

# Egnethet av mekanisk opptak av oljeforurensning på havet

## - et miljøtiltak

Ståle Jensen  
Senior Miljørådgiver  
NOFO



# Historie og oppdrag

Norsk Oljevernforening for operatørselskap (NOFO) ble etablert i 1978.

Mandatet vårt er å begrense miljøkonsekvensene av akutte oljeutslipp fra oljeindustrien.

Dette omfatter oljeverntiltak fra åpent hav, til kyst og strandrensing.

NOFOs kapasitet til å utøve oljevernet, skal til en hver tid imøtekomme de krav og planer operatørselskapene har.

Eksempel på krav: *Hindre spredning og landpåslag av råolje fra en langvarig utblåsning, med en utslippsrate på 8.000m<sup>3</sup>/d*



# Vårt ansvarsområde dekker norsk kontinentalsokkel

Dekningsområdet strekker seg fra åpent hav, til kyst og strand, fra sør til nord.

Dette spennet av sjøtilstander gir rikelig av “utfordringer” for oljevernstyrets kapasiteter og metodebruk.

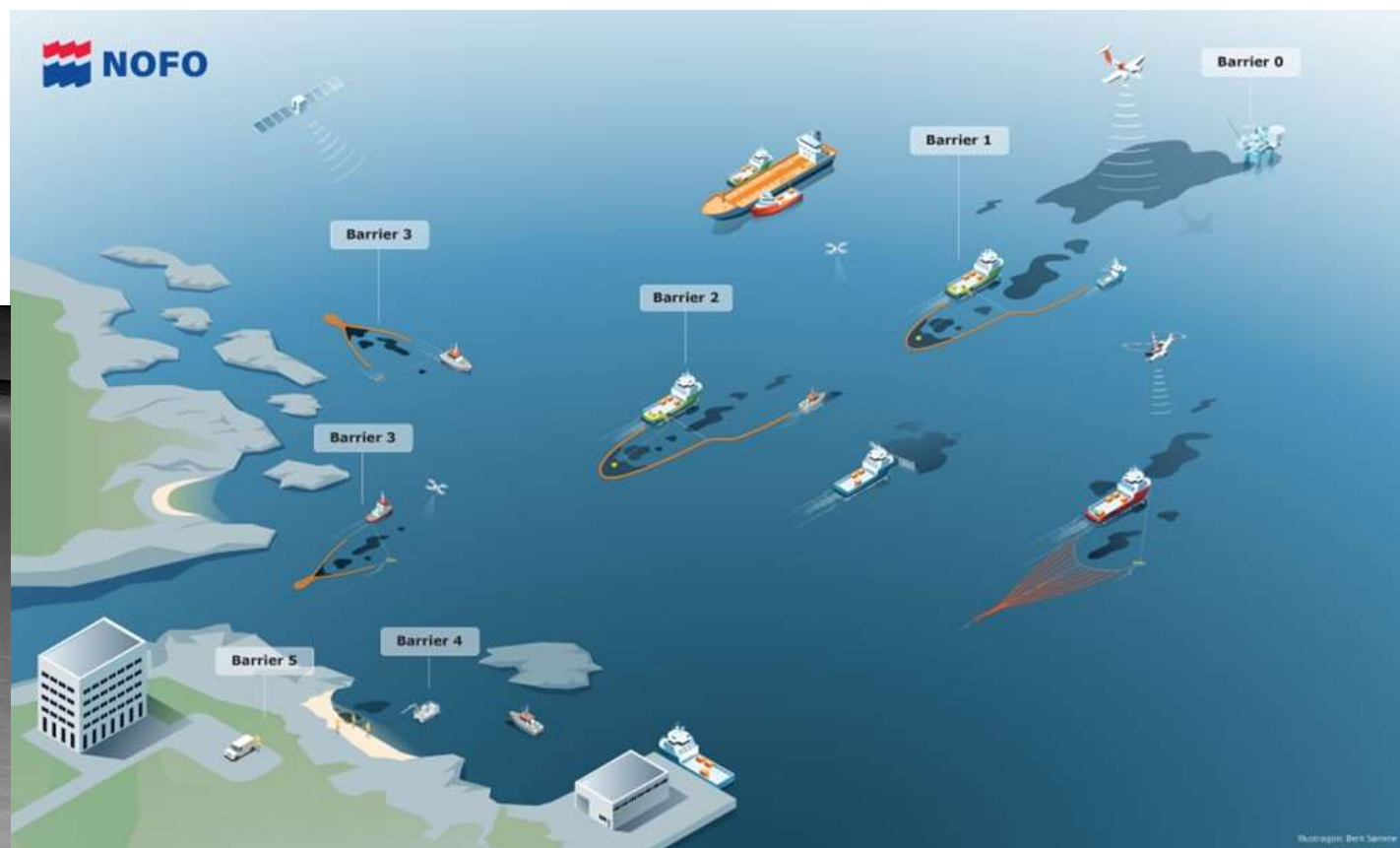
NOFO har derfor dokumentert våre kapasiteter, innen alle oljevernmetoder, slik at våre medlemmer kan beregne kapasitet og dimensjonering av oljeverntiltak.



