Operasjonsmanual for oljevernfartøy i kystnær beredskap

NOFO - #32171

Fagansvarlig	Fagansvarlig Barriere 1-5	Hovedansvarlig	Beredskapsdir.
Versjon	1	Versjonsdato	15.02.2019

Formål med dokumentet

Formålet med denne operasjonsmanualen er å beskrive strategier, taktikker og operative løsninger som gjelder for fartøy og mannskap i oppdrag for NOFO.

Revisjonsendring siste versjon

Definisjoner og forkortelser

Definisjon	Beskrivelse
Akuttfase	Tiden fra første innsatsstyrke har ankommet og fram til innsatsstedet er stabilisert og situasjonen er erklært under kontroll.
Bekjempelse	Alle tiltak som gjennomføres for å samle opp olje og hindre skade
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.
Beredskapsstyrke	Et bestemt antall personer som står til disposisjon for aksjoner og som kan kalles ut på kort varsel.
Beredskapsplan	Dokument som beskriver beredskapen for en eller flere definerte hendelser.
Bistandsplikt	Forpliktelse til å stille til rådighet for andre organisasjoner det utstyr og personell som inngår i egen beredskap.
Del av innsatsområde	Geografisk eller funksjonell underinndeling av innsatsområde
Demobilisering	Tilbakeføring av ressurser som har vært mobilisert
Innsatsleder	Den som har overordnet ansvar for en innsats og beslutter målsetting og tildeling av ressurser innenfor hele innsatsområdet. Er på taktisk nivå og skal befinne seg ved innsatsstedet.
Mobilisering	Iverksetting av tiltak som forberedelse til innsats.
Normaliseringsfase	Fasen i oljevernaksjon etter akuttfase. Involverer strandrensing.
Ordre fra Innsatsleder	Standardisert prosedyre/mal for ledelse av innsatsenheter i en oljevernaksjon.
Oil Recovery (OR)	Det Norske Veritas klassebetegnelse for oljevernfartøy
Områdeberedskap	Samarbeid mellom operatører for å ivareta feltberedskap for flere produksjonsinnretninger.
Operasjon Koordinator	Person fra NOFOs beredskapsgruppe som, på vegne av operasjonsledelsen, koordinerer innsats med personell og utstyr i kyst- og strandsonen.
Operativ	Funksjonsdyktig og vedtaksfør
Opptakssystem	Utstyrsenheter som samler sammen, tar opp og mellomlagrer olje eller andre kjemikalier ved aksjoner mot akutt forurensning.
Strandrensing	Fjerning av forurensning fra strandsonen med sikte på at den opprinnelige tilstanden blir gjenopprettet.
Sekundærforurensning	Videresprednin av forurensing som et resultat av menneskelig aktivitet eller naturlig remobilisering
Signifikant bølgehøyde	Gjennomsnittlig høyde av den største tredjedelen av bølgene
Sikker Jobb Analyse (SJA)	En systematisk og trinnvis gjennomgang av risikoelementer i forkant av en konkret arbeidsoppgave eller operasjon, slik at tiltak kan iverksettes for å fjerne eller kontrollere de identifiserte risikoelementene.

Skadested	Del av et innsatsområde hvor en uønsket hendelse har medført skade. Det kan være flere skadesteder innenfor samme innsatsområde. Skadestedet er større enn et punkt og mindre enn en teig.
Varsel	Informasjon om hendelse eller tilstandsendring hvor handling er påkrevd.

Forkortelse	Beskrivelse
AIS	Automatic Identification System
ASO	Akuttstrategi Oljevern
ATA	Actual Time of Arrival
ATD	Actual Time of Departure
BAT	Best Available Technology
DFU	Definerte Fare – og Ulykkessituasjoner
DNV	Det norske Veritas
ELS	Enhetlig Ledelsessystem
ETA	Estimated Time of Arrival
ETD	Estimated Time of Departure
FLIR	Forward Looking Infra Red Camera
GL	Gruppeleder
HF Radar	High frequency Radar
HMS	Helse, Miljø, Sikkerhet
HRS	Hoved Rednings Sentralene
HRS SN	Hovedredningssentralen, Sør-Norge, lokalisert på Sola
HRS NN	Hovedredningssentralen, Nord-Norge, lokalisert i Bodø.
ILK	Innsatsleder Kyst
ILS	Innsatsleder Sjø
IR Camera	Infra Red Camera
IUA	Interkommunalt Utvalg mot Akutt forurensning
IGK	Innsatsgruppe Kyst
IGSA	Innsatsgruppe Strand Akutt
KV	Kystvakt
KyV	Kystverket
LGF	Landgangsfartøy
MDIR	Miljødirektoratet
Met.no	Meteorologisk Institutt
MOB	Miljøprioriterte områder
MRDB	Marin Ressurs Data Base
NBSK	Norges Brannskole
NOFO	Norsk Oljevernforening For Operatørselskap
OK	Operativ Kyst
OR	Oil Recovery
Radar	Radio Detection And Ranging
RUH	Rapport om Uønsket Hendelse
SAR	Synthetic Aperture Radar (el. Search and Rescue)
SDir	Sjøfartsdirektoratet
SJA	Sikker Jobb Analyse
SMO	Spesielt Miljøfølsomme Områder
SLAR	Side Looking Airborne Radar (i fly)
VTS	Vessel Traffic Service

Innholdsfortegnelse

Del A. Generelle bestemmelser 7
1 Innledning 7
1.1 Forord 7
1.2 Bruk av operasjonsmanualen 8
2 Organisering, ansvarsforhold, ledelse og samband 8
2.1 Organisering av en oljevernaksjon 8
2.2 Organisering av fartøy i kystnær oljevernberedskap 8
2.3 Funksjoner, utrustning og materiell 9
2.4 Formasjoner 11
2.5 Ansvar og oppgaver for innsatsgruppe med fartøy for kystnær oljevernberedskap 13
2.6 Bemanningsliste ved øvelse og aksjon 14
2.7 Samband 17
2.8 Loggføring 18
3 Krav til fartøy og mannskap 19
3.1 Sjekkliste for oljevernfartøy og mannskap 19
4 Helse Miljø og Sikkerhet 20
4.1 Innledning 20
4.2 Arbeid på fartøy 20
4.2.1 Arbeid på mindre båter 21
4.3 Personlig verneutstyr 22
4.3.1 Bekledning i kaldt klima 23
4.4 Yrkeshygiene 25
4.5 Ren og skitten sone 26
4.6 Risikovurderinger og sikker jobb analyser (SJA) 27
4.7 Beredskap i tilfelle personulykke/skade 28
4.8 Rapport om uønsket hendelse (RUH) 32
4.9 Brann- og eksplosjonsfare 32
Del B. Gjennomføring av oljevernaksjoner og øvelser 34
1 Igangsettingsfase 34
1.1 Mobilisering 34
2 Aksjonsfase 37
2.1 Innsatsgruppen som taktisk enhet 37
Totalvurdering 38
2.2 Lokalisering av oljeemulsjon 38
2.3 Bekjempelse 44
3 Avslutningsfase 50
3.1 Demobilisering 50
3.2 Rengjøring og innlevering av materiell 50
3.3 Utsjekk og rapportering fra fartøy etter aksjon/øvelse 50

Del C. Materiell 51
1 Lenser 51
1.1 Generelt 51
1.2 Eksempel standard lense 52
1.3 Eksempel høyhastighets lense 52
2 Oljeopptakere 53
2.1 Generelt 53
2.2 Eksempel oljeopptaker 53
2.3 Eksempel aggregat til opptaker 54
3 Mellomlagring 55
3.1 Eksempler på mellomlagringstank 55
4 Vedlegg – materiell brukermanual 56
4.1 Bruk av lenser 56
4.1.1 Brukermanual NOFI Current Buster L602-M-660 56
4.1.2 Brukermanual DESMI RO-BOOM 1000 komplett 56
4.1.3 Drifts- og vedlikeholdsmanual Markleen oljelense Uniboom® A-850L 56
4.1.4 Drifts- og vedlikeholdsmanual Markleen oljelense Uniboom A-1300HD 56
4.1.5 Brukerdokumentasjon NOFI EP-lense – EP350 56
4.1.6 Brukermanual Norlense NO-600-A 56
4.1.7 Brukermanual Markleen Z-1400 56
4.2 Bruk av oljeopptaker og aggregat 56
4.2.1 Operasjon- og vedlikeholdsmanual NorMar Overløpskimmer 30 56
4.2.2 Operasjonsmanual NorMar Operatørpanel - NMC3 56
4.2.3 FoxTail oljeopptaker Type VAB 4-6 56
4.2.4 Multiskimmer MS 10 - Markleen 56
4.2.5 Drifts- og vedlikeholdsmanual Hydraulikk aggregat 4.5 kW – Markleen DHPP 4.5 56
4.2.6 Drifts og vedlikeholds manual Hydraulikkaggregat 50 kW - Markleen DHPP50 56
4.2.7 Brukermanual_Markleen MS50_Multiskimmer_User_Manual (NOR) 56
4.2.8 Brukermanual_Markleen MS_60_Multiskimmer_User_manual (NOR) 56
4.2.9 Brukermanual Markleen MS 10 Multiskimmer User manual (NOR) 56
4.2.10 NOREN_NORMAR_MINI_SKIMMER_Operasjon_og_vedlikeholdsmanual 56
4.2.11 NOREN_NORMAR_KOMBIAGGREGAT_Operasjon_og_vedlikeholdsmanual 56
4.2.12 Brukermanual slangebruddsventiler med rekkefest (for oppkobling av skimmer og mellomlagrignsenhet) 56
4.3 Bruk av lekter og mellomlagringstank til oljeemulsjon 56
4.3.1 FCB-25 Operational guidelines Canflex Series 1 "Sea Slug" Towable Bladder 56
4.3.2 Operating Manual TowTank 10M3 Covertex 56
4.3.3 NOFO speedlekter brukermanual 56
4.4 Bruk av Aerostat og drone 56
4.4.1 Brukermanual Ocean Eye 56
4.4.2 Sjekkliste aerostat 56

4.4.3 Brukermanual drone 56
4.4.4 Sjekkliste drone 56
Del D. Vedlegg HMS og Ledelse 57
1. HMS-datablad, Råolje https://www.nofo.no/globalassets/pdfs/hms/vedlegg-sikkerhetsdatablad-raolje.pdf 57
2. Risikovurdering sjekkliste https://www.nofo.no/globalassets/pdfs/hms/vedlegg-sjekkliste-for-risikovurdering.pdf 57
3. Skjema - Sikker Jobb Analyse (SJA) https://www.nofo.no/globalassets/pdfs/hms/vedlegg-retningslinjer-for-sikker-jobb-analyse-sja-samt-sja-skjema-og-sjekkliste.pdf 57
4. Skjema – Rapport - uønsket hendelse https://www.nofo.no/globalassets/pdfs/hms/vedlegg-ruh_skjema_digitalt-nofo.pdf 57
5. Fartøyets - Kontrollskjema Oljevernsertifikat https://www.sdir.no/globalassets/sjekklister/ks-0328-kontrollskjema-oljevernsertifikat-nob.pdf 57
6. Fartøyets - Sjekkliste Reders egenkontroll, Oljevernsertifikat https://www.sdir.no/globalassets/skjemaer/ks-0327-sjekkliste-for-oljevernsertifikat---egenkontroll-bm.pdf 57
7. Veileder – Transferoperasjoner mellom OR-fartøy og tankfartøy (NOFO 2018) https://www.nofo.no/globalassets/planverk/9.-operativ-plan/prosedyrer/edocs-24331-v1-veiledning__transferoperasjon_mellom_or-_og_tankfartoy.pdf 57
8. Informasjonsfolder Arbeid i kaldt klima - Norsk Olje og Gass https://www.norskoljeoggass.no/contentassets/63605e7c07e24193a84c4c4914b89c8b/arbeid-i-kaldt-klima-justert-web.pdf 57

Del A. Generelle bestemmelser

1 Innledning

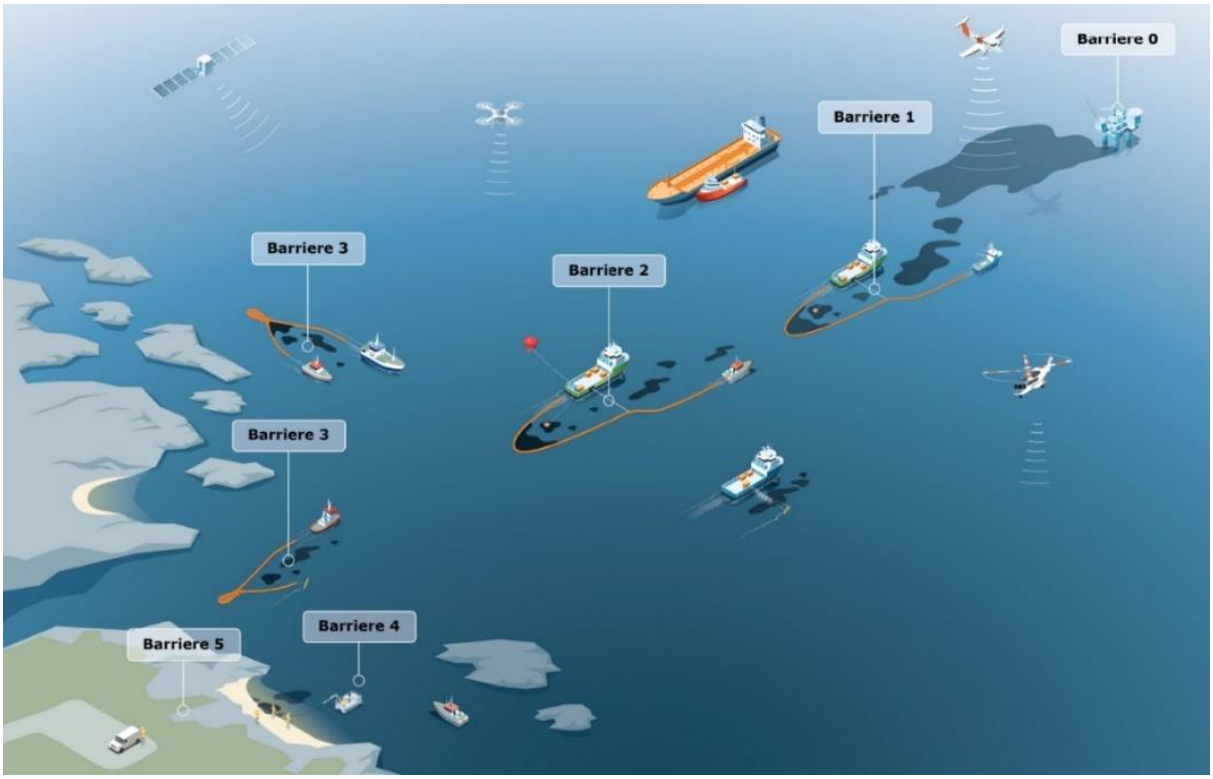
1.1 Forord

Denne operasjonsmanualen er utarbeidet av NOFO

NOFO – Norsk Oljevernforening For Operatørselskap – utvikler og ivaretar oljevernberedskap på norsk sokkel for å bekjempe oljeforurensning på vegne av operatørselskapene. Dette omfatter beredskap både i åpent farvann og i kystnære områder og strandsonen.

NOFOs målsetning er at all vår virksomhet skal gjennomføres på en sikker og forsvarlig måte uten skade på personell, miljø eller materielle verdier.

Oljevernberedskapen vår er basert på et prinsipp med flere barrierer (figur 1). Barriere 0 er alle forebyggende tiltak som skal hindre akutt oljeutslipp. Barriere 1, 2, 3, 4 og 5 omfatter alle tiltak mellom utslippskilden og sårbare miljøressurser.



Figur 1 Prinsippet med flere barrierer

NOFO er en allmennyttig organisasjon for oljevernberedskap som er klar til aksjon hele døgnet, 7 dager i uka.

NOFO er en del av den etablerte nasjonale beredskapsmodellen som kombinerer offentlige og private oljevernressurser. Dette unike organisasjonsforholdet mellom offentlige og private beredskapsorganer sikrer at ansvarsområder og kommandolinjer er klart definert, og at Norges totale beredskapsressurser er tilgjengelige til enhver tid.

1.2 Bruk av operasjonsmanualen

Hensikt

Denne operasjonsmanualen beskriver operative løsninger iht. forskrifter, strategier og taktikker som gjelder for fartøy og mannskap i oppdrag for NOFO, herunder:

- Helse, Miljø og Sikkerhet
- Organisasjon, ansvarsforhold, kommando og kommunikasjonslinjer
- Krav til fartøy og mannskap
- Gjennomføring av oljevernaksjoner
- Tekniske manualer

Hensikten er at alle involverte fartøy og mannskap skal ha en ensartet forståelse av sine roller og oppgaver i oljevernberedskapen slik at virksomheten kan foregå effektivt og sikkert.

Virkeområde

Operasjonsmanualen er utarbeidet av NOFO i tråd med Forskrift om bruk av fartøy i oljevern (FOR-2011-02-08-130, Sjøfartsdirektoratet 2011).

Operasjonsmanualen gjelder for:

- Fartøy som har oljevernsertifikat iht. forskrift om bruk av fartøy i oljevern og utfører oppgaver i henhold til avtale med NOFO om bruk av fartøyet til beredskapstjeneste, samt sleping og håndtering av oljevernutstyr under oljevernøvelser og/eller oljevernaksjoner.

Operasjonsmanualen utfyller avtalen mellom NOFO og det enkelte fartøy. Operasjonsmanualen skal oppbevares på fartøyet og innholdet skal være kjent for alle om bord.

2 Organisering, ansvarsforhold, ledelse og samband

2.1 Organisering av en oljevernaksjon

Ved et akutt oljeutslipp fra petroleumsvirksomheten er det operatørselskapet som er aksjonsleder (AKL) med det overordnede ansvaret for aksjonen. NOFO har det operative ansvaret for utførelsen.

Organisering av aksjonen, med **fartøy i kystnær oljevernberedskap** er beskrevet under.

