

**Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord**

PL532

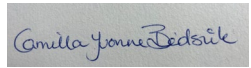
2021-009632

Tittel:		
Søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for boring av letebrønn 7220/8-2 S Snøfonn Nord		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
2021-009632		

Gradering:	Distribusjon:
Open	
Utløpsdato:	Status:
	Final

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksempel nr.:
23.11.2021		

Forfatter(e)/Kilde(r):	
Camilla Yvonne Bådsvik	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Søknaden omhandler: forbruk og utslipp av kjemikalier, forbrenning av diesel og utslipp til luft, generert avfall og informasjon om miljørisiko samt oljevernberedskapsbehov for 7220/8-2 S Snøfonn Nord	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Ansvarlig for utarbeidelse (organisasjonsenhet):	Ansvarlig for utarbeidelse (navn):	Dato/Signatur:
SSU CS EC2 , Miljøkoordinator	Camilla Yvonne Bådsvik	22/11/21 
Teknisk ansvarlig (organisasjonsenhet):	Teknisk ansvarlig (navn):	Dato/Signatur:
SSU CS EC2, Leder EC2	Susanne Flåt Sandven	22/11/21 Susanne Flåt Sandven (704474)
Anbefalt (organisasjonsenhet):	Anbefalt (navn):	Dato/Signatur:
PDP D&W PC2 EXP P&WM, Leder Bore- og brønnoperasjoner	Line Pettersen	23/11/21 Line Pettersen (786574)
Verifisert (organisasjonsenhet):	Verifisert (navn):	Dato/Signatur:
CCN GGP WS3, Prosjektleder	Dagfinn Alm	23/11/21 Dagfinn Alm (052272)
Godkjent (organisasjonsenhet):	Godkjent (navn):	Dato/Signatur:
PDP D&W PC2 EXP, Leder Bore- og brønnoperasjoner	Joar Grimsrud	23/11/21 Joar Grimsrud (745091) 2021-11-23 11:06:25 +01:00 Joar Grimsrud (745091)

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Virksomhet	4
1.2	Fakturering	4
1.3	Lisensinformasjon	4
2	Forutsetninger for aktiviteten	5
2.1	Aktivitetsbeskrivelse	5
2.2	Miljøforhold	8
2.3	Valg av kjemikalier	9
3	Utslipp og miljøpåvirkning	10
3.1	Bruk og utslipp av kjemikalie	10
3.2	Andre utslipp til sjø og fysisk påvirkning på havbunnen	12
3.3	Utslipp til luft	12
4	Beredskap mot akutt forurensning	13
4.1	Beredskap mot akutt forurensning	13
4.2	Nøkkelinformasjon om miljørisiko- og beredskapsanalyse	15
4.3	Vektet rate og varighet	16
5	Vedlegg	17
5.1	Vedlegg C: Brønnskisse	18
5.2	Vedlegg D: Kjemikalietabeller	19
5.3	Vedlegg E: Oversikt over utslipp av borevæske og kaks	22

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord

Dok. nr.
2021-009632
Trer i kraft
23.11.2021

Rev. nr.

1 Innledning

1.1 Virksomhet

Kontaktperson:	Linn Bredal-Harstad / Kjetil Dørum
E-post:	dwauth@equinor.com
Telefon:	+47 46852424 / +47 91617365
Firmaepost:	dwauth@equinor.com
Alt. Telefon:	-
Alternativ kontaktperson:	cyb@equinor.com

1.2 Fakturering

Fakturaadresse:	Særskilt fakturaadresse
Deres ref. (journalnummer):	2021-009632
Land:	Norge
Adresse:	Equinor ASA fakturaavdeling
Postnummer:	4035
Poststed:	Stavanger

1.3 Lisensinformasjon

Lisensnummer	PL 532
Tildelingsrunde	TFO2009
Spesielle miljøvilkår knyttet til lisens?	Johan Castberg (tillatelsesnummer 2019.1132.T) – Det tillates ikke boring i oljeførende lag i brønner for oljeproduksjon eller komplettering av slike i perioden 1. august – 1. september
Brønn-nummer	7220/8-2 S og 7220/8-U-2 (pilot hull)
Brønn-navn	Snøfonn Nord
Har operatøren medlemskap i NEMS Chemicals?	Ja

2 Forutsetninger for aktiviteten

2.1 Aktivitetsbeskrivelse

Informasjon om aktiviteten

Formålet med brønnen

Formålet med letebrønn 7220/8-2 S Snøfonn Nord er å påvise hydrokarboner primært i Tubåenformasjonen og sekundært Fruholmenformasjonen av henholdsvis jura og trias alder i Snøfonn nord-prospektet. Et eventuelt funn på Snøfonn nord vil muliggjøre videre utvikling av Skavl og andre små prospekter i området som vil kunne bidra til ekstra volumer på Johan Castberg.

Siden lokasjonen for letebrønnen har fått grunn gass klasse 1 er det krav om at det skal bores et pilothull i forkant. Denne piloten vil bidra til nødvendig informasjon om overlageringen for å kunne bore letebrønnen på en trygg måte. Pilothullet vil bores i overkant av 500 m fra lokasjonen til letebrønnen og derfor også gi nødvendig informasjon om den seismiske anomalien som ligger over Skavl Stø prospektet, før man starter boring på 7220/8-3 Skavl Stø.

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

Estimert oppstart	Tidligst oppstart februar 2022
Varighet av operasjon	43 dager (ved funn)

Informasjon om borerigg

Navn på borerigg	Transocean Enabler
Drivstofforbruk per døgn i tonn	47

Kraftproduksjon på riggen

Letebrønnen Snøfonn North 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 maskinområder
- 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, og vann fra dette området sendes som regel til land.

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

Målecellene kalibreres og re-sertifiseres hvert andre år. For ekstra kvalitetssikring tas det stikkprøver fra tid til annen som sendes til eksternt laboratorium på land for akkreditert analyse i henhold til OPSARS referansem metode.

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. Rensegrad er varierende, men gjennomsnittlig oljeinnhold på vann som har blitt sluppet til sjø fra denne enheten har ligget rundt 7 ppm.

