG) er ledende utøvende myndighet for Canadas marine oljevernberedskap. CCG har et nasjonalt treningsprogram hvor kurs innen oljevernberedskap gjennomføres på forskjellig nivå, hvor også kompetansekrav til responspersonell er beskrevet. Det virker som om ansvarsområder og krav for de forskjellige sponsorganisasjonene er tydelige og kompetansekravene blir kanskje dermed mer målbare.

Storbritannia

Storbritannia har lang kystlinje, mye skipstrafikk og oljeindustri. Det er Maritime and Coastguard Agency (MCA) ved Counter Pollution Reponse branch (CPR) som koordinerer oljevernaksjoner i landet.

Storbritannia har en nasjonal oljevernberedskaps plan, men det fokuseres på å tilrettelegge trening for lokale myndigheter som har egne beredskapsplaner. Avhengig av størrelse og type hendelse blir aksjonene ledet av Marine Response Center (MRC), eller Shoreline Response Center (SRC). Når det gjelder kompetansehevende tiltak har Department of Energy and Climate Change, Energy Development Unit utviklet «Oil Spill Response Training Guidelines for the UK, Offshore Oil Industry». Denne setter standard for opplæring innen oljevernberedskap for oljeindustrien som møter kravene fra Department of Energy and Climate Change (DECC) og OPRC konvensjonen. DECC har avtale med Nautical Institute for godkjenning av OPRC kurs på vegne av MCA.

På vegne av de Britiske myndigheter driver «The Nautical Institute» (NI) med IMO- akkreditering av kurstilbydere. Dette skjer i overensstemmelse med Britiske standarder gitt av UK's Maritime and Coastguard Agency (MCA) og DECC. Både Britiske og andre leverandører kan bli akkreditert av NI, og noen IMO-nivå er kompatible med disse, slik at leverandørene samtidig kan få IMO akkreditering til tilsvarende nivå. IMO godkjenner NI's akkrediterings-system.

Det finnes en liste over godkjente kurstilbydere under «The Nautical institute» Oil Spill Response Training Providers. IMO standard kurs benyttes der det er passende.

Australia

Oljevernberedskapen i Australia styres av Australian Maritime Safety Authority (AMSA), som er et selvfinansiert maritimt sikkerhetsbyrå og eies av myndighetene. AMSA er ansvarlig for å tilrettelegge den nasjonale beredskap-kapasiteten mot akutt forurensning på sjø. For større hendelser har Australian Petroleum Institute (AIP) avtaler med Australian Marine Oil Spill Centre (AMOSC) som skal beskytte australsk kystlinje mot oljesøl fra shipping og oljeaktivitet. AMOSC trenings-senter tilbyr opplæring innen oljevernberedskap.

Øvrige land

Sverige, Finland, Russland og Danmark er også vurdert og funnet å være lite til delvis relevante for Norge. Dette skyldes at det ikke er gjort noen funn av betydning, noe som kan skyldes manglende tilgjengelig informasjon eller at de har lavere fokus på opplæring innen oljevernberedskap enn Norge.

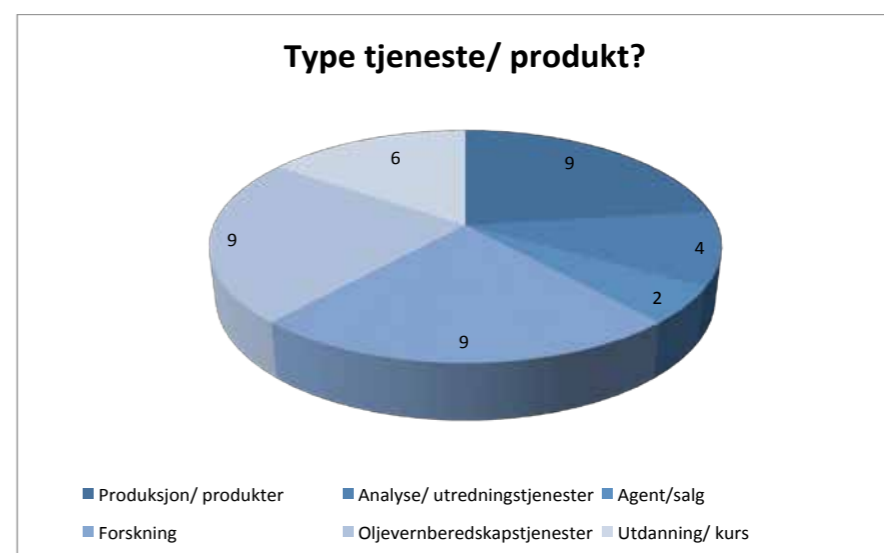
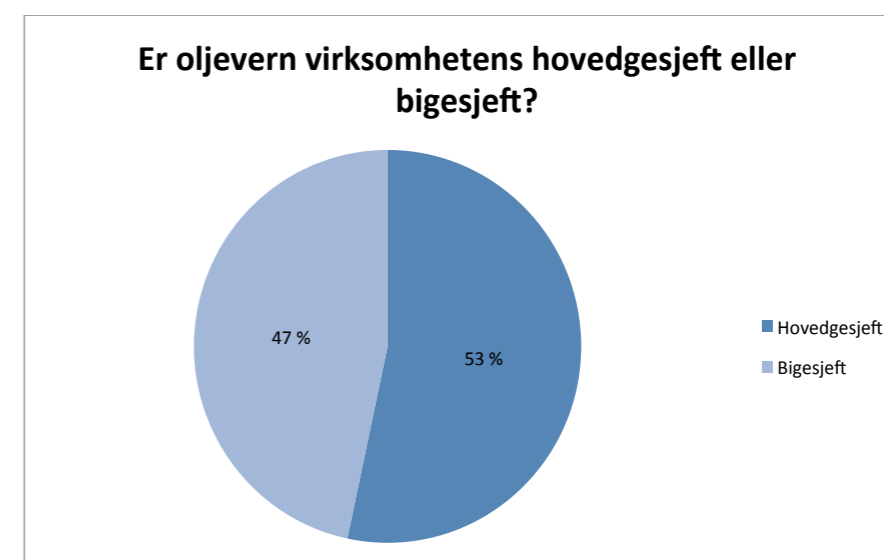
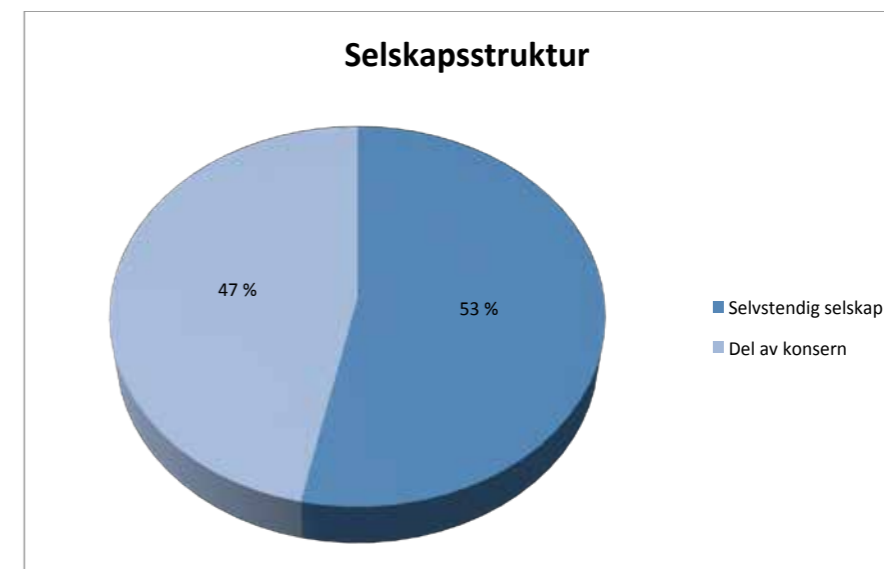
Vedlegg D Resultater fra Utvalgets spørreundersøkelser

