

# For havets skyld

## Olje på vann (OPV) 2022

- mekanisk oppsamling av voksrike oljer med høyt stivnepunkt
- spredning av Marin gass olje (MGO)

Beredskapsforum 2023

John Inge Karoliussen, Seniorrådgiver FoU, NOFO

13.04.2023

# Forsøksområde og forsøk



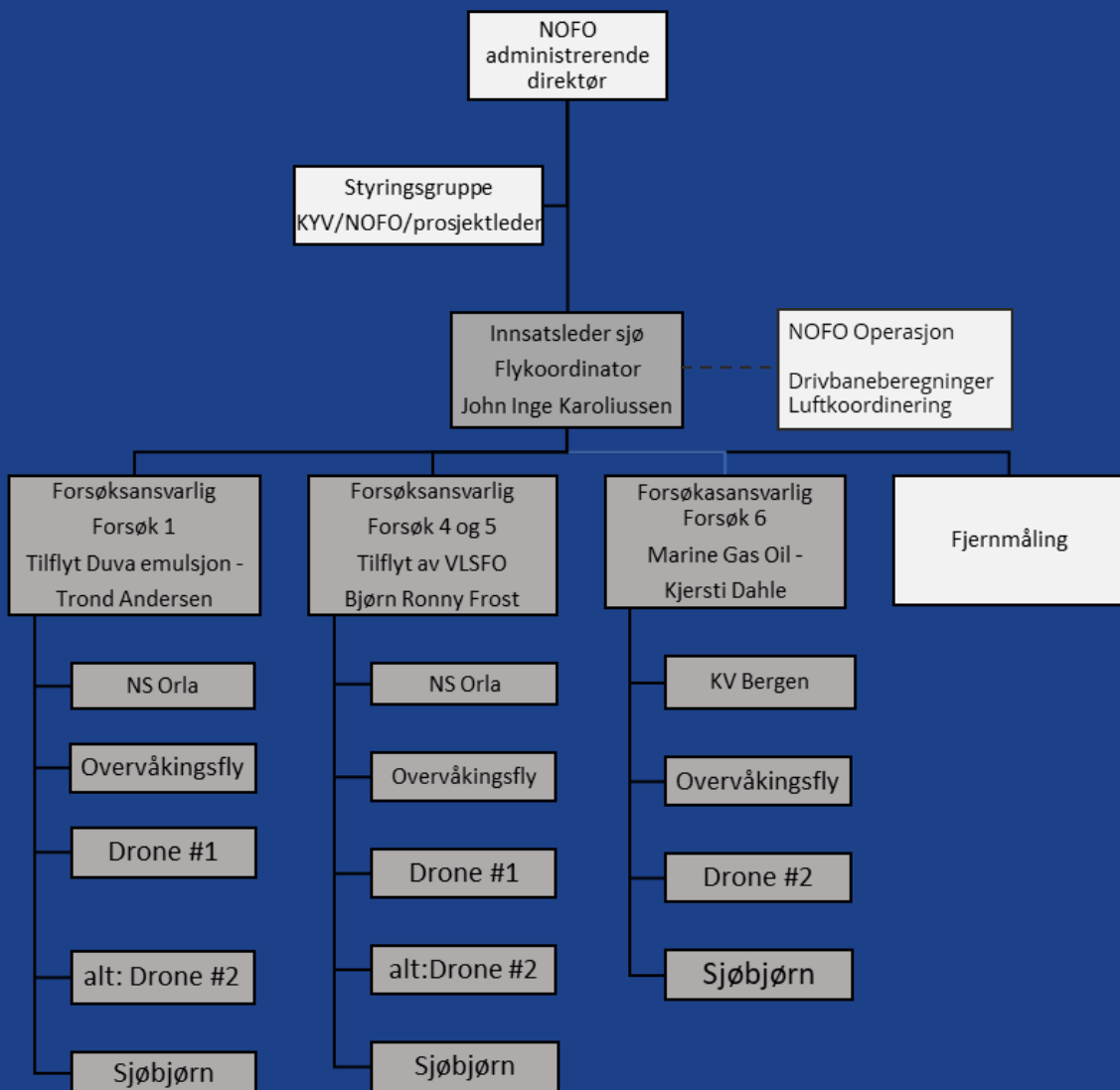
Forsøkene ble gjennomført på Frigg-feltet i innenfor et område med radius 10 nm fra posisjon 59° 50'N 002° 25'Ø i uke 23-24.

