



NOFO

BEREDSKAPSPLAN MOT AKUTT FORURENSNING

BRØNN 7227/11-1S – "URANUS"



STATOIL

*RAPPORT NR: 1197-04-02
MÅNED: 01-05
REVISJON: 02*

Tittel:

Beredskapsplan - Akutt forurensning – Brønn 7227/11-1S

Forfatter(e):

Skeie, Geir Morten & Jørn Harald Andersen

Oppdragsgiver(e):

Statoil

Oppdragsgiver ref.:

Nina – Elise Breivik Jacobsen

Prosjektleder.:

Frode Engen (NOFO)

Kontrollert av:

Godkjent av:

Dokumentnr.:	Prosjektnr.:	Utgivelsesdato:	Revisjonsdato:	Revisjon nr.:	Ekseplarnr.:
1197-04-02	1197	01.08.2004	24.01.2005	02	

Sammendrag:

Statoil planlegger å bore letebrønn 7227/11-1S ("Uranus") i Barentshavet vinter/vår 2005. Brønnen vil bores med boreriggen "Eirik Raude" som opereres av Ocean Rig.

I forbindelse med den planlagte leteboringen er det gjennomført modellering av spredning og drift av olje for den aktuelle boreperioden, samt miljørettet risiko- og beredskapsanalyse.

Analysen identifiserte behovene for beredskap mot akutt forurensning under boringen. Foreliggende dokument beskriver den beredskapsløsning Statoil har valgt for å dekke de analyserte behov, samt egne og SFTs krav.

Videre beskrives koblingen med øvrige beredskapsdokumenter, internt i selskapet samt i NOFOs operative plan.

Dette dokument vil bli koplet til Statoils beredskapsplan via et koblingsdokument for beredskap som etableres for operasjonen med "Eirik Raude" i Barentshavet.

Omhandler:

Leteboring
Barentshavet
Akutt forurensning
Beredskapsplan

Klassifisering:

X	Fri distribusjon
	Begrenset distribusjon
	Ingen distribusjon uten tillatelse fra oppdragsgiver

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	3
1.1	Bakgrunn	3
1.2	Sammenhengen mellom beredskapsanalyse og beredskapsplan	3
1.3	Planlagte tiltak	3
1.4	Planstruktur og koblinger	4
1.4.1	Koblingsdokument	4
1.4.2	Statoils beredskapsplan	4
1.4.3	NOFOs regionale planverk	4
2	Beredskapsløsningen	5
3	Aksjonsplan	7
3.1	Innledning	7
3.2	Varsling og mobilisering	7
3.3	Kontakter og telefonnummer	7
3.4	Organisasjon	7
3.5	Ressurser	8
3.6	Bekjempelse	8
3.7	Normalisering	8
4	Fjernmålingsplan	9
4.1	Mål	9
4.2	Lys- og siktforhold	9
4.3	Verktøy for overvåkingen	9
4.4	Evalueringsplan	9
5	Vedlegg A - Prosedyre for bruk av Bonn Agreement Appearance Code	10
6	Vedlegg B - Prosedyre for streif i et område med oljeforurensning	12
7	Vedlegg C - Rutiner for rigg og beredskapsfartøy	13
7.1	Rigg	13
7.2	Beredskapsfartøy	13

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Statoil planlegger å bore letebrønn 7227/11-1S i Barentshavet vinter/vår 2005. Beliggenhet og nøkkelinformasjon er gitt i figur 1. Brønnen vil bli boret med boreriggen "Eirik Raude".

I forbindelse med den planlagte leteboringen er det gjennomført modellering av spredning og drift av olje for den aktuelle boreperioden og miljørettet risiko- og beredskapsanalyse med tilleggsvurdering (NOFO rapport nr 1197-04-01 og 1197-05-01).

Basert på resultatene fra analysene, samt Statoils og SFTs krav til beredskap (SFTs vedtak 2004/860-15) ,er foreliggende beredskapsplan mot akutt forurensning utarbeidet, som beskriver den beredskapsløsning som blir etablert for boringen.