For å sikre en helhetlig tilnærming til oppdraget gitt av Regjeringen, har Utvalget sett som svært viktig å motta innspill fra relevante aktører innen norsk oljevernberedskap. Det ble utarbeidet to spørreundersøkelser – en generell faktainnhenting og en som omhandlet behovet for test og utprøvningsfasiliteter. Denne ble både sendt til en rekke aktører og publisert på Kystverkets nettside slik at alle som ønsket kunne ytre seg. I etterkant av dette var Utvalget av den oppfatning av at det var nødvendig med ytterligere innspill knyttet til testfasiliteter. Grunnet tidsmessige hensyn, ble den andre undersøkelsen ikke publisert på Kystverkets nettside, men sendt direkte på e-post til relevante aktører som hadde avgitt innspill på Utvalgets første undersøkelse og de aktørene som hadde avgitt innspill til Utvalget på innspillskonferansene.

Følgende aktører valgte å gi innspill på Utvalgets første spørreundersøkelse:

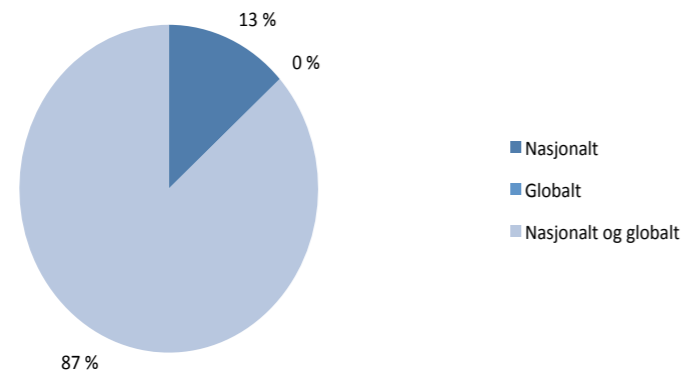
NAVN	KOMMENTAR
Coastal protection	
NSK Ship Design	
Repsol Exploration Norge AS	Svar utelatt fra grafisk fremstilling*
Statoil ASA	Svar utelatt fra grafisk fremstilling*
Maritime Robotics AS	
ICD Software	
NorLense AS	
Norges Brannskole	
NOFI	
Roald Amundsen Petroleum Research	
SINTEF Materialer og kjemi, Miljøteknologi	
H Henriksen AS	
AllMaritim	
RB Miljø as	
Kystverket*	Svar utelatt fra grafisk fremstilling
DNV GL, Miljøavdelingen	
Salt Lofoten AS (SALT)*	Svar utelatt fra grafisk fremstilling Er kommet inn to tilnærmet like besvarelser fra aktøren.
Stinger Technology AS	
Frank Mohn AS	
Totalt	19 aktører

* Disse aktørene har gitt verdifulle innspill, men regnes ikke som leverandører av produkter og tjenester. Illustrasjonene på de neste sidene gjelder derfor de gjenværende 17 aktørene.

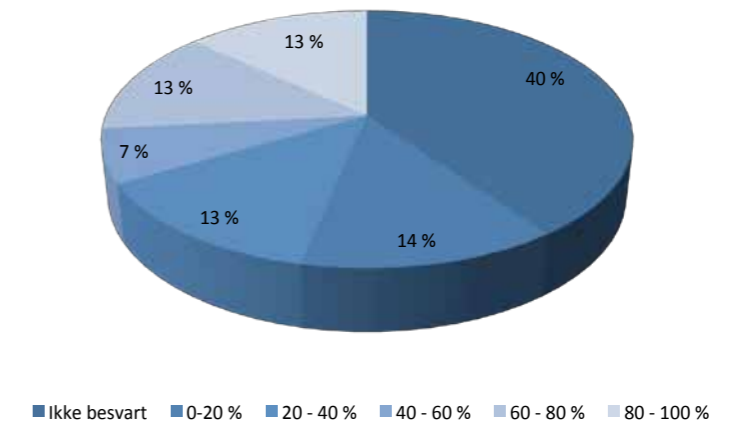


Virksomheten kan drive med flere type tjenester innenfor oljevernberedskap, derfor er summen av svar større enn antall respondenter.