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

Utslippene av drenasjevann fra riggen har det siste året ligget på et gjennomsnitt på 650 m³ per måned.

Ankring eller DP

Ved boring av letebrønnen Snøfonn Nord vil riggen operere med dynamisk posisjonering (DP). I vurderingen om riggen skal være på DP eller ankring under operasjonen inngår ulike operasjonelle- og miljørisikofaktorer. 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 boligkvarterer og andre innvendige områder. Det jobbes med utbygginger 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 energibevistgjøring (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 oppgradering av AGS, slik at det kan kjøres med minimum antall motorer i forhold til den kraftforsyning som trengs. Riggen jobber kontinuerlig med utskifting til led lys.

Equinor har planlagt å bore Snøfonn Nord i kampanje med letebrønnen Skavl Stø mens riggen enda er i Barentshavet. Letebrønnene er strategisk plassert i rekkefølge på boreplanen til Transocean Enabler for å minimere flytting av riggen og redusere utslipp og forbruk av drivstoff. Equinor gjør i tillegg 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

Norsk olje og gass 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 sorteringssystem. 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 en 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 valgte nedstrømsløsning vil være å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres. Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk olje og gass sine anbefalte avfallskategorier. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller disse sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene. Egne avtaler er inngått for behandling av boreavfall (borekaks /borevæske, oljeholdig boreslop og tankvask) med borevæskekontraktørene 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.

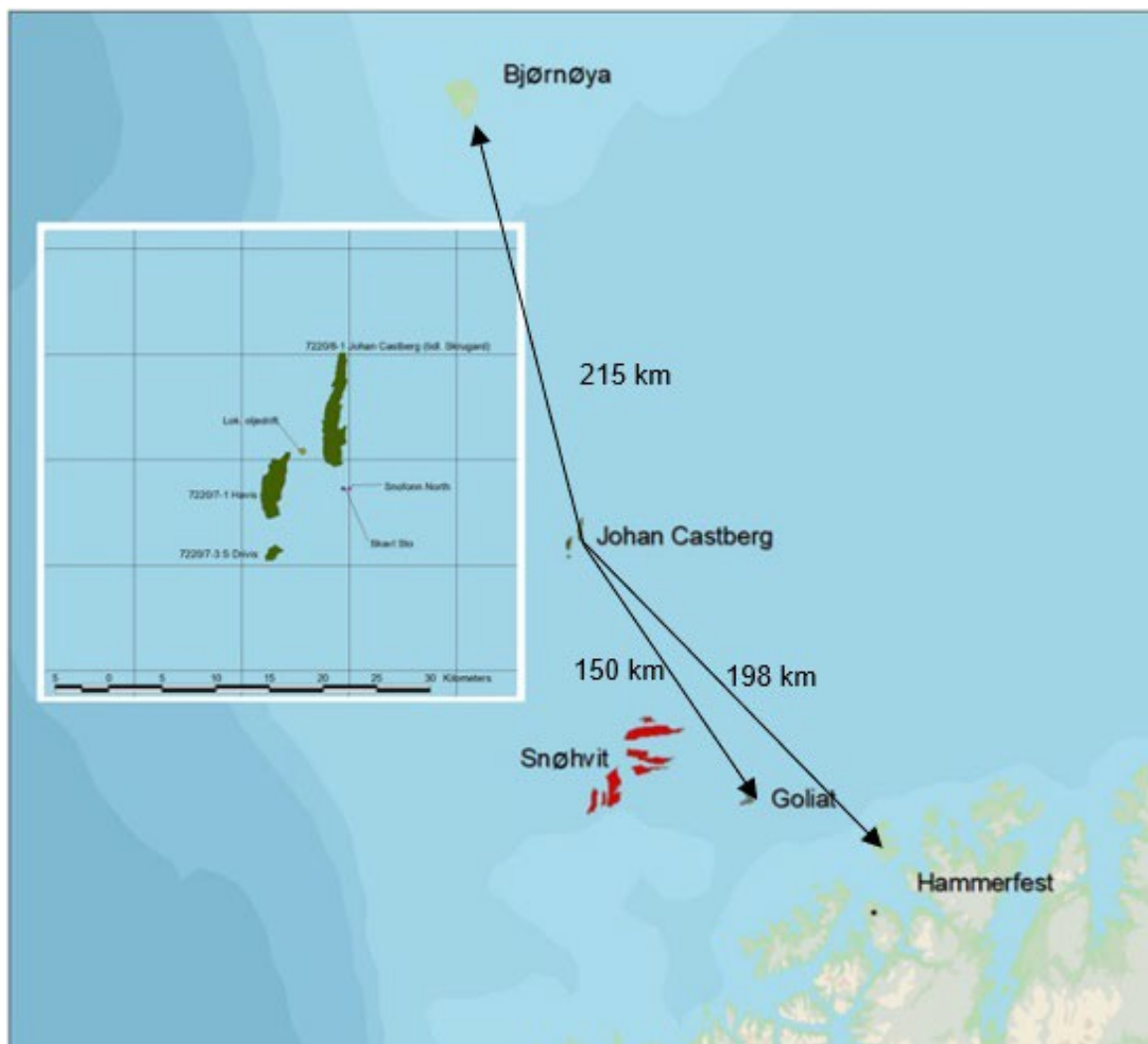
Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord

Dok. nr.
2021-009632
Trer i kraft
23.11.2021

Rev. nr.

2.2 Miljøforhold

Borelokalitetens koordinat i nordlig retning, latitude (ED50, UTM34N)	72°26'56.01" N
Borelokalitetens koordinat i østlig retning, longitude (ED50, UTM34N)	20°21'52.37" E



Figur 1: Lokasjon av 7220/8-2 S Snøfonn Nord

Avstand til land i km	~200 km (Kamøya i Hammerfest kommune)	
Vanndyp i meter	350 m 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

Snøfonn Nord prospektet er lokalisert i Bjørnøyrenna forkastningskompleks, sentralt i Johan Castberg-lisensen i Barentshavet (PL532). Selve brønnlokasjonen for Snøfonn nord ligger ca 5 km fra den planlagte lokasjonen for Johan Castberg FPSO, og ca 2 km øst for Skavl strukturen. Det er ca 200 km inn til kysten (Kamøya utenfor Hammerfest), og 215 km til Bjørnøya.

