

**Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn 31/1-4 og
31/1-4 A Ringand**

PL923/923 B

Vår ref. 2024-021694

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.....	7
2.3	Valg av kjemikalier.....	8
3	Utslipp og miljøpåvirkning	9
3.1	Utslipp av kjemikalier.....	9
3.2	Andre utslipp til sjø og fysisk påvirkning på havbunnen.....	11
3.3	Utslipp til luft.....	11
4	Beredskap mot akutt forurensning	12
4.1	Nøkkelinformasjon om miljørisiko- og beredskapsanalyse.....	12
4.2	Vektet rate og varighet.....	12
4.3	Operatørens vurdering av miljørisiko.....	13
4.4	Operatørens vurdering av beredskapsbehov.....	17
5	Vedlegg	17
	Vedlegg A: Blowout scenario analysis, 31/1-4 Ringand well.....	18
	Vedlegg B: Miljørisiko- (MRA) og beredskapsanalyse (BA) for letebrønn 35/10-8 Kveikje N'Roll i PL293B i Nordsjøen.....	18
	Vedlegg C: Vurdering – Miljørisiko- og beredskapsanalyse for letebrønn 31/1-4 Ringand.....	18
	Vedlegg D: Brønnskisser 31/1-4 Ringand.....	19
	Vedlegg E: Kjemikalietabeller 31/1-4 Ringand letebrønn.....	21
	Vedlegg F: Oversikt over utslipp av borevæske og kaks under boring av 31/1-4 Ringand.....	24

1 Innledning

1.1 Virksomhet

Kontaktperson:	Linda Thomassen
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):	2024-021694
Land:	Norge
Adresse:	Equinor ASA fakturaavdeling
Postnummer:	4035
Poststed:	Stavanger

1.3 Lisensinformasjon

Lisensnummer	PL923/923B
Tildelingsrunde	TFO2017 (PL923) og TFO2021 (PL923 B)
Spesielle miljøvilkår knyttet til lisens?	Nei
Brønn-nummer og brønn-navn	NO 31/1-4 Ringand og 31/1-4 A (opsjonelt sidesteg)
Har operatøren medlemskap i NEMS Chemicals?	Ja

2 Forutsetninger for aktiviteten

2.1 Aktivitetsbeskrivelse

Informasjon om aktiviteten

Formålet med brønnen

Formålet med letebrønnen 31/1-4 Ringand er å påvise kommersielle hydrokarbonvolumer i Ness, Etive, Oseberg og Cook formasjonene. Letebrønnen ansees som en del av utvikling til Ringvei Vest prosjektet og Fram-feltet.

For å effektivisere operasjonene i Fram-området planlegger Equinor å «batch»bore topphullene til letebrønnene Angel, Rhombi-CNØ og Ringand. Søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for boring av Ringand topphull er dermed oversendt Miljødirektoratet den 22.03.2024 (vår ref: 2023-020760). Det er ønskelig å inkludere rammene for utslipp av kjemikalier og utslipp til luft for Ringand topphull i de totale rammene for hele letebrønnen, og at dette vedtaket på et senere tidspunkt vil erstatte topphullbøringsaktivitet for Ringand omsøkt i batch-boring av Angel, Rhombi-CNØ og Ringand. Ringand topphull er derfor inkludert i beregningene som ligger til grunn for denne søknaden.

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?	Ja, et opsjonelt sidesteg
Er det planlagt å utføre brønntest?	Nei

Estimert oppstart	Medio september 2024
Varighet Ringand letebrønn:	65 døgn ved funn

Informasjon om borerigg

Navn på borerigg	Deepsea Atlantic
Drivstofforbruk per døgn i tonn	51 (DP)

Kraftproduksjon på riggen

Boreoperasjonene på Ringand vil foregå med den halvt nedsenkbare boreriggen Deepsea Atlantic (DSA) som opereres av Odfjell Drilling.

Systemet for kraftproduksjon består av fire separate kraftgenererings- og distribusjonssystemer som hver inneholder to dieselgeneratorer. Alle de åtte generatorene drives av hver sin dieselmotor med en ytelse på 5,53 MW. Hovedsakelig går kraftproduksjonen til drift av boreutstyr (drawwork, topdrive, shaker, slam- og sementpumper osv.), trustere og hjelpesystemer som sjøvann- og brannvannpumper, HVAC, kraner og lignende.

Rensesystem for oljeholdig vann

Drenasjevann fra rene områder på riggen ledes til sjø. Drenasjevann fra områder hvor det kan være forurenset med olje (typisk: boreområder, områder hvor det oppbevares kjemikalier osv.) ledes til sloptank. Det er to separate slop-systemer ombord, et for maskinområder og et for resten av riggen. Riggen har også to ulike enheter for vannbehandling (IMO-enhet og RENA-enhet). Enhetene er nærmere beskrevet i riggens måleprogram.

Det er automatisk måling av oljeinnhold i vannet. Er dette over 15 ppm vil dumpeventilen til sjø stenge og vannet blir resirkulert for en ny runde vannbehandling. Vann som har et oljeinnhold >15 ppm vil bli sendt til land for behandling eller deponering ved godkjent anlegg. Det tas kjemiske analyser for å verifisere om oljekonsentrasjonen er innenfor. Renset mengder registreres daglig ute på riggen. Dersom slopreanseanlegget er ute av drift, vil alt vann fra skitne områder bli sendt til land for behandling. Oljeinnhold og volum vann sendt til sjø og til land blir rapportert månedlig i Equinors miljørapporteringssystem.

Ankring eller DP

I vurderingen om riggen skal benytte dynamisk posisjonering (DP) eller ankres opp på lokasjon inngår ulike operasjonelle – og miljørisikofaktorer. På søknadstidspunktet er det ikke besluttet om Ringand vil bores med riggen liggende på DP eller oppankret. Boring med riggen på DP er generelt et foretrukket alternativ da dette reduserer risiko for skade på miljø og er mer operasjonelt effektivt, men dersom boretidssrommet forskyves mot vintersesongen er oppankring et foretrukket alternativ for Ringand.

Tiltak for å sikre energieffektivitet

Planlagte og iverksatte utslippsreducerende og energieffektiviserende tiltak for DSA inngår i den riggsesifikke energihandlingsplanen, DSA - Unit Specific Energy Management Plan (USEMP). Det søkes til enhver tid å drifte så få generatorer som mulig og heller ha færre generatorer i drift med høyere last da dette reduserer dieselforbruket.