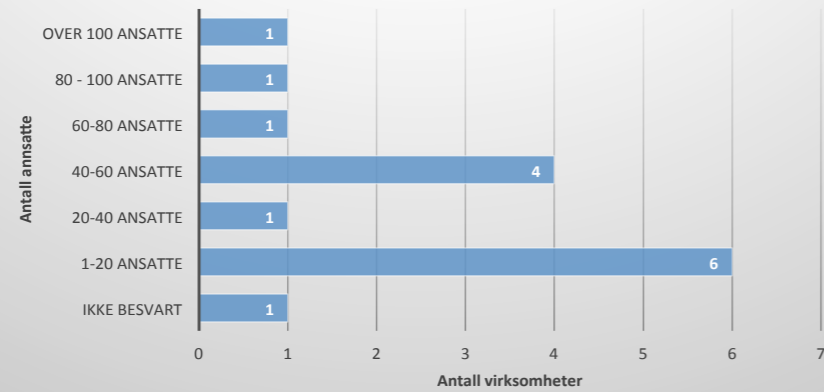
Leveres selskapets tjenester nasjonalt eller globalt, eller begge deler?



Andel av samlet omsetning som kan knyttes til oljevern (tjenester eller produkter)

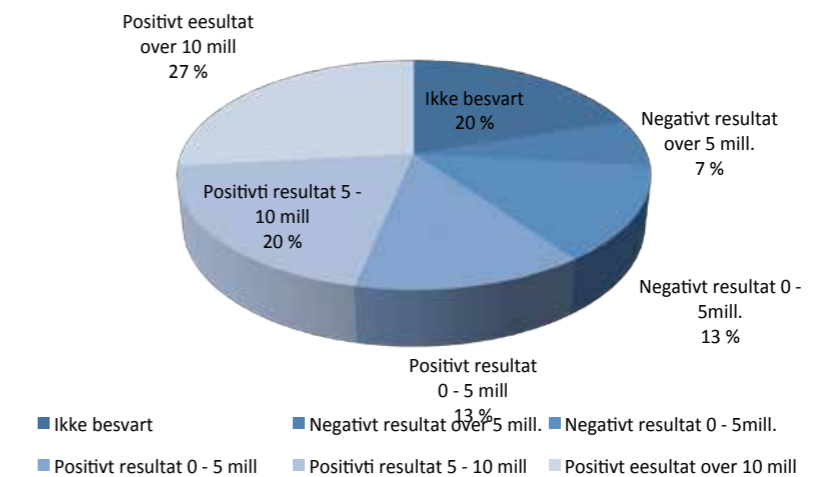


Antall ansatte i Norge i dag

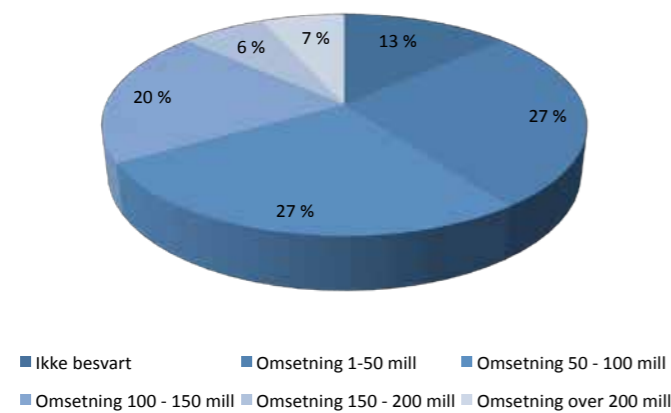


Totalt antall ansatte oppgitt er 1957, noe som gir et gjennomsnitt på 122 ansatte per virksomhet. En stor dominerende aktør med 1250 ansatte, et konsern der ikke alle jobber med oljevernberedskap. Dersom en tar vi bort denne virksomheten er tallene følgende: Totalt 707 ansatte med et snitt på 47 per virksomhet.

