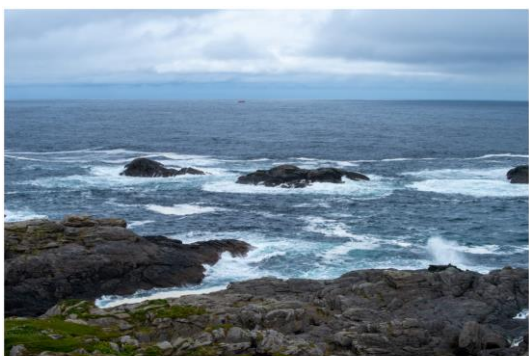


# MILJØSTRATEGISK OLJEVERNPLAN FOR EKSEMPELOMRÅDET INGØY



## Bakgrunn

Første versjon av de miljøstrategiske oljevernplanene for eksempelområdene ble utviklet av Akvaplan-niva i nært samarbeid med blant annet Wintershall Norge, VNG Norge og Norsk Oljevernforening For Operatørselskap (NOFO), med utgangspunkt i et arbeid utført av Akvaplan-niva og Petro Canada Norge (nå Suncor Norge), beskrevet i Spikkerud *et al.* (2011). Første versjon av oljevernplanen for eksempelområdet Ingøy ble også finansiert av Equinor. Denne versjonen av planen bygger videre på strukturen og innholdet i den første versjonen, men inkluderer samtidig:

- Bildemateriale, erfaringer og oppdaterte datasett (bla. på strandtyper og vrakviker) fra befaringen i området gjennomført 26.08.2020. Deltakere inkluderte: Joakim Pedersen (leder Vest-Finnmark IUA), Hans Arild Eliassen, Chriss Frode Olsen og Tom Eirik Ness fra Hammerfest kommune, Ola Johannesen fra Hammerfest havnevesen og Geir Morten Skeie fra Akvaplan-niva.
- Resultatene fra PriStrat-prosjektet (Skeie og Systad, 2020.), som beskriver generiske beredskapstaktikker og -strategier for økologiske grupper av sjøfugl og kystsel.

## Rettigheter og ansvar

I tråd med oppdragsgivers ønske publiseres denne miljøstrategiske oljevernplanen i [NOFOs Planverk](#). Planen kan dermed brukes av både private, kommunale og statlige beredskapsaktører.

Intellektuell eiendomsrett til konseptet i foreliggende format tilhører Akvaplan-niva.

Versjon	Publisert	Forfatter	Endringer/oppdateringer
1	18.03.2014	Stine Kooyman/Equinor & Geir Morten Skeie/APN	Første versjon
2	10.11.2020	Geir Morten Skeie/APN	Omarbeidet i tråd med befaring og PriStrat.

## Innhold

<b>1.</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>BRUK AV PLANDOKUMENT OG KARTMATERIALE</b> .....	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>OPERATIV, OMRÅDESPESIFIKK STRATEGI</b> .....	<b>10</b>
3.1.	<b>KYSTNÆRE AKSJONER - SKIPSBASERTE OPERASJONER</b> .....	10
3.1.1.	<b>OPERATIVT FOKUS</b> .....	10
3.1.2.	<b>GENERISKE STRATEGIER FOR BESKYTTELSE AV SJØFUGL OG KYSTSEL (PRISTRAT)</b> .....	11
3.1.3.	<b>VED INNDRIFT FRA SØR/VEST</b> .....	11
3.1.4.	<b>VED INNDRIFT FRA NORD/NORDVEST</b> .....	11
3.2.	<b>STRANDRENSING – LANDBASERTE OPERASJONER</b> .....	12
3.3.	<b>ERFARINGER FRA TIDLIGERE HENDELSER</b> .....	12
3.4.	<b>OLJEVERNRESSURSER, ADKOMST OG INFRASTRUKTUR</b> .....	12
<b>4.</b>	<b>FYSISKE FORHOLD</b> .....	<b>13</b>
4.1.	<b>LUFTTEMPERATUR OG NEDBØR</b> .....	13
4.2.	<b>VIND</b> .....	13
4.3.	<b>TIDEVANN OG SJØTEMPERATUR</b> .....	14
4.4.	<b>BØLGER</b> .....	15
4.5.	<b>STRØM</b> .....	15
4.6.	<b>DYP OG NAVIGASJON</b> .....	16
<b>5.</b>	<b>TILSTEDEVÆRELSE AV NATURRESSURSER</b> .....	<b>17</b>
5.1.	<b>VERNEOMRÅDER</b> .....	17
5.2.	<b>AKVAKULTUR I EKSEMPELOMRÅDET</b> .....	17
5.3.	<b>KYSTNÆRE GYTEOMRÅDER OG KOMMERSIELT FISKE</b> .....	17
5.4.	<b>SESONGMESSIG SENSITIVITET</b> .....	17
<b>6.</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>18</b>
<b>7.</b>	<b>RUTE FOR BEFARINGEN 26.08.2020</b> .....	<b>19</b>

