

# MILJØSTRATEGISK OLJEVERNPLAN FOR EKSEMPELOMRÅDET ONØY (ØYGARDEN)



## 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 Onøy (Øygarden) ble finansiert av Tullow Oil Norge. Denne versjonen av oljevernplanen, som er finansiert av Equinor ASA, bygger 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 04.09.2019. Deltakere var Jarl Martin Hestad (repr. for IUA), Gisle Vassenden (Equinor), Geir M. Skeie og Tom Sørnes (Akvaplan-niva).
- Resultatene fra PriStrat-prosjektet (Skeie og Systad, *in prep.*), hvor generiske beredskapstaktikker utvikles for økologiske grupper av sjøfugl og kystsel.
- Utvidet informasjon om landareal, sjøareal og kystlinje innen eksempelområdet.
- Koblinger og referanser til nye datakilder og prosesser, som NOFOs Planverk og Miljødirektoratets prioriteringskart.

For å redusere omfanget av de miljøstrategiske planene er den generelle omtalen av skademekanismer og overordnede strategier tatt ut og gjort tilgjengelig i [Senseweb](#).

## 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.

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

Versjon	Publisert	Forfatter	Endringer/oppdateringer
1	15.06.2016	Tom Sørnes/APN	Første versjon
2	16.12.2019	Tom Sørnes/APN	Omarbeidet i tråd med PriStrat.

## Innhold

1. Innledning .....	5
2. Bruk av plandokument og kartmateriale .....	6
3. Operativ, områdespesifikk strategi.....	9
3.1. Kystnære aksjoner - skipsbaserte operasjoner .....	9
3.1.1. Operativt fokus .....	9
3.1.2. Generiske strategier for beskyttelse av sjøfugl og kystsel (PriStrat).....	10
3.1.3. Ved inndrift fra sør/vest.....	10
3.1.4. Ved inndrift fra nord/nordvest.....	10
3.2. Strandrensing – landbaserte operasjoner .....	11
3.3. Erfaringer fra tidligere hendelser .....	11
3.4. Oljevernressurser, adkomst og infrastruktur .....	11
4. Fysiske forhold .....	12
4.1. Temperatur .....	12
4.2. Tidevann .....	13
4.3. Vind .....	13
4.4. Bølger.....	14
4.5. Strøm .....	14
4.6. Nedbør .....	14
4.7. Dyp og navigasjon .....	15
5. Tilstedeværelse av naturressurser.....	16
5.1. Verneområder .....	16
5.2. Akvakultur i eksempelområdet .....	16
5.3. Kystnære gyteområder og kommersielt fiske.....	17
5.4. Sesongmessig sensitivitet.....	17
6. Referanser.....	18
7. Rute for befaringen 04.09.2019 .....	19

## Sentrale forkortelser og definisjoner

<b>Eksempelområde</b>	Område med høy sannsynlighet for berøring (her: av oljeforurensning) ved sin beliggenhet i ytre kystzone. 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>Naturresevat</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 eksempelområdet Onøy (Øygarden). Sammen med et tematisk kartmateriale utarbeidet for området utgjør dette den miljøstrategiske planen for Onøy (Øygarden).

Det prioriterte området dekker deler av øykommunen Øygarden, fra Rongsundet i sør til Herdleværet i nord. Området omfatter flere større øyer, holmer og skjær. En GIS-analyse viser at eksempelområdet:

- Omfatter totalt 601 øyer, holmer og skjær,
- Har en total strandlinje-lengde på ca. 193 km,
- Har et beregnet tørrfallsareal på ca. 0.8 km<sup>2</sup>, og
- Har et sjøareal på ca. 36 km<sup>2</sup> og et landareal på ca. 15 km<sup>2</sup> (dvs. at 71 % er åpent vann)

Det er åpent farvann vest for eksempelområdet, samt tildels også innenfor områdegrensene (se forøvrig temakartene [Operasjonsdyp](#) og [Egnethet for land- og sjøbaserte operasjoner](#)).