#	Forsøk	Duva-emulsjon	ULSFO	VLSFO	MGO
1	Tilflyt av Duva-olje i CB4 / MS 50	17 m <sup>3</sup> (18 m <sup>3</sup> )	-	-	-
2	Tilflyt av ULSFO CB4 / Foxtail 4-9	-	0 m <sup>3</sup> (10 m <sup>3</sup> )	-	-
3	Tilflyt av ULSFO CB4 / LWS 500	-	0 m <sup>3</sup> (10 m <sup>3</sup> )	-	-
4	Tilflyt av VLSFO CB4 / Foxtail 4-9	-	-	3,9 m <sup>3</sup> (10 m <sup>3</sup> )	-
5	Tilflyt av VLSFO CB4 / LWS 500	-	-	4,8 m <sup>3</sup> (10 m <sup>3</sup> )	-
6	Spredning Marin gass olje (MGO)	-	-	-	10 m <sup>3</sup> (10 m <sup>3</sup> )
7	Fjernmåling – Kategorisering av utslipp	-	-	-	-
8	Fjernmåling – Verifikasjon av fjernmålingssensor	-	-	-	-

Oversikt over forsøkene, utslippsmedier og hvilke mengder olje som ble sluppet ut. Maks tillatte utslippsvolum i parentes.

Forsøk 2, 3, 7 og 8 ble kansellert i planleggingsfasen.

# Organisering og gjennomføring



- ✓ 6. juni, mobilisert KV Bergen, NS Orla overvåkingsfly, NOFO operasjon m.fl.
- ✓ 7. juni, ikke operasjonelle forhold - forberedelser gjennomført
- ✓ 8. juni, gjennomført forsøk 1
- ✓ 9. juni, gjennomført forsøk 4 og 5
- ✓ 10. juni, demobilisert ved NOFO base Stavanger
  
- ✓ 14. juni, mobilisert KV Bergen overvåkingsfly, NOFO operasjon m.fl. for forsøk 6
- ✓ 15. juni, gjennomført forsøk 6
- ✓ 16. juni, demobilisert ved NOFO base Stavanger  
Avsluttet sjøgående del av OPV 2022

# Deltagere/ressurser

- Kystverket
- NOFO base Stavanger
- Tiepoint
- Sintef
- NINA
- Kongsberg satellittservice
- Metocean
- Furuno
- NorbitAptomar
- Meteorologisk institutt
  
- Overvåkingsfly LN-KYV
- KV Bergen
- NS Orla
- NOFO beredskapssentral



Copyright Vide Ringstad. This image is published by <http://www.aeronaftregister.net>

