

**Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/2-2 Snøras**

PL1080

Vår ref. 2023-020675

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Virksomhet.....	4
1.2	Fakturering.....	4
1.3	Lisensinformasjon.....	4
2	Forutsetninger for aktiviteten	5
2.1	Aktivetsbeskrivelse.....	5
2.2	Miljøforhold.....	8
2.3	Valg av kjemikalier.....	9
3	Utslipp og miljøpåvirkning	10
3.1	Bruk og utslipp av kjemikalier.....	10
3.2	Andre utslipp til sjø og fysisk påvirkning på havbunnen.....	11
3.3	Utslipp til luft.....	12
4	Beredskap mot akutt forurensning	12
4.1	Nøkkelinformasjon om miljørisiko- og beredskapsanalyse.....	12
4.2	Vektet rate og varighet.....	13
4.3	Operatørens vurdering av miljørisiko.....	13
4.4	Operatørens vurdering av beredskapsbehov.....	18
5	Vedlegg	18
5.1	Vedlegg D: Brønnskisse 7220/2-2 Snøras.....	19
5.2	Vedlegg E: Kjemikalietabeller for Snøras.....	20
5.3	Vedlegg F: Oversikt over utslipp av borevæske og kaks under boring av Snøras.....	23

1 Innledning

1.1 Virksomhet

Kontaktperson:	Linda Thommesen
E-post:	dwauth@equinor.com
Telefon:	+47 47710856
Firmaepost:	dwauth@equinor.com
Alt. Telefon:	-
Alternativ kontaktperson:	linth@equinor.com

1.2 Fakturering

Fakturaadresse:	Særskilt fakturaadresse
Deres ref. (journalnummer):	2023-020675
Land:	Norge
Adresse:	Equinor ASA fakturaavdeling
Postnummer:	4035
Poststed:	Stavanger

1.3 Lisensinformasjon

Lisensnummer	PL1080
Tildelingsrunde	TFO2019
Spesielle miljøvilkår knyttet til lisens?	Ingen spesielle, men i Barentshavet gjelder følgende: I områder nærmere enn 50 km fra den faktiske/observerte iskanten vil det ikke være tillatt med boring i oljeførende lag i perioden 15. desember – 15. juni.
Brønn-nummer og brønn-navn	7220/2-2 Snøras
Har operatøren medlemskap i NEMS Chemicals?	Ja

2 Forutsetninger for aktiviteten

2.1 Aktivitetsbeskrivelse

Informasjon om aktiviteten

Formålet med brønnen

Formålet med letebrønnen 7220/2-2 Snøras er å påvise kommersielle hydrokarbonvolumer i Stø og Nordmela formasjonene i Snøras-prospektet. Det skal også samles inn data som bidrag til en mulig fremtidig utvikling av nordlige Johan Castberg området.

Er det planlagt å bruke kjemikalier med stoff i svart kategori?	Nei
Er det planlagt å bruke kjemikalier med stoff i rød kategori?	Ja
Er det planlagt å bruke kjemikalier med stoff i gul UK 3&2?	Ja
Er det planlagt å bore sidesteg?	Nei
Er det planlagt å utføre brønntest?	Nei

Tidlig oppstart	Mars 24
Varighet letebrønn:	32 dager (ved funn)

Informasjon om borerigg

Navn på borerigg	Transocean Enabler
Drivstofforbruk per døgn i tonn	61 (DP)

Kraftproduksjon på riggen

Letebrønnen Snøras er planlagt boret med den halvt nedsenkbare riggen Transocean Enabler. Teknisk beskrivelse av utstyr og kraftproduksjon på riggen inngår i riggens energihandlingsplan «Transocean Enabler Energy Management Plan ENA-017-18-001».

Transocean Enabler er utstyrt med 6 stk. Wartsila 12V32 E dieselmotorer med påmontert Siemens 1DK4538-8AM05-Z generatorer. Hver av disse yter 6,3MW. Riggen har tre motorrom. To motorer er fordelt på hvert rom, der den ene i hvert rom klassifiseres som nødtilfelle-generator. Kraftproduksjonen på riggen går hovedsakelig til drift av thrustere, boreutstyr, maskinrom og varme.

Rensesystem for oljeholdig vann

For Transocean Enabler vil oljeholdig vann stamme fra følgende hovedkilder:

- Drenasjevann fra maskinrområder
- Drenasjevann fra åpne systemer på riggen (regnvann, spylevann m.m.) som klassifiseres som forurensede
- Drenasjevann fra boreområder (Oljeholdig vann i forbindelse med boring med oljebasert borevæske)

Drenasjevann fra maskinområdene på riggen kan renses via en IMO-enhet (Emulsjonsbryter enhet). Ved bruk vil vann med oljeinnhold under 5 ppm slippes til sjø fra dette systemet. På grunn av lite vann i dette drenasjesystemet er denne enheten normalt sett ikke i drift. Vann fra dette området sendes som regel til land.

Riggens innebygde sloprensaneanlegg, Westfalia, renses oljeholdig drenasjevann fra de «rene» områder (dvs. utenfor boreområdene) på riggen. Anlegget benytter separator og sentrifugering for å skille ut olje. Vann som inneholder mindre enn 15 ppm olje slippes til sjø fra dette systemet.

For rensing av oljeholdig vann fra boreområdene på Transocean Enabler benyttes et anlegg som opereres av Halliburton BSS (3. parts leverandør). Rensing i dette systemet gjøres ved kjemisk flokkulering og «dissolved air flotation» (DAF). Kjemikalier benyttes for første stegs separasjon.

De resterende mengdene som ikke kan behandles ombord, vil bli sendt til land for behandling eller deponering ved godkjent anlegg. Dersom sloprensaneanleggene er ute av drift, vil alt vann fra skitne områder bli sendt til land for behandling og destruksjon ved godkjent anlegg.

Ankring eller DP

I vurderingen om riggen skal benytte dynamisk posisjonering (DP) eller ankres opp på lokasjon inngår ulike operasjonelle – og miljørisikofaktorer. Snøras vil bores med riggen liggende på DP. Boring med riggen på DP er et foretrukket alternativ da dette reduserer risiko for skade på miljø og er operasjonelt effektivt.

Tiltak for å sikre energieffektivitet

Planlagte og iverksatte utslippsreducerende og energieffektiviserende tiltak for Transocean Enabler inngår i den riggsesifikke energihandlingsplanen «Transocean Enabler Energy Management Plan ENA-017-18-001».

Transocean Enabler benytter eksosvarme via eksoskjeler til vann for å varme opp boligkvarteret og andre innvendige områder. Det jobbes med utbygging av dette systemet for å optimalisere energibesparelse på riggen.