Posisjon: 72° 14' 22,2" N, 27° 22' 14,6 Ø

Planlagt borestart: Februar 2005

Analyseperiode: Desember til og med mai

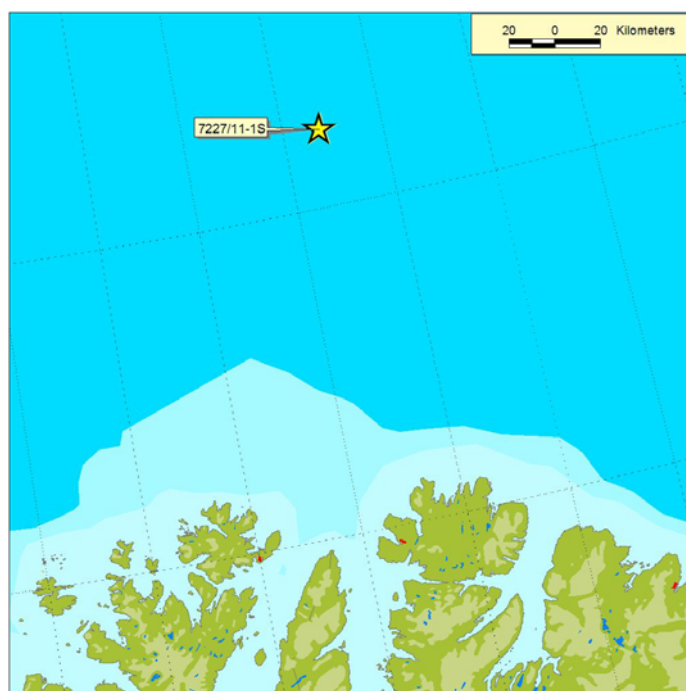
Vannndyp: 234 m

Dimensjonerende utslippsrate: 5.345 m³/d

Oljetype: Tyrrihans Sør

Oljens tetthet: 848 kg/m³

Varighet for boring av avlastningsbrønn:
40 døgn



Figur 1. Beliggenhet og nøkkelinformasjon for Brønn 7227/11-1S.

1.2 Sammenhengen mellom beredskapsanalyse og beredskapsplan

Beredskapsanalysen omhandler mulige utfall av hendelser, hvorav enkelte omfatter stranding av olje på kysten. Høyeste sannsynlighet for stranding er ca. 7 % og minste drivtid i overkant av 7 døgn. Analysen tar utgangspunkt i brønnsesifikk informasjon, resultater fra drivbaneberegninger og de forventede miljømessige forholdene for det aktuelle borested og -tidspunkt.

Filosofien i beredskapsplaneringen er bruken av flere barrierer, hvor effekten av tiltak i hver barriere reduserer omfanget av forurensning i neste barriere. *Ved forhold som indikerer drift av olje mot kyst og strandsone vil det alltid benyttes flere barrierer.* Beredskapsanalysen identifiserer ressursbehov i de ulike barrierene, og foreliggende beredskapsplan viser hvordan disse behovene dekkes.

Ved et akuttutslipp vil oppdaterte oversikter over miljøfølsomme og miljøprioriterte ressurser, resultater fra oljedriftsmodellering, værprognoser samt observasjoner av olje (jf. Kapittel 4) bli lagt til grunn for valg av tiltak, etter kriterier beskrevet i NOFOs regionale planverk. De beredskapsressurser som er beskrevet i planen vil da settes inn i de områder som kan trues under de aktuelle forholdene.

1.3 Planlagte tiltak

Beredskapen mot akutt forurensning skal være operativ i den perioden det bores i potensielle oljeførende lag. Det vil si under forhold hvor det kan påtreffes olje som kan føre til akutt forurensning.

Følgende tiltak gjennomføres for å etablere den beskrevne beredskapsløsningen:

- Plassering av et NOFO system med slepefartøy på feltet for å sikre at oppsamling av olje på sjøen kan starte innen 2 timer.
- Etablering av fjernmålingssystem som kan detektere akutt forurensning innen 1 time.
- Bruk av overvåkingsressurser innen 3 timer etter utslipp.
- Sikret tilgang til ressurser for forflytning og strandsetting av personell.
- Mobilisering av oljevernressurser ved NOFOs base i Hammerfest.
- Verifikasjon av beredskapen på feltet før oppstart av boreoperasjonen.
- Gjennomføring av beredskapsøvelse i Finnmark høsten 2004.
- Verifikasjon av beredskapsressurser i Finnmark i november 2004.