*Bilder fra indre deler av eksempelområdet.*



*Bilder fra ytre 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. Denne aktivitetsspesifikke informasjonen påvirker omfanget av og responstidene for den beredskapen som etableres for aktiviteten, men i mindre grad strategiene og taktikkene i et bestemt geografisk område. Ved en eventuell hendelse vil prognoser for oljedrift samt observasjoner av drivende olje og påslag gi fokus for aksjonering, da med informasjonen i kartmaterialet som grunnlag for prioritering og tiltak.

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 og kan skrives ut ved behov. Følgende kart foreligger for Onøy (Øygarden):

### 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 anses som en detaljering av Miljødirektoratets prioriteringskart. Referanser til nærmere beskrivelser av lokalitetene i Miljødirektoratet sin 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 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 & Brude, 2019), og med standard fargebruk for ESI-klasser. Kartet gir konsistens med resultatene fra miljørisikoanalyser, samt et godt grunnlag for kommunikasjon med ev. 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
Fysiske forhold (vind, temperatur, nedbør)	<a href="#">eklima</a> (Meteorologisk Institutt's klimadatabase)
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 (04.09.2019) er lastet opp i [Google maps](#). 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 utvikles 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 Onøy (Øygarden) beveger Kyststrømmen seg i nord-/nordøstlig retning. Om høsten, vinteren og tildels våren dominerer vind fra sør/sørøst. I store deler av året vil mao. strøm og vind trekke i samme retning, og inndrift av olje i den sørlige/vestlige delen av det prioriterte området er mest sannsynlig. Om sommeren så dominerer vind fra nordvest. Oljen vil da kunne drive inn i området fra nord og nordvest. Strøm og vind som trekker i samme retning vil kunne øke drivhastigheten på ev. oljeflak som driver inn i og gjennom det prioriterte området. I motsatt fall, så vil vi kunne forvente langsommere drift, krappere bølger og derved større nedblanding.

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 oljeflak 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 sprutsonen. Forøvrig prioriteres og gjennomføres tiltak ihht. modell for prioritering og registrering (operasjonalisert i strandappen), og med metodene beskrevet i [Kystverkets veiledning](#).

### 3.1.3. Ved inndrift fra sør/vest

Sør/sørvest i det prioriterte området er det talløse øyer, holmer og skjær. I store deler av dette området vil effektiv bekjempelse være svært vanskelig. Oppstrøms bekjempelse med tyngre systemer vil være svært viktig, spesielt i sør og vest. Kystsystemer vil kunne operere i åpne deler av farvannet. De mindre systemene kan operere på losiden der dybdeforholdene setter begrensninger for de større systemene, om været tillater, samt på lesiden i forhold til gjeldende vind- og bølgeretning (se [Egnethet for land- og sjøbaserte operasjoner](#) og [Operasjonsdyp](#)).

Beskyttelse/bekjempelse bør, i utgangspunktet, prioriteres rundt naturreservatene Greipingen og Ullebrotten (se [Høyt miljøprioriterte lokaliteter](#)). Samtidig bør man, så langt praktisk mulig, forsøke å hindre oljen/emulsjonen i å drive igjennom de tverrgående sundene (Rongasundet og Ulvsundet i sør, Osundet samt Nordra og Sørå Straumøysundet i nord) som åpner opp mot Hjeltefjorden.

I det prioriterte området vil olje kunne holdes tilbake i bukter og viker på de større øyene, spesielt ved fremherskende vind- og strømretning fra sør/sørvest. 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 sekundærfurensning. Se temakartene [Strandtyper](#), [Strandtyper og potensiale for remobilisering](#) og [Egnethet for land- og sjøbaserte operasjoner](#).

### 3.1.4. Ved inndrift fra nord/nordvest

Farvannet nord/nordvest innen det prioriterte områder har flere likheter, og tilsvarende utfordringer, som lenger sør. Strategien og prioriteringene blir således likelydende.

### 3.2. Strandrensing – landbaserte operasjoner

Den dominerende strandtypen i eksempelområdet er strandberg (se både [Strandtyper](#) og [Strandtyper og potensiale for remobilisering](#)). De områdene som er utsatt for utstrakt bølgeaktivitet, trenger generelt mindre rensing enn de områdene som er mer beskyttet. Se forøvrig [Egnethet for land- og sjøbaserte operasjoner](#) for informasjon om hvilke deler av strandlinjen i eksempelområdet som vurderes egnet for aksjonering fra IUA.