I henhold til energihandlingsplanen er det i det siste året gjort flere forbedringer/endringer som vil ha betydning for miljøet ved redusert utslipp av klimagasser og NOx til luft. Her kan blant annet optimalisering av riggens motorer, plattform for energibevisstgjøring (SEA), oppgradering av programvare for best mulig kjøring av riggens hovedmaskiner og installasjon av programvare for optimal kjøring av riggens thrustere nevnes. Det er også utført oppgraderinger for å kunne kjøre med minimum antall motorer i beregning til den kraftforsyning som trengs. Riggen jobber kontinuerlig med utskifting til led lys.

Equinor har planlagt å bore Snøras mens riggen allerede er i operasjon i Barentshavet. Letebrønner er strategisk plassert på boreplanen til Transocean Enabler for å minimere flytting av riggen og redusere utslipp og forbruk av drivstoff. Equinor gjør en rekke vurderinger for å optimalisere boreplanen. Rekkefølgen av brønner på boreplan vurderes ut ifra operasjonell risiko vs. årstid, miljørisiko samt rammer og vilkår i lisensen, modenhet på prospekt og lokasjon for effektiv drift av operasjoner med minst mulig forflytting av rigg.

Avfallshåndtering

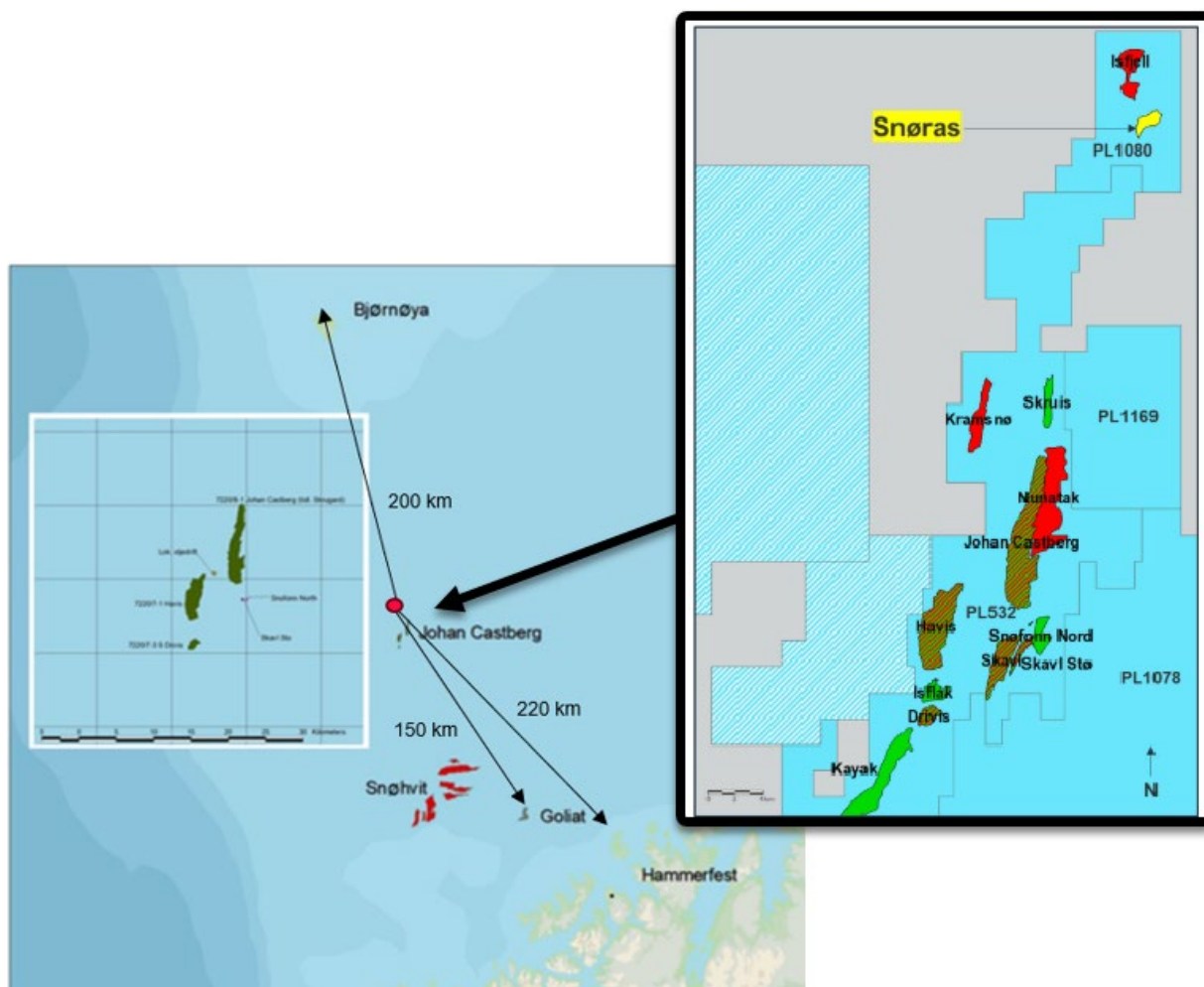
Offshore Norge sine retningslinjer for avfallsstyring vil bli benyttet i forbindelse med avfallshåndtering, og en installasjonsspesifikk avfallsplan vil bli fulgt. Konkrete sorteringsmål er styrende for avfallsarbeidet og flyterigger som opererer for Equinor er underlagt samme sorteringsystem.

Alt næringsavfall og farlig avfall, bortsett fra fraksjonene som defineres som produksjonsavfall; kaks, brukt oljeholdig borevæske og oljeholdig slop blir håndtert av avfallskontraktør. Avfallskontraktørene sørger for optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Equinor. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrømsløsninger. Hovedfokus for nedstrømsløsningene vil være å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres. Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Offshore Norge sine anbefalte avfallskategorier. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende disse sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på installasjonene. Egne avtaler er inngått for behandling av boreavfall (borekaks /borevæske, oljeholdig boreslop og tankvask) med borevæsketraktørene og spesialfirma for håndtering av boreavfall. Det er også utviklet et kompensasjonsformat som skal stimulere til gjenbruk av de brukte borevæskene.

Væske og/eller slop som ikke kan gjenbrukes sendes videre til godkjente avfallsbehandlingsanlegg. Det er en hovedmålsetning at mengde avfall som går til sluttdeponi skal reduseres. Dette skal i størst mulig grad oppnås gjennom optimalisering av materialbruk, gjenbruk, gjenvinning eller alternativ bruk av væsker og materialer innenfor en forsvarlig ramme av helse, miljø og sikkerhet, samt kvalitet.