# Fjernmåling er avgjørende for alle oljeverntiltak

Fravær av fjernmåling (utstyr / kompetanse) vil i beste tilfelle gi et suboptimalt oljevern.

Fjernmåling (deteksjon og kartlegging) kan gjøres fra luft og via utstyr på fartøyene



# Grunnlaget for offshore opptak av oljesøl

- NOFO-standarden, som spesifiserer krav til fartøyene i oljevernberedskapsen, sikrer effektivitet og sikkerhet under bekjempelsen av oljesøl. ([www.nofo.no](http://www.nofo.no) "Standard" )
- Store tanker ombord i OR-fartøyene muliggjør separasjon av sjøvann og oljeemulsjon under opptak.
- Fraskilling og utpumping av forurenset sjøvann, for å oppnå større lagring av oljeemulsjon er et godt miljøtiltak (gitt at det fortsatt er bekjempbar olje på sjøen)
  - Med dertil trygg avfallshåndtering i henhold til gjeldende lovgivning



Linse, skimmer og TransRec øvelser.  
Foto: NOFO



# Optimal ytelse av offshore oljeopptak

[nofo.no/ Planverk](http://nofo.no/Planverk)  
[/Forutsetninger /Ytelse/](#)

Faktorer:	NOFO J - overløpsskimmer	NOFO J - høyvisk. skimmer	NOFO - offshore høyhast.
Pumpe kapasitet (m <sup>3</sup> /t) *	365*	155*	100*
Lensetap (%)	10	10	10
Lagringskapasitet ombord (m <sup>3</sup> )	1500	1500	1500
Tømme til tankskip (t)	8	8	8
Fart gjennom vann (knots)	0,7	0,7	2,5
Lenseåpning (m)	185	185	50
Sveipeareal (km <sup>2</sup> /h)	0,24	0,24	0,23
Tidsandel med tilstr. tilgang på emulsjon inkl. fjernmåling**	1 **	1 **	1 **
Skimmer virkningsgrad (%)	90	90	90
<b>Optimal ytelse</b>	<b>2865 m<sup>3</sup>/24t</b>	<b>1920 m<sup>3</sup>/24t</b>	<b>1459 m<sup>3</sup>/24t</b>

\* Pumpekapasitet: verifisert med råoljeemulsjon på hav og i basseng.

\*\* I Barriere 2 er faktoren redusert til **0,5** (12t/d). I Barriere 3 (kyst) er den redusert til **0,1** (2,4t/d).

Tilstedeværelse og kvalitet av fjernmåling har høy påvirkning.



