

Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag	1
2	Forkortelser og forklaringer	3
3	Generell informasjon	4
3.1	Innledning	4
3.2	Miljø- og fiskeriresurser	5
3.2.1	Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO)	5
3.2.2	Fisk og fiskeriaktivitet	5
3.2.3	Sjøfugl	6
3.2.4	Marine pattedyr	6
3.2.5	Marine naturtyper og sedimentovervåking	7
3.3	Boreaktiviteter	10
3.3.1	Boreprogram	11
3.3.2	Injeksjonstest	13
3.3.3	Brønntest med ORA	13
4	Fysisk påvirkning på havbunn	14
4.1	Oppankring	14
4.2	Borekaks, sand og andre faste partikler	14
5	Utslipp til sjø	15
5.1	Bruk og utslipp av kjemikalier, miljøvurdering	15
5.1.1	Bore- og brønnskjemikalier	15
5.1.2	Sementer og utslipp av sementkjemikalier	16
5.1.3	Innretningskjemikalier	16
5.1.4	Kjemikalier i Lukket System	17
5.1.5	Beredskapskjemikalier	17
5.2	Oljeholdig vann	17
5.2.1	Produsert vann	17
5.2.2	Drenasjevann	17
5.2.3	Fortrengningsvann	18
5.2.4	Annet oljeholdig vann	18
5.3	Plugging av brønner	18
5.4	Måleprogram	18
5.5	Bruk og utslipp av radioaktivt materiale	19
6	Utslipp til luft	20
6.1	Kraftgenerering og utslipp til luft	20
6.2	Brønntest med ORA	20
7	Behandling av avfall	21
8	Sammendrag av miljørisiko og beredskap mot akutt forurensning	22
8.1	Miljøkonsekvenskategorier og miljørisikomatrise	22
8.2	Inngangsdata for analysen	22
8.3	Naturressurser som er inkludert i miljørisikoanalysen	24
8.4	Oljedrift	25
8.5	Miljøkonsekvens og -risiko knyttet til aktiviteten	29
8.6	Krav til oljevernberedskap, beredskapsbehov og forslag til løsning	31
9	Operatørens vurdering av konsekvenser for miljø	34
9.1	Ramme for aktiviteten, miljørisiko og utslipp	34
9.2	Tiltak for å redusere miljøpåvirkning av oljeutslipp	35

10 Referanser	36
11 Vedlegg: Tabeller over forbruk og utslipp av kjemikalier	38

1 Sammendrag

Vår Energi ASA søker om tillatelse til virksomhet i forbindelse med boring av avgrensningsbrønn 7122/8-2 S Countach, i utvinningstillatelse (PL) 229 ved Goliat-feltet i Barentshavet. I 2023 ble det gjort funn av hydrokarboner i letebrønnen 7122/8-1 S Countach, og hensikten med avgrensningsboringen er å få et bedre estimat på omfanget av ressursene. Boring av topphullseksjoner er planlagt å starte i august 2024 med boreriggen COSL Prospector og reservoarseksjoner starter i september.

Det er beregnet at boringen vil ta inntil 73 dager og avhengig av resultater underveis i boringen, kan det bli boret et sidesteg. Brønnen vil bli permanent plugget og forlatt.

Brønnen kan bli utstyrt med måleutstyr for overvåking av reservoarforhold i inntil 10 år. I så fall vil brønnen etterlates med trålbekyttelse på havbunnen etter at den er blitt permanent plugget. Når det ikke lenger er behov for målingene, vil brønnhode og trålbekyttelse fjernes.

Søknaden omfatter utslipp av kjemikalier fra boring, alternative brønntester, plugging og etterlatelse av brønnen, samt andre utslipp fra drift av boreriggen.

Borelokasjonen er omlag 61 km til Ingøya, Hammerfest kommune i Finnmark fylke, og rundt 90 km til Hammerfest. Vanddypet på borelokasjonen er 406 m og sjøbunnen består hovedsakelig av mudder og finkornet sand. Det er gjort grunnlagsundersøkelser av miljøforholdene i nærheten av borelokasjon og det er ikke påvist spesielt sårbare miljøressurser.

I henhold til Forvaltningsplanen for Barentshavet er det ikke tillatt med leteboring i oljeførende lag i perioden 1. mars til 31. august i dette området.



Figur 1.1 Lokasjon til avgrensningsbrønnen Countach

Til boringen benyttes vannbasert borevæske for øverste brønnseksjoner og oljebasert borevæske for de dypere seksjonene. Rester av vannbasert borevæske og tilhørende borekaks vil slippes til sjø. Borekaks med vedheng av oljebasert borevæske tas til land. Forbruk og utslipp av omsøkte kjemikalier er oppsummert i Tabell 1.1.

Beregnet utslipp til luft fra kraftgenerering på riggen (ved full varighet på boringen) vil utgjøre ca. 6749 tonn CO₂ og 92 tonn NO_x.

Tabell 1.1 Oppsummering av kjemikalieforbruk og utslipp

Stoff kategori	Forbruk (kg)					Utslipp (kg)				
	Grønn	Gul			Rød	Grønn	Gul			Rød
		100/104	101	102			100/104	101	102	
Borevæskeskjemikalier	3 760 311	317 283	94 605		72 270	1 388 640	112 850	931		
Sementeringskjemikalier	1 090 599	7 198	6 816	486		80 441	374	347	58	
Rigg- og hjelpekjemikalier	42 392	8 520	1 617	21	3	42 386	7 540	1 617	21	3
Totalt	4 893 301	333 001	103 038	507	72 273	1 511 467	120 764	2 895	79	3
Totalt pr. miljøklasse	4 893 301	436 546			72 273	1 511 467	123 738			3

Miljørisiko og oljevernberedskap

Det er gjennomført en helårlig skadebasert miljørisiko- og oljevernberedskapsanalyse for avgrensningsboringen. Miljørisikoanalysen ble gjennomført i henhold til ERA Akutt-metodikken, mens beredskapsanalysen er gjort ved bruk av BarKal, NOFOs Excel-baserte verktøy.

Analysen er gjennomført for sjøfugl (pelagisk og kystnære bestander), marine pattedyr (steinkobbe og havert), kysthabitat (fauna og flora) og fisk.

Sannsynligheten for en ukontrollert utblåsing for en avgrensningsbrønn er lav, en hendelse pr. 9901 boret brønn, basert på erfaringsdata.

Dersom det likevel skjer en utblåsningshendelse i planlagt boreperiode, høstsesong, er det for dimensjonerende sjøfuglbestand lav (ca. 1%) sannsynlighet for *Alvorlig* miljøskade i tidsrommet september-oktober og lav (ca. 1 %) sannsynlighet for *Moderat* miljøskade i november. Det er høyest sannsynlighet (ca. 90 %) for *Ubetydelig* miljøskade i perioden september til november for dimensjonerende sjøfuglbestand.

For strandfauna og for de modellerte fiskeartene (torsk og sild) er det høyest sannsynlighet for *Ubetydelig* og *Liten* miljøskade i hele året, og lavere sannsynlighet for større miljøskade.

Basert på de gjennomførte beregningene og planlagt boretidspunkt vurderer Vår Energi at miljørisikoen er akseptabel.

Oljevernberedskapen vil baseres på etablert beredskap ved Goliat. Den konkrete beredskapsløsningen vil beskrives i den aktivitetsspesifikke oljevernplanen som vil utarbeides i forkant av boringen.

2 Forkortelser og forklaringer

Forkortelse	Betydning
BOP	Blow-Out Preventer/utblåsingssikringsventil
CO ₂	Karbondioksid
cP	Centipoise/måleenhet for viskositet
DP	Dynamisk posisjonering
ERA Akutt	Metode for analyse av miljørisiko knyttet til akutte utslipp av olje. ERA Acute.
ESI	Environmental Sensitivity Index
FPSO	Floating Production Storage and Offloading. Flytende produksjon- og lagerinnretning.
HMS	Helse, miljø og sikkerhet
IMO	International Maritime Organization (internasjonal skipsfartsorganisasjon)
LWD	Logging while Drilling
LC5	LC5-verdi Lethal Concentration (5 % dødelighet)
MARAMBS	Marine Animal Ranging Assessment Model Barents Sea
MD	Measured depth/målt lengde/dybde av brønn (lengden på brønnbanen)
MSL	Mean Sea Level/vanddyp
mTVD RKB	Vertikalt dybde på brønnen, målt fra boredekk (Rotary Kelly Board)
nmVOC	Flyktige organiske forbindelser (utenom metan)
NO _x	Nitrogenoksid (NO og NO ₂)
NOFO	Norsk Oljevernforening For Operatørselskap
OSCAR	Oil Spill Contingency and Response (SINTEF modell for oljedriftssimuleringer)
OSRL	Oil Spill Response Limited
PL	Production Licence/utvinningstillatelse
PLONOR	Pose Little Or NO Risk/gir liten eller ingen miljøskade
ppb	parts per billion/milliarddel
ppm	parts per million/milliondel
RDF	Resource Damage Factor/ressursskedefaktor
RMR	Riserless mud recovery
RPM	Revolutions per minute (omdreininger per minutt)
SEATRACK	Seabird Tracking, en undersøkelse for å spore bevegelsesmønstre til sjøfugl
Slop	Forurenset oljeholdig vann
SO _x	Svoveloksid
SVO	Særlig verdifulle områder
THC	Total HydroCarbon/total hydrokarbonkonsentrasjon
TVD	True Vertical Depth/vertikal dybde på brønnen
VØK	Verdsatte økosystemkomponenter
WIMS	Well Integrity Management System

3 Generell informasjon

3.1 Innledning

Med henvisning til forurensningsloven § 11, styringsforskriften §§ 25-26 og aktivitetsforskriften kapittel XI, søker Vår Energi ASA om tillatelse til boring av 7122/8-2 S Countach avgrensningsbrønn i Barentshavet. Brønnen ligger i området (35-100 km fra grunnlinjen) i Barentshavet hvor det ikke er tillatt med leteboring i oljeførende lag fra 1. mars til 31. august (gjeldende forvaltningsplan). Boretidsbegrensningen er hovedsakelig knyttet til mulig risiko for påvirkning av sjøfugl ved et akutt oljeutslipp.

Countach avgrensningsbrønn er én av i alt fem brønner i en borekampanje som er planlagt i området rundt Goliat. Boringene er planlagt å starte med batch-boring av topphull/øvre-seksjoner for fire av brønnene og deretter reservoarseksjoner. Dette gjøres for å optimalisere bruk av rigg og operasjonelle forhold (blant annet for å unngå bytte av borevæskesystem) og innenfor boretidsbegrensningene som er satt i forvaltningsplanen.

Avgrensningsbrønnen bores for å kartlegge omfanget av utvinnbare ressurser av olje i Realgrunnen- og Kobbeforformasjonene som ble påvist i letebrønnen 7122/8-1 S Countach. Søknaden er utformet i tråd med veileder på Miljødirektoratets nettsider.

Boringen er planlagt å starte i august 2024 med boreriggen COSL Prospector. Det planlegges at seksjoner over reservoar starter i august og at aktiviteten fortsetter med boring i reservoar etter 1. september. Det er beregnet at brønnaktivitetene vil ta inntil 73 dager, avhengig av hvilke funn som måles underveis. Brønnen vil til slutt bli permanent plugget og forlatt.

Brønnen kan bli utstyrt med permanent ned-i-hulls trykk- og temperaturmålere med levetid på inntil 10 år, for å overvåke reservoarkommunikasjon. Disse vil ikke påvirke planen om permanent plugging umiddelbart etter boringen. En sender vil bli installert på CANductoren, som vil fungere som fundament på havbunnen i denne perioden. CANductoren er utstyrt med overtrålbare beskyttelse. Når overvåkingen av kommunikasjon i reservoaret ikke lenger er nødvendig, vil transmitter og CANductoren bli fjernet med fartøy.

Søknaden omfatter utslipp av kjemikalier fra boring, alternative brønntester, plugging og etterlatelse av brønnen, samt andre utslipp fra drift av boreriggen.

Avgrensningbrønnen er lokalisert ca 1200 m sørøst fra der letebrønnen 7122/8-1 S ble boret ved årsskiftet 2022/2023. Countach avgrensningsbrønn er lokalisert omlag 14 km nordøst for Goliat-feltet og ca. 90 km nordvest for Hammerfest. Vandypet er rundt 406 m.

Rettighetshavere i PL 229 er Vår Energi ASA (65 %, operatør) og Equinor Energy AS (35 %). Utvinningstillatelsen ble tildelt i 1997 og utløper i 2042.

Kontaktperson for søknaden:

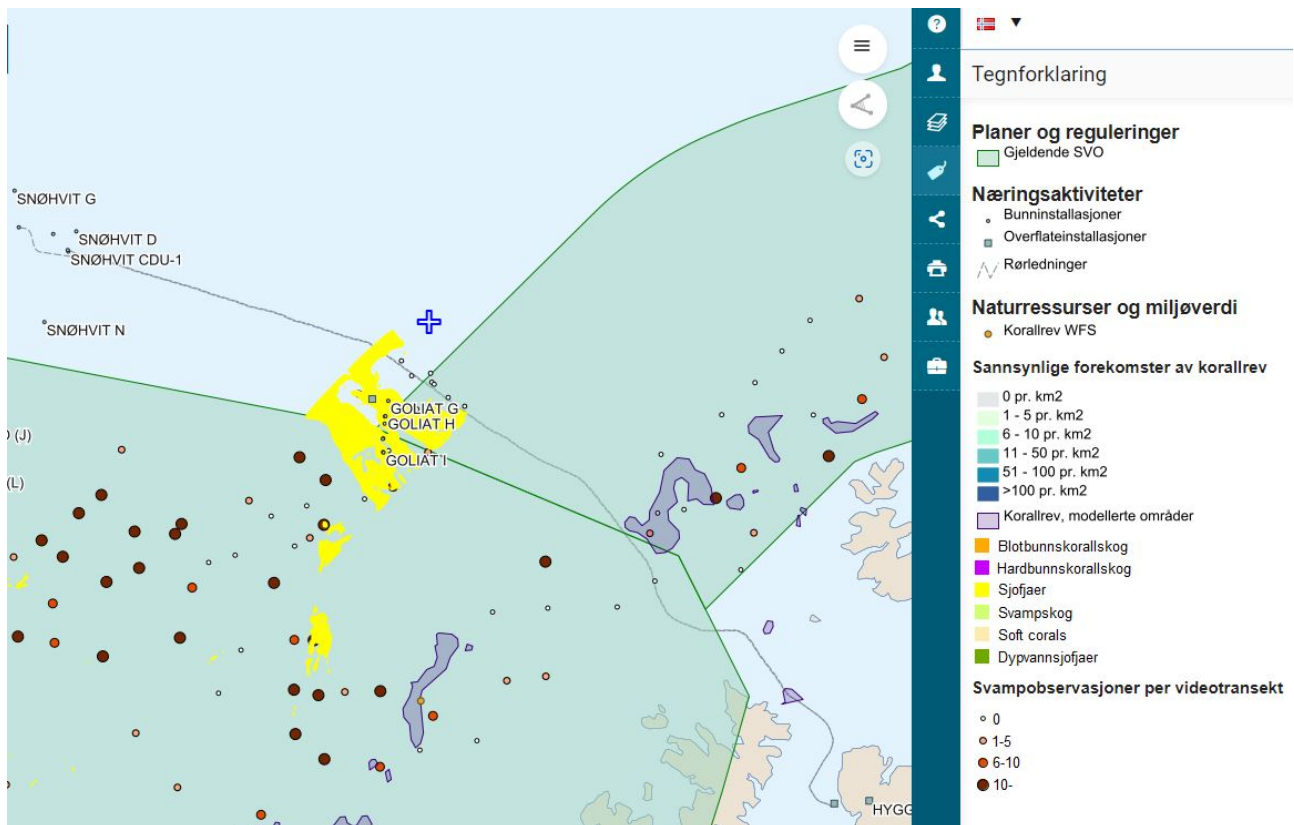
Anne Kristine Norland, Sr. Environment Engineer. E-post: authority.liaison@varenergi.no

3.2 Miljø- og fiskeriressurser

3.2.1 Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO)

Countach-området ligger på grensen til havområdet "Ingøydjupet" og omlag 5 km utenfor SVO "Kystnære områder fra Tromsøflaket til grensen mot Russland" (Figur 3.1). I 2021 ble det foreslått å gjøre noen endringer i utbredelsen til SVO-er i norske havområder, og oppdatert kunnskap om miljøverdi ble beskrevet (HI, 2021). Ny forvaltningsplan ble utgitt i april 2024 (Meld. St. 21 (2023–2024)) og forventes å bli vedtatt av Stortinget før sommeren 2024. I kartdatabasene MAREANO og Barentswatch er det lagt inn modellerte områder for sjøfjærsamfunn ved Goliat.