2.2 Miljøforhold

Borelokalitetens koordinat i nordlig retning, latitude (ED50, UTM34N)	72° 46' 19.03" N
Borelokalitetens koordinat i østlig retning, longitude (ED50, UTM34N)	20° 34' 35.69" E



Figur 2.1: Lokasjon av 7220/2-2 Snøras prospekt

Avstand til land i km	~ 220 km (Kamøya i Hammerfest kommune)
Vanddyp i meter Snøras	427m MSL

Kan sårbare arter, habitater eller SVO påvirkes av leteboringen?	Nei
Er det gjennomført grunnlagsundersøkelser?	Ja
Finnes det sårbar bunnfauna nær lokaliteten?	Nei

Vurdering av lokasjonen for letebrønnen

Snørasprospektet er lokalisert i Bjørnøyrenna forkastningskompleks i Barentshavet, nord i Johan Castberg-området. Brønnlokasjonen er lokalisert i PL1080, ca. 4 km sør for letebrønnen 7220/2-1 Isfjell som ble boret i 2014 og 35 km nordøst for den planlagte lokasjon for Johan Castberg FPSO. Korteste avstand til fastlandet er ca. 220 km (Kamøya i Hammerfest kommune). Avstanden til Bjørnøya er ca. 200 km.

Grunnlagsundersøkelser

Snøras befinner seg i Barentshavet, rett nord for Johan Castberg. Grunnlagsundersøkelser ble gjennomført i Q2 2022. Undersøkelsene ble gjort av DNV, og rapport fra undersøkelsene vil bli gjort tilgjengelig via rapporteringsdatabasen Veracity.

Beskrivelse av havbunnen

Havbunnsundersøkelser var gjennomført i 2022 og viser at havbunnen på selve brønnlokasjonen dipper mot nord-nordvest med en gradient på ca. 0,5°. Vanddypet er målt til ~427m MSL. Bunnsubstratet i området består av en myk, sandig leire.

Det er mange plogemerker i området. Den generelle orienteringen av disse er vest-sørvest til øst-nordøst. 8 m nord-nordvest for brønnlokasjon er det et plogemerke som trender i vest-østlig regning. Her oversiger gradienten 5°. Noen fordypninger er lokalisert på havbunnen. Disse er tolket til å være kratere (pockmarks). Det er ikke antydning til koraller i området.

Brønnlokasjonen for Snøras har grunn gass klasse 0. Det forventes dermed ikke grunn gass på lokasjonen.

2.3 Valg av kjemikalier

Snøras planlegges som en vertikal brønn med meget forenklet brønn-design. Etter planen skal det installeres 30" Cap-X med fartøy i god tid før den planlagte boreoperasjonen. Når så riggen ankommer brønnlokasjonen vil det bores en 12 ¼"-seksjon og installeres et 9 5/8"-foringsrør som vil sementeres over hele sin lengde. Videre skal det bores et 8 ½"-hull gjennom reservoarseksjonen.

Spennings tester i brønnens overlaging er under vurdering. Dersom testen(e) skal gjennomføres vil det medføre bruk av baseolje som testvæske. For å ha mulighet til å gjennomføre disse testene, og dersom videre planlegging viser at det er ønskelig, er baseoljen inkludert i omsøkte kjemikalierammer. Baseoljen vil ikke gå til utslipp, men sendes til land som avfall for å senere gjenbrukes dersom det lar seg gjøre.

I tillegg til kjemikalier for overnevnte operasjoner er det inkludert kjemikalier for boring av en 42"-seksjon dersom det skulle bli behov for å re-spudde brønnen. Etter planen vil topphullseksjonen(e) bli boret med sjøvann og viskøse væskepiller med bentonitt/polymer som vil bli pumpet ved behov for å rense hullet. I kjemikalieberegningene er det derimot tatt høyde for bruk av et vektet vannbasert slam under boring av 12 ¼"-seksjonen dersom det av tekniske årsaker skulle bli bruk for det. For å stabilisere borehullet vil det bli pumpet et vektet borevæskesystem før uttrekking av hullet. Også 8 ½"-seksjonen vil bores med vannbasert borevæske.

Brønnen vil endelig plugges tilbake før riggen forlater lokasjonen.

Håndtering av brukte borevæsker

Det planlegges kun for bruk av vannbaserte væsker under boring av Snøras. Ved boring av topphullseksjonen(e) vil ikke stigerør være installert. Sjøvann og høyviskøse piller og evt. brukt vannbasert borevæske med borekaks slippes direkte ut på havbunnen. Etter at stigerør kobles til brønnen, vil man ha anledning til å benytte vektet borevæske under boring. Kaks og borevæske vil da returneres til riggen via stigerør. På riggen blir dette separert over shaker, før kaksen slippes til sjø.

En samlet oversikt over forbruk og utslipp av borevæske er vist i Vedlegg F.

3 Utslipp og miljøpåvirkning

3.1 Bruk og utslipp av kjemikalier

Forbruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Maksimal bruk (kg) av	Maksimalt utslipp (kg)
F Hjelpekjemikalier	3 - Avleiringshemmer	0,5	0,5
Sum		0,5	0,5

Begrunnelse for bruk og miljøvurdering av kjemikalier med stoff i rød kategori

Det er planlagt bruk av ett kjemikalie med innhold av stoff i rød kategori. Dette er et hjelpekjemikalium som inngår i drikkevannsystemet til riggen.

Hjelpekjemikalier

Vaptreat er en avleiringshemmer som benyttes for å forhindre/reducere utfelling og dannelse av avleiringer, samt redusere skumming i drikkevannsproduksjonsanlegget (type evaporator) på Transocean Enabler.

Avleiringshemmeren følger konsentrert saltvannsløsning i utløp fra evaporator til sjø. Vaptreat er lite giftig og uten potensiale for akkumulering. Polymerene i produktet utgjør om lag 10% og er lite bionedbrytbare i havet, derav rød miljøkategori.

Forbruk og utslipp av stoff i gul underkategori 2 og 3

Underkategori	Maksimal bruk (kg)	Maksimalt utslipp (kg)
Underkategori 2 (NEMS Gul 102)	66,5	10,1
Underkategori 3 (NEMS Gul 103)	-	-
Sum	66,5	10,1

Begrunnelse for bruk og miljøvurdering av kjemikalier med stoff i gul underkategori 2 og 3

Søknaden omfatter ett kjemikalie med stoff i gul underkategori 2 (Y2). Det er et gjengefett.

Under normale forhold benyttes gjengefettet Jet-Lube NCS-30 ECF ved sammenskruing av borerør, foringsrør osv., mens gjengefettet **Jet Lube HPHT** (gul Y2) nyttes når forholdene er mer krevende. Normalt sett vil dette gjengefettet benyttes der utstyr sendes ut ferdig påsmurt fra land. Jevnt over et år registreres det små mengder forbruk av Jet Lube HPHT og det er derfor inkludert i søknaden. Jet Lube HPHT er kjemisk sett svært lik andre gule gjengefett, selv om det er kategorisert som gul Y2. Det er vanskelig å gjøre nøyaktige bionedbrytbarhetstester på gjengefett og feilkildene kan være store. Dette gule gjengefettet har i realiteten like miljøegenskaper som øvrige gjengefett som kategoriseres gult.