Følgende prosjekter er jobbet med i 2023 og skal jobbes med fremover:

- Installasjon av Peak Shaving Drilling – NOV Powerblade som gir muligheten for gunstigere drift av kraftforsyningen og bidrar til å operere dieselgeneratorene på et mer brensel effektivt nivå.
- Service og optimalisering av ferskvannsystemet.

Disse tiltakene vil bidra til ytterligere reduksjon i forbruk av diesel og dermed redusere utslipp til luft.

Equinor har planlagt å bore Ringand mens riggen allerede er i operasjon i Fram-området. Letebrønnen er strategisk plassert på boreplanen til DSA for å minimere flytting av riggen og redusere utslipp og forbruk av drivstoff. Videre vil som nevnt topphullet til Ringand bores i en kampanje sammen med letebrønnene Angel og Rhombi-CNØ. Equinor gjør en rekke vurderinger rundt optimalisering av boreplanen til riggen for å minimere riggflytt og derav utslipp til luft og drivstoff. Rekkefølgen av brønner på boreplan vurderes ut ifra operasjonell risiko vs. årstid, miljørisiko, rammer og vilkår i lisensen, samt 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.

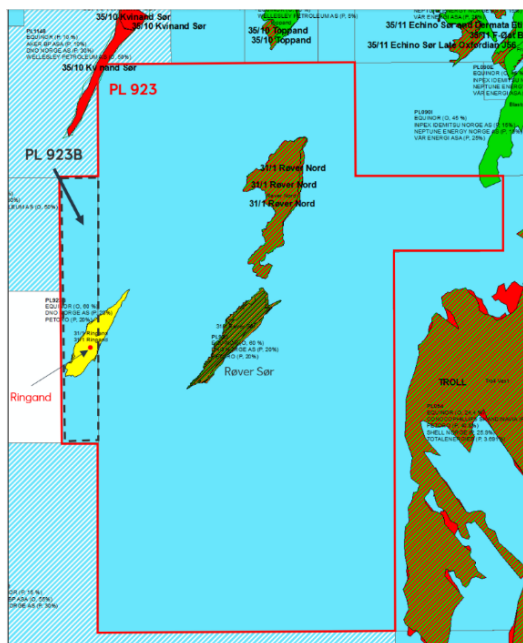
Alt næringsavfall og farlig avfall, bortsett fra fraksjonene som defineres som produksjonsavfall; kaks, brukt oljeholdig borevæske og oljeholdig slop blir håndtert av avfallskontraktør. Avfallskontraktørene sørger for optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle 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 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.

2.2 Miljøforhold

Borelokalitetens koordinat i nordlig retning, latitude (ED50, UTM31N)	60°52' 28.66" N
Borelokalitetens koordinat i østlig retning, longitudo (ED50, UTM31N)	3°07' 21.67" E



Figur 1: Lokasjon til Ringand prospektet

Avstand til land i km	~ 82 km (øyer utenfor Mongstad/Fedje)
Vanddyb i meter Ringand	303 m

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

Vurdering av lokasjonen for letebrønnen

Ringand prospektet er lokalisert i Ness, Oseberg, Etive og Cook formasjonene. Prospektet ligger vest for Trollfeltet, i nærheten av Røver Sør, Krikkand og Røver Nord-prospektene. Prospektet ligger i lisens PL923/923B. Korteste avstand til land er ca. 82 km (øygrupper utenfor Mongstad/Fedje).

Grunnlagsundersøkelser

Ringand befinner seg i et kjent område med mye tidligere boreaktivitet. Det er vurdert som ikke sannsynlig å finne sårbar og verdifull bunnfauna i umiddelbar nærhet rundt letebrønnen. Det er ikke gjennomført grunnlagsundersøkelser for den planlagte brønnlokasjonen.

Beskrivelse av havbunnen

Havbunnsundersøkelser er gjennomført. Vanddypet er målt til ~303 m +/-1m MSL. Havbunnen på brønnlokasjonen heller 0.8° mot øst. Innenfor en radius på 2000 m rundt brønnlokasjonen varierer vanddybden mellom 284 m i vest-sørvest og 330 m i øst-nordøst. Den dypeste vanddybden (ca. 334 m) er funnet ved et krater i øst-nordøst. Gradienten på havbunnen er i gjennomsnitt ca. 0.5° og heller mot øst-nordøst. Gradienter høyere enn 10° er kun lokalisert rundt kanten på kratere. Det er lokalisert flere kratere på havbunnen. Disse er i gjennomsnitt ca. 50 meter i diameter og 4 m dyp. Et mindre krater med ca. 0.5 m dybde er lokalisert 70 m nord-nordøst for brønnlokasjonen, mens et større krater med ca. 1.8 m dybde er funnet ca. 100 m vest.

Bunnssubstratet er hovedsakelig myk sandig leire med lokale forekomster av grus. Det er ikke lokalisert blokker innenfor 200 m fra brønnlokasjonen.

Brønnlokasjonen for Ringand har grunn gass klasse 0, og man forventer ikke forekomst av grunn gass.

2.3 Valg av kjemikalier

Brønnskissene er vist i vedlegg D. Alle dyp er målt fra boredeksnivå på DSA (høydereferanse er betegnet RKB). RKB – havnivå på DSA er 30 m.

Valg av borevæsker

31/1-4 Ringand som er hovedbrønnen vil bores først, deretter planlegges det for boring av et opsjonelt sidesteget; 31/1-4 A (vindu fra 13 5/8" foringsrør). Sidesteget vil bores ved kommersielt funn i hovedbrønnen for å undersøke blant annet hydrokarbonkontakter.

Det planlegges for en vertikal brønn med et fullt foringsrørdesign. Hovedbrønnen er planlagt med følgende foringsrørprofil: CAP-X, 20" foringsrør, 13 5/8" foringsrør, 9 5/8" forlengelsesrør. Det opsjonelle sidesteget 31/1-4 A er planlagt med følgende foringsrørprofil: 9 5/8" forlengelsesrør.

31/1-4 Ringand (hovedbrønn)

CAP-X og 26"-seksjon (topphull)

CAP-X vil installeres i forkant av boreoperasjonen ved hjelp av fartøy. Dersom installasjonen feiler, planlegges det boring av 42"-seksjon med tilhørende 36" lederør, og dette er dermed konservativt brukt i kjemikalieberegninger. Deretter vil 26"-seksjon bores før 20" foringsrør kjøres. 42" -og 26"-seksjonene er planlagt boret med sjøvann og viskøse væskepilller. Etter boring fortrenses hullet til vektet vannbasert væske. I søknad om tillatelse til boring av Ringand topphull ble det søkt om en opsjon på å bore 26"-seksjonen vha. RMR med et vektet vannbasert borevæskesystem (AquaDrill). Det er besluttet å ikke videre planlegge for RMR, dette er dermed fjernet fra kjemikalieberegningene i denne søknaden.