1.4 Planstruktur og koblinger

Foreliggende beredskapsplan beskriver den spesifikke beredskapsløsning som etableres for boring av brønn 7227/11-1S. Denne planen er koblet mot øvrige dokumenter som angitt nedenfor.

1.4.1 Koblingsdokument

Før operasjonen startes vil det bli utarbeidet et koblingsdokument som knytter sammen boreriggens og Statoils beredskapsplaner for operasjonen. Varsling og mobilisering av beredskapsorganisasjon er beskrevet i koblingsdokumentet.

1.4.2 Statoils beredskapsplan

Statoils "2. linje UPN Beredskapsplan" WR 1214 er gjeldende for boringen. Vedlegg D i WR 1214 beskriver retningslinjer for, organisering og gjennomføring av tiltak for å begrense skadevirkninger som følge av akutt oljeutslipp innen UPN sitt ansvarsområde. Planen inneholder krav til varsling, mobilisering og gjennomføring av oljevernaksjoner, samt den aksjonsledelse og organisasjon Statoil etablerer ved akutt forurensning. Planen definerer Statoils grensesnitt mot NOFOs regionale planverk.

1.4.3 NOFOs regionale planverk

Operativ plan i NOFOs regionale planverk benyttes til etablering av beredskapsorganisasjon, inkludert en fullt bemannet operasjonsledelse i regionen. Ledende personell fra Statoil vil inngå i operasjonsledelsen. NOFOs regionale planverk viser de oljevernressurser som er tilgjengelige fra NOFO og fra NOFOs avtalepartnere. Dette omfatter både nasjonale og internasjonale oljevernressurser.

2 BEREDSKAPSLØSNINGEN

De gjennomførte analyser viser at influensområdet ikke omfatter land i perioden desember til mars. I denne perioden er det av den grunn ikke identifisert spesifikke behov i barriere 3 til 5. I perioden april og mai omfatter influensområdet land, men grunnet bedre lys- og værforhold er ressursbehovet i barriere 1 og 2 mindre. Det er imidlertid valgt å etablere en beredskapsløsning for boringen som er dekkende for hele boreperioden, som i tillegg til analyseresultatene inkluderer Statoils egne krav og SFTs tilleggskrav. Denne er oppsummert i nedenstående tabell.

Tabell 1. Oppsummering av beredskapskrav for Brønn 7227/11-1S (Uranus).

Barriere 1	
Systemer og responstid	1. system innen 2 timer – fra feltet 2. system innen 14 timer - fra Hammerfest eller Snøhvit 3. system innen 38 timer - fra Træna 4. system innen 43 timer - fra Haltenbanken 5. system innen 43 timer - fra Træna 6. system innen 54 timer – fra Kristiansund
Antall systemer totalt	6 NOFO systemer for oppsamling av oljeemulsjon (Transrec/Hi-Wax)
Barriere 2	
Systemer og responstid	7. system innen 49 timer – fra Træna 8. system innen 60 timer - fra Kristiansund 9. system innen 66 timer - fra Mongstad 10. system innen 66 timer - fra Mongstad 11. system innen 66 timer – fra Troll/Oseberg
Antall systemer totalt	5 NOFO-systemer
Barriere 3 – Beskyttelse av kystnære miljøressurser	
Systemer og responstid	3 systemer innen 7 døgn fra aktuelle IUA og/eller Kystdirektoratet
	1 Kystdirektorat/Kystvaktsystem innen 12 timer
Ressurstilgang	4 Kystsystemer. Eventuelt behov for ytterligere systemer skal være definert og bekreftet tilgjengelig i løpet av 8 timer etter at beredskapsorganisasjonen er etablert.
Barriere 4 – Bekjempelse i strand/tidevannssonen	
Systemer og responstid	6 systemer innen 7 døgn fra aktuelle IUA og/eller Kystdirektoratet
	1 kystsystem innen 24 timer
Ressurstilgang	7 Systemer. Eventuelt behov for ressurser skal være kartlagt og bekreftet tilgjengelig i løpet av 8 timer etter at beredskapsorganisasjonen er etablert.
Barriere 5 – Strandsanering	
Responstid	Eventuelt behov for ressurser skal være kartlagt og bekreftet tilgjengelig i løpet av 8 timer etter at beredskapsorganisasjonen er etablert.
Ressurstilgang	Se NOFOs regionale planverk og verifikasjonsrapport for Finnmark.
Fjernmåling og etterkantundersøkelser	
Ressurstilgang	- Visuell observasjon og kontroll ved tanking/lagring - Kontroll av forbruk av kjemikalier og drivstoff - Teknisk overvåkning av bore- og brønnoperasjoner - Bruk av radarsatellittjeneste - Visuell observasjon av havoverflaten fra rigg og beredskapsfartøy - Visuell observasjon ved hjelp av systematiske søk med fartøy - Helikopter for visuell observasjon og bruk av FLIR kamera - Overvåkingsfly med SLAR, IR/UV, video