Grunnlagsundersøkelser

Johan Castberg ligger øst for et område med høy svamptetthet på Tromsøflaket. I forkant av produksjonsboringen på feltet og i forkant av boring av letebrønner i lisensen er det gjort en rekke grunnundersøkelser og visuelle undersøkelser. De har avdekket et naturlig bunnhabitat, med varierende grad av diversitet i bunnfaunaen. Spredte forekomster av ulike arter svamp er funnet enkelte steder i lisensen. Det har ikke vært registrert sårbare forekomster av koraller eller andre spesielt sjeldne eller sårbare arter i området.

Det ble gjennomført grunnlagsundersøkelser for den planlagte lokasjonen for Snøfonn Nord i 2020.

Beskrivelse av havbunnen

Sjøbunnen i området rundt den planlagte brønnlokasjonen består av bløte sedimenter som sand og leire, med sporadisk tilstedeværelse av grus. I det undersøkte området er det funnet flere plogmerker/isskuringsrenner. Dybden på disse ligger rundt 5-10 m og lengden mellom 50-100 m, men enkelte er opp til 13 m dype og 350 m lange. Sjøbunnen er generelt flat, men akkurat i kanten av rennene kan inklinasjonen være så høy som 30°. Lokasjonen for letebrønnen er nøye utvalgt og ligger på en relativt flat høyde på skulderen på et plogemerke.

2.3 Valg av kjemikalier

Valg av borevæsker

Etter planen skal Snøfonn Nord bores som en deviert brønn og bestå av fire seksjoner (42", 17 ½", 12 ¼" og 8 ½") og tre foringsrør (36" lederør, 20" x 13 3/8" overflateforingsrør og 9 5/8" produksjonsforingsrør (liner)).

Dersom det påtreffes hydrokarboner i Tubåen, vil det i tillegg være behov for å inkludere en 7" liner i designet. I så fall vil resten av reservoarseksjonen bores med en med mindre hullstørrelse (6"), noe som muliggjør dyp nok boring for å teste Fruholmen 3.1. Opsjonen med 7" liner og 6" reservoarseksjon ligger til grunn for de omsøkte kjemikalievolumene.

Pilothull (vertikalt), samt 42"- og 17 ½"-seksjonen vil bli boret med sjøvann og viskøse væskepiller med bentonitt/polymer som vil bli pumpet ved behov for å rense hullet (primært PLONOR kjemikalier og et gult kjemikalie). For å stabilisere borehullet vil det bli pumpet et vektet borevæskesystem før uttrekking av hullet. Et oljebasert væskesystem skal benyttes ved boring av resterende seksjonen på brønnen for å sikre god stabilitet under boring.

Mulighet for å erstatte 42" seksjon og 36" lederør med Cap-X vil vurderes i videre planlegging av brønnen.

Håndtering av brukte borevæsker

Ved boring av pilotseksjonen, 42"- og 17 ½"- seksjonen vil ikke stigerør være installert. Sjøvann og høyviskøse piller med borekaks slippes ut på havbunnen. Den oljebaserte borevæsken og kaksen fra de resterende seksjonene vil returneres til riggen via stigerøret. På riggen blir det separert over shaker, før kaks og overflødig borevæske gjenbrukes eller sendes til land for behandling.

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

3 Utslipp og miljøpåvirkning

3.1 Bruk og utslipp av kjemikalie

Forbruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Maksimal bruk av stoff i rød kategori (kg)	Maksimalt utslipp av stoff i rød kategori (kg)
A - Bore- og brønnekjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	12390	0
F - Hjelpekjemikalier	03 - Avleiringshemmer	0,4	0,4
Sum		12390	0,4

Begrunnelse for bruk av kjemikalier med stoff i rød kategori

Det er planlagt bruk av to kjemikalier med innhold av stoff i rød kategori.

Bara FLC IE-513 inngår i den oljebaserte borevæsken. Det er et nødvendig bore og brønnekjemikalie som brukes for å optimalisere filterkaken og hindre tapt sirkulasjon. Bruksområdet og vanlig praksis tilsier at ingenting går til sjø, da brukt borevæske gjenbrukes eller sendes til land.

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.

Miljøvurdering av utslipp av stoff i rød kategori

Bara FLC IE 513 består av finmalt plast og benyttes i sjeldne tilfeller for å hindre tap av borevæske til formasjonen. Fullstendig oljeløselig med lav miljøfare. Produktet er ikke giftig eller akkumulerende, men fullstendig uten nedbrytbarhet.

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.

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord

Dok. nr.
2021-009632
Trer i kraft
23.11.2021

Rev. nr.

Forbruk og utslipp av stoff i gul underkategori 2 og 3

Underkategori	Maksimal bruk (kg)	Maksimalt utslipp (kg)
Underkategori 2 (NEMS Gul 102)	856,4	59,7
Underkategori 3 (NEMS Gul 103)	0	0
Sum	856,4	59,7

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

Søknaden inneholder to kjemikalier med stoff i gul underkategori 2.

På søknadstidspunkt er det ikke tatt et endelig sementvalg. Det er derfor det alternativet som gir høyest forbruk og utslipp som ligger til grunn for omsøkte kjemikalier og mengder. I dette alternativet er **Halad-300L NO** inkludert. I tilfeller der sementblandingen er ustabil vil Halad-300 L NO bidra til å øke stabiliteten på blandingen.

Under normale forhold benyttes gjengefettet Jet-Lube NCS-30 ECF ved sammenskruing av borerør, foringsrør osv. **Jet Lube HPHT** er et gjengefett som kan benyttes i de tilfeller der 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 dette gjengefettet og det er derfor inkludert i søknaden.