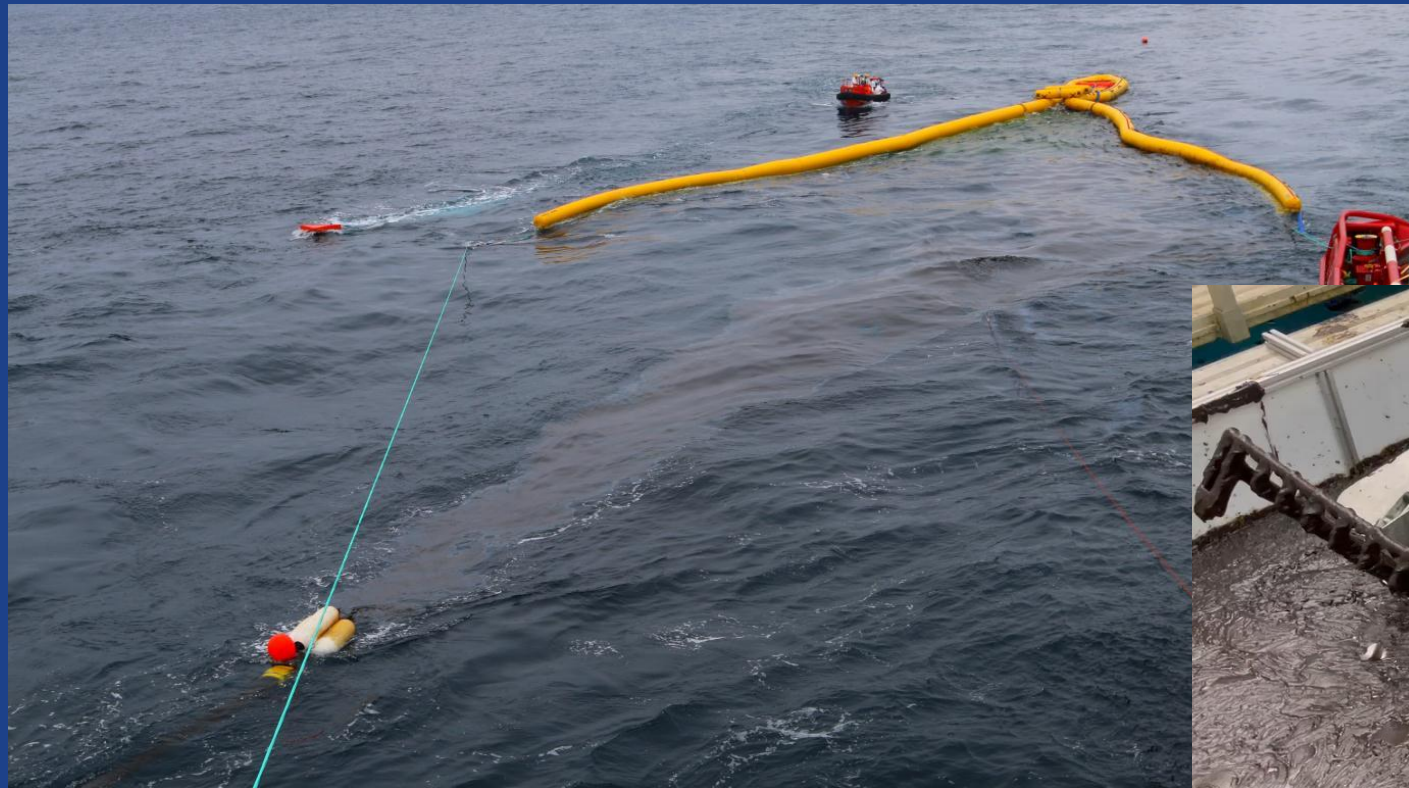


VesselFinder



# Forsøk 1, 4 og 5 - Målsetting

Verifisere tilflyt av emulsjon av voksrik olje med høyt stivnepunkt til ulike oljeopptakere i et CB4-system



