

MILJØSTRATEGISK OLJEVERNPLAN FOR
EKSEMPELOMRÅDET
VIKNA VEST



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 Vikna Vest er finansiert av ConocoPhillips Skandinavia AS. Planen bygger videre på strukturen og innholdet i en tidlig versjon, fra 2015, men den inkluderer samtidig:

- Bildemateriale, erfaringer og oppdaterte datasett (bla. på strandtyper og vrakviker) fra befaringen i området gjennomført 27.04.2022. Disse deltok: Klas Larsen (Namdal IUA), Anne Kristine Norland (ConocoPhillips Skandinavia), Ivar S. Kristoffersen og Ståle Jensen (NOFO), Geir M. Skeie og Tom Sørnes (Akvaplan-niva)
- 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	14.06.2022	Tom Sørnes og Geir M. Skeie (Akvaplan-niva)	Omarbeidet i tråd med PriStrat og på bakgrunn av befarings i 2022

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.	LUFTTEMPERATUR OG NEDBØR	12
4.2.	VIND	12
4.3.	TIDEVANN OG SJØTEMPERATUR	13
4.4.	BØLGER	13
4.5.	STRØM	14
4.6.	DYP OG NAVIGASJON	14
5.	TILSTEDEVÆRELSE AV NATURRESSURSER	15
5.1.	VERNEOMRÅDER	15
5.2.	AKVAKULTUR I EKSEMPELOMRÅDET	15
5.3.	KYSTNÆRE GYTEOMRÅDER OG KOMMERSIELT FISKE	15
5.4.	SESONGMESSIG SENSITIVITET	15
6.	REFERANSER	17
7.	RUTE FOR BEFARINGEN 27.04.2022	18

Sentrale forkortelser og definisjoner

Eksempelområde	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
Kyststrømmen	Kystnær havstrøm som går langs hele norskekysten, en fortsettelse av den Baltiske strømmen fra Østersjøen
Naturreservat	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
NOFO	Norsk Oljevernforening For Operatørselskap
Oljevernssystem	Sett av utstyrsenheter for å samle sammen, ta opp og oppbevare forurensning (av olje/emulsjon)
Operasjonsvindu	Betegnelse på det tidsrommet hvor beredskapsressursene kan operere som forutsatt
SEAPOP	SEAbird POPulations; helhetlig overvåkings- og kartleggingsprogram for norske sjøfugl; http://www.seapop.no

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 Vikna Vest. Sammen med et tematisk kartmateriale utarbeidet for området utgjør dette den miljøstrategiske planen for Vikna Vest. Eksempelområdet omfatter vestre del av kystkommunen Nærøysund, deriblant nordre og vestre del av Ytter-Vikna, samt et stort antall mindre øyer, holmer og skjær. En GIS-analyse viser at eksempelområdet:

- Omfatter totalt 3349 øyer, holmer og skjær
- Har en total strandlinje-lengde på ca. 1246 km
- Har et tørrfallsareal på ca. 30 km²
- Har et sjøareal på ca. 266 km² og et landareal på ca. 92 km² (dvs. at 74 % er åpent vann)

Eksempelområdet strekker seg rundt Kvaløya og Raudøya i nord, på vestsiden av Kalvøya og Frelsøya, rundt Fråholman i sørvest, og omfatter brorparten av skjærgården rundt Gardsøya og Binnerøya i sør. Sør og vest i eksempelområdet er det flere grunnras, som strekker seg 4–5 nautiske mil ut fra de ytterste øyene. På nordsiden er skjær og grunner mer spredt, men strekker seg hele 14 nautiske mil nordover mot Sklinna. Deler av farvannet er svært urent, stedvis mangelfullt merket og kun fremkommelig for de lokalkjente (f.eks. vest og nord om Kalvøya). Det er betydelige tørrfallsområder rundt de største øyene. Måholmsråsa, nord i eksempelområdet, er dyp og ren og fører til indre farvann.