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

I Sjøfartsdirektoratets sin database over skipsulykker (i perioden 1981-2014) er det kun to registreringer innenfor planområdet – begge grunnstøtinger. Blant ulykkene som er registrert utenfor planområdet, men innenfor ansvarsområdet til IUA Bergen, finner vi bla. forlisene av [Rocknes](#) (2004), [Server](#) (2007) og [KNM Helge Ingstad](#) (2018). Beredskapsstyrkene i Bergensregionen har således solid erfaring med og kompetanse i å håndtere komplekse og langvarige oljevernaksjoner etter større hendelser.

### 3.4. Oljevernressurser, adkomst og infrastruktur

De største øyene i planområdet er forbundet med broer, og videre med Fjell kommune i sør, som igjen har fastlandsforbindelse via Sotrabroen (fra Knarrevik til Drotningvik). Et godt utbygget veinett binder de største øyene sammen, mens flere av de mindre øyene og holmene er vanskelig tilgjengelige. Det er en fiskerihavn innenfor planområdet, og flere like utenfor ([Havner og eier](#)).

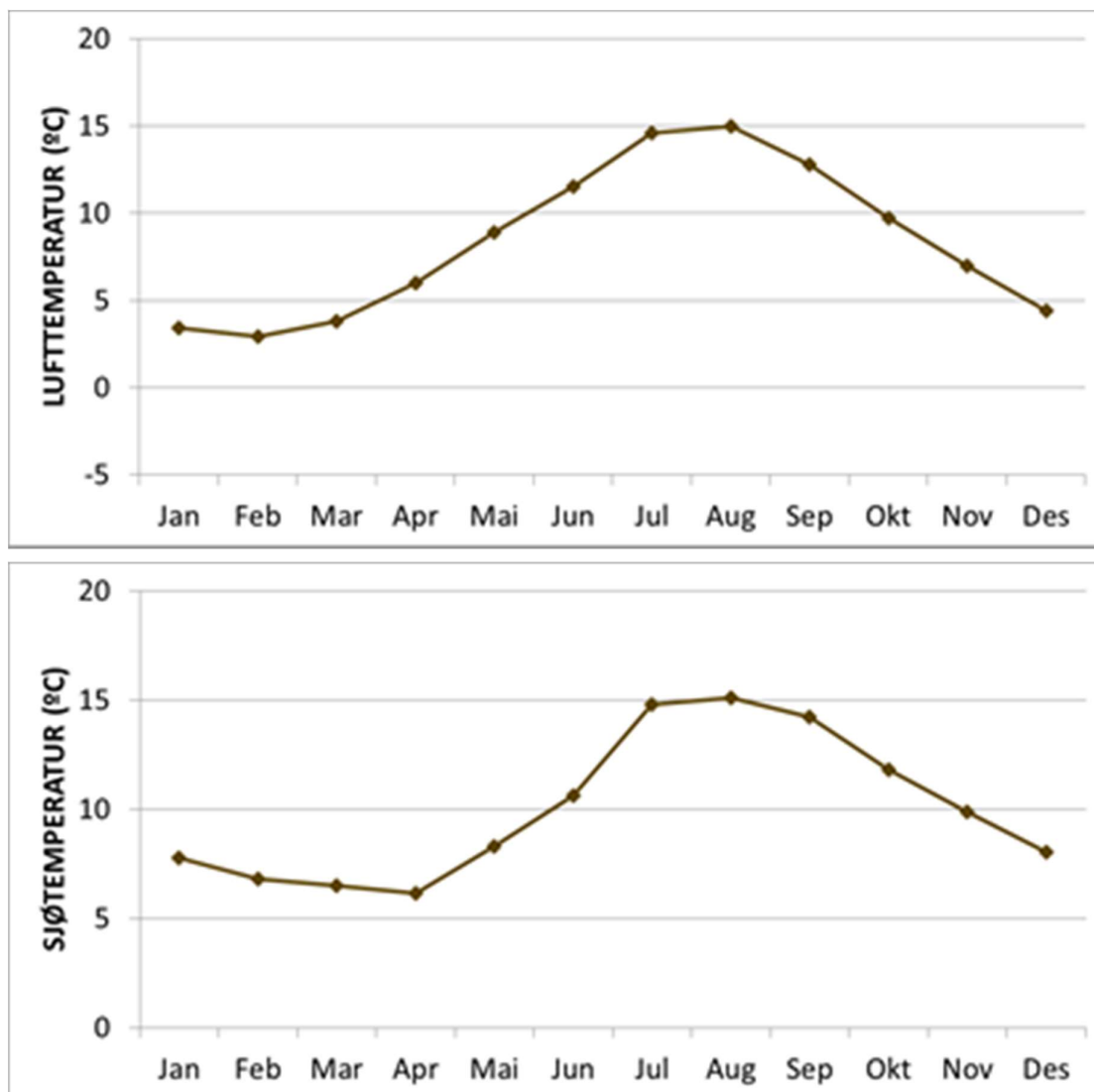
De nærmeste depotene med statlig oljevernmateriell ligger på Fedje (14 nm nord for eksempelområdet) og Mongstad (23 nm nordøst for eksempelområdet). På Mongstad ligger også det nærmeste depotet til NOFO. Foruten det kommunale oljevernmateriellet og «grunnpakken» hver deltakerkommune har fra IUA Bergen, så ligger de nærmeste IUA-depotene på Hauglandshella (9 nm sørøst for området, i Askøy kommune), i Bergen (16 nm sørøst for området, i Bergen kommune) og på Fønnes (18 nm nordøst for området, i Austrheim kommune).