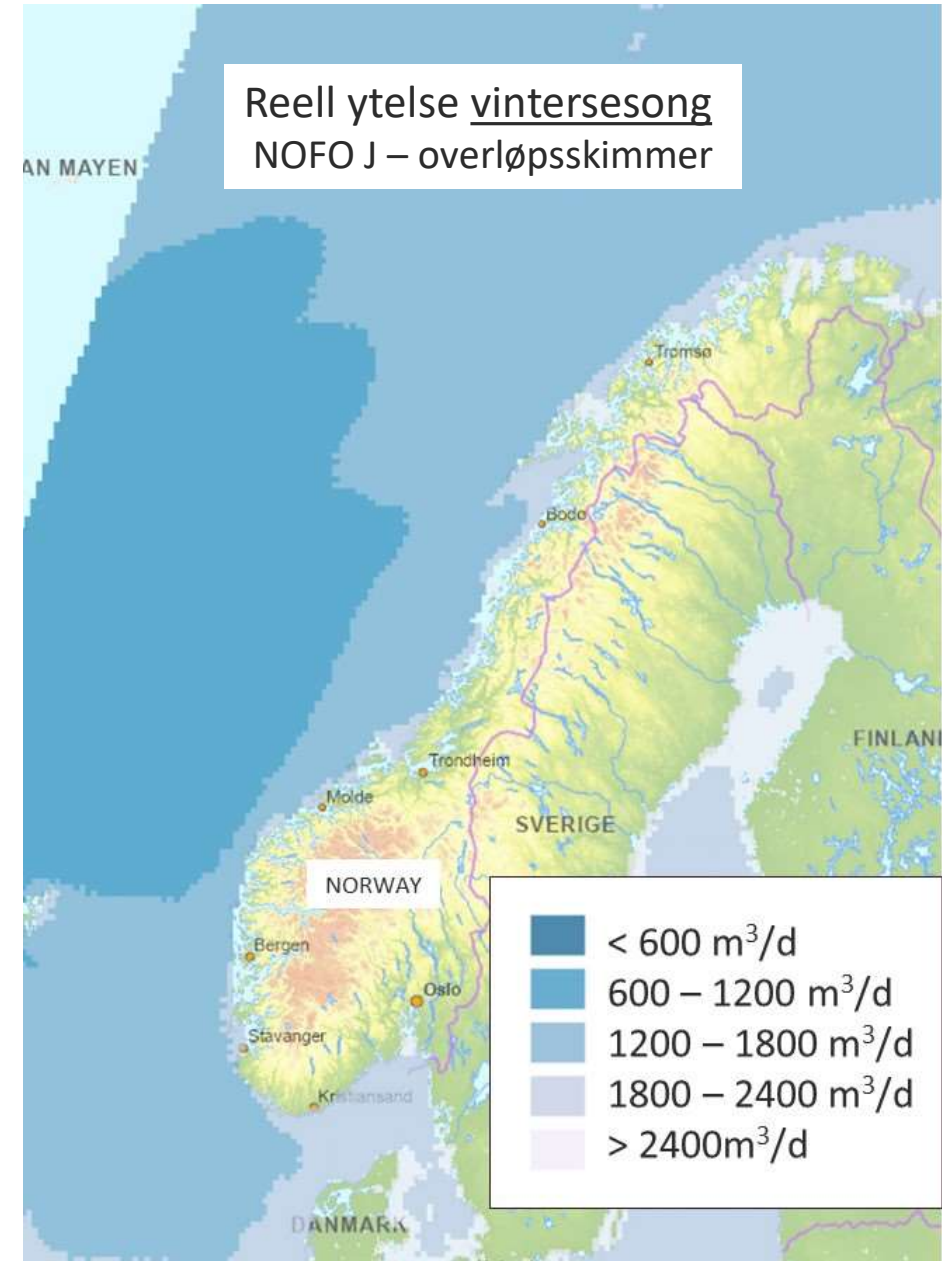
# Optimal ytelse er grunnlaget...

For å oppnå mer realistiske ytelsesverdier, inkluderer vi inn effektreduserende faktorer slik som:

- Økt bølgehøyde og vind
- Redusert tidsperiode med bekjempbar olje ( $\text{m}^3$  pr dag)
- Oljens egenskaper

Reell ytelse avhenger av geografisk lokasjon og årstid (med dertil gjennomsnittlig vær, som leder til gjennomsnittlig sjøtilstand og sikt for gitt periode [vinter, vår, sommer, høst]).

Disse forventet ytelsesverdiene er vist i kart, som viser krevende værforhold /sjøtilstander i Norskehavet vinterstid.



