

For havets skyld

OPV 2025

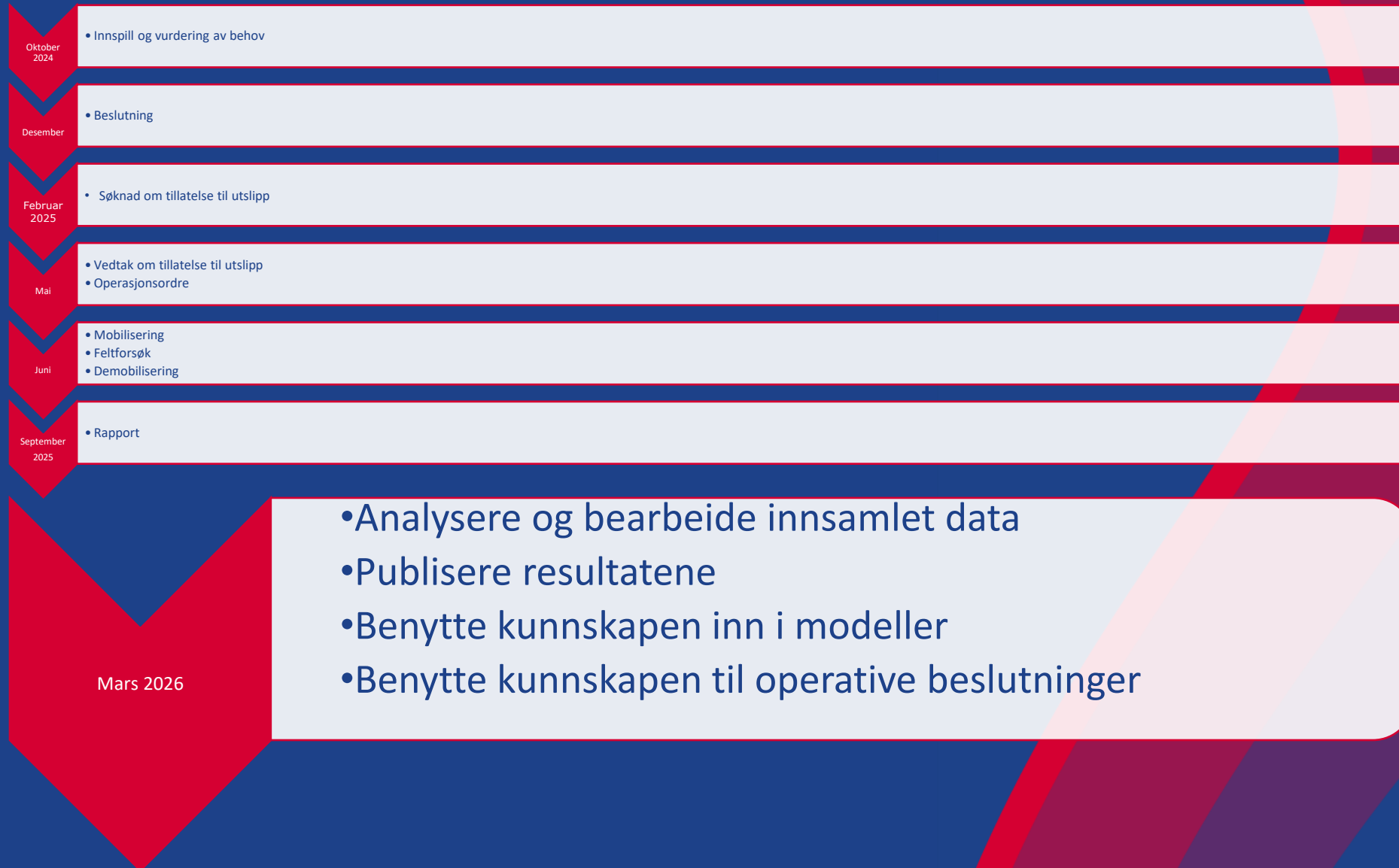
Beredskapsforum 2026

24.mars.2026

John Inge Karoliussen
Seniorrådgiver FoU, NOFO



Tidslinje



Hovedformål

Søknad om tillatelse til utslipp i forsøksøyemed, Olje På Vann (OPV) – 2025

Vedlegg A - Forsøksbeskrivelser, fjernmåling, miljøvurderinger og risikoreduserende tiltak, 1. Sammendrag:

«Som et ledd i arbeidet med å verifisere, vedlikeholde og videreutvikle oljevernberedskapen på norsk sokkel, søker Norsk Oljevernforening for Operatørselskap (NOFO) om å gjennomføre Olje På Vann (OPV) 2025. NOFO og Kystverket planlegger å gjennomføre 2 forsøk som krever utslipp som vist i Tabell 1. **Hovedformålet er å fremskaffe data for å redusere usikkerheten i modellering av store oljeutslipp, samt å verifisere ulike fjernmålingssensorer og deres egnethet til å gi informasjon om utbredelse av olje og deteksjon av bekjempbar olje på sjø. En betydelig utfordring innen både fjernmåling og modellering er mangelen på in situ informasjon og data.»**

#	Forsøk	Marin gassolje MGO	Råolje Oseberg blend	Dispergeringsmiddel Dasic Slickgone NS
1	Råolje a) Oljekjemi, spredning, drift, dråpedannelse og nedblanding b) Fjernmåling	-	10 m ³	3 m ³
2	MGO a) Oljekjemi, spredning, drift og nedblanding b) Fjernmåling	10 m ³	-	0,5 m ³
	Sum	10 m ³	10 m ³	3,5 m ³

Tabell 1

Forsøk

Fjernmåling

- Fartøysmonterte OSD-system
 - Magnetron vs Solid-State antenner
 - «Kjente» add-on systemer vs «nye» integrerte systemer
- Fartøysmonterte IR-kamera
 - Kjølt – vs ikke-kjølt kamera
 - Ulike leverandører / modeller
- Tykkelsesmåling (Faktisk / relativ)
 - Satellitt
 - Real-time Multispektral/Hyperspektral
- Verifisere LN-KYV sensorer etter oppgradering
 - Alle nye sensorer

Oljekjemi

- Spredning/forvitring
 - MGO
 - Oseberg Blend
- In-situ-målinger for utbredelse og (relativ) tykkelse -> Fjernmåling (Satellitt, fly, fartøy, drone)
 - Drift -> Drivbøyer
 - Oljetykkelse -> Tykkelsesmåling på overflaten (Prøvetaking)
 - Forvitring -> Analyse av oljeprøver (Prøvetaking)
 - Dråpestørrelser og konsentrasjon i vannsøylen -> målinger i vannsøylen (SILCAM)

Merk: Åpen / deling av kunnskap - både ifm Fjernmåling og Oljekjemi

Forsøk	Olje	Volum [m3]	Dispergering [m3]	Værforhold
#1	Marin gassolje MGO	10	0,5	u/brytende bølger 6-8 m/s vind
#2	Råolje Oseberg Blend	10	3	m/brytende bølger 8-10 m/s vind
Sum		20	3,5	



Fartøy	Navn	Rolle
#1	<i>KV Bergen</i>	Kommandofartøy, utslipp, dispergering, mekanisk opptak, beredskap, fjernmåling
#1a	MOB A <i>KV Bergen</i>	Tykkelsesmåling på overflate
#1b	MOB B <i>KV Bergen</i>	SILCAM, dråpestørrelse i vannsøyle
#2	<i>Sunny Lady</i>	Innsamling av fjernmålingsdata, plattform for droner



Satellitt
-Radar
-Optisk

Fly
-SLAR
-IR/EO

Drone
-IR/EO
-Multi-/hyperspektral

Bøye
-Met
-Spartacus

Fartøy
-OSD
-IR

Arbeidsbåt
-Tykkelse

SILCAM
-Dråpestørrelse
-Konstrasjon

Utslipp

Samtidsobservasjon

... kontinuerlig ...