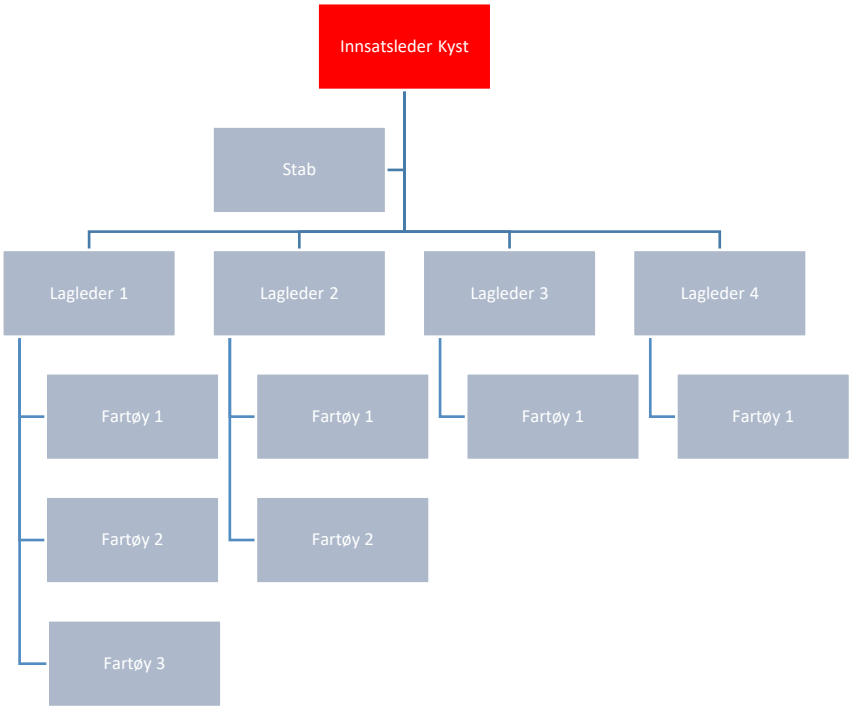
I full mobilisering av NOFO beredskapsledelse vil NOFO Operasjon lede og koordinere den kystnære oljevernaksjonen i barriere 3 og 4 (Kyst og Strand) gjennom Innsatsleder Kyst.

2.2 Organisering av fartøy i kystnær oljevernberedskap

Organiseringen vil avhenge av omfanget i aksjonen og antall enheter som er involvert. Ved middels store aksjoner vil det være færre kommando- og ledelsesledd.

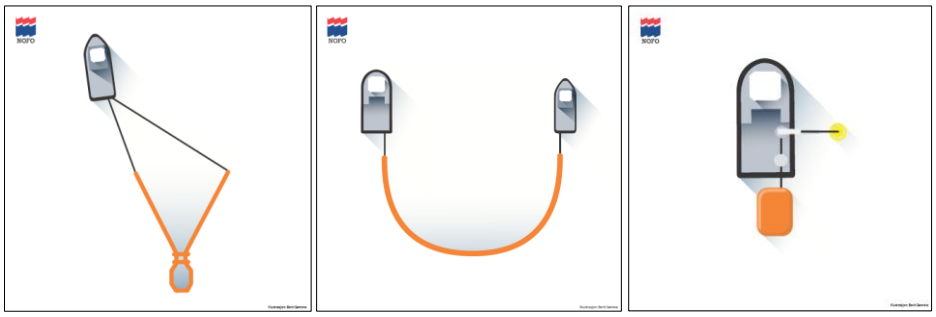
Ved større hendelser kan det være nødvendig å etablere flere innsatsområder med tilhørende innsatsledere. Innsatsleder Kyst vil bli tildelt fartøy og utstyr etter behov, som organiseres i hensiktsmessige lag. Innsatsleder Kyst må vurdere å etablere egen stab for å ivareta loggføring, plan og koordinering av innsatsen.

Lagene kan settes i sammen som rene Current Buster- eller lenselag, skimmerlag eller annet. Samtidig kan det også være en løsning å sette sammen lagene som komplette kystsystem, som består av en Current Buster/lense, skimmer og mellomlagring. Lagene opererer som samlet i Innsatsgruppe Kyst med felles kommando. Dette er nødvendig for at innsatsen skal skje effektivt og sikkert. Får å oppnå dette organiseres Innsatsgruppe Kyst etter en fast struktur, som eksempelvis er beskrevet nedenfor:



2.3 Funksjoner, utrustning og materiell

Fartøy i kystnær oljevernberedskap skal organiseres, utstyres og øves som en taktisk innsatsgruppe for å ivareta oppsamling og opptak av oljeemulsjon langs kysten i en avgrenset tidsperiode. Herunder slep av hurtiggående og konvensjonell kystlense, samt opptak ved hjelp av skimmer (oljeopptaker) og mellomlagringsenhet.



Slep av hurtiggående lense (current buster), slep av standard lense og fartøy med opptager og mellomlagringsenhet

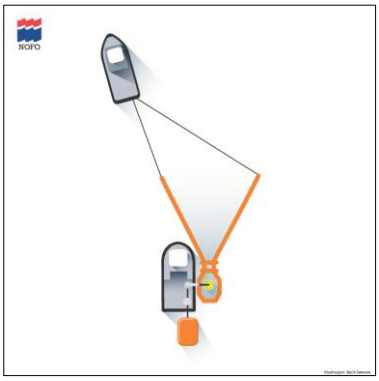
Innsatsen ledes av Innsatsleder Kyst som etablerer kommando på et egnet fartøy. Det kan være på ett av oljevernfartøyene, på et støttefartøy eller et dedikert kommandofartøy.

Oljevernfartøyet Tor Arne benyttes som NOFOs kommandofartøy

Kystsystem

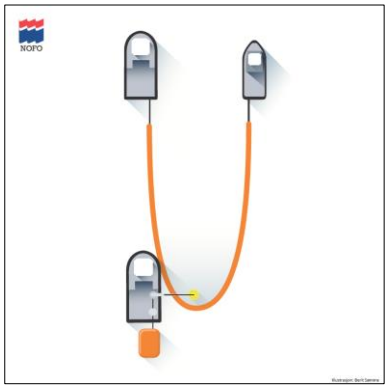
Med kystsystem menes en sammensetning av fartøy og utstyr som innebærer oppsamling, opptak og mellomlagring. Noen eksempler vises her:

Alternativ 1



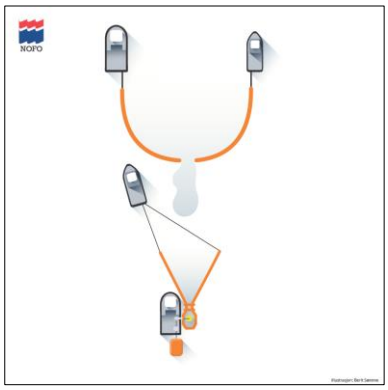
1 kystsystem bestående av:
1 Current Buster
1 skimmer/opptaker
1 mellomlagringsenhet (oilbag) eller OR fartøy
2 fartøy

Alternativ 2



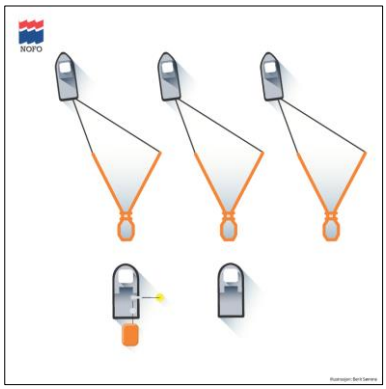
1 kystsystem bestående av:
1 lense
1 skimmer/opptaker
1 mellomlagringsenhet eller OR fartøy
3 fartøy

Alternativ 3



1 kystsystem bestående av:
1 lense åpen u
1 Current Buster
1 opptaker
1 mellomlagringsenhet eller OR fartøy
4 fartøy

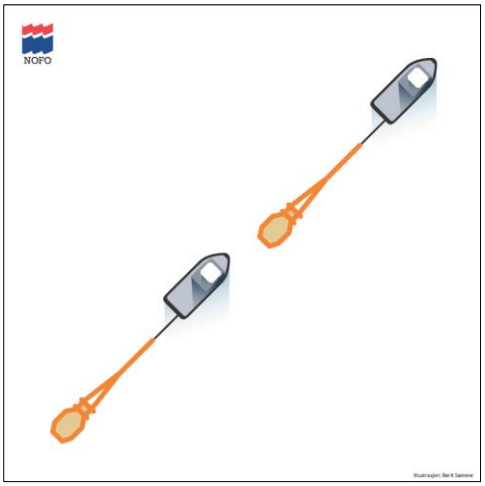
Alternativ 4



3 kystsystem bestående av:
3 Current Buster
1 skimmer/opptaker
1 mellomlagringsenhet eller OR fartøy
5 fartøy

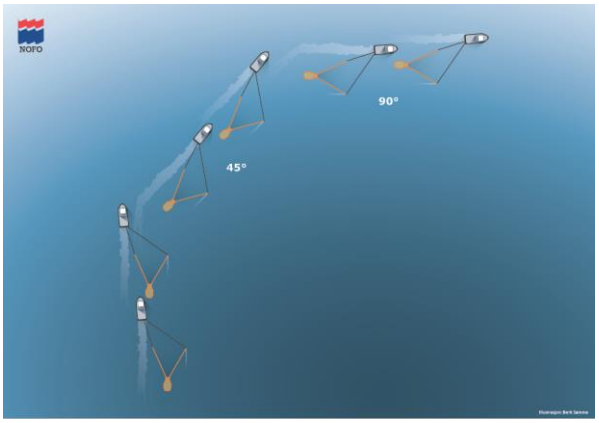
2.4 Formasjoner

Transit Current Buster



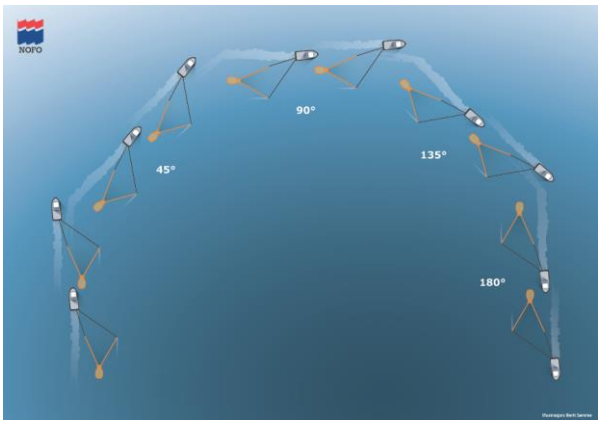
Lensearmene på Current Buster knyttes sammen og paravan trekkes inn og oppbevares på oljevernfartøyet under transittslep

Current Buster styrbord turn 90˚



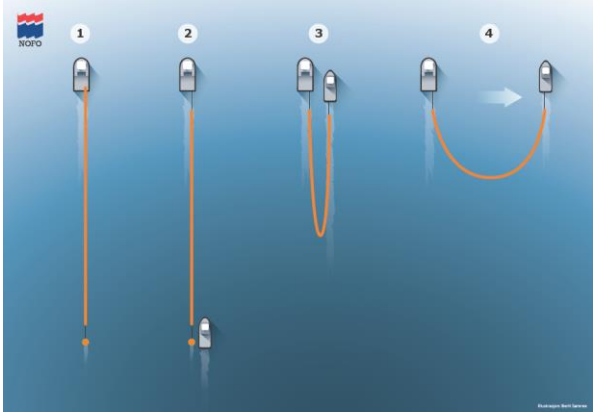
Her vises to oljevernfartøy idet de gradvis gjør en 90˚ turn.

Current Buster styrbord turn 180˚



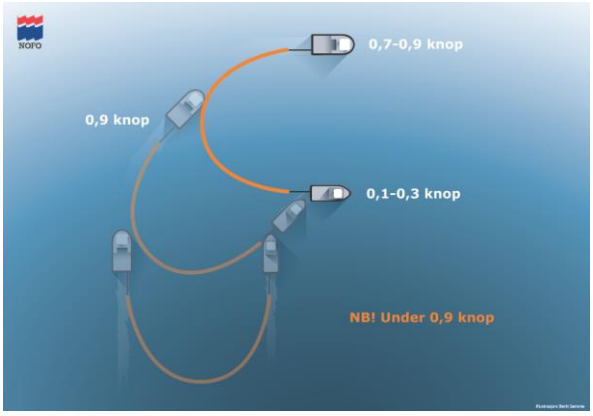
Her vises to oljevernfartøy idet de gradvis gjør en 180˚ turn.

Transit av lense og etablering av U formasjon

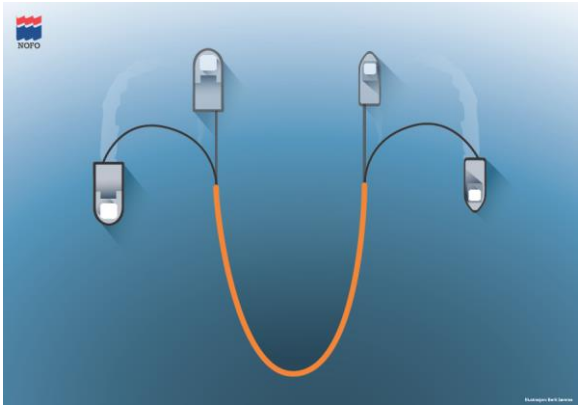


1) Transit 4-6 kts gjennom vann (vurdere å dra inn slepet og løfte lensen inn på fartøyet.) Vær oppmerksom på snurr i lensen kan oppstå hvis total hastighet blir for stor avhengig av lensens egenskaper og type.
2) Sett fast styrbord sleper 0,2 – 0,5 kts
3) Styrbord slep flyttes parallelt med babord 0,2-1 kts
4) Ut i U formasjon 0,7-0,9 kts

Turn styrbord 90˚



Quick Turn



Ved en quick turn vil oppsammlet emulsjon frigjøres fra lense.

2.5 Ansvar og oppgaver for innsatsgruppe med fartøy for kystnær oljevernberedskap

Innsatsleder Kyst ILK

Innsatsleder Kyst har ansvaret og kommandoen for innsatsgruppen, herunder:

- Ivareta ordre og oppdrag fra NOFO.
- Planlegge gjennomføring og gi oppdrag til lagene.
- Samordne lagene og lede innsatsen.
- Påse at operasjonsmanual og oppdrag følges.
- Rapportere om status og behov.
- Sambandsplan

Innsatsleder Kyst knytter til seg nødvendig støtte etter behov.

Lagleder LL

Lagleder har ansvar for å lede og koordinere innsatsen i laget, herunder:

- Formidle oppdrag og informasjon fra/til ILK
- Samordne fartøy i laget og lede innsatsen
- Rapportere om status og behov til ILK

Kapteinens grunnleggende ansvar på fartøy
Innsatsgruppens hovedoppgave er å bekjempe oljeforurensning. Ingen av ledernivåene kan tilsidesette kapteinens ansvar for å ivareta sikkerhet og godt sjømannskap for eget mannskap og fartøy, herunder:

- Fartøyets kaptein har ansvaret for at sikkerheten ivaretas for eget fartøy og mannskap under oljevernaksjonen på samme måte som i annen virksomhet.
- Kapteinen er ansvarlig for bemanningsliste og utførelse av Sikker Jobbanalyse (SJA) på eget fartøy. Bemanningslister og SJA overleveres til Innsatsleder Kyst, før oppdrag iverksettes.
- Kapteinen skal være proaktiv og fortløpende vurdere forbedringer i forhold til de operasjoner som til enhver tid gjennomføres.
- Dersom kapteinen vurderer situasjonen som overhengende risikabel for mannskap og fartøy kan han uten videre avbryte oljeverninnsatsen og informere ILK.
- Intet i denne manualen begrenser kapteinens ansvar i henhold til nasjonale og/eller internasjonale lover, forskrifter og konvensjoner, herunder myndighetskrav knyttet til sikkerhetsstyringssystem eller reders instrukser.

2.6 Bemanningsliste ved øvelse og aksjon

Når Innsatsgruppen skal i innsats/aksjon utarbeides det en bemanningsliste. Bemanningsliste gir detaljert oversikt over de enkelte aktørene i innsatsgruppen, deres plass i organisasjonen, fartøyets navn og kallesignal, navn på ansvarshavende og mannskap mv.

Bemanningsliste bygger på forhåndsdefinert informasjon om fartøyene, samt POB listene fra det enkelte fartøy.

Liste skal holdes løpende oppdatert og sendes til NOFO. Dato og signatur skal være påført.

Eksempel på bemanningsliste er vist nedenfor.

Bemanningsliste Innsatsgruppe Kyst

Enhet	Underenhet	Navn på fartøy	Kallesignal	Navn på kaptein	Navn på mannskap	Funksjon/oppgave/utstyr
Støtte-fartøy						
Lag 1	Fartøy 1					
	Fartøy 2					
	Fartøy 3					
lag 2	Fartøy 1					
	Fartøy 2					

Enhet	Underenhet	Navn på fartøy	Kallesignal	Navn på kaptein	Navn på mannskap	Funksjon/oppgave/utstyr
Lag 3	Fartøy 1					
	Fartøy 2					
	Fartøy 3					
Sikringsbåt						

Dato: Sign:

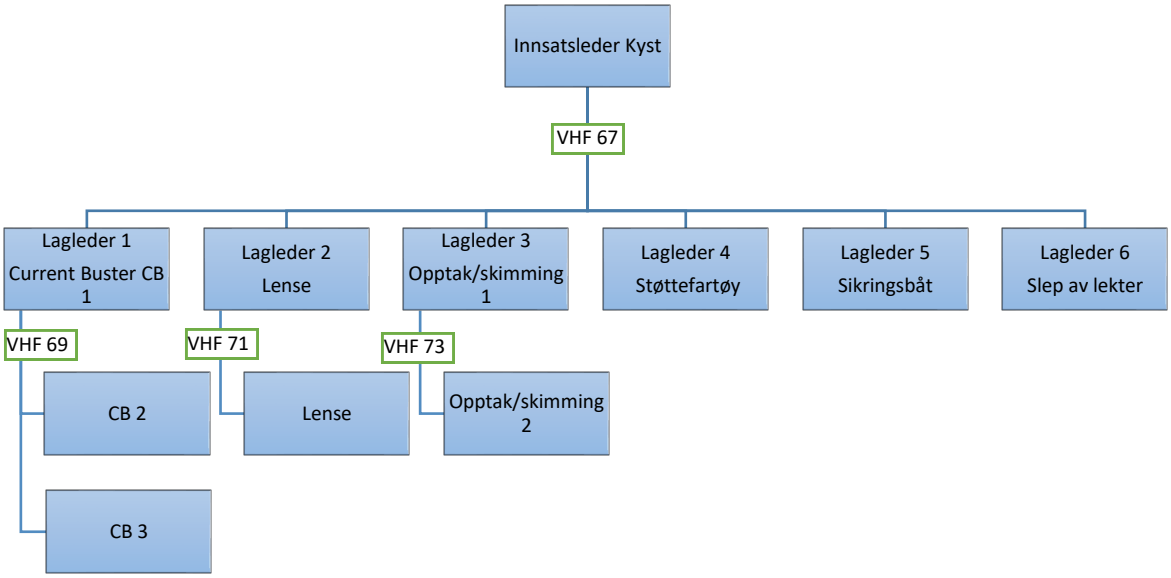
2.7 Samband

Sambandsmidler
Primærsamband for fartøy i kystnær oljevernberedskap er maritim VHF.