## Sentrale forkortelser og definisjoner

<b>Eksempelområde</b>	Område med høy sannsynlighet for berøring (her: av oljeforurensning) ved sin beliggenhet i ytre kystsoner. Området har forøvrig høy tetthet av miljøprioriterte lokaliteter og ressurser, vanskelig atkomst, og en geografi/topografi som gjør oljevernaksjoner utfordrende
<b>Kyststrømmen</b>	Kystnær havstrøm som går langs hele norskekysten, en fortsettelse av den Baltiske strømmen fra Østersjøen
<b>Naturreservat</b>	Den strengeste formen for områdevern etter naturmangfoldloven. Områdene inneholder truet, sjelden eller sårbar natur, representerer en bestemt naturtype, har en særlig betydning for biologisk mangfold, utgjør en spesiell geologisk forekomst, eller har særskilt naturvitenskapelig verdi
<b>NOFO</b>	Norsk Oljevernforening For Operatørselskap
<b>Oljevernssystem</b>	Sett av utstyrsenheter for å samle sammen, ta opp og oppbevare forurensning (av olje/emulsjon)
<b>Operasjonsvindu</b>	Betegnelse på det tidsrommet hvor beredskapsressursene kan operere som forutsatt
<b>SEAPOP</b>	SEAbird POPulations; overvåkings- og kartleggingsprogram for norske sjøfugl; <a href="http://www.seapop.no">http://www.seapop.no</a>

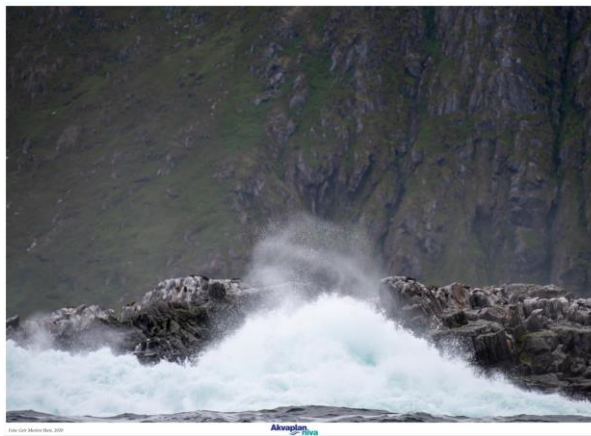
## 1. Innledning

Denne planen inneholder en kortfattet beskrivelse av operativ strategi og miljøstrategi for å redusere konsekvensene dersom olje fra et utilsiktet utslipp driver inn mot det prioriterte området Ingøy. Sammen med et tematisk kartmateriale utarbeidet for området utgjør dette den miljøstrategiske planen for Ingøy.

Eksempelområdet omfatter vestre del av Ingøy i Måsøy kommune, Troms og Finnmark, samt omkringliggende holmer og skjær. Foruten selve Ingøy omfatter området også utallige mindre øyer, holmer og skjær. En GIS-analyse viser at eksempelområdet:

- Omfatter totalt 498 øyer og holmer
- Inneholder 282 skjær
- Har en total strandlinje-lengde på ca. 151 km
- Har et tørrfallsareal på ca. 4,6 km<sup>2</sup>
- Har et sjøareal på ca. 41 km<sup>2</sup> og et landareal på ca. 19 km<sup>2</sup> (dvs. at 60 % er åpent vann)

Området er preget av åpent og rent farvann på vestsiden, med bratte klipper og strandberg. Mafjorden går inn fra nordvest, med store grunne områder og tidevannsflater. I nord og nordøst er det urent farvann, grunt og tidevannsflater inn mot strandberg. I sørøst og sør er det større områder med sandstrand, samt sand innenfor tangvoller og strandberg. Generelt grunt i området.



*Bilder fra ytre deler av eksempelområdet.*



Foto: Linn Mørnes Niva, 2019

Akvaplan  
niva



Foto: Linn Mørnes Niva, 2019

Akvaplan  
niva

*Bilder fra sørlige og sørøstre deler av eksempelområdet.*

## 2. Bruk av plandokument og kartmateriale

Beskrivelsene i denne miljøstrategiske oljevernplanen er primært utviklet for aksjonering mot utilsiktede oljeutslipp fra offshore virksomhet, men er anvendelige uavhengig av utslippets opprinnelse. I analyser av beredskapsbehov for offshore virksomhet vurderes bla. oljens drivtider til land og sårbare ressurser, med tilhørende oljemengder, samt oljens egenskaper og forvitring. Disse tallverdiene påvirker omfanget av og responstidene for den beredskapen som etableres for aktiviteten, men i mindre grad strategiene og taktikkene i et bestemt geografisk område.