Responstid	- Teknisk overvåking og visuell observasjon med deteksjon innen 1 time. - 1 Helikopter med overvåkningsutstyr (FLIR) innen 3 timer - 1 Overvåkingsfly med SLAR, IR/UV, video, foto innen 3 – 16 timer - 1 Aerostat-ballong m/FLIR fra NOFO innen 24 timer - Etterkantundersøkelser innen 48 til 72 timer
------------	--

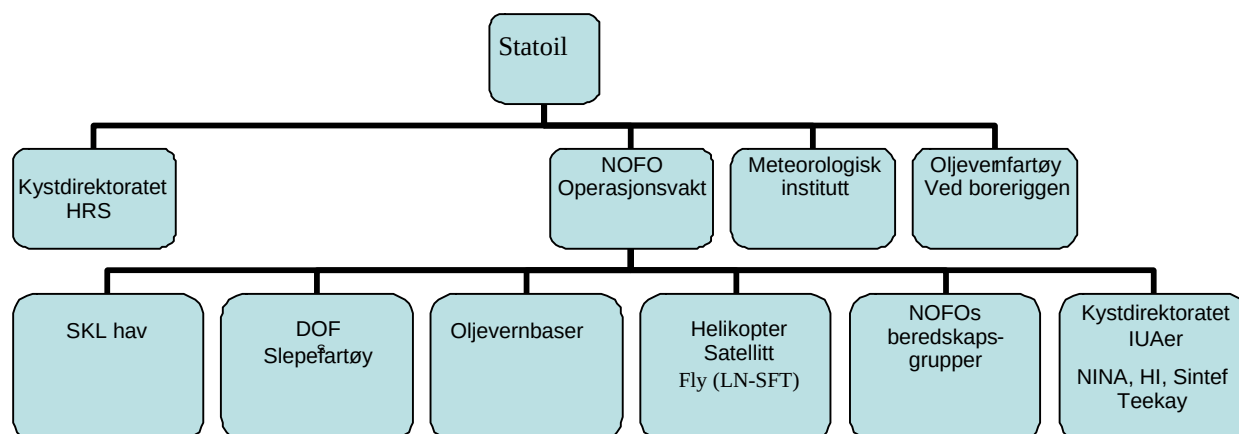
3 AKSJONSPLAN

3.1 Innledning

I en oljevernaksjon vil Statoil benytte egne beredskapsplaner og NOFOs operative plan (http://planverk.nofo.no/oper_plan.htm).

3.2 Varsling og mobilisering

Akutt forurensning varsles umiddelbart i henhold til Statoils styrende dokumenter. Etter varsling av NOFO, vil NOFO gjennomføre videre varsling og mobilisering som vist i figur 2.



Figur 2 Varslingsdiagrammet.

Utover generelle varslingsrutiner er følgende varslingsrutiner etablert:

- Dersom drivbaneberegninger indikerer at olje kan nå kysten innen 5 døgn vil berørte IUA mobiliseres. Aktuelle IUA og Kystdirektoratet vil bli anmodet om å flytte utstyr og personell for ett kystsystem og ett fjordsystem til en fremskutt base.
- Dersom videre drivbaneberegninger indikerer at olje kan nå kysten innen 48 timer mobiliseres egnede ressurser fra IUA og Kystdirektoratet til forventet berørt område. Ressursene tilpasses omfanget av den oljemengde som er observert.

Det er verifisert at ressurser fra statlig og interkommunal beredskap kan mobiliseres og forflyttes på kort varsel.