Miljøvurdering av utslipp av stoff i gul underkategori 2 og 3

Halad-300 L NO brukes i visse tilfeller under sementering og inneholder om lag 7 % virkestoff, resten er ferskvann. I det gule stoffet er en liten andel et biocid, som skal forhindre vekst av mikrober. Selv om biocidet er giftig ovenfor alger og skalldyr, er biocidet biologisk nedbrytbart. Det resterende andel gult stoff i kjemikalet er ikke giftig og ikke bioakkumulerende, men det er ikke biologisk nedbrytbart. Noe av kjemikallet antas å gå til sjø sammen med vann og sement. Akutt miljøeffekt av utslippet av dette kjemikalet vil i fortynnet tilstand være lav, men vil medføre noe utslipp av polymerer med lav bionedbrytbarhetsevne (Y2), dvs generell kontaminering. Det er ikke giftig.

Jet Lube HPHT er kjemisk sett svært lik andre gule gjengefett, selv om dette har fått miljøkategori 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 de andre gule.

Utslipp av stoff i gul underkategori 1

Underkategori	Anslått utslipp (tonn)
Uten underkategori (NEMS Gul 100/104)	26,1
Underkategori 1 (NEMS Gul 101)	2,2
Sum	28,3

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.

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord

Dok. nr.
2021-009632
Trer i kraft
23.11.2021

Rev. nr.

Forbruk og utslipp av stoff i grønn kategori

Kategori	Anslått bruk (tonn)	Anslått utslipp (tonn)
Sum	2071	677

Miljøvurdering av utslipp av stoff i grønn kategori

En stor andel av kjemikalier som går til utslipp under operasjonen vil være PLONOR-kjemikalier (Chemicals known to Pose Little Or No Risk to the environment). 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

Designet som er beskrevet i kapittel 2.3 ligger til grunn for kaks-beregninger. Utslipp av kaks til sjø vil kun skje fra topphullseksjonene som bores med vannbasert borevæske.

Borekaks generert	Borekaks utslipp	Enhet
397	318	Tonn

Fysiske påvirkninger på havbunnen

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

3.3 Utslipp til luft

Utslipp fra kraftgenerering

Gjennomsnittlig dieselforbruk i forbindelse med kraftgenerering er estimert til 47 tonn per døgn, og den planlagte operasjonen har en estimert varighet på 43 døgn.

Stoff:	Enhet:	Utslipp:	Faktor:	Type faktor:
Flyktige organiske forbindelser uten metan (NMVOC)	Tonn	10	0,005	NOROG standardfaktor
Karbondioksid (CO2)	Tonn	6412	3,17	NOROG standardfaktor
Nitrogenoksider (NOx) - motor	Tonn	88	0,04375	Riggspesifikk utslippsfaktor
Svoveloksider (SOx)	Tonn	2023	0,000999	NOROG standardfaktor

4 Beredskap mot akutt forurensning

4.1 Beredskap mot akutt forurensning

Operatørens vurdering av miljørisiko

Miljørisikoanalysen for Snøfonn Nord (Vedlegg A) er utført av Akvaplan-niva. Den er gjennomført som en skadebasert analyse i henhold til ERA Acute metodikken (NOROG, 2019). Analysen er gjennomført med datasett for sjøfugl fra SEAPOP- og SEATRACK-programmene som er tilrettelagt i samråd med NINA innenfor NOROG samarbeidet «Beste praksis» (2021). Havforskningsinstituttet er primærkilden til datasettene for både kystsel og fisk. Alle datasett er tilrettelagt for felles bruk i ERA Acute-format.

Oljedriftsberegninger er gjennomført med OSCAR-modell etter Beste Praksis (NOROG, 2020). Skrugard-olje er benyttet som referanseolje. Pga nærhet til Johan Castberg er flere av oljedriftssimuleringene fra feltstudiet gjenbrukt for letebrønnen, med konservativt bruk av scenarier med høyere rater, samt kjøring av nye simuleringer for de høyeste ratene fra Snøfonn Nord.

Gitt en hendelse er det størst sannsynlighet for små konsekvenser. Miljørisikoen er høyest i åpent hav og er gjennomgående lav kystnært. Sannsynligheten for skade i høyere konsekvenskategorier er høyere om våren og sommeren, og flere bestander/arter berøres i hekkeperioden enn vinterstid. Barentshavsbestandene av lunde, lomvi og havhest er artene med høyest utslag, med utslag også i alvorlige skadekategorier, spesielt i hekkesesongen. Figur 2 viser månedlig sannsynlighetsfordeling innenfor de ulike skadekategoriene gitt en hendelse for Snøfonn Nord.

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sen	Okt	Nov	Des
Liten										10,1 %	11,9 %	9,6 %
Moderat	6,8 %								2,6 %	0,06 %	0,6 %	0,02 %
Alvorlig		6,8 %		8,7 %	6,8 %	9,71 %	7,3 %	6,334 %				
Svært alvorlig			2,1 %	0,9 %		0,7 %						
Stor												
Katastrofal												
VØK	Lomvi	Lomvi	Lomvi	Lunde	Lomvi	Lunde	Lunde	Lunde	Lunde	Lomvi	Havhest	Lomvi

Figur 2: Sannsynlighet (gitt hendelse) i høyeste skadekategori for overflate-VØK som har høyest utslag i hver mnd. Fargen viser plassering i Equinors risikomatrise.

Med unntak av 0,3 % sannsynlighet for 1-5 % larvetap for NØA hyse (beregnet av gyteområdet), er det ingen simuleringer som gir > 1 % larvetap, hverken for sild eller torsk eller gyteområder for andre arter.

Miljørisiko på strand er liten om våren 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 pga. lav selvrensningsevne der det er lite bølgeenergi.

Oppsummert plasserer dette miljørisikoen for henholdsvis overflateressurser (O), strand (S) og vannsøyle (V) innenfor «grønn risikokategori» i Equinors risikomatrise (figur 3). Lomvi og lunde har meget lik miljørisiko gjennom vårperioden, lomvi så vidt noe høyere frekvens enn lunde i samme skadekategorier. Lomvi har høyere

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord

Dok. nr.
2021-009632
Trer i kraft
23.11.2021

Rev. nr.

rødlistestatus på den nasjonale rødlisten, mens lunde har høyeste status på internasjonal rødliste. Rødlistede arter tildeles en høyere kategori etter oppsummering av sannsynligheter >1 % i kategoriene. Oppsummert risikomatrix for risikostyring i Equinor er dermed gyldig for begge arter.