# Forsøk 1, 4 og 5 - Gjennomføring



# Forsøk 1 – Duva råoljeemulsjon / MS 50 skimmer

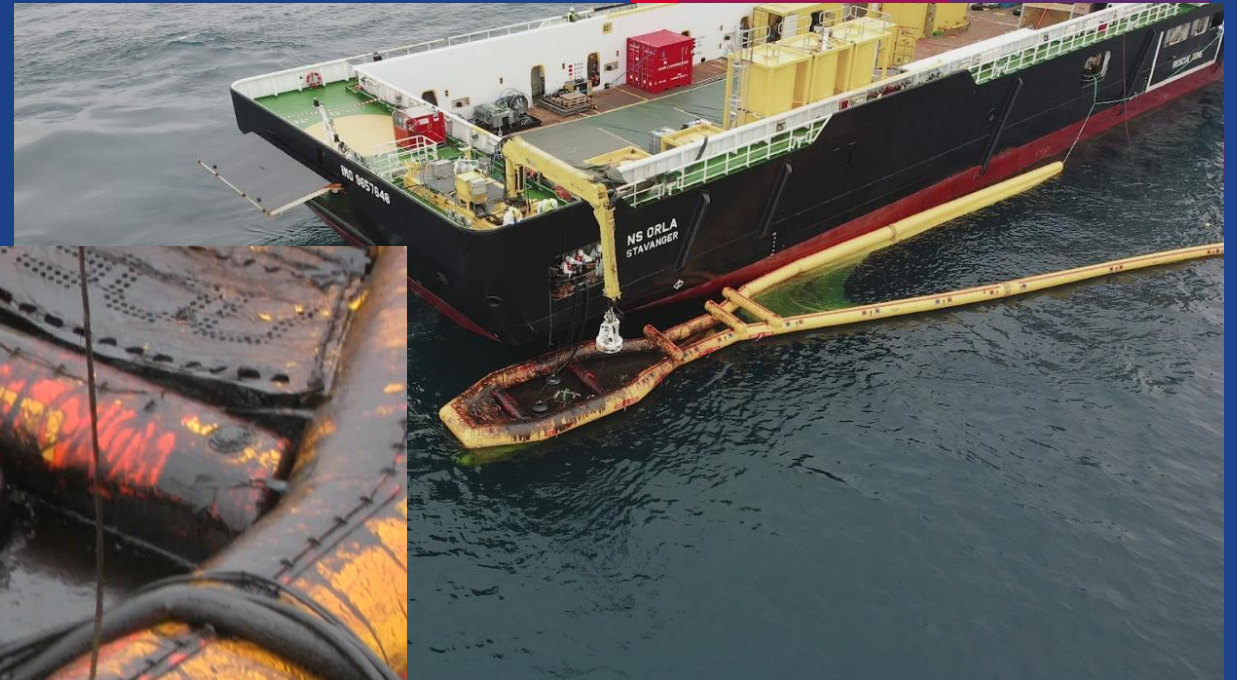




# Forsøk 4 – VLSFO / Foxtail 4-9 skimmer



# Forsøk 5 – VLSFO / LWS 500 skimmer



# Forsøk 1,4 og 5 - Resultater og måloppnåelse

Forsøk	Skimmer	Utslipp (m <sup>3</sup> )	Opptak olje* (m <sup>3</sup> )	Opptak vann (m <sup>3</sup> )	Viskositet@ 10s <sup>-1</sup> (mPas)	Temperatur (°C)	Opptaks-rate* (m <sup>3</sup> /t)
1	MS 50 - Del 1	9,6	7,3	1,3	2644-4368	14-18	***
1	MS 50 - Del 2	6,8	4,9	0	4079-5098	13-14	14,7
4	Foxtail 4-9	3,9	3,5	1,4	5867-6731**	13-17	8,4
5	LWS 500	4,8	3,3	0,8	6180-7491**	13-15	13,7

\*I måleperioden

\*\*analyser av prøvene ble ikke gjort i felt og dette kan ha påvirket analyseresultatene

\*\*\*avskraper på skimmer kom ut av posisjon

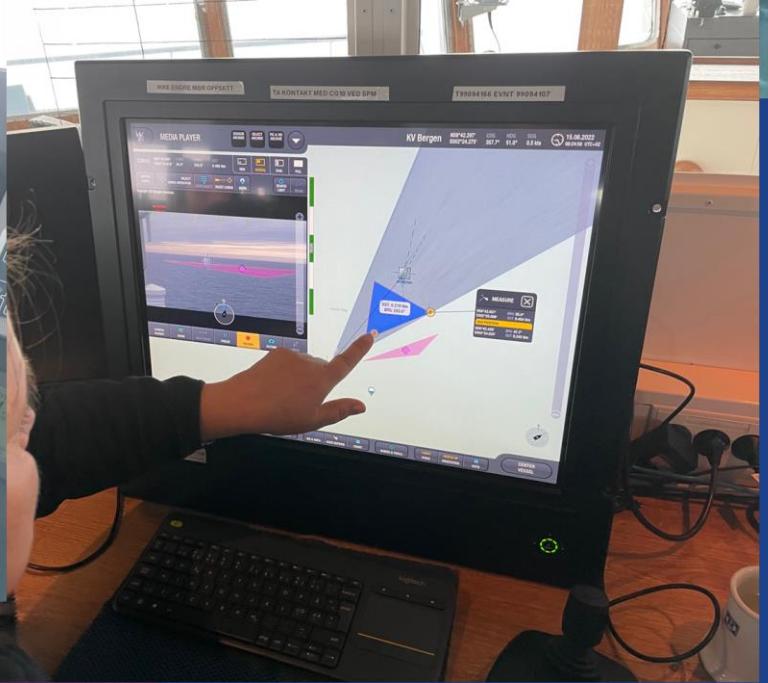
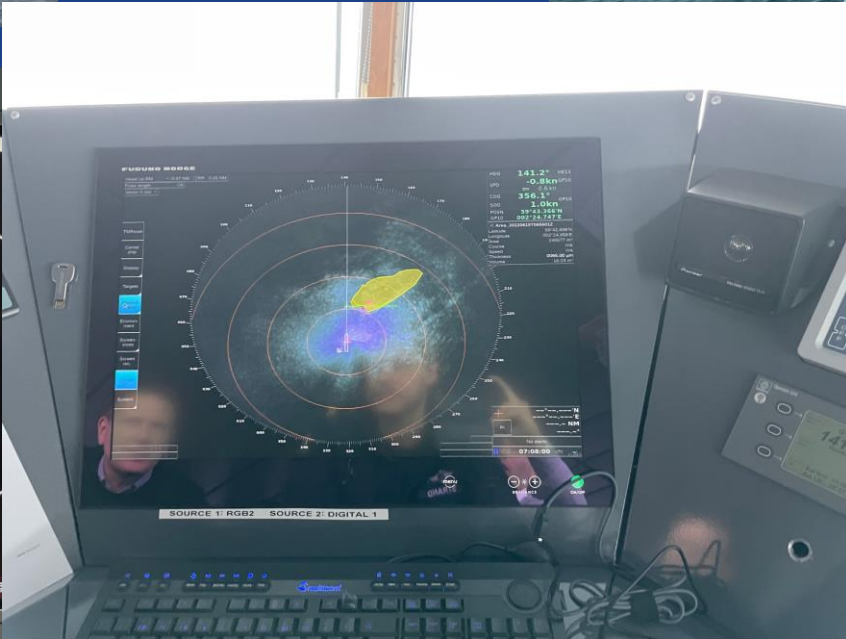
- Forsøkene som ble gjennomført gav svært nyttige informasjon og kunnskap.
- Det er tilstrekkelig tilflyt i CB4 systemet til at oljer med høyt voksinnhold og høyt stivnepunkt kan pumpes om bord.
- Observasjoner som ble gjort under forsøket gir grunnlag for å se på muligheter for optimalisering av oljevernstyret mtp økt kapasitet for oljer med slike egenskaper.
- VLSFO-oljen klebret seg relativt godt til både adhesjonsbåndskimmeren og børsteskimmeren, men hadde noe dårlig tilsig inn mot børsteskimmeren.