Samtidsobservasjon

... kontinuerlig ...

Samtidsobservasjon [Dispergering?]

[Opptak?]

Fjernmåling

Oljekjemi/Metoccean



Bølger



Drift



Fjernmåling

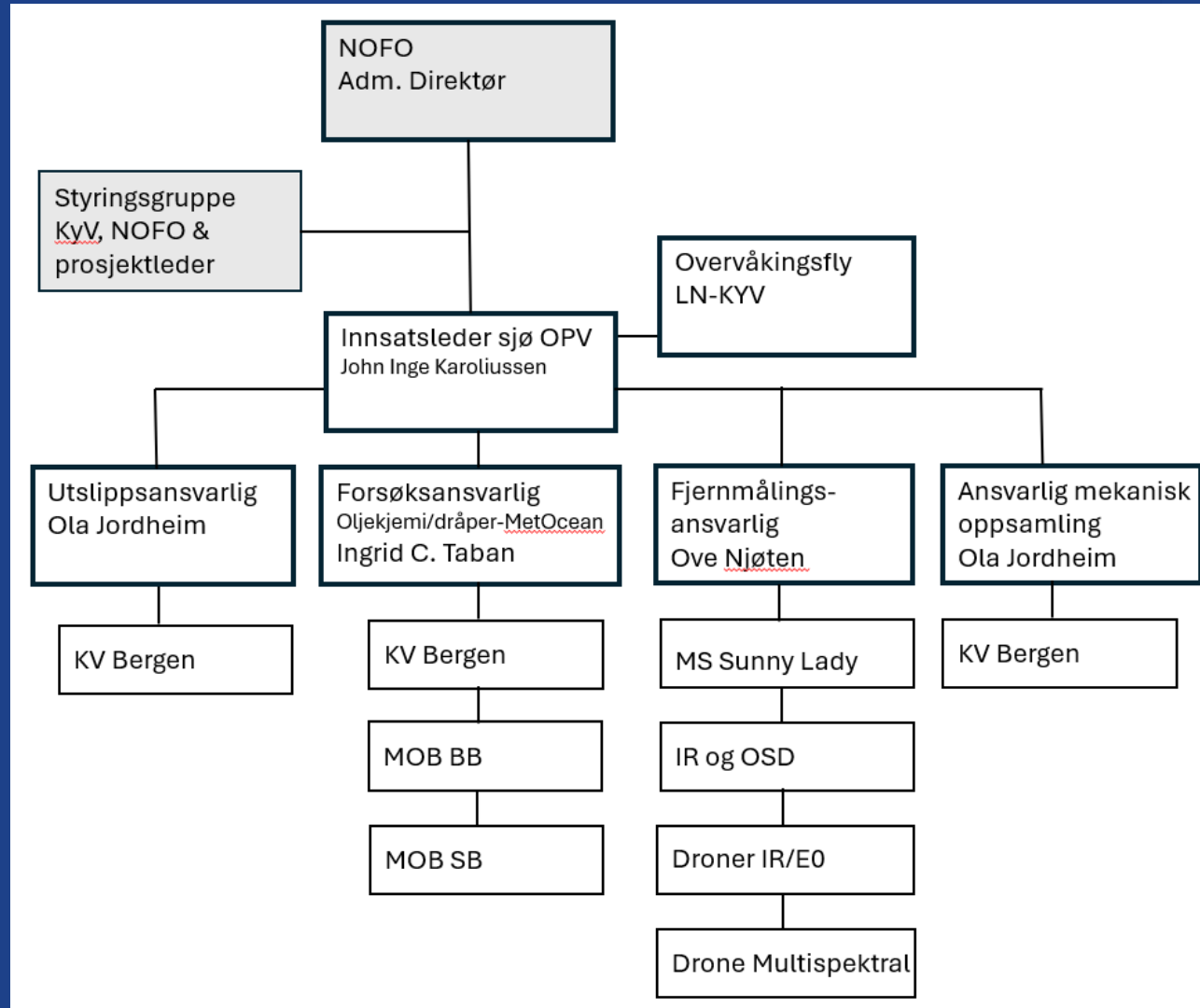
Oljekjemi/Metocean



Deltagere/ressurser

- Kystverket
- NOFO base Stavanger
- Norsea
- NINA
- Sintef
- Meteorologisk institutt (Met)
- Kongsberg satellittservice (Ksat)
- Tiepoint
- Total / Neo Hyspex
- Furuno (Current)
- Rutter (FLIR)
- Miros (FLIR)
- Norbit (SeaDarQ/OCULUS)
- Overvåkingsfly LN-KYV
- KV Bergen
- Sunny Lady
- NOFO operasjon
- Metocean
- SAR