Strategier og taktikker for området er i vesentlig grad visualisert i kartmaterialet, som er utarbeidet med bakgrunn i diskusjoner med deltagende fagmiljø på miljø og oljevernberedskap. Kartene foreligger som storformat PDF-dokument, som kan skrives ut ved behov. Følgende kart foreligger for Ingøy:

### Bakgrunnskart

Dette kartet gir generell bakgrunnsinformasjon om området, og er egnet for utskrift og påtegning/notater i diskusjoner og taktiske disposisjoner ifm. øvelser og eventuelle aksjoner.

### Tema: Høyt miljøprioriterte lokaliteter

Dette kartet viser plasseringen og avgrensningen av lokalitetene som har høy prioritet for beskyttelse i en initiell fase av en oljevernaksjon. Kartene viser de informasjonstypene som er beskrevet i underlagsrapporten for MOB-Sjø (Skeie, 2018) og må anses som en detaljering av Miljødirektoratets prioriteringskart. Referanse til nærmere beskrivelse av lokalitetene i Miljødirektoratets Naturbase er inkludert. Dette kartet viser også de ulike ressursenes sårbarhet over året.

### Tema: Operasjonsdyp

Dette kartet viser utstrekningen av områder hvor vanddyb vil kunne medføre begrensninger for fartøysbaserte operasjoner. Generelle anbefalinger, basert på en felles vurdering gjennomført i regi av NOFO hvor også Kystvakten og Kystverket deltok, er angitt i tabellen nedenfor. Vurderingen gjelder forholdene på losiden av vind- og bølgeretningen.

Bølger	<0.5 m Hs	0.5-1.5 m Hs	1.5-2.5 m Hs	2.5-4.0 m Hs	> 4.0 m Hs
Vind	< 5 m/s	5-8 m/s	8-11 m/s	11-15 m/s	> 15 m/s
Fartøy i gruppe A (5-10 m dypgang)	> 10 m	> 10 m	> 10 m	> 20 m	> 20 m
Fartøy i gruppe B (2-5 m dypgang)	> 5 m	> 5 m	> 10 m	> 10 m	> 20 m
Fartøy i gruppe C (<2 m dypgang)		> 5 m	> 10 m	> 10 m	> 10 m

Kartet viser også tørrfallsområder og tidevannsflater. Ved beskyttet beliggenhet har disse områdene høy biologisk produktivitet og eventuell oljeforurensning kan ha langvarige virkninger. Oljevernaksjoner

i disse områdene er også ressurskrevende og utfordrende. Der informasjon foreligger er det også angitt vrakviker/rekvedfjører, hvor drivende olje vil ha en tendens til å samles.

#### Tema: Strandtyper

Dette kartet viser utbredelsen av ulike strandtyper. Formålet er å skille ulike strandtyper mtp. sårbarhet, potensiale for selvrensning og remobilisering av olje, samt forventet arbeidsinnsats ved strandrensing. Røde farger angir de mest utfordrende strandtypene.

#### Tema: Havner og veier

Dette kartet viser punkter med bekreftet og sannsynlig adkomst til strandlinjen, ved angivelse av punkter der veien ender mindre enn hhv. 10 og 50 m fra strandlinjen, basert på en geografisk analyse utført for NOFO. Kartet inneholder i tillegg informasjon fra Kystverket om fiskerihavner og farleder. Kartet egner seg som underlag for planlegging og aksjoner der ressurser skal transporteres til strandsonen fra land- eller sjøsiden.

#### Tema: Egnethet for land- og sjøbaserte operasjoner

Dette kartet er utviklet med bakgrunn i befaringer sommeren/høsten 2019 og 2020 og diskusjoner med deltagere fra relevante IUA. Det angir strandlinjens egnethet for IUA-arbeid ut fra grad av bølgeeksponering, samt egnethet for ulike fartøystyper basert på grunneste del / minste dyp innenfor Kartverkets angivelse av dybdeintervaller.

#### Tema: Environmental Sensitivity Index (ESI)

Dette kartet angir strandtyper ihht. det internasjonale klassifiseringssystemet Environmental Sensitivity Index (ESI) (Petersen *et al.*, 2019). Det er benyttet samme klassifisering som i utdrag av underlagsdata til ERA Acute (Skeie, 2019), og med standard fargebruk for ESI-klasser. Dette kartet gir konsistens med resultatene fra miljørisikoanalysene, samt et godt grunnlag for kommunikasjon med event. utenlandske bidragsytere i beredskapen.