Utslipp av stoff i gul underkategori 1

Underkategori	Anslått utslipp (tonn)
Uten underkategori (NEMS Gul 100/104)	36,06
Underkategori 1 (NEMS Gul 101)	1,89
Sum	37,95

Miljøvurdering av utslipp av stoff i gul underkategori 1

Gul underkategori 1 omfatter stoffer som ikke omfattes av svart, rød eller grønn kategori. Dette er sterke syrer og baser som er fritatt for krav om økotoksikologisk testing. For gul underkategori 1 vil nedbrytningsstoffene forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul eller grønn kategori. Gule kjemikalier er syntetiske stoffer med miljøakseptable egenskaper.

Forbruk og utslipp av stoff i grønn kategori

Kategori	Anslått bruk (tonn)	Anslått utslipp (tonn)
Sum	3 640	2 659

Miljøvurdering av utslipp av stoff i grønn kategori

En stor andel av kjemikalier som går til utslipp under operasjonen vil være PLONOR (Chemicals known to Pose Little Or No Risk to the environment)-kjemikalier. Dette er kjemikalier som er vannløselige, bionedbrytbare, ikke-akkumulerende og/eller uorganiske, naturlig forekommende stoffer med minimal eller ingen miljøskadelig effekt. Kjemikalier med grønn miljøklassifisering er valgt fordi de regnes som de mest miljøvennlige produktene.

3.2 Andre utslipp til sjø og fysisk påvirkning på havbunnen

Oljeholdig vann

Det vil ikke være utslipp av annet oljeholdig vann enn drenasjevann.

Kaks

Brønndesignet som er beskrevet i kapittel 2.3 og i vedlegg D og F ligger til grunn for kaksberegningene. Utslipp av kaks til sjø vil kun skje fra de seksjoner som bores med sjøvann eller vannbasert borevæske.

Letebrønn	Borekaks generert	Borekaks utslipp	Enhet
7220/2-2 Snøras	216	216	tonn

Fysiske påvirkninger på havbunnen

Det er ikke forventet tilstedeværelse av sårbar bunnfauna som vil påvirkes av utslipp av borekaks.

3.3 Utslipp til luft

Utslipp fra kraftgenerering

Basert på erfaringsdata er gjennomsnittlig dieselforbruk i forbindelse med kraftgenerering estimert til ca. 61 tonn per døgn mens riggen ligger på DP under boring av Snøras. Dette er inkludert en sikkerhetsfaktor på 20 %. Operasjonene på brønnen har en estimert varighet på 32 døgn ved funn.

Stoff:	Enhet:	Utslipp:	Faktor:	Type faktor:
Flyktige organiske forbindelser uten metan (nmVOC)	Tonn	10	0,005	Offshore Norge standardfaktor
Karbondioksid (CO ₂)	Tonn	6245	3,17	Offshore Norge standardfaktor
Nitrogenoksider (NO _x) - motor	Tonn	86	0,0438	Riggspesifikk utslippsfaktor
Svoveloksider (SO _x)	Tonn	2	0,000999	Offshore Norge standardfaktor

For kaldventilering og diffuse utslipp antas det en brønnspecifikk utslippsfaktor på 0,25 tonn CH₄ og 0,25 nmVOC per brønnbane.

4 Beredskap mot akutt forurensning

4.1 Nøkkelinformasjon om miljørisiko- og beredskapsanalyse

Spesielle utfordringer som påvirker miljørisiko og beredskapsbehov?	Geografisk område og klimatiske forhold
Hvilken analyse har dere brukt?	ERA ACUTE – referansebasert mot Skavl Stø
Er det gjort beredskapsmodelleringer i OSCAR?	Det er gjort beredskapsmodellering for Johan Castberg, og det vil være relevant for letebrønnen.

Begrunnelse for valg av oljetype til oljedriftssimuleringer og kalkulering av systembehov

Både levetid til olje på sjø, grad av nedblanding i vannmassene og de tilhørende potensielle miljøeffektene vil avhenge av oljetype. Det forventes å finne flytende hydrokarboner i letebrønnen 7220/2-2 Snøras. Referanseoljen Skrugard er derfor valgt på bakgrunn av områdenærhet og at den har tilnærmet like egenskaper som det forventede fluidet i letebrønnen. Skrugard-olje ble også benyttet som modellolje i miljørisikoanalysen for letebrønn 7220/8-2 Skavl Stø. Skrugard-olje har forvitningsstudier fra 2012 utført av Sintef.

Beskrivelse av oljetypens egenskaper

Skrugard-oljen er en naftensk råolje med middels tetthet på 871 kg/m³. Den har et lavt asfalten- og voksinnhold (0,05 og 1,89 vekt%) sammenliknet med andre råoljer på norsk sokkel. Skrugardolje danner stabile emulsjoner og

har et relativt raskt og høyt vannopptak. Oljen regnes å ha lengre levetid på sjø i vinterhalvåret enn sommerhalvåret, spesielt ved lave vindstyrker.

Ved typiske sommerforhold (5 m/s vind og 10 °C overflatetemperatur i sjøen) vil oljens emulsjoner ha viskositeter over 1000 cP etter 6 til 12 timer, mens tilsvarende tall for typiske vinterforhold (10 m/s vind og 5 °C overflatetemperatur på sjøen) er ventet å være mellom 2 og 3 timer.

4.2 Vektet rate og varighet

Snøras skal utforske et intervall i Stø-øvre Nordmela formasjonene med forventede hydrokarboner.

Som beskrevet i vedlagt utblåsningsanalyse (BSA)[A] er det beregnet utblåsningsrater under boring av reservoaraksjonen. Disse er basert på forventede reservoarparametere og fluidegenskaper i letebrønnen. Sannsynlighetsfordelingen for utblåsing på overflaten eller sjøbunn er gitt ut fra at den planlagte boreoperasjonen vil gjennomføres med en rigg som ligger på DP.

Vektete rater for den planlagte operasjonen er vist i følgende tabell:

Type utblåsing:	Rate i Sm ³ /døgn:	Varighet i døgn:	Sannsynlighet i %:	Kommentar:
Overflateutblåsing	1000	5	10%	Vektet rate og varighet
Sjøbunnsutblåsing	2100	16	90%	Vektet rate og varighet
Total vektet rate	2000			