Kanaler
Ved øvelse/aksjon vil det bli utarbeidet en overordnet sambandsplan for aksjonen, samt et sambandsdiagram for fartøyene. Her fastsettes hvilke kanaler som skal benyttes. Sambandsdiagrammet skal distribueres til deltakende fartøyer i aksjonen/øvelsen. Eksempel for sambandsdiagram er vist nedenfor.

Sambandsprosedyrer
- Alle fartøy skal lytte til kanal 16 når fartøyet er i sjøen.
- Alle fartøy skal benytte kanaler som det fremgår av gjeldende sambandsdiagram.
- Vis sambandsdisiplin, unngå å bruke fastsatte kanaler til annet enn aksjons/øvelsesrelatert korrespondanse.
- På øvelser innledes meldinger med *Øvelse, øvelse, øvelse.*

Sambandsdiagram
Dette er et eksempel på sambandsdiagram i en reell oljevernaksjon. I øvelse kan de ulike ledelsesfunksjonene overtas av funksjon øvingsleder.



2.8 Loggføring

Alle enheter og grupper fører logg over viktige meldinger og gjøremål for rapport til overordnet enhet. Hvert fartøy i gruppen fører i tillegg en enkel logg over viktige meldinger og gjøremål som omhandler eget fartøy, jfr. loggskjema nedenfor.

Dato	Klokken	Hva/Hvorfor

3 Krav til fartøy og mannskap

3.1 Sjekkliste for oljevernfartøy og mannskap

Besiktigelse og oppfølging av fartøy i henhold til kontrakt og forskrift skal sendes inn til NOFO ved øvelser og aksjoner.

SJEKKLISTE FOR OLJEVERNFARTØY		
Fartøy:	Skipper:	Dato:
Fartøyets kallesignal:	Mobilnummer:	E-post:
Fartøysinstruks	Oljevernsertifikat utgår:	

1.Inspeksjon av slepekrok	JA	NEI
a) Har slepekrok synlige tegn til slitasje, rust eller skade som er kritisk?		
b) Test slepekrokens funksjon. Fungerer den tilfredsstillende i forhold til åpning og lukking?		
2. Inspeksjon av brannslukningsutstyr		
a) Er brannslange og strålerør intakte og fungerer som det skal?		
3. Kontroll av lanterner		
a) Fungerer navigasjons-lanterner og slepelanterner?		
4. Kontroll av verneutstyr		
a) Er kjeldress vinter/sommer om bord, og i tilfredsstillende stand?		
b) Er utlevert verneutstyr om bord og i tilfredsstillende stand?		
5. Inspeksjon av kommunikasjons- og navigasjonsutstyr		
a) Fungerer fartøyets AIS/VHF-utstyr, og er det påslått		

Mannskap (evt. besøkende/observatører, etc. føres sist)	Stilling ombord	NOFO kursbevis	STCW sikkerhetskurs
		JA/NEI	JA/NEI

Bruk blokkbokstaver

Kommentarer:

Ved behov brukes arkets bakside: (dette kan være begrunnelser for hvorfor mannskap ikke har gyldig sikkerhetskurs/NOFO-kurs)

4 Helse Miljø og Sikkerhet

4.1 Innledning

Vår målsetning er å gjennomføre all vår virksomhet på en sikker og forsvarlig måte uten skade på personell, miljø eller materielle verdier.

NOFO og Kystverket har utarbeidet «HMS-håndbok – oljevern» der målet er å informere alt innsatspersonell om helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid ved oljevernaksjoner. Håndboken er basert på erfaringer fra flere hendelser med oljesøl og fra et stort antall øvelser, og er en del av HMS-perm – Oljevern.

Håndboken er utgitt i mindre papirformat, og hele HMS-permen er tilgjengelig på NOFOs nettside (http://nofo.no/beredskap/hms/)

4.2 Arbeid på fartøy

For arbeid som utføres om bord på fartøy gjelder egne instrukser. Innsatspersonell til sjøs skal følge sikkerhetsinstruksen til fartøyet de jobber på.

Kapteinen har ansvar for at sikkerheten om bord blir ivaretatt ved at arbeidet tilrettelegges på en hensiktsmessig måte.

Følgende forhåndsregler gjelder for arbeid om bord på fartøy:

- Før fartøyet går inn i et område med oljeutslipp skal det forsikre seg om at området ikke er eksplosjonsfarlig
- Ved arbeid på dekk eller i MOB-båt (mann over bord båt), skal det brukes overlevings/ arbeidsdrakt m/ lys eller arbeids/redningsvest m/lys i tillegg til øvrig nødvendig verneutstyr
- Ved arbeid i MOB-båt i mørke eller dårlig sikt må det utvises spesiell aktsomhet
- Ved overføring av personell mellom større fartøy skal bruk av losleider begrenses til et minimum.
- MOB-båt bør kunne heises opp ved skutesiden og sikres før entring. Ved bruk av losleider skal avgivende fartøy gjennomgå entringsrutiner, inklusiv signalgiving.
- Det skal være gode lysforhold under arbeid på dekk
- Utstyr til bruk under aksjonen, og som oppbevares på dekk, skal være sikret
- Ved utsetting og inntak av lenser, skal spesiell oppmerksomhet rettes mot tauverk, trosser, wire o.l. som går over dekk. Minst mulig personell skal oppholde seg på dekk under slike operasjoner
- Det skal være forsvarlig opplegg for personlig vask og rent verneutstyr tilgjengelig der personell jobber med olje
- Det må etableres skille mellom forurenset og rent område for å unngå sekundære forurensninger (eks. vaskekontainer)
- Ved fare for ising, benytt brodder
- Sørg for at gassmålere finnes ombord og kjenn til bruken av disse
- Påse at utstyr som tas ombord er godkjent for bruk i eksplosjonsfarlig område dersom det skal brukes på dekk
- Det skal vies oppmerksomhet mot oljesøl, hydraulikkolje, snø/is o.l. med hensyn til fare for fallskader
- Bruk egnet fottøy
- Ha fokus på renhold og ta i bruk bark og oljeabsorberende matter der hvor behovet er tilstede.

Innsatspersonell til sjøs skal følge sikkerhetsinstruksen til fartøyet. Skipsføreren har ansvar for at sikkerheten om bord blir ivaretatt ved at arbeidet tilrettelegges på en hensiktsmessig måte.

4.2.1 Arbeid på mindre båter

Før arbeid igangsettes må rapporteringslinjer avklares og en risikovurdering foretas. Risikovurderingen skal dokumenteres med skjema bak i boken. Alle uønskede hendelser samt forbedringsforslag skal innrapporteres med skjema for rapport om uønskede hendelser (RUH skjema).

- Ha med kartplotter, årer, båtshake, dregg, tau, kniv og lys om bord
- Ha alltid på godkjent redningsvest min. 150 N oppdrift m/lys
- Bekledning etter værforhold
- Hansker og hjelm med stropp
- VHF/UHF/ mobiltelefon – sjekk kommunikasjonsutstyr med nærmeste leder
- Alltid minimum 2 personer i hver båt
- Ikke overlast båten
- Ta hensyn til strøm, bølger og bølgehøyde
- Sjekk værmelding
- Vær oppmerksom på andre fartøys manøvrering og bevegelser
- Sjekk drivstoff
- Ta deg god tid
- Være obs på fare for ising
- Sørge for at gassmålere finnes ombord og kjenne til bruken av disse
- Påse at utstyr som tas ombord er godkjent for bruk i eksplosjonsfarlig område dersom det skal brukes på dekk

4.3 Personlig verneutstyr

Eksponering for olje/kjemikalier kan skje gjennom hud, innånding og svelging. Renslighet er derfor særlig viktig for å unngå skader.

Noen viktige forhåndsregler:

- unngå hudkontakt med olje
- oljevåte klær skiftes
- ved tilsøling bruk såpe, vann og rensekrem (ikke bruk white-spirit e.l.)
- husk rene hender ved spising, røyking osv.

Under aksjonen skal alt personell benytte foreskrevet og godkjent verneutstyr som f.eks.:

- Oljebestandig regntøy eller engangsdress
- Oljebestandige hansker med høye mansjetter
- Hjelm med hakestropp
- Oljebestandige vernestøvler
- Redningsutstyr av type flytedress eller flytevest med tilstrekkelig oppdrift
- Vernebriller/ansiktsskjerm (påbudt ombord NOFOs OR-fartøy, ellers brukes dette ved for eksempel barking, vannspyling, ukjent oljetype o.a.)
- Støvmaske /åndedrettsvern ved behov

Se sikkerhetsdatablad eller arbeidsspesifikasjon for det aktuelle utstyret/ kjemikalie som skal benyttes.

Vær oppmerksom på at noe verneutstyr har begrenset levetid. Verneutstyr skal kontrolleres jevnlig eller iht. datostempling. Usikkerhet om utstyrets levetid medfører behov for å bytte utstyret hyppigere. Hansker som benyttes i olje er særlig utsatt, og må følges spesielt opp.

4.3.1 Bekledning i kaldt klima

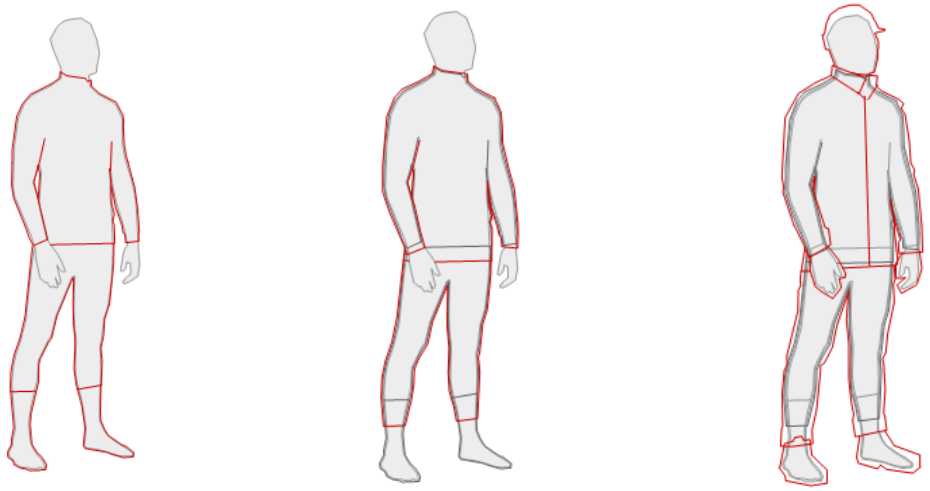
Dette avsnittet (4.3.1) er hentet fra «Arbeid i kaldt klima – Personlig beskyttelse mot varmetap i kalde omgivelser» (Norsk olje&gass)

Farer og skaderisiko
Kuldeeksponering kan gi frostskader for ytre deler av kroppen. Ansiktet og ørene er hyppigst utsatt for frostskader, men også fingre (hender) og føtter er utsatt for denne typen skader.Fallskader forekommer også i økende grad i kalde omgivelser. Dette kan skyldes glatt underlag, men redusert muskelfunksjon kan medvirke.

Langsiktig helserisiko:
- Høyt blodtrykk
- Hjerte- og karsykdommer
- Luftveisproblemer
- Kuldeallergier
- Ledd- og muskelproblemer

NB! Har du tidligere hatt frostskader er riksikoen for ny frostskade større.

Personlig beskyttelse
Flere lag:
Den viktigste beskyttelse ved eksponering for kalde omgivelser er din bekledning, og at du benytter den riktig! Den mest hensiktsmessige bekledning er flerlagssystemet.Dette gir best mulighet for variasjon, avhengig av ytre forhold og egen arbeidsintensitet.



1. Underbekledning

Underbekledningens oppgave er primært å transportere fukt (svette) bort fra kroppsoverflaten. Bruk helst ullundertøy, som gir god isolasjon også hvis det blir fuktig. Bomull beskytter dårligere mot kulde hvis de blir fuktige

2. Mellomlag

Mellomlaget, som kan bestå av flere bekledningslag, skal primært gi isolasjon mot de kalde omgivelsene, og redusere varmetapet fra kroppen. Luftmengden i mellomlaget er bestemmende for isolasjon i bekledningen.

3. Ytterbekledning
Ytterbekledningen skal primært beskytte mot ytre faktorer som vind, nedbør, skitt, etc.

Praktiske tips
Tilpass bekledningen til ytre forhold og personlig aktivitet:

- Sørg for at bekledningen har god passform og er romslig. Tilpass antall bekledningslag til ytre forhold og egen aktivitet.Ved lavere temperatur ––> øk antall lagVed økende fysisk aktivitet ––> reduser antall lag
- Vær påpasselig, og tilpass bekledningen når ytre forhold eller egen aktivitet endres.
- Husk å ventilere bekledningen om du blir varm. Åpne opp i hals eller bruk andre ventilasjonsmuligheter som bekledningen måtte ha.
- Ta av lue og/eller håndbekledning for en periode om du blir for varm. Dette er en effektiv måte å regulere varmeavgift og egen varmebalanse på.

Om bekledning:

- Pass på at bekledningen du skal bruke er ren og tørr.
- Rene klær isolerer bedre en skitne.
- Skift våt bekledning med tørre plagg.
- Ta aldri på nedkjølt metall uten håndbekledning.
- Votter gir ikke samme mulighet til å utføre arbeid som krever fingerferdighet, men gir bedre kuldebeskyttelse enn 5-finger hansker.
- Benytt sko/støvler som gir god plass for føttene.
- Bruk ikke så mange sokker/strømper at det blir trangt for føttene. Dette reduserer blodsirkulasjonen og gir som resultat kalde føtter/tær.
- Stram ikke til snøringen i støvlene for hardt. Dette vil også kunne påvirke blodsirkulasjonen og resultere i kalde føtter.
- Ekstra innleggsåler kan gi bedre beskyttelse av føttene enn et ekstra sokkepar.
- Fotpose utenpå støvlene vil kunne øke kuldebeskyttelsen av føttene betydelig.

4.4 Yrkeshygiene

Oljens/emulsjonens egenskaper
Det er viktig at oljen fra akutte utslipp analyseres så raskt som mulig. Frem til resultatene fra analysen foreligger skal man gå ut i fra at oljen kan ha giftige egenskaper.

Det er viktig å få svar på spørsmål som bl.a.:
- Hvilke skadelige stoffer består oljen av?
- Er avgassing et problem?
- Hva skjer når oljen blir utsatt for ytre påvirkning som for eksempel varmt vann o.l.?

Analysene kan dreie seg om følgende, men er ikke begrenset til:

Brann

Helsefare

Eksplosjon

Etsende

Giftig

Eksplosjonsfarlige områder er særlig relevant rundt utslippskilden. Personell som oppholder seg i slike områder må være spesielt oppmerksomme på dette. Når oljen har vært på havet noen timer er som regel faren for eksplosjon over.

Forgiftning ved eksponering av blant annet oljerester og oljedamp
Alle stoffer kan gi skadelig virkning på kroppen dersom konsentrasjonen er stor nok. Enkelte stoffer gir skade selv i små mengder, såkalte giftstoffer. Risiko for skade er avhengig av eksponeringsvei, dose og varighet samt oljens egenskaper. Eksponering for olje/kjemikalier kan skje gjennom hud, innånding og svelging. Renslighet er derfor særlig viktig for å unngå skader eller helseplager. Under aksjonen skal anbefalt verneutstyr brukes for å beskytte den enkelte mot skader eller mulige helseplager.

Under aksjonen skal det legges til rette for og benytte personlig hygiene som for eksempel:
- Vaskestasjon eventuelt våtservietter
- Rent vann og såpe
- Krem for å beskytte hud mot olje/kjemikalier

Langsiktige skadevirkninger kan i spesielle tilfeller være kreft. Oljens kreftfremkallende egenskaper er avhengig av innholdet av PAH, benzen og alkaner i gassform. Det er derfor svært viktig at oljen blir analysert så tidlig som mulig, og at verneutstyr blir benyttet og skiftet med jevne mellomrom.

Symptomer ved innånding og svelging:

- Helseeffektene varierer fra hoste, tungpustet til utvikling av sykdommer som lungefibrose og lungekreft
- Kjemisk lungebetennelse
- Irritasjon i øye, nese, svelg
- Svimmelhet, kvalme, hodepine, nummenhet (sentralnervesystemet)
- Depresjon
- Blodfattighet
- Svekkelse av immunforsvaret
- Ved svelging: Pusteproblemer og i verste fall død. 1 dl bensin = dødelig dose

En bør være oppmerksom på at damp/aerosoler kan føre til økt hudkontakt og inntak dersom ikke egnet verneutstyr benyttes!

Kjemikalier og Sikkerhetsblad

Sikkerhetsdatablad for alle kjemikalier som benyttes i aksjonen skal være tilgjengelig for alle som arbeider med kjemikaliene.