Organisasjonskart



Grå bokser - ressurser på land
Hvite bokser - ressurser i felt

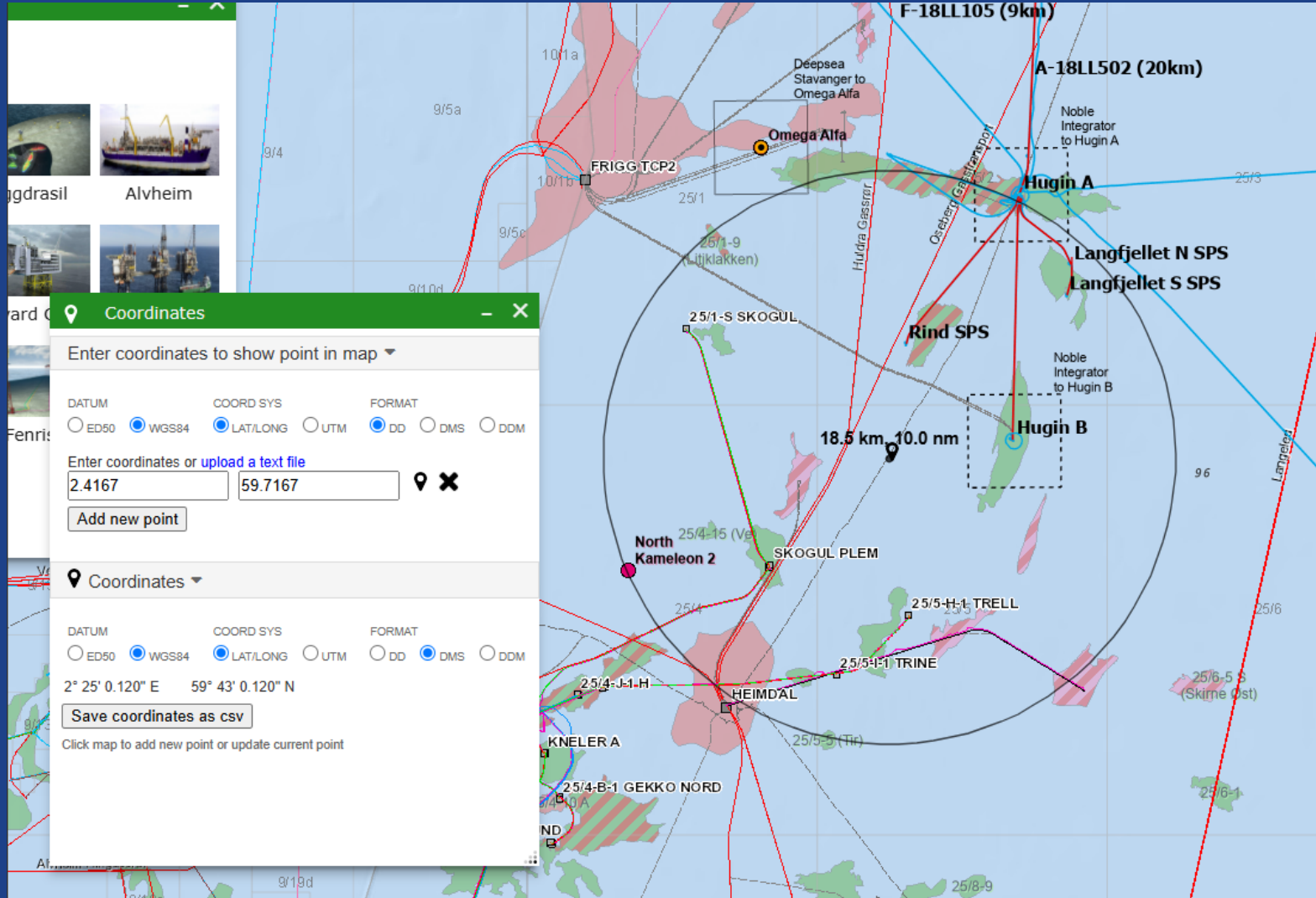
Mobilising Sunny Lady



Mobilisering KV Bergen



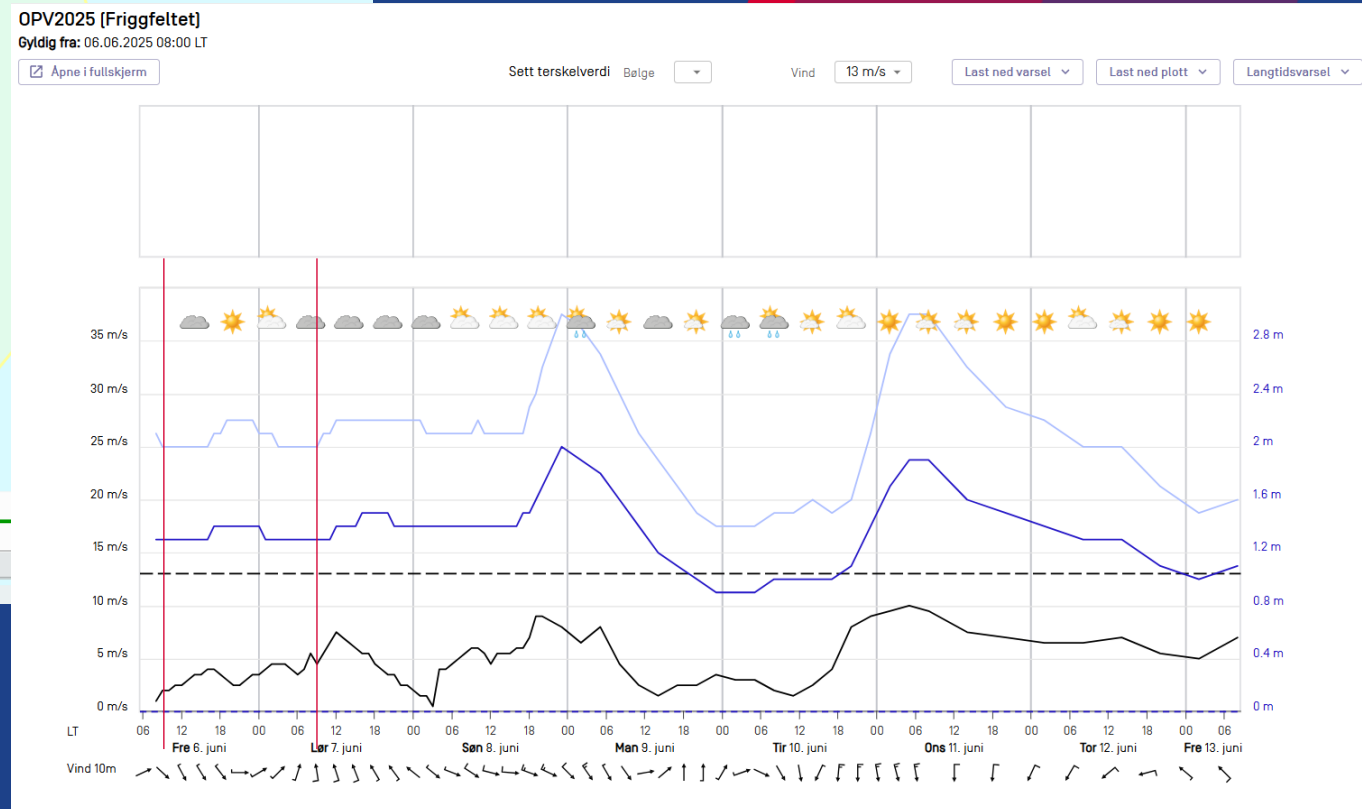
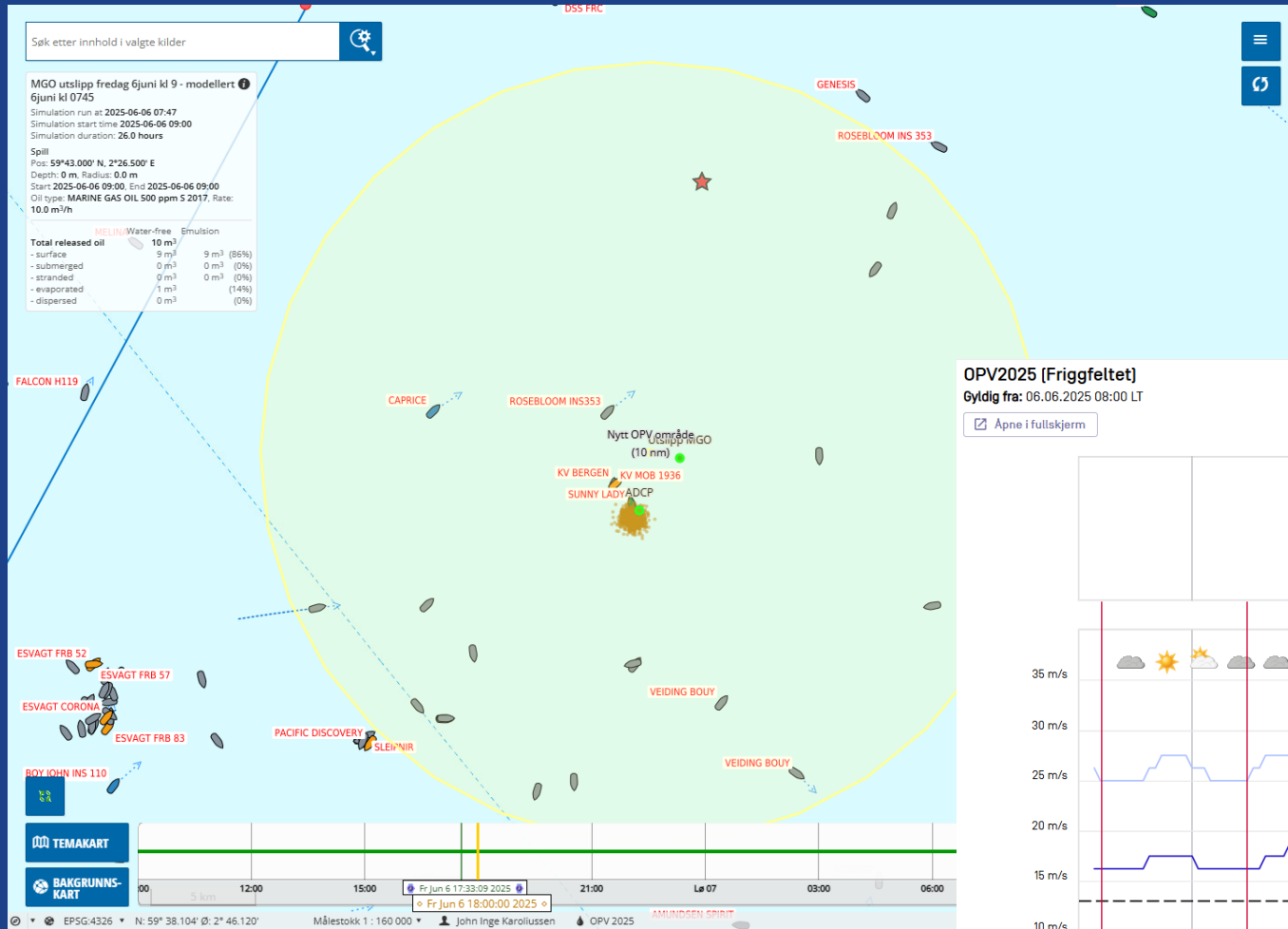
OPV området



