

# MILJØSTRATEGISK OLJEVERNPLAN FOR EKSEMPELOMRÅDET RØST



## 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).

Denne miljøstrategiske oljevernplanen for eksempelområdet Røst finansieres av Equinor ASA. Planen bygger videre på strukturen og innholdet i en tidligere versjon, fra 2015, men den inkluderer samtidig:

- Bildemateriale, erfaringer og oppdaterte datasett (bla. på strandtyper og vrakviker) fra befaringen i området gjennomført 30.09.23. Deltakere: Nils J. Nilsen (Nystrand), Geir M. Skeie og Tom Sørnes (Akvaplan-niva). Påfølgende diskusjoner med Tom R. Pedersen (IUA Salten).
- Resultatene fra PriStrat-prosjektet (Skeie og Systad, 2020), hvor generiske beredskapstaktikker er beskrevet 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.

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

Versjon	Publisert	Forfatter	Endringer/oppdateringer
1	30.04.2015	Tom Sørnes og Geir M. Skeie (Akvaplan-niva)	Første versjon
2	31.10.2023	Tom Sørnes og Geir M. Skeie (Akvaplan-niva)	Omarbeidet i tråd med PriStrat og på bakgrunn av befaring i 2023

## 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 .....	11
3.2.	STRANDRENSING – LANDBASERTE OPERASJONER .....	11
3.3.	ERFARINGER FRA TIDLIGERE HENDELSER .....	11
3.4.	OLJEVERNRESSURSER, ADKOMST OG INFRASTRUKTUR .....	12
4.	FYSISKE FORHOLD .....	13
4.1.	LUFTTEMPERATUR OG NEDBØR .....	13
4.2.	VIND .....	13
4.3.	TIDEVANN OG SJØTEMPERATUR .....	14
4.4.	BØLGER .....	14
4.5.	STRØM .....	15
4.6.	DYP OG NAVIGASJON .....	15
5.	TILSTEDEVÆRELSE AV NATURRESSURSER .....	15
5.1.	VERNEOMRÅDER .....	15
5.2.	AKVAKULTUR I EKSEMPELOMRÅDET .....	16
5.3.	KYSTNÆRE GYTEOMRÅDER OG KOMMERSIELT FISKE .....	16
5.4.	SESONGMESSIG SENSITIVITET .....	16
6.	REFERANSER .....	17
7.	RUTE FOR BEFARINGEN 30.09.2023 .....	18

## Sentrale forkortelser og definisjoner

<b>Eksempelområde</b>	Område med høy sannsynlighet for berøring (her: av oljeforurensning) gitt ved sin beliggenhet i ytre kystsoner. Området har ellers en 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 aller 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; helhetlig 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 Røst. Sammen med et tematisk kartmateriale utarbeidet for området utgjør dette den miljøstrategiske planen for Røst. Eksempelområdet strekker seg fra Røstlandet i nordøst til Skomvær i sørvest, inkludert et stort antall større og mindre øyer (slik som Vedøya, Storfjellet, Ellevsnyken, Trenyken og Hernyken), samt holmer og skjær. En GIS-analyse viser at eksempelområdet:

- Omfatter totalt 1472 øyer, holmer og skjær
- Har en total strandlinje-lengde på ca. 284 km
- Har et tørrfallsareal på ca. 11 km<sup>2</sup>
- Har et sjøareal på ca. 237 km<sup>2</sup> og et landareal på ca. 10 km<sup>2</sup> (dvs. at 96 % er åpent vann)

Røst ligger i Nordland fylke. Kommunesenteret ligger på øya Røstlandet, der de fleste røstværingene bor. Området omfatter ett verneområde og to naturreservater. Det er flere strømsterke områder i indre farvann rundt Røstøyene. Urent farvann med holmer og skjær i 1-5 km avstand fra de større øyene, samt betydelige tørrfallsområder og områder med vanddyp mindre enn 5 meter, gir svært begrensede operasjonsmuligheter nær kysten.



*Bilder fra søndre del av eksempelområdet.*



*Bilder fra nordre del 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.