#### Tema: Strandtyper og potensiale for remobilisering

Dette kartet angir en prioritet for strandrensing ut fra strandtypens potensiale for remobilisering og grad av bølgeeksponering, og derved sekundærforurensning. Kartet gir en rask indikasjon på områder egnet for «selvrensning».

Denne miljøstrategiske oljevernplanen, med tilhørende temakart, bygger på flere ulike datakilder. De viktigste er oppsummert i tabellen under.



Datatype / datasett	Kilde
Vind, lufttemperatur, nedbør	Yr.no
Sjøtemperatur	NORA10
Sjødata, vannstand, tidevannsinformasjon	<a href="#">Kartverket</a>
Naturressurser	Akvaplan-niva (underlagsrapporten for MOB-sjø)
Tilrettelagte kystdatasett	Akvaplan-niva
Verneområder, naturressurser	<a href="#">Naturbase</a> (Miljødirektoratet)
Sjøfugl	<a href="#">Seapop</a>
Kystsel	Havforskningsinstituttet
Gyteområder, fiskeri, akvakultur	<a href="#">Yggdrasil-akvakultur</a> , <a href="#">Yggdrasil-fiskeri</a> (Fiskeridirektoratet)
Fiskerihavner	<a href="#">Kystverket</a>

Utvalgte og representative georefererte bilder fra den siste feltbefaringen (26.08.20) er lastet opp i [Google maps](#) og [Google photos](#). Bildematerialet har utstrakt verdi både ifm. beredskapsplanlegging, trening/øvelser og i håndteringen av reelle hendelser.

### 3. Operativ, områdespesifikk strategi

De beredskapsstrategiene som beskrives under er utviklet med bakgrunn i:

- Prioriteringskart utviklet av Miljødirektoratet (i samarbeid med flere, bla. Kystverket). Kartet erstatter MOB-sjø som kartverktøy, og ligger inne som et separat temalag i Kystverkets kartløsning [Kystinfo beredskap](#).
- PriStrat-prosjektet, hvor generiske beredskapstaktikker er beskrevet for økologiske grupper av sjøfugl og kystsel.
- Erfaringer fra befaringen i felt og diskusjoner med IUA, som i vesentlig grad er reflektert i oppdaterte temakart.
- Akvaplan-nivas erfaringer fra utviklingen av miljøstrategiske planer, samt erfaringer fra utviklingen av NOFOs Planverk.

#### 3.1. Kystnære aksjoner - skipsbaserte operasjoner

Utenfor Ingøy beveger Kyststrømmen seg i østlig retning. I høst- og vintersesongen dominerer vind fra sør/sørøst. I deler av året vil mao. vind trekke vinkelrett på kyststrømmen, ut fra kysten. Tidevannet vil imidlertid også ha stor betydning. Inndrift av olje i den sørlige/vestlige delen av det prioriterte området er mest sannsynlig. Om sommeren er det også en komponent med vind fra nordøst. Eventuell olje vil da kunne drive inn i området fra nord/nordøst. Strøm og vind som trekker i samme retning vil kunne øke drivhastigheten på eventuelle oljeflak som driver inn i og gjennom området. I motsatt fall, vil vi kunne forvente langsommere drift og krappere bølger.

De fleste olje- og gassaktivitetene som kan medføre akutte oljeutslipp av betydning foregår langt til havs (flere titalls kilometer). I langt de fleste tilfeller vil mao. oljen ha gjennomgått flere døgns forvitring før den nærmer seg kysten. Med få unntak er emulsjonen som flyter inn i kystnære områder lite egnet for kjemisk dispergering, dvs. ofte karakterisert som «reduert kjemisk dispergerbar» eller «ikke kjemisk dispergerbar». Alternativet bør allikevel ikke utelukkes, men vurderes i hvert tilfelle separat.

##### 3.1.1. Operativt fokus

Innledningsvis bør beskyttelse mot inndrift være hovedfokus, deretter oppsamling av olje i strandsonen (akutfase strand). Prioritering av innsats bør skje på bakgrunn av ressursforekomst i aktuelt område og periode, spesielt med hensyn til kystsel og sjøfugl, hvor PriStrat (se kap. 3.1.2) foreslås lagt til grunn. Områder under tidevannssonen prioriteres kun for beskyttelse i den perioden konsekvenspotensialet er tilstede.