Statoils interne beredskapsorganisasjon mobiliseres i henhold til Statoils styrende dokumenter (PB014, WR1214). Ved aksjoner på åpent hav mobiliseres NOFO. NOFO mobiliserer nødvendige systemer og personell iht. NOFOs operative plan. NOFO forestår videre mobilisering av ressurser for luftbåren overvåkning, etterkantundersøkelser, tankskip for mottak av oppsamlet olje og øvrige ressurser i henhold til etablerte avtaler.

3.3 Kontakter og telefonnummer

Dette er beskrevet i koblingsdokumentet for operasjonen og NOFOs operative plan.

3.4 Organisasjon

NOFO har etablert en operasjonsledelse som vist i figur 3. Statoil har nominert kvalifisert personell til hver av de funksjoner som er beskrevet i diagrammet. Ved IUAs deltagelse vil IUA aksjonere i henhold til egen beredskapsplan.

Beredskapsorganisasjonen vil innhente daglige drivbaneprognooser, og mobilisere og disponere nødvendige ressurser i de ulike barrierer basert på disse.

3.5 Ressurser

Aksjonen vil trekke på private så vel som offentlige ressurser, gjennom inngåtte avtaler. En oversikt over tilgjengelige oljevernressurser er vist i de miljørettede risiko- og beredskapsanalyser som ligger til grunn for foreliggende plan. Komplette ressursoversikter er tilgjengelig i NOFOs regionale planverk samt i rapport fra verifikasjonen i Finnmark i November 2004 (NOFO rapport 1174-04-09). Oljevernressurser tilgjengelig fra andre regioner er vist i NOFOs regionale planverk.

3.6 Bekjempelse

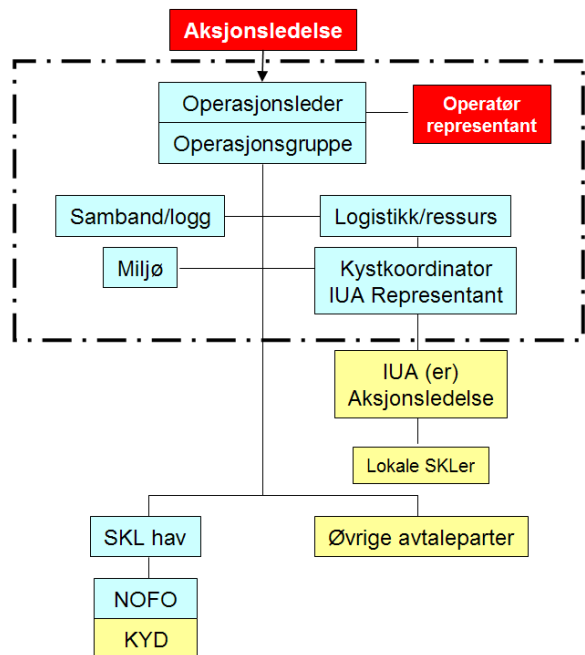
Bekjempelse skjer ved hjelp av de ressurser som er tilgjengelig fra egen organisasjon, NOFO og gjennom inngåtte avtaler. Statoils beredskapsplaner og NOFOs Operative plan utgjør beslutningsgrunnlag i aksjonens første fase. Statoil vurderer på denne bakgrunn den mest egnede bekjempelsesstrategi. Basert på denne vurdering utarbeides en punktvis aksjonsplan for nærmeste døgn, som oversendes Kystdirektoratet.

Det gjennomføres prøvetaking av olje på havoverflaten for analyser av kjemiske og fysiske egenskaper.

Helsemessige aspekter av eksponering av aksjonspersonell overfor innånding/hudkontakt med olje vurderes av kvalifisert personell, og nødvendige beskyttelsestiltak iverksettes.

3.7 Normalisering

Det skal etableres en plan som definerer krav til avslutning av en oljevernaksjon. Aksjonen avsluttes og ressursene demobiliseres i samråd med tilsynsmyndighet når utslippet har stanset og definerte miljømål er oppfylt.



Figur 3. Beredskapsorganisasjonen.