Tidligere undersøkelser på Goliat (DNV, 2008; DNV GL, 2014; DNV, 2023) har ikke avdekket funn av sjøfjærsamfunn. Det er imidlertid funnet svamp (*Aspbestopluma*) som kan forveksles med sjøfjær. De modellerte sjøfjærbunnforekomster bør vurderes om de gir et riktig bilde for hele Goliat-feltet. Det kan være modelleringen er basert på generell topografi, bunntype etc. og kun et begrenset utvalg med sjøfjærfunn som ikke nødvendigvis er fra Goliat-området.



Figur 3.1 Beliggenhet til Countach avgrensningsbrønn (blått kryss), Goliat, utvalgte miljøressurser og SVO.

3.2.2 Fisk og fiskeriaktivitet

Barentshavet er et polart økosystem der tre fiskearter, lodde, torsk og sild, ofte blir regnet som nøkkelarter. Alle tre bestandene er potensielt de største i verden innen sin art. De er viktige arter for kommersielt fiskeri, samtidig som de er sentrale som føde for dyr på høyere trofiske nivåer, føde for hverandre og som konsumenter av mindre dyr.

Fra april og framover mot sommeren vil det i området omkring Goliat kunne være store mengder larver av torsk og sild som følger med havstrømmene fra gytefeltet lenger sør utenfor Lofoten og Møre. Lodde gyter i Barentshavet både vest og øst for Goliat, avhengig av sesong. I år med vestlig gyting vil det være store mengder larver omkring Goliat fra april og framover sommeren.

For "miljøverdi fisk" (www.barentswatch.no) er det høyest sårbarhet i SVO for kystnære områder i perioden februar til april på grunn av gyteområder. I resten av året og på forsommeren er det larveområde for nøkkelarter som har størst betydning for miljøverdi i Goliat-området.

Barentshavet er et svært viktig område for fiskerivirksomheten med et betydelig næringsfiske etter flere arter som torsk/skrei, sei, hyse, sild og lodde. Historiske data viser at det er sesongmessige variasjoner i fiskeriaktivitet, men at det er høyest aktivitet i 1. og 2. kvartal, sør og sørøst for Goliat. I Ingøydjupet og nær Countach har det vært lite fiskeri, men noe linefiske er registrert (<https://kart.barentswatch.no> og <https://portal.fiskeridir.no/fiskeri>) i tillegg til litt aktivitet av utenlandske fartøy. Det er mange spor etter tråling på sjøbunnen i Goliat-området.

3.2.3 Sjøfugl

Barentshavet er et svært viktig område for sjøfugl, og store forekomster av kolonihekkende sjøfugl er tilknyttet de gode næringsbetingelsene i havområdet. Myting, et fullstendig skifte av vingefjær for gjess, ender og alkefugler, varer i 3-7 uker mellom juli og august. Fuglene mister flygeferdigheten og kan finnes i konsentrerte flokker langs kysten, noe som gjør dem spesielt sårbare i denne perioden. I august-september foretar lomvi et svømmetrekk på sjøen fra Bjørnøya og inn i sentrale deler av Barentshavet.

Det er mange viktige hekkeområder for sjøfugl langs kysten i influensområdet til Goliat og avgrensningsbrønnen Countach (se miljørisikoanalysen).

Norsk institutt for naturforskning beskriver i rapport hvordan sjøfuglbestander/kolonier kan påvirkes ved akutte bestandstap (10, 25 og 50 % av populasjonen), som følge av for eksempel oljeforurensning (NINA, 2019). Det fremkommer at bestander som nå er i antallsmessig nedadgående trend er svært sårbare overfor et akutt bestandstap som følge av akutt oljeforurensning. For stabile bestander eller bestander som øker i antall, kan et akutt bestandstap være alvorlig og gjøre dem mer sårbare. Det var artene polarlomvi, lunde og krykkje som skilte seg ut som mest sårbare i havområdene (Lofoten, Vesterålen og Barentshavet), uavhengig av hvilken bestandstrend de hadde som utgangspunkt.

For "miljøverdi sjøfugl" (www.barentswatch.no) er det økende verdi og sårbarhet fra mars/april og ut august. I september og fram til mars er miljøverdien lavere. Miljøverdien er knyttet til hekkeområder, oppvekst og tilgang på føde.

3.2.4 Marine pattedyr

En rekke hvalarter forekommer i Barentshavet. De fleste er gjester i sommerhalvåret i forbindelse med beitevandringen, mens noen få er til stede året rundt.

For "miljøverdi sjøpattedyr" (www.barentswatch.no) er det generelt lav verdi (betegnet som: "samling ikke truede") for Ingøydjupet. I deler av året er det noen kystområder som er viktige for steinkobbe og havert.

3.2.5 Marine naturtyper og sedimentovervåking

Miljøforholdene på havbunnen i denne delen av Barentshavet er etterhvert nokså godt undersøkt.

Det ble utført en grunnlagsundersøkelse av miljøforhold på Countach-lokaliteten i 2021 (Akvaplan-niva, 2022). Bunnprøver på seks stasjoner rundt antatt borelokasjon ble prøvetatt (Figur 3.2) med grabb. Sjøbunnen var uforurenset og det var ensartede forhold på stasjonene. Konsentrasjonen av THC varierte fra 8,6 mg/kg (COU-06) til 14,7 mg/kg (COU-04). Det var små variasjoner av bariuminnholdet i sedimentene på feltet, og konsentrasjonen varierte fra 83 mg/kg (COU-01) til 92 mg/kg (COU-03). Børstemarkene dominerte faunaen med 63 % av antall individ og 44 % av antall arter (taxa) som ble registrert på feltet. Med bakgrunn i vurderingene som ble utført på data fra Countach-området, ble stasjonene vurdert å ha uforstyrret bunnfauna.

I ettertid ble letebrønnen flyttet 650 m nordøst for den planlagte borelokasjonen (Figur 3.2). Countach avgrensningsbrønn ligger omlag 1200 m sørøst for letebrønnen som ble boret i 2022/2023. Basert på de ensartede forholdene i prøvene mener Vår Energi det er rimelig å anta at forholdene er tilsvarende på borelokasjon for avgrensningsbrønnen, og at grunnlagsundersøkelsen dermed dekker formålet om å vise før-tilstand på borelokasjonen.

Det ble gjort visuelle observasjoner av fauna i forbindelse med borestedundersøkelse på Countach-området (Fugro, 2021). Undersøkelsen er lastet opp i Miljødirektoratets database (<https://visuell.miljodirektoratet.no/>). Denne undersøkelsen ble også i hovedsak utført på tidligere planlagt borelokasjon (Figur 3.2).

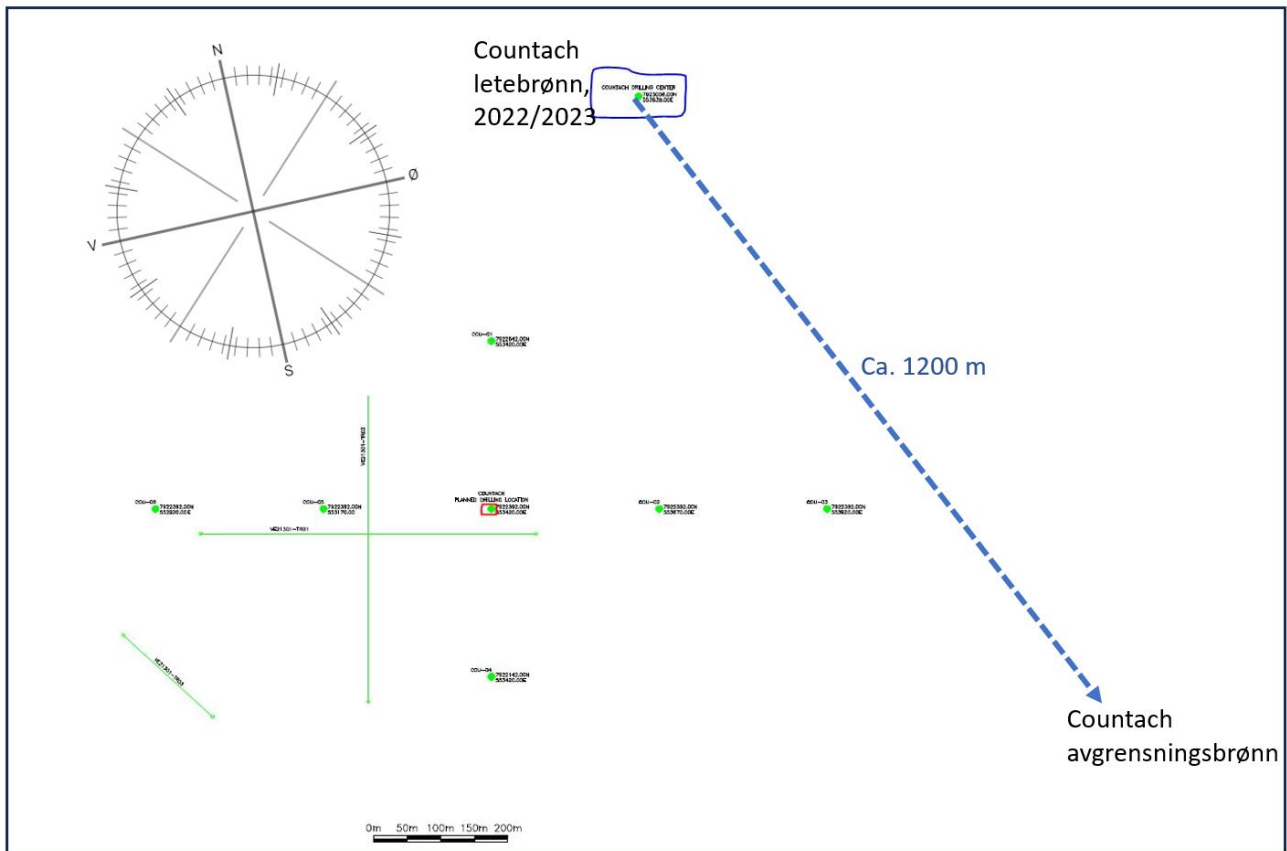
Undersøkelsen viste at det var mange spor i sjøbunnen, som ble laget av isfjell for lenge siden, og fordypninger. Sjøbunnen bestod av mudder og sand, men med stein og grus noen steder. Det var lav tetthet og spredte forekomster av bløtbunnsvamp. Det var færre hardbunnsvamp. Eksempler på foto av sjøbunnen er vist i Figur 3.3 og Figur 3.4.

I forbindelse med planlegging av et mulig rør og kabel mellom Goliat og Snøhvit gassrør er det gjort flere undersøkelser av bunnforholdene. I 2022 ble det gjort visuell undersøkelse (DNV, 2023). I 2023 ble det gjort undersøkelser med blant annet sonar, og noen fotografi ble tatt av enkelte objekt (DeepOcean, 2023). I disse undersøkelsene ble det ikke påvist noen spesielt verdifulle habitat.

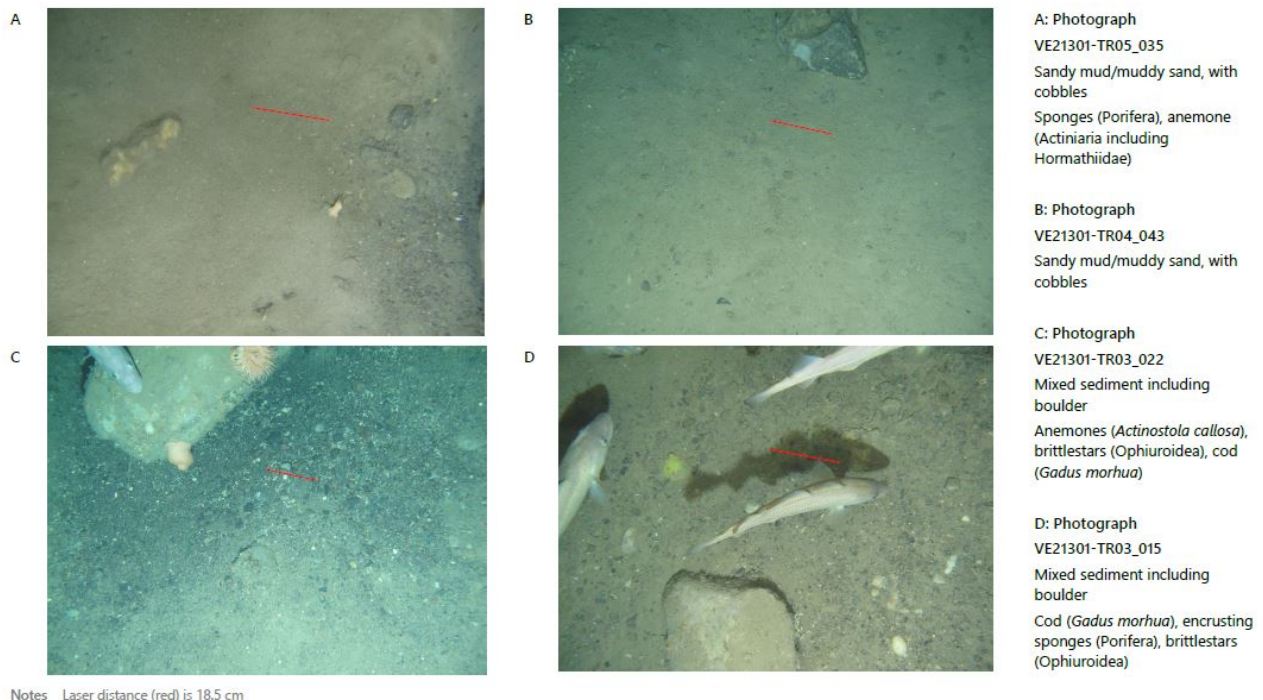
En gjennomgang av eksisterende data og kunnskap om de naturgitte forholdene for Barentshavet viser at det er forholdsvis lav sannsynlighet for høy tetthet av svamp i området for Countach (DNV, 2023a).

Med bakgrunn i resultater fra flere visuelle undersøkelser i området, kan det konkluderes med at de naturgitte forholdene ikke ligger godt til rette for sårbar fauna (mye svamp, koraller, sjøfjær, etc.). I tillegg har det ikke blitt påvist mye svampspikler i bunnprøver og sårbar fauna på andre lokaliteter i dette området (Equinor, 2019).

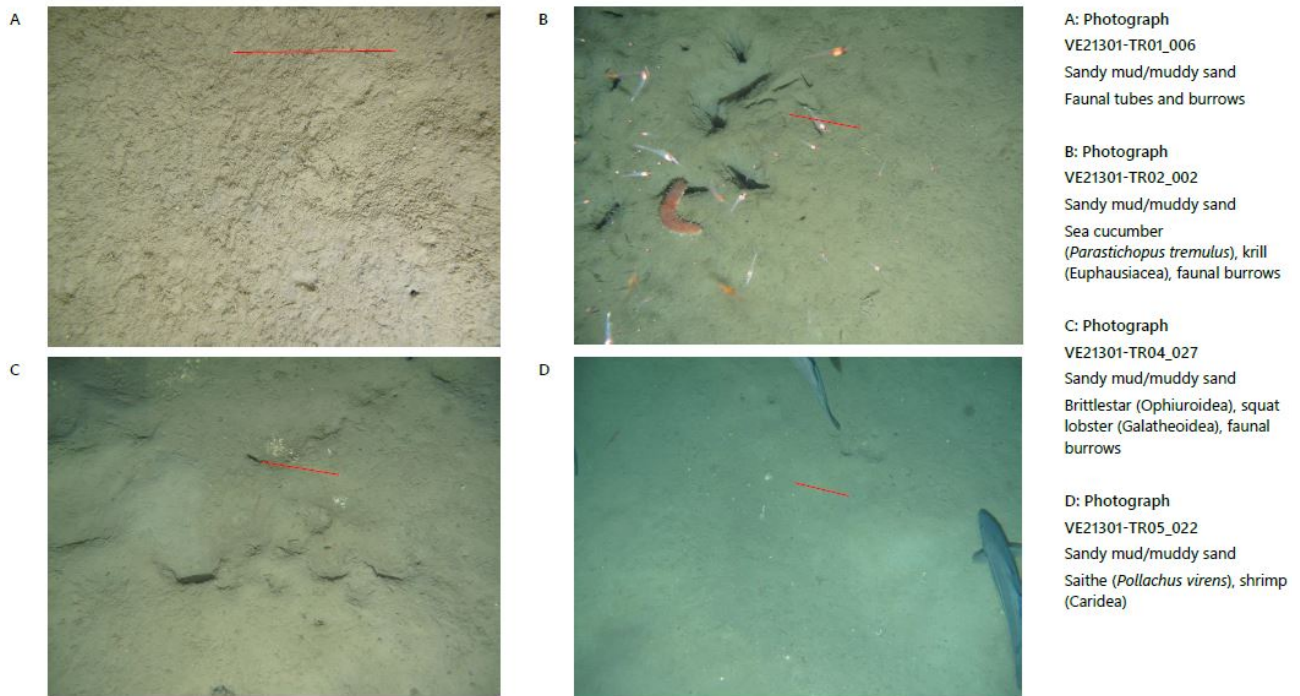
Oppsummert viser undersøkelsene i områdene ved Goliat at det er spredt og lav tetthet av svamp. Det er ikke påvist miljøforhold eller habitat som kan klassifiseres som spesielt sårbart eller verdifullt (OSPAR-habitat). Med bakgrunn i disse forholdene vurderer Vår Energi det slik at det ikke er behov for grunnlagsundersøkelse på borelokasjonen og har søkt Miljødirektoratet om fritak fra krav (aktivitetsforskriften § 53, Veileder M-300) om miljøundersøkelse (Vår Energi, 2024). Miljødirektoratet har akseptert fritak fra undersøkelse på borelokasjonen (Miljødirektoratet, 2024).