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	Ofte 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
IMPACT	1/ Ubetydelig		V					
	2/ Ubetydelig							
	3/ Liten	S						
	4/ Moderat							
	5/ Alvorlig							
	6/ Svært Alvorlig	O						
	7/ Stor							
	8/ Katastrofal							
	9/ Ekstrem							

Figur 3: Oppsummert plassering i Equinors risikomatrix i planlagt boreperiode (vårsesong) for hhv (O) overflateressurser (lomvi og lunde), (S) strand, og (V) vannsøyle. Utslag over 1% (gitt hendelse) er tatt med i matrisen

All miljørisiko vises uten effekt av avbøtende tiltak som for eksempel oljevernberedskap.

Operatørens vurdering av beredskapsbehov

Beredskapsanalysen er utført internt i 2021, og er vedlagt denne søknaden.

For Snøfonn Nord er vektet borerate på 3400 Sm³/d brukt som dimensjonerende utblåsningsrate. Dimensjonerende utblåsningsrate for Johan Castberg er 4800 Sm³/d for boring og komplettering i 2022. Da letebrønnen har en lavere dimensjonerende rate enn på Johan Castberg, og planlagt boretidspunkt kommer innimellom boring av oljeproducenter på Skrugardstrukturen på Johan Castberg, anser Equinor det som hensiktsmessig og konservativt å benytte samme oljevernberedskap for letebrønnene som på produksjonsbrønnene på Johan Castberg.

Ved bruk av vektet utblåsningsrate for Snøfonn Nord beregnes det i BarKal å være behov for 6 systemer i barriere 1 og 2. Det settes likevel krav til 8 havgående systemer i barriere 1 og 2 (samme beredskap som på Johan Castberg) med responstid på 5 timer for første system og fullt utbygd barriere 1 og 2 innen 49 timer. Over halvparten av beredskapen vil kunne være på plass innen 24 timer i tråd med krav i tillatelsen til Johan Castberg.

Det bør være en rask oppbygging av beredskapen med både kjemisk dispergering og mekanisk oppsamling for å beskytte sjøfugl. Oljevernberedskapen på Johan Castberg, som da også gjelder for letebrønnen, er forsterket med muligheter for kjemisk dispergering på fartøyet på lokasjon, det er utstyr for kjemisk dispergering på det ene

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord

Dok. nr.
2021-009632
Trer i kraft
23.11.2021

Rev. nr.

forsyningsfartøyet, og MOS Sweeper på et annet forsyningsfartøy. I tillegg vil et tredje forsyningsfartøy være tilgjengelig som mobiliserbart fartøy for 1.NOFO system i Hammerfest.

Basert på antatt oljetyper og en NEBA vurdering er det konkludert at dispergering er et egnet tiltak for å minimere miljørisikoen hele året. Oljetypen og dispergerbarhet må verifiseres gjennom flasketest før man igangsetter en potensiell dispergering aksjon.

For barriere 3 og 4 stilles det krav til en kapasitet tilsvarende 2 kystsystemer i barriere 3 og 2 kystsystemer i barriere 4, med responstid på 19 døgn som er korteste drivtid til land. Ved Bjørnøya stilles det krav til havgående MOS sweepere som kan jakte på oljeflak som nærmer seg Bjørnøya, for å forhindre landpåslag. Slike enbåt-system er også hensiktsmessig å sette inn som en forsterkning av barriere 1 og 2, og spesielt ved aksjoner i områder med spredte isflak. Det vil være en operasjonell vurdering hvor det er mest hensiktsmessig å mobilisere MOS Sweeperen som er på forsyningsfartøyet.

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.

Tiltak for å redusere miljørisiko

Risikoreduksjon er i fokus gjennom hele brønnplanleggingsprosessen og under selve bore og brønn-operasjonene. Brønn-design, utstyr, materialer og væskevalg vurderes nøye gjennom planleggingen, og boreparametre blir kontinuerlig fulgt opp under operasjon for å unngå potensielle brønnkontrollhendelser.

Dersom en hendelse skulle inntreffe vil NOFO områdeberedskapsfartøy ved letebrønnen har utstyr for å kartlegge og overvåke et utslipp. Slikt utstyr inkluderer oljedetekterende radar (OSD radar) og IR kamera. Det er etablert rutiner for å oppdage olje og kartlegge oljeutbredelse under en eventuell aksjon.

Oljevernberedskapen vil være et vesentlig konsekvensreducerende tiltak ved en utblåsning.

4.2 Nøkkelinformasjon om miljørisiko- og beredskapsanalyse

Spesielle utfordringer som påvirker miljørisiko og beredskapsbehov?	Nei
Hvilken analyse har dere brukt?	ERA ACUTE
Er det gjort beredskapsmodelleringer i OSCAR?	Nei

Begrunnelse for valg av oljetype til oljedriftssimuleringer

Skrugard er valgt som referanseolje for letebrønnen Snøfonn Nord. Referanseoljen er valgt på bakgrunn av områdenærhet og at den er konservativ sett ut fra emulsjonens levetid på sjø. Skrugardoljen har forvitningsstudie fra 2012 utført av Sintef.

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord

Dok. nr.
2021-009632
Trer i kraft
23.11.2021

Rev. nr.

Beskrivelse av oljetypens egenskaper

Skrugard er en naftensk råolje med tetthet på 871 kg/m³. Den er svært bionedbrytbar.

Oljen har lavt voks- og asfalteninnhold sammenliknet med andre norske råoljer, henholdsvis 1,89 og 0,05 vekt%. Skrugardoljen tar opp vann og danner emulsjoner med lang levetid på overflaten. Levetid på sjø vil være noe lenger i vinterhalvåret enn i sommerhalvåret, spesielt ved lave vindstyrker. Ved høye vindstyrker forventes oljen å ha relativ kort levetid på overflaten (ca. 48 timer) på grunn av fordampning og naturlig dispergering.