Årsresultat 2013

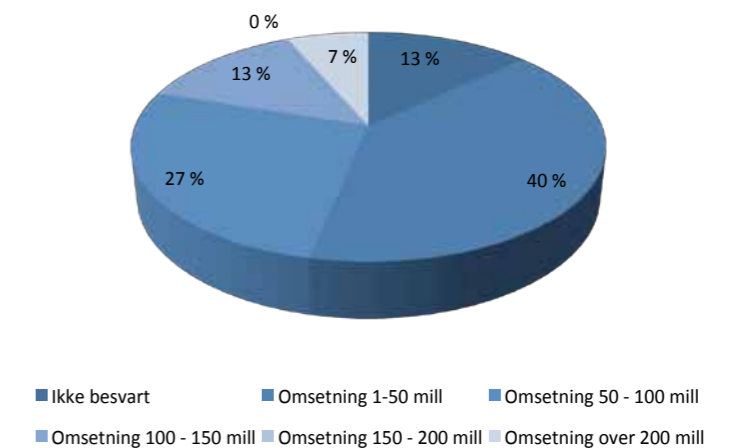


Virksomhetenes omsetning 2013

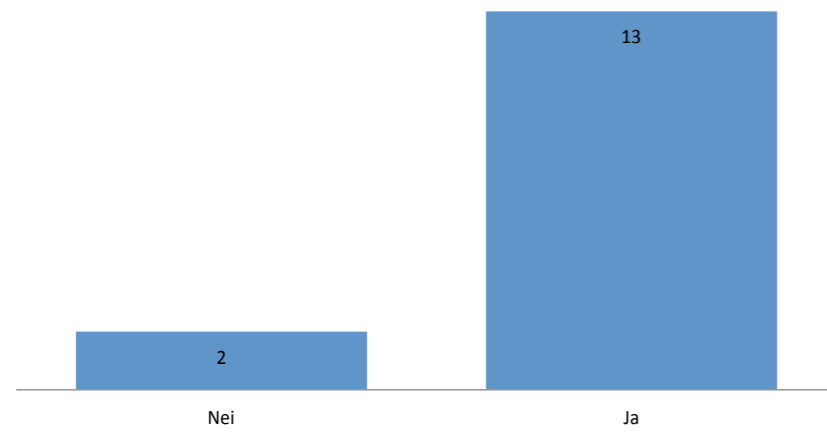


Total omsetning er ca. 1 milliard kroner innen oljevern. Dette gir et gjennomsnitt på om lag 73 millioner kroner per virksomhet.

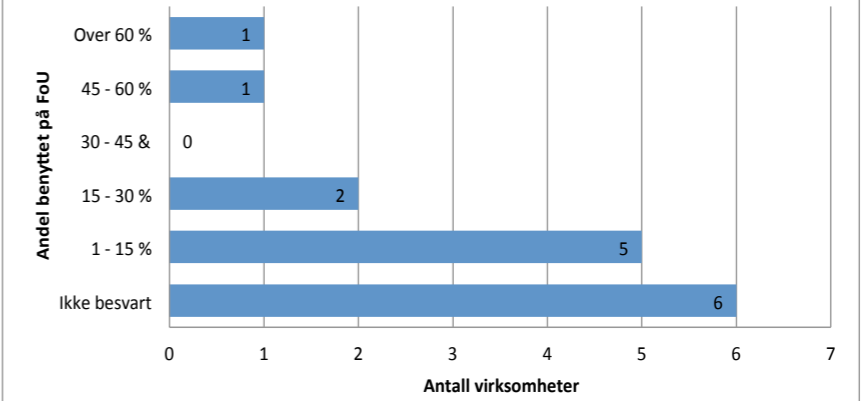
Omsetning justert for andel innen oljevern



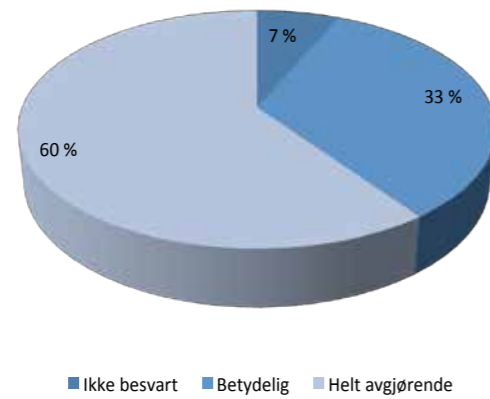
Utfører virksomheten egenfinansiert FoU?



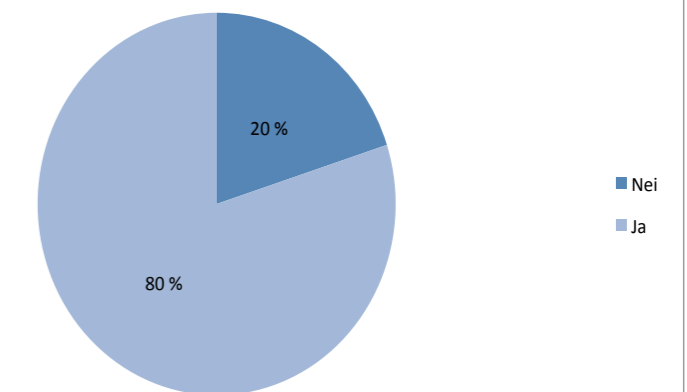
Andel omsetning benyttet på FoU (internt og eksternt) i %



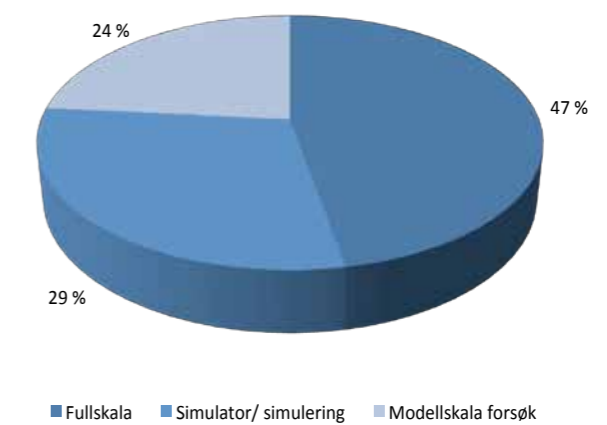
Hvor viktig er FoU for virksomheten?



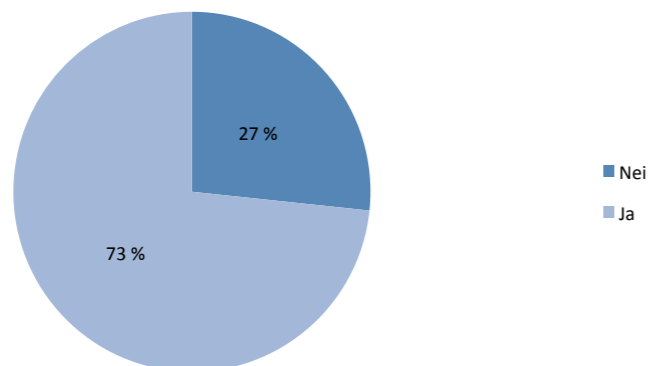
Har virksomheten egne test og utprøvningsfasiliteter?