Figur 3.2 Bunnprøvestasjoner ved Countach i 2021. Opprinnelig planlagt borelokasjon er markert med en rød sirkel og endelig er markert med blå ramme i nord. Stiplet linje mot planlagt brønn i 2024. De grønne linjene viser transekt hvor det ble gjort visuelle observasjoner. Utenfor kartutsnittet er det ytterligere to linjer hvor det ble gjort visuelle observasjoner.



Figur 3.3 Eksempel på foto av sjøbunn hvor det ble observert dyreliv (Fugro, 2021).



Notes Laser distance (red) is 18.5 cm

Figur 3.4 Eksempel på foto av sjøbunn hvor det ble observert dyreliv (Fugro, 2021).

3.3 Boreaktiviteter

Avgrensningsbrønnen 7122/8-2 S Countach ligger i PL 229 i Barentshavet. Formålet med avgrensningsbrønnen er å avgrense funn fra 7122/8-1 S Countach letebrønn, som ble boret ved årsskiftet 2022/2023. Avhengig av boreresultatet underveis vil det bli boret et sidesteg, installeres permanente ned-i-hulls trykk- og temperaturmålere, og gjennomføres alternative brønntester som injeksjonstest eller ORA brønntest.

Avgrensningsbrønnen Countach ligger omlag 14 km nordøst for Goliat FPSO, og ca. 1200 m fra letebrønnen 7122/8-1 S Countach.

Flere opplysninger om lokasjon og brønnen er gitt i Tabell 3.1.

Tabell 3.1 Informasjon om borelokasjon og brønn.

Navn på brønn	Countach avgrensningsbrønn
Utvinningstillatelse, blokknr.	PL 229, 7122/8-2 S
Operatør	Vår Energi ASA
Brønntype	Avgrensningsbrønn
Lokasjon	Barentshavet
Koordinater (overflatelokasjon)	71°23' 32.277 m N, 22°31'26.214 m Ø
(ED50, UTM sone 34N)	7922049 N, 554271 Ø
Vanndyp på lokasjon	406 m
Avstand til Hammerfest, heliport	ca. 90 km
Reservoarvæske	Olje
Hovedmål	Realgrunnen og Kobbe
Antatt total dybde på brønnen	2731 mMD/2636 mTVD
Brønnprofil	Vertikal, skrånende, mulig sidesteg
Reservoartrykk	265 bar
Temperatur i bunn av brønnen	80 °C
Estimert varighet av boreoperasjonen:	Dager:
- Tørr brønn, inkl. permanent plugging	- 40 dager
- Tilleggsomfang ved kommersielt funn	- 33 dager
- Totalt	- 73 dager

Boreoperasjonen er planlagt gjennomført med den halvt nedsenkbare flyteriggen COSL Prospector (Figur 3.5), som opereres av COSL Drilling Europe AS. Riggeren er designet for å operere i nordiske og utfordrende miljøer i vanndyp på inntil 1500 meter og boredyp på opptil 7500 meter. Innretningen ble bygget ved CIMC i Yantai i 2014 og er av GG 5000-design og seiler med singaporsk flagg.

COSL Prospector har gjennomført flere energieffektiviseringstiltak som reduserer diesel-forbruket, og dermed reduserer utslippene av CO₂ og NOx fra riggens motorer. Følgende energieffektiviseringstiltak er gjennomført:

- Skifte av lys ute og inne i boligmodulen til LED-armatur og lyskastere.
- Mer energivennlig styring av varmekabler.
- System for overvåking av drivstofforbruk som gir en reell oversikt over dieselforbruk på hovedgeneratorer og kjeler.
- Installering av forbrukerkontroll på alle el-tavler som viser sanntidsforbruk.
- "Closed bus"-løsning for optimal drift av generatorer for å produsere nødvendig el-kraft.
- "Load prediction" opp mot boresystemer som gir en prognose over behovet av el-kraft.
- "Peak shaving" (truster) -system som jevner ut energiforbruks toppe.



Figur 3.5 COSL Prospector rigg (fotokilde: <https://www.cosl.no/#cosl-rigs>)

3.3.1 Boreprogram

Boringen er planlagt å starte i august med batch-boring av topphullseksjoner for fire brønner, og deretter gjenoppta boringen av reservoarseksjonene etter 1. september.

Før boringen starter, installeres en CANductor i sjøbunnen ved hjelp av et skip med kran. CAN består av et stort stålrør, med åpninger og tilkoblingsmuligheter på toppen. Det suges 10-12 m ned i bunnen og ca. 1 m stikker opp over bunn. Røret danner en stabil base for brønnen, med utblåsningsventilen (BOP) for videre boreaktivitet. CAN-strukturen er utstyrt med en integrert trålbeskyttelsesstruktur. Innvendig i CAN er det et rør som danner starten på brønnen. Ved bruk av CAN reduseres antall topphullseksjoner og hullstørrelse for den første seksjonen er mindre sammenlignet med "tradisjonell" boring. Det gjør at det blir lavere totalt volum av borekaks og en reduserer tidsbruken for boreriggen. Operasjonen planlegges også slik at boringen kan gjennomføres uten CAN, og istedenfor på "tradisjonelt" vis.

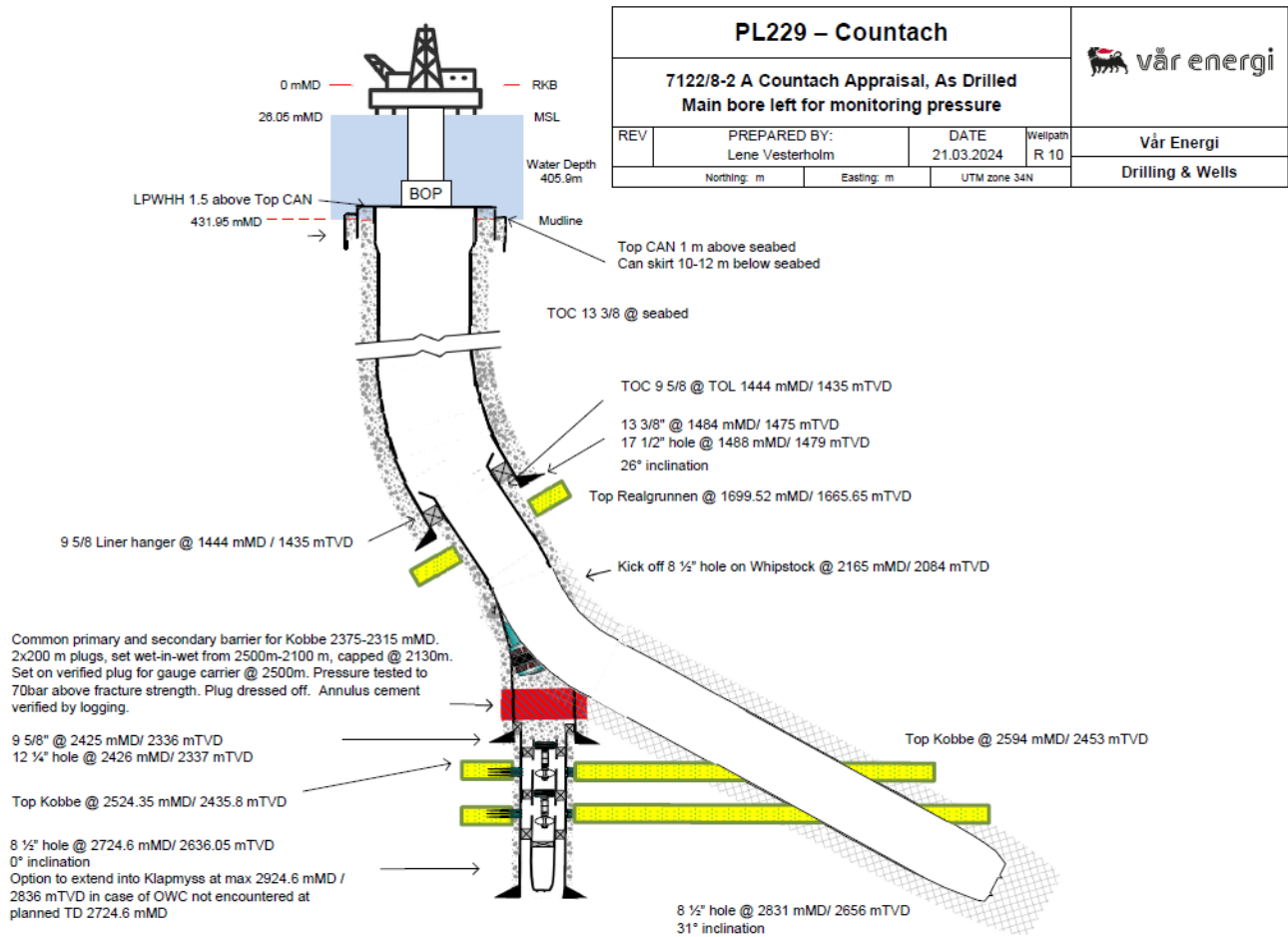
Det planlegges for å kunne bore et sidesteg i brønnen dersom resultater underveis gjør dette ønskelig.

Boringen av topphullseksjonen 17 ½" tar inntil 9 dager. Det planlegges å bruke "Riserless mud recovery" (RMR) -system i forbindelse med boringen av topphullseksjonene, som fører borekaksen og den vannbaserte borevæsken tilbake til rigg. Borekaksen med vedheng av vannbasert borevæske vil dermed slippes til sjø fra riggen, og den vannbaserte borevæsken vil gjenbrukes i den grad det er mulig.

De neste hullseksjonene 12 ¼" og 8 ½" er reservoarseksjonene og bores med oljebasert borevæske. Borekaks med vedheng av oljebasert borevæske sendes til land for avfallsbehandling. Dersom det vil bli boret sidesteg, vil det benyttes oljebasert borevæske og bores med hullseksjonen 8 ½".

Etter endt boring, og når datainnsamling og eventuelle kjerneprøver er tatt, vil brønnen bli permanent plugget og forlatt.

Brønnen er planlagt som en skråstilt brønn. En skisse av brønnen er gitt under i Figur 3.6 og oversikt over alle potensielle hullseksjoner i Tabell 3.2



Figur 3.6 Brønndesign avgrensningsbrønn Countach inkludert boring av sidesteg

Tabell 3.2 Oppsummering av planlagte hullseksjoner

Hullseksjon	Borevæske	Utslipp til sjø/avfallsbehandling
CANductor (installert på forhånd)		
17 1/2"	Vannbasert borevæske	Borekaks og borevæske vil bli returnert til riggen og sluppet til sjø.
12 1/4"	Oljebasert borevæske	Borekaks og borevæske vil bli returnert til riggen. Borekaks vil bli fraktet til land for avfallsbehandling.
8 1/2"	Oljebasert borevæske	Borekaks og borevæske vil bli returnert til riggen. Borekaks vil bli fraktet til land for avfallsbehandling.
Sidesteg	Oljebasert borevæske	Borekaks og borevæske vil bli returnert til riggen. Borekaks vil bli fraktet til land for avfallsbehandling.

3.3.2 Injeksjonstest

Basert på resultater under boringen vil Vår Energi vurdere å gjennomføre injeksjonstest(er) for å skaffe informasjon om reservoaregenskapene.

Injeksjonstestene vil benytte en saltvannsløsning som injiseres ned i brønnen og ut i reservoaret. Injeksjonstesten(ene) vil ikke medføre utslipp til sjø. Utslipp til luft under denne perioden fra innretningen er inkludert i oversikten i Tabell 6.1.

3.3.3 Brønntest med ORA

Avhengig av funn og observasjoner underveis i boringen, vurderes det å gjennomføre brønntester hvor en undersøker reservoar- og produksjonsforhold. I metoden som planlegges å bli benyttet, blir ikke hydrokarbonene fra reservoar brent på riggen. I stedet sirkuleres reservoarvæske opp til riggen via borevæskesystemet. Det er SLBs ORA brønntestverktøy som eventuelt vil bli benyttet. Brønnverktøyet kjøres på en kabellinje eller i en rørstreng. Testen vil gi informasjon om reservoaregenskaper nær brønnbanen, men ikke langt inne i reservoaret på grunn av begrenset pumpekapasitet for ORA-verktøyet.

Det planlegges for opp til tre tester. Operasjonen medfører at reservoarvæsker i små volumer og rater pumpes fra reservoaret og inn i borevæsken og sirkuleres ut oppe på riggen. Eventuell gass fra brønntesten bløses av via riggens kaldventileringslinje i boretårnet. Estimert på mengde gass som vil kaldventileres i forbindelse med ORA-brønntesten er beskrevet i kapittel 6.2 Brønntest med ORA.

4 Fysisk påvirkning på havbunn

4.1 Oppankring

Riggens propellsystem ("trustere") vil benyttes til å holde den i posisjon og ankere med fortøyninger vil ikke installeres. Det vil gi mye mindre forstyrrelse av sjøbunnen i området, men et høyere dieselforbruk enn om fortøyninger benyttes i tillegg til propellsystemet til riggen.

4.2 Borekaks, sand og andre faste partikler

Ved bruk av CANductor reduseres antall brønnseksjoner og total mengde borekaks i forhold til ved "tradisjonell" boring. Borekaksen med vannbasert borevæske returneres opp til riggen (med RMR), hvor borevæsken skilles fra for gjenbruk og borekaksen slippes til sjø. Dersom det blir tekniske problem med transport av borekaksen opp til riggen, vil den sammen med den vannbaserte borevæsken slippes ut ved sjøbunnen.

De resterende brønnseksjonene bores med oljebasert borevæske, og borekaksen tas til land for avfallsbehandling.

Oversikt over teoretisk produksjon av borekaks er vist i Tabell 4.1. Et ekstra volum er lagt til i beregningen i tillegg til borehulldimensjon og lengde, siden deler av formasjonen kan løsne og dermed blir mer masse produsert enn i et "perfekt" hull. Tettheten til borekaks vil variere avhengig av hvilken type sedimenter/avsetninger som det bores i. Det er derfor gjort et påslag av hullvolum på mellom 10-20 % avhengig av borevæskesystem benyttet. For beregninger er en egenvekt på 3 (1 m³ = 3 tonn) benyttet, selv om det er konservativt (høyere enn antatt tetthet). Det er beregnet volum av borekaks dersom CAN ikke benyttes, samt borekaks generert ved boring av et eventuelt sidesteg.

Tabell 4.1 Estimert over mengde borekaks generert under boreoperasjonen

Hovedløp				
Seksjonsdiameter (in.)	Borekaks generert (tonn)	Borekaks sluppet ut på havbunn (tonn)	Borekaks sluppet til sjø (tonn)	Borekaks fraktet til land (tonn)
42	63	63		
36	83	83		
17,5	494		494	
12,25	221			221
8,5	35			35
Sub-total	896	146	494	256
Sidesteg A				
Seksjonsdiameter (in.)	Borekaks generert (tonn)	Borekaks sluppet til sjø (tonn)	Borekaks sluppet til sjø (tonn)	Borekaks fraktet til land (tonn)
8,5	76			76
Sub-total	76	0,00	0,00	76
Seksjonsdiameter	Borekaks generert (tonn)	Borekaks sluppet til sjø (tonn)	Borekaks sluppet til sjø (tonn)	Borekaks fraktet til land (tonn)
Akkumulert total	972	146	494	331

5 Utslipp til sjø

5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier, miljøvurdering

Vår Energi har interne krav til bruk og styring av kjemikalier. Alle kjemikalier blir vurdert for risiko relatert til helse, miljø og sikkerhet, og dersom HMS-risikoen vurderes som akseptabel, tillates kjemikaliene tatt i bruk på innretningene. Ved vurdering av kjemikalier følges retningslinjene i aktivitetsforskriften §§ 62-66. Når kjemikalier evalueres, ivaretas substitusjonsplikten ved at man velger de kjemikaliene som gir lavest risiko for miljøskade.