# Forventet reell ytelse er målet...

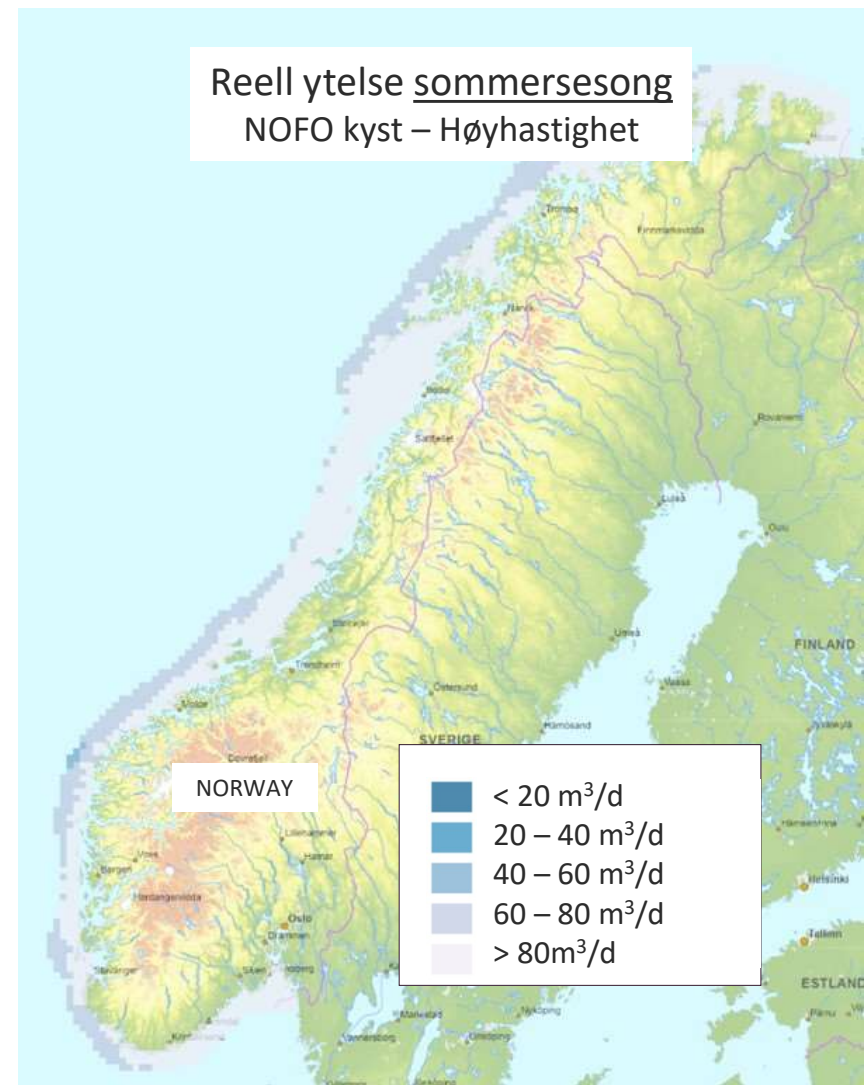
Reell ytelse sommersesong  
NOFO J – overløpsskimmer



*Beredskapskrav eksempel:  
Hindre spredning og  
landpåslag, fra gitt  
lokasjon, ved langvarig  
utblåsning (rate 8.000m³/d  
i Nordsjøen?)*