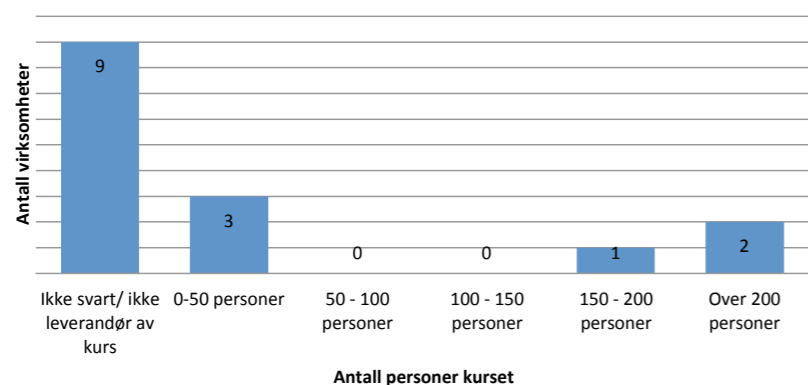
Type testfasilitet i egen virksomhet?



Har virksomheten benyttet eksternt test / utprøvningsanlegg de siste tre år?

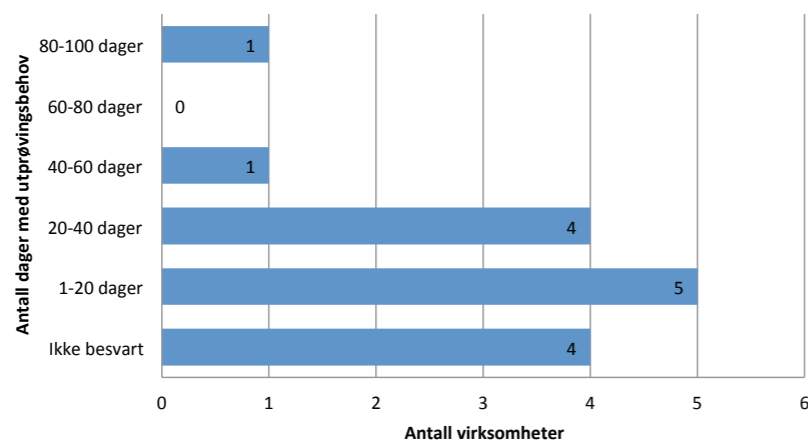


Dersom virksomheten er leverandør av kurs - hvor mange personer kurses pr. år?



Sum antall personer som er kurset: 1122 – dette tallet innbefatter ikke kursvirksomhet i regi av Kystverket, NOFO, IUA.

Antall dager i året med test / utprøvningsbehov



Følgende aktører besvarte Utvalgets spørreundersøkelse rettet mot testfasiliteter.

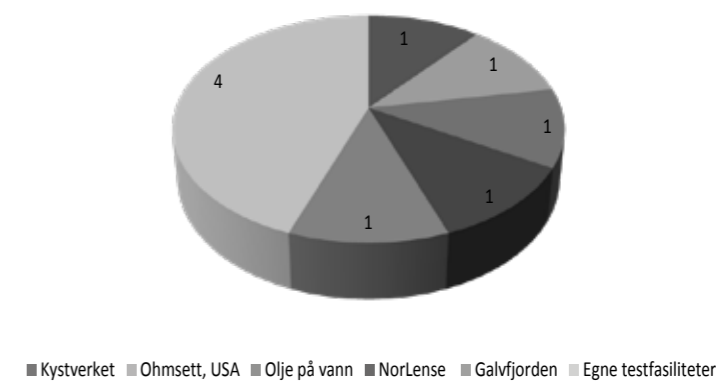
NAVN

H. Henriksen
NOFO
NORLense
Maritime Robotics
AllMaritim-konsernet
Marintek
Frank Mohn
Roald Amundsen
DNV GL

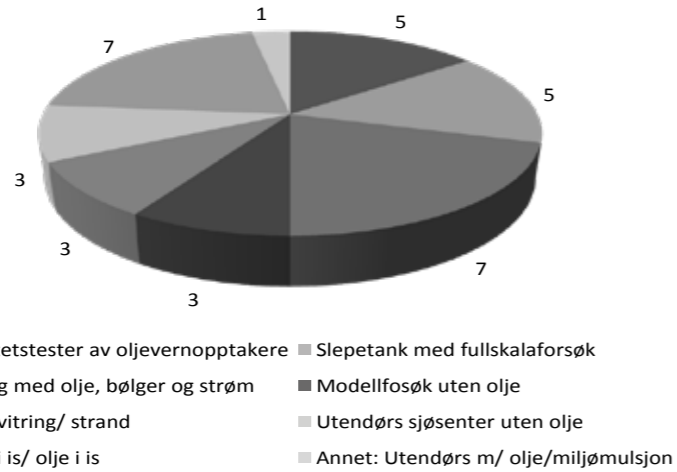
Hvilke testfasiliteter nasjonalt og internasjonalt kjenner dere til?

- Kystverkets testhall (Horten)
- Sintef (flere lokasjoner)
- NorLense (Fiskebøl)
- Frank Moen (Flatøy)
- AllMaritim gruppen (Bergen)
- Olje på Vann (Frigg-feltet)
- Ohmsett (USA)
- HSVA Hamburg (Tyskland)
- Aker Artic (Finland)
- Fayard Odense (Danmark)
- Halifax (Canada)
- CEDRE (Frankrike)
- KOEM (Korea)

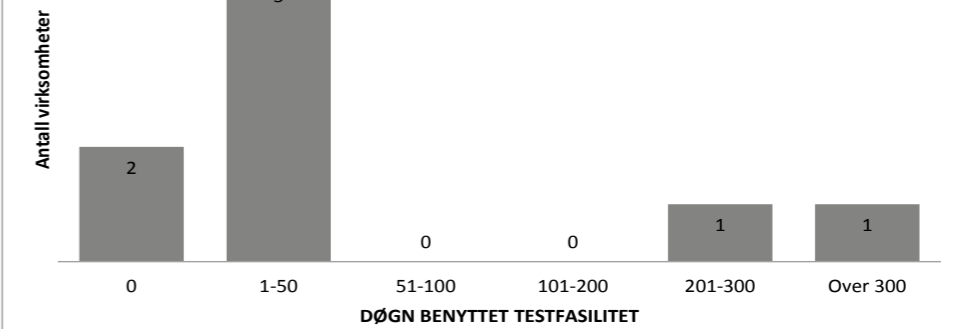
Hvilke testfasiliteter nasjonalt eller internasjonalt har din bedrift benyttet de siste 12 månedene?