## 4. Fysiske forhold

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

### 4.1. Temperatur

Den gjennomsnittlige lufttemperaturen i planområdet varierer fra 3-5 °C om vinteren til 11-15 °C om sommeren. Den gjennomsnittlige sjøtemperaturen varierer fra 6,1 °C i april til 15,1 °C i august.



Gjennomsnittlig lufttemperatur (øverst) og sjøtemperatur (nederst) for planområdet, fra [eklima.no](http://eklima.no).

## 4.2. Tidevann

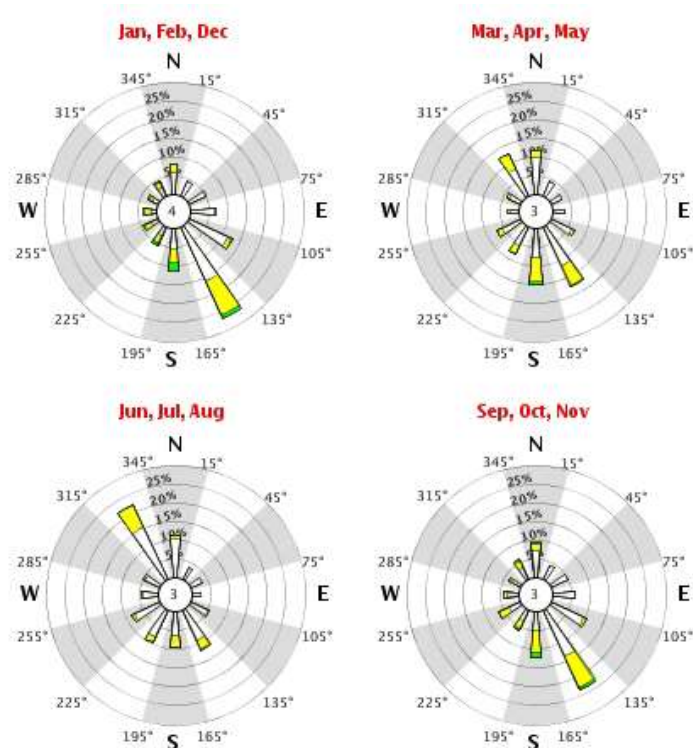
Midlere lavvann for eksempelområdet er 46 cm, mens midlere høyvann er 136 cm ([www.sehavniva.no](http://www.sehavniva.no), Kartverket). Tidevannsforskjellen på snaut 1 meter gir sterke øst-vestgående tidevannsstrømmer.



Eksempler på områder som påvirkes av tidevannsvækslingen.