17 1/2", 12 1/4" og 8 1/2" -seksjon

17 1/2", 12 1/4" og 8 1/2" hullseksjon er planlagt boret med oljebasert borevæske, dette for å sikre hullstabilitet under boring og for å kunne gjennomføre ønsket datainnsamlingsprogram. Borekaks returneres til overflaten, separeres over shaker og sendes til land for behandling. Overflødig borevæske sendes til land for gjenbruk. 13 5/8" foringsrør og 9 5/8" forlengelsesrør blir kjørt og sementert i hhv. 17 1/2" og 12 1/4"-seksjonen.

31/1-4 A Ringand sidesteg (opsjon)

Det søkes om opsjon på boring av et sidesteg fra 17 1/2"-seksjonen i hovedbrønnen (vindu fra 13 5/8" foringsrør).

12 1/4" og 8 1/2"-seksjon

12 1/4" og 8 1/2" hullseksjon er planlagt boret med oljebasert borevæske. Borekaks returneres til overflaten, separeres over shaker og sendes til land for behandling. Overflødig borevæske sendes til land for gjenbruk. 9 5/8" forlengelsesrør blir kjørt og sementert i 12 1/4"-seksjonen.

Letebrønnen vil bli permanent plagget tilbake. En samlet oversikt over forbruk og utslipp av borevæske er vist i Vedlegg E.

3 Utslipp og miljøpåvirkning

3.1 Utslipp av kjemikalier

Kjemikalieberegningene er ilagt en sikkerhetsfaktor på 50%. Total oversikt over planlagt forbruk og utslipp av kjemikalier finnes i vedlegg E.

Utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Maksimalt utslipp av stoff i rød kategori (kg)
F - Hjelpekjemikalier	3 - Avleiringshemmer	1,1
Sum		1,1

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

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

Vaptrat: Dette produktet hindrer avleiringer og skumming i evaporator. Bruksområde er utstyr som lager ferskvann av sjøvann. Produktet er lite giftig og uten potensiale for akkumulering. Polymerene i produktet utgjør om lag 10% og er lite bionedbrytbare i havet.

Utslipp av stoff i gul underkategori 2 og 3

Underkategori	Maksimalt utslipp (kg)
Underkategori 2 (NEMS Gul 102)	502
Underkategori 3 (NEMS Gul 103)	0
Sum	502

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

Søknaden omfatter to kjemikalier med stoff i gul underkategori 2 (Y2) som går til utslipp. Ved valg av borevæskesystem tas det hensyn til formasjonsstabilitet og datainnsamling i tillegg til HMS og kaks- og avfallshåndtering både på rigg og på land.

Hjelpekjemikalier

Jet-Lube HPHT Thread compound: Dette produktet er kjemisk sett svært likt de gule gjengefettene og bør derfor også likestilles med disse. 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.

Bore- og brønnkjemikalier

FL-67LE: Dette produktet tilsettes sement og vil bli bundet i herdet sement. Produktet inneholder en lite bionedbrytbar polymer. Ved utslipp vil marin kontaminering være miljøfaren. Lite giftig og ikke akkumulerende.

Utslipp av stoff i gul underkategori 1

Underkategori	Anslått utslipp (tonn)
Uten underkategori (NEMS Gul 100/104)	12,6
Underkategori 1 (NEMS Gul 101)	0,74
Sum	13,34

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.

Utslipp av stoff i grønn kategori

Kategori	Anslått utslipp (tonn)
Sum	1077

Miljøvurdering av utslipp av stoff i grønn kategori

En stor andel av kjemikalier som går til utslipp under operasjonen vil være PLONOR (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 skje fra de seksjoner som bores med vannbasert borevæske.

Letebrønn	Borekaks generert	Borekaks utslipp	Enhet
31/1-4 Ringand	1596	428	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

Det er per søknadstidspunkt ikke bestemt om riggen skal ankres opp eller ligge på DP under boreoperasjonen. Det er dermed tatt utgangspunkt i at riggen vil ligge på DP for beregning av utslipp til luft, da dette er mest konservativt. Gjennomsnittlig dieselforbruk i forbindelse med kraftgenerering (motor og kjel) er estimert til ca. 51 tonn per døgn når riggen opererer på DP. Beregningene er ilagt en sikkerhetsfaktor på 20 %. Operasjonene på 31/1-4 Ringand har en estimert varighet på 65 døgn ved funn. Dette inkluderer boring av det opsjonelle sidesteget.

Stoff:	Enhet:	Utslipp:	Faktor:	Type faktor:
Flyktige organiske forbindelser uten metan (nmVOC)	Tonn	17	0,005	Offshore Norge standardfaktor
Karbondioksid (CO ₂)	Tonn	10 570	3,17	Offshore Norge standardfaktor
Nitrogenoksider (NO _x) - motor	Tonn	144	0,04312	Riggspesifikk utslippsfaktor
Nitrogen oksides (NO _x) - kjel	Tonn	12	0,0036	Offshore Norge standardfaktor
Svoveloksider (SO _x)	Tonn	3,4	0,000999	Offshore Norge standardfaktor

For kaldventilering og diffuse utslipp antas det en brønnsesifikk 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?	Nei
Hvilken analyse har dere brukt?	ERA Acute – referansebasert mot Kveikje N'Roll
Er det gjort beredskapsmodelleringer i OSCAR?	Ja, for Kveikje N'Roll

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 31/1-4 Ringand, og Fram-olje er valgt som referanseolje. Referanseoljen er valgt på bakgrunn av områdenærhet og at den har tilnærmet like egenskaper som det forventede fluidet i letebrønnen. Fram-olje har forvitningsstudie fra 2013 utført av Sintef.

Beskrivelse av oljetypens egenskaper

Fram-oljen er en parafinsk råolje med tetthet på 850 kg/m³. Den har et middels asfalten- og voksinnhold (5,3 og 0,1 vekt%) sammenliknet med andre råoljer på norsk sokkel. Det er forventet at de lette komponentene av Fram-oljen vil fordampe lett ved et oljeutslipp til havs, og dette medfører at det relative innholdet av voks og asfaltener vil øke raskt i starten av et oljeutslipp. Fram-olje har relativt lang levetid på sjøen på grunn av hurtig vannopptak (maks 80 vol%) og høy viskositet, men ved røffe værforhold (15 m/s vind) forventes oljen å forsvinne fra overflaten etter 1 dag.