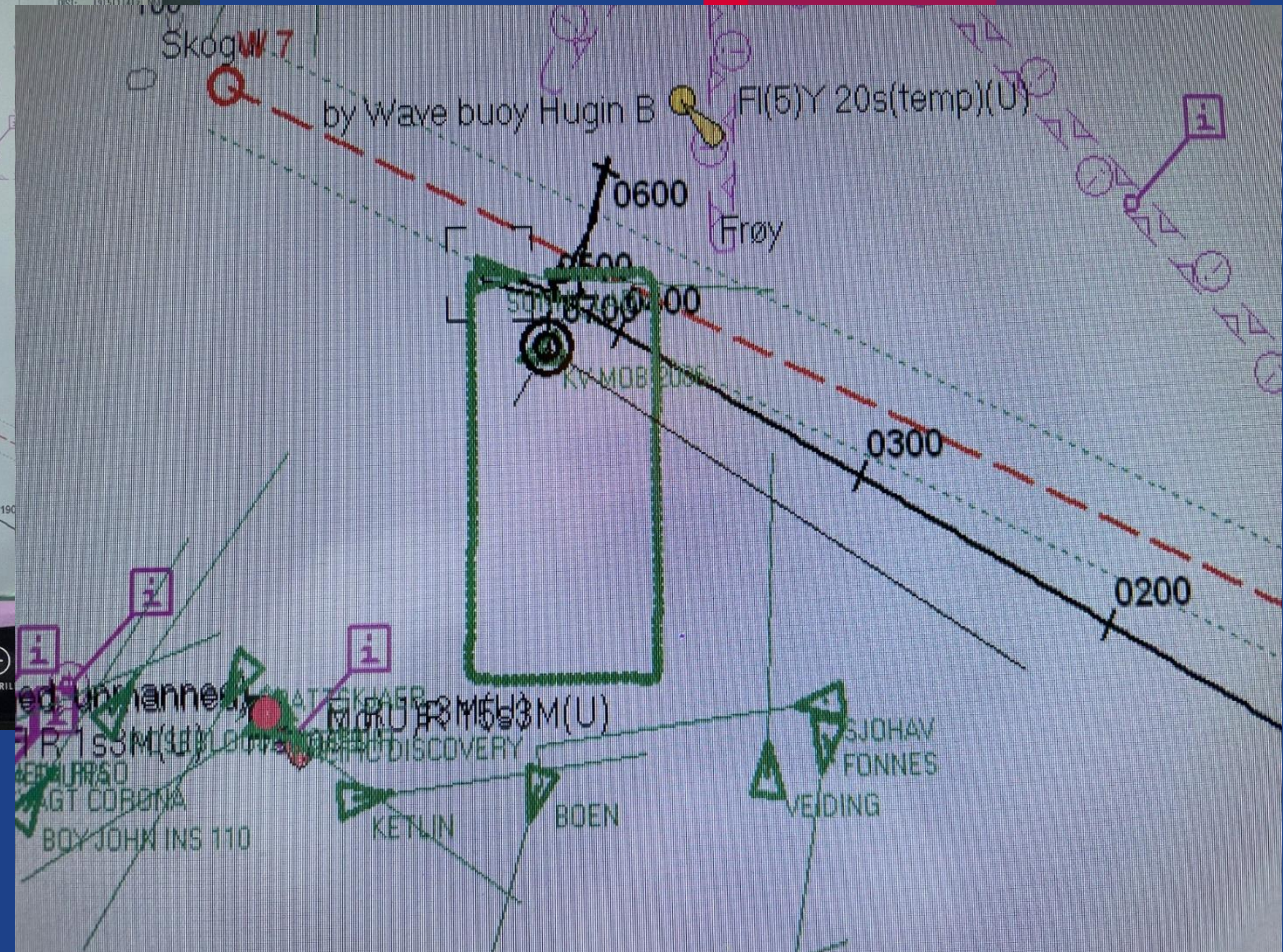
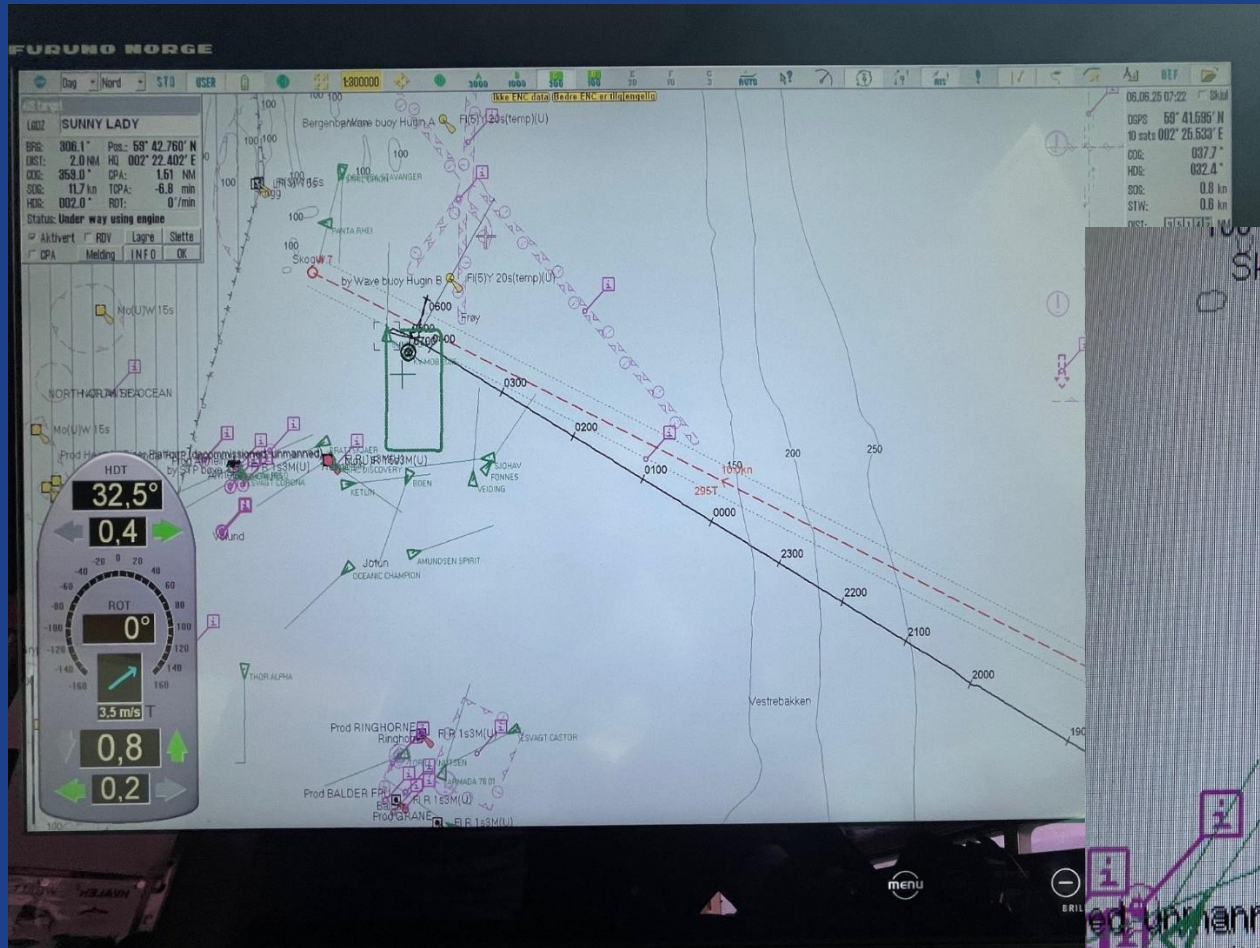
Friggfeltet - øst
N 59 43.0 Ø 002 25.0