Beregningene av forbruk av kjemikalier, utslipp til sjø eller overføring til slop/avfallsbehandling er beheftet med varierende usikkerhet. Erfaringstall og teoretiske beregninger i forhold til hulldiameter og seksjonslengder er vanligvis utgangspunkt for kalkylene som brukes i planlegging. Dette gjelder også mengde boreavfall som genereres. Usikkerhetsmargin er derfor lagt inn i volumberegningene. Tabeller med kjemikalier og utslippsmengder samt oversikt over de ulike kategorier med kjemikalier er vist i kapittel 11 Vedlegg: Tabeller over forbruk og utslipp av kjemikalier.

De aktuelle kjemikaliene er sortert i henhold til bruksområder:

- Bore- og brønnekjemikalier
- Sementkjemikalier
- Riggkjemikalier

Kjemikalier som er kategorisert for miljø som grønne (PLONOR), vil ikke bli beskrevet nærmere i denne søknaden da de per definisjon er regnet for ikke å ha skadelige effekter på det marine miljø/marine organismer.

Vår Energi anser eventuell utslipp av kjemikalier i gul kategori til å være små og ha kortvarig og ubetydelig miljøpåvirkning.

Det er beregnet 10 % utslipp av brukte kjemikalier som følge av operasjonelle og normale driftsrengjøringsarbeid mellom ulike seksjoner i brønnen, inkludert ved bytte av borevæsker (for eksempel med endret vekt på borevæsken der gjenbruk ikke er mulig). Dette vil være aktuelt for rengjøring av systemer som har inneholdt vannbasert borevæske og sement.

Beredskapskjemikalier er produkter som er planlagt brukt ved operasjonelle utfordringer, som for eksempel ved en brønnskrollhendelse (hindre en mulig utblåsning). Søknaden inneholder vurdering av tre beredskapskjemikalier som er klassifisert i rød miljø fargekategori.

Eventuelt søl av kjemikalier på rigg vil samles opp og sendes til land for avfallsbehandling.

5.1.1 Bore- og brønnekjemikalier

Vår Energi benytter Halliburton som borevæskeleverandør. Etter at CAN er installert og klargjort bores den øverste seksjonen av brønnen (17 ½" hull) med vannbasert borevæske (KCl/polymer/glykol) og eventuelt viskøse piller for rensing av borehullet. De viskøse væskepillene består av sjøvann tilsatt bentonitt (leire) og pumpes i forbindelse med hullrensing. Føringstrøret (13 ¾") sementeres fast til formasjonen. Borekaks og borevæsken returneres opp til riggen. Borevæsken gjenbrukes dersom de tekniske egenskapene er tilfredsstillende for neste topphull. Borekaksen med rester av vannbasert borevæske ledes til sjø ut fra riggen. Dersom systemet (RMR) for transport av borekaksen opp til riggen svikter, slippes borekaksen sammen med den vannbaserte borevæsken ut til sjøbunnen.

De resterende brønnseksjonene (12 ¼" og 8 ½" hull) bores med oljebasert borevæske. Ut fra de geologiske forholdene, brønnedesign og krav til datainnsamling kan ikke vannbasert borevæske benyttes i de dypere delene av brønnen. Borekaks med vedheng av oljebasert borevæske sendes til land for avfallshåndtering.

Den oljebaserte borevæskeblandingen (BaraECD) vil benyttes i de nederste brønnseksjonene fordi den har tekniske egenskaper som gir økt sikkerhet i boringen, bedre hullintegritet, mindre fare for tap av borevæske til formasjon, raskere boring og lavere forbruk av borevæske. Borevæsken inneholder ett produkt i rød kategori, BaraFLC IE-513. BaraFLC IE-513 er et standard filtertapskjemikalie i den oljebaserte borevæsken for å hindre tap til formasjonen. BaraFLC IE-513 er et kjemikalie i rød kategori på grunn av innhold av ett stoff med lav biologisk nedbrytbarhet. Stoffet har høy molekylvekt og har dermed et lavt potensial for bioakkumulering. Stoffet er ikke akutt giftig for marine organismer.

Ettersom produktet blir benyttet i oljebasert borevæske, og derfor ikke går til utslipp, anser Vår Energi bruken som akseptabel.

5.1.2 Sementering og utslipp av sementkjemikalier

Føringsrørene som settes i brønnen blir sementert fast i formasjonen på konvensjonelt vis. I tillegg brukes sement til å plugge brønnbanen. Estimert totalt utslipp av kjemikalier for sementeringsoperasjoner er vist i kapittel 11 Vedlegg: Tabeller over forbruk og utslipp av kjemikalier. Sementen for hver seksjon med føringsrør har spesielle krav til egenskaper og blandes om bord på riggen før den pumpes ned i brønnen og herder. Halliburton er leverandør av sementkjemikalier og benytter to kjemikalier som er i gul underkategori 2, som går til utslipp. Det ene kjemikaliet, Halad-300L NO, brukes for å kontrollere væsketapet fra sementen under herding, og det andre kjemikaliet, SCR-100L NS, er et høy-temperatur sement retarderingsmiddel som brukes for å sikre rask og jevn setningstid på sementblandingen. Det er ikke identifisert mer miljøvennlige kjemikalier med tilsvarende eller bedre tekniske egenskaper, og valget av kjemikalier anses derfor som nødvendig.

Halad-300L NO inneholder fire stoffer i gul kategori. Ett av stoffene er akutt giftig, men blir brutt lett ned og har ikke potensial for bioakkumulering. Ett stoff er uorganisk base, som raskt vil nøytraliseres i sjøvann. De to øvrige stoffene er ikke giftig og har ikke potensial for bioakkumulering. Stoffene er moderat nedbrytbare etter 28 dager. Ett av disse vil bli brutt ned til stoff som ville falle i gul eller grønn kategori, Y1. Ett vil brytes ned til nedbrytningsprodukter som kan falle i rød kategori, Y2.

SCR-100L-NS inneholder ett stoff i gul kategori som ikke er giftig for marine organismer og som ikke har potensial for bioakkumulering. Stoffet er moderat nedbrytbar etter 28 dager og forventes å bionedbrytes til nedbrytningsprodukter som kan falle i rød kategori, Y2.

Vår Energi anser den totale mengden gul Y2-komponenter som slippes ut som ubetydelige, og produktene er valgt grunnet sine tekniske egenskaper. Det vil kun være små utslipp av produktene. Ved utslipp til sjø vil virkningen av produktene bare være av kortvarig, lokal betydning. Produktene vil raskt fortynnes i vannmassene og bli brutt ned.

5.1.3 Innretningskjemikalier

Innretningen benytter seg i stor grad av kjemikalier i gul og gul Y1 kategori i sin daglige drift. Dette inkluderer riggvask, BOP-kjemikalier, vannrensekjemikalier og ulike typer smøremidler og gjengefett.

COSL Prospector benytter et kjemikalie, Vaptreat, i drikkevannproduksjonsanlegget som er i rød kategori som går til utslipp.

Vaptreat er en avleiringshemmer som benyttes for å forhindre/reducere utfelling og dannelse av avleiringer samt redusere skumming i drikkevannsproduksjonsanlegget. Kjemikalet følger i utløp fra drikkevannsanlegget til sjø. Vaptreat er klassifisert som rødt kjemikalie på grunn av innhold av komponent med lav nedbrytbarhet, men er lite giftig og har lavt bioakkumuleringspotensial. Produktet inneholder tre stoffer i gul kategori, som ikke anses å være giftig for marine organismer eller har potensial for bioakkumulering. Det ene stoffet er klassifisert som gul Y2, på grunn av moderat nedbrytbarhet og forventes å bionedbrytes til nedbrytningsprodukter som kan falle i rød kategori.

Vår Energi anser utslippene til å være små og hensiktsmessige for å bidra til rent drikkevann.

5.1.4 Kjemikalier i Lukket System

COSL Prospector har flere hydraulikkvæsker, en korrosjonshemmer og en kompensatorvæske som kun benyttes i lukket system, og vil ikke bli sluppet til sjø under normale omstendigheter. Riggeren benytter seg av et antall hydraulikkoljer i svart og rød miljøkategori for å sikre sikker drift av utstyret på innretning.

5.1.5 Beredskapskjemikalier

Beredskapskjemikalier er produkter som bare skal benyttes ved en eventuell brønnskrollhendelse. Halliburton har to beredskapskjemikalier i rød fargekategori, BaraSeal-957 og BaraLock-666 (all grades), som brukes for å hindre væsketap til formasjon. Produktene er klassifisert som røde på grunn av lav biologisk nedbrytbarhet, men er lite giftige og har et lavt potensial for bioakkumulering. Produktene brukes ved hendelser hvor en erfarer signifikant tap til formasjonen, og vil ikke bli sluppet til sjø.

Riggeren benytter RE-HEALING™ RF3, 3% som brannskumkjemikalie på helikopterdekket. Produktet er uten fluorider, men inneholder 3,36 % stoffer i rød kategori som kan være skadelige for miljøet. Produktet blir normalt bare benyttet i små mengder ved pålagt testing av brannvannsystemet. Miljøbelastningen ved disse testene vurderes til hovedsakelig å være av lokal betydning og akseptabel. Eventuelt forbruk og utslipp i boreperioden vil bli registrert og rapportert.

5.2 Oljeholdig vann

Vann som er forurenset vil bli oppsamlet via avløpssystemer og ledet til oppbevaringstanker. Oljekontaminert drens vann renses og vannfasen slippes kun til sjø når innholdet av olje er under 15 mg/l.

5.2.1 Produsert vann

Ikke aktuelt for denne søknaden.

5.2.2 Drenasjevann

En Westfalia lensevannutskiller er installert på innretningen. Separatoren bruker sentrifugalkraft for å skille olje og partikler fra vannet. Vann som strømmer fra separatoren går gjennom en optisk målecelle som måler ppm-innhold i vannet. Dersom oljeinnholdet er under 15 ppm vil vannet slippes ut i havet. Strømningsmålere er installert for å overvåke mengden vann som slippes ut til sjø og som sendes tilbake til tanken. En treveis ventil er installert på enheten og vil lukke linjen til sjø og returnere væsken til spilloljetanken eller oljetanken hvis vannet overstiger 15 ppm. Resterende væsker fra spilloljetanken og oljetanken vil pumpes til båt for behandling.

Innretningen har installert en RenaClean vannutskiller for drenasjevann. Separatoren bruker membraner for å skille olje og partikler fra vannet etter faktureringsprosessen. Prøver tas manuelt og testes med OCMA-instrumenter ("Oil Content Meter Analyzer"), som måler ppm-innhold av olje i vannet. Strømningsmålere er installert i RenaClean-enheten for å overvåke mengden vann som slippes ut til sjøen og avfallet som sendes tilbake. En treveis manuell ventil vil åpnes når det behandlede vannet er målt til å ha et oljeinnhold <15 ppm (normalt 3-6 ppm). Å åpne ventilen til sjø krever godkjent arbeidstillatelse. Avvist væske vil bli overført tilbake til lagring og behandlet igjen til den ikke kan renses videre. Til slutt blir væsken som ikke kan behandles ytterligere, overført til båt for videre behandling på land/deponering.

5.2.3 Fortrengningsvann

Ikke aktuelt for denne søknaden.

5.2.4 Annet oljeholdig vann

For behandling av oljeholdig vann fra aktiviteten vil Vår Energi benytte seg av en mobil vannbehandlingsenhet fra Halliburton. BaraH₂O enheten benytter seg av flokkulering og flotasjon ("dissolved air floatation", DAF) for rensing av oljeholdig vann. I vannbehandlingsenheten brukes kjemikalierne BDF-908 og DCA-14005. Begge kjemikalierne er av gul miljøklassifisering og går til utslipp til sjø sammen med det behandlede oljeholdige vannet. Mengden kjemikalier som benyttes i prosessen vil variere med kvaliteten på vannet som prosesseres, men Vår Energi har valgt å se på tidligere regnskap for å skaffe seg et generelt bilde over mulig forbruk.

Enheten benytter seg av kontinuerlig UV-spektroskopi for å bestemme konsentrasjonen av olje i vann. Vannet blir ikke sluppet ut før det er verifisert under gjeldende myndighetskrav. Alt vann som ikke kan renses til tilfredsstillende kvalitet vil gå til destruksjon på land.

5.3 Plugging av brønner

Når boreaktivitetene og datainnsamlingen er gjennomført, vil brønnen permanent plugges med sementplugg i henhold til NORSOK-standard D-010.

Dersom brønnen besluttes å utstyres med permanente ned-i-hulls trykk- og temperaturmålere, vil CANductoren bli stående på havbunnen i opptil 10 år før den fjernes. Trykk- og temperaturmålerne installeres over reservoaret og vil sende signaler til en transmitter installert på CANductoren for å overvåke reservoartrykk og temperatur samt kommunikasjon til andre segmenter. Etersom brønnen er permanent plagget, vil det ikke være mulig å åpne brønnen igjen. CANductoren vil kun fungere som et fundament på sjøbunnen for transmitterne i denne perioden. CANductoren har en overtrålbare beskyttelsesstruktur installert. Når overvåkingen av kommunikasjon i reservoaret ikke lenger er nødvendig, vil transmitter og CANductoren bli fjernet med fartøy. Brønnen vil bli registrert i Vår Energis database over brønner, WIMS, selv om den betraktes som permanent plagget.

5.4 Måleprogram

Innretningen har etablert et måleprogram (COSL, 2024) som beskriver hvordan innretningen måler og registrerer utslipp av oljeholdig vann og kjemikalier.

5.5 Bruk og utslipp av radioaktivt materiale

Elektriske måleinstrumenter (LWD, "Logging while Drilling"), er planlagt brukt i borestrengen for å logge formasjonen under boring. Elektrisk logging med kabel (Wireline) vil også bli utført for å komplementere data innsamlet under boring. Instrumenter med radioaktiv kilde er planlagt brukt for både LWD og Wireline.

Det er ikke planlagt bruk eller utslipp av radioaktive sporstoffer i forbindelse med boring av brønnen. Dersom dette likevel skulle bli aktuelt, vil det søkes til Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet om slik bruk.

6 Utslipp til luft

6.1 Kraftgenerering og utslipp til luft

Utslipp til luft i forbindelse med kraftgenerering på riggen vil være eksos fra forbrenning av diesel. Det skal benyttes diesel med lavt svovelinnhold. Riggeren vil benyttes i DP (dynamisk posisjonering) -modus, som betyr at riggens propeller brukes for å holde posisjonen. Dette gir et noe høyere dieselforbruk enn ved oppankring. Basert på erfaring fra tilsvarende operasjoner og drift av riggen, er det et forventet gjennomsnittlig dieselforbruk på ca. 30 m³ pr. døgn (26 tonn) når den ligger på DP-modus.

Utslipp til luft fra maritim drift av riggen er regulert gjennom internasjonale maritime avtaler (IMO-krav). Leteboringen er ikke CO₂-kvotepliktig aktivitet.

Planlagt operasjonstid for boringen er beregnet inntil 73 dager ved funn, og i beregningene er det lagt til 10 dager ekstra. Offshore Norges anbefalte utslippsfaktorer for motorer er benyttet som grunnlag for å beregne utslipp til luft (Offshore Norge, 2023). Det er forutsatt at ca. 80 % av dieselforbruket knyttet til motorer og 20 % til kjeler. Utslippsfaktorene er som følgende:

- CO₂: 3,17 t/t
- NO_x-motorer: 0,053 t/t
- NO_x-kjeler: 0,0037 t/t
- nmVOC: 0,005 tonn/tonn forbrent diesel
- SO_x: 0,001 t/t

Tabell 6.1 viser en oversikt over estimert utslipp til luft.

Tabell 6.1 Estimert utslipp til luft fra rigg for 83 dager.

Kilde	Forventet daglig dieselforbruk (t)	Totalt dieselforbruk for brønn (t)	NO _x -utslipp (t)	CO ₂ -utslipp (t)	nmVOC-utslipp (t)	SO _x -utslipp (t)
Motorer	20,8	1703	90	5399	9	1,7
Kjeler	5,2	426	2	1350	2	0,4
Totalt	26	2129	92	6749	11	2,1

6.2 Brønntest med ORA

Vår Energi planlegger opp til tre tester med ORA-brønntestmetoden og anslår at opptil 35 m³ med reservoarvæsker kan tas ut ved bruk av metoden. Ved overflaten anslås dette til å utgjøre rundt 4400 Sm³ med naturgass, som kan slippes ut via riggens avgassingssystem. American Petroleum Institute (API) definerer at naturgass inneholder opptil 90 % metan (API, 2024), noe som tilsier at rundt 2700 kg metan slippes ut fra brønntesten.

Utslipet vil bli rapportert som kaldventilering i årsrapporten til Miljødirektoratet.

7 Behandling av avfall

Riggen har et etablert og beskrevet system for sortering og behandling av avfall. Dette er i tråd med Offshore Norges retningslinjer for avfallsstyring (Offshore Norge, 2018). Formålet med avfallsstyring er blant annet å sortere avfallet og redusere mengdene som genereres (COSL, 2024a).