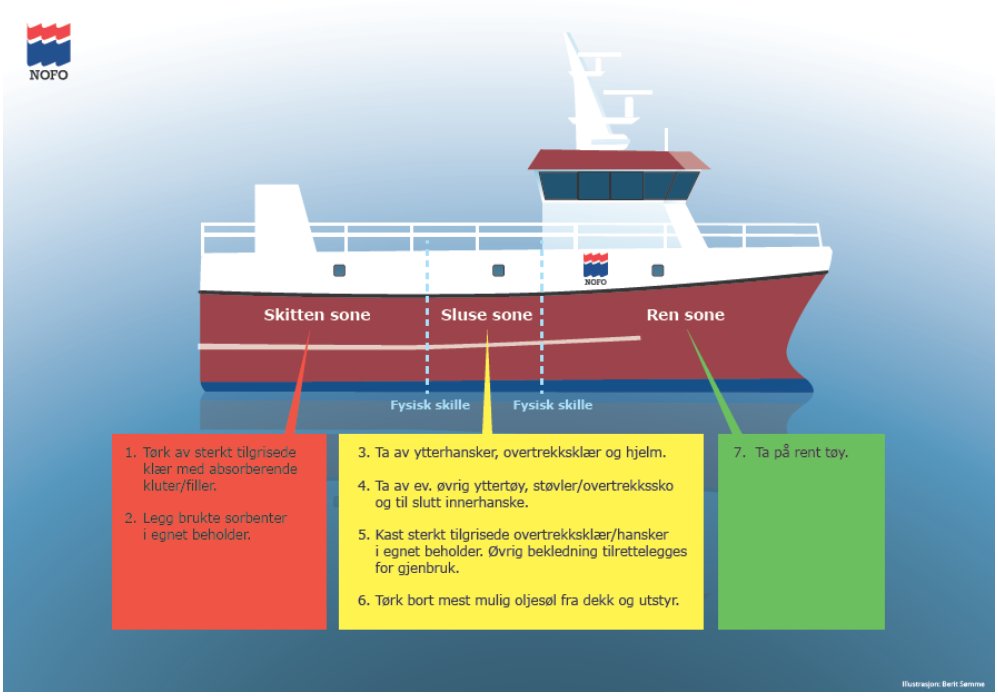
Kjemikalier for bruk i øvelser eller oljevernaksjoner skal være vurdert og godkjent i henhold til myndighetskrav. Vurderinger av kjemikalier skal omfatte:

- gradering av fare for skade på miljø
- vurdering av arbeidsmiljø ved bruk og håndtering

I sikkerhetsdatabladets pkt. 8 «Eksponeringskontroll og personlig verneutstyr» gis en anbefaling om hvilken type personlig verneutstyr som bør brukes m.h.t. ulike kjemikalier.

4.5 Ren og skitten sone

Alle steder hvor det håndteres oljesøl, herunder på oljevernfartøy, skal det etableres skille mellom ren sone (grønn sone) og skitten sone (rød sone).
Ingen må krysse fra rød til grønn sone uten å iverksette tiltak i gul sone (se illustrasjon nedenfor)



4.6 Risikovurderinger og sikker jobb analyser (SJA)

Risikovurdering
Ingen skal utsettes for unødig risiko, personellsikkerhet kommer foran miljøhensyn i enhver situasjon.

Før operasjoner settes i gang skal risikoforhold knyttet til det forestående arbeidet identifiseres og vurderes. Innsatspersonellet ved det enkelte innsatsområdet skal involveres i utarbeidelsen av risikovurderingene. Risikoreduserende tiltak skal iverksettes dersom nødvendig, dvs. dersom risikonivået vurderes som uakseptabelt høyt.

En risikovurdering/kartlegging er en grundig gjennomgang av hva som kan forårsake skade/uhell på mennesker, skade på miljøet eller skalder på materiell/utstyr, slik at en kan vurdere om en har tatt tilstrekkelige forholdsregler eller om en bør gjøre mer for å forebygge. Arbeidsmiljøloven krever at alle virksomheter skal kartlegge risikoen på arbeidsstedet. Det er arbeidsgiveren som har ansvaret for å gjennomføre kartleggingen.

En risikovurdering behøver ikke å være komplisert. Omfanget av en kartlegging vil variere med størrelsen på arbeidsplassen og hva slags arbeid man utfører.

Tre enkle spørsmål er kjernen i risikovurderingen:

- Hva kan gå galt?
- Hva kan vi gjøre for å hindre dette?
- Hva kan vi gjøre for å redusere konsekvensene dersom det skjer?

Et skjema for risikovurdering er vedlagt dette operasjonsmanualet. Bruk gjerne skjemaet som utgangpunkt for din egen risikovurdering, men husk at dette ikke er en komplett liste. Vurder om det kan være andre faremomenter under den spesifikke arbeidsoperasjonen som skal utføres.

Sikker jobb analyse (SJA)
SJA er en systematisk og trinnvis gjennomgang av alle risikoelementer, i forkant av en konkret arbeidsoppgave eller operasjon, slik at tiltak kan iverksettes for å fjerne eller kontrollere de identifiserte risikoelementene. Typiske faktorer som skal vektlegges i vurderingen av bruk av SJA er hvorvidt:

- arbeidet er beskrevet i prosedyrer eller rutiner eller krever avvik fra disse
- denne type arbeid har vært belastet med uønskede hendelser tidligere
- arbeidet er risikofylt, komplekst eller involverer flere enheter
- det tas i bruk nytt utstyr eller metoder som ikke dekkes av prosedyrer eller rutiner
- personell som er involvert i arbeidet har ikke erfaring med det aktuelle arbeidet

4.7 Beredskap i tilfelle personulykke/skade

Varsling
Det skal foreligge en plan for beredskapstiltak ved uhell. Personskade med behov for medisinsk behandling skal varsles på følgende måte.

På land/i strandsone:
- direkte til lokalt AMK (Akutt Medisinsk Kommunikasjonssentral, nødnummer 113) og deretter til innsatsleder.
- innsatsleder varsler operasjonsledelsen og verifiserer at melding er mottatt hos lokalt AMK.

På fartøy:
- direkte fra kaptein til HRS via Kystradiostasjon og til Innsatsleder Kyst
- Innsatsleder Kyst varsler aksjons-/operasjonsledelsen og verifiserer at HRS har mottatt melding.

Fartøyets kaptein er ansvarlig for å rapportere alvorlige skader på personell som deltar i oljevernaktivitet til aktuell myndighet (Sjøfartsdirektoratet).

Psykologiske forhold
I forbindelse med oljevernaksjoner etter skipsuhell kan det oppstå situasjoner hvor det samtidig pågår søk etter savnede personer. Det er viktig at innsatspersonellet blir informert om hva de kan møte og at de forberedes på dette. Det bør iverksettes tiltak dersom personell kommer i slike situasjoner slik at de kan få profesjonell støtte.

Oljeverninnsats kan være fysisk krevende, men også psykologisk belastende. Det bør derfor forberedes eventuell psykologisk støtte gjennom bl.a. de kommunale kriseteamene. Disse kan bistå ved akutte hendelser, men også i forbindelse med videre oppfølging.

Skader/eksponering under oljevernaksjon
Typiske ulykkeshendelser som kan oppstå i forbindelse med oljevernarbeid:

- Forgiftning ved eksponering av blant annet oljerester og oljedamp
- Fall på sjøen som fører til drukning/nesten drukning
- Fall som fører til brudd eller forstuing
- Nedkjøling/Forfrysning
- Brannskader
- Klemskader
- Fallende gjenstander

Førstehjelpsutstyr
Innsatsgrupper/lag skal utstyres med en førstehjelpkoffert som retter seg etter Arbeidstilsynets retningslinjer: (http://www.arbeidstilsynet.no/binfil/download2.php?tid=92269)

Det skal finnes personell som er kompetent til å bruke utstyret.

Førstehjelpskofferten skal bl.a. innholde:

- Øyeskyllevæske
- Sterile kompresser
- Plaster
- Heftplaster
- Gasbind
- Brannbandasjer/branngele
- Enkeltmanns-pakker/trykkbandasje
- Desinfeksjonsmiddel
- Munn til munn maske med enveisventil
- Saks som kan klippe opp klær
- Førstehjelpsfolder m.m.

Førstehjelp

De viktigste prinsippene ved førstehjelp:

- Sikre skadestedet
- Opprette kontakt med tilskadekomne
- Gripe inn ved livløshet
- Lindre smerter
- Prioritere
- Gi psykisk støtte

Med livreddende førstehjelp menes:

- Sørge for frie luftveier
- Gi kunstig åndedrett
- Utføre hjertekompresjon
- Stanse større utvendige blødninger
- Forebygge sirkulasjonssvikt

Hjerte-lunge redning

God basal hjerte-lunge-redning (HLR) er det viktigste tiltaket for å redde liv ved uventet hjertestans. Det er spesielt viktig at brystkompresjoner kommer tidlig i gang og fortsetter uten avbrudd.

BLÅ står for Bevissthet, Luftveier og Åndedrett. En person uten BLÅ er livløs og trenger K (kompresjoner) og V (ventilering).

Sjekk følgende:

Bevissthet? Er den syke eller skadde bevisst?

Luftveier! Skaff frie luftveier!

Åndedrett? Har den syke eller skadde normalt åndedrett? Dersom pasienten puster, legges han i stabilt sideleie.

Livreddende førstehjelp

Bevissthet? Rop, rist, klaps. Reagerer pasienten?

NEI	JA
Rop om hjelp Gå videre til luftveier	Undersøk Overvåk Skaff hjelp om nødvendig

Luftveier! Åpne luftveiene: Bøy hodet bakover og løft opp haken.

Åndedrett? Se, hør og føl etter pust. Puster pasienten normalt?

NEI	JA
Start straks ventilasjon/ kompresjon	Observer 1 minutt Legg i sideleie Ring 113 Overvåk

Kompresjoner

Legg hendene oppå hverandre, midt mellom brystvortene. Trykk 30 ganger loddrett ned, 4–5 cm hver gang. Kompresjonstakt: 100/minutt.

Ventiler munn til munn

Åpne luftveiene. Klem sammen neseborene og blås 2 ganger rolig inn. Fortsett med kompresjoner og ventilering. K:V = 30:2. Unngå avbrytelser.

Tiltak ved eksponering av kjemikalie eller oljeemulsjon

- Fremkall ikke brekninger ved eksponering av petroleumsprodukter. Dette på grunn av fare for overføring av eventuelle giftstoffer til lungene, det anbefales å drikke noe som inneholder mye fett (eks. matolje).
- Dersom en blir tilsølt av olje, bruk såpe, eventuelt rensekrem, ikke white spirit e.l.

Ring 113/HRS eller kontakt lege umiddelbart dersom kraftige symptomer melder seg.

Tiltak ved større blødninger

Større og livstruende blødninger kan bringes under kontroll ved å benytte trykkbandasje med manuell kompresjon mot det blødende stedet.

Kjennetegn ved pulsåreblødning:

- Kraftig blødning
- Blodet kommer støtvis

Kjennetegn ved indre blødninger i bryst og mageregion:
Pasienten har vanskelig for å puste, har store smerter, er blek og kaldsvetter. Ring medisinsk nødtelefon 113/HRS. Pasienten må snarest til lege/sykehus, og transporteres med kroppen flat, men med bena høyt.

Tiltak ved sirkulasjonssvikt

Sirkulasjonssvikt er når blodgjennomstrømningen i kroppen ikke er tilstrekkelig til å dekke kroppens oksygenbehov.

Ved et visst punkt kan sirkulasjonssvikten være livstruende. Ring medisinsk nødtelefon 113

- Stans blødning
- Legg pasienten flat med bena høyt. Dersom den skadde er bevisstløs skal han legges i stabilt sideleie
- Dekke til for å hindre varmetap/nedkjøling
- Lindre smerter
- Berolige pasienten
- Ikke gi drikke
- Overvåk den skadde
- Hurtig transport til lege/sykehus

Tiltak ved brann

- Fjern forbrente klær fra huden raskt. Varme klær vil fortsette å skade vevet. NB! Dersom klærne sitter fast, skal de ikke rives av, men kjøles med vann slik de ligger på huden. Dekk med sterile bandasjer.
- Kjøl ned det brannskadede området. Bruk rennende kjølig vann (ikke for kaldt og ikke lunkent).
- Ring medisinsk nødtelefon 113/HRS.
- Fare for sirkulasjonssvikt. Dersom et stort område av kroppen er forbrent bør du legge den skadede i sideleie med beina høyt.

Tiltak ved nedkjøling

- Forsøk å hindre ytterligere varmetap og start tiltak som øker kroppstemperaturen.
- Ta av våte klær og dekk huden med tørre klær eller tepper.
- Bring i ly for vind og nedbør, helst innendørs.
- Legg tepper eller noe isolerende både under og over den nedkjølte.
- Dersom den nedkjølte er våken, gi personen varm saft eller annen varm drikke.
- Dersom det ikke er noen frostskader, og den nedkjølte er i stand til det, kan en forsøke å øke kroppstemperaturen med fysisk aktivitet (muskelbevegelser innendørs). Forsøk å hindre ytterligere varmetap, men begynn ikke aktiv oppvarming av bevisstløse, nedkjølte personer. Disse pasientene skal varmes opp forsiktig på sykehus.
- Transporten av bevisstløse, nedkjølte pasienter må være så skånsom som mulig, og den nedkjølte skal ligge i sideleie hele tiden. Brå bevegelser kan utløse hjerterytmeforstyrrelser.
- Ved farlig eller livstruende tilstand. Ring HRS /113 og sett i gang tiltak som hindrer ytterligere varmetap. Legg i sideleie.

4.8 Rapport om uønsket hendelse (RUH)

Hensikten med rapportering av uønskede hendelser og avvik er å forbedre sikkerheten, arbeidsforholdene og få erfaringsoverføring ved oljevernøvelser og -aksjoner. Ved å etablere et system for registrering av uønskede hendelser kan en bedre overvåke sikkerheten og identifisere farlige forhold og farlige handlinger. Systemet hjelper å fremskaffe den informasjon som trengs for å kunne foreta de nødvendige tiltak, samt vurdere effekten av igangsatte tiltak.

Alle er ansvarlig for å rapportere til nærmeste overordnede dersom en har vært vitne til eller involvert i en uønsket hendelse, eller dersom en ser behov for forbedringer på arbeidsplassen.

Følgende hendelser skal rapporteres:

- Sykdom/personskade/død
- Brann
- Olje/gasslekkasje som ikke kommer fra selve kilden til oljevernaksjonen
- Utslipp av kjemikalier
- Materielle skader
- Tilløp til uønskede hendelser og farlige forhold
- Generelle forslag til forbedringer
- Rapporten skal som et minimum inneholde følgende informasjon:
- Situasjonen på skadestedet når hendelsen inntraff
- Beskrivelse av hendelsesforløpet
- Beskrivelse av evt. person eller materiell skade
- Beskrivelse av den direkte årsak til hendelsen
- Tiltak iverksatt
- Hvem som er varslet (politi, Arbeidstilsynet, Sjøfartsdirektoratet, pårørende osv.)

Alle deltakende enheter skal rapportere HMS-status i sine rutinemessige rapporter.

4.9 Brann- og eksplosjonsfare

Generelt

Brann- og eksplosjonsfare ved oppsamling og lasting av oljeemulsjon knyttes ofte til oljens flammepunkt. Dette fordi flammepunktet er et uttrykk for væskers grad av antennelighet. Ferske oljer har generelt lavt flammepunkt inntil de mer flyktige komponentene har fordampet og er blitt oppløst i atmosfæren. For råoljer på norsk sokkel vil akutt brann- og eksplosjonsfare være over etter mellom 0 – 18 timer på sjøen, avhengig av utslippsrate- og situasjonsbetingelser for øvrig.

Restriksjonsområder

Når oljetype og utslippsbetingelser er kjent, kan områder med brann- og eksplosjonsfare beregnes i forhold til oljens drivbane. For sikker gjennomføring av oljevernaksjonen legges følgende til grunn:

- Operasjonsledelsen vil til enhver tid definere og håndheve eventuelle restriksjonsområder knyttet til akutt brann- og eksplosjonsfare.
- Innsatsgruppe Kyst skal ikke under noen omstendighet operere i områder hvor oljeemulsjonen kan ha lavere flammepunkt enn 60°C.
- Andre fartøy som eventuelt skal operere i områder hvor oljeemulsjonen kan ha lavere flammepunkt enn 60°C må tilfredsstille særskilte forskriftskrav.

Kontrollmålinger

Som en ekstra sikkerhetsforanstaltning skal det være tilgang på gassmålingsutstyr i Innsatsgruppen, normalt på støttefartøyet. Det er eksplosjonsfare dersom gasskonsentrasjonen er innenfor eksplosjonsfarlige grenser (LEL - HEL):

- 5 - 15 vol % for metangass
- 2 - 10 vol % for propan
- 3 - 20 vol % for etan
- 1.5 - 6.5 vol % for bensindamp

Kilde: SINTEF «Oljekjemi, Oljens egenskaper på sjøen og på strand", Merete Øverli Moldestad Forskningsleder Oljevern, SINTEF. HMS seminar 29.oktober 2008

Ved risiko for akutt brann- eller eksplosjonsfare avbrytes innsatsen umiddelbart og alle fartøy trekker tilbake mot lo og bort fra kilden. Dette gjelder også dersom sterk lukt eller oljedamp skaper ubehag eller helseplager for personell.

Forebygging av brann

Generelt vil en liten glo alene ikke vil være tilstrekkelig til å antenne oljeemulsjon (med flammepunkt under 60 ° C) under oljevernaksjoner. Skal en brann kunne oppstå må enten antennelseskilden være kraftigere eller så må det i tillegg til glo/gnist være andre faktorer til stede som varme/veke anordning. Varme kan være kraftig solskinn som for eksempel varmer opp oljesøl på dekk eller det kan være varme overflater som skorsteinsrør. En veke kan for eksempel være et tau eller en fille som antennes oppi et kar med oljesøl.