Uke 23-24 2025
6.-9. juni 2025

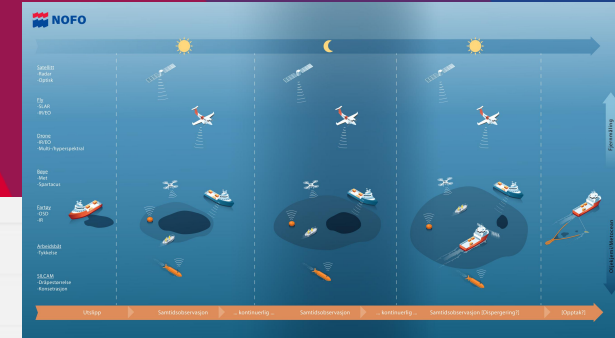
Drivbaneberegning og værprognoser Forsøk #1 MGO



Klarering av området Forsøk #1 MGO



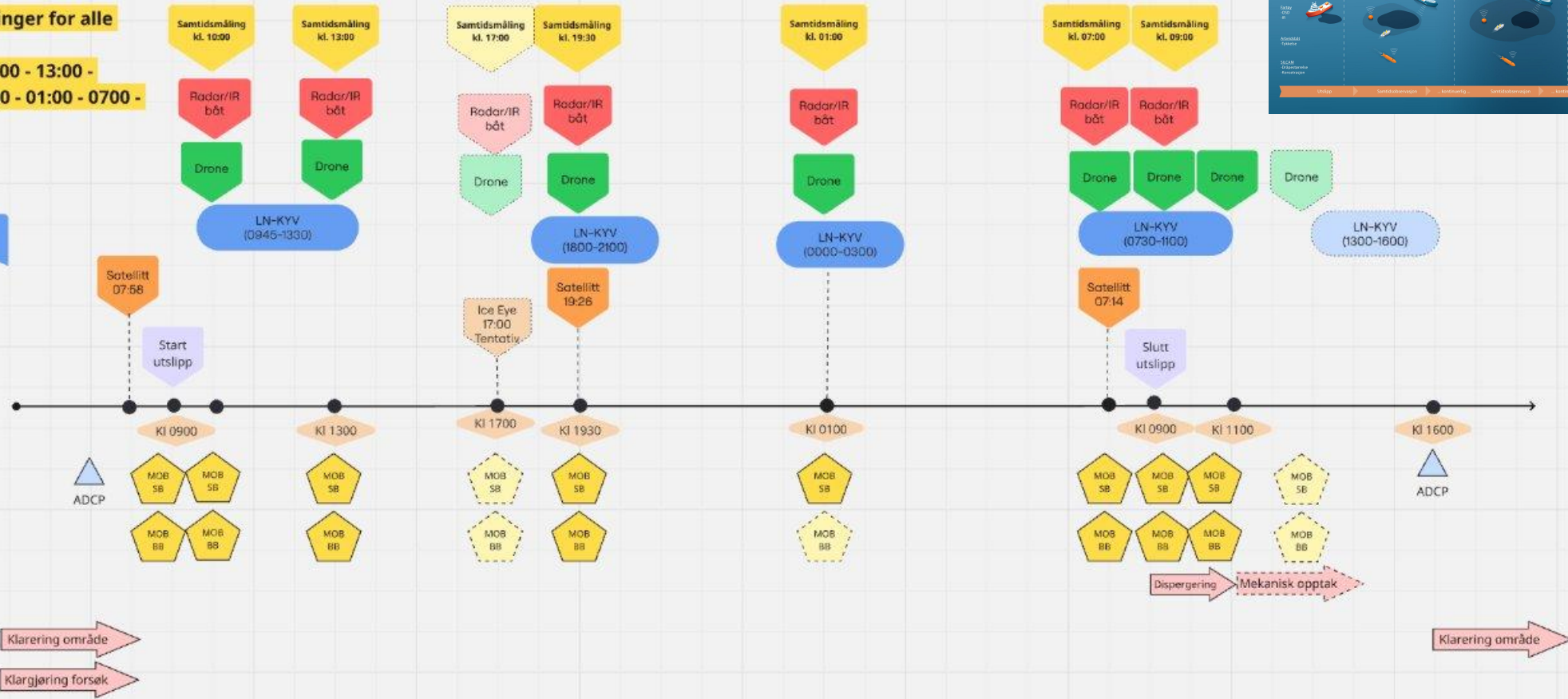
Tidslinje Forsøk #1 MGO



Samtidsmålinger for alle aktører:

Klokkene: 10:00 - 13:00 - (17:00) - 19:30 - 01:00 - 07:00 - 09:00

Flugteveie med fly 2-3 timers varighet.