Avfallet fra boringene vil bli håndtert og deklartert i henhold til forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) og levert til godkjent avfallsmottaker.

Forurenset vann (slop vann), som ikke kan renses under utslippsgrense og rester av oljebasert borevæske med borekaks fra boreaktivitetene, vil også bli fraktet til land for behandling ved godkjent anlegg.

Sanitærvann vil bli behandlet på rigg og sluppet ut i henhold til gjeldende maritime regler.

Organisk matavfall kvernes før det slippes til sjø.

8 Sammendrag av miljørisiko og beredskap mot akutt forurensning

Vår Energi har fått utført en miljørettet risiko- og oljevernberedskapsanalyse for Countach avgrensningsbrønn i Barentshavet i tråd med styringsforskriften §§ 16-17.

Miljørisikoanalysen er gjennomført som en skadebasert analyse i henhold til ERA Akutt-metodikken (Offshore Norge, 2020). Analysen er helårlig med inndeling i fire sesonger for presentasjon av oljedrift. Miljøpåvirkning og -skade er presentert helårlig og på månedsbasis for utvalgte ressurser. Miljørisiko er presentert for høst- og vintersesong, som er innenfor planlagt boretidsvindu (DNV, 2024).

Oljevernberedskapsanalysen er gjennomført med modellering i henhold til Offshore Norges retningslinjer, med halvårlig oppløsning, sommer (mars-august) og vinter (september-februar).

8.1 Miljøkonsekvenskategorier og miljørisikomatrise

Vår Energi har som en integrert del av sitt styringssystem definert akseptkriteriene for miljørisiko. I ERA Akutt er ressurskedefaktor ("Resource Damage Factor", RDF) endepunktet for beregning av miljøskade. RDF-resultatene kombinert med hendelsefrekvens for en boreaktivitet (Vysus Group, 2023) er brukt for å fremstille miljørisiko i Vår Energis risikomatrise. I denne forbindelse er Vår Energis konsekvenskategorier tilpasset kategoriene i ERA Akutt som vist i Tabell 8.1.

Tabell 8.1 Overgang fra ERA Akutt til Vår Energis risikomatrise.

ERA Akutt	Vår Energi
Katastrofal	Omfattende miljøpåvirkning
Stor	
Svært alvorlig	
Alvorlig	Stor miljøpåvirkning
Moderat	Moderat miljøpåvirkning
Liten	Mindre miljøpåvirkning
Ubetydelig	Ubetydelig miljøpåvirkning

Analysen er gjennomført for sjøfugl (pelagiske og kystnære bestander), marine pattedyr (steinkobbe og havert), kysthabitat (fauna og flora) og fisk.

8.2 Inngangsdata for analysen

Basisinformasjon for aktiviteten er oppsummert i Tabell 8.2.

Tabell 8.2 Basisinformasjon for avgrensningsbrønn Countach (Add Energy, 2023; Vår Energi, 2024a).

Operatør	Vår Energi ASA
Koordinater	71° 23' 32,28" N, 22° 31' 26,21" Ø
Vanndybde	406 meter
Avstand til nærmeste kystlinje	59 km nordvest for Bondøya, Finnmark fylke
Oljetype	Realgrunnen olje (857 kg/m ³)
GOR (Sm³/Sm³)	122
Vektet rate oljedrift (Sm³/d)	6302 overflate, 5225 sjøbunn
Vektet varighet (d)	9,6 overflate, 9,5 sjøbunn
Vektet rate beredskap (Sm³/d)	5441 (kombinert for overflate- og sjøbunnsutblåsning)
Tid for boring av avlastningsbrønn	52 døgn
Aktivitet	Avgrensningsboring
Utslippsscenarioer	Utblåsning (overflate/sjøbunn)

Oljens egenskaper

Både levetid til olje på sjø, grad av nedblanding i vannmassene og de tilhørende mulige miljøeffektene vil avhenge av oljetype. Det samme gjelder egnetheten til og effekten av ulike typer oljevernberedskap (mekanisk og kjemisk bekjempelse). Det forventes å finne hydrokarboner i avgrensningsbrønnen Countach. Oljetypen er forventet å ha tilsvarende egenskaper som Realgrunnen olje og denne er derfor benyttet som referanseolje i miljørisiko- og oljevernberedskapsanalysen.

Realgrunnen råolje er en delvis nedbrytbar parafinsk råolje med relativt høyt voksinnhold. Oljen emulgerer raskt og har et vanninnhold på 70 % etter to døgn på sjø i sommerhalvåret ved vindstyrke på 5 m/s. I vinterhalvåret er tilsvarende vanninnhold oppnådd etter ni timer ved vindstyrke på 10 m/s. Andelen olje på vannoverflaten, gitt de samme betingelsene, er henholdsvis 62 % i sommer- og 59 % i vinterhalvåret, mens andelen fordampert er 33 % og 27 %. Maksimal viskositet forekommer etter fem døgn i vinterhalvåret med 9 000 cP ved vindhastighet på 10 m/s. Gitt sommerforhold (temperatur på 15 °C og vindhastighet på 5 m/s) er viskositeten 3 500 cP etter 5 døgn. Nedblanding av oljen er vesentlig påvirket av vindforholdene, jo kraftigere vind jo mer nedblandet olje (SINTEF, 2003).

Definerte fare- og ulykkessituasjoner

Definert fare- og ulykkeshendelse for miljørisikoanalysen er en utblåsning fra innretningen under boring. Countach er en avgrensningsbrønn der den totale utblåsningsfrekvensen er vurdert til $1,01 \times 10^{-4}$ for en oljebrønn (Vysus Group, 2023), noe som tilsvarer en utblåsning hver 9901 boring.

Brønnen er planlagt boret med den halvt nedsenkbare boreriggen COSL Prospector hvor BOP er plassert på sjøbunnen, noe som tilsier at en utblåsning mest sannsynlig vil forekomme på sjøbunnen. Sannsynlighetsfordelingen mellom utblåsninger på overflate kontra sjøbunn under boring er 20 %/80 % (Vysus Group, 2023).

Rate-/varighetsmatrisen som er lagt til grunn for oljedriftsmodelleringen og miljørisikoanalysen for Countach avgrensningsbrønn er presentert i Tabell 8.3. Utblåsningsstudien fra Add Energy (2023) er basis for matrisen, men flere av ratene er vektet sammen for å få en mer komprimert matrise for oljedriftsmodelleringen. Vektet rate for en overflateutblåsning er 6302 Sm³/døgn og vektet rate for en sjøbunnsutblåsning er 5225 Sm³/døgn.

Tabell 8.3 Rate- og varighetsfordeling med tilhørende sannsynligheter for overflate- og sjøbunnsutblåsning for Countach avgrensningsbrønn.

Lokasjon	Sannsynlighet top/sub	Rate (m ³ /d)	Sannsynlighet rate	Sannsynlighet for varigheter (dager)				
				2	5	15	25	52
Overflate	20 %	1904	9,2 %	51,9 %	18,7 %	17,5 %	4,4 %	7,5 %
		4827	26,4 %					
		6523	37,7 %					
		8851	25,2 %					
		10900	1,5 %					
Sjøbunn	80 %	1805	9,2 %	49,4 %	21,2 %	18,2 %	4,0 %	7,2 %
		4944	26,4 %					
		5685	33,5 %					
		6499	27,6 %					
		7125	3,3 %					

Lengste utblåsningsvarighet er satt til tiden det tar å bore en avlastningsbrønn. For Countach avgrensningsbrønn er denne 52 døgn, fordelt på mobilisering av rigg, boring inn i reservoar og stopping av utblåsning (Add Energy, 2023). Modellering med fem varigheter er i henhold til DNVs standardoppsett for oljedriftsmodellering. Gitt tilhørende sannsynligheter fra DNVs beregningsverktøy, basert på gjeldende Vysus Group-rapport (2023), er vektete varigheter henholdsvis 9,6 dager for overflate- og 9,5 dager for sjøbunnsutblåsning.

8.3 Naturressurser som er inkludert i miljørisikoanalysen

Verdifulle Økosystem Komponenter (VØK)

Som utgangspunkt for miljørisikoanalysen er det gjennomført en vurdering av hvilke naturressurser som har det største konfliktpotensialet innen influensområdet til Countach. Grunnlaget for analysen er ressurser tilknyttet områdene Barentshavet og Norskehavet (DNV, 2024).

Sjøfugl

For sjøfugl er det lagt til grunn et utvalg av arter, både pelagiske og kystnære bestander. Den opprinnelige ressursdatabasen ble redusert gjennom en utvelgelsesprosess, hvor overlapp med influensområdet for ett enkelt oljedriftsscenario (1 rate x 1 varighet) ble vurdert. Datagrunnlaget inneholder både rødliste- og livskraftige arter.

Sjøfuglkolonier

For sjøfugl er det også sett nærmere på følgende SEATRACK-kolonier: krykkje (Anda), lomvi (Bjørnøya, Hjelmsøya, Hornøya), lunde (Anda, Hjelmsøya, Hornøya) og polarlomvi (Hornøya).

MARAMBS-data

I tillegg har MARAMBS-data (Marine Animal Ranging Assessment Model Barents Sea) for lomvi blitt analysert, i forbindelse med bestandens svømmetrekk fra Bjørnøya til sentrale deler av Barentshavet i høstsesongen (<https://www.dhigroup.com/technologies/marine-animal-movement-portal>; Madsen et.al., 2019).

Marine pattedyr

Havert og steinkobbe har høyest sårbarhet under kaste- og hårfellingsperioden da de samler seg i kolonier i kystnære områder (juni-september for steinkobbe og desember-april for havert). Ved en eventuell utblåsning fra Countach forventes en spredningsbane rundt utslippslokasjon og gjennomgående nord- og nordøstover fra brønnlokasjon, som innebærer at det er gjennomført risikoberegninger på de nordlige bestandene (nordlige-NO) bestandene av havert og steinkobbe.

Fisk

Effekten av olje på organismer i vannfasen (fisk og plankton) er avhengig av oljetype, nedblandingsgrad og kinetikk for utløsning av oljekomponenter til vannfasen, samt varighet av eksponeringen. Siden planktonforekomstene (plante- og dyreplankton) generelt er lite sårbare for oljeforurensning, er hovedfokus for miljørisikoanalyser satt på fisk. Egg og larver kan være svært sårbare for oljeforurensning i vannmassene, mens yngel (større enn 2 cm) og voksen fisk i liten grad antas å påvirkes. Dette er i tråd med feltobservasjoner som har vist liten dødelighet av voksen fisk etter virkelige oljeutslipp. For fisk er det hovedsakelig arter som gyter konsentrert både i tid og rom som har størst skadepotensiale for oljeutblåsninger.

Basert på oljedriftsmodelleringen, som viser et influensområde som strekker seg hovedsakelig i nordlig og nordøstlig retning i Barentshavet er det valgt å inkludere sild og torsk i miljørisikoanalysen.

Kyst og strand

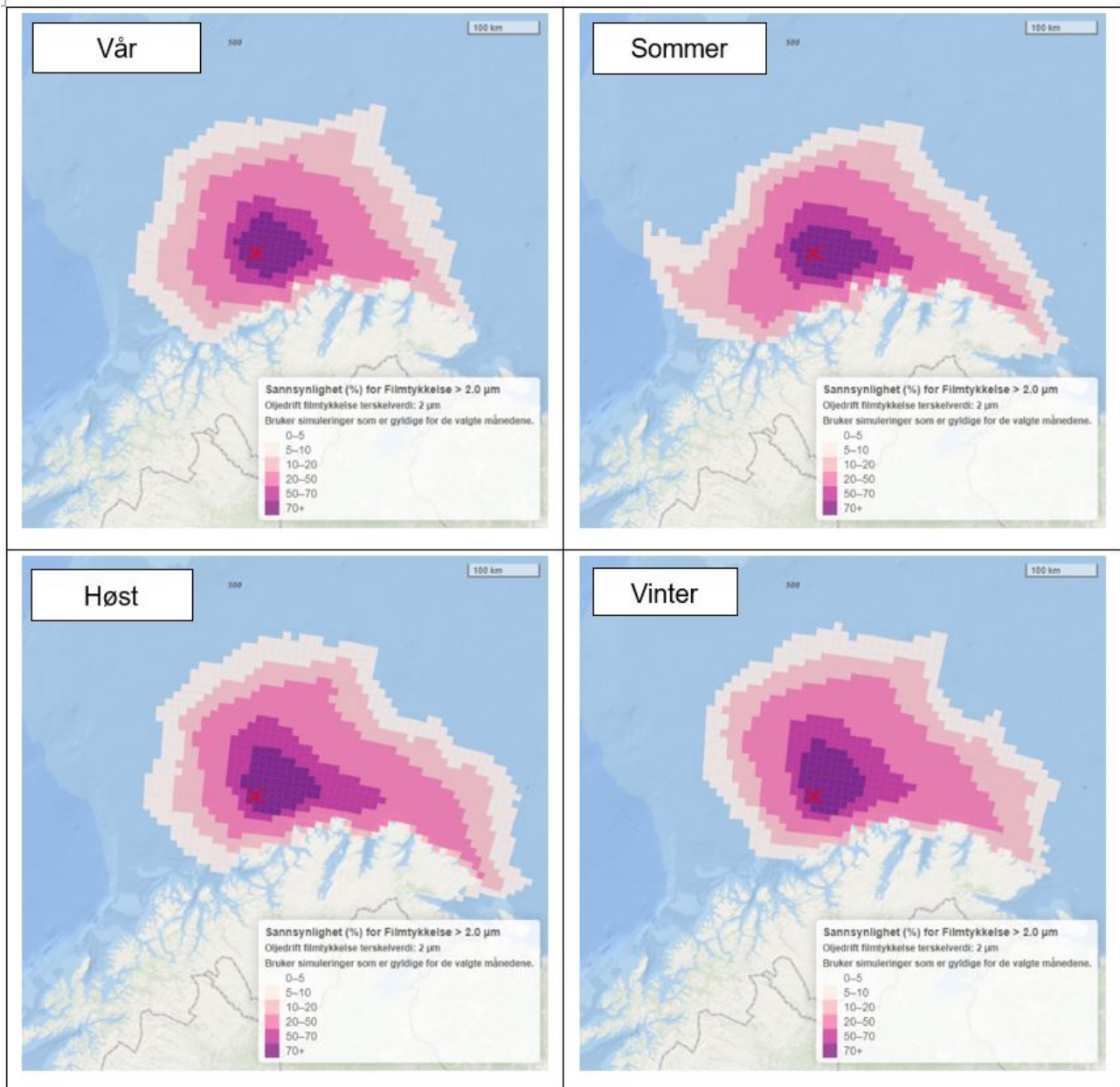
I tråd med ERA Akutt-metodikk er det foretatt analyser på strandtyper/habitater klassifisert med Environmental Sensitivity Index (ESI). Indeksen rangerer strandlinjen i forhold til deres sensitivitet for oljeeksponering og er delt inn i 10 hovedklasser. De lavest rangerte klassene representerer områder som er minst sårbare for oljeeksponering og ESI ivaretar forhold som relativ eksponering for bølger og tidevann, biologisk produktivitet og sensitivitet, substrat (kornstørrelse, permeabilitet, mobilitet), helningsgrad samt mulighet for beredskapstiltak og restitusjonstid.

8.4 Oljedrift

Det er gjennomført spredningsmodellering av akutte oljeutslipp fra Countach avgrensningsbrønn ved bruk av SINTEFs OSCAR modell, MEMW versjon 11.0.1. Dette er en tredimensjonal oljedriftsmodell som beregner oljemengde på havoverflaten, strandet og sedimentert olje, samt olje nedblandet i vannsøylen. Modellen tar hensyn til oljens egenskaper, forvitringmekanismer og meteorologiske data og brukes til å gi en statistisk oversikt over hvor oljen kan forventes å spres. Modelloppsettet i OSCAR er gjennomført i henhold til beste praksis (Acona, Akvaplan-Niva og DNV GL, 2020).