Skrugard har godt potensiale for kjemisk dispergering under både vinter- og sommerforhold, men tidsvinduet er relativt lite, der den på det meste er dispergerbar i opptil et par dager ved lave vindstyrker.

4.3 Vektet rate og varighet

Vektete rater og varigheter

Designet med 8 ½" størrelse i reservoaret ligger til grunn for utblåsningsberegningene. Et tap av brønnkontroll under boring av letebrønnen er beregnet til å gi følgende vektete utblåsningsrater:

Type utblåsning:	Rate i Sm ³ /døgn:	Varighet i døgn:	Sannsynlighet i %:	Kommentar:
Overflateutblåsning	6233	6	10%	Vektet rate og varighet
Sjøbunnsutblåsning	3038	15	90%	Vektet rate og varighet
Totalt vektet	3400	14	-	Vektet rate og varighet

Strandingsmengder

Kan olje strande?	Ja
Er utblåsningsrater og -varigheter for sidesteg dekket av gjennomførte analyser?	Ikke planlagt å bore sidesteg

Strandingssannsynligheten varierer med sesongen, og er maksimalt 37,5 % vinterstid. Strandingssannsynligheten er høyere vinterstid enn sommerstid, mens strandingsmengdene er høyere sommerstid.

95-prosentilen av korteste drivtid til land er 19-23 døgn, avhengig av årstid, og 95-prosentilen av størst strandet mengde varierer fra 600 tonn om høsten, til 1060 tonn om våren.

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord

Dok. nr.
2021-009632
Trer i kraft
23.11.2021

Rev. nr.

5 Vedlegg

Vedlegg		Utført av
A	Miljørisikoanalyse for letebrønn Snøfonn Nord (vedlegg på mail)	Akvaplan-Niva AS
B	Beredskapsanalyse for letebrønn Snøfonn Nord (vedlegg på mail)	Equinor
C	Brønnskisse for 7220/8-2 S Snøfonn Nord	Equinor
D	Kjemikalietabeller	Equinor
E	Utslipp av borevæsker og kaks	Halliburton

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord

Dok. nr.
2021-009632
Trer i kraft
23.11.2021

Rev. nr.

5.1 Vedlegg C: Brønnskisse

Well: Snøfonn North Field: Exploration Rig: Enabler											WELL SCHEMATIC Mainbore				All depths refer to RKB. 382-350 = 32 m Date: xx.xx.xx		
HOLE		CASING/LINER			LOT / FIT	TOC/TOL		CSG. SHOE		RKB	Max PP	Min FG	Fluid				
SIZE	TVD MD	SIZE	TYPE / RAD. MARKERS	CENTRALIZERS	[SG]	TVD	MD	TVD	MD		[SG]	[SG]	[SG]				
SB	382																
26x42" 51	433 433	36"	Interval: 382 m - 430 m Type: 553lb/ft, X-56, Tenaris Bluedock LR70 Drift: 32.004"		N/A	Seabed	Seabed	430	430		1,00	1,00	SW+PAI				
17 1/2" 217	648 650	20x13 3/8"	Interval: 0 m - 645 m Type: 72lb/ft, P110, Vam21 CWD S Drift: 12.258"		FIT	Seabed 593	Seabed 746	643	645		1,00	1,06	SW+PAI				
12 1/4" 147	786 797	9 5/8"	Interval: 650 m - 797 m Type: 53.5lb/ft, P110, Vam21 CWD S Drift: 8.508"		FIT	973	1004	785	796		1,00	1,24	OBM 1,05				
8 1/2" 258	1029 1055	7"	Interval: 797 m - 1055 m Type: 29lb/ft, L80, Vam TOP HC Drift: 6.151"		FIT			1028	1054		1,06	1,32	OBM 1,1				
6" 254	1268 1309	OH	Interval: 1055 m - 1309 m					1268	1309		1,06	1,40	OBM 1,1				

*Brønnskisse for 7220/8-2 S Snøfonn Nord (ikke pilot) inkludert opsjon med 7" liner og 6" reservoareksjon.

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord

Dok. nr.
2021-009632
Trer i kraft
23.11.2021

Rev. nr.

5.2 Vedlegg D: Kjemikalietabeller

Tabellene i dette vedlegg gir en oversikt over kjemikalieforbruk og utslipp for letebrønnen 7220/8-2 S Snøfonn Nord, samt pilothull.

Tabell D-1 Totalt forbruk og utslipp av kjemikalier for 7220/8-2 S Snøfonn Nord (inkl pilot)

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	19,147	18,784	0,0004	0,2041	0,1008	1,5972	17,2446	0,0004	0,0175	0,1008	1,4525	17,2129
02 - Borevæsker (WBM, OBM, Other DW)	2436,437	528,2069	12,3899	0	43,2855	885,5167	1495,245	0	0	0,7797	23,6159	503,8113
03 - Sementeringskjemikalier	571,267	158,323	0	0,6523	6,0492	6,0538	558,5117	0	0,0422	1,314	1,0287	155,9382
Sum	3026,851	705,3139	12,3903	0,8564	49,4355	893,1677	2071,0013	0,0004	0,0597	2,1945	26,0971	676,9624