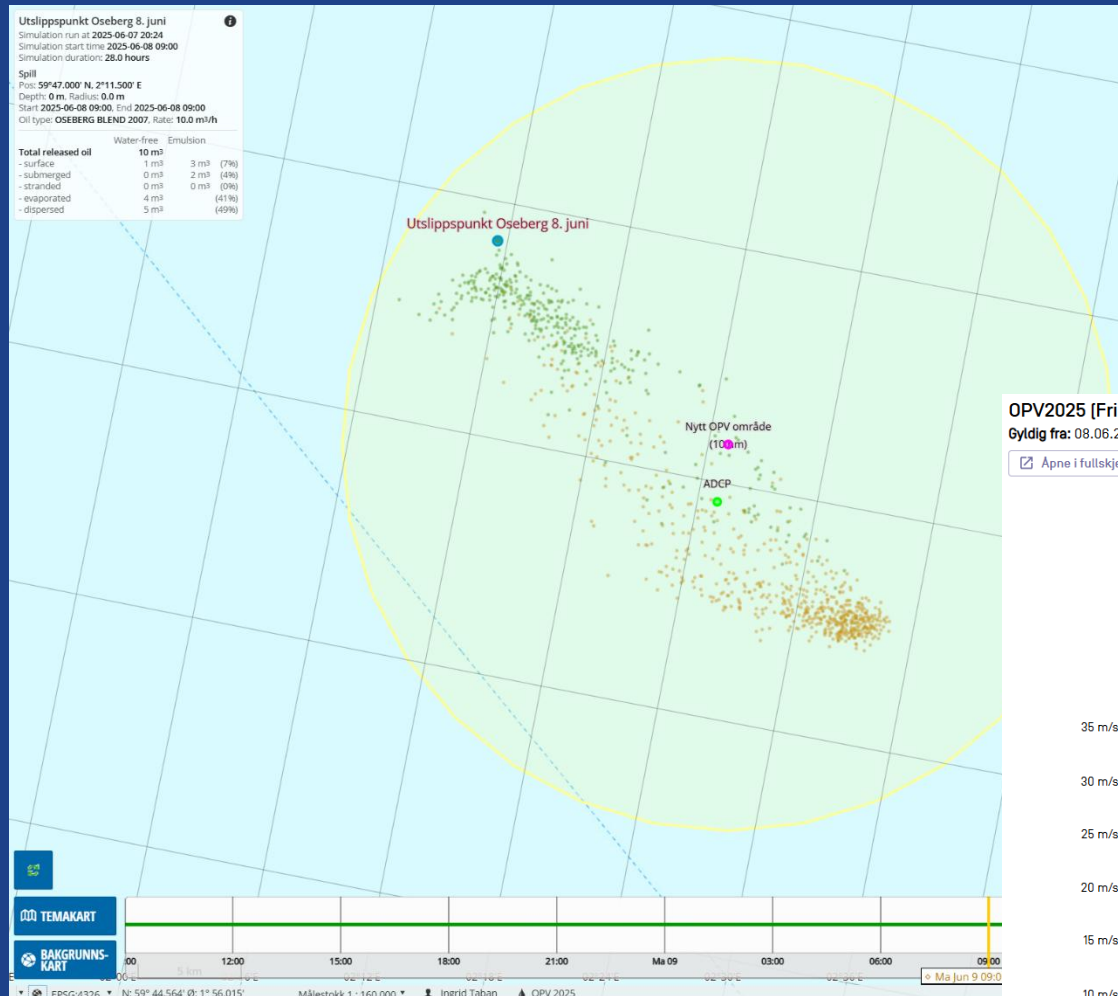


IR og OSD på båt kan gjøre opptak gjennom hele forsøket	Radar/IR båt
Drone kan gjøre opptak gjennom hele forsøket	Drone
Met / Ocean målinger vil gjøres gjennom hele forsøket	MET / Ocean målinger

Utslipp MGO – 10 m3



Drivbaneberegning og værprognoser Forsøk #2 Oseberg



OPV2025 (Friggfeltet)