## 4.3. Vind

Vindrosene utviklet for eksempelområdet (se under) viser at dominerende vindretning om høsten og vinteren er fra sørøst. Om våren dominerer vind fra sør-sørøst og nord-nordvest, mens vind fra nordvest dominerer om sommeren.



#### 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 eksempelområdet.

#### 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.

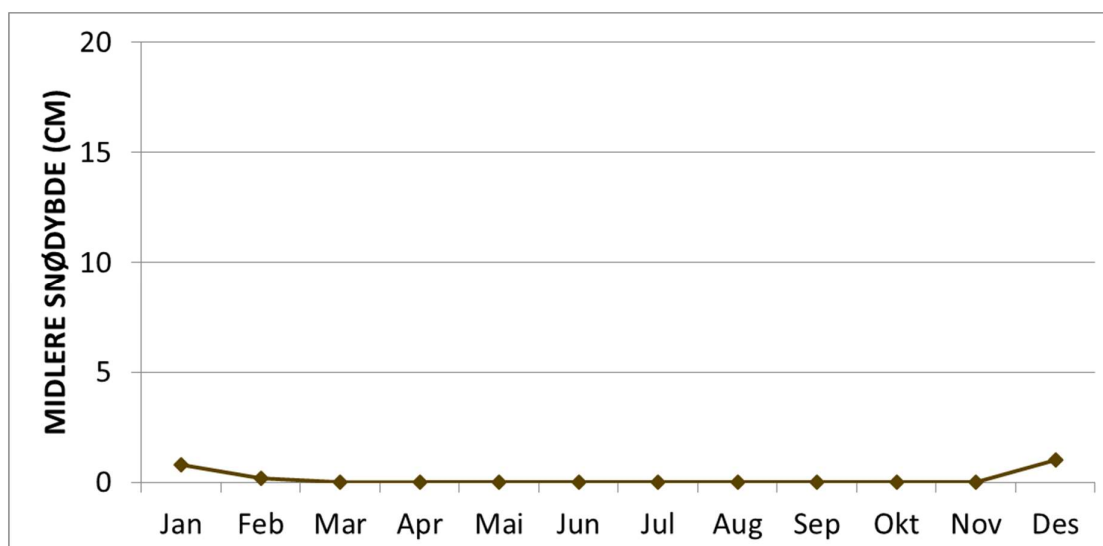
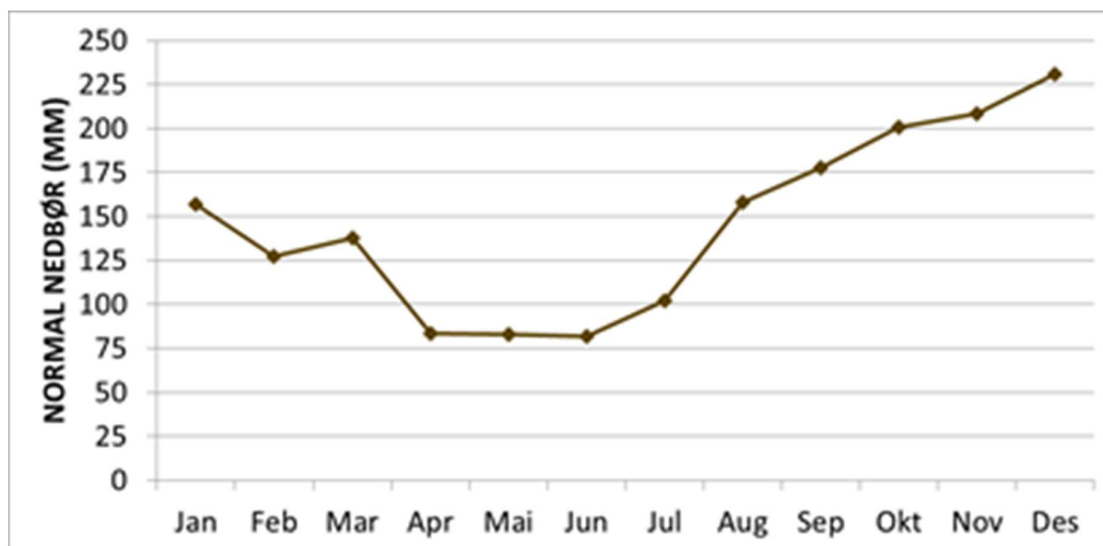
Regelmessige vekslinger mellom flo og fjære danner tidevannsstrømmer. I fjordmunninger og sund, som kan være både trange og grunne, vil slike strømmer kunne dominere. Strømmene vil, som hovedregel, snu ved flo og fjære, og være sterkest *inn* fjorden/sundet ved stigende sjø og *ut* fjorden/sundet ved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