Tabell D-2 Totalt forbruk og utslipp av riggkjemikalier

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	827	827	0	0	7,6923	0	92,3077	0	0	63,6	0	763,4	0	0	63,6	0	763,4
CLEANRIG CHP	F - Hjelpekjemikalier	27 - Vaske- og rensemidler	Yellow	3358	3358	0	0	12,3	0	87,7	0	0	413	0	2945	0	0	413	0	2945
DCA-14005	F - Hjelpekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Yellow	356	356	0	0	20	0	80	0	0	71,2	0	284,8	0	0	71,2	0	284,8
ERIFON HD 603 HP (NO DYE)	F - Hjelpekjemikalier	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	Yellow Y1	2015	2015	0	0	40	5	55	0	0	806	100,8	1108,3	0	0	806	100,8	1108,3
JET-LUBE® HPHT™ THREAD COMPOUND	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Yellow Y2	336	25	0	60	30	0	10	0	201,6	100,8	0	33,6	0	15	7,5	0	2,5
JET-LUBE® NCS-30ECF	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Yellow	53	2	0	0	99,4838	0	0,5162	0	0	52,7	0	0,3	0	0	2	0	0
MEG	F - Hjelpekjemikalier	07 - Hydrathemmer	Green	11900	11900	0	0	0	0	100	0	0	0	0	11900	0	0	0	0	11900
Molykote® G-Rapid Plus Paste	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Yellow	1	0	0	0	70,8543	0	29,1457	0	0	0,7	0	0,3	0	0	0	0	0
Sodium Hydroxide 50% / BULK	F - Hjelpekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Yellow	157	157	0	0	50	0	50	0	0	78,5	0	78,5	0	0	78,5	0	78,5
Termorens Liquid 100	F - Hjelpekjemikalier	37 - Andre	Yellow	47	47	0	0	6,9767	0	93,0233	0	0	3,3	0	43,7	0	0	3,3	0	43,7
Termorens Liquid 104	F - Hjelpekjemikalier	37 - Andre	Yellow	61	61	0	0	6,9767	0	93,0233	0	0	4,3	0	56,7	0	0	4,3	0	56,7
VAPTREAT	F - Hjelpekjemikalier	03 - Avleiringshemmer	Red	36	36	1	6,9555	8,5785	0	83,466	0,4	2,5	3,1	0	30	0,4	2,5	3,1	0	30
		Sum		19 147	18 784	1	67	353	5	774	0	204	1 597	101	17 245	0	18	1 453	101	17 213

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord

Dok. nr.
2021-009632
Trer i kraft
23.11.2021

Rev. nr.

Tabell D-3 Totalt forbruk og utslipp av kjemikalier i borevæske (OBM, WBM og andre B&B kjemikalier)

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
Baracarb (all grades)	A - Bore- og brønnekjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Green	15000	15000	0	0	0	0	100	0	0	0	0	15000	0	0	0	0	15000
Baracarb (all grades)	A - Bore- og brønnekjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Green	46462,27	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	46462,3	0	0	0	0	0
Baracide W-960	A - Bore- og brønnekjemikalier	01 - Biosid	Yellow	1128	0	0	0	66,6667	0	33,3333	0	0	752	0	376	0	0	0	0	0
BaraFLC IE-513	A - Bore- og brønnekjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Red	12389,94	0	100	0	0	0	0	12389,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BARAKLEAN-926	A - Bore- og brønnekjemikalier	27 - Vaske- og rensedmidler	Yellow	9000	0	0	0	100	0	0	0	0	9000	0	0	0	0	0	0	0
BaraLube NS	A - Bore- og brønnekjemikalier	24 - Smøremidler	Yellow	15000	15000	0	0	100	0	0	0	0	15000	0	0	0	0	15000	0	0
BaraMul IE-672	A - Bore- og brønnekjemikalier	22 - Emulgeringsmiddel	Yellow Y1	46462,27	0	0	0	24,5283	75,4717	0	0	0	11396,4	35066	0	0	0	0	0	0
BaraVis IE-568	A - Bore- og brønnekjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. L	Yellow Y1	9292,45	0	0	0	20	80	0	0	0	1858,5	7434	0	0	0	0	0	0
Barazan	A - Bore- og brønnekjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. L	Green	1125,52	1125,52	0	0	0	0	100	0	0	0	0	1125,5	0	0	0	0	1125,5
Barazan	A - Bore- og brønnekjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. L	Green	19648,29	19648,29	0	0	0	0	100	0	0	0	0	19648,3	0	0	0	0	19648,3
Barite	A - Bore- og brønnekjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Green	177837,4	177837,4	0	0	0	0	100	0	0	0	0	177837,4	0	0	0	0	177837
Barite	A - Bore- og brønnekjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Green	355049,3	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	355049,3	0	0	0	0	0
BAROFIBRE (all grades)	A - Bore- og brønnekjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Green	1500	1500	0	0	0	0	100	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	1500
Barolift E	A - Bore- og brønnekjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. L	Green	1500	1500	0	0	0	0	100	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	1500
Bentonite	A - Bore- og brønnekjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. L	Green	93210,27	93210,27	0	0	0	0	100	0	0	0	0	93210,3	0	0	0	0	93210,3
Calcium Chloride Brine	A - Bore- og brønnekjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Green	550880,2	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	550880,2	0	0	0	0	0
Citric acid	A - Bore- og brønnekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Green	3000	3000	0	0	0	0	100	0	0	0	0	3000	0	0	0	0	3000
Dextrid E	A - Bore- og brønnekjemikalier	04 - Skumdemper	Green	6753,1	6753,1	0	0	0	0	100	0	0	0	0	6753,1	0	0	0	0	6753,1
EDC 95-11	A - Bore- og brønnekjemikalier	29 - Oljebasert basevæske	Yellow	837373,1	0	0	0	100	0	0	0	0	837373,1	0	0	0	0	0	0	0
GEM GP	A - Bore- og brønnekjemikalier	21 - Leirskiferstabilisator	Yellow	5511,85	5511,85	0	0	100	0	0	0	0	5511,9	0	0	0	0	5511,9	0	0
Lime	A - Bore- og brønnekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Green	1500	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0
Lime	A - Bore- og brønnekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Green	12699,69	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	12699,7	0	0	0	0	0
NF-6	A - Bore- og brønnekjemikalier	04 - Skumdemper	Yellow Y1	1200	1000	0	0	10,396	2,9703	86,6337	0	0	124,8	35,6	1039,6	0	0	104	29,7	866,3
Oxygen	A - Bore- og brønnekjemikalier	05 - Oksygenfjerner	Yellow Y1	750	750	0	0	0	100	0	0	0	0	750	0	0	0	0	750	0
PAC-LE/PAC-L	A - Bore- og brønnekjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Green	6000	6000	0	0	0	0	100	0	0	0	0	6000	0	0	0	0	6000
PAC-LE/PAC-L	A - Bore- og brønnekjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Green	1205	1205	0	0	0	0	100	0	0	0	0	1205	0	0	0	0	1205
Soda ash	A - Bore- og brønnekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Green	9591,03	9591,03	0	0	0	0	100	0	0	0	0	9591	0	0	0	0	9591
SODIUM BICARBONATE	A - Bore- og brønnekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Green	3000	3000	0	0	0	0	100	0	0	0	0	3000	0	0	0	0	3000
Sodium bromide brine	A - Bore- og brønnekjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Green	15000	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	15000	0	0	0	0	0
SODIUM CHLORIDE BRINE	A - Bore- og brønnekjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Green	162074,4	162074,4	0	0	0	0	100	0	0	0	0	162074,4	0	0	0	0	162074
Sourscav	A - Bore- og brønnekjemikalier	33 - H2S Fjerner	Yellow	1500	0	0	0	100	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0
STEELSEA(all grades)	A - Bore- og brønnekjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Yellow	3000	3000	0	0	100	0	0	0	0	3000	0	0	0	0	3000	0	0
SUGAR	A - Bore- og brønnekjemikalier	37 - Andre	Green	1500	1500	0	0	0	0	100	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	1500
TAU-MOD ULTRA	A - Bore- og brønnekjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. L	Green	9292,45	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	9292,5	0	0	0	0	0
			Sum	2 436 437	528 207	100	0	722	258	2 320	12 390	0	885 517	43 286	1 495 245	0	0	23 616	780	503 811