9 NOFO offshore systemer  
+ 14 NOFO kystsystemer

Reell ytelse sommersesong  
NOFO kyst – Høyhastighet



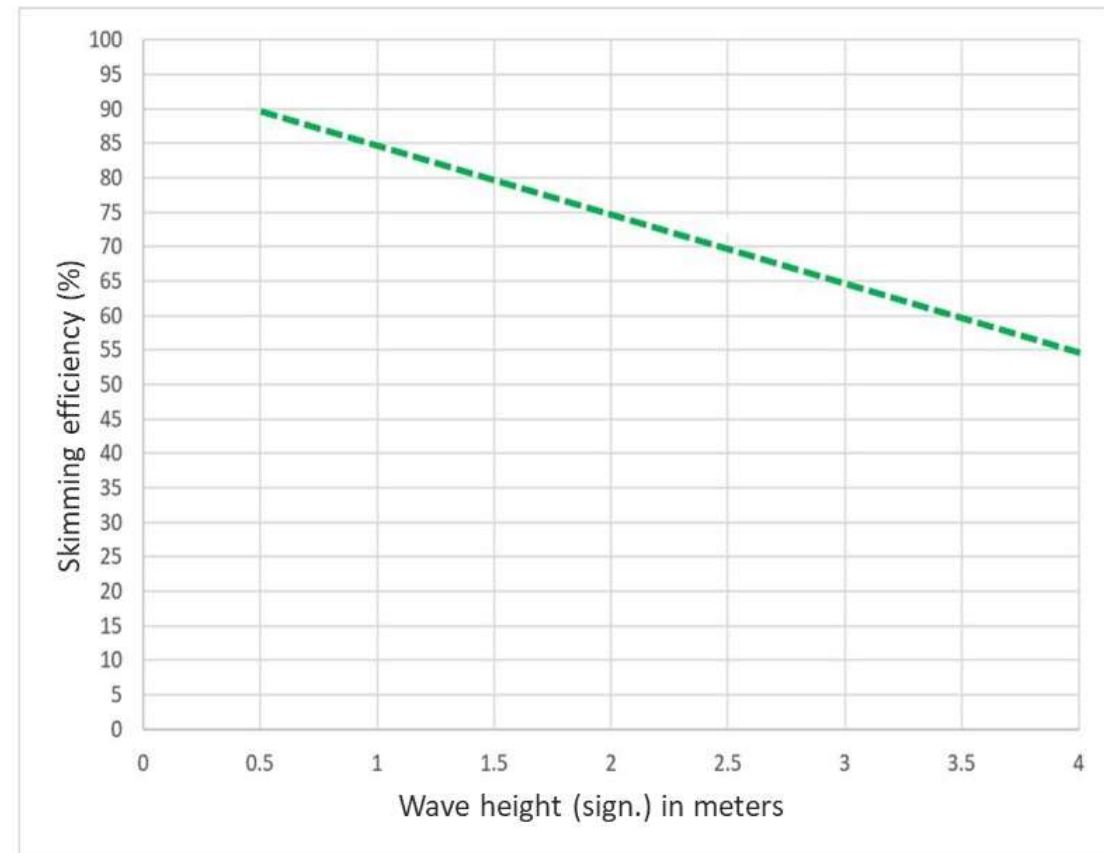
# Reduksjonsfaktorer basert på vær

Vi beregner forventet effektivitet, basert på sjøtilstand og meteorologiske forhold.

Øvre grense for forventet effektivitet ( $E_s$ ) slik:  
 $E_s = (E_o * (T_s * T_b)) + ((1 - (T_s * T_b)) * E_m) * E_i * E_t$

[Ved faktorene: Operasjonelt lys, sjøtilstand, effektivitet i mørke, tilstedeværelse av sjøis og lave temperaturer.]

Utrekningen gir oss antall NOFO-systemer som trengs for å ivareta beredskapsbehovet ved en utblåsning i gitt region.



Kurven må leses som "forventede verdier".

Den er basert på feltmålinger fra "Olje på vann", og reelle hendelser gjennom de siste 30 år.

# Hvordan blir du god? Ved trening og øvelser!

Trening er kjernen i all Beredskap!

Uavhengig av verktøy og strategi; man kan alltid drømme om å “vokse med oppgaven” [«Rising to the occasion»] men det er mest sannsynlig at du faller tilbake på automatiserte ferdigheter [“fall to the level of your training”].

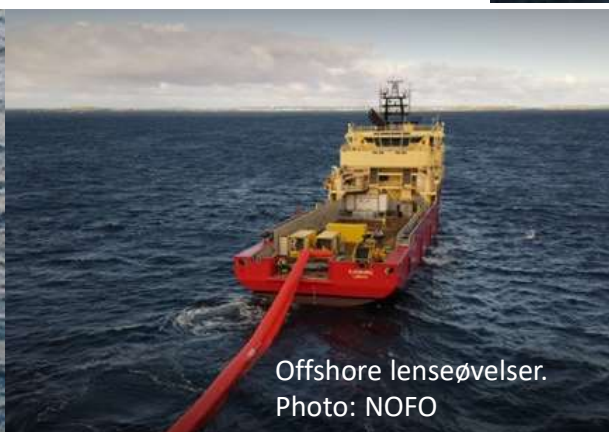
NOFO øver med alt vårt utstyr, inkl. offshore.

- 13 fartøy med dedikert oljevernutstyr, og
- 14 fartøy (klare for mobilisering), to ganger årlig

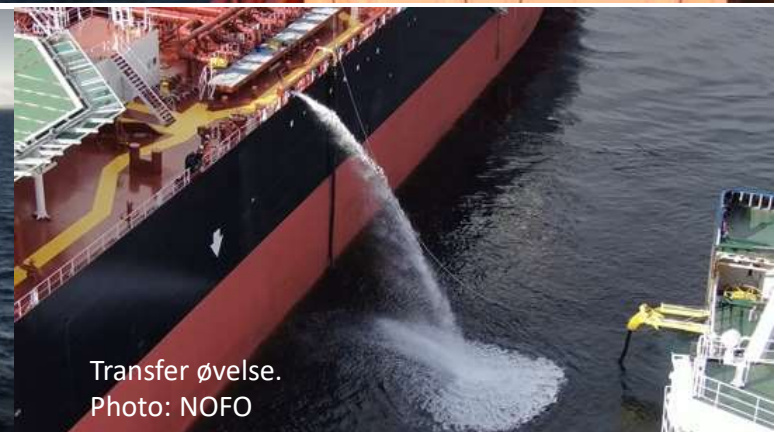
Photo: NOFO



Høyhastighetslense – offshore -øvelse.  
Photo: NOFO



Offshore lenseøvelser.  
Photo: NOFO



Transfer øvelse.  
Photo: NOFO

# Oppsummering

- Mekanisk opptak av oljesøl er en robust og allsidig metode i oljevernet
  - Det reduserer miljøskade i ulike utslippssituasjoner.
- Essensielt for å lykkes, uavhengig av verktøy:
  - trening og øvelser
- Fjernmåling er kritisk viktig for høy effektivitet
- Fjerning av oljesølet fra havet, er i tråd med publikums oppfatning av å ta miljøansvar.



Takk for oppmerksomheten