De strategier og taktikker som beskrives for Røst støtter seg i vesentlig grad på det kartmaterialet som utvikles for området, som er utarbeidet med bakgrunn i diskusjoner med fagmiljø på miljø og oljevernberedskap. Kartene legges i NOFOs Planverk (i COP-delen), og kan skrives ut som storformat PDF-dokument ved behov og på forespørsel. Følgende kart/kartlag vil foreligge for Røst:

### 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 befaring gjennomført høsten 2023 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 (30.09.2023) 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 ulike 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 Røst beveger Kyststrømmen seg i nord-/nordøstlig retning. Den dominerende vindretningen i vår-, høst- og vinterperioden er fra sør/sørøst/sørvest. 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 virker mest sannsynlig. Om sommeren dominerer vind fra nord/nordøst. Oljen vil da kunne drive inn i området fra nord/nordvest. Strøm og vind som trekker i samme retning vil kunne øke hastigheten på eventuelle oljeflak som driver inn i området. I motsatt fall, vil vi kunne forvente langsommere drift og noe krappere bølger. På innsiden av Røst beveger Kyststrømmen seg i sør/sørvestlig retning. Olje som har kommet inn i Vestfjorden vil mao. kunne transporteres sør- og vestover, og kunne treffe den østre delen av det prioriterte området.

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 døgn 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 i oppholdsområdene for sjøfugl rundt koloniene på Vedøya, Storfjellet, Ellevsnyken, Trenyken og Hernyken, med – hvis mulig – en etterfølgende oppsamling i strandsonen (akutfase strand) i de områdene som benyttes av sjøfugl og marine pattedyr. Utover dette; strender med høyt potensiale for sekundærforurensning i reservatene.

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. De

viktigste verneverdiene i hvert enkelt av de vernede/sikrede områdene er beskrevet i kap. 5.1. Her er også hekke- og myteperiodene (for sjøfugl) samt kaste- og hårfellingsperiodene (for kystsel) angitt.

*Betydelige deler av strandlinjen rundt Røstlandet, samt øyene og nykene lenger sør, er helt eller delvis utilgjengelig fra sjøsiden. Farvannet er tildels svært grunt og urent, med sterke strømmer, og aksjoner tett på land krever i aller høyeste grad lokalkunnskap.*

### 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. Ellers 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

Betydelige tørrfallsområder sør/sørvest i det prioriterte området, også rundt de største øyene. I deler av området, dominert av holmer og grunne skjær, vil effektiv bekjempelse være vanskelig. Systemer oppstrøms, spesielt sør og vest for de sørligste øyene, vil være spesielt viktig. Mindre systemer vil kunne operere på losiden der dybdeforholdene setter begrensninger for de større systemene, samt på lesiden i forhold til den gjeldende vind- og bølgeretningen.

Beskyttelse/bekjempelse bør, i utgangspunktet, prioriteres i følgende områder; naturreservatet Nykan og Røstlandet naturreservat (på vestsiden av Røstlandet, nord i det prioriterte området). Deretter, de delene av Røstøyan landskapsvernområde hvor det måtte oppholde seg sjøfugl og marine pattedyr. Det er flere kasteplasser for kystsel i eksempelområdet, og brorparten av disse er i sør/sørvest.

Innenfor området vil olje kunne holdes tilbake i bukter og vikene på de større øyene, spesielt ved fremherskende vind- og strømretning fra vest og sør. For holmer og skjær vil imidlertid olje i stor grad drive forbi og/eller vaskes av, avhengig av vind, strøm 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

Nord/nordvest i det prioriterte området er det utallige øyer, holmer og skjær, og store tørrfallsområder. Sikkerhetsmessig forsvarlige operasjoner vil være vanskelig selv under gode forhold, og nesten umulig i dårlig vær. Desto viktigere blir oppstrøms bekjempelse, dvs. i ytre deler av området, med de tyngre systemtypene.

Beskyttelse/bekjempelse bør i utgangspunktet prioriteres i følgende områder; Røstlandet naturreservat, Nykan naturreservat og Røstøyan landskapsvernområde.