Eventuelt behov for innbyrdes prioritering mellom de miljøprioriterte lokalitetene avhenger av sårbarhet, verneinteresse, økonomisk erstattbarhet og naturlig forekomst, samt tiltaksmuligheter.

### 3.1.2. Generiske strategier for beskyttelse av sjøfugl og kystsel (PriStrat)

Ved aksjonering i kystnære områder (barriere 3 i NOFOs barriereoppsett): Hindre gjentatt eksponering. Oljevernssystemer med *stor manøvrerbarhet*, kombinert med effektiv fjernmåling er godt egnet. Her vil lokalkunnskap om strøm være spesielt viktig, slik at man tidlig prioriterer bekjempelse av oljeplak som vil kunne drive inn i områder hvor etterfølgende beredskapstiltak er særlig utfordrende.

Ved aksjonering mot remobiliserbar strandet olje (barriere 4 i NOFOs barriereoppsett): Hindre remobilisering og videre drift av oljen. I eksponerte områder vil det være særlige behov for fleksibilitet, slik at værvinduer som tillater tiltak kan utnyttes. I eksponerte områder benyttes egnede fartøyer til mekanisk bekjempelse. I beskyttede områder benyttes lenser til låsing, inntil oppsamling prioriteres.

Ved aksjonering mot strandet olje (barriere 5 i NOFOs barriereoppsett): Prioriter områdene hvor naturressursen oppholder seg, dersom påslag i sprutsone. Forøvrig prioriteres og gjennomføres tiltak iht. modell for prioritering og registrering (operasjonalisert i strandappen), og med metodene beskrevet i [Kystverkets veiledning](#).

### 3.1.3. Ved inndrift fra sør/vest

Ytre del av eksempelområdet er svært eksponert, og egnet for tyngre oljevernssystemer (se temakartet [Operasjonsdyp](#)). Mindre oljevern-systemer vil primært kunne operere i Mafjorden og de sørlige og østlige delene av eksempelområdet, samt på lesiden i ytre del av området *dersom været tillater*.

Beskyttelse/bekjempelse bør, i utgangspunktet, prioriteres i følgende områder; Sanden naturreservat (se temakartet [Høyt miljøprioriterte lokaliteter](#)) og de store tørrfallsområdene i Mafjorden samt nordøst i området. De svært kystnære gyteområdene for Rognkjeks på østsiden av området kan påvirke tiltaksvalg i de deler av året gyting foregår.

I det prioriterte området vil olje kunne holdes tilbake i bukter og vikar, samt i Mafjorden. For holmer og skjær vil imidlertid olje i stor grad drive forbi og/eller vaskes av, avhengig av vind, vær og tidevann.

Ressurser for innsats i akutfase strand disponeres i forhold til registrert påslag og fare for sekundærforurensning. Se temakartet [Strandtyper](#), som viser utbredelsen av de ulike strandtypene (røde farger angir de beredskapsmessig mest utfordrende strandtypene).

### 3.1.4. Ved inndrift fra nord/nordvest

Stort sett urent farvann nord/nordvest i det prioriterte området, med en rekke holmer og skjær. Her vil det være nødvendig å sette inn tiltak i tilstrekkelig avstand fra områdene hvor det er begrenset operasjonsdyp (se temakartet [Operasjonsdyp](#)). Mindre oljevernssystemer vil primært kunne operere nærmere kysten i de indre (østligste) delene av eksempelområdet *dersom været tillater*.

Beskyttelse/bekjempelse bør, i utgangspunktet, prioriteres i følgende områder; Sanden naturreservat, liggeplasser for steinkobbe, koloniene av storskarv og tørrfallsområder/tidevannsflater. (se temakartet [Høyt miljøprioriterte lokaliteter](#)).

### 3.2. Strandrensing – landbaserte operasjoner

Det er en hovedvekt av strandberg innen eksempelområdet (se temakartet [Strandtyper](#)). For rensing av oljetilsølt strandberg anbefaler Kystverket metode 2 (skrape av olje, gni med sorbent, høytrykksspyling ved behov for finrensing). Områder som er utsatt for mye bølgeaktivitet, trenger generelt mindre rensing enn områder som er mer beskyttet. Se forøvrig temakartet [Vanndyp og grad av bølgeeksponering](#) for informasjon om hvilke deler av strandlinjen i eksempelområdet som vurderes egnet for aksjonering fra IUA, [Environmental Sensitivity Index](#) for ESI-klassifisering av strandtyper og [Strandtyper og potensiale for remobilisering](#) for informasjon om potensialet for sekundærforurensning.