Stranding

Kan olje strande?	Ja
-------------------	----

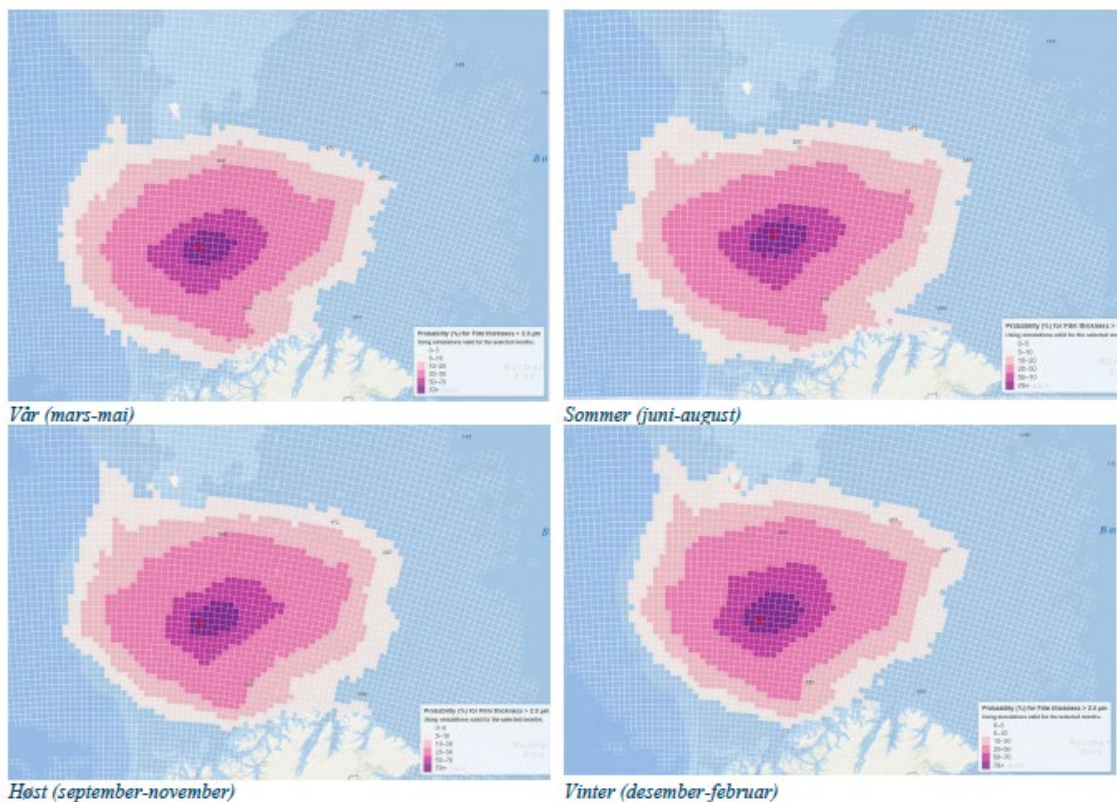
4.3 Operatørens vurdering av miljørisiko

Miljørisikoanalysen (MRA) for 7220/2-2 Snøras [B] er gjennomført som en referansebasert analyse, med utgangspunkt i ERA Acute analysen som ble gjennomført av Akvaplan Niva for 7220/8-2 Skavl Stø i november 2021 [C]. I analysen til Skavl Stø ble flere av ratene fra feltstudiet på Johan Castberg gjenbrukt pga. nærhet til feltet. Selv om flere av scenarioene hadde høyere rater enn forventet fra letebrønnen ble dette vurdert som en konservativ tilnærming.

Miljørisikoen beskrevet under gjelder for letebrønn 7220/8-2 Skavl Stø. Konsekvenspotensiale for letebrønnen 7220/2-2 Snøras antas å være tilsvarende eller noe lavere.

Oppsummering av miljørisikoanalyse for 7220/8-2 Skavl Stø

Figur 4.1 viser influensområdet for olje på sjøoverflaten gitt utblåsing fra Skavl Stø letebrønn. Influensområdet på overflaten viser området hvor det er mer enn 5% sannsynlighet for at filmtykkelsen vil overskride 2 µm. På vinterstid strekker influensområdet seg noe lengre nord enn på sommerstid, mens tyngdepunktet vil ligge noe lengre sør på sommerstid. Et større oljeutslipp vil altså kunne berøre deler av Finnmarkskysten og Bjørnøya.



Figur 4.1 Influensområdet på overflate med sannsynligheter for filmtykkelse over 2 µm.

Sannsynlighet for stranding på fastlandet gitt en utblåsning var simulert til maksimalt 36% (vinter, uten beredskap). Sannsynligheten for stranding var beregnet til å være noe høyere på vinterstid sammenliknet med på sommerstid, mens strandingsmengdene var forventet til å være høyere på sommerstid. De maksimalt modellerte strandingsmengdene var oppgitt til 500-800 tonn.

Angående drivtider til land og strandingsmengder til NOFOs eksempelområder ble statistikk fra Johan Castberg sin feltanalyse gjenbrukt i MRA for Skavl Stø. Feltanalysen viste at to av NOFOs eksempelområder ville ha landpåslag innen 20 døgn i vinterhalvåret (ingen i sommerhalvåret). Da både rater og varighet var høyere for Castberg ble dette valgt som en konservativ tilnærming for letebrønnen Skavl Stø.

Miljørisiko er beregnet med ERA Acute-verktøyet. For overflatressurser er det benyttet oppdatert Seatrack datasett (2021) og kolonidata i henhold til beste praksis for miljørisikoanalyser. Det er størst sannsynlighet for små konsekvenser gitt at en hendelse inntreffer. Miljørisiko er høyest for sjøfugl i åpent hav, og er gjennomgående lav kystnært. Sannsynligheten for skade i høyere konsekvenskategorier er høyest om våren og sommeren, og flere bestander/arter berøres i hekkeperioden enn på vinterstid. Barentshavsbestandene av lunde, lomvi og havhest er artene med høyest utslag som vist i tabell 4.1.

Tabell 4.1 Sannsynlighet for høyeste skadekategori for overflate VØK (verdsatte økologiske komponenter) per måned, gitt en utblåsning under boring av Skavl Stø.

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Liten	19,9 %								17,0 %	10,0 %	14,8 %	8,4 %
Moderat	0,8 %								0,04 %			
Alvorlig		1,6 %	9,9 %	9,0 %	3,7 %	9,7 %	6,2 %	4,3 %				
Svært alvorlig			0,012 %	0,003 %								
Stor												
Katastrofal												
VØK	Lomvi	Lomvi	Lomvi	Lunde	Lomvi	Lunde	Lunde	Lunde	Polar-lomvi	Lomvi	Lunde	Havhest

I miljørisikoanalysen var det også beregnet bestandstap for spesifikke kolonier. Særlig lomvi- og lundekoloniene på Hjelmsøya kan ha høye tap ved utslipp i boreperioden. Miljørisiko for enkeltkoloniene er høyest i hekkeperioden, altså på sommerstid. Lomvi og lunde har meget lik miljørisiko gjennom vårperioden. Lomvi har rødlistestatus CR (kritisk truet) på den nasjonale rødlisten, mens lunde har status VU (sårbar) på internasjonal rødliste. På grunn av dette har risikoen blitt flyttet opp en kategori i samlematrisen (figur 4.2), der kun sannsynligheter over 1% er inkludert, fra Alvorlig til Svært alvorlig.

Boreoperasjonen har planlagt oppstart mars 2024, men dersom oppstart forskyves vil det kunne bli noe senere og vår-sesongen vil derfor være aktuell i forhold til miljørisiko. For denne sesongen er det sjøfugl i åpent hav som er dimensjonerende for risikonivået, og høyeste utslag er beregnet for lomvi og lunde.