4.2 Vektet rate og varighet

Ringand skal utforske 4 intervaller med forventet hydrokarboner (reservoarsoner); Intra Ness, Etive, Oseberg og Cook. I henhold til planlagt brønndesign, vil disse sonene eksponeres under boring av 8 1/2"-seksjonen.

Som beskrevet i vedlagt utblåsningsanalyse (BSA) [Vedlegg A] er det beregnet utblåsningsrater under boring av reservoarseksjonen.

Den totale utblåsnings sannsynligheten for boring av letebrønnen med et potensielt sidesteg er statistisk satt til $2 \times 1,09 \times 10^{-4}$ per år.

Ringand planlegges boret med den halvt nedsenkbare boreriggen Deepsea Atlantic. Utblåsningsventilen (BOP) er på slike rigger plassert på havbunnen under boreoperasjonene. Sannsynligheten for sjøbunnsutblåsing er derfor høyere enn for faste installasjoner der BOP står på dekk. Det er per søknadstidspunkt ikke bestemt om riggen skal ankres opp eller ligge på DP under boreoperasjonen. For utblåsningsanalysene er det derfor konservativt antatt oppankring som gir en sannsynlighetsfordeling for henholdsvis overflateutblåsing og sjøbunnsutblåsing på 25% / 75%.

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

Type utblåsning:	Rate i Sm ³ /døgn:	Varighet i døgn:	Sannsynlighet i %:	Kommentar:
Overflateutblåsning	4000	5	25%	Vektet rate og varighet
Sjøbunnsutblåsning	3900	14	75%	Vektet rate og varighet
Totalt vektet rate og varighet	3900			

Stranding

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

4.3 Operatørens vurdering av miljørisiko

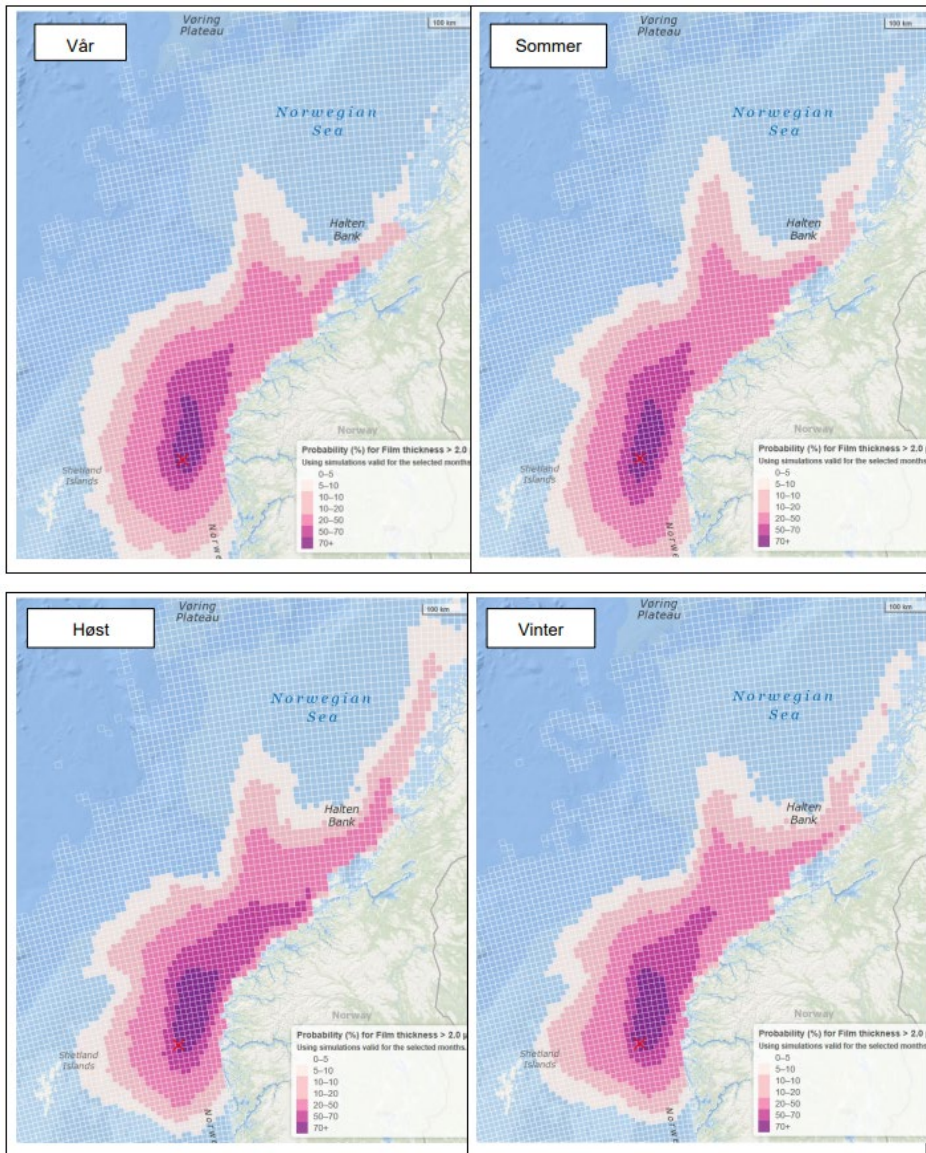
Miljørisikoanalysen (MRA) for Ringand er gjennomført som en referansebasert analyse, med utgangspunkt i ERA Acute analysen som ble gjennomført av DNV for 35/10-8 S Kveikje N'Roll i 2021 [Vedlegg B]. Fram-olje ble også benyttet i MRAen til Kveikje N'Roll.

Oppsummering av miljørisikoanalyse for 35/10-8 S Kveikje N'Roll

Oljedriftssimuleringer for Kveikje N'Roll viste at ved en utblåsning vil influensområdene for olje på sjøoverflaten spre seg fra utslippslokasjon og nordover i Norskehavet. Figur 4.1 viser en sesongvis sannsynlighet for oljefilmtykkelser over 2 µm i 10 x10 km ruter gitt en utblåsning fra letebrønnen. Oljedriftsimuleringene indikerte at området fra Ytre Sula, Vestland og nordover til Halten, Trøndelag var mest utsatt.

Maksimal sannsynlighet for stranding i en enkeltrute var Smøla i høstsesongen med 61%. I vår og sommersesongen var det under 50% sannsynlighet for stranding. Strandingsmengdene (uten effekt av oljevernberedskap) var høyest sommerstid, mens drivtidene var kortest vinterstid. Korteste drivtid til land og største strandingsmengde, representert med 95-persentilene, var modellert til 3,6 døgn og ~29 000 tonn.