Drift og spredning av olje

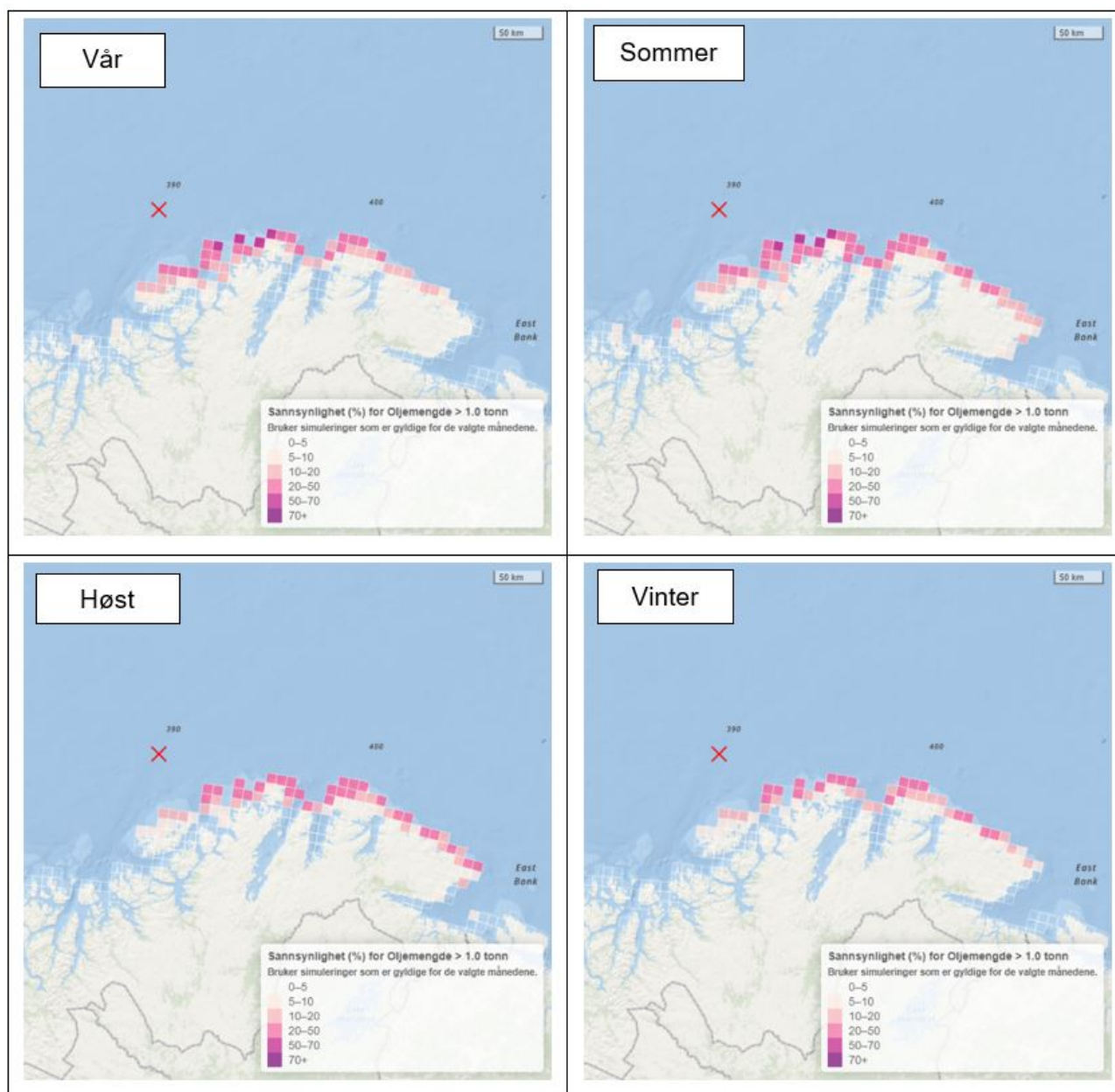
Sannsynlighet for å overstige effektgrensen på 2 µm oljefilmtykkelse på sjøoverflaten er vist sesongvis i Figur 8.1. Resultatene viser en spredning av olje rundt utslippslokasjon og gjennomgående nord- og nordøstover fra brønnlokasjon. I nordøstlig retning strekker influensområde seg til Varangerfjorden. Havområdet med >50 % sannsynlighet for filmtykkelse på sjøoverflaten på mer enn 2 µm er avgrenset til området utenfor Sørøya og nordøstover til Nordkinnhalvøya. Det er mindre sesongvise forskjeller.



Figur 8.1 Sesongvis sannsynlighet for oljefilmtykkelser over 2 µm i 10×10 km-ruter gitt en utblåsning ved boring av Countach avgrensningsbrønn. Influensområdet defineres av 5 % treffsannsynlighet.

Stranding

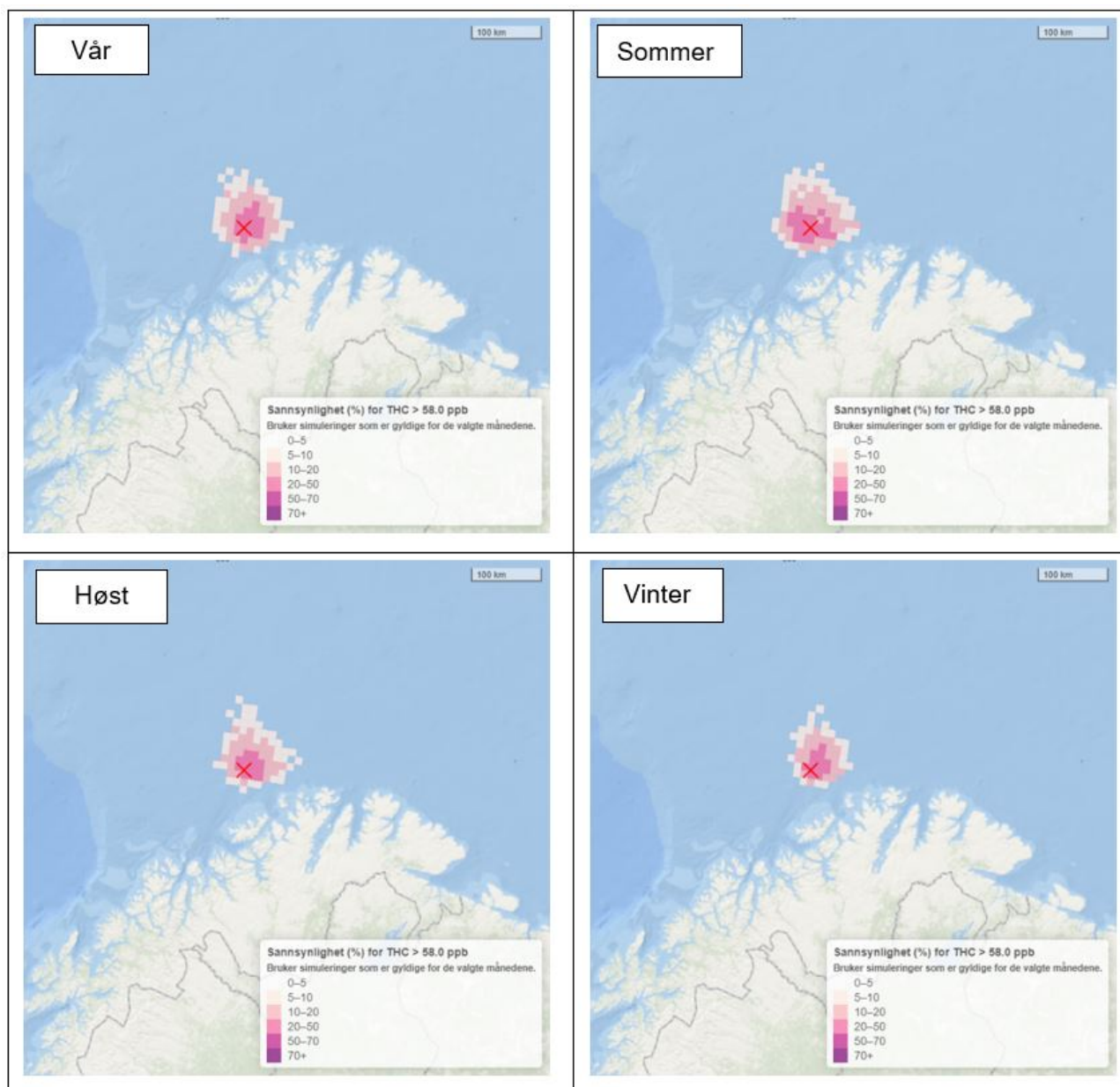
Figur 8.2 viser sesongvis sannsynlighet for stranding av oljemengde over 1 tonn fra de statistiske oljedriftsberegningene. Gitt en utblåsning i forbindelse med avgrensningsboring på Countach, strekker influensområdet (>5 % sannsynlighet for mer enn 1 tonn olje i 10x10 km rute) seg hovedsakelig fra Sørøya og nordøstover til Varangerhalvøya. Forventet stranding med treffsannsynlighet >50 % er begrenset til området mellom Fruholmen og Magerøya, begge i Finnmark fylke, i vår- og sommersesong. I vinterhalvåret (høst og vinter) er det ingen treffsannsynlighet >50 %. Maksimal sannsynlighet for stranding over 1 tonn i en 10x10 km rute er 58 % ved Magerøya i sommersesongen.



Figur 8.2 Sesongvis sannsynlighet for oljemengder >1 tonn langs kyst og strand i 10x10 km-ruter gitt en utblåsning ved boring av Countach avgrensningsbrønn. Influensområdet defineres av 5 % treffsannsynlighet.

Vannsøylekonsentrasjon

Gjennomsnittlige konsentrasjoner av THC nedblandet i øvre del av vannsøylen, kombinert for alle rater og varigheter, er presentert i Figur 8.3. Gitt en utblåsning er effektområdet (>5 % treffsannsynlighet) ut til ca. 100 km fra utblåsningspunktet. Maksimal sannsynlighet for THC-konsentrasjon over 58 ppb er observert nær utblåsningslokasjonen og er høyest i sommersesongen med 44 % i en 10x10 km rute. Effektgrensen på 58 ppb THC korresponderer til en LC5-verdi ("Lethal Concentration", 5 % dødelighet) for fiskeegg og -larver.



Figur 8.3 Sesongvis sannsynlighet for tidsmidlede maksimale oljekonsentrasjoner (THC) over 58 ppb i 10x10 km-ruter gitt en utblåsning ved boring av Countach avgrensningsbrønn. Inflensområdet defineres av 5 % treffsannsynlighet.

8.5 Miljøkonsekvens og -risiko knyttet til aktiviteten

Månedlig miljøkonsekvens er presentert nedenfor for sjøfugl, kysthabitat og fisk, gitt en utblåsning ved boring av Countach avgrensningsbrønn. Miljørisiko er presentert for høst- og vintersesong, som er innenfor planlagt boreperiode. For ytterligere informasjon henvises det til analysen (DNV, 2024).

Månedlig miljøkonsekvens

Dersom det skjer en utblåsningshendelse er det for **sjøfugl** beregnet lav sannsynlighet for *Katastrofal* miljøskade i perioden mai-august, lav sannsynlighet for *Alvorlig* miljøskade i tidsrommene februar-april og september-oktober, og lav sannsynlighet for *Moderat* miljøskade i perioden november-januar (Tabell 8.4). Det er høyest sannsynlighet for *Ubetydelig* miljøskade gjennom hele året. Foruten storjo er det Barentshavbestandene av lomvi og lunde samt praktærfugl som definerer det månedlige skadenivået.

Av **sjøfuglkoloniene** er lomvi- og lundekoloniene på Hjelmsøya mest utsatt, gitt en utblåsning ved boring av Countach avgrensningsbrønn, i sommer- og vårsesongen. For den planlagte boreperioden, høstsesongen, er beregnet tapsandel lavest.

Basert på MARAMBS-data for 2013 og 2016 er maksimal og gjennomsnittlig tapsandel for svømmetrekende lomvi, fra Bjørnøya og østover i Barentshavet, størst i første halvdel av oktober. Maksimal og gjennomsnittlig tapsandel varierer mellom årskullene, med lavest tap i 2013. Forskjellen i beregnet bestandstap mellom de to årene på sensommeren og tidlig høst antas å henge sammen med variasjoner i de modellerte svømmetrekkrutene.

Tabell 8.4 Sannsynlighet for ulike miljøskader per måned for dimensjonerende sjøfuglbestand gitt en utblåsning ved boring av Countach avgrensningsbrønn. ERA Akutt konsekvenskategorier er benyttet.

Konsekvens-kategori	Jan.	Feb.	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Des.
Ubetydelig	89,8 %	78,5 %	72,6 %	63,1 %	77,0 %	60,9 %	68,1 %	75,9 %	93,2 %	89,4 %	91,9 %	95,8 %
Liten	10,0 %	18,2 %	20,9 %	27,1 %	8,1 %	8,5 %	6,4 %	3,3 %	5,1 %	9,5 %	7,6 %	3,8 %
Moderat	0,2 %	3,2 %	5,5 %	7,7 %	4,0 %	5,3 %	3,2 %	2,2 %	1,2 %	0,9 %	0,6 %	0,4 %
Alvorlig		0,1 %	1,0 %	2,1 %	4,6 %	9,9 %	5,5 %	6,2 %	0,4 %	0,1 %		
Svært alvorlig					3,6 %	8,4 %	7,4 %	7,9 %				
Stor					2,3 %	6,3 %	8,8 %	4,0 %				
Katastrofal					0,3 %	0,6 %	0,7 %	0,4 %				
Dimensjonerende sjøfuglart	Lomvi (Bh)	Lomvi (Bh)	Lomvi (Bh)	Lunde (Bh)	Storjo	Storjo	Storjo	Storjo	Praktærfugl	Praktærfugl	Praktærfugl	Praktærfugl

For **strandfauna** viser resultatene sannsynlighet for *Ubetydelig* til *Alvorlig* miljøskade i alle måneder (Tabell 8.5). Uavhengig av måned er det størst sannsynlighet for *Ubetydelig* og/eller *Liten* miljøskade.

Tabell 8.5 Sannsynlighet for ulike miljøskader per måned for strandfauna gitt en utblåsning i tilknytning til boring av Countach avgrensningsbrønn. ERA Akutt konsekvenskategorier er benyttet.

Konsekvens-kategori	Jan.	Feb.	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Des.
Ubetydelig	60,5 %	62,0 %	38,9 %	32,4 %	41,2 %	27,6 %	32,7 %	40,6 %	49,0 %	45,4 %	48,8 %	52,5 %
Liten	31,9 %	29,7 %	46,2 %	49,7 %	44,9 %	50,3 %	46,6 %	44,0 %	35,3 %	39,9 %	39,3 %	38,0 %
Moderat	7,4 %	8,1 %	14,7 %	17,7 %	13,7 %	21,9 %	20,7 %	15,4 %	15,5 %	14,5 %	11,7 %	9,3 %
Alvorlig	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Svært alvorlig												
Stor												
Katastrofal												

For **fisk** viser resultatene *Ubetydelig* miljøskade gjennom hele året.

Miljørisiko

Høyeste konsekvensnivå med frekvens over 10^{-6} pr. år er oppsummert i Tabell 8.6 og Tabell 8.7 for alle ressurser (sjøfugl (praktærfugl – høst og lomvi – vinter) og marine pattedyr, strand og fisk) for henholdsvis høst- og vintersesong, som dekker planlagt boreperiode (høst). Matrisene viser *Moderat* miljøpåvirkning for kysthabitat i begge sesongene, *Mindre miljøpåvirkning* for sjøfugl/ marine pattedyr i høstsesong og *Moderat miljøpåvirkning* i vintersesong og *Ubetydelig* miljøpåvirkning for fisk i begge sesongene. Risikoen ligger for alle ressursene i akseptabelt område (grått område) i Vår Energis risikomatrixe.

Tabell 8.6 Miljørisiko i høstsesong for sjøfugl (S), kyst og strand (K) og fisk (F), gitt en utblåsning ved boring av Countach avgrensningsbrønn, plottet i Vår Energis risikomatrixe. Kun frekvenser over 10^{-6} nivå er inkludert.

Konsekvenskategori	Sannsynlighet				
	<0,0001	0,0001-0,001	0,001-0,01	0,01-0,1	0,1-1
Omfattende miljøpåvirkning					
Stor miljøpåvirkning					
Moderat miljøpåvirkning	(K)				
Mindre miljøpåvirkning	(S)				
Ubetydelig miljøpåvirkning		(F)			

Tabell 8.7 Miljørisiko i vintersesong for sjøfugl (S), kyst og strand (K) og fisk (F) gitt en utblåsning ved boring av Countach avgrensningsbrønn, plottet i Vår Energis risikomatrix. Kun frekvenser over 10-6 nivå er inkludert.

Konsekvenskategori	Sannsynlighet				
	<0,0001	0,0001-0,001	0,001-0,01	0,01-0,1	0,1-1
Omfattende miljøpåvirkning					
Stor miljøpåvirkning					
Moderat miljøpåvirkning	(S) (K)				
Mindre miljøpåvirkning					
Ubetydelig miljøpåvirkning		(F)			

8.6 Krav til oljevernberedskap, beredskapsbehov og forslag til løsning

Vår Energis krav til oljevernberedskap er nedfelt i selskapets styrende dokumentasjon. Hovedmålet for selskapet er å hindre negativ påvirkning/innvirkning på mennesker, miljø og økonomi som følge av oljeutslipp. Dette oppnås ved å benytte definerte strategier, tilgjengelig utstyr og personell fra private og offentlige ressurser på en best mulig måte. Alt arbeid med å bekjempe oljesøl skal gjennomføres på en måte som hindrer skade på personell eller tredjeparts eiendeler.