Gyldig fra: 08.06.2025 08:00 LT

Apne i fullskjerm

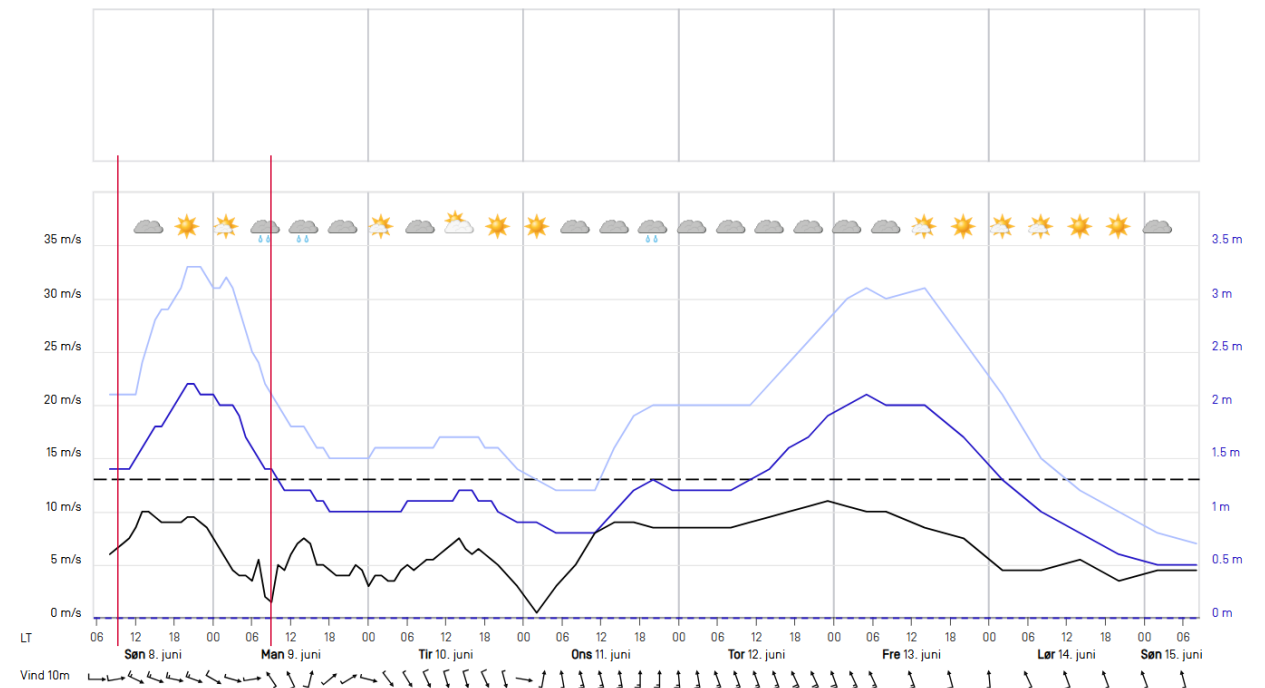
Sett terskelverdi Bølge

Vind 13 m/s

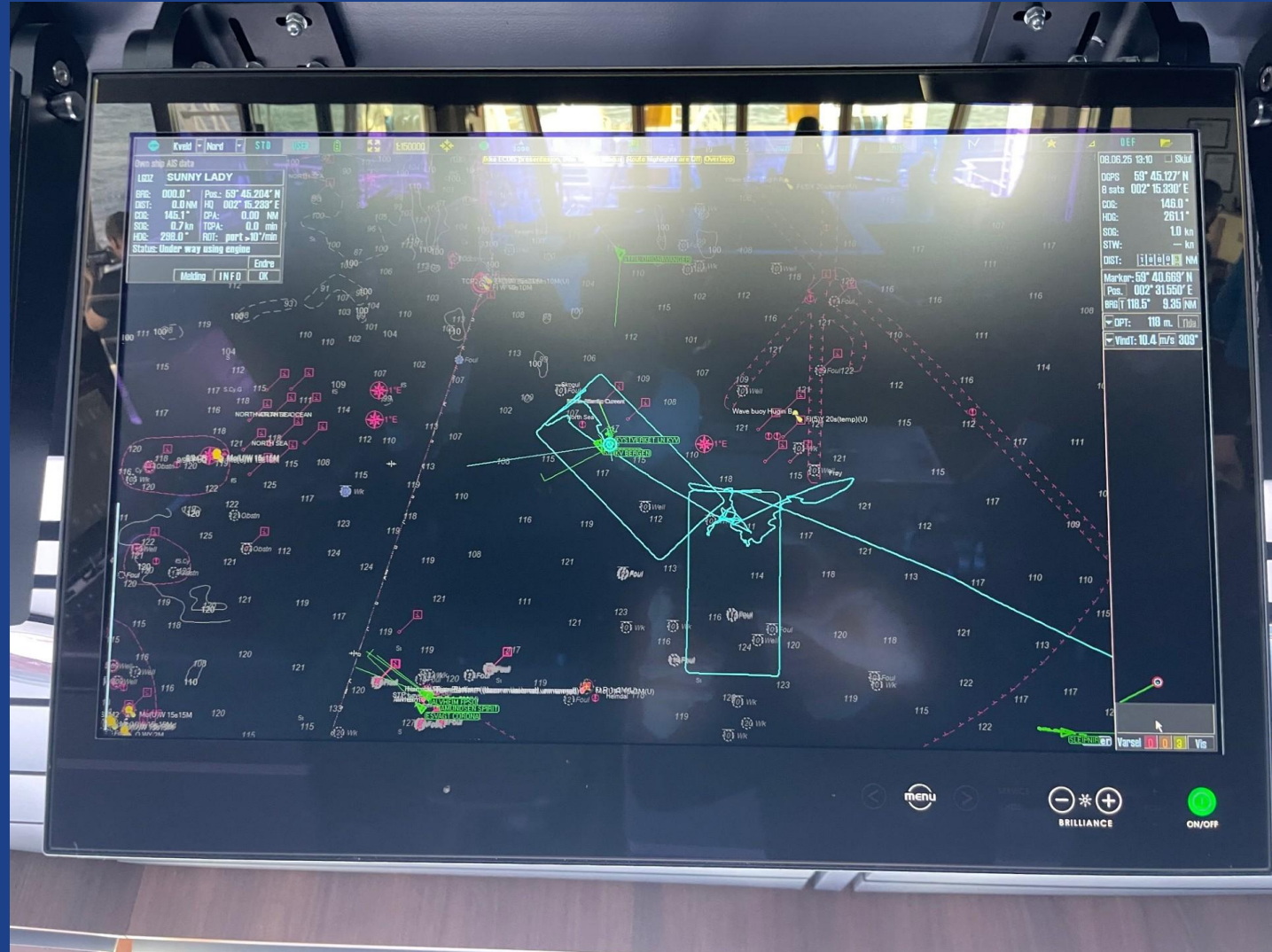
Last ned varsel

Last ned plott

Langtidsvarsel



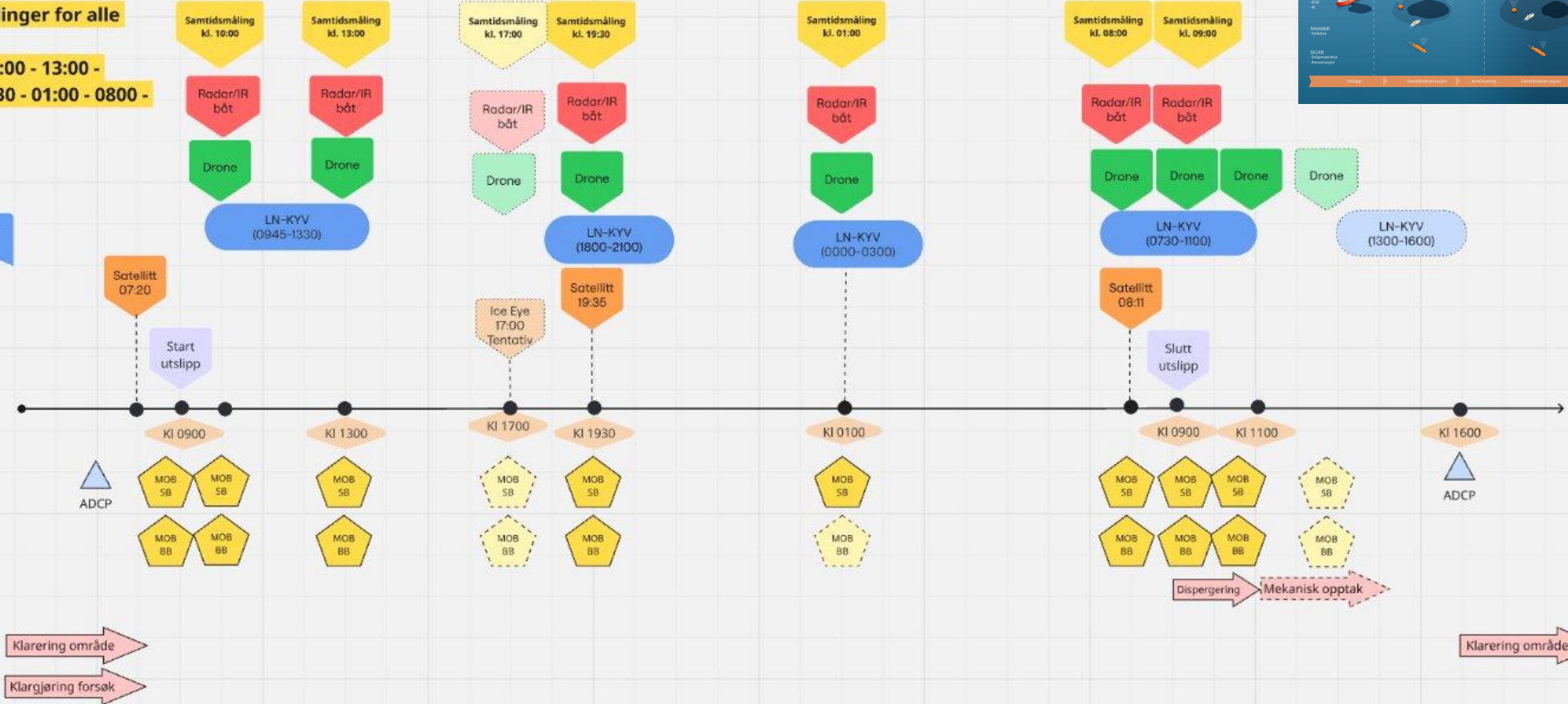
Klarering av området Forsøk #2 Oseberg



Tidslinje Forsøk #2 Oseberg

Samtidsmålinger for alle aktører:
Klokken: 10:00 - 13:00 - (17:00) - 19:30 - 01:00 - 0800 - 09:00

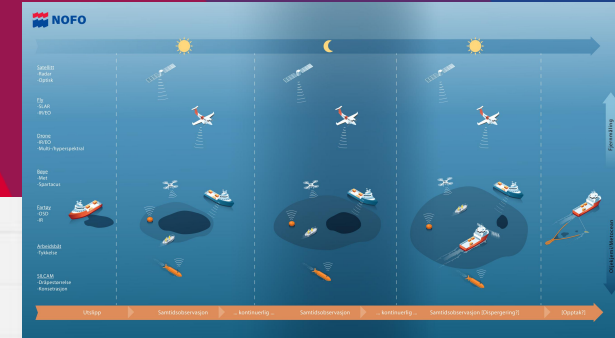
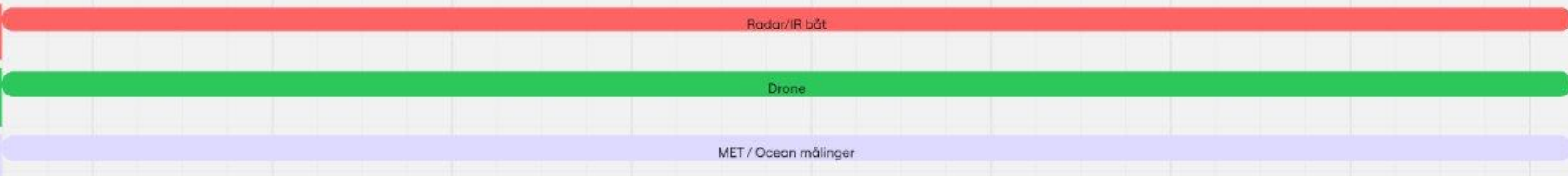
Flightene med fly 2-3 timers varighet



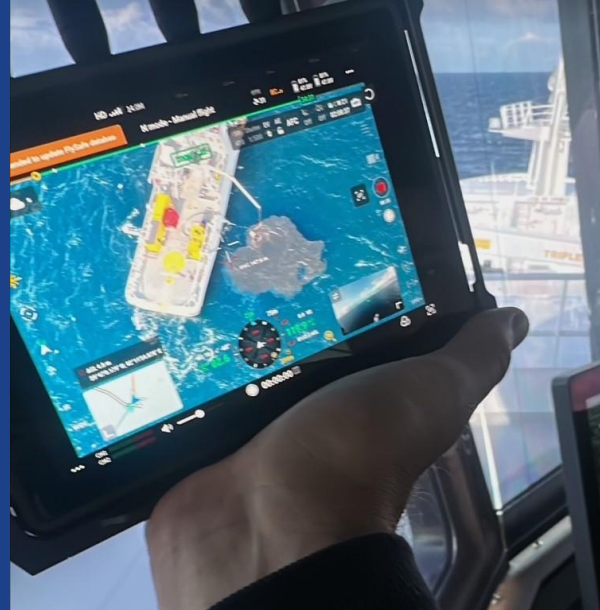
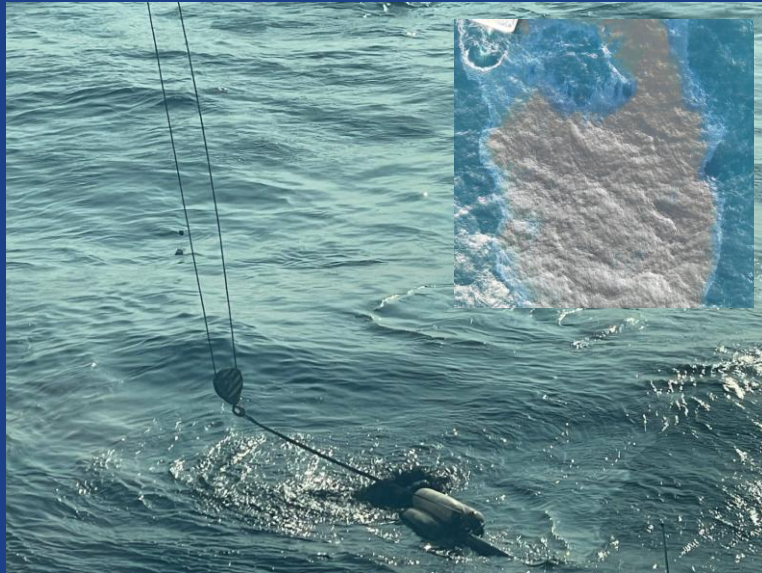
IR og OSO på båt kan gjøre opptak gjennom hele forsøket