Bilder fra sentrale/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. 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 Vikna Vest:

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 vanddyp 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 gjennomført våren 2022 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	Kartverket
Naturressurser	Akvaplan-niva (underlagsrapporten for MOB-sjø)
Tilrettelagte kystdatasett	Akvaplan-niva
Verneområder, naturressurser	Naturbase (Miljødirektoratet)
Sjøfugl	Seapop
Kystsel	Havforskningsinstituttet
Gyteområder, fiskeri, akvakultur	Yggdrasil-akvakultur , Yggdrasil-fiskeri (Fiskeridirektoratet)
Fiskerihavner	Kystverket

Utvalgte og representative georefererte bilder fra den siste feltbefaringen (27.04.2022) 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 Vikna beveger Kyststrømmen seg i nord-/nordøstlig retning. Den dominerende vindretningen i vår-, høst- og vinterperioden er fra sørøst/sørvest. I store deler av året vil mao. strøm og vind trekke i samme retning, og inndrift av olje i den sørlige eller vestlige delen av det prioriterte området virker mest sannsynlig. Om sommeren dominerer vind fra både sørvest og nordøst. Oljen vil da kunne drive inn i området fra nord. Strøm og vind som trekker i samme retning vil kunne øke hastigheten på eventuelle oljeflak som driver inn i området. I motsatt fall kan man 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 til stede.

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. 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

Sør/sørvest i det prioriterte området er det utallige mindre øyer, holmer og skjær. Farvannet er grunt. Rundt de større øyene inn mot sentrum av området (Sandværet, Ivarsøya og Kalvøya) er det betydelige tørrfallsområder. I deler av dette området vil effektiv bekjempelse være vanskelig. Bekjempelse med tyngre systemer oppstrøms (sør og vest for øyriket) 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 gjeldende vind- og bølgeretning. Området har flere langstrakte bukter mot sørvest, hvor olje drevet av sørvestlig vind vil akkumuleres. Låsing og oppsamling av strandnær olje i disse vil kunne gi stor uttelling (se temakartet [Operasjonsdyp](#)).

Beskyttelse/bekjempelse bør, i utgangspunktet, prioriteres i følgende områder; Fruflesa naturreservat, Borgan og Frelsøy naturreservat, samt Borgan og Frelsøy dyrelivsfredning.

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/nordøst i det prioriterte området er det tildels betydelige tørrfallsområder. Det er allikevel mulig å operere med tyngre systemer nord, øst og vest for øykomplekset. Like sør for Raudøya og Kvaløya, i Kvaløyfjorden, vil man kunne operere med kystsystemer (se temakartet [Operasjonsdyp](#)).

Beskyttelse/bekjempelse bør, i utgangspunktet, prioriteres i følgende områder; Kvaløy og Rauøy naturreservat, Kvaløy og Rauøy dyrelivsfredning, samt Borgan og Frelsøy dyrelivsfredning (se temakartet Høyt miljøprioriterte lokaliteter).

3.2. Strandrensing – landbaserte operasjoner

Det er stort sett strandberg innenfor hele 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 [Vanddyp 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 2006-2020 har Sjøfartsdirektoratet registrert 6 skipsulykker innenfor planområdet (inkludert grunnstøting, stabilitetssvikt, kollisjon og motorhavari). En av hendelsene har medført oljeutslipp, men kun av begrensede volumer.

3.4. Oljevernressurser, adkomst og infrastruktur

Tilkomst med ferge til Borgan. Infrastruktur begrenset til de indre (østlige) delene av området. Fiskerihavner på Borgan og Valøya. Flere fiskerihavner like sør for det prioriterte området (bla. på Skjærværet, Vansøya, Bondøya og Nordøyan). Generelt enklest atkomst til det prioriterte området fra sør/sørøst.

Det nærmeste depotet med statlig oljevernmateriell ligger i Rørvik, rundt 10-12 nm via sjøtransport fra eksempelområdet. Det nærmeste NOFO-depotet ligger i Sandnessjøen, rundt 70 nautiske mil nordøst for eksempelområdet.

Langvarige oljevernaksjoner i kyst- og strandsonen, med behov for betydelige ressurser, vil kreve flere midlertidige utstøysdepoter i eller nær innsatsområdet. Under befaringen 27.04.2022 ble Viknaslipen (MidtNorsk Havbruk) og SalmoNors anlegg/slakteri på Inner-Vikna, begge sørøst for eksempelområdet, identifisert som depot-kandidater. Større aksjoner vil også forandre at ryddemannskaper kan forlegges i innsatsområdet over noe tid. Nordøyan, Sør-Gjæslingan og flere steder på Ytter-Vikna er kandidater til slik bruk.

Lokale aktører, slik som OMS (Oppdretternes Miljøservice AS), som rutinemessig rydder plastsøppel i området, vil kunne være en viktig bidragsyter i en eventuell større oljevernaksjon i strandsonen.