Brannfaren kan reduseres betydelig ved gode arbeidsrutiner og enkle tiltak om bord. Følgende tiltak er anbefalt:

Utstyr:

- Lyskastere med lave temperaturer bør benyttes.
- Hindre varmgang og gnistdannelse i tauverk og vaiere ved kontakt mot metall. Rull eller annen innretning (hanefot) kan hindre varmgang.
- Samleanordning for å avgrense søl. Eksempler: container hvor skimmer kan plassere, kar/bøtte med oppsugende matte i bunnen for tilgriset tauverk, etc.

Rutiner:

- Skille skitne og rene soner.
- Avfallshåndtering av tilgriset utstyr (tilgrisete klær, hansker, kluter, etc. lagres i dertil egnet beholder/anordning).
- Rengjøring av oljesøl på fartøy. Å rengjøre tilsølet, varmt utstyr er spesielt viktig. Eksempler: lyskastere, åpne vinsjer hvor varmgang kan oppstå, aggregat, etc.
- Tilstrekkelig avstand mellom varmekilder og oljesøl for å hindre direkte kontakt mellom oljesøl og varme kilder. Eksempler: Avstand mellom lyskastere og operasjonsområdet hvor oljesøl kan oppstå, avstand til hydraulikkaggregat.
- Unngå mot bruk av gnistgivende verktøy
- Ingen røyking i skitten sone

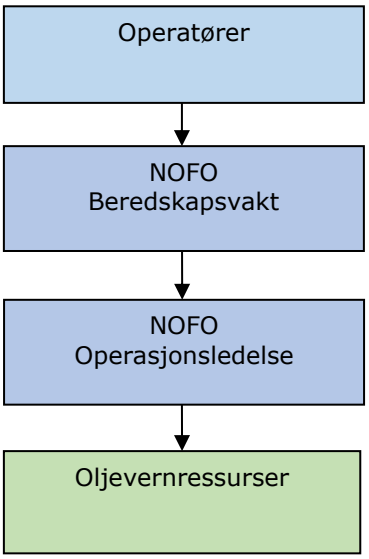
Del B. Gjennomføring av oljevernaksjoner og øvelser

1 Igangsettingsfase

1.1 Mobilisering

Mobilisering vil gjennomføres av NOFO beredskapsvakt som er en 24/7 vakt, tlf. 51 56 30 16.

De formelle varslingsordningene fremgår av figuren her.



Oljevernfartøy i Kystnær oljevernberedskap for NOFO inngår som en del av NOFOs avtalepartnere. Oljevernfartøy vil bli mobilisert ved en akutt hendelse eller en planlagt oljevernøvelse via NOFO Operasjonsledelse. Mobiliseringen sendes via e-post og/eller SMS og bør inneholde informasjon om situasjonen, oppdraget, oppmøtested, oppmøtetidspunkt, kontaktperson på oppmøtested og andre administrative forhold.

Mobiliserte oljevernfartøy skal kvittere tilbake ved mottak av mobiliseringsordren. Meldingen kvitteres med «mottatt og forstått» som sendes pr e-post, SMS eller ved taleanrop. Det er utsteders (NOFO) ansvar å forsikre seg om at alle mottakere har forstått meldingen.

Mobilisering omfatter fasene fra mobiliseringsordren mottas til innsatsgruppen er klar for innsats:

- Klargjøring av eget fartøy
- Oppmøte på fastsatt sted
- Organisering og utrustning
- Oppdrag/ordregivning
- Utsjekk

Beredskapskravet for fartøy i oljevernberedskap for NOFO, er at mobilisering skal kunne gjennomføres for et nødvendig antall fartøyer innenfor en gitt tidsfrist, som er beskrevet i avtale mellom fartøyeier og NOFO. Vanligvis innen 48 timer.

Klargjøring
Før oljevernfartøy møter på angitt oppmøtested, må fiskeredskaper mv. demonteres og settes på land slik at tilstrekkelig dekksplass frigjøres. I utgangspunktet er det opp til fartøyet å velge en hensiktsmessig løsning på dette. Eventuelle nærmere bestemmelser angis i varslingen.

Før fartøyet starter transport til oppmøtested skal det forsikre seg om at:

- Slepekrok er om bord (ev. ”slepearrangement”)
- Mannskapet har personlig arbeidsantrekk og verneutstyr (NOFO beredskaps bag)
- Fartøyet har forråd for minimum 3 døgn

Oppmøte

Tid og sted for oppmøte vil bli angitt i varsling. Oppmøtested kan være ved et beredskapsdepot, eller en nærmere angitt posisjon. På oppmøtestedet vil det bli organisert mottak av oljevernfartøy etter hvert som disse ankommer. Ansvarshavende på oppmøtestedet kan være en utpekt innsatsleder Kyst, en Lagleder, depotleder eller andre.

Organisering og utrustning

På oppmøtestedet vil oljevernfartøy bli organisert basert på fartøyssammensetning og behov. Nærmere beskrivelse for utarbeidelse av bemanningsoversikt og sambandsdiagram er beskrevet tidligere i denne manualen.

Oppdrag og ordregiving

Innsatsleder Kyst eller lagleder vil orientere om situasjon og oppdrag. Ordregivingen skal normalt gjøre rede for følgende punkter:

1 Situasjon
2 Oppdrag
3 Utførelse
4 Logistikk
5 Ledelse og samband

Innholdet i ordren er situasjonsavhengig, og kan inneholde utfyllende opplysninger og bestemmelser i forhold til operasjonsmanualen. Dersom det er avvik mellom opplysninger i operasjonsmanualen og ordren, er det ordren som skal benyttes.

Utsjekk

Mobiliseringsfasen avsluttes med at Innsatsleder foretar en utsjekk av enhetene i innsatsgruppen. Kaptein på det enkelte fartøy følger sjekklisten for varslings og mobiliseringsfasen, se nedenfor.

Sjekkliste for kaptein ved varsling og mobilisering

X	Varsling	Hvem/ kontaktperson (informasjon til/fra)	Tid (dd.mm.åååå time.minutt)	Merknad
	Varsel mottatt	fra:		
	Oppmøtested			
	Oppmøtetidspunkt			
	Kontaktperson ved mobiliseringssted			Telefon: Epost:
	Annen informasjon gitt i varsel			
X	**Meldt tilbake til NOFO Operasjon**	**Hvem/ kontaktperson (til/fra)**	**Tid (dd.mm.åååå time.minutt)**	**Merknad (beskrivelse)**
	Oppdraget bekreftet mottatt og forstått			
	Estimert ankomsttidspunkt (ETA) til oppmøtested			
	Behov for lossing			
	Bunkerstatus og utholdenhet			
	Kontaktinformasjon til fartøyet	Navn: Telefon: Epost		
	Bekreftet POB			

X	Klargjøring og oppmøte på oppmøtested	Hvem/ kontaktperson (til/fra)	Tid (dd.mm.åååå time.minutt)	Merknad (beskrivelse)
	Fartøy og dekk klargjort og eventuelt spesialutstyr for sleping montert			
	HMS-krav fulgt i alle operasjoner			
	Risikovurderinger og sikker jobb analyser gjennomført dokumentert			
	Sikkerheten ivaretatt under all håndtering av utstyr ombord			
	Meldt fra ved oppmøte			

2 Aksjonsfase

2.1 Innsatsgruppen som taktisk enhet

Operasjonsprinsipper

Formålet med den kystnære oljevernaksjonen er å samle og fjerne olje fra sjøoverflaten for å hindre eller redusere negative konsekvenser for miljøet, samt prioriterere og beskytte sårbare områder mot påslag av oljeemulsjon. Det skal aksjoneres på en slik måte at ytterligere skader ikke oppstår, herunder sekundær forurensning og forstyrrelse av fugleliv. Det siste ved å unngå å gjennomføre aktiviteter for tett opp mot fuglefjell og andre steder der det er ansamling av fugl.

Operasjonelle rammer

Personell

Personell skal ha opplæring i egne arbeidsoppgaver. Hvis opplæring ikke er tilstrekkelig for den enkelte skal arbeidsleder sørge for enten å sette personellet til andre kjente arbeidsoppgaver, gi opplæring eller gjennomføre SJA hvis dette virker hensiktsmessig.

Fartøy

Oljevernfartøy i NOFOs kystnære beredskap skal være sertifisert i h.t. lov og forskrift. Det er kapteinens ansvar og påse at gyldig oljevernsertifikat, kursbevis for mannskap og oljevernmanual finnes om bord i fartøyet.

Vær, vind og lokale forhold

Værmeldingens pålitelighet og lokale forhold vurderes.

Slep av lense må skje i.h.t. utstyrets anbefalte begrensninger og fartøyets egenskaper.

Ekstra varsomhet og årvåkenhet ved utsett av paravan med hjelp av kran og bom. Løft og utsett gjennomføres uansett ikke med vind over 15 m/s. Tilsvarende varsomhet og begrensninger gjelder for løft av skimmer fra fartøy i forbindelse med mellomlagring.

Utstyr

Lenser

Tradisjonelle lette og mellomtunge lenser anbefales brukt med begrensing maks bølgehøyde fra 0,5 til 1,5 meter. Maksimal slepehastighet gjennom vannet er 0,9 knop.

Høyhastighetslense kan ha maksimal slepehastighet fra 1,5 til 4 knop avhengig av bølgeforhold og sleperetning i forhold til bølger. Maksimum slepehastighet er uansett oppnådd når det skvulper over i separator og olje går tapt.

Aerostat

NOFO OceanEye skal ikke opereres med temperatur under -15 grader Celcius. Utstyret skal heller ikke brukes i operasjon med vind over 7 m/s og temperatur under -10 grader Celcius.

Drone

NOFO hovedleverandør av droner er Andøya Space Center (ASC). ASC opererer drone i maks 15 m/s vind og ikke over 35 grader eller under -30 grader Celcius.

Det er ikke tillatt å fly drone i frysende regn/tåke/eller dis.

Lasting og lossing

Ledelse av løfteoperasjoner ved en offshorebase ivaretas av baseselskapet og utføres i henhold til baseselskapets prosedyrer for sikkert løft.

Ledelse av løfteoperasjoner ved et depot ivaretas av vakthavende depotleder. Vedkommende skal forsikre seg om at det er tilstrekkelig og kvalifisert personell involvert i operasjonene.

Ledelse av løfteoperasjoner ved en tilfeldig brygge ivaretas av Innsatsleder Kyst eller øvingsleder. Vedkommende skal forsikre seg om at det er tilstrekkelig og kvalifisert personell involvert i operasjonene.

Alle løfteoperasjoner skal utføres etter produsentens anvisning og iht til fartøyets stabilitetsbegrensninger. Løfteoperasjoner vurderes fortløpende av kranoperatør i forhold til værforhold og produsentens begrensninger.

Ledelse av løfteoperasjon med fartøyskran ved kai, skal ivaretas av fartøyets ledelse i henhold til fartøyets prosedyrer for sikkert løft.

Løfteoperasjon mellom fartøy i åpen sjø bør ikke forekomme.

Totalvurdering

Kapteinen

Kapteinens totalvurdering i f.t. vær og vind er styrende for egen deltakelse med fartøy i operasjon.

Innsatsleder

Innsatsleder følger kapteinens anbefaling og totalvurdering for utførelse av operasjon.

Utførelsen kan deles i følgende trinn:

1. Identifisering av oljesølets posisjon og drivbane
2. Valg av taktisk løsning i forhold til operasjonelle rammer og tilgjengelige ressurser
3. Mobilisering av valgte fysiske ressursene til området hvor oljesølet finnes eller forventes. Herunder transport av oljevernutstyr i speedlekter med oljevernfartøy til og fra øvings-/innsatsområde.
4. Lokal fjernmåling med aerostat eller drone.
5. Samle inn fritt flytende olje ved bruk av fartøy, Current Buster og oljelense.
6. Ta opp oljeemulsjon fra Current Buster og lenser ved bruk av oljeopptakere
7. Lagre/transportere opptatt oljeemulsjon i en midlertidig lagringsenhet til et mottak på land eller sjø.

2.2 Lokalisering av oljeemulsjon

Oljens skjebne på havet

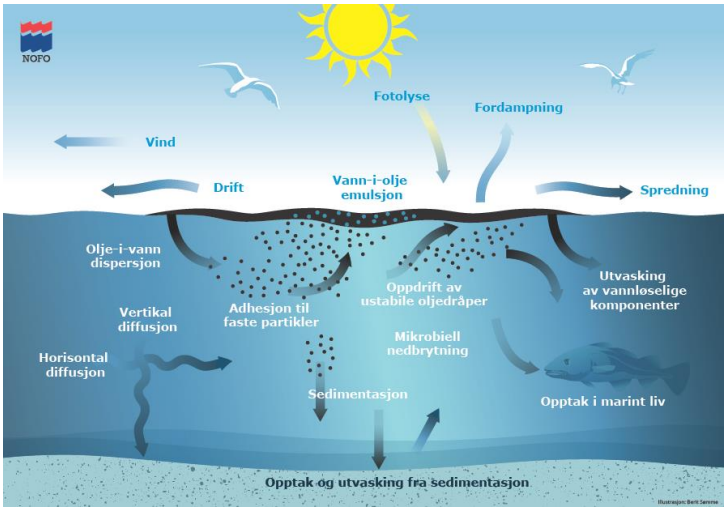
Ved utslipp av olje til sjø gjennomgår oljen en rekke fysiske og kjemiske endringer, som er illustrert i figuren nedenfor. De viktigste prosessene er:

- ***Fordampning*** av flyktige fraksjoner av oljen – som reduserer volumet som skal bekjempes av beredskapstiltakene. Fordampning øker generelt med økende vindstyrke, mens den maksimalt oppnåelige graden av fordampning varierer med oljens kjemiske sammensetning.

- ***Dispergert/nedblanding*** som resultat av vind og bølger – som også reduserer volumet som skal bekjempes av beredskapstiltakene. Nedblanding øker generelt med økende vindstyrke, mens den maksimalt oppnåelige graden av nedblanding varierer med oljens kjemiske sammensetning.

- ***Vann i oljeemulsjon/vannopptak*** som resultat av at oljen danner en emulsjon – noe som øker volumet som skal bekjempes av beredskapstiltakene. Vannopptak (prosentvis vanninnhold) øker generelt med økende vindstyrke, inntil den maksimalt oppnåelige grensen, som varierer fra oljetype til oljetype.

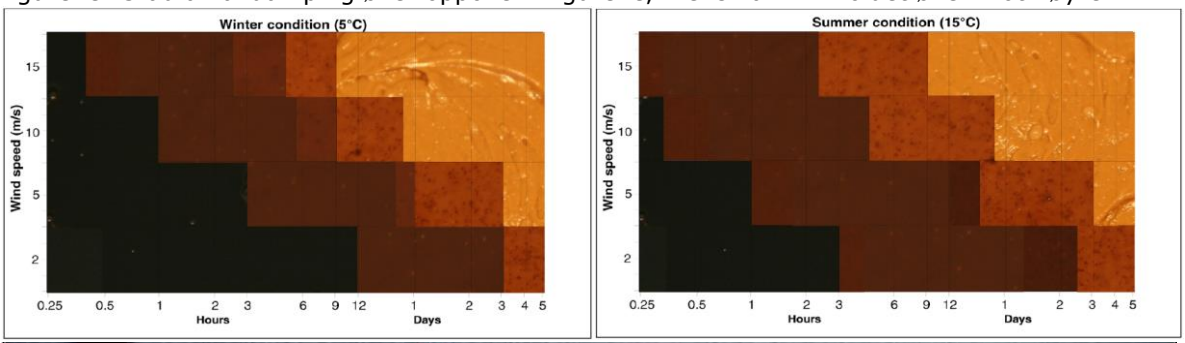
Avhengig av oljetype og vindforhold vil dermed volumet av oljeemulsjon på overflaten kunne være både større og mindre enn utslippsmengden. Endringene kalles med en samlebetegnelse for *forvitring*.

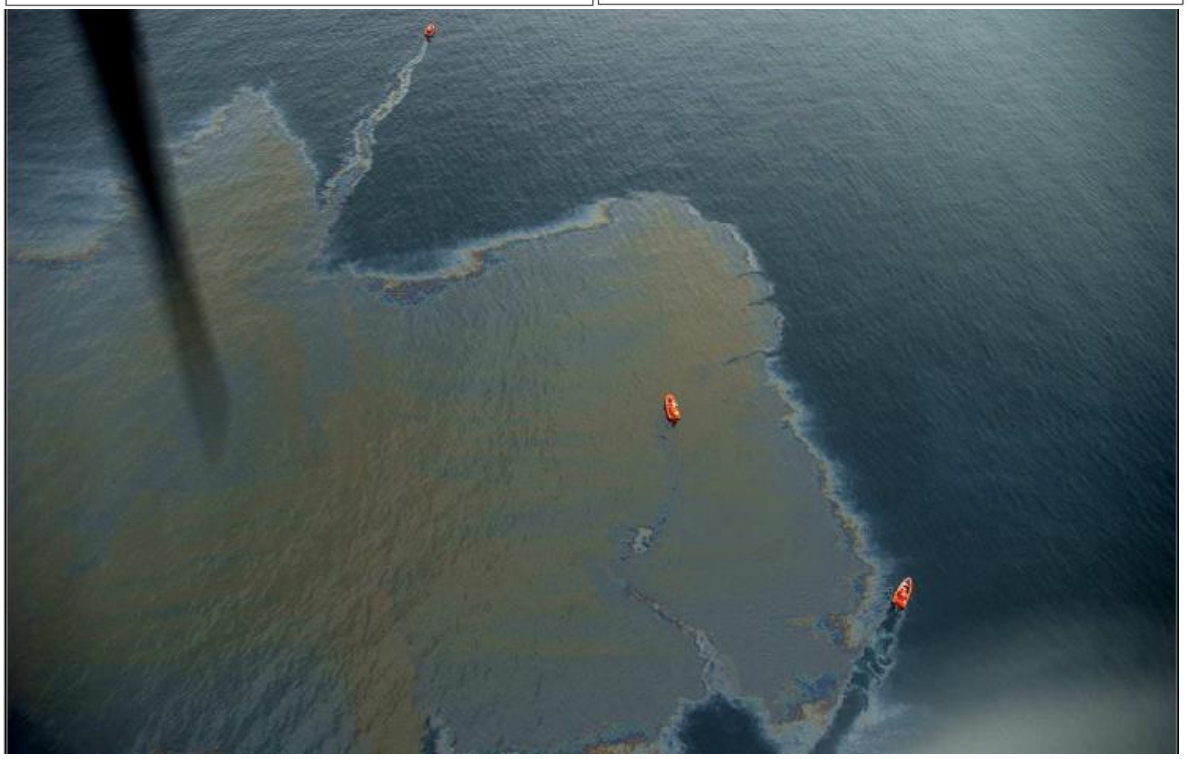


figur #

Utseende/farge

Med forvitring på sjøen vil mange råoljer forandre farge betydelig over tid. Figurene nedenfor viser Kobbeoljens fargeforandring i sommer- og vinterforhold. Fersk olje er vist nederst til venstre i figurene. Grad av avdamping øker oppover i figurene, mens vanninnholdet øker mot høyre.