Drone kan gjøre opptak gjennom hele forsøket

Met / Ocean målinger vil gjøres gjennom hele forsøket



Utslipp Oseberg Blend – 10 m³



Resultater OPV 2025

Olje på vann 2025

Rapportnummer	Versjon	Dato	Gradering
63264	2	30.09.25	Åpen

Forfattere:

Ingrid C. Taban (NOFO)
Kristin Klem Husebye (NOFO)
Ove Njåten (Kystverket)
John Inge Karoliussen (NOFO)

Sammendrag:

Olje på vann (OPV) 2025 er et samarbeid mellom Norsk Oljevenerforening for Operatørselskap (NOFO) og Kystverket. Forsøkene ble gjennomført i perioden 5. - 9. juni. To forsøk ble gjennomført på Friggfeltet med utslipp hhv fredag 6. juni (10 m³ MGO - Marine Gas Oil) og søndag 8. juni 2025 (40 m³ Oseberg Blend råolje). Hvert forsøk varte i ett døgn og et omfattende måleprogram ble gjennomført.

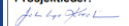
OPV 2025 har gitt økt kunnskap om drift, spredning, oljefilmtykkelse, oljedråpedannelse og forvitring av råoljen Oseberg Blend og MGO. Forsøkene har fremskaffet data som kan validere og forbedre modeller som OpenDrift, OSCAR og OWM, - og dermed redusere usikkerheten i oljedrift, miljørisiko og forvitring av olje. Målinger av dråpestørrelse, oljefilmtykkelse, vanninnhold, viskositet, fordamping, utbredelse og drivbaner, vil, sammen med fjernmåling-, meteorologiske- og oseanografiske data, kunne brukes til å redusere usikkerheten i simuleringene.

Oss bekjent er dette første gang størrelsesfordeling av oljedråper er målt i felt dannet av brytende bølger i et oljeflak (naturlig dispergering). Et stort antall oljedråper ble detektert under forsøket med Oseberg Blend, og dataene gir statistisk solide dråpestørrelsesfordelinger. Dette er samme type fordelinger som dagens modeller for dråpestørrelse ved naturlig dispergering er basert på, men nå altså målt i felt for første gang. Dette utgjør et unikt og viktig datasett for modellvalidering og forbedring, spesielt tatt i betraktning at vi også har overflateprøver av oljen, informasjon om drift og spredning, samt gode målinger av vind og bølger. Bildene av oljedråper tatt med SilCam er skarpe og gode, og for Oseberg er det enkelt å se forskjell mellom oljedråper, oljedekte luftbobler, og luftbobler. Det betyr at man kan regne ut både dråpestørrelsesfordeling og konsentrasjon av olje.


Det ble også samlet fjernmålingsdata fra satellitt, fly, droner og fartøy for å forbedre metodene for deteksjon, kartlegging og analyse av et oljeflaks utstrekning, drift, spredning, tykkelse og dynamikk. For satellittdeteksjon ble det testet ut ulike opptakstidspunkter, andre typer satellitter, innfallsvinkler og opptaksbånd. I overvåkingsflyet ble den nye sensoren, MX15, testet og verifisert. For droner ble det testing av IR/EO kameraenes evne til å kartlegge oljen og kunne si noe om utbredelse og oljens tykkelse, samt innsamling av data for testing av AI algoritmer. For de skipsbaserte sensorene fikk man sammenliknet ulike OSD-systemer, samt testet ut deteksjonsevnen for systemer med magnetron antenner og nye solid-state antenner. De ulike datasettene vil i det videre bli brukt til å videreutvikle teknologien og sensorene.

Også under årets OPV har læringen og nytteverdien vært stor for alle involverte parter. I tillegg til årets OPV-forsøk har gjennomføringen gitt mye læring innen samhandling og operativ forståelse, og vi anser OPV som en avgjørende arena for videre utvikling av den norske oljevenerforeningens i fremtiden.

Prosjektleder:


John Inge Karoliussen

Prosjektleder:


Frode Engen

OPV 2025 har gitt økt kunnskap om drift, spredning, oljefilmtykkelse, oljedråpedannelse og forvitring av råoljen Oseberg Blend og MGO. Forsøkene har fremskaffet data som kan validere og forbedre modeller som OpenDrift, OSCAR og OWM, - og dermed redusere usikkerheten i oljedrift, miljørisiko og forvitring av olje. Målinger av dråpestørrelse, oljefilmtykkelse, vanninnhold, viskositet, fordamping, utbredelse og drivbaner, vil, sammen med fjernmåling-, meteorologiske- og oseanografiske data, kunne brukes til å redusere usikkerheten i simuleringene.

Oss bekjent er dette første gang størrelsesfordeling av oljedråper er målt i felt dannet av brytende bølger i et oljeflak (naturlig dispergering). Et stort antall oljedråper ble detektert under forsøket med Oseberg Blend, og dataene gir statistisk solide dråpestørrelsesfordelinger. Dette er samme type fordelinger som dagens modeller for dråpestørrelse ved naturlig dispergering er basert på, men nå altså målt i felt for første gang. Dette utgjør et unikt og viktig datasett for modellvalidering og forbedring, spesielt tatt i betraktning at vi også har overflateprøver av oljen, informasjon om drift og spredning, samt gode målinger av vind og bølger. Bildene av oljedråper tatt med SilCam er skarpe og gode, og for Oseberg er det enkelt å se forskjell mellom oljedråper, oljedekte luftbobler, og luftbobler. Det betyr at man kan regne ut både dråpestørrelsesfordeling og konsentrasjon av olje.

Det ble også samlet fjernmålingsdata fra satellitt, fly, droner og fartøy for å forbedre metodene for deteksjon, kartlegging og analyse av et oljeflaks utstrekning, drift, spredning, tykkelse og dynamikk. For satellittdeteksjon ble det testet ut ulike opptakstidspunkter, andre typer satellitter, innfallsvinkler og opptaksbånd. I overvåkingsflyet ble den nye sensoren, MX15, testet og verifisert. For droner ble det testing av IR/EO kameraenes evne til å kartlegge oljen og kunne si noe om utbredelse og oljens tykkelse, samt innsamling av data for testing av AI algoritmer. For de skipsbaserte sensorene fikk man sammenliknet ulike OSD-systemer, samt testet ut deteksjonsevnen for systemer med magnetron antenner og nye solid-state antenner. De ulike datasettene vil i det videre bli brukt til å videreutvikle teknologien og sensorene.



NOFO