## 3.2. Strandrensing – landbaserte operasjoner

De dominerende strandtypene er strandberg og blokkstrand, spesielt i nordlige og sentrale deler av det prioriterte området. Noe sandstrand og noe ur, sistnevnte spesielt i området rundt Vedøya og enkelte av nykene.

For rensing av oljetilsølt strandberg anbefaler Kystverket metode 2 (skrape av oljen, gni med sorbent, høytrykksspyling ved behov for finrensing). Områder som er utsatt for mye bølgeaktivitet, vil generelt trenge mindre rensing enn områder som er mer beskyttet. For rensing av oljetilsølt blokk/stein anbefaler Kystverket metode 3 (vurdere flømming, bruk av barkblåser for å blåse bark eller alternative sorbenter ned i hulrommene mellom steinene, deretter skrape av oljen, gni med sorbent, skrap av og samle opp). 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

I perioden 2009-2021 har Sjøfartsdirektoratet registrert 13 skipsulykker innenfor planområdet (inkludert brann/eksplosjon, grunnstøting, kantring og kollisjon). Ingen av hendelsene har medført oljeutslipp av betydning.

### 3.4. Oljevernressurser, adkomst og infrastruktur

Bilferje mellom Bodø og Røst. Ferjen anløper også Værøy og Moskenes. Flyforbindelse mellom Røst og Bodø eller Leknes. Vegnett på Røstlandet. Flere fiskerihavner. Transport av materiell og personell til øvrige lokasjoner må foregå vha. egnede fartøy, eventuelt med bruk av helikopter til lokasjoner som

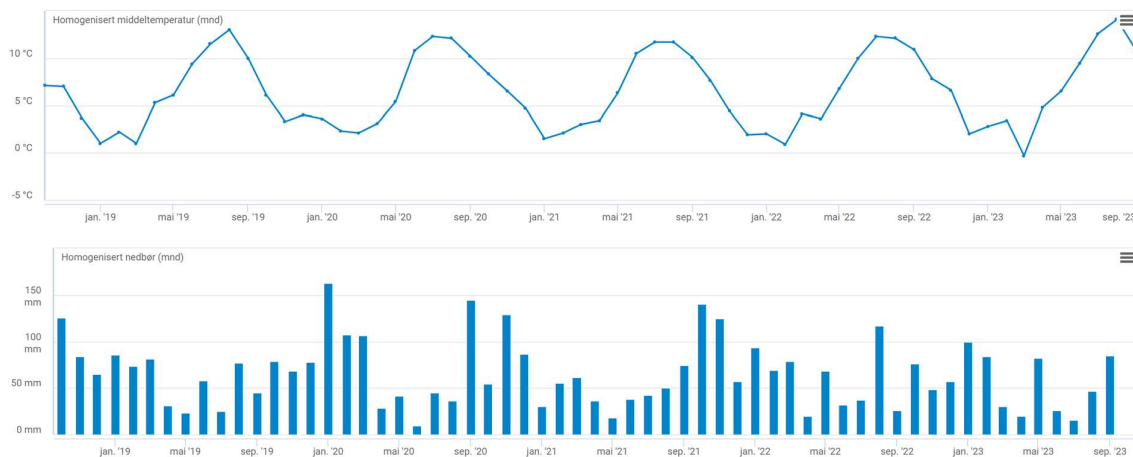
Det nærmeste depotet med statlig oljevernmateriell ligger i Bodø, 51 nm via sjøtransport fra eksempelområdet. Den nærmeste NOFO-basen ligger i Sandnessjøen, 86 nm unna.

## 4. Fysiske forhold

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

### 4.1. Lufttemperatur og nedbør

Den nærmeste målestasjonen for lufttemperatur og nedbør er på Røst (flyplass). Målingene for de siste 5 årene, for disse 2 værelementene, er vist i figuren nedenfor.