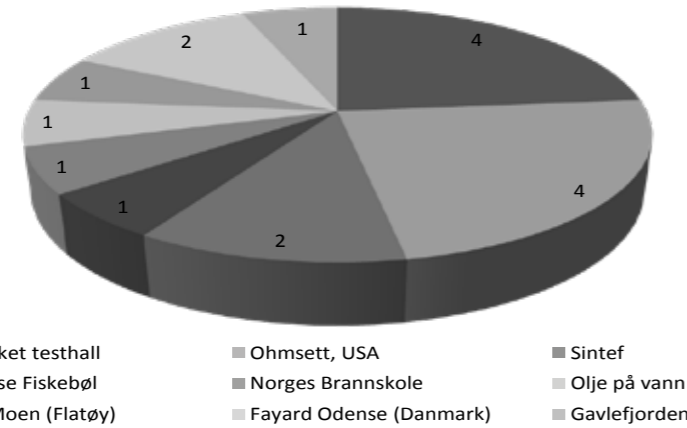
Hvilke typer tester har din bedrift behov for?



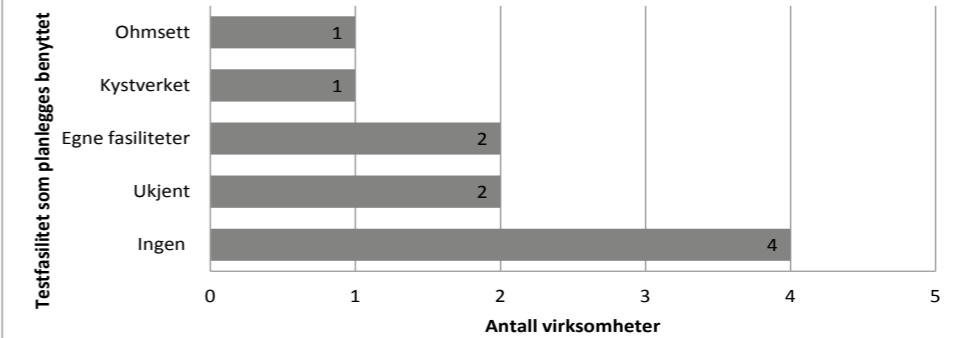
Hvor mange døgn har din bedrift benyttet testfasiliteter siste fem år?



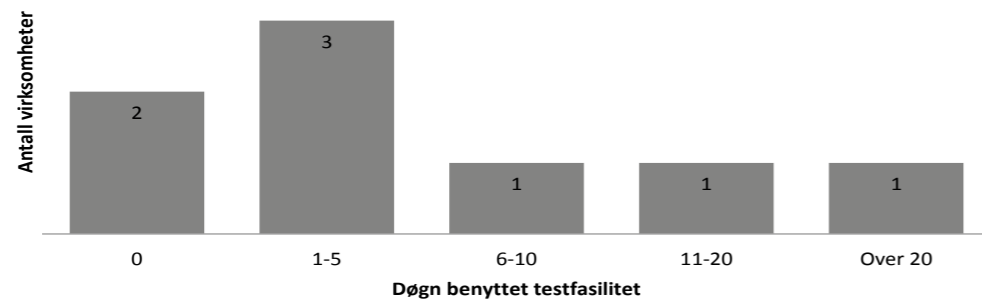
Hvilke testfasiliteter nasjonalt eller internasjonalt har din bedrift benyttet de siste fem årene? (fordelt på antall ganger benyttet)



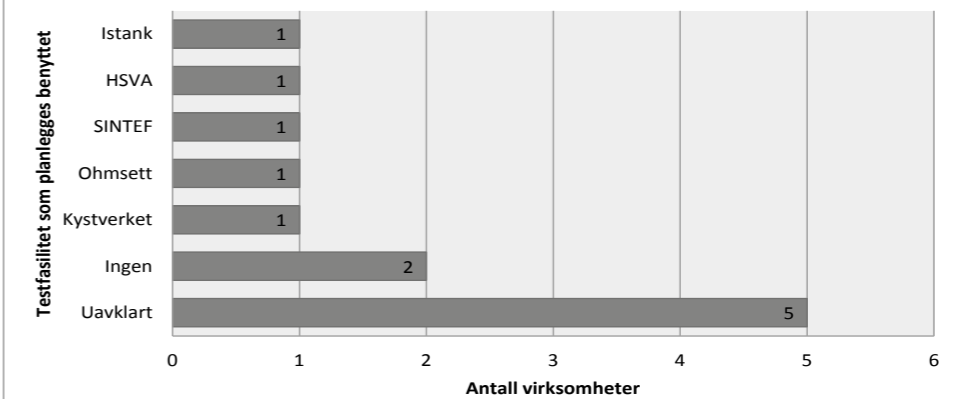
Hvilke planer har dere for å benytte testfasiliteter nasjonalt eller internasjonalt i løpet av 2015?



Hvor mange døgn har din bedrift benyttet testfasiliteter siste 12 måneder?



Hvilke planer har dere for å benytte testfasiliteter nasjonalt eller internasjonalt de neste fem årene?