En plan for grovrensing av strender utarbeides ut fra en samlet prioritering i forhold til forurensningsgrad og strandtypens egenskaper. Se [Kystverkets veiledning](#) for anbefalinger om egnede rensemetoder.

### 3.3. Erfaringer fra tidligere hendelser

Det er ingen registrerte forurensningshendelser med påslag av olje innen eksempelområdet.

### 3.4. Oljevernressurser, adkomst og infrastruktur

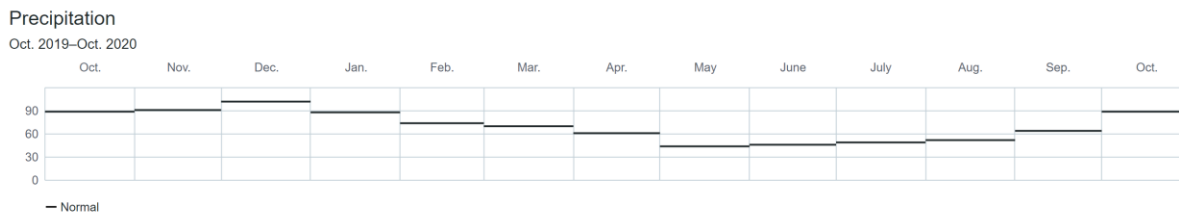
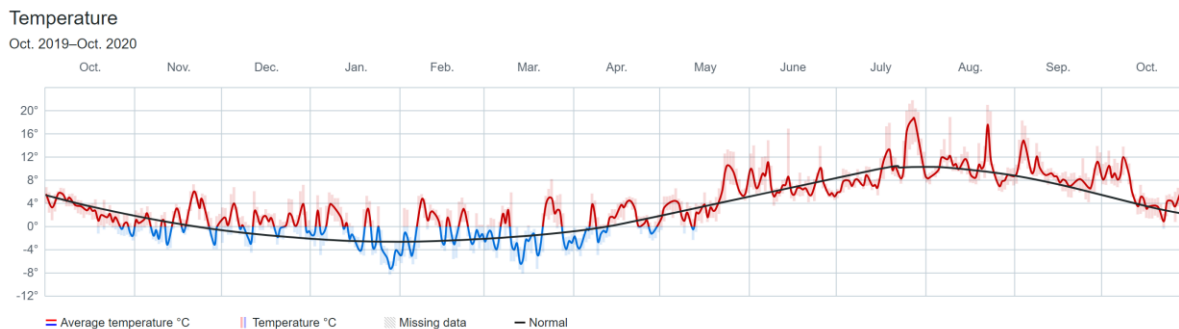
Adkomst til Ingøy er via båt, enten direkte fra Hammerfest eller via riksvei 889 til Havøysund, deretter via båt til Ingøya. Fra Hammerfest er det ca. 30 nautiske mil til Ingøy havn. Kystverket har sitt oljeverndepot i Hammerfest, og NOFO har sitt hoveddepot på Polarbase i Hammerfest, og har i tillegg depoter i Havøysund (13 nautiske mil fra Ingøy havn) og Hasvik (60 nautiske mil fra Ingøy havn).

## 4. Fysiske forhold

Flere fysiske forhold påvirker direkte hvor effektive oljeverniltakene er. Disse forholdene er nærmere belyst under.

### 4.1. Lufttemperatur og nedbør

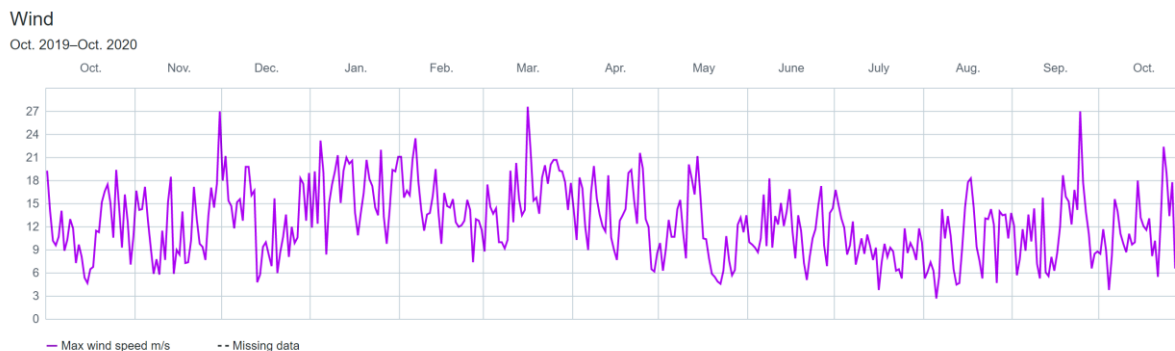
Den nærmeste målestasjonen for meteorologiske data er [Fruholmen fyr](#). Siste års målinger av lufttemperatur og nedbør er vist i figuren nedenfor. Det foreligger ikke data for snødybde for Ingøy.