Det er ingen simuleringer som gir > 1 % larvetap, hverken for sild eller torsk. For andre fiskearter er det ikke beregnet skade, med unntak av 0,3 % sannsynlighet for 1-5 % larvetap for nordøstarktisk hyse (beregnet ved hjelp av overlapp med gyteområdet).

Miljørisiko på strand er liten gjennom året og noe høyere om sommeren, med små innslag av Moderat skade. Primært er det korte strekninger med mindre sårbar klippekyst som treffes, men også mer beskyttede områder med lenger restitusjonstid. Dette skyldes lav selvrensningsevne der det er lite bølgeenergi.

Tabell 4.2 Sannsynlighet for høyeste skadekategori for strand VØK (verdsatte økologiske komponenter) per måned, gitt en utblåsning under boring av Skavl Stø.

Skade-kategori	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Liten	10,0 %	8,7 %	12,9 %	15,3 %	16,3 %					12,5 %	12,4 %	11,7 %
Moderat				0,2 %	0,7 %	1,2 %	1,3 %	1,2 %	1,1 %	0,9 %	0,6 %	0,2 %
Alvorlig												
Svært alvorlig												
Stor												
Katastrofal												
VØK	ESISum	ESISum	ESISum	ESISum	ESISum	ESISum	ESISum	ESISum	ESISum	ESISum	ESISum	ESISum

Oppsummert er miljørisikoen for henholdsvis overflateressurser (O), strand (S) og vannsøyle (V) analysert å være innenfor «grønn risikokategori» i Equinors risikomatrise.

SANNSYNLIGHET / returperiode	> 100 000 år	100 000 – 10 000 år	10 000 – 1 000 år	1 000 – 100 år	100 – 20 år	20 – 4 år	4 – 1,5 år	Oftere en en gang hvert 1,5 år
	< 0,001% <10 ⁻⁵	0,001 - 0,01% 10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁴	0,01 - 0,1% 10 ⁻⁴ - 10 ⁻³	0,1 - 1% 10 ⁻³ - 10 ⁻²	1 - 5% 0,01 - 0,05	5 - 25% 0,05 - 0,25	25 - 50% 0,25 - 0,5	> 50% > 0,5
1/ Ubetydelig			V					
2/ Ubetydelig								
3/ Liten		S						
4/ Moderat								
5/ Alvorlig								
6/ Svært Alvorlig	O							
7/ Stor								
8/ Katastrofal								
9/ Ekstrem								

Figur 4.2 Oppsummert plassering i Equinors risikomatrix med høyeste skadekategori av miljøskade over 1% sannsynlighet for hhv overflateressurs (O), vannsøyle/fisk (V) og strand (S).

I vurderingen om det kunne gjøres en referansebasert tilnærming av miljørisiko- og oljevernberedskapen for 7220/8-2 Skavl Stø, for letebrønn 7220/2-2 Snøras er nøkkelparametere for de to brønnene holdt opp mot vurderingskriterier som er vesentlige for miljørisiko og oljevernberedskap. Disse er vist i tabell 4.3.

Tabell 4.3 Miljørisiko-relevante data for letebrønn 7220/2-2 Snøras sammenholdt med tilsvarende data i miljørisikoanalysen til 7220/8-2 Skavl Stø

Parameter	Kriterie	Letebrønn 7220/2-2 Snøras	Letebrønn 7220/8-2 Skavl stø	Sammenligning
Geografisk lokasjon	< 50 km fra sammenlignet felt/operasjon	72°46'19" N 020°34'36" Ø	72°27'3" N 020°21'52" Ø	Ok Snøras ligger ca 20 km nord for Skavl stø. Lengre fra fastland, men nærmere Bjørnøya
Avstand til fastlandet	Ikke vesentlig nærmere land	Ca 220	Ca 200	OK, tilsvarende avstand
Avstand til Bjørnøya	Ikke vesentlig nærmere land	200	215	OK, tilsvarende avstand
Dyp (m)	Tilsvarende	427	350-400	Ok, tilsvarende vanddybde
Sannsynlighet for utslipp	Tilsvarende eller lavere	1,01x10 ⁻⁴	1,23x10 ⁻⁴	Ok Lavere frekvens pr boring for Snøras enn Skavl stø
GOR/GCR (Sm ³ /Sm ³)	Tilsvarende	GOR 60	GOR 47,5	Ok, tilsvarende
Rater overflate/sjøbunn	Tilsvarende eller lavere	992/2096 Sm ³ /d	4322/2245 Sm ³ /d	Ok, lavere
Vektet Utblåsningsrate	Tilsvarende eller lavere	2000 Sm ³ /d	2500 Sm ³ /d	Ok, lavere
Lengste varighet (døgn)	Tilsvarende eller lavere	77 (1 % sannsynlighet)	56 (1,3% sannsynlighet)	Ok Noe høyere maksimal utblåsningsvarighet på Snøras (lav sannsynlighet)
Vektet varighet (døgn) overflate/sjøbunn	Tilsvarende eller lavere	5/16	6/14	Ok, tilsvarende
Vektet volum (m ³) (rate x vektet varighet sjøbunn (lengste))	Tilsvarende eller lavere	32000 m ³	35000 m ³	Ok Lavere volum på Snøras
Oljetype	Tilsvarende eller kortere levetid på sjø	Skrugard (867 kg/m ³)	Skrugard (867 kg/m ³)	Ok Samme olje
Årstid		Q1-2024	Helårs	Ok, Snøras skal bores i mars som betegnes som vårsesong i MRA

Basert på belyste parametere over er vurderingen at det vil være dekkende å bruke miljørisiko- og beredskapsanalysen for Skavl Stø fra 2021 for de planlagte operasjonene på Snøras. Konsekvenspotensiale for letebrønnen 7220/2-2 Snøras antas å være tilsvarende eller lavere, og resultatene fra Skavl Stø anses å være konservative for Snøras.

Nærmere vurderinger finnes i vedlagte *Miljørisiko- og beredskapsanalyse for letebrønn 7220/2-2 Snøras* [B].

4.4 Operatørens vurdering av beredskapsbehov

Miljørisiko- og oljevernberedskapsanalysen for 7220/2-2 Snøras [B] er basert på resultatene fra miljørisikoanalysen gjennomført for 7220/2-2 Skavl Stø [C], men det er beregnet systembehov og responstider, samt NEBA-vurdering av oljevertiltak spesifikt for letebrønn 7220/2-2 Snøras.

Beredskapsbehovet for barriere 1-4 ble beregnet med Barkal. Ressursbehovet ble beregnet for utblåsningshendelse med vektet utblåsningsrate på 2000 Sm³/d.