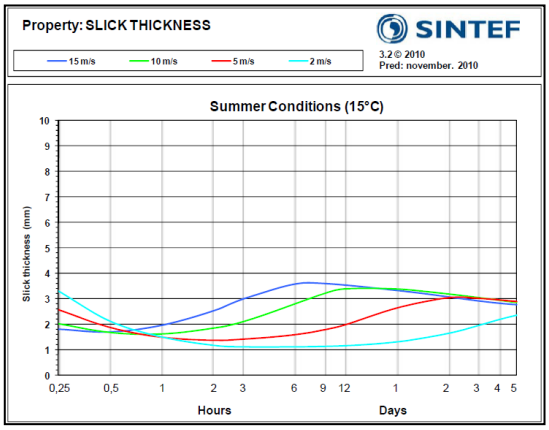




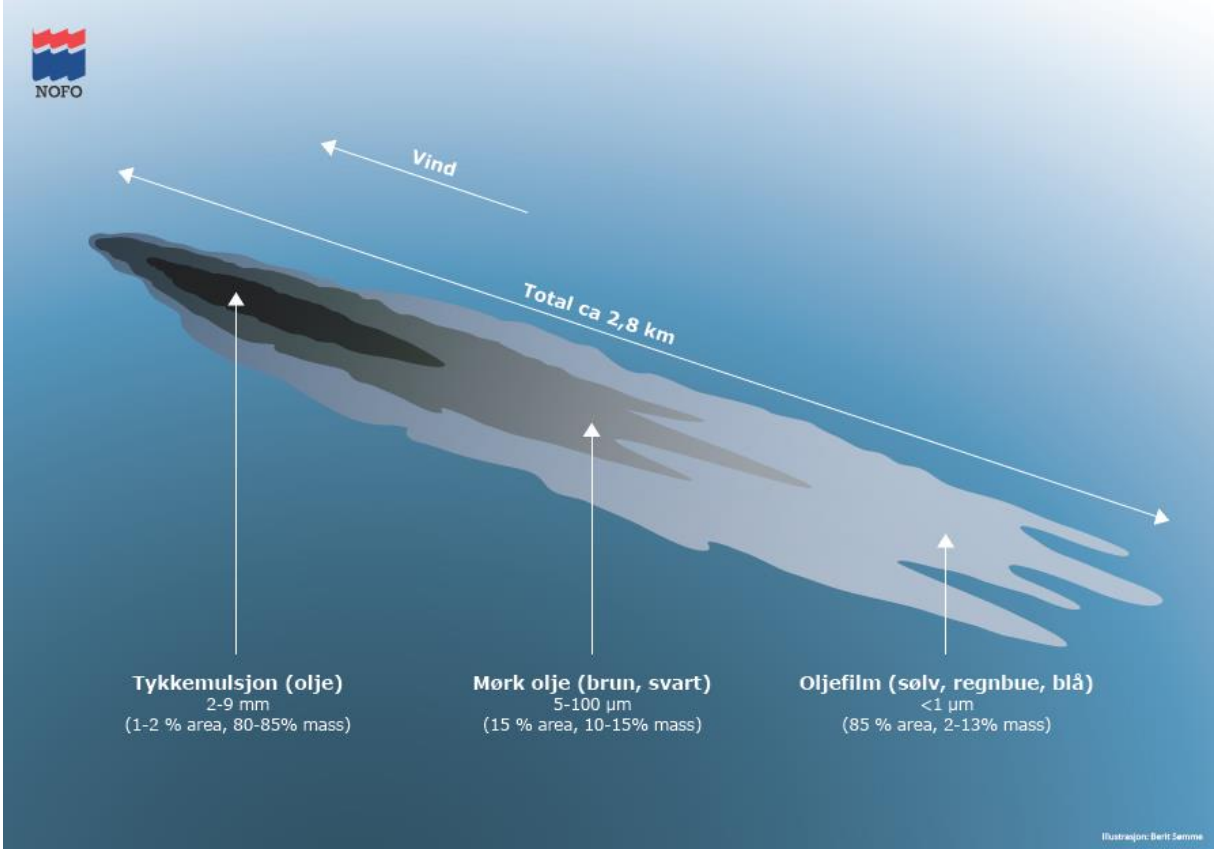
Spredning og flaktykkelse

Spredning av olje fra en utslippskilde på havoverflaten skjer gjennom en kombinasjon av vind- og strømpåvirkning. Strøm påvirker oljedriften mer enn vind, gitt at strøm- og vindhastigheten er lik.

Tykkelsen på et oljeflak bestemmes i stor grad av hvor mye oljen sprer seg rett etter utslippet. Dette er igjen avhengig av utslippsbetingelsene og av hvor hurtig oljen tar opp vann ved rådende vind og temperaturforhold. Forventet gjennomsnittlig flaktykkelse med ulike vindstyrker og over tid for en råolje fra Goliat (Blend) er illustrert.



Et oljeflak har ikke jevn tykkelse over det hele. En generell regel er at mesteparten av oljeemulsjonen er konsentrert i fremre og midtre del av flaket i forhold til drivretningen, jfr. figuren nedenfor. Dette må det tas hensyn til ved bekjempelse av oljeflaket slik at oppsamlingen blir så effektiv som mulig.

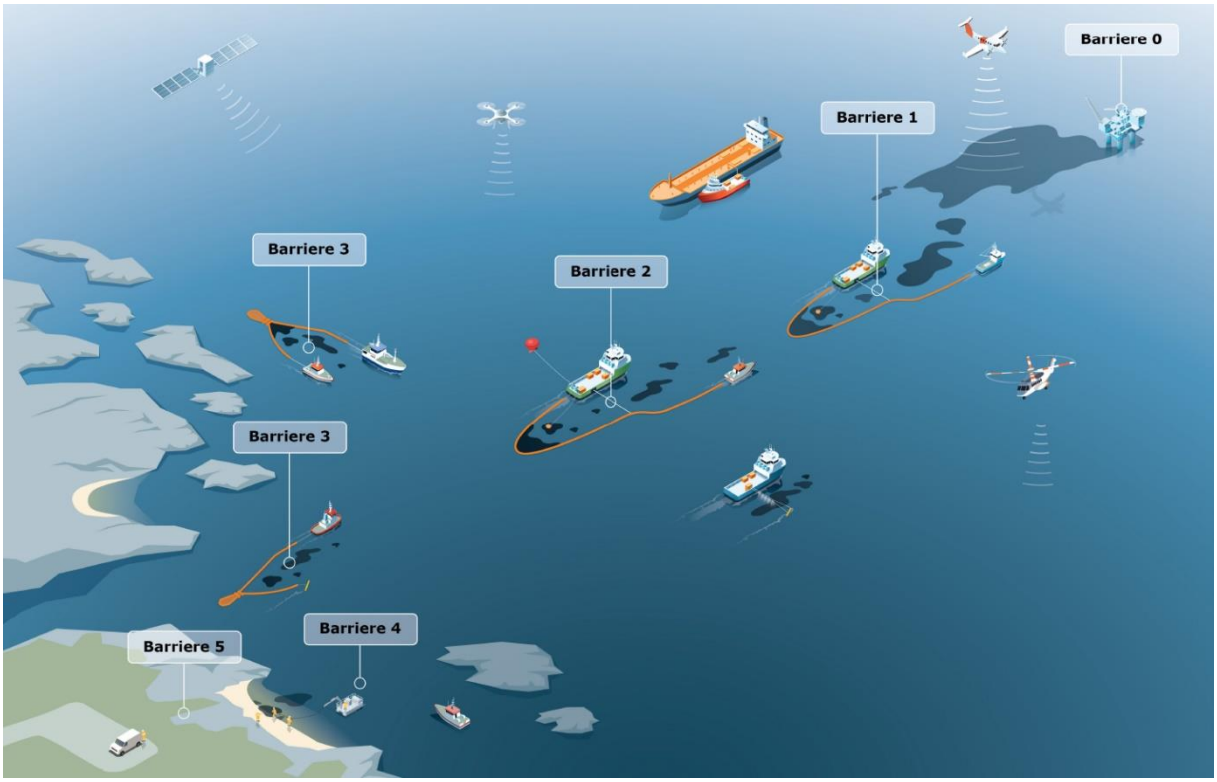


Systemer for deteksjon og overvåkning

Generelt

I beredskapen inngår flere forskjellige plattformer (bærere) med ulike sensorer for rask deteksjon og videre overvåking av utslipp uavhengig av lys- og siktforhold:

- Satellitt (SAR)
- Fly og helikopter (SAR, SLAR, IR, Optisk, AIS-bøyer)
- Installasjon (Radar, IR, Optisk)
- Aerostat (IR, Optisk)
- Drone (IR, Optisk)
- Beredskapsfartøy (Radar, IR, Optisk, AIS-bøyer)
- ROV på beredskapsfartøy (Optisk)
- Sensorer på installasjoner på havbunnen (Optisk)
- Landbaserte installasjoner (HF radar)



Satellitt, fly, helikopter, aerostat, droner og fartøy som bærere av ulike sensorer for deteksjon og overvåking av utslipp

- Barriere 1 er nærmest mulig kilden
- Barriere 2 er mellom kilden og kysten
- Barriere 3 er kystnære områder
- Barriere 4 er remobiliserbar strandet olje
- Barriere 5 er strandet olje

Se ytterligere beskrivelse av barrierebegrepene i http://nofo.no/planverk/forutsetninger/barrierer/

Innsatsgruppe Kyst vil vanligvis bli utstyrt med egen aerostat system og operatør. Innsatsgruppen vil også bli støttet med lokale overflygninger og fjernmåling med fly og helikopter, samt ulike dronesystemer. Utover dette vil Innsatsleder Kyst få informasjon om andre overvåkingsresultater fra satellitt og landbaserte installasjoner i innsatsordre.

Aerostat – Ocean Eye

Ocean Eye mobiliseres fra en av NOFOs baser. Systemet betjenes og opereres av egen operatør, som sikrer at flyvning er i henhold til regelverk og i forståelse med lokal Avinor lufttrafikk tjeneste LTT. Herunder lokalt flytårn på nærmeste flyplass. Ocean Eye vil kunne gi Innsatsleder Kyst lokal informasjon om oppsamling og samtidig være et verktøy for strategiske og taktisk organisering.

Drone

Drone er tilsvarende aerostat, et verktøy for Innsatsleder Kyst, for å vurdere og løse oppdraget med oppsamling av frittflytende olje. NOFO avroper droneressurser gjennom avtale med Andøya Space Center ASC. Drone opereres av ASC operatør, som sikrer flygning i henhold til regelverk og i forståelse med lokal lufttrafikk tjeneste.

Oljedrift og drivbaneberegninger

Det finnes i tillegg datamodeller som gjør at oljedrift kan beregnes teoretisk slik at man kan forutsi hvor oljen havner under gitte forhold. Slike modeller benyttes av operasjonsledelsen for å planlegge operasjonen framover i tid.

Informasjon og data fra alle sensorer og kilder settes sammen til et situasjonsbilde som danner grunnlaget for ledelsen av oljevernaksjonen.

I kystsonen er det spesielt relevant med gode kunnskaper til lokale farvann og strømforhold. I fjorder, sund og rundt holmer og odder kan lokale tidevannsstrømmer ha avgjørende innvirkning på hvor oljen vil ta veien, og dermed ha stor betydning for hvordan beskyttelse og bekjempelse bør planlegges og utføres. Drivbaneberegninger fanger i liten grad opp slike lokale forhold.

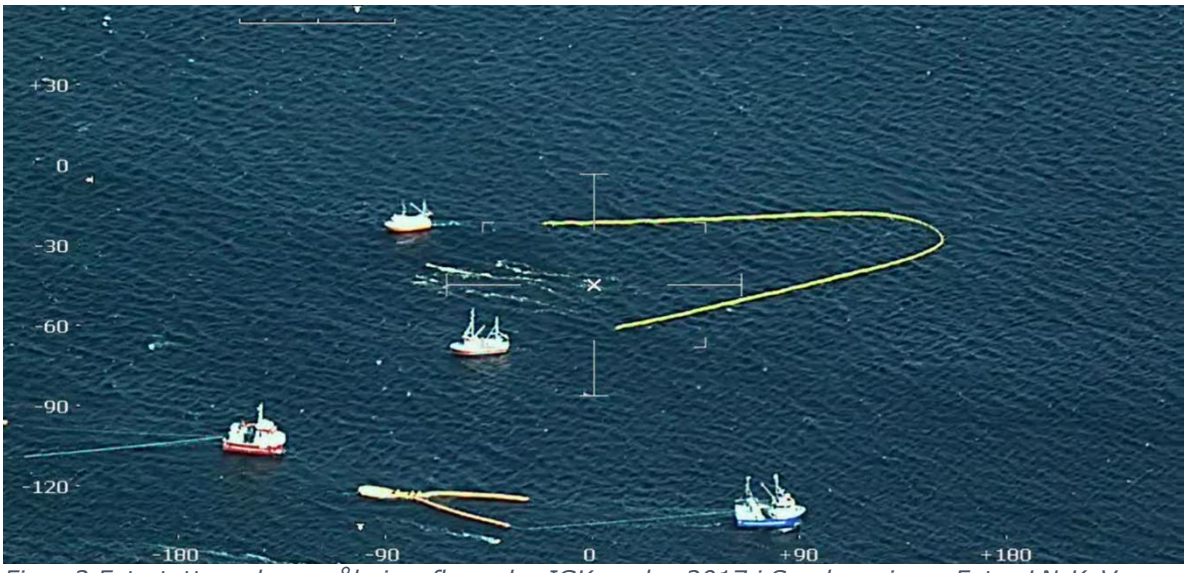
Situasjonsbilde

Innsatsgruppen mottar relevant informasjon om oljens posisjon og utbredelse fra overordnet ledelse. I tillegg har innsatsgruppen på enkelte fartøy (med aerostat) sensorer for deteksjon og overvåkning av oljeemulsjon innenfor sitt nærområde, samt teknologi til å etablere et sanntids situasjonsplott på brua. Plottet gir opplysninger om oljeflakenes posisjon og utbredelse, drivretning og tykkelse. Her vises også enkeltfartøyenes posisjon via AIS.

Dette er Innsatslederens viktigste verktøy for å lede, koordinere og rapportere innsatsen i lagene.

figur#

Det enkelte system får på denne måten anvist en konkret posisjon eller en sektor som samlet sett sikrer best mulig effektivitet i Innsatsgruppen. Ledelse basert på et godt situasjonsbilde er dermed en forutsetning for at bekjempelse av mindre og spredte flak skal fungere.



Figur 2 Foto tatt med overvåkningsfly under IGK øvelse 2017 i Sandnessjøen. Foto: LN-KyV

2.3 Bekjempelse

Fjernmåling – lokalisering og overvåking av olje på sjø

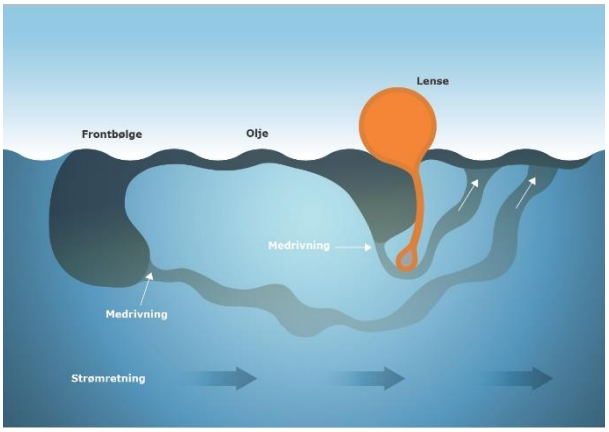
Innsatsgruppe Kyst mottar informasjon om den lokale situasjon etter gjennomført og pågående fjernmåling slik det er beskrevet i kapittelet foran. Vanligvis vil Innsatsgruppen Kyst få lokal flystøtte som leverer bilder og foto med målinger av frittflytende olje som skal bekjempes i området. Samtidig kan innsatsgruppen få tilgang til egen aerostat som bærer av sensorer for å overvåke innsamling av olje.

Innsamling

Mekanisk opptak

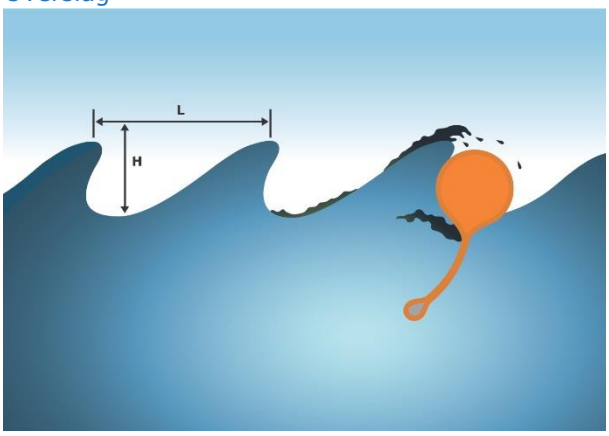
Lenser er et viktig hjelpemiddel for å samle frittflytende olje i tilstrekkelig tykke lag, slik at forurensningen kan pumpes opp uten at for mye vann følger med. Det er viktig at de som skal delta i oljevernaksjoner har god kunnskap i lenseteknikk.
Lensens konstruksjon og fysiske begrensninger medfører at en rekke ulike fenomener gir grunnlag for lekkasje av olje ut fra lensen. De viktigste av disse fenomenene er omtalt her.