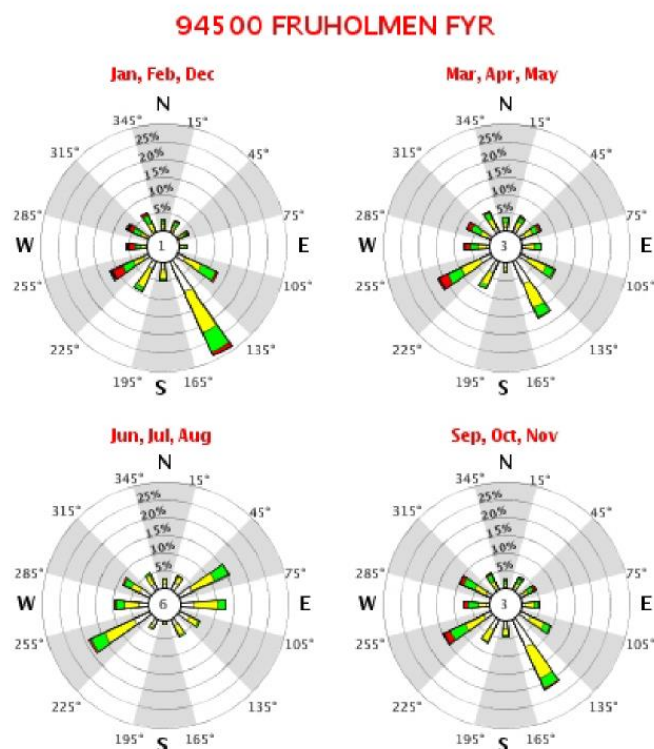
*Lufttemperatur og nedbør siste 13 måneder (Yr.no)*

### 4.2. Vind

Den nærmeste målestasjonen for meteorologiske data er [Fruholmen fyr](#). Siste års målinger av vindstyrker er vist i figuren nedenfor.



Vindrosene for eksempelområdet (se under) viser at den dominerende vindretningen i høst- og vintersesongen er fra sør/sørøst. I vår- og sommersesongen dominerer vind fra sørvest og sørøst.



**Wind rose, frequency distribution of wind**

Winddirection divided in sectors of 30°

Frequency distribution of wind speed in percent %

**Wind speed (m/s)**

- > 20.2
- 15.3-20.2
- 10.3-15.2
- 5.3-10.2
- 0.3-5.2

**Calm (%)**



**Year: 2003 - 2013**  
**Hour: 1, 7, 13, 19 (NMT)**

### 4.3. Tidevann og sjøtemperatur

Midlere lavvann for eksempelområdet er 70 cm, mens midlere høyvann er 248 cm ([www.sehavniva.no](http://www.sehavniva.no), Kartverket). Tidevannsforskjellen på 1.8 meter gir sterke tidevannsstrømmer. Middel sjøtemperatur er lavest i vårsesongen (4,4 °C) og høyest i sommersesongen (8,7 °C).



Foto: Geir Morten Skjæ, 2020

Akvaplan  
niva

*Eksempel på område som påvirkes av tidevannsvekslingen.*

#### 4.4. Bølger

Bølgedata foreligger som temalag i kartløsningen [NOFO COP](#) (NOFOs Common Operating Picture), det samme gjør bla. systemeffektiviteten (som påvirkes av bølgeforholdene). I [BarKal](#), NOFOs modell for beregning av beredskapsbehov, inngår forventet effektivitet for kystnære oljevernssystemer. I denne modellen vil referansestasjon 1 være representativ for bølgeforholdene i den ytterste, mest eksponerte delen av eksempelområdet, mens referansestasjon 4 vil være representativ for forholdene i den indre delen.

#### 4.5. Strøm

Steder ytterst ved kysten vil være direkte påvirket av Kyststrømmen. Generelt vil allikevel strømmen i overflaten innenskjærs i det vesentlige bestemmes av vind, tidevann og ferskvannstilførsel. Forholdet mellom disse tre drivkreftene kan variere fra time til time, det er derfor vanskelig å beskrive noe annet enn typiske trekk ved strømningsmønsteret.

Regelmessige vekslinger mellom flo og fjære danner tidevannsstrømmer. I fjordmunninger, som kan være både trange og grunne, vil slike strømmer kunne dominere. Strømmene vil, som hovedregel, snu ved flo og fjære, og være sterkest *inn* fjorden ved stigende sjø og *ut* fjorden ved fallende sjø.