En utilsiktet utblåsning fra Kveikje N'Roll ville også kunne berøre 6 NOFO eksempelområder langs kysten av Vestland til Trøndelag. Eksempelområdene med størst strandet mengde emulsjon og korteste drivtid var henholdsvis Frøya & Froan (~6200 tonn) og Sverslingsosen-Skorpa (5,7 døgn)



Figur 4.1 Sesongvis sannsynlighet for oljefilmtykkelser over 2 µm i 10 x10 km ruter gitt en utblåsning fra 35/10-8 S Kveikje N'Roll. Influensområdet defineres av 5% treffsannsynlighet.

Det var gitt 0,1 % sannsynlighet for stor miljøskade på sjøfugl gitt en utblåsning fra Kveikje N'Roll. Risikoen var satt i gult område i risikomatriksen. Frekvensen for svært alvorlig og stor var lavere enn 10^{-6} nivå pr. år og derfor ikke inkludert i risikomatriksen som presenterte VØK-gruppene samlet. På månedsbasis var det i perioden juni – juli begrenset sannsynlighet for stor miljøskade for havhest. For de øvrige månedene varierte den øverste konsekvenskategori fra Mindre (september) til Svært alvorlig (mars-mai og august). Foruten havhest var dimensjonerende sjøfuglarter gjennom året havsule og lomvi.

Miljørisiko for strandflora viste 0,2 % sannsynlighet for katastrofal miljøskade og 0,2 % sannsynlighet for stor

miljøskade gitt en utblåsning fra Kveikje N'Roll. Risikoen for katastrofal var i gult område i risikomatriksen. Frekvensen for Katastrofal er på 10^{-7} nivå mens den for kategoriene Alvorlig – Stor var 10^{-6} og for konsekvenskategoriene Ubetydelig – Moderat var 10^{-5} . For strandflora var det for samtlige måneder bidrag fra alle konsekvenskategoriene, men med 10^{-7} frekvens for de to øverste kategoriene Stor og Katastrofal. Dette innebar at fauna var dimensjonerende for kytshabitat.

For fisk (tobis) var det for perioden mars – august bidrag fra konsekvenskategorien mindre, mens det i resten av året var ubetydelig miljøskade. Høyeste konsekvensnivå over 10^{-6} pr. år ble oppsummert i risikomatriksen i figur 4.2 for alle kompartiment (sjøfugl og marine pattedyr, strand og fisk) og viste risiko i konsekvenskategori Stor for kytshabitat, Alvorlig for sjøfugl/marine pattedyr og Ubetydelig for fisk. Risikoene lå i gult og grønt område i Equinor sin risikomatrikse. Det er verdt å bemerke at all miljørisiko er vist uten effekt av avbøtende tiltak som for eksempel oljevernberedskap.

IMPACT	SANNSYNLIGHET / returperiode	Ukjent i industrien	Veldig sjelden men har skjedd i industrien (1)	Sjelden men har skjedd (1-3) i industrien	Har skjedd flere ganger (4-20) i industrien	Har skjedd i regionen/selskapet	Har skjedd flere ganger i regionen/selskapet	Har skjedd lokalt / på fasiliteten	Skjer ofte
		> 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%	0,001 -0,01%	0,01 - 0,1%	0,1 - 1%	1 - 5%	5 - 25%	25 - 50%	> 50%
		< 10^{-5}	10^{-5} - 10^{-4}	10^{-4} - 10^{-3}	10^{-3} - 10^{-2}	0,01-0,05	0,05-0,25	0,25-0,5	> 0,5
1/ Ubetydelig									
2/ Ubetydelig			F						
3/ Mindre									
4/ Moderat									
5/ Alvorlig	S								
6/ Svært Alvorlig									
7/ Stor	K								
8/ Katastrofal									
9/ Ekstrem									

Figur 4.2 Miljørisiko for sjøfugl (S), kyst og strand (K) og fisk (F) som følge av utblåsning fra leteboring på Kveikje N'Roll. Kun frekvenser over 10^{-6} nivå er inkludert.

I vurderingen om det kunne gjøres en referansebasert tilnærming av miljørisiko- og oljevernberedskap for 35/10-8 S Kveikje N'Roll, for letebrønn 31/1-4 Ringand er nøkkelparametere for de to brønnene holdt opp mot vurderingskriterier som er vesentlige for miljørisiko og oljevernberedskap. Disse er vist i Tabell 4.1.

Tabell 4.1 Miljørisiko- relevante data for letebrønn 31/1-4 Ringand sammenholdt med tilsvarende data i miljørisikoanalysen til 35/10-8 S Kveikje N'Roll.

Parameter	Kriterie	Letebrønnen 31/1-4 Ringand	35/10-8 S Kveike n'Roll 2022	Sammenligning
Geografisk lokasjon	< 50 km fra sammenlignet felt/operasjon	60°52' 26.89"N 3°07' 15.588' E	61° 06' 33,16" N 003° 15' 07,32" Ø	Ok, tilsvarende Ringand ligger 27 km sør-sørvest fra 35/10-8 S Kveike n'Roll
Avstand til land	Ikke vesentlig nærmere land	85 km	75 km	Ok, se 2.4
Dyp (m)	Tilsvarende	303	362	Ok, tilsvarende vanddybde
Sannsynlighet for utslipp	Tilsvarende, og innen samme kategori i risikomatrisen	1,09-04	1,23E-04	Ok,
GOR/GCR (Sm³/Sm³)	Tilsvarende	GOR 516	GOR 149	Ok, tilsvarende. Karakterisert som oljebrønn.
Rater overflate/sjøbunn	Tilsvarende eller lavere	3970/3856 Sm ³ /d	5583/4525 Sm ³ /d	Ok, lavere
Vektet Utblåsningsrate	Tilsvarende eller lavere	3900 Sm ³ /d	4800 Sm ³ /d	Ok, lavere
Lengste varighet (døgn)	Tilsvarende eller lavere	63 (1,17 % sannsynlighet)	63 (2,5 % sannsynlighet)	Ok
Vektet varighet (døgn) overflate/sjøbunn	Tilsvarende eller lavere	5/14	15,4/17,7	Ok, lavere
Vektet volum (m³) (rate x vektet varighet sjøbunn (lengste))	Tilsvarende eller lavere	53984 m ³	80092 m ³	Ok, Lavere
Oljetype	Tilsvarende eller kortere levetid på sjø	Framolje (850 kg/m ³)	Framolje (850 kg/m ³)	Ok Samme olje
Årstid		Q3 2024	Helårlig analyse	Ok

Basert på belyste parametere over er vurderingen at det vil være dekkende å bruke miljørisiko- og beredskapsanalysen for Kveikje N'Roll fra 2021 for de planlagte operasjonene på Ringand. På grunn av 19% lavere vektete utblåsningsrater, samt tilsvarende vektete varigheter gitt en utblåsing på Ringand anses også resultatene fra Kveikje N'Roll MRA å være konservative og dekkende for Ringand.