4 FJERNMÅLINGSPLAN

4.1 Mål

Fjernmålingssystemet for Brønn 7227/11-1S skal oppfylle følgende mål:

- Å detektere hydrokarboner på havoverflaten
- Å posisjons- og arealbestemme mulig akutt oljeforurensning på sjøoverflaten ved hjelp av fjernmåling for deretter å vurdere bekjempbarhet og mengde.
- Å overvåke en aksjon for å sikre at beredskapsressursene blir best mulig utnyttet under de rådende sikt- og lysforhold.
- Å bidra til å dokumentere en aksjons forløp.
- Å tilfredsstille spesifikke myndighetskrav.

4.2 Lys- og siktforhold

Fjernmålingen og valg av verktøy vil bli tilpasset de stedlige sikt- og lysforholdene. Fjernmåling for tidlig deteksjon av mulig akutt forurensning på sjø er uavhengig av lys- og sikt, mens oppfølging av slike observasjoner kan skje både med visuelle teknikker og sensorer avhengig av de rådende sikt- og lysforhold.

Følgende verktøy er tilgjengelig under ulike lys- og siktforhold:

- | | |
|----------------------------|---|
| • Dagslys* og god sikt: | Alle verktøy kan benyttes. |
| • Dagslys*, redusert sikt: | Satellitt, radar, visuell vurdering gjennom systematisk søk med skip |
| • Mørke, god sikt: | Satellitt, radar, flybasert IR , helikopterbasert FLIR, aerostat med FLIR |
| • Mørke, redusert sikt: | Satellitt, radar, aerostat med FLIR |

* Dagslys = operasjonslys –solens posisjon mindre enn 6 grader under horisonten.

4.3 Verktøy for overvåkingen

- Visuell overvåking fra rigg, skip, helikopter, fly og aerostat ved hjelp av Bonn Agreement Appearance Code (vedlegg A og vedlegg B).
- Aerostat eller helikopterbasert FLIR (Forward Looking Infrared) for kartlegging av areal og forurensningens bekjempbarhet (tykkelse). Downlink til beredskapsfartøy.
- Flybasert IR/UV for kartlegging av areal og forurensningens bekjempbarhet (tykkelse). Muntlig kommunikasjon med beredskapsfartøy, bilder pr.e-post etter landing.
- Flybasert radar – posisjons og arealbestemmelse av olje på sjø ved hjelp av oljens bølgedempende effekt. Muntlig kommunikasjon med beredskapsfartøy, bilder pr.e-post etter landing.
- Satellitt - Regelmessig satellittovervåking av Brønn 7227/11-1S er etablert basert på tilgjengelige data fra Kongsberg Satellite Services. Operativt konsept og prosedyre for fjernmåling er gitt i dokumentet ”Drift av NOFOs satellittjeneste – operativt konsept”. Avtale om bruk av Kystdirektoratets overvåkingsfly er etablert.
- Biologisk og kjemisk overvåking vil forøvrig iverksettes i henhold til SFTs veiledning for etterkantundersøkelser, med et omfang og utvalg av metoder tilpasset hendelsens omfang.

4.4 Evaluering

Anvendelse av ovenstående verktøy i henhold til foreliggende plan ansees å oppfylle myndighetens krav til den planlagte aktiviteten.

5 VEDLEGG A -PROSEDYRE FOR BRUK AV BONN AGREEMENT APPEARANCE CODE

Skjemaet på neste siden benyttes for visuell observasjon av olje på sjø. Følgende 3 forutsetninger må være tilstede for at metoden kan benyttes:

1. Operasjonslys (dagslys).
2. Tilstrekkelig sikt.
3. Tilnærmet vertikal observasjon ned mot oljen, gjerne fra alternative retninger i forhold til innfallende lys.

Dette innebærer at man fra rigg bare kan observere i imiddelbar nærhet til plattformen. For fartøy gjøres observasjon rett ved skipssiden mens fartøyet utfører systematisk streif gjennom utslippet jf. vedlegg B. Fra helikopter og fly utføres observasjonen fra 400-800 fot med tilnærmet vertikal observasjon fra flere alternative retninger i forhold til innfallende lys jf. vedlegg B.

AREALBEREGNING

Utslippets areal kan kartlegges ved hjelp av:

- Radarbilder fra satellitt eller fly (ved store areal).
- Vertikal IR/UV-skanner fra fly.
- Streif med beredskapsfartøy og bruk av GPS.
- Helikopter, distanseberegning ved hjelp av GPS.