Sammenlignet med tidevannet, så er vinden en mindre regelmessig drivkraft. Virkningen på de lokale strømforholdene er også mindre forutsigbar. Men, med unntak av trange sund, hvor tidevannet vil kunne dominere, så vil vedvarende sterk vind generere de sterkeste overflatestrømmene. Strømmen følger tilnærmet vindretningen.

I Den Norske Los er følgende angitt: *«I Breisundet går strømmen mot SE fra ca 4 timer før høyvann til ca 2 timer etter høyvann, ellers mot NW. Da det lett vil bli stygg strømskavl rundt Havøygavlen, kan denne i uvær være vanskelig å passere for mindre fartøyer. Det er rapportert at det på stigende sjø (NE-gående strøm) danner seg strømvirvler E for Garpholmen, lykt.»*

#### 4.6. Dyp og navigasjon

Temakartet «[Operasjonsdyp](#)» gir god oversikt over dybdeforholdene rundt eksempelområdet, slik at operasjonsområder for ulike fartøys-/systemtyper kan identifiseres.



## 5. Tilstedeværelse av naturressurser

### 5.1. Verneområder

Tabellen under gir en oversikt over verneverdiene/naturkvalitetene innenfor de vernede/sikrede marine områdene (naturreservater) i eksempelområdet Ingøy. Det er kun ett vernet område, og dettes plassering er vist på temakartet [Høyt miljøprioriterte lokaliteter](#).

Navn på område	Sjøfugl	Marine pattedyr	Tareskog	Ålegras	Våtmark / strandeng	Annet	ID- Naturbase
Sanden naturreservat							<a href="#">VV00000030</a>

I tillegg til dette naturreservatet er området viktig for flere fuglearter, og det er blant annet flere hekkekolonier av storskarv i området. Det er kolonier av steinkobbe i området. De store tidevannsflatene er biologisk produktive.

### 5.2. Akvakultur i eksempelområdet

Pr. 09.11.2020 er det ingen aktive oppdrettslokaliteter innenfor planområdet (ref. [Yggdrasil](#)).

### 5.3. Kystnære gyteområder og kommersielt fiske

I [Fiskeridirektoratets kartløsning](#) er det registrert flere kystnære gyteområder i vestre del av planområdet, for rognkjeks (gyteperiode; april-juni), og lodde (gyteperiode; mars-mai).

Fiskeridirektoratets satellittsporing av fiskefartøy som er >15 meter, og som holder en fart på 1-5 knop, gir et godt estimat på kommersielt fiske i området. Det er svært høy fiskeriaktivitet nord og nordvest for planområdet til alle årstider.

Fiske, fiskeindustri og oppdrett er viktige primærnæringer i Hammerfest, men også petroleumsvirksomheten er representert gjennom Snøhvitprosjektet på Melkøya.

### 5.4. Sesongmessig sensitivitet

En oversikt over spesielt sårbare perioder for de prioriterte naturressursene på og rundt Ingøy finnes på temakartet [Miljøprioriterte ressurser](#). For utfyllende informasjon om sårbare/truede og prioriterte miljøverdier ved aksjonering mot akutt oljeforurensning, se også [Prioriteringskart](#) (mer utførlig beskrevet i denne planens kap. 3).

## 6. Referanser

Den norske los.

Kystverket (2017). Strandrensing etter oljeforurensning. Versjon 02.

Miljødirektoratet (2012). Retningslinje for miljøundersøkelser. Miljøundersøkelser i marint miljø etter akutt oljeforurensning. TA 2955.

Petersen, J., et al. (2019). Environmental Sensitivity Index Guidelines, Version 4.0. NOAA Technical Memorandum NOS OR&R 52.

Skeie, G.M. (2018). Oppdatering av prioriteringskart for bruk i oljevernberedskapen (MOB-Sjø). Akvaplan-niva, rapport nr. 9288.01.

Skeie, G. M. & Systad, G.M. (2020). PriStrat – oil spill response strategies targeted towards ecological groups of seabirds and coastal seals. Akvaplan-niva, report no. 60598.06.

Skeie, G.M. & Brude, O.W. (2019). Norwegian Shoreline Data Set with ESI-classification in ERA Acute Format. Akvaplan-niva, document no. 60043.05.

Spikkerud, C.S., Skeie, G.M., Williams, U. & Farestveit, R. (2011). From quantitative risk and oil spill assessment to strategic environmental oil spill response plan. Paper No 243 presented at International Oil Spill Conference 2011, Portland, Oregon, USA.

## 7. Rute for befaringen 26.08.2020