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord

Dok. nr.
2021-009632
Trer i kraft
23.11.2021

Rev. nr.

Tabell D-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]			
						102	104/100	101	Grønn	102	104/100	101	Grønn	102	104/100	101	Grønn
Barite	A - Bore- og brønnkjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Green	141708	78187	0	0	0	100	0	0	0	141708	0	0	0	78187
Calcium Chloride Brine	A - Bore- og brønnkjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Green	8812	716	0	0	0	100	0	0	0	8812	0	0	0	716
Cement Class C Equivalent	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Green	245233	57757	0	0	0	100	0	0	0	245233	0	0	0	57757
CFR-8L	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Yellow Y1	3915	1060	0	0	36	64	0	0	1409,4	2505,6	0	0	381,6	678,4
Deep Water Flo-Stop NS II Blend	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Green	116662	11930	0	0	0	100	0	0	0	116662	0	0	0	11930
ECOSPACER II	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Yellow Y1	970	381	0	0	100	0	0	0	970	0	0	0	381	0
EZ-Flo II	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Green	2326	567	0	0	0	100	0	0	0	2326	0	0	0	567
FOAMER 1316 CEMENT ADDITIVE	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Yellow	1829	107	0	83,3333	0	16,6667	0	1524,2	0	304,8	0	89,2	0	17,8
GASCON 469	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Green	6941	1814	0	0	0	100	0	0	0	6941	0	0	0	1814
HALAD 500L	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Yellow Y1	12310	618	0	0,0812	16,247	83,6718	0	10	2000	10300	0	0,5	100,4	517,1
Halad-300L NO	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Yellow Y2	7628	493	8,5519	0,2281	0	91,2201	652,3	17,4	0	6958,3	42,2	1,1	0	449,7
HALAD-400L	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Yellow Y1	4696	1209	0	0	23,5294	76,4706	0	0	1104,9	3591,1	0	0	284,5	924,5
HR-4L	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Green	2121	645	0	0	0	100	0	0	0	2121	0	0	0	645
HR-5L	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Green	1090	5	0	0	0	100	0	0	0	1090	0	0	0	5
Musol Solvent	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Yellow	2527	517	0	100	0	0	0	2527	0	0	0	517	0	0
NF-6	A - Bore- og brønnkjemikalier	04 - Skumdemper	Yellow Y1	1164	393	0	10,396	2,9703	86,6337	0	121	34,6	1008,4	0	40,9	11,7	340,5
RM-1NS	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Green	105	0	0	0	0	100	0	0	0	105	0	0	0	0
SEM-1205	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Yellow	2225	456	0	83,3333	0	16,6667	0	1854,2	0	370,8	0	380	0	76
Tuned Defense E Cement Spacer	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Yellow Y1	5030	1468	0	0	10,5422	89,4578	0	0	530,3	4499,7	0	0	154,8	1313,2
Tuned Spacer E+	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Green	3975	0	0	0	0	100	0	0	0	3975	0	0	0	0
			Sum	571 267	158 323	9	277	189	1 525	652	6 054	6 049	558 512	42	1 029	1 314	155 938

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
7220/8-2 S Snøfonn Nord

Dok. nr.
2021-009632
Trer i kraft
23.11.2021

Rev. nr.

5.3 Vedlegg E: Oversikt over utslipp av borevæske og kaks

Hullseksjon	Dybde m (MD)	Seksjonslengde	Type borevæske- system	Borevæske	Kaks generert		Kakshåndtering (utslipp til sjø, sendt til land etc.)
				Resipient			
				Utslipp til sjø			
				[m³]	[m³]	[tonn]	
9,875	382-929	547	SW Polymer Mud Sweeps/Displ. Mud/kill mud	761	27	81	utslipp til sjø
42	382-433	51	SW Polymer Mud Sweeps/Displ. Mud/kill mud	435	46	137	utslipp til sjø
26				0	0	0	utslipp til sjø
20				0	0	0	utslipp til sjø
17,5	433-650	215	SW Polymer Mud Sweeps/Displ. Mud/kill mud	1061	33	100	utslipp til sjø
12,25	650-797	147	OBDF05		11	34	sendt til land
8,5	797-1075	278	OBDF05		10	31	sendt til land
6	1075-1350	275	OBDF06		5	15	sendt til land
P&A	-	-	OBDF05			-	sendt til land
Totalt	-	1513,0	-	2257,3	132,4	397,1	-