# Forsøk 6 - Målsetting

- Bedre kunnskap om drift og spredning av lette oljetyper.
- Bedre kunnskap om mulighetsvindu for tiltak ved utlipp av lette oljetyper.
- Dokumentasjon av spredning, forvitring og oljetykkelse under faktiske forhold.
- Verifikasjon og sammenligning av fjernmålingssensorer på tynn oljefilm med begrenset egenfarge.
- Verifisere eksisterende modeller for spredning.



# Forsøk 6 - Gjennomføring



# Forsøk 6 - Resultater og måloppnåelse

Flaket holdt godt sammen og var fortsatt godt visuelt synlig ved forsøkets slutt. Estimerte oljefilmtykkelser viser at oljefilmen er forholdsvis tykk (5-6 mm) i inntil 6 timer, mens prøvetakningen indikerte at oljefilmtykkelsen reduseres til ca 1-3 mm de siste to timene før forsøket ble avsluttet. Alle prøvene ble tatt i et mindre område i fronten av flaket der det ble observert tykk oljefilm.

FET-testen viste redusert dispergerbarhet uten tilsats av dispergeringsmidler og god dispergerbarhet med tilsats av dispergeringsmidler.

Diesel viser en «True Colour» som på grunn av sin transparens er lett å forveksle med «Metallic». Det er dermed lett for flyet å underestimere mengder med mye diesel på sjø om man skal bruke Bonn-avtalens fargekode for estimering av volum i et flak.

SLAR klarte ikke detektere oljeflaket på sjø ikke heller bilder fra satellitt.

Prøve	Tid (UTC)	Posisjon N (desimalgrader)	Posisjon E (desimalgrader)	Oljetykkelse (mm)	Kommentar
1	05:20	59.700833	2.414000	2,9	Mettet med diesel, 50% dekning
2	05:23	59.701333	2.414167	5,7	Mettet med diesel
3	05:27	59.702000	2.414000	1,7	Ikke helt mettet
4	05:31	59.702500	2.414000	5,7	Fullstendig mettet. Venter litt med neste pad siden flaket er for tykt
5	05:42	59.704333	2.413333	0,1	Bommet vi med paden?
6	05:43	59.704833	2.413333	6,0	Mettet med diesel
7	06:22	59.711167	2.413333	0,1	Lite diesel på paden
8	06:29	59.712000	2.413667	4,4	Nær drifter, bra med diesel
9	07:06	59.717417	2.415233	3,1	Bra med diesel
10	07:09	59.717517	2.415467	5,5	Masse diesel
11	08:03	59.725467	2.419283	0,9	Dekning 100%. Kan se ut som området med tykk diesel har minsket noe
12	08:12	59.726333	2.418833	5,9	Tykk diesel. Pad mettet
13	08:51	59.730100	2.420533	3,2	Tykk diesel
14	09:29	59.732750	2.419500	6,6	Mettet pad. Tykk diesel
15	10:38	59.735517	2.418883	0,6	
16	10:42	59.736183	2.418617	2,4	Ikke så tykt lenger
17	11:15	59.737550	2.420850	5,7	Nær drifter, ganske tykk diesel
18	11:58	59.739000	2.424283	1,1	Mindre diesel på denne paden
19	12:00	59.739000	2.424283	1,6	Samme posisjon som forrige. Ikke mettet. Noe tynnere diesel enn tidligere
20	12:38	59.739883	2.427167	2,1	Pad blir ikke mettet
21	13:00	59.740783	2.428083	2,8	
22	13:02	59.740733	2.429183	1,3	
23	13:04	59.740817	2.429317	1,7	

# Rapport

Olje på vann ble gjennomført i henhold til søknad og Miljødirektoratets krav.

Rapport ble levert Miljødirektoratet 30. september 2022.

Rapporten kan lastes ned fra NOFOs hjemmesider:

[NOFO - OPV rapport 2022](#)





**NOFO**