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 er Nordøyen Fyr. De siste års målinger er vist i figuren under. Det foreligger ikke målinger av nedbør, verken for Nordøyen Fyr eller Rørvik Lufthavn.



Lufttemperatur, som månedssnitt de siste 5 årene (seklima.met.no)

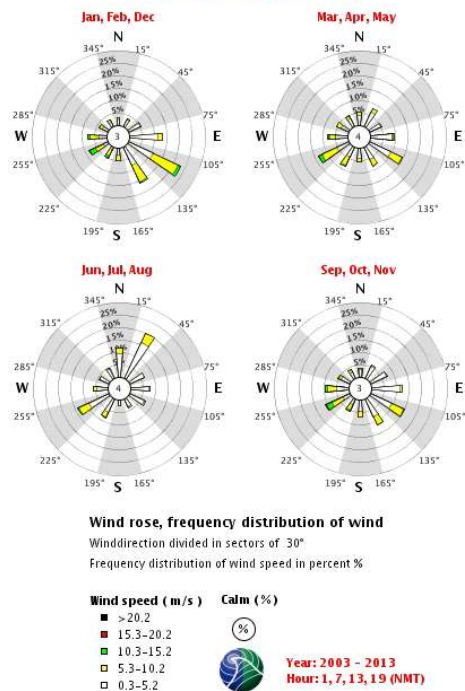
4.2. Vind

Den nærmeste målestasjonen for vindstyrke er også Nordøyen Fyr. De siste års målinger er vist under.



Vindroser for eksempelområdet er utarbeidet med bakgrunn i statistikken fra Rørvik Lufthavn, og vises nedenfor. Den dominerende vindretningen i vårperioden er fra sørøst og sørvest, fra nordøst og sørvest i sommerperioden, samt fra øst og sørøst om høsten og vinteren.

75220 RØRVIK LUFTHAVN



4.3. Tidevann og sjøtemperatur

Midlere lavvann for eksempelområdet er 75 cm, mens midlere høyvann er 233 cm (www.sehavniva.no, Kartverket). Tidevannsforskjellen på 1.6 meter gir stedvis sterke tidevannsstrømmer. Sjøtemperaturen er lavest i vårsesongen (6 °C i mars) og høyest i sommersesongen (13 °C i august).



Eksempler på områder som tydelig 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. I de store sundene kan det oppstå sterke strømmer, og ved strøm og vind i motsatt retning kan det oppstå «poppelsjø» med svært krappe bølger.

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 danne de sterkeste overflatestrømmene.

Farvannet utenfor Folla, like sør for eksempelområdet, er identifisert som et spesielt farlig bølgeområde (Den norske los). Særlig i vinterhalvåret er området spesielt værhardt, og havet står rett inn mot kysten ved vind fra vest-nordvest. Farvannet er dypt rett utenfor kystlinjen (300–500 m), og refleksjoner mot den bratte sokkelen kan være en av grunnene til den urolige sjøen.

Under befaringen 27.04.2022 ble det observert sterk strøm ved Hjortøya (nordøst i eksempelområdet).

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
Kvaløy og Rauøy naturreservat							VV00000693
Borgan og Frølsøy naturreservat							VV00000701
Fruflesa naturreservat							VV00002255
Borgan og Frølsøy dyrelivsfredning						Kystlynghei	VV00000530
Kvaløy og Rauøy dyrelivsfredning						Kystlynghei	VV00000692

Vest-Vikna, som omfatter samtlige av områdene i tabellen over, har status som [RAMSAR-område](#) med bakgrunn i sitt unike kystlandskap.

5.2. Akvakultur i eksempelområdet

Per 03.05.2022 er det to registrerte akvakulturlokaliteter innenfor selve planområdet (ref. [Yggdrasil](#));

- Kråkøya (lokalitetsnr. 12652), med registrert produksjonsform *matfisk*
- Kvaløya (lokalitetsnr. 22775), med registrert produksjonsform *matfisk*

Det er også flere lokaliteter like utenfor plangrensen.

5.3. Kystnære gyteområder og kommersielt fiske

I [Fiskeridirektoratets kartløsning](#) er det registrert flere kystnære gyteområder i planområdet, i hovedsak for torsk (gyteperiode; februar-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 fiskeriaktivitet - hovedsakelig i planområdets ytre del - gjennom hele året, med høyest intensitet nord og vest i planområdet i 3. 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 27.04.2022