Medrivning



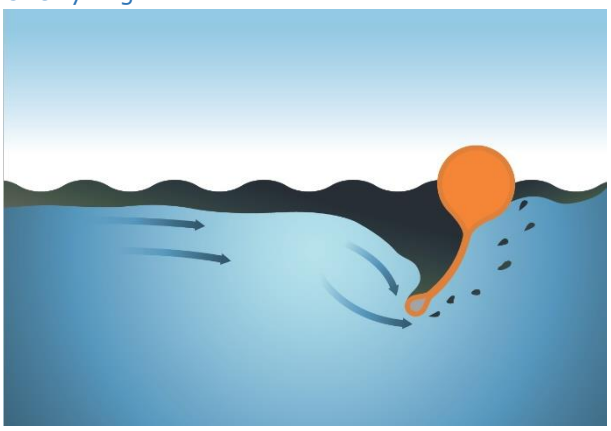
Rundt en oljelense som trekkes gjennom vannet vil det oppstå egne strømbilder. Spesielt markert er den relative strømforskjellen mellom den "stillestående" oljen i lensen og det strømmende vannet under. Når denne relative strømforskjellen (lensens hastighet i forhold til vannet) øker vil det oppstå bølger og lokale strømmer i grenseskillet mellom olje og vann. En stadig økning i den relative strømhastigheten vil medføre at dråper rives løs fra oljeflaket og følger vannstrømmen. Så lenge den relative strømhastigheten er under den kritiske strømhastigheten på 0,7 – 1 knop vil oljedråpene stige opp innenfor lensen. Når den relative strømhastigheten øker ut over den kritiske på 0,7 – 1 knop vil oljen unnslippe under lensens skjørt. Ved store strømhastigheter vil tilnærmet all olje forsvinne. Dette fenomenet er relativt upåvirket av lensens størrelse og type, og kan kun unngås ved å holde den relative slepehastigheten vinkelrett mot lensens skjørt på mindre enn 1,0 knop. I strømmende vann som f.eks. i elver og kystområder må lensen legges i vinkel i forhold til strømretningen og posisjoneres slik at det vinkelrette området havner i en bakevje eller nær land.

Overslag



Under visse forutsetninger kan sjø og vind i kombinasjon medføre at olje slår over lensens fribord. Dette kan unngås ved å bruke lenser med høyere fribord eller en bedre utforming av fribordet.

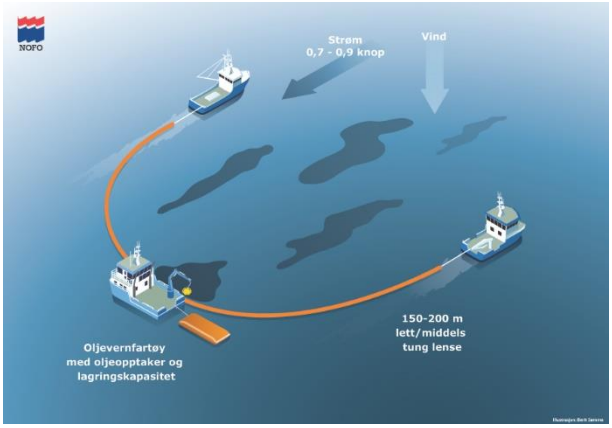
Overfylling



En lense er i stand til å holde på en gitt oljemengde før olje vil lekke ut under lensen. Mengden er avhengig av skjørtets dybde, og en lense med dypere skjørt vil være mer motstandsdyktig mot overfylling enn en lense med et kortere skjørt. Beste løsningen er ofte å tømme lensen med en oljeopptaker før overfylling oppstår.

Oljevernsystemer kan benyttes til flere taktiske formål, alene eller i kombinasjon. Eksempler på dette er vist nedenfor.

Tradisjonell lense

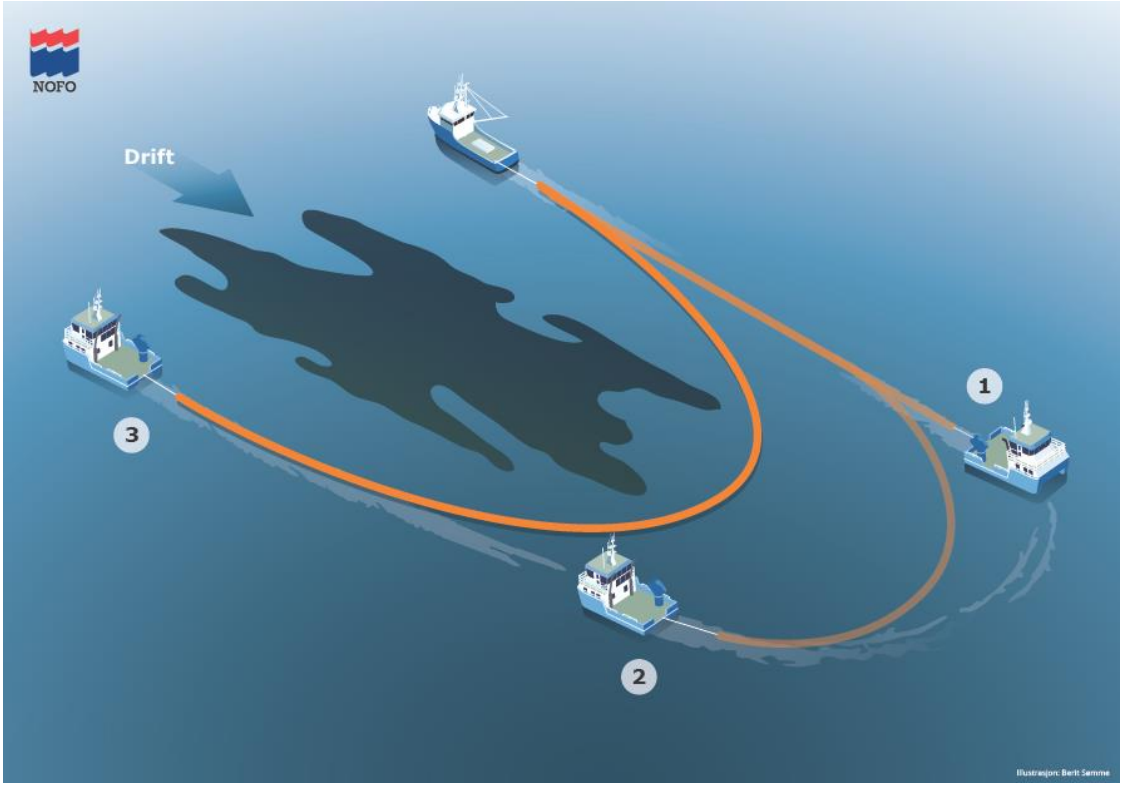


Innsamling av fritt flytende olje på sjøen med tradisjonelle lenser gjøres vanligvis med lensa i U-formasjon. Innsamlet olje tas opp med et opptakssystem på fartøyet nederst i formasjonen.

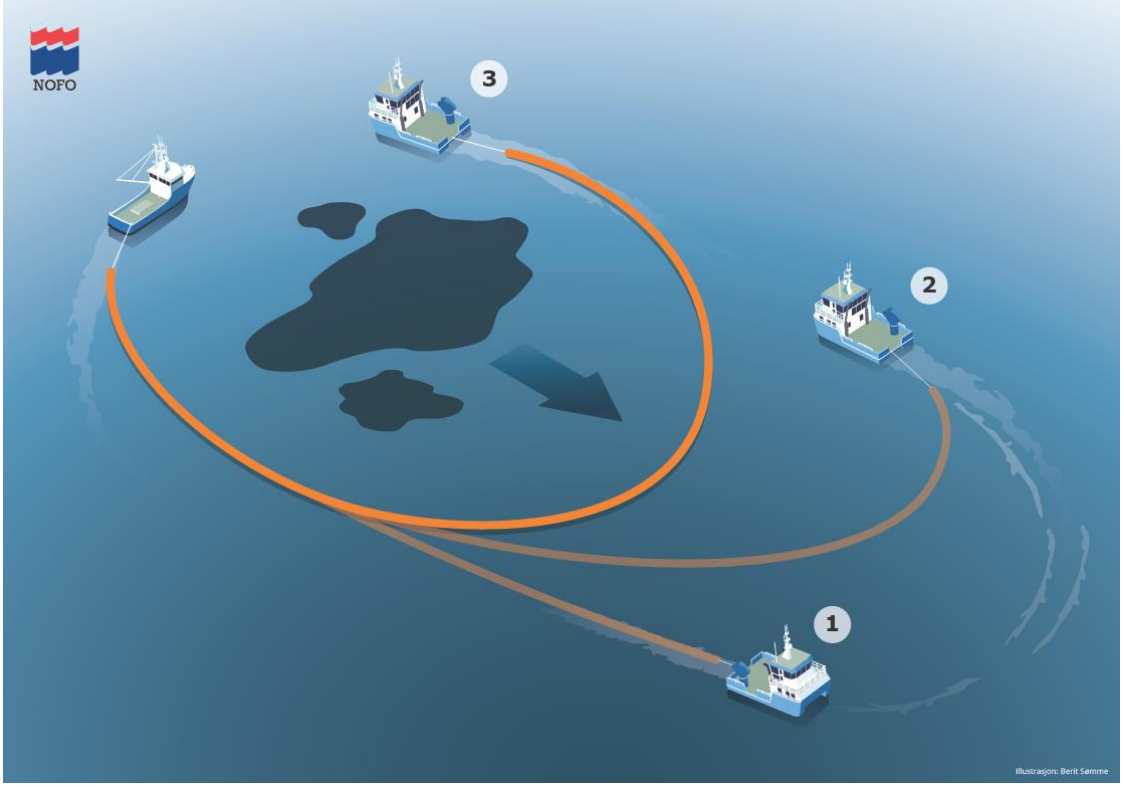
U-formasjonen består av to fartøy som tauer en lense mellom seg. Innsamlet olje tas opp av et separat fartøy med oljeopptaker i enden av systemet hvor konsentrasjonen av olje/emulsjon er størst.

Funksjonaliteten til tradisjonelle lenser, er svært følsomme for strøm/slepehastighet. Som en hovedregel må systemets hastighet i forhold til vann/olje ikke overstige 0,9 knop. Mellom 0,7 og 0,9 knop vil oljen, noe avhengig av forhold og lensetype, begynne å slippe gjennom systemet (lensetap), og systemeffektiviteten avtar. I praksis innebærer dette at oljeflaket må komme til systemet og ikke omvendt. Systemene og formasjonene beskrevet ovenfor vil derfor være mest effektive når oljeflaket er konsentrert.

Oppsamling av frittflytende olje i drift med bruk av tradisjonell lense

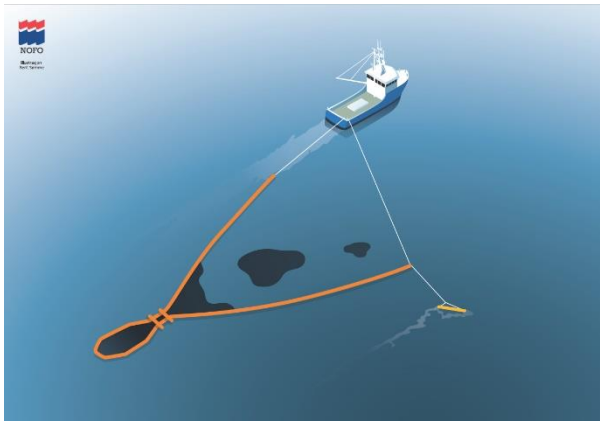


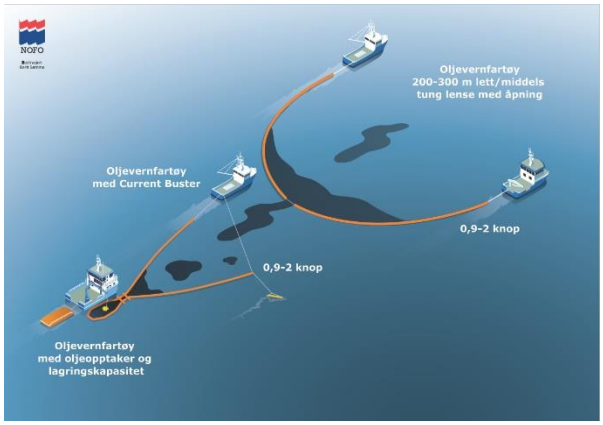
Innringing av frittflytende olje i drift med tradisjonell lense



Høyhastighetslenser

Et godt alternativ i strømsterke kystfarvann er høyhastighets lensesystemer, slik som Current Buster. Slike systemer tillater sleping opp til 4 knop uten vesentlig lensetap. Siden slike systemer aktivt kan oppsøke og samle oljeflak i fart, øker det effektive sveipearealet betydelig i forhold til et konvensjonelt system.

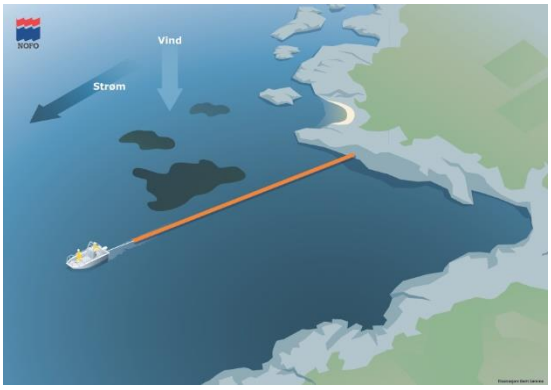


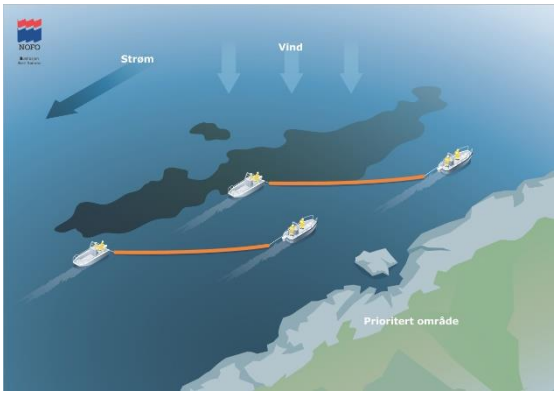


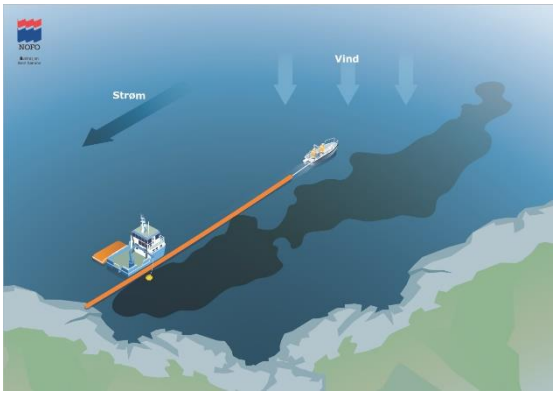
Eksempler på bruk av høyhastighetssystemer er vist under her. Buster-lenser kan benyttes alene eller i kombinasjon med andre lensesystemer for å øke sveipebredden. Buster-lenser opereres vanligvis av et enkelt fartøy med bruk av en oterfjøl/paravan.

Skjerming, leding og låsing

Der oljesøl truer prioriterte områder kan lenser settes opp for aktivt å lede oljen vekk fra det sårbare området, eller til en kontrollert stranding/eventuelt et oppsamlingssystem. I smale sund kan det etableres sperresystemer for å hindre at oljesølet trenger inn. Videre kan systemene benyttes til å låse olje i tidevannssonen for å hindre remobilisering. Eksempler på disse taktikkene er vist nedenfor. Disse teknikkene kan fortrinnsvis utføres i samspill med aksjoner i strandsonen.