Det er satt krav til 4 havgående systemer for mekanisk oppsamling og kjemisk dispergering i barriere 1 og 2, med responstid på 5 timer for første system og fullt utbygget barriere 1 og 2 innen 28 timer. Basert på antatt oljetype og en NEBA-vurdering er det konkludert med at dispergering kan være et egnet tiltak for å minimalisere miljørisiko hele året. Ved en hendelse må oljetype og dispergerbarhet verifiseres før det settes i gang en potensiell dispergeringsaksjon. Subseadispergering er antatt egnet, men effektiviteten bør vurderes ytterligere gitt en hendelse (som inkluderer reelle parametere fra utslippet som grunnlag) før man evt. søker tillatelse og igangsetter en subsea dispergeringsaksjon.

For barriere 3 og 4 ble det stilt krav til en kapasitet tilsvarende 2 systemer i barriere 3 og 2 systemer i barriere 4 med responstid på korteste drivtid til land for første system og fullt utbygget barriere innen korteste drivtid til NOFOs eksempelområder (beregnet for Johan Castberg). Ved oljedrift mot Bjørnøya anbefales det bruk av havgående høyhastighetslenser, som kan jakte på oljeflak for å forhindre landpåslag. Det anbefales også en forsterkning av beredskapen med høyhastighetslenser dersom det er fare for drift av oljeflak til områder med is.

Overvåkning av oljeutslippet vil være et tiltak både under bekjempelsesaksjoner og i situasjoner hvor bekjempelse ikke er mulig eller anbefalt. Ytterligere ressurser og utstyr kan mobiliseres etter behov og i henhold til eksisterende avtaler med NOFO og Kystverket. Gjennom aksjonsledelsen vil Equinor fortløpende tilpasse bruk av bekjempelsesmetoder, utstyr og dimensjonering til de gjeldende forhold.

5 Vedlegg

Vedlegg		Utført av
A	Blowout Scenario analysis (BSA) for letebrønn 7220/2-2 Snøras	Equinor
B	Miljørisiko- og beredskapsanalyse for letebrønn 7220/2-2 Snøras	Equinor
C	Miljørisikoanalyse for letebrønn Skavl Stø (rapport 63614.02)	AkvaPlan Niva
D	Brønnskisse	Equinor
E	Kjemikalietabeller	Equinor
F	Utslipp av borevæsker og kaks	Equinor

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/2-2 Snøras

Dok. nr. 2023-020675

Trer i kraft
17.11.2023

Rev. nr. 0

Vedlegg D: Brønnskisse 7220/2-2 Snøras

HOLE		CASING/LINER				LOT / FIT	TOC/TOL		CSG. SHOE		Max PP	Min FG	Fluid
SIZE	TVD MD	SIZE	TYPE / RAD. MARKERS	CENTRALIZER S	[SG]	TVD	MD	TVD	MD	[SG]	[SG]	[SG]	
SB	459												
Cap-X 22	481 481	30"	Interval: 459 m - 481 m Drift: 28"		N/A	N/A	N/A	481	481				
12 1/4" 212	693 693	9 5/8"	Interval: 459 m - 683 m Type: 53,5lb/ft, P-110 ,Vam 21 CWD Drift: 8.508"	TBD		Seabed	Seabed	683	683				SW+Sweep +1.30 SG Disp Mud.
8 1/2" 323	1016 1016	OH			1,35 SG			1016	1016		1.02	1.36	WBM* 1.12 sg

Planlagt brønndesign for 7220/2-2 Snøras

Vedlegg E: Kjemikalietabeller for Snørås

Tabellene i dette vedlegg gir en oversikt over kjemikalieforbruk og utslipp for letebrønnen

Tabell E-1 Totalt forbruk og utslipp av kjemikalier

Tabell	Bruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Bruk Rød	Bruk Gul 102	Bruk Gul 101	Bruk Gul 104/100	Bruk Grønn	Utslipp Rød	Utslipp Gul 102	Utslipp Gul 101	Utslipp Gul 104/100	Utslipp Grønn
01 - Riggkjemikalier	7,24	7,08	0,0005	0,066478	0,01035	0,633888	6,526784	0,0005	0,010078	0,01035	0,542034	6,515038
02 - Borevæsker (WBM og Other DWs)	3466,27	2609,54	0	0	1,5670	224,5465	3240,16	0	0	1,562376	35,05165	2572,926
03 - Sementkjemikalier	400,70	80,85	0	0	2,534909	4,565269	393,5998	0	0	0,320249	0,464233	80,06552
Sum	3874,212	2697,468	0,0005	0,066	4,11	229,75	3640,29	0,0005	0,010	1,89	36,06	2659,51

Tabell E-2 Totalt forbruk og utslipp av riggekjemikalier

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Miljøfarge	Bruk [kg]	Utslipp [kg]	% andel stoff i kategori				Forbruk stoff i kategori [kg]				Utslipp stoff i kategori [kg]						
						Rød	102	104/100	101	Grønn	Rød	102	104/100	101	Grønn	Rød	102	104/100	101	Grønn
BDF-908	F - Hjelpekjemikalier	06 - Flokkulant	Yellow	956	956	0	0	7,6923	0	92,3077	0	0	73,538	0	882,462	0	0	73,538	0	882,462
CLEANRIG CHP	F - Hjelpekjemikalier	27 - Vaske- og rensemidler	Yellow	2568	2568	0	0	9,4	0	90,6	0	0	241,392	0	2326,608	0	0	241,392	0	2326,608
DCA-14005	F - Hjelpekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Yellow	318	318	0	0	20	0	80	0	0	63,6	0	254,4	0	0	63,6	0	254,4
ERIFON HD 603 HP (NO DYE)	F - Hjelpekjemikalier	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	Yellow Y1	207	207	0	0	40	5	55	0	0	82,8	10,35	113,85	0	0	82,8	10,35	113,85
JET-LUBE® HPHT™ THREAD COMPOUND	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Yellow Y2	105	11	0	60	30	0	10	0	63	31,5	0	10,5	0	6,6	3,3	0	1,1
JET-LUBE® NCS-30ECF	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Yellow	66	7	0	0	99,4838	0	0,5162	0	0	65,659	0	0,341	0	0	6,964	0	0,036
MEG	F - Hjelpekjemikalier	07 - Hydrathemmer	Green	2762	2762	0	0	0	0	100	0	0	0	0	2762	0	0	0	0	2762
Molykote® G-Rapid Plus Paste	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Yellow	8	1	0	0	70,8543	0	29,1457	0	0	5,668	0	2,332	0	0	0,709	0	0,291
Sodium Hydroxide 50% / BULK	F - Hjelpekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Yellow	120	120	0	0	50	0	50	0	0	60	0	60	0	0	60	0	60
Termorens Liquid 100	F - Hjelpekjemikalier	37 - Andre	Yellow	43	43	0	0	6,9767	0	93,0233	0	0	3	0	40	0	0	3	0	40
Termorens Liquid 104	F - Hjelpekjemikalier	37 - Andre	Yellow	35	35	0	0	6,9767	0	93,0233	0	0	2,442	0	32,558	0	0	2,442	0	32,558
VAPTREAT	F - Hjelpekjemikalier	03 - Avleiringshemmer	Red	50	50	1	6,9555	8,5785	0	83,466	0,5	3,478	4,289	0	41,733	0,5	3,478	4,289	0	41,733
		Sum		7 238	7 078						1	66	634	10	6 527	1	10	542	10	6 515