Nærmere vurderinger finnes i vedlagt Vurdering - Miljørisiko- og beredskapsanalyse for letebrønn 31/1-4 Ringand [Vedlegg C].

4.4 Operatørens vurdering av beredskapsbehov

Med samme forventede oljetype, tilsvarende eller lavere utblåsningsrater og tilnærmet samme lokasjon vurderes oljevernberedskapsanalysen for 35/10-8 S Kveikje N'Roll og anbefalt beredskapsløsning for letebrønn 35/10-8 S Kveike N'Roll [Vedlegg B] å være dekkende for letebrønn 31/1-4 Ringand.

Beredskapsbehovet for Kvekje N'Roll for barriere 1 og 2 var satt til 6 NOFO-system, med responstid på 5 timer for første system og fullt utbygd barriere 1 og 2 på 24 timer, som vurderes som dekkende for letebrønnen Ringand. Det ble konkludert med at dispergering kunne være et egnet tiltak for å minimalisere miljørisiko, spesielt i perioden oktober-desember. Ved en hendelse må oljetype og dispergerbarhet verifiseres før det settes i gang en potensiell dispergeringsaksjon.

I barriere 3 er det beregnede beredskapsbehovet 6 kystsystem, responstid er 3,6 døgn som er korteste drivtid til land. NOFO har videreutviklet metodikk og brukerveiledning for å beregne behovet for oljevernberedskap og lanserte ny versjon av BarKal i Q2 2024. Beredskapsbehovet i barriere 4 uttrykkes nå ved et gitt antall barriere 4-pakker. Hver pakke omfatter 200 meter lett lense, en oljeskimmer, en lagringsenhet og tilstrekkelig tilgang på fartøy og personell. Det legges til grunn et behov for 4 slike pakker per berørt eksempelområde (med drivtid <20 døgn), dvs. inntil 4 samtidige operasjoner i hvert eksempelområde. Siden det er modellert 6 berørte eksempelområder i miljørisikoanalysen for Kveikje N'Roll beregnes det totalt 24 NOFO 4-pakker i barriere 4 gjennom hele året. Dette anses å være dekkende for letebrønn 31/1-4 Ringand.

5 Vedlegg

Vedlegg		Utført av
A	Blowout scenario analysis, 31/1-4 Ringand well	Equinor
B	Miljørisiko- (MRA) og beredskapsanalyse (BA) for letebrønn 35/10-8 Kveikje N'Roll i PL293B i Nordsjøen	DNV
C	Vurdering - Miljørisiko- og beredskapsanalyse for letebrønn 31/1-4 Ringand	Equinor
D	Brønnskisser for 31/1-4 Ringand	Equinor
E	Kjemikalietabeller	Equinor
F	Utslipp av borevæsker og kaks	Equinor

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn 31/1-
4 og 31/1-4 A Ringand

Dok. nr. 2024-021694

Trer i kraft
31.05.2024

Rev. nr. 0

Vedlegg A: Blowout scenario analysis, 31/1-4 Ringand well

Vedlegg B: Miljørisiko- (MRA) og beredskapsanalyse (BA) for letebrønn 35/10-8 Kveikje N'Roll i PL293B i Nordsjøen

Vedlegg C: Vurdering – Miljørisiko- og beredskapsanalyse for letebrønn 31/1-4 Ringand

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn 31/1-
4 og 31/1-4 A Ringand

Dok. nr. 2024-021694

Trer i kraft
31.05.2024

Rev. nr. 0

Vedlegg D: Brønnskisser 31/1-4 Ringand

Planlagt brønndesign for 31/1-4 Ringand

Well: 31/1-4														WELL SCHEMATIC						All depths refer to RKB.		
Field: Ringand														Mainbore						RKB-MSL = 30 m		
Rig: Deepsea Atlantic																				5/16/2024		
HOLE		CASING/LINER			LOT / FIT	TOC/TOL		CSG. SHOE		RKB				Max PP	FG	Fluid						
SIZE	TVD MD	SIZE	TYPE / RAD. MARKERS	CENTRALIZERS	[SG]	TVD	MD	TVD	MD					[SG]	[SG]	[SG]						
SB	333																					
CAP-X 12	345 345	CAP-X	Interval: 333 m - 345 m			Seabed	Seabed	345	345					0.952	0.951	SW+Disp.mud 1.3						
26" 457	802 802	20"	Interval: 333 m - 792 m Type: 133lb/ft, NT95-DE, NSMAX-GR Drift: 18.542"		FIT/XLOT	Seabed	Seabed	792	792					0.999	1.409	SW+Disp.mud 1.3						
17 1/2" 1037	1829 1829	13 5/8"	Interval: 333 m - 1819 m Type: 88.2lb/ft, P-110, VAM 21 CWD S Drift: 12.258"			1450	1450			Utsira*					(1.59***)	OBM 1.15						
12 1/4" 1464	3293 3293	9 5/8"	Interval: 1769 m - 3292 m Type: 53.5lb/ft, P-110, VAM 21 CWD S Drift: 8.508"			1769	1769			Lista*				1.04	1.63	OBM 1.25						
8 1/2" 480	3773 3773	OH	Interval: 3293 m - 3773 m MAX TD 3833m TVD		XLOT			3292	3292	Kyrre**				1.28	1.80	OBM 1.25						
										Intra Ness ch. Etive Oseberg Cook						OBM 1.38						
								3773	3773					1.44								

*Water filled (HC excluded)

**Cannot exclude HC

***Balder

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn 31/1-
4 og 31/1-4 A Ringand