Vedlegg E

Sammendrag av underlagsrapporter bestilt av Utvalget

Følgende rapporter ble bestilt og levert Utvalget i september 2014:

1. Oversikt over funn/tilrådninger i rapporter, evalueringer eller granskninger av internasjonale hendelser innen oljevernberedskap (Acona AS)
2. Kartlegging av status om forskning, produkt- og teknologiutvikling innen nasjonal og internasjonal oljevernberedskap (Rambøll Oil & Gas)
3. Kartlegging av opplæringstiltak og andre tiltak knyttet til kompetanse innen operativ oljevernberedskap (DNV GL AS)

Rapportene er basert på faktainnsamling, kartlegginger og vurderinger rundt relevans for norsk oljevernberedskap.

Sammendrag av de enkelte rapportene:

ACONA - Oversikt over funn/tilrådninger i rapporter, evalueringer eller granskninger av internasjonale hendelser innen oljevernberedskap.

Viktigheten av å legge til rette for assistanse fra utlandet fremgår av tilrådninger fra flere hendelser. I Norge er det lagt godt til rette for internasjonalt samarbeid under en stor hendelse, men det er identifisert avvik knyttet til rutiner og prosedyrer for å iverksette rask klarering av utstyr som må hentes fra utlandet.

I beredskapsplaner er mange av tilrådingene fra internasjonale hendelser godt implementert. Det er etter flere hendelser understreket betydningen av å planlegge, dimensjonere og øve ut ifra et «worst case» scenario. I Norge er «worst case» inkludert i risikovurderinger, men den statlige beredskapen baserer seg på en dimensjonerende hendelse (20.000 kubikk).

Da det er identifisert at det ikke eksisterer rutiner for å klarere internasjonalt utstyr kan dette vanskeliggjøre rask respons på en hendelse som eskalerer utover det den nasjonale beredskapen er dimensjonert for.

Det er videre pekt på betydningen av testing av utstyr, både teknologisk nyvinninger og oppsamlingskapasitet for utstyr som allerede inngår i beredskapen. Kystverket har rutiner for testing, men disse er ikke forankret i noen prosedyre. Det foreligger heller ikke noen internasjonal standard for testing av kapasitet på utstyr.

Det er etter flere hendelser identifisert behov for robuste systemer som sikrer enkel kommunikasjon under en oljevernaksjon. Beredskap mot akutt forurensning er per i dag ikke dekket av det nye digitale nettet i Norge, noe som kan vanskeliggjøre samordning av involverte aktører.

Rambøll Oil & Gas – Kartlegging av status om forskning, produkt- og teknologiutvikling innen nasjonal og internasjonal oljevernberedskap

Erfaring fra de store oljevernhendelsene både nasjonalt og internasjonalt viser at det presenteres en stor bredde og et stort antall forslag til forbedringer av eksisterende løsninger underveis og rett etter hendelsene. Fellesnevneren for det store flertall av disse forslagene er at de ikke i tilstrekkelig grad har innarbeidet eksisterende kunnskap om hvordan olje oppfører seg på sjø og på strand. Til dels har også mange av forslagene en klar svakhet i forståelsen av miljø og miljøgevinst.

Etter en gjennomgang av uavhengig forskning er det overraskende få eller ingen prosjekter og pro-

grammer som finansierer slik forskning, verken nasjonalt eller internasjonalt, med hensyn til teknisk oljevern, materialvalg og strategier på oljevern.

Det er ikke identifisert nasjonale studieretninger og utdanning på universitetsnivå som går direkte på teknisk og strategisk oljevern.

I rapporten gis det en kort oppsummering av relevante forskningsprogrammer og prosjekter som er identifisert med relevans for oljevern. De fleste større leverandørene/produsentene av oljevernutstyr i dagens marked, er også involverte i større eller mindre grad i ulike typer utviklingsprogrammer, -prosjekter og testinger. Felles for disse større utviklingsprogrammene er involveringen av produsenter, forskermiljøer, brukere/kunder, myndigheter og i en del tilfeller også NGO'er (ikke-statlige organisasjoner).

Rapporten gir en kort oversikt over sentrale norske og internasjonale bedrifter som er engasjert innen utvikling/produksjon/salg av oljevernutstyr, samt oversikt over ulike organisasjoner og foreninger som har sentrale roller innen bruk av og formidling om oljevern taktikk, oljevernutstyr og deres produsenter.

Rapporten beskriver fasiliteter for utprøving, testing og verifisering av oljevernutstyr både nasjonalt og internasjonalt. Eksempler her er SINTEF SeaLab, Kystverkets Senter for marint miljø og sikkerhet, Ohmsett (USA) og Cedre (Frankrike).

Som en siste del av rapporten oppsummeres kort historikken om oljevernutstyr, og hva som er utviklet av oljevernutstyr de siste 25 årene. Fokuset er på utstyr og strategier relevante for norske forhold. Dette inkluderer utvikling og bruk av dispergeringsmidler, brenning av oljesøl, mekanisk bekjemping, oljeopptakere og fjernmåling.

DNV GL AS – Kartlegging av opplæringstiltak og andre tiltak knyttet til kompetanse innen operativ oljevernberedskap

I kartleggingen av opplæringstiltak og andre tiltak knyttet til kompetanse innen operativ oljevernberedskap i Norge er følgende forhold avdekket:

Det etablerte opplæringsregime innen håndtering av akutt forurensning i Norge er forankret i lover og forskrifter og har en egen læreplan for opplæring i håndtering av akutt forurensning. I vurderingen av det norske opplæringsregimet er det registrert et behov for oppdatering av læreplanen på enkelte områder, bl. a. i enhetlig bruk av begreper. Det er også registrert en mulighet til å sikre bedre utnyttelse fra erfaringer og læring fra øvelser og reelle hendelser på en systematisk måte.