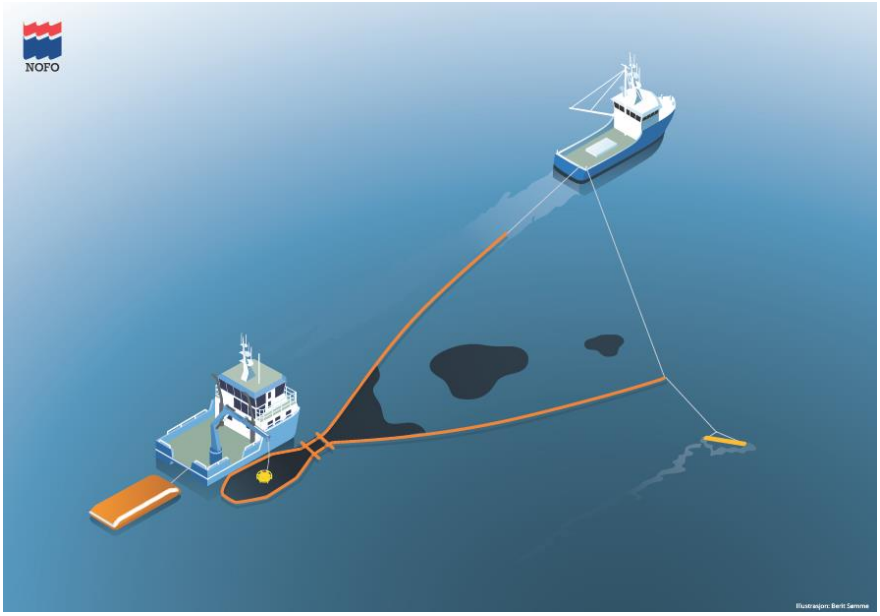




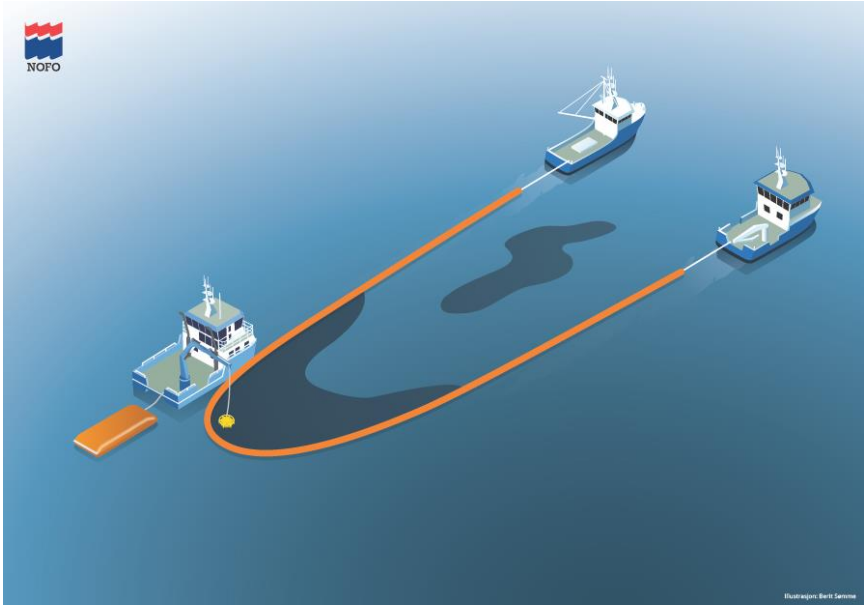
Opptak av oljeemulsjon (skimming)

Oppgaven går ut på å fjerne oljesøl fra oppsamlingssystemet og bringe det over i en midlertidig lagringsenhet/lekter eller tankbåt, og består av følgende komponenter:

- Arbeidsplattform/oljevernfartøy eller tankbåt
- Oljeopptaker/skimmer
- Tilbehør – slanger, pumper, aggregater, reserveutstyr etc.
- Personell for operering av fartøy, opptaker med tilbehør, tank og eventuell lagringsenhet



Figur 3 Skimming av olje fra Current Buster til mellomlagringstank

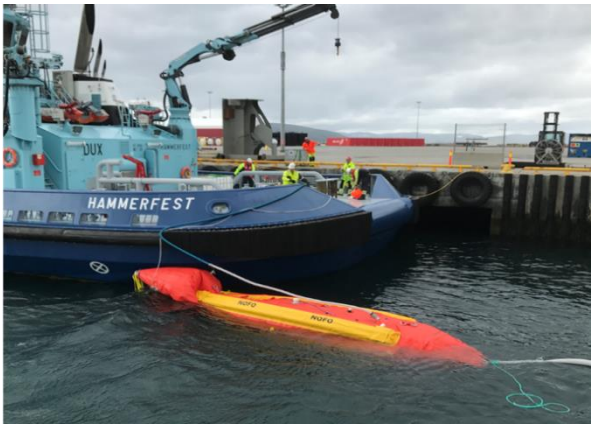


Figur 4 Skimming av oppsamlet olje fra lense i U formasjon til mellomlagringsenhet

Mellomlagring og frakt av oljeemulsjon

Oljen pumpes eller suges over i en midlertidig enhet for mellomlagring og videre transport til større mellomlagringsenhet eller lager/deponering.

Lagringskapasiteten under opptak kan enten være i selve opptaksfartøyet, eller i en separat enhet som kan settes på dekket til opptaksfartøyet eller en separat enhet (fartøy, flåte, lekter, blære) som taues av opptaksfartøyet eller et annet fartøy. I slike tilfeller vil opptaker og mellomlagringsenhet kobles opp med tilpassede overføringsslanger og doble sikkerhetsventiler innfestet på fartøyet.



Figur 5 Tømming av mellomlagringsenhet til OR fartøy (taubåt fra Equinor Melkøya)

Et fåtall av NOFOs oljevernfartøy er sertifisert for mellomlagring av oljeprodukter på egne tanker.

Samtidig vil en kystnær oljevernaksjon innebære mobilisering av andre fartøy som har tankkapasitet for mellomlagring av olje. Dette kan være såkalte taubåter med OilRecovery tankkapasitet (f.eks fra Equinor Melkøya, Shell Aukra, Equinor Mongstad, Equinor Sture, Equinor Kårstø m.fl.), operatørenes produkttankere i kystfart eller oljevernfartøy fra Kystverket (f.eks. OV Skomvær eller tilsvarende). Valg av slike fartøy vil være avhengig av mengde olje som skal mellomlagres og øvrig logistikk i aksjonsområdet.

Figur 7 Skimming og overføring fra Current Buster 4 til tank på OV Skomvær

Figur 6 Skimming av olje fra Current Buster til fartøy med integrert oljetank (OilRecovery klasse)

Overføring av oljeemulsjon mellom fartøy
Mellomlagret oljeemulsjon på fartøy kan transporteres til og tømmes ved mottaksanlegg på land.

Alternativt kan oljen overføres til større tankfartøy som er involvert i aksjonen. For slik overføringsoperasjon har NOFO beskrevet i veileder – transferoperasjoner mellom OR-fartøy og tankfartøy, som er vedlagt dette operasjonsmanualet.
En slik operasjon vil vanligvis bli ledet av NOFO Innsatsleder Sjø ILS.

Figur 8 Overføring av oljeemulsjon mellom OR-fartøy og tankfartøy

3 Avslutningsfase

3.1 Demobilisering

Fartøy i kystnært oljevern for NOFO, vil demobilisere etter ordre fra NOFO. Denne ordren vil inneholde:

- Situasjonen
- Oppdrag demobilisering
- Tid og sted for demobilisering
- Tidligste tidspunkt for retur
- Administrative bestemmelser som går på innlevering, rengjøring, dimittering av mannskap, fartøy og annet utstyr etc.

3.2 Rengjøring og innlevering av materiell

Ved demobilisering skal utlevert materiell tilbake på depot, eller til rengjøring og vedlikehold.

NOFO vil gi nærmere informasjon om dette i det enkelte tilfellet.

3.3 Utsjekk og rapportering fra fartøy etter aksjon/øvelse

Kaptein på fartøy er ansvarlig for å samle alle dokumenter og logg, og rapportere erfaringer, uønskede hendelser, observasjoner og forbedringsområder til nærmeste leder under aksjonen.

Følgende kan vedlegges i rapporteringen:

- Risikovurdering med risikovurderingsskjema
- Sikker jobbanalyse og SJA-skjema
- RUH-skjema
- Skjema for bemanningsoversikt
- Sjekkliste for kaptein ved varsling og mobilisering
- Fartøyets kontrakt med NOFO

Del C. Materiell

1 Lenser

1.1 Generelt

Lenser benyttes både til å lede, samle og sperre olje som ellers vil flyte ukontrollert omkring. I forbindelse med strandrensing kan lenser brukes til å forhindre at forurensning som allerede har nådd land flyter ut igjen og skader nye områder. Vi deler lenser inn i lette lenser, mellomtunge lenser og tunge lenser avhengig av bruksområde.

En oljelense danner en langsgående barriere i vannoverflaten som hindrer oljen i å flyte utover, eller hindrer olje som strømmer på vannoverflaten fra å passere. Avhengig av fabrikat vil utseende variere, men de etterfølgende betegnelser og beskrivelser, gjelder for alle lensetyper:

Fribord
Den delen av lensen som er over vannoverflaten. Prinsipielt kan man si at desto større fribord lensen har, jo større bølgehøyde tåler lensen.

Skjørt
Den delen av lensen som er under vannlinjen. Den har som oppgave å samle opp olje som ligger i sjøen, samt at det hindrer olje å passere under lensen.

Flottør
I hovedsak skiller man mellom to typer flottører; faste og luft fylte. For de luft fylte flottørene skiller man mellom selvoppblåsende og oppblåsbare flottører.

Lastebærer
Den delen av lensen som skal ta opp og fordele kreftene som virker på lensen i sjøen. De minste lensene har ofte kombinert lastbærer og ballastkjetting. Større lenser kan ha flere lastbærere i tillegg til ballastkjettingen.

Ventil
Vifte eller kompressor tilkobles ventilen for luftfylling av oppblåsbare lenser.

Skjøtestykke
Gir mulighet for sammenkobling av lensens seksjoner.

Hanefot
Overgang mellom lensen og slepetauet. Sammenkoblingen tar opp kreftene fra kjettingen og øvrige lastbærere i lensen, og overfører disse til slepetauet.

Lenser klassifiseres som lette-, mellomtunge- og tunge lenser. Tabellen under viser nærmere denne inndelingen.

Lensetype	Bruksområde	Maks bølgehøyde (m)	Fribord (mm)	Dypgang (mm)
Lett lense	Beskyttede kystområder og havner	Ca 0,5	<400	<500
Mellomtung lense	Kystområder og åpne fjorder	Ca 1,5	400 – 600	400 – 800
Tung lense	Åpent hav og utsatte kystområder	Ca 3 – 4	>600	>800

1.2 Eksempel standard lense

NORLENSE NO-600-A

Seksjon	25 m
Fribord	600 mm
Skjørt	850 mm
Slepehastighet oppsamling	< 1 knop
Vekt pr. m. lense	2,2/8,0 kg

1.3 Eksempel høyhastighets lense

NOFI Current Buster 4

Seksjon	25 m
Fribord tank	800 mm
Tankvolum olje	10 m3
Frontåpning	21,7 m
Lengde	33,9 m
Slepehastighet	4 knop
Systemvekt m/ 10 ft. container	3800 kg

2 Oljeopptakere

2.1 Generelt

Oljeopptakere er en fellesbetegnelse på ulike innretninger som transporterer olje fra sjøoverflaten over i lagertanker ombord i fartøy eller på land. For å fungere tilfredsstillende, er de fleste oljeopptakere avhengig av at oljelaget som er ringet inn har en tykkelse over et visst nivå.

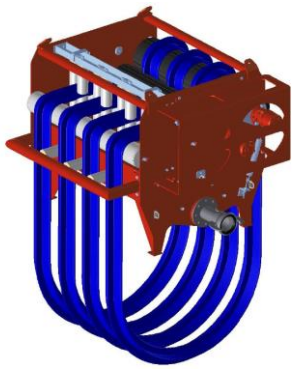
Opptakere består av en pumpe som får tilførsel av olje ved hjelp av en eller flere tekniske prinsipper: adhesjon (klebing), overløp, transportband, skovler eller en kombinasjon av disse. Produsentene oppgir som regel opptakerens maksimalkapasitet lik pumpeenhetens maksimale ytelse (ved pumping av lavviskøst medium, som vann). Dette forutsetter svært tykke oljelag og optimalt tilsig mot opptakeren, samt minimal friksjon gjennom lastslanger. Disse vilkårene er vanligvis ikke tilstede under en oljevernaksjon.

Oljeopptakernes virkemåte, bruksområde og begrensninger er avhengig av oljeemulsjonens fysiske egenskaper, blant annet oljens flyteevne.

2.2 Eksempel oljeopptaker

NORMAR 30 Overløpskimmer	
Materiale	Aluminium
Flytere	PVC
Hurtig kuplinger	Trykk = Tema 1/2” Tank = Tema 3/4” Lekkolje = Tema 3/8”
Hydraulisk trykk	210 bar
Motor	OMSS 80
Kapasitet, nominell	30 m3/t
Vekt	90 kgs

FOXTAIL VAB 4-6	
Materiale	Aluminium og syrefast stål
Kapasitet	20m3/t
Hydraulisk trykk	Normal 75 l/min 140 bar, maks 225 bar
Antall bånd	4
Lengde bånd	10,5 m
Dimensjon bånd	6 tommer
Vekt tørr	290 kg
Vekt med olje	490 kg
HPU	Henriksen 150/110 Markleen DHPP40



MARKLEEN MS 50	
Materiale	Alumimium
Kapasitet	50 m3/t
Opptak modus	Børste, disk eller trommel
Hydraulisk kraftbehov	10l/min @ 150 bar
Vekt	315 kg
HPU	Markleen DHPP50

2.3 Eksempel aggregat til opptaker

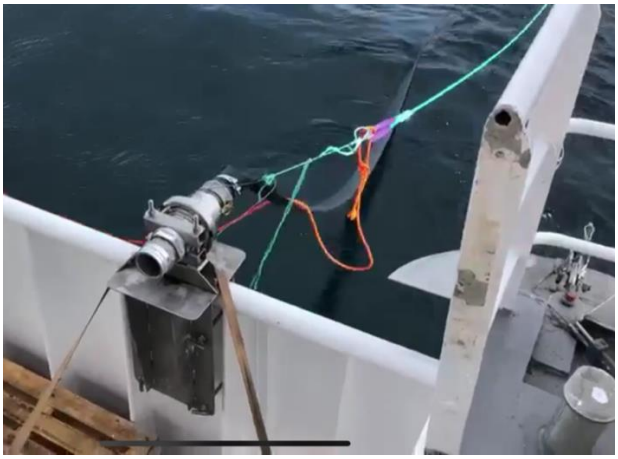
MARKLEEN DHPP50	
Materiale	Rustfritt stål
Motor	4 syl luftkjølt diesel
Hydraulisk trykk	240 bar
Drivstofftank	135 l
Hydraulikktank	205 l
Hydraulikk hurtigkoblinger	Trykk:1"hunn TEMA10011RV hurtigkobling Retur:1" hann TEMA10021RV hurtigkobling Lekkolje:3/8"hannTEMA3820RV hurtigkobling
Vekt (tomme/fulle tanker	790/1100 kg

3 Mellomlagring

3.1 Eksempler på mellomlagringstank

CANFLEX 10M3	
Materiale	TPU/PVC duk
Kapasitet	10 m3
Koblinger	1 a 4'' NPT kobling 1 a 2'' PVC kobling 5 a 3'' NPT kobling
Vekt kg (tomme/fulle tanker)	163/10163

MANNTEK SLANGEBRUDDSVENTIL FOR OPPKOBLING AV SKIMMER OG MELLOMLAGRINGSTANK	
Materiale ventil	TPU/PVC duk
Kapasitet	
Koblinger	1 a 4'' NPT kobling 1 a 2'' PVC kobling 5 a 3'' NPT kobling
Vekt kg (tomme/fulle tanker)	163/10163



4 Vedlegg – materiell brukermanual

4.1 Bruk av lenser

4.1.1 Brukermanual NOFI Current Buster L602-M-660
4.1.2 Brukermanual DESMI RO-BOOM 1000 komplett
4.1.3 Drifts- og vedlikeholdsmanual Markleen oljelense Uniboom® A-850L
4.1.4 Drifts- og vedlikeholdsmanual Markleen oljelense Uniboom A-1300HD
4.1.5 Brukerdokumentasjon NOFI EP-lense – EP350
4.1.6 Brukermanual Norlense NO-600-A
4.1.7 Brukermanual Markleen Z-1400

4.2 Bruk av oljeopptaker og aggregat

4.2.1 Operasjon- og vedlikeholdsmanual NorMar Overløpskimmer 30
4.2.2 Operasjonsmanual NorMar Operatørpanel - NMC3
4.2.3 FoxTail oljeopptaker Type VAB 4-6
4.2.4 Multiskimmer MS 10 - Markleen
4.2.5 Drifts- og vedlikeholdsmanual Hydraulikk aggregat 4.5 kW – Markleen DHPP 4.5
4.2.6 Drifts og vedlikeholds manual Hydraulikkaggregat 50 kW - Markleen DHPP50
4.2.7 Brukermanual_Markleen MS50_Multiskimmer_User_Manual (NOR)
4.2.8 Brukermanual_Markleen MS_60_Multiskimmer_User_manual (NOR)
4.2.9 Brukermanual Markleen MS 10 Multiskimmer User manual (NOR)
4.2.10 NOREN_NORMAR_MINI_SKIMMER_Operasjon_og_vedlikeholdsmanual
4.2.11 NOREN_NORMAR_KOMBIAGGREGAT_Operasjon_og_vedlikeholdsmanual
4.2.12 Brukermanual slangebruddsventiler med rekkefest (for oppkobling av skimmer og mellomlagrignsenhet)

4.3 Bruk av lekter og mellomlagringstank til oljeemulsjon

4.3.1 FCB-25 Operational guidelines Canflex Series 1 “Sea Slug” Towable Bladder
4.3.2 Operating Manual TowTank 10M3 Covertex
4.3.3 NOFO speedlekter brukermanual

4.4 Bruk av Aerostat og drone

4.4.1 Brukermanual Ocean Eye
4.4.2 Sjekkliste aerostat
4.4.3 Brukermanual drone
4.4.4 Sjekkliste drone

Del D. Vedlegg HMS og Ledelse

1. HMS-datablad, Råolje https://www.nofo.no/globalassets/pdfs/hms/vedlegg-sikkerhetsdatablad-raolje.pdf
2. Risikovurdering sjekkliste https://www.nofo.no/globalassets/pdfs/hms/vedlegg-sjekkliste-for-risikovurdering.pdf
3. Skjema - Sikker Jobb Analyse (SJA) https://www.nofo.no/globalassets/pdfs/hms/vedlegg-retningslinjer-for-sikker-jobb-analyse-sja-samt-sja-skjema-og-sjekkliste.pdf
4. Skjema – Rapport - uønsket hendelse https://www.nofo.no/globalassets/pdfs/hms/vedlegg-ruh_skjema_digitalt-nofo.pdf
5. Fartøyets - Kontrollskjema Oljevernsertifikat https://www.sdir.no/globalassets/sjekklister/ks-0328-kontrollskjema-oljevernsertifikat-nob.pdf
6. Fartøyets - Sjekkliste Reders egenkontroll, Oljevernsertifikat https://www.sdir.no/globalassets/skjemaer/ks-0327-sjekkliste-for-oljevernsertifikat---egenkontroll-bm.pdf
7. Veileder – Transferoperasjoner mellom OR-fartøy og tankfartøy (NOFO 2018) https://www.nofo.no/globalassets/planverk/9.-operativ-plan/prosedyrer/edocs-24331-v1-veiledning__transferoperasjon_mellom_or-_og_tankfartoy.pdf
8. Informasjonsfolder Arbeid i kaldt klima - Norsk Olje og Gass https://www.norskoljeoggass.no/contentassets/63605e7c07e24193a84c4c4914b89c8b/arbeid-i-kaldt-klima-justert-web.pdf