Dok. nr. 2024-021694

Trer i kraft
31.05.2024

Rev. nr. 0

Planlagt brønndesign for 31/1-4 A Ringand sidesteg

Well: 31/1-4 A													WELL SCHEMATIC			All depths refer to RKB.		
Field: Ringand													Sidetrack			RKB-MSL = 30 m		
Rig: Deepsea Atlantic													28.05.2024					
HOLE		CASING/LINER			LOT / FIT	TOC/TOL		CSG. SHOE		RKB			Max PP	FG	Fluid			
SIZE	TVD MD	SIZE	TYPE / RAD. MARKERS	CENTRALIZERS	[SG]	TVD	MD	TVD	MD				[SG]	[SG]	[SG]			
SB	333																	
CAP-X 12	345 345	CAP-X	Interval: 333 m - 345 m Type: lb/ft, , Drift:		N/A	Seabed	Seabed	345	345									
26" 457	802 802	20"	Interval: 333 m - 792 m Type: 133lb/ft, NT95-DE, NSMAX-GR Drift: 18.542"		FIT/XLOT	Seabed	Seabed	792	792									
17 1/2" 1027	1829 1829	13 5/8"	Interval: 333 m - 1650 m Type: 88,2lb/ft, P-110 ,VAM 21 CWD S Drift: 12.258"		FIT	1450	1450			Utsira*								
Side track window in casing																		
12 1/4" 1932	3375 3582	9 5/8"	Interval: 1600 m - 3581 m Type: 53,5lb/ft, P-110, VAM 21 CWD S Drift: 8.508"		FIT	1778	1779			Lista*			1,04	1,63				
										Kyrre**				(1,59***)	OBM 1,25			
								3374	3581				1,28	1,79				
8 1/2" 488	3863 4070	OH	Interval: 3582 m - 4070 m							Intra Ness ch. Etve Oseberg Cook					OBM 1,38			
								3863	4070				1,44					

*Water filled (HC excluded)

**Cannot exclude HC

***Balder

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn 31/1-
4 og 31/1-4 A Ringand

Dok. nr. 2024-021694

Trer i kraft
31.05.2024

Rev. nr. 0

Vedlegg E: Kjemikalietabeller 31/1-4 Ringand letebrønn

Tabellene i dette vedlegg gir en oversikt over kjemikalieforbruk og utslipp for letebrønnen 31/1-4 Ringand og 31/1-4 A Ringand sidesteg

Tabell D-1 Totalt forbruk og utslipp av kjemikalier for 31/1-4 Ringand og 31/1-4 A Ringand sidesteg

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 - Sementkjemikalier	1066	338	0,000	2,655	2,023	11,338	1049,586	0,000	0,488	0,474	9,173	327,954
02 - Borevæskeskjemikalier	7966	721	0,000	256,719	19,830	2660,816	5028,759	0,000	0,000	0,000	0,000	721,029
03 - Riggkjemikalier	32	32	0,001	0,073	0,256	3,758	28,124	0,001	0,014	0,256	3,377	28,112
Sum	9064	1091	0	259	22	2676	6106	0	1	1	13	1077

Tabell D-2 Totalt forbruk og utslipp av riggekjemikalier 31/1-4 Ringand og 31/1-4 A Ringand sidesteg

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Miljøfarge	Bruk kg	Utslipp kg	% andel stoff i kategori				Forbruk av stoff i kategori (kg)				Utslipp av stoff i kategori(kg)					
						Rød	Gul 102	Gul 104/100	Gul 101	Grønn	Rød	Gul 102	Gul 104/100	Gul 101	Grønn	Rød	Gul 102	Gul 104/100	Gul 101
Bioguard Plus	F - Hjelpekjemikalier	02 - Korrosjonshemmer	Gul	19	19	0	0	30	0	70	0	6	0	13	0	0	6	0	13
ERIFON HD 603 HP (NO DYE)	A - Bore- og brønnkjemikalier	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	Gul Y1	5129	5129	0	0	40	5	55	0	2052	256	2821	0	0	2052	256	2821
JET-LUBE® ALCO EP ECF	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Gul	56	6	0	0	100	0	0	0	56	0	0	0	0	6	0	0
JET-LUBE® HPHT™ THREAD COMPOUND	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Gul Y2	110	11	0	60	30	0	10	66	33	0	11	0	7	3	0	1
JET-LUBE® NCS-30ECF	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Gul	337	34	0	0	99	0	1	0	335	0	2	0	0	34	0	0
MB Cleaner A	F - Hjelpekjemikalier	27 - Vaske- og rensmidler	Gul	176	176	0	0	53	0	47	0	93	0	83	0	0	93	0	83
MB Cleaner B	F - Hjelpekjemikalier	27 - Vaske- og rensmidler	Gul	294	294	0	0	30	0	70	0	88	0	206	0	0	88	0	206
MEG	A - Bore- og brønnkjemikalier	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	Grønn	20034	20034	0	0	0	0	100	0	0	0	20034	0	0	0	0	20034
Microsit Polar	F - Hjelpekjemikalier	27 - Vaske- og rensmidler	Gul	5663	5663	0	0	19	0	81	0	1066	0	4597	0	0	1066	0	4597
Termorens Liquid 100	F - Hjelpekjemikalier	37 - Andre	Gul	288	288	0	0	7	0	93	0	20	0	268	0	0	20	0	268
VAPTREAT	F - Hjelpekjemikalier	03 - Avleiringshemmer	Rød	107	107	1	7	9	0	83	7	9	0	89	1	7	9	0	89
			Sum	32213	31761						73	3758	256	28124	1	14	3377	256	28112

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn 31/1-
4 og 31/1-4 A Ringand

Dok. nr. 2024-021694

Trer i kraft
31.05.2024

Rev. nr. 0

Tabell D-3 Totalt forbruk og utslipp av borevæsker for 31/1-4 Ringand og 31/1-4 A Ringand sidesteg