Det er ikke angitt noen spesielt farlige bølgeområder i nærheten av planområdet (Den norske los).

#### 4.6. Nedbør

Normalnedbøren for Onøy (Øygarden) varierer fra 80 til 230 mm per måned over året. Mest nedbør kan man forvente i perioden september til desember. Snø forekommer vanligvis i perioden fra desember til januar.



Normal nedbør (mm) og midlere snødybde (cm) for planområdet. Kilde: *eklima.no*.

#### 4.7. Dyp og navigasjon

Temakartet «[Operasjonsdyp for ulike fartøystyper](#)» gir god oversikt over dybdeforholdene rundt Onøy (Øygarden), 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) innen eksempelområdet. Områdenes plassering er vist på temakartet [Høyt miljøprioriterte lokaliteter](#).

Navn på område	Sjøfugl	Marine pattedyr	Tareskog	Ålegras	Våtmark / strandeng	Annet	ID- Naturbase
Greipingen naturreservat							VV00001756
Ullebrotten naturreservat							VV00001757

Under følger en detaljert beskrivelse av verneverdier/naturkvaliteter i de vernede/sikrede områdene.

**Greipingen naturreservat** (verneformål; bevare en viktig lokalitet for sjøfugl):

Greipingen er en frittliggende, svært eksponert holme vest for Rongøy. Viktig hekkeplass for gråmåke og sildemåke. Greipingen har også en av de største hekkekoloniene for toppskarv i Hordaland fylke. Reservatet er viktig for sjøfugl også utenom hekkeperioden.

**Ullebrotten naturreservat** (verneformål; bevare en viktig lokalitet for sjøfugl):

Reservatet omfatter Ullebrotten og Ullebrottskjeret, vest for Ono og Rong. Ullebrotten er en liten og lav holme. Utgangspunktet for vernet var en koloni hekkende rødnebbterne. Disse er borte i dag, og dette reservatet er ikke lenger noen sentral hekkeplass for sjøfugl.

For verneområdene; hekkeperioden varierer mellom artene, men de fleste hekker innenfor tidsrommet mai-juli. Mange arter gjennomgår et fjærskifte (myting) like etter hekkesesongen, vanligvis i perioden juli-september.

### 5.2. Akvakultur i eksempelområdet

Per 16.12.2019 er det 2 aktive oppdrettslokaliteter innenfor planområdet (ref. [Yggdrasil](#)):

1. Eikeilen (#38637, Salmo Terra AS), landanlegg
2. Ulvesundet (#17862, Hotate AS), østersanlegg

Det ligger 12 aktive oppdrettslokaliteter øst for planområdet. Disse vil kunne forurennes dersom oljen flyter igjennom ett eller flere av sundene som forbinder farvannet på øst- og vestsiden av Øygarden.



### 5.3. Kystnære gyteområder og kommersielt fiske

I [Fiskeridirektoratets kartløsning](#) er det registrert flere kystnære gyteområder i planområdet. Området er viktig for brosme (april-juni), hyse (mars-juni), lange (april-juni), lyr (april-juni) og torsk (februar-april).

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 begrenset med fiskeriaktivitet i planområdet i 1. og 2. kvartal, mens aktiviteten er høyere i 3. og 4. kvartal.

### 5.4. Sesongmessig sensitivitet

En oversikt over spesielt sårbare perioder for de prioriterte naturressursene innenfor eksempelområdet finnes på temakartet [Høyt 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. & Brude, O.W. (2019). Norwegian Shoreline Data Set with ESI-classification in ERA Acute Format. Akvaplan-niva, document no. 60043.05.

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

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 04.09.2019