Dimensjoneringen av oljevernberedskapen baseres på beregnede utblåsningsrater, og de ulike forvittringsprosessene som påvirker oljen etter den er sluppet til sjø.

Bekjempelsesfasen i en oljevernaksjon vil kunne bestå av ulike tiltak som mekanisk opptak og kjemisk dispergering. Dimensjoneringen av beredskapen skal følge NOFO (2024) (<https://www.nofo.no/planverk>) og Offshore Norges anbefalte retningslinjer (Offshore Norge, 2021).

Analysen er gjennomført i henhold til barriereprinsippet, med følgende barriereinndeling:

- Barriere 1 er nær kilden
- Barriere 2 er mellom kilden og kysten
- Barriere 3 er kystnære områder
- Barriere 4 er remobiliserbar strandet olje
- Barriere 5 er strandet olje

Analyse av dimensjoneringsbehov

I henhold til veiledningen for miljørettede beredskapsanalyser (Offshore Norge, 2021) er vektet utblåsningsrate og vektet varighet dimensjonerende når oljevernberedskapsbehovet for boreoperasjoner legges til grunn. For Countach avgrensningsbrønn er vektet utblåsningsrate 5441 Sm³/d, kombinert for overflate- og sjøbunnsutblåsning, lagt til grunn for beregning av beredskapsbehovet i åpent hav barrierene (1 og 2) mens det for de kystnære barrierene (3 og 4) er benyttet 95-persentil av vektet strandingsstatistikk for ratene 6302 m³/d (overflateutblåsning) og 5225 m³/d (sjøbunnsutblåsning), totalt for kysten (Tabell 8.8) og fordelt på eksempelområder (Tabell 8.9). Vektet varighet er 9,5 døgn.

Tabell 8.8 95-persentil største strandingsmengder av oljeemulsjon og korteste drivtid til land (døgn) gitt en utblåsning ved boring av Countach avgrensningsbrønn. Resultatene viser strandingsresultatene vektet for overflate- og sjøbunnsutblåsning.

Persentil	Strandet oljeemulsjon (tonn)		Drivtid (døgn)	
	Sommerhalvår	Vinterhalvår	Sommerhalvår	Vinterhalvår
95	19082	8988	3,0	4,2

Tabell 8.9 Stranding av oljeemulsjon (tonn) og korteste drivtid (døgn) til NOFO eksempelområder (95-persentil) gitt en utblåsning ved boring av Countach avgrensningsbrønn. Kun eksempelområder med drivtid kortere enn 20 døgn er oppgitt.

Eksempelområde	Strandet oljeemulsjon (tonn) 95-persentil		Korteste drivtid (døgn) 95-persentil	
	Sommer	Vinter	Sommer	Vinter
Sørøya nordvest	2944	1252	4,0	8,4
Ingøya	1545	1235	3,6	5,5
Gjesværstappan	932	870	6,4	5,0
Nordkinn	528	319	11,3	8,4
Kongsfjord	263	130	15,5	12,1
Nordkinnhalvøya nordøst	99	50	13,8	12,0

Beredskapsbehov og responstider i barriere 1 og 2 (åpent hav)

Samlet for de havgående barrierene er det i Barkal beregnet et behov for fem NOFO-systemer i vinterhalvåret og tre i sommerhalvåret. Beregningen er basert på NOFO-J-system med ordinær overløpsopptaker.

Responstid til første NOFO system er beregnet til seks timer etter at utblåsningen er oppdaget. Fullt utbygd barriere 1 og 2 kan være på plass innen 60 timer med en tilgjengelighetsfaktor på to systemer, som skissert i NOFOs planverk. Korteste drivtid til land (95-persentil) er 3,0 døgn i sommer- og 4,2 døgn i vinterhalvåret. Fullt utbygd barriere 1 og 2 er derfor innenfor kravet om å være etablert innen korteste drivtid til land (3,0 døgn).

Ytterligere systemer vil kunne bli mobilisert gjennom NOFO gitt en hendelse.

Beredskapsbehov og responstider i barriere 3 og 4 (kystnært)

Systembehovet kystnært (barriere 3 og 4) tar hensyn til effekten i barrierene 1 og 2, oljens forvitringsegenskaper og strandingsperiode (tilsvarende vektet utblåsningsvarighet, 9,5 døgn). Dette gir daglig tilflyt til kysten på 248 tonn og 233 tonn oljeemulsjon, i henholdsvis vinter- og sommerhalvåret. For barriere 3 er beredskapsbehovet beregnet til fire Current Buster 4 systemer (CB4) i vinter- og tre i sommerhalvåret mens behovet i barriere 4 er to CB4-systemer i vinter- og ett i sommerhalvåret.

I både vinter- og sommerhalvåret berøres seks eksempelområder der drivtiden er under 20 døgn. Sørøya nordvest er eksempelområdet med størst strandingsmengde (2944 tonn oljeemulsjon), mens Ingøya har korteste drivtid til land (3,6 døgn), begge i sommerhalvåret. I boreperioden, vinterhalvåret, er korteste drivtid til eksempelområde (95-persentil) 5,0 døgn til Gjesværstappan.

I henhold til NOFOs planverk kan totalt 10 kystsystemer mobiliseres til NOFO-basen i Hammerfest innen 48 timer (2 døgn), mens alt oljevernberedskapsmateriale som NOFO har til bruk i Innsatsgruppe Kyst (IGK) er tilgjengelig i løpet av 20 døgn. For sommer- og vinterhalvåret er korteste drivtid (95-persentil) henholdsvis 3,0 og 4,2 døgn. For eksempel-områdene varierer korteste drivtid (95-persentil) fra 3,6 til 15,5 døgn. Gitt avtalene beskrevet ovenfor, vil begge tilnærmingene oppfylle responstidkravet.

Beredskapsbehov i barriere 5 (strandrensing)

Mengde oljeemulsjon som må bekjempes i barrieren er beregnet etter effekt av tiltak i barrierene 1-4. Det antas at strandrensingen gjennomføres innen 100 dager, kapasiteten per dagsverk er 0,18 tonn og volumøkning som følge av innblanding av annet material er 500 %. I tillegg er effekten om vinteren redusert med 50 % som følge av kulde og mørke. Bekjempbar oljeemulsjon ligger til grunn for strandlag beregningene. Det er kun beregnet behov for sesonger med korteste drivtid (95-persentil) <20 døgn.

Ressursbehovet, som antall ressurslag (10 personer per lag) er beregnet til ett lag i hvert eksempelområde i sommerhalvåret mens det i vinterhalvåret varierer fra 1-7 strandrenselag pr. eksempelområde. Behovet er størst for Sørøya nordvest etterfulgt av Ingøya (DNV, 2024).

Oppsummering - oljevernberedskap

Med planlagt boretidssrom i vinterhalvåret dimensjoneres barriere 1 og 2 med fem NOFO OR-systemer (tre i barriere 1 og to i barriere 2). Første system skal være klar til bekjempelse innen seks timer og fullt utbygd barriere 1 og 2 skal være på plass innen 41 timer. Inkluderes tilgjengelighetsfaktoren er responstiden 60 timer.

Barriere 3 og 4 dimensjoneres med 12 CB4-systemer i forhold til seks eksempelområder som har drivtider under 20 døgn.

Barriere 5 (strandrensing) dimensjoneres med kompetent strandrensepersonell og materiell med kapasitet til å dekke beregnede strandingsmengder for vinterhalvåret til seks eksempelområder med drivtider under 20 døgn.

Hovedstrategi for bekjempelse er kapasitet til både mekanisk oppsamling og kjemisk dispergering på vannoverflaten. Dette er en avgrensningsbrønn og oljetypens egenskaper er foreløpig ukjent, men det er tatt utgangspunkt i en oljetype lik Realgrunnen olje.

Dispergeringskapasitet er tilgjengelig fra Esvagt Aurora og Stril Barents i barriere 1 og fra stående beredskapsfartøy (Havila Troll) fra Aasta Hansteen i barriere 2 i tillegg til ytterligere fartøy som kan mobiliseres basert på tilgjengelighetsfaktoren. Beredskapen vil ytterligere kunne forsterkes med tilgang på høyhastighetssystem for bekjempelse i overgangen barriere 2 og 3.

Kapasitet til deteksjon og kartlegging dekkes av satellittdekning og kapasiteter på borerigg og fartøy.

Den konkrete beredskapsløsningen vil beskrives i den aktivitetsspesifikke oljevernplanen som vil utarbeides i forkant av boringen.

9 Operatørens vurdering av konsekvenser for miljø

9.1 Ramme for aktiviteten, miljørisiko og utslipp

Med henvisning til forurensningsloven § 11, styringsforskriften §§ 25-26 og aktivitetsforskriften kapittel XI, søker Vår Energi ASA om tillatelse til boring av avgrensningsbrønnen 7122/8-2 S Countach i Barentshavet.

Brønnen ligger i området (35-100 km fra grunnlinjen) i Barentshavet hvor det ikke er tillatt med leteboring i oljeførende lag fra 1. mars til 31. august.

I rammebetingelsene gitt i forvaltningsplanen vektlegges det at eventuelle strengere krav som stilles i sårbare områder skal være i tråd med HMS-regelverkets risikotilnærming. Vår Energi har lagt til grunn en risikobasert vurdering i planleggingen av boringen i tråd med HMS-regelverket. Risikoen for et stort oljeutslipp (utblåsning) er beregnet til å være svært lav.

Ved boring i høst- og vinterhalvåret unngår man eventuell skade på hekkende sjøfugl fra et oljeutslipp. Fra august av er det et svømmetrekk av lomvi og polarlomvi fra Bjørnøya og inn i sentrale deler av Barentshavet. Sjøfuglene er sårbare for et akuttutslipp av olje i denne perioden.

I planlegging av boring og gjennomføring er det et stort fokus på å identifisere og styre risiko for å unngå uønskede hendelser. Ved boring i oljeførende lag er det to barrierer (BOP og brønnvæske) for å hindre utblåsning. Den siste barrieren mot miljøskade ved et utslipp er oljevernberedskapen.

For å kvantifisere miljørisiko forbundet med aktivitetene, har Vår Energi gjennomført miljørisikoanalysen i henhold til industristandarden på norsk sokkel: ERA Akutt og Offshore Norges veileder for miljørisikoanalyser. Analysen baserer seg på beste tilgjengelige data for VØK (verdsatte økosystemkomponenter) og oppdatert modelleringsverktøy.

Vannbasert borevæske anses å ha midlertidige lokale effekter ved utslippspunktet. De vannløselige komponentene vil fortynnes raskt. Miljøpåvirkning vil hovedsakelig være relatert til nedslamming i nærområdet. Utslipp av borekaks vil føre til en tildekkningseffekt av sjøbunnen. Det vil være høyest sedimentasjon ved utslippet med en avtagende gradient i økende avstand. Basert på erfaring, vil det bli liten synlig effekt av sedimentering utenfor ca. 50 m avstand dersom utslippet skjer ved sjøbunnen. Påvirkningsfaktorer som følge av deponeringen av borekaks med vedheng av vannbasert borevæske, vil være en stressfaktor for bunnlevende organismer i utslippsområdet som følge av forandring i sedimentkornstørrelse og fysisk overdekning/begraving av bunnlevende organismer. Bunnfaunaen forventes å kunne tilpasse seg de endrete miljøforholdene og reetableres der eksisterende artssamfunn blir helt tildekket. Miljøpåvirkningen ved å deponere borekaket på havbunnen kan veies opp mot miljøbelastningen av å frakte dette til land for deponering (CO₂-utslipp ved transport og risiko for avrenning av saltlake og forurensning av terrestrisk miljø).

Som nevnt over, er det ikke hensiktsmessig å bore reservoarseksjoner med vannbasert borevæske. Dette styres av sikkerhets- og boretekniske forhold, men også effektivitet og kostnader. Det vil ikke slippes oljebasert borevæske til sjø, og borevæsken vil gjenbrukes i den grad det er mulig.

Overskudd av sement fra sementering vil også kunne bidra til begravning av bunnlevende organismer i nærmeste område av brønnen. Det vil være utslipp av kjemikalier i grønn (PLONOR) og gul kategori. Disse vil fortynnes raskt i vannsøylen og kun ha en akutt effekt på eventuelle gyteprodukter i umiddelbar nærhet av utslippspunktet. Utslipp av sementkjemikalier vil derfor ha en neglisjerbar påvirkning på egg og larver. Operasjonen antas å ha en neglisjerbar påvirkning på sjøpattedyr.

Basert på resultatene fra boringen, vil det vurderes å utføre alternative brønntestmetoder, enten ved bruk av injeksjonstest eller ved å benytte ORA-brønntestverktøy. Brønntestalternativene gir ikke like god informasjon om reservoaregenskapene som ved konvensjonell brønntest, men fører ikke til brenning av hydrokarboner på riggen. Testmetodene anses derfor som mer miljøvennlige alternativer til konvensjonell brønntesting. ORA-metoden vil føre til noe kaldventilering av naturgass fra riggen, men disse volumene er små i forhold til total utslippene fra boringen.

Drenasjevann og annet oljeholdigvann vil renses om bord på riggen, og slippes kun til sjø dersom mengde olje er mindre enn 30 mg/l (15 mg/l for drenasjevann). Dersom man ikke oppnår tilstrekkelig rensegrad om bord på riggen, vil spillvann bli sendt til land for videre behandling.

Vår Energi vurderer at den planlagte operasjonen ikke vil forårsake signifikant negativ påvirkning på miljøressursene og det marine miljøet i området.

9.2 Tiltak for å redusere miljøpåvirkning av oljeutslipp

For alle boreoperasjoner gjennomfører Vår Energi en vurdering av miljørisiko og utarbeider et forslag til beredskapsløsning med tanke på under hvilke forutsetninger disse er gjort. Studier for boring av avlastningsbrønn i tilfelle tap av brønntest og dynamisk simulering for drepeoperasjon gjennomføres i henhold til standard prosedyre.

Et tverrfaglig team av ingeniører i Vår Energis reservoaravdeling/leteboring og brønnoperasjoner, samt underleverandør, undersøker og beregner utblåsningspotensial og varighet. Simuleringer av utblåsningsrater gjøres for ubegrenset og begrenset hullstrømning; ringromstrømning og strømning gjennom borestreng for både sjøbunn- og overflatescenario. Beregnet utblåsningspotensial og varighet er deretter brukt i den miljørettede risiko- og beredskapsanalysen.

Vår Energi er medlem i NOFO og de primære oljevernressursene opereres av NOFO. Vår Energi har i tillegg avtale med selskapet Wild Well Control om tilgang til utstyr og personell ved behov for å kontrollere/begrense konsekvenser av uforutsette hendelser, som for eksempel brønntest med store utslipp av hydrokarboner.

Videre har Vår Energi avtale med OSRL om leveranse av oljevernutstyr og dispergeringsvæske. Gjennom avtalepartnerne gis det tilgang til utstyr som kan dekke over en utblåsning fra en brønn ("capping stack"). Vår Energi har i tillegg utarbeidet plan for boring av en eventuell avlastningsbrønn. Vår Energis etablerte oljevernberedskapsplan er basert på en konservativ vurdering av potensial for utblåsning fra brønnen og påfølgende konsekvens av selve utblåsningen.

10 Referanser

Acona, Akvaplan-niva og DNV GL, 2020, Oljedriftsmodellering for standard miljørisikoanalyser ved bruk av OSCAR – beste praksis.

Add Energy, 2023. Blowout and Kill Simulation Study Countach Appraisal Well 7122/8-2 S. Rev. 0. Date: November 7, 2023.

Akvaplan-niva, 2022. Grunnlagsundersøkelser, Region IX og X, 2021. Akvaplan-niva rapport nr/report no 62535.07. Dato/Date 10.03.2022.

API, 2024. <https://www.api.org/news-policy-and-issues/natural-gas-solutions/what-is-natural-gas>

COSL, 2024. COPS--0300--403490: Environmental Measurement Program COSLProspector, 22.03.24 DRAFT

COSL, 2024a. L4-HSE-COSLProspector-242385: Waste Management Plan, Rev. 4 - 29.02.2024

DeepOcean, 2023. GOLIAT - GOLIAT GAS EXPORT - GEOPHYSICAL SLURVE 2023 REPORT. Doc. no: 229A-DOG-U-RA-1126

DNV, 2008. Visuelle kartlegginger i Barentshavet. ROV-undersøkelser utført sommer 2008 og oppsummering av tidligere resultater i regionen. Rapport nr. 2008-1704/DNV ref nr: /120UJH8-8. Rev.01, 2008-12-09.

DNV GL 2014. Sedimentovervåking 2014. Visual Mapping in the Barents Sea 2014: Statoil, Eni, Lundin, Tullow Oil, Wintershall. DNV-GL Rapport nr. 2014-1295, Rev. 01, 2015-03-31. Eni DM#5919140.