*Lufttemperatur og nedbør de siste 5 årene (seklima.met.no)*

### 4.2. Vind

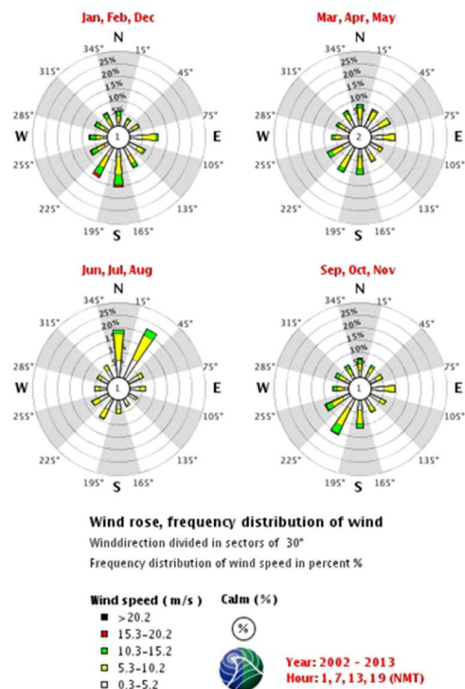
Den nærmeste målestasjonen for vindstyrke er også på Røst.



*Vindstyrke (middelverdier per måned) de siste 5 årene (seklima.met.no)*

Vindrosene som er utviklet for Røst (se neste side) viser at den dominerende vindretningen i høst- og vinterperioden er fra sør/sørvest, mens vind fra nord/nordøst dominerer om sommeren. Om våren er vind fra sør og sørøst mest fremtredende, men fordelingen av ulike vindretninger er mer homogen enn i andre sesonger.

85 890 RØST LUFTHAVN



### 4.3. Tidevann og sjøtemperatur

Midlere lavvann for eksempelområdet er 73 cm, mens midlere høyvann er 231 cm ([www.sehavniva.no](http://www.sehavniva.no), Kartverket). Tidevannsforskjellen på 1.6 meter gir stedvis sterke tidevannsstrømmer. Midlere sjøtemperatur er lavest i vårsesongen (6 °C i mars) og høyest i sommersesongen (11 °C i august).



Eksempler på områder som påvirkes betydelig av tidevannsvækslingen.

### 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. I hovedleia mellom Rørvik og Ofotfjorden går strømmen vanligvis nordover på stigende vann og sørover på fallende vann. I sundene mellom øyene i Lofoten er strømmen sterkest nordover omkring høyvann og sterkest sørover omkring lavvann (Den norske los).

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 angitt et spesielt farlig bølgeområde nord og vest for Røst (Den norske los). I områdene definert som «spesielt farlige» kan man tidvis forvente uvanlig grov sjø, styrtbrenninger og/eller svært sterk strøm. I planleggingen av kystnære oljevernaksjoner bør man her vise spesiell aktsomhet.

#### 4.6. Dyp og navigasjon

Temakartet «Operasjonsdyp» gir en 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) innen eksempelområdet. Områdenes plassering er vist på temakartet [Høyt miljøprioriterte lokaliteter](#). Lenker til områdenes faktaark er angitt i kolonnen til høyre.



Navn på område	Sjøfugl	Marine pattedyr	Tareskog	Ålegras	Våtmark / strandeng	Annet	ID- Naturbase
Nykan naturreservat							<a href="#">VV00000320</a>
Røstlandet naturreservat							<a href="#">VV00000078</a>
Røstøyan landskapsvernområde med dyreliv							<a href="#">VV00000264</a>

## 5.2. Akvakultur i eksempelområdet

Per 01.10.2023 er det ingen registrerte akvakulturlokaliteter innenfor selve planområdet (ref. [Yggdrasil](#)).

## 5.3. Kystnære gyteområder og kommersielt fiske

I [Fiskeridirektoratets kartløsning](#) er det registrert flere kystnære gyteområder i planområdet, i hovedsak for torsk (gyteperiode; mars-mai), hyse (gyteperiode; april-juni), rødspette (gyteperiode; februar-mai) og sei (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 betydelig med fiskeriaktivitet i planområdet, og da spesielt på vinteren (1. og 4. kvartal).

## 5.4. Sesongmessig sensitivitet

En oversikt over spesielt sårbare perioder for de prioriterte naturressursene i eksempelområdet finnes på temakartet [Miljøprioriterte ressurser](#). For mer 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 30.09.2023