ESTIMERING AV BEKJEMPBARHET OG OLJEVOLUM

I skjemaet er det angitt følgende kategorier "visuelt uttrykk" (appearance) for olje på sjø:

- Sheen – gråaktig matt hinne, kan være vanskelig å se når den observeres vertikalt.
- Rainbow – tydelige regnbuefarger fra visse vinkler i forhold til innfallende lys.
- Metallic – homogen blank hinne, hovedsakelig speiling av himmel, blåaktig ved skyfritt vær, purpur eller svak dyp brunfarge ved overskyet vær. Kan være bekjempbart.
- Discontinues True Color (DCTC) – flekkvis forekomst av oljens egenfarge, sterkere farger enn metallic. Bekjempbart.
- Continous True Color (CTC) – større områder med oljens egenfarge. Bekjempbart.

Skjemaet fylles ut slik:

- Øverste 1/3 av skjema fylles ut med data om tid, sted, fartøy/luftfartøy mv.
- Arealestimat: Tidspunkt, flakets posisjon og maksimale lengde og bredde for oljeflaket angis. Lengde x bredde x "andel av dette arealet som er olje", for eksempel 0,8 = 80%. Se vedlegg B.
- Lav/høy volum estimat: Fyll inn flakets areal (= tallet for "total slick area"). Anslå % og tilhørende areal i km² for hver av kategoriene. Deretter multipliseres hvert areal med mengdeangivelsen i hver rubrikk. Tallene summeres til "Total low/high quantity estimate". Prosedyren gjentas for lavt og høyt estimat, bare mengdeangivelsen endres i de to utregningene.

HYDRO PL225

Bonn Agreement Appearance Code

Day	Date	Month	Year

Routing

Mission no	Flight type	Navigator in com.

Time over sea	Aircraft reg.	Observer
Darkness:		
Daylight:		

Comments

Appearance code	Quant m ³ /km ²
1 Shine	0,05 - 0,3
2 Rainbow	0,3 - 5,0
3 Metallic	5,0 - 50,0
4 Discontinuous true colour	50,0 - 200
5 Continuous true colour	> 200

Area estimate:

Area code	Time UTC	Position		Dimension		Cover %	Total slick area km ²	Area estimation method		
		Lat.	Long.	Length km	Width km			SLAR	UV/IR	VISUAL/GPS
47										

Low quant. estimate:

Cover area km ²	Area covered					Quantity estimate for each individual code (m ³)			Total low quant estimate - m ³
	Shine	Rainbow	Metallic	DCTC	CTC	Shine 0,05	Rainbow 0,30	Metallic 5,0	
	%								
km ²									

High quant. estimate:

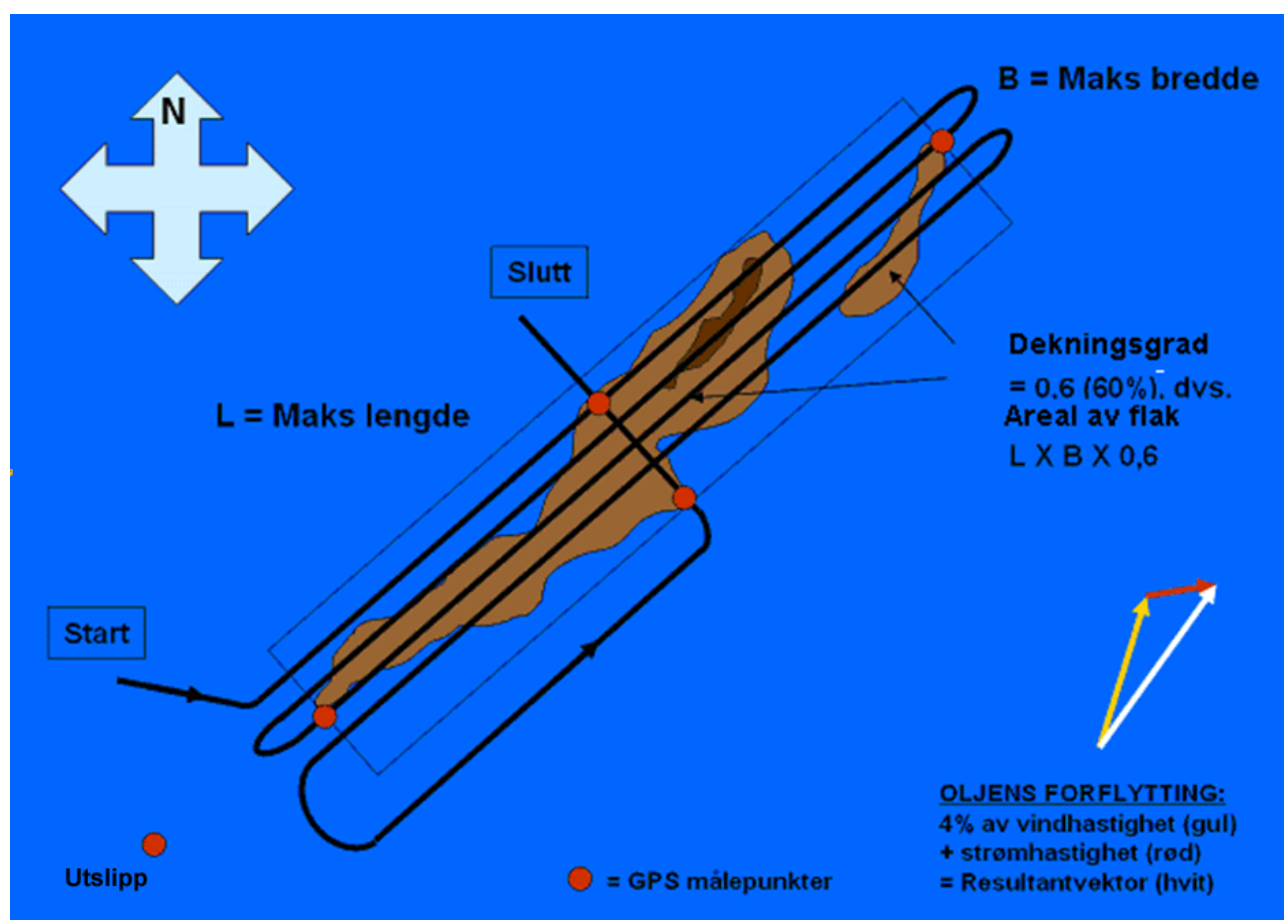
Cover area km ²	Area covered					Quantity estimate for each individual code (m ³)				Total high quant estimate - m ³
	Shine	Rainbow	Metallic	DCTC	CTC	Shine 0,30	Rainbow 5,0	Metallic 50,0	DCTC 200	
	%								CTC +	
km ²										

6 VEDLEGG B - PROSEDYRE FOR STREIF I ET OMRÅDE MED OLJEFORURENSNING

Før helikopter eller beredskapsfartøy igangsetter streif i et område med oljeforurensning for å visuelt kartlegge utbredelse og bekjempbarhet, bør følgende hjelpemidler skaffes av den som skal observere:

- Digitalt kamera.
- Loggskjema.
- Sjøkart m/skisse av samme type som vist nedenfor.
- Bonn Agreement Appearance Code (vedlegg A)
- GPS

Skissen nedenfor viser eksempel på streif i et område med oljeforurensning. I et reelt tilfelle utarbeides en tilsvarende skisse som vedlegges loggskjema for streifet.



7 VEDLEGG C - RUTINER FOR RIGG OG BEREDSKAPSFARTØY

7.1 *Rigg*

Ved akuttutslipp skal Plattformsjef varsles umiddelbart. Plattformsjefens varslingsrutiner er beskrevet i koblingsdokumentet (se kapittel 1.4.1).

Samtlige personell om bord har en stående instruks om straks å rapportere til plattformsjef dersom det observeres olje på sjøoverflaten.

7.2 *Beredskapsfartøy*

Ved akuttutslipp i forbindelse med gjennomføring av arbeidsoperasjoner eller ved observasjon av olje eller annen forurensning på sjøen skal kapteinen eller styrmann varsles umiddelbart. Samtlige personell om bord har en stående instruks om straks å rapportere til kapteinen eller styrmann dersom det observeres olje på sjøoverflaten.

Overvåking og kartlegging av utslippet gjennomføres som vist i vedlegg A og B.