DNV, 2023. Visual mapping in the Barents Sea 2022. Report No.: 2023-0085, Rev 01. Document No.: 1828284. Date: 2023-03-21.

DNV, 2023a. Summary of project: Modelled sponge distributions, Barents sea. Powerpoint presentation. 07 July 2023.

DNV, 2024. Miljørisiko- og oljevernberedskapsanalyse for Countach avgrensningsbrønn i Barentshavet. Rapportnr.: 2024-1269, Rev. 0, dato 05.03.2024.

Equinor, 2019. Behov for visuell kartlegging av svamp på Råk Sør (PL 532) og Rødhette (PL 901). Presentasjon, møte med Miljødirektoratet 21. juni 2019.

Fiskeridiretoratet. <https://portal.fiskeridir.no/fiskeri>.

Fugro, 2021. Site Survey at Countach. Environmental Habitat Assessment Report. Planned Well Location CountachSurvey Period: 27 September to 4 October 2021. VE21301 | NPDID 10118 | PL 229 | NCS 7122/8. 190313.V01 Vol. 3 | 3 December 2021. Draft Issue.

HI, 2021. Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) i Norske havområder – Miljøverdi. Rapport fra havforskningen nr. 2021-26. <https://www.hi.no/templates/reporteditor/report-pdf?id=45755&01981262>

Madsen, M., Heinänen, S., Mortensen, J.B., Mortensen, L.O., Theophilus, T.Z.E., Skov, H. og Chudzinska, M. 2019. MARAMBS – a web-based software tool to assess movements of marine life in the Barents Sea. DHI project report 13800571-2.

Meld. St. 21 (2023–2024). Helhetlige forvaltningsplaner for de norske havområdene – Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten, Norskehavet, og Nordsjøen og Skagerrak. Tilråding fra Klima- og miljødepartementet 5. april 2024, godkjent i statsråd samme dag.

Miljødirektoratet, 2023. Retningslinjer for miljøovervåking av petroleumsvirksomheten til havs. M-300 | 2015, SIST REVIDERT I 2023

Miljødirektoratet, 2024. Epost med bekreftelse om fritak fra miljøundersøkelser på borelokasjonen. 05-03-2024.

NINA, 2019. Effekter av akutte bestandsreduksjoner hos sjøfugl knyttet til Lofoten, Vesterålen og Barentshavet. Norsk institutt for naturforskning. Rapport nr 1547. ISSN: 1504-3312. ISBN: 978-82-426-3285-2.

NOFO, 2024. Planverket, <https://www.nofo.no/planverk> Offshore Norge, 2023. 044 - Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering. rev. 22, 31.01.2023.

Offshore Norge, 2018. 093 - Anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten.

Offshore Norge, 2020. Guidance on environmental risk analyses using ERA Acute. Version 01, February 2020.

Offshore Norge, 2021. Veiledning for miljørettede beredskapsanalyser. Rev. nr.: 09, rev. dato: 24.03.2021.

Offshore Norge, 2023. 044 - Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering. rev. 22, 31.01.2023.

SINTEF, 2003. Goliat – weathering properties, appearance code, water solubility and toxicity. SINTEF report STF66. F03104. 139 pages.

Vysus Group, 2023. 2023 version of Blowout and well release frequencies based on SINTEF Offshore Blowout Database 2022. Report no: 19101001-8/2023/R3. Rev No.: 02. Date 14 March 2023.

Vår Energi, 2024. Søknad om fritak for grunnlagsundersøkelse for letebrønner i Barentshavet. LT-229-MDI-1015. 04-03-2024.

Vår Energi, 2024a. Inngangsdata for avgrensningsbrønn Countach oversendt DNV på epost, januar/februar 2024.

www.barentswatch.no.

11 Vedlegg: Tabeller over forbruk og utslipp av kjemikalier

Tabell 11.1 Oversikt over forbruk og utslipp av borekjemikalier

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Bruks-område	Miljøklasse	Forbruk (kg)	Utslipp til Sjø (kg)	% komponenter i stoff pr. Miljøklasse og Kategori			Forbruk (kg) pr. Miljøklasse og Kategori			Utslipp til Sjø (kg) pr. Miljøklasse og Kategori			
						Grønn	Gul	Rød	Grønn	Gul	Rød	Grønn	Gul	Rød	
				100/104	101	102	100/104	101	102	100/104	101	102	100/104	101	102
SODA ASH	11 - pH-regulerende kjemikalier	A	Grønn	15 764	12 782		100,00			15 764			12 782		
BARAZAN	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	A	Grønn	33 143	20 282		100,00			33 143			20 282		
Barite (All Grades)	16 - Veitstoffer og uorganiske kjemikalier	A	Grønn	932 646	672 302		100,00			932 646			672 302		
CITRIC ACID	11 - pH-regulerende kjemikalier	F	Grønn	1 547	515		100,00			1 547			515		
TRICACID	11 - pH-regulerende kjemikalier	A	Grønn	2 349	1 762		100,00			2 349			1 762		
NF-6	4 - Skumdempere	A	Gul Y1	1 872	1 048		86,63	10,40	2,97	1 622	195	56	908	109	31
Spouscav	33 - H2S-fjernere	F	Gul	1 781	155		100,00			1 781			155		
BaraCide W-960	11 - Biosid	F	Gul	395	60		33,33	66,67		132	264		20	40	
SUGAR	37 - Andre	A	Grønn	960	289		100,00			960			289		
BENTONITE	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	A	Grønn	14 439	11 535		100,00			14 439			11 535		
LIME	11 - pH-regulerende kjemikalier	F	Grønn	1 425	289		100,00			1 425			289		
Sodium Bicarbonate	11 - pH-regulerende kjemikalier	A	Grønn	5 067	2 461		100,00			5 067			2 461		
BaraKlean-648	20 - Tensiler	F	Gul Y1	25 410	-		2,26	82,71	15,04	573	21 016	3 821	5 067		
BaraKlean-648	27 - Vask- og rensemidler	A	Gul Y1	12 600	-		2,26	82,71	15,04	284	10 421	1 895	5 067		
BARAKLEAN-926	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	A	Gul	12 600	-		100,00			12 600			-		
PAC	37 - Andre	A	Grønn	28 206	17 438		100,00			28 206			17 438		
DEXTRID E	21 - Lerskiferstabilisator	A	Grønn	71 275	49 739		100,00			71 275			49 739		
POTASSIUM CHLORIDE	21 - Lerskiferstabilisator	A	Grønn	775 240	581 430		100,00			775 240			581 430		
POTASSIUM CHLORIDE BRINE	37 - Andre	A	Grønn	1 846	1 384		100,00			1 846			1 384		
BaraCide W-960	11 - Biosid	A	Gul	1 292	294		33,33	66,67		431	861		98	186	
GEM GP	21 - Lerskiferstabilisator	A	Gul	129 207	88 095		100,00			129 207			88 095		
BaraSure W-674	21 - Lerskiferstabilisator	A	Gul	43 069	32 302		40,91	59,09		17 619	25 450		13 214	19 088	
BaraSure W-546	21 - Lerskiferstabilisator	A	Gul	8 624	6 460		20,00	80,00		1 723	6 891		1 292	5 168	
LIME	11 - pH-regulerende kjemikalier	A	Grønn	35 356	-		100,00			35 356			-		
Eskalid 120 UJA	29 - Ojlebasert basevæske	A	Gul	1 723	-		100,00			1 723			-		
XP-07 Base Oil	21 - Lerskiferstabilisator	A	Gul	172	-		100,00			172			-		
CALCIUM CHLORIDE BRINE	21 - Lerskiferstabilisator	A	Grønn	489	-		100,00			489			-		
Calcium chloride	21 - Lerskiferstabilisator	A	Grønn	161 445	-		100,00			161 445			-		
BaraVis IE-568	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	A	Gul Y1	22 238	-		20,00	80,00		4 448	17 790		-		
BaraMul IE-672	22 - Emulgeringsmiddel	A	Gul Y1	75 052	-		24,53	75,47		18 409	56 643		-		
BaraFIC IE-513	37 - Andre	A	Rød	55 594	-		100,00			-	-		55 594		
TAU-MOOD	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	A	Grønn	27 797	-		100,00			27 797			-		
Barite (All Grades)	16 - Veitstoffer og uorganiske kjemikalier	A	Grønn	1 117 437	-		100,00			1 117 437			-		
BARACARB (all grades)	17 - Kjemikalier for å hindre tapet sirk	A	Grønn	356 063	-		100,00			356 063			-		
STEELSEAL (all grades)	17 - Kjemikalier for å hindre tapet sirk	A	Gul	28 059	-		100,00			28 059			-		
Baralube NS	12 - Frisjonsreduserende kjemikalier	A	Gul	30 377	-		100,00			30 377			-		
Sure-Seal TMI LPM	17 - Kjemikalier for å hindre tapet sirk	A	Grønn	40 783	-		100,00			40 783			-		
TORQUE-SEAL TMI Additive	17 - Kjemikalier for å hindre tapet sirk	A	Grønn	40 783	-		100,00			40 783			-		
MEG	17 - Hydratbremner	A	Grønn	60 000	-		100,00			60 000			-		
OXYGON	5 - Oksygenfjernere	A	Gul Y1	900	900		100,00			900			900		
BaraScav-L	5 - Oksygenfjernere	A	Grønn	3 600	900		100,00			3 600			900		
BARABUF	11 - pH-regulerende kjemikalier	A	Grønn	1 888	-		100,00			1 888			-		
BaraCor W-476	2 - Korrosjonsbremner	A	Gul Y1	13 500	-		20,00	80,00		2 700	10 800		-		
DRILTREAT	19 - Dispergeringsmidler	A	Grønn	4 196	-		100,00			4 196			-		
BaraSeal-957	37 - Andre	A	Rød	16 783	-		3,61	96,39		607	16 176		-		
CALCIUM CHLORIDE BRINE	21 - Lerskiferstabilisator	A	Grønn	2 170	-		100,00			2 170			-		
SODIUM BROMIDE BRINE	21 - Lerskiferstabilisator	A	Grønn	359	-		100,00			359			-		
SODIUM CHLORIDE BRINE	21 - Lerskiferstabilisator	A	Grønn	359	-		100,00			359			-		
Baralock-666 (all grades)	17 - Kjemikalier for å hindre tapet sirk	A	Rød	500	-		100,00			-	-		500		
Boreveskekjemikalier, totalt (kg)				4 244,469	1 502,421					3 760,311	317,283	94,605	1 388,640	112,850	931
Boreveskekjemikalier, totalt (tonn)				4 244	1 502					3 760	317	95	1 389	113	1

Tabell 11.2 Oversikt over forbruk og utslipp av sementkjemikalier

Handelsnavn	AG	Miljøklasse	Funksjonsgruppe	Utslipp (kg)	Forbruk (kg)	% komponenter i stoff pr. Miljøklasse og Kategori						Utslipp til Sjø (kg) pr. Miljøklasse og Kategori					
						Grønn	101/104	Gul	101	102	Grønn	101/104	Gul	101	102	Grønn	101/104
Barite (All Grades)	A	Grønn	16 - Vekststoffer og uorganiske kjemikalier	25 737	115 587	100,00	101/104	101	102	100,00	101/104	101	102	25 737,0	101/104	101	102
BridgeMaker II LCM	A	Gul	17 - Kjemikalier for å hindre tapet sirkulær	750	750	7,69	92,31			57,7	692,3						
CALCIUM CHLORIDE BRINE	A	Grønn	25 - Sementeringskjemikalier	476	6 642	100,00				476,0				476,0			
CEMENT – CLASS G WITH EZ-FLO II	A	Grønn	25 - Sementeringskjemikalier	47 087	524 223	100,00				47 087,0				47 087,0			
CFR-8L	A	Gul Y1	25 - Sementeringskjemikalier	392	10 404	64,00	36,00	100,00		36,00	3 745,4			250,9		141,1	
ECOSPACER II	A	Gul Y1	25 - Sementeringskjemikalier	98	428	100,00				98,0	428,0					98,0	
ExpandaCem D / ExpandaCem D NS	A	Grønn	25 - Sementeringskjemikalier	3 514	379 603	100,00				3 514,0				3 514,0			
FOAMER 1316 CEMENT ADDITIVE	A	Gul	25 - Sementeringskjemikalier	373	16 67	16,67	83,33			16,67	3 805,8			62,2	310,8		
GASCON 469	A	Grønn	25 - Sementeringskjemikalier	794	17 106	100,00				17 106,0				17 106,0			
HALAD 400L	A	Gul Y1	25 - Sementeringskjemikalier	377	10 078	76,47	23,53			288,3	2 371,3			288,3		88,7	
HR-5L	A	Grønn	25 - Sementeringskjemikalier	694	11 325	100,00				694,0				694,0			
Musol Solvent	A	Gul	25 - Sementeringskjemikalier	50	2 595	100,00				2 595,0				2 595,0			
NF-6	A	Gul Y1	25 - Sementeringskjemikalier	115	959	86,63	10,40	2,97		100,00	2 595,0			99,6	50,0		3,4
SEM-1205	A	Gul	25 - Sementeringskjemikalier	29	1 523	16,67	83,33			28,5				12,0			
WeilLife 734C	A	Grønn	25 - Sementeringskjemikalier	-	1 950	100,00				1 950,0				1 950,0			
CGM-2	A	Grønn	25 - Sementeringskjemikalier	40	1 000	100,00				40,0				40,0			
HALAD 500L	A	Gul Y1	25 - Sementeringskjemikalier	200	3 177	92,25	0,10	7,65		2 890,9	3,2	242,9		184,5	0,2	15,3	
HALAD 300L NO	A	Gul Y2	25 - Sementeringskjemikalier	500	1 000	91,22	0,23			912,2	2,5			456,1	1,1		42,8
HR-4L	A	Grønn	25 - Sementeringskjemikalier	694	11 325	100,00				694,0				694,0			
SCR-100L NS	A	Gul Y2	25 - Sementeringskjemikalier	75	2 000	80,00				20,00				400,0			15,0
EZ-FLO II	A	Grønn	25 - Sementeringskjemikalier	4	380	100,00				379,6				3,5			
Sementkjemikalier, totalt (kg)				81 249	1 106 622					1 090 599	7 198	6 816	486	80 441	374	347	58
Sementkjemikalier, totalt (tonn)				81,2	1 106,6					1 090,6	7,2	6,8	0,5	80,4	0,4	0,3	0,1

Tabell 11.3 Oversikt over forbruk og utslipp av riggjemikalier

Handelsnavn	AG	Funksjonsgruppe	Miljøklasse	Forbruk (kg)	Utslipp til Sjø (kg)	% komponenter i stoff pr. Miljøklasse og Kategori			Forbruk (kg) pr. Miljøklasse og Kategori			Utslipp til Sjø (kg) pr. Miljøklasse og Kategori			
						Grønn	Gul	Red	Grønn	Gul	Red	Grønn	Gul	Red	Grønn
						101/104	101	102	101/104	101	102	101/104	101	102	
CLEANRIG CHP	F	27 - Vask- og rensmidler	Gul	7 957	7 957	90,60	9,40		7 209	748		7 209	748		Red
Monocetyl/et/Vol (MEG) 60-100%	F	7 - Hydratøremner	Grønn	12 264	12 264	100,00			12 264			12 264			
ERIFON HD 603 HP (NO DYE)	F	9 - Frostvæske	Gul Y1	11 629	11 629	55,00	40,00	5,00	6 396	4 652	581	6 396	4 652	581	
ERIFON CLS 40 V2	F	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væ)	Gul Y1	7 818	7 818	86,75	13,25		6 782	1 036		6 782	1 036		
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	F	23 - Gjengefett	Gul	548	548	0,60	99,40		3	544		0	54		
JET-LUBE® NCS-30ECF	F	23 - Gjengefett	Gul	548	548	0,52	99,48		3	545		0	54		
VAPTRREAT	F	32 - Vannbehandlingskemikalier	Red	307	307	83,47	8,58	5,96	256	26	21	256	26	21	3,1
RenaClean A	F	36 - Avrenningsoppløser	Gul	423	423	90,00	10,00		381	42		381	42		
RenaClean B	F	36 - Avrenningsoppløser	Gul	473	473	70,00	30,00		331	142		331	142		
Bioguard Plus	F	23 - Gjengefett	Gul	307	307	70,00	30,00		215	92		215	92		
BDF-908	F	6 - Fbkkalant	Gul	2 660	2 660	92,31	7,69		2 455	205		2 455	205		
DCA-14005	F	11 - pH-regulerende kemikalier	Gul	7 620	7 620	80,00	20,00		6 096	1 524		6 096	1 524		
Rigg- og Hjelpekemikalier, totalt (kg)				52 553	51 567				42 392	8 520	1 617	42 386	7 540	1 617	21
Rigg- og Hjelpekemikalier, totalt (tonn)				52,6	51,6				42,4	8,5	1,6	42,4	7,5	1,6	0,0
															0,0