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Miljøfarge	Bruk kg	Utslipp kg	% andel stoff i kategori				Forbruk av stoff i kategori (kg)				Utslipp av stoff i kategori(kg)
						Gul 102	Gul 104/100	Gul 101	Grønn	Gul 102	Gul 104/100	Gul 101	Grønn	Grønn
BAKER CLEAN™ 5	A - Bore- og brønnkjemikalier	20 - Tensider	Gul Y1	4500	0	0	19	7	74	0	837	314	3349	0
BARITE	A - Bore- og brønnkjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	371261	371261	0	0	0	100	0	0	0	371261	371261
BASE OIL - EDC 95-11	A - Bore- og brønnkjemikalier	29 - Oljebasert basevæske	Gul	1851418	0	0	100	0	0	0	1851418	0	0	0
BASE OIL - SIPDRILL 2/0	A - Bore- og brønnkjemikalier	29 - Oljebasert basevæske	Gul	692172	0	0	100	0	0	0	692172	0	0	0
BENTONITE	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	Grønn	40518	40518	0	0	0	100	0	0	0	40518	40518
CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	7500	0	0	0	0	100	0	0	0	7500	0
Citric acid	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	1500	0	0	0	0	100	0	0	0	1500	0
DELTA-BAR™	A - Bore- og brønnkjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	2184237	0	0	0	0	100	0	0	0	2184237	0
DELTA-MUL™ XS	A - Bore- og brønnkjemikalier	22 - Emulgeringsmiddel	Gul Y2	163058	0	60	29	12	0	97058	46588	19412	0	0
DELTA-TEQ FL	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Gul	58236	0	0	100	0	0	0	58236	0	0	0
FLOW-CARB™ SERIES	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	177480	0	0	0	0	100	0	0	0	177480	0
FP-16L	A - Bore- og brønnkjemikalier	04 - Skumdemper	Gul Y1	1500	0	0	93	7	0	0	1395	105	0	0
LIME	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	37991	0	0	0	0	100	0	0	0	37991	0
LUBE-643™	A - Bore- og brønnkjemikalier	24 - Smøremidler	Gul	7500	0	0	75	0	25	0	5655	0	1845	0
MAGMA-GEL™ SE	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	Gul Y2	37991	0	95	0	0	5	36092	0	0	1900	0
Magnesium Oxide	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	750	0	0	0	0	100	0	0	0	750	0
MIL-BIO™ PLUS	A - Bore- og brønnkjemikalier	01 - Biosid	Gul	750	0	0	100	0	0	0	750	0	0	0
MIL-CARB™ SERIES	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	202436	0	0	0	0	100	0	0	0	202436	0
MIL-CARB™ SERIES	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	6000	0	0	0	0	100	0	0	0	6000	0
MIL-PAC™ (ALL GRADES)	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	4863	4863	0	0	0	100	0	0	0	4863	4863
MUL-FREE™ RS	A - Bore- og brønnkjemikalier	15 - Emulsjonsbryter	Gul	3000	0	0	75	0	25	0	2264	0	736	0
OMNI-GEL™ 4107	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	Gul Y2	123569	0	100	0	0	0	123569	0	0	0	0
PETROSWEET™ HSO85959	A - Bore- og brønnkjemikalier	33 - H2S Fjerner	Gul	1500	0	0	100	0	0	0	1500	0	0	0
POTASSIUM CHLORIDE BRINE	A - Bore- og brønnkjemikalier	21 - Leirskiferstabilisator	Grønn	301800	301800	0	0	0	100	0	0	0	301800	301800
SODA ASH	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	1088	1088	0	0	0	100	0	0	0	1088	1088
Sodium Bicarbonate	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	1500	0	0	0	0	100	0	0	0	1500	0
SODIUM CHLORIDE BRINE	A - Bore- og brønnkjemikalier	37 - Andre	Grønn	1676008	0	0	0	0	100	0	0	0	1676008	0
SUGAR	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	1500	0	0	0	0	100	0	0	0	1500	0
XAN-PLEX™ eL	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	Grønn	3000	0	0	0	0	100	0	0	0	3000	0
XANTHAN GUM	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	Grønn	1500	1500	0	0	0	100	0	0	0	1500	1500
			Sum	7966125	721029					256719	2660815	19830	5028760	721029

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn 31/1-
4 og 31/1-4 A Ringand

Dok. nr. 2024-021694

Trer i kraft
31.05.2024

Rev. nr. 0

Tabell D-4 Totalt forbruk og utslipp av sementeringskjemikalier for 31/1-4 Ringand og 31/1-4 A Ringand sidesteg

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Miljøfarge	Bruk kg	Utslipp kg	% andel stoff i kategori				Forbruk av stoff i kategori (kg)				Utslipp av stoff i kategori(kg)			
						Gul 102	Gul 104/100	Gul 101	Grønn	Gul 102	Gul 104/100	Gul 101	Grønn	Gul 102	Gul 104/100	Gul 101	Grønn
A-300L	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	4500	1500	0	0	0	100	0	0	0	4500	0	0	0	1500
A-3L	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	10940,52	2955,2	0	0	0	100	0	0	0	10940,5	0	0	0	2955,2
A-7L	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	4984,2	150,59	0	0	0	100	0	0	0	4984,2	0	0	0	150,59
BA-58LN	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	64120,32	11907,04	0	0	0	100	0	0	0	64120,3	0	0	0	11907
BARITE	A - Bore- og brønnkjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	191565	171802,5	0	0	0	100	0	0	0	191565	0	0	0	171803
BUFFER 4	A - Bore- og brønnkjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	300	300	0	0	0	100	0	0	0	300	0	0	0	300
CD-34L	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul Y1	3691,8	690,3	0	0	50	50	0	0	1845,9	1845,9	0	0	345,15	345,15
Cement Class G, C	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	646186,5	105279,2	0	0	0	100	0	0	0	646187	0	0	0	105279
FAW-27	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	1500	750	0	50	0	50	0	0	750	0	0	375	0	375
FL-67LE	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul Y2	12279,12	2256,56	21,622	0	0	78,3784	2654,9	0	0	9624,18	487,904	0	0	1768,66
FP-16L	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul Y1	2544,48	1847,05	0	93,0233	6,9767	0	0	2366,959	177,521	0	0	1718,187	128,863	0
GW-22	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	840	765	0	0	0	100	0	0	0	840	0	0	0	765
MCS-NS	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	8221,5	7079,63	0	100	0	0	0	8221,5	0	0	0	7079,63	0	0
R-12L	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	667,29	35,72	0	0	0	100	0	0	0	667,29	0	0	0	35,72
R-15L	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	3065,73	651,26	0	0	0	100	0	0	0	3065,73	0	0	0	651,26
S-8	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	91236	19895,73	0	0	0	100	0	0	0	91236	0	0	0	19895,7
SealBond™ Ultra LT	A - Bore- og brønnkjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	3960	2722,5	0	0	0	100	0	0	0	3960	0	0	0	2722,5
W-10A	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	15000	7500	0	0	0	100	0	0	0	15000	0	0	0	7500
			Sum	1065602	338088					2655	11338	2023	1049586	488	9173	474	327954

Vedlegg F: Oversikt over utslipp av borevæske og kaks under boring av 31/1-4 Ringand

Hullseksjon (")	Dybde (m)		Seksjonslengde (m)	Borevæskesystem	Utslipp av borevæske til sjø (m3)	Kaks generert		Kakshåndtering
	Fra	Til				(m3)	(tonn)	
42	333	345	12	WBM	363	10.73	27.89	To sea
26	345	795	450	WBM	442	154.15	400.79	To sea
17.5	795	1822	1027	OBM	0	159.38	414.39	Onshore
12.25	1822	3286	1464	OBM	0	111.33	289.45	Onshore
8	3286	3766	480	OBM	0	15.57	40.47	Onshore
12.25	795	2727	1932	OBM	0	146.91	381.98	Onshore
8	2727	3215	488	OBM	0	15.83	41.15	Onshore
Sum:					805.00	613.89	1596.11	