Tabell E-3 Totalt forbruk og utslipp av borevæsker

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Miljøfarge	Bruk [kg]	Utslipp [kg]	% andel stoff i kategori			Forbruk stoff i kategori [kg]			Utslipp stoff i kategori [kg]		
						104/100	101	Grønn	104/100	101	Grønn	104/100	101	Grønn
BARACARB (all grades)	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	15000	15000	0	0	100	0	0	15000	0	0	15000
BaraCide W-960	A - Bore- og brønnkjemikalier	01 - Biosid	Gul	2538	2000	66,6667	0	33,3333	1692,001	0	845,999	1333,334	0	666,666
BARAKLEAN-926	A - Bore- og brønnkjemikalier	27 - Vaske- og rensmidler	Gul	4500	0	100	0	0	4500	0	0	0	0	0
BARAZAN	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	Grønn	12610	10380	0	0	100	0	0	12610	0	0	10380
BARAZAN	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	Grønn	12000	12000	0	0	100	0	0	12000	0	0	12000
BARITE	A - Bore- og brønnkjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	1018730	859490	0	0	100	0	0	1018730	0	0	859490
BENTONITE	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	Grønn	74880	74880	0	0	100	0	0	74880	0	0	74880
CITRIC ACID	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	3000	3000	0	0	100	0	0	3000	0	0	3000
DEXTRID E	A - Bore- og brønnkjemikalier	04 - Skumdemper	Grønn	29930	20370	0	0	100	0	0	29930	0	0	20370
Escaid 120 ULA	A - Bore- og brønnkjemikalier	29 - Oljebasert basevæske	Gul	164000	0	100	0	0	164000	0	0	0	0	0
GEM GP	A - Bore- og brønnkjemikalier	21 - Leirskiferstabilisator	Gul	52620	33500	100	0	0	52620	0	0	33500	0	0
LIME	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	4500	3000	0	0	100	0	0	4500	0	0	3000
NF-6	A - Bore- og brønnkjemikalier	04 - Skumdemper	Gul Y1	2256	2100	10,396	2,9703	86,6337	234,534	67,01	1954,456	218,316	62,376	1819,308
Oxygen	A - Bore- og brønnkjemikalier	05 - Oksygenfjerner	Gul Y1	1500	1500	0	100	0	0	1500	0	0	1500	0
PAC-L	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	6000	6000	0	0	100	0	0	6000	0	0	6000
PAC-L	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	19610	15140	0	0	100	0	0	19610	0	0	15140
SODA ASH	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	734590	733690	0	0	100	0	0	734590	0	0	733690
SODIUM BICARBONATE	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	3000	3000	0	0	100	0	0	3000	0	0	3000
SODIUM CHLORIDE BRINE	A - Bore- og brønnkjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	1302010	812990	0	0	100	0	0	1302010	0	0	812990
Sourscav	A - Bore- og brønnkjemikalier	33 - H2S Fjerner	Gul	1500	0	100	0	0	1500	0	0	0	0	0
SUGAR	A - Bore- og brønnkjemikalier	37 - Andre	Grønn	1500	1500	0	0	100	0	0	1500	0	0	1500
			Sum	3 466 274	2 609 540				224 547	1 567	3 240 160	35 052	1 562	2 572 926

Tabell E-4 Totalt forbruk og utslipp av sementeringskjemikalier

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Miljøfarge	Bruk [kg]	Utslipp [kg]	% andel stoff i kategori			Forbruk stoff i kategori [kg]			Utslipp stoff i kategori [kg]		
						104/100	101	Grønn	104/100	101	Grønn	104/100	101	Grønn
BARITE	A - Bore- og brønnekjemikalier	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	40000	20000	0	0	100	0	0	40000	0	0	20000
BridgeMaker II LCM	A - Bore- og brønnekjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	2000	100	92,3077	0	7,6923	1846,154	0	153,846	92,308	0	7,692
CEMENT – CLASS G WITH EZ-FLO II	A - Bore- og brønnekjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	80000	8000	0	0	100	0	0	80000	0	0	8000
Cement Class C Equivalent	A - Bore- og brønnekjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	250000	50000	0	0	100	0	0	250000	0	0	50000
CFR-8L	A - Bore- og brønnekjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul Y1	2000	150	0	36	64	0	720	1280	0	54	96
ECOSPACER II	A - Bore- og brønnekjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul Y1	500	200	0	100	0	0	500	0	0	200	0
GASCON 469	A - Bore- og brønnekjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	8000	400	0	0	100	0	0	8000	0	0	400
HALAD 400L	A - Bore- og brønnekjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul Y1	5500	250	0	23,5294	76,4706	0	1294,1	4205,883	0	58,823	191,177
HR-4L	A - Bore- og brønnekjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	2500	150	0	0	100	0	0	2500	0	0	150
HR-5L	A - Bore- og brønnekjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	2000	150	0	0	100	0	0	2000	0	0	150
MICROBOND EXPANDING ADDITIVE	A - Bore- og brønnekjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	5000	1000	16,2602	0	83,7398	813,01	0	4186,99	162,602	0	837,398
Musol Solvent	A - Bore- og brønnekjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	1000	100	100	0	0	1000	0	0	100	0	0
NF-6	A - Bore- og brønnekjemikalier	04 - Skumdemper	Gul Y1	700	250	10,396	2,9703	86,6337	72,772	20,792	606,436	25,99	7,426	216,584
SEM-1205	A - Bore- og brønnekjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	1000	100	83,3333	0	16,6667	833,333	0	166,667	83,333	0	16,667
WeilLife 734C	A - Bore- og brønnekjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	500	0	0	0	100	0	0	500	0	0	0
			Sum	400 700	80 850				4 565	2 535	393 600	464	320	80 066

Vedlegg F: Oversikt over utslipp av borevæske og kaks under boring av Snøras

Hullseksjon	Dybde m (MD)	Seksjonslengde	Type borevæske- system	Borevæske		Kaks generert		Kakshåndtering (utslipp til sjø, sendt til land etc.)
				Resipient	Utslipp til sjø	[m ³]	[tonn]	
	(fra-til)	[m]		[m ³]				
42	459 - 511	52	SW Polymer Mud Sweeps/Displ. Mud/kill mud		582	46	139	utslipp til sjø
12,25	511 - 693	182	WBDF03 (Including sweeps, displacement & PAD)		2093	14	42	utslipp til sjø
8,5	693 - 1015	322	WBDF03		230	12	35	utslipp til sjø
Totalt		556,0	-		2905,0	72,1	216,4	-