Det er etablert et omfattende opplæringstilbud som gjennomføres av både offentlige og private aktører. Kystverket har inngått avtale med sentrale utdanningsaktører for å sikre at opplæring foregår i samsvar med læreplanen.

Det er etablert en fast arbeidsgruppe som arbeider med definering av terminologi for å sikre enhetlig begrepsbruk i beredskapsorganisasjonen, samt enhetlig organisering gjennom Enhetlig Ledelsessystem (ELS).

Øvrige opplæringstiltak nasjonalt relateres til øvingsprogrammer for gjennomføring av praktisk trening og øvelser på ulike nivåer, samt at det foregår kunnskapsutveksling og erfaringsoverføring gjennom konferanser. Systematisk evaluering av øvelser og reelle hendelser er også en viktig kilde for å sikre erfaringsoverføring og læring.

Med tilførsel av nytt oljevernmateriell og integrering av mindre fiskefartøy i beredskapsorganisasjonen medfører dette kontinuerlig behov for kompetansehevede tiltak for å kunne håndtere og

vedlikeholde utstyret. Det er derfor et stadig behov for utvikling av nye kurs, herunder å benytte de muligheter som ligger i nettbasert formidling og andre tilrettelagte læremidler.

Generelt kan man si at det operative kompetansemiljøet innen oljevernberedskap i Norge består av Kystverket med depotstyrkene, NOFO med spesialteam, Innsatsgruppe strand – akutt (IGSA) og innsatsgruppe Kyst i tillegg til den grunnleggende basiskompetansen i IUA'ene som er varierende mellom regionene og kanskje mindre målbare.

I kartlegging av andre lands opplæringsregimer som er relevante for norske forhold har undersøkelsen fokusert på medlemsland av Arktisk råd, samt Storbritannia og Australia. Dette er land som har fellestrekk med Norge hva gjelder geografi, klima osv. i varierende grad. Et utvalg relevante internasjonale organisasjoner er også undersøkt, ettersom disse i flere tilfeller påvirker/bidrar til utforming og innhold i nasjonale opplæringsregimer.

Kartleggingen har avdekket følgende forhold:

Det er registrert stor forskjell på modenhet og grad av lovregulering/regimer i de forskjellige landene som er lagt til grunn i undersøkelsen. Land med petroleumsaktivitet og/eller som har opplevd større ulykker har vesentlig høyere fokus på oljevernberedskap enn land som har begrenset eller ingen petroleumsaktivitet.

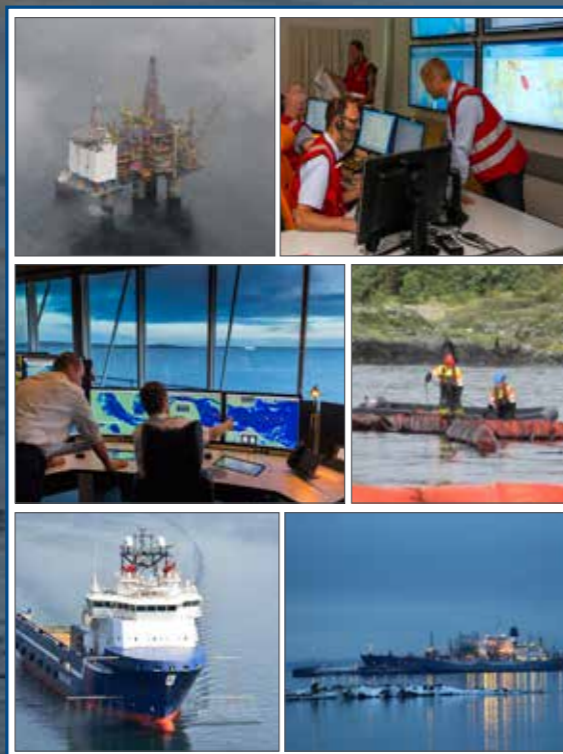
Det er flere internasjonale interesseorganisasjoner som yter bidrag innen opplæring knyttet til akutt forurensning. Bidragene består spesielt i utgivelser av ulike veiledninger, rapporter og kvalifiserende kurs. Relevansen for norske forhold anses å være høy spesielt i forhold til utnyttelse av innhold i veiledninger og rapporter fordi flere av veiledningene kan overføres til norske forhold samtidig som rapporter inneholder oppdatert kunnskap.

Det er spesielt opplæringsregimet i USA som er funnet å ha høy relevans for Norge. Dette spesielt på bakgrunn av USA sin omfattende tilrettelegging og formidling av læremidler gjennom nettbaserte løsninger, veiledninger og tekniske manualer som benyttes i opplæringen. Dette synes ikke å være like godt utviklet i det norske opplæringsregimet.

Vedlegg F

Aktører som har gitt innspill til utvalgsarbeidet:

<u>Deltatt på innspillskonferanse</u>	<u>Avgitt innspill via questback</u>
<ul style="list-style-type: none"> • AllMaritim • Maritime Robotics • H. Henriksen • NOFI • NorLense AS • NorLense Beredskap • Innspill fra salen i tilknytning til nasjonalt beredskapsseminar • Kystverket • NOSCA • DNV GL • Akvaplan Niva • Roald Amundsen Petroleum Research • SINTEF • Polarinstituttet • Kongsberg Satellite Services • Frank Mohn • US Coastguard 	<ul style="list-style-type: none"> • Stringer Technology AS • Coastal Protection • Repsol Exploration Norge AS • Statoil ASA • Maritime Robotics • ICD Software • NorLense AS • Norges Brannskole • NOFI • Roald Amundsen Petroleum Research • SINTEF • H. Henriksen • AllMaritim • RB Miljø AS • Kystverket • Arbeidsgruppe LoVe • DNV GL • Salt Lofoten AS • Frank Mohn • NOFO • NOREN Bergen • Marintek



Norsk oljevernberedskap

- rustet for fremtiden?

Februar 2015