

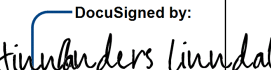


PL 1085 Overly AfD



Søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for boring av letebrønn 2/8-19 Overly i lisens PL 1085

Dato	Status	Prepared	Verified	Approved
30.11.2021	Final	DocuSigned by:  Gjermund Valand <small>3522D4729718490...</small>	DocuSigned by:  Bernt Bjørheim <small>Bernt B. Bjørheim 483...</small>	DocuSigned by:  Håvarders Linnal <small>F 864338D0AD490...</small>
22.11.2021	Draft	Gjermund Valand	Marie Kvasheim Anita Fjellså	

Innholdsfortegnelse

1 Del 1 Innledning	1
1.1 Virksomhet	1
2 Forutsetninger for aktiviteten	3
2.1 Aktivitetsbeskrivelse	3
3 Miljøforhold	5
4 Valg av kjemikalier	6
5 Kjemikalier	7
5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier	7
5.2 Andre utslipp til sjø og fysisk påvirkning av havbunnen	8
5.3 Utslipp til luft	8
6 Beredskap	9
6.1 Beredskap mot akutt forurensning	9
7 Vedlegg	13
7.1 Brønnskisse	13
7.2 Boreprogram	14
7.3 Annen brønnteknisk informasjon	15
7.4 Kjemikalietabeller	16
7.5 Referanser	21

1 Del 1 Innledning

Informasjon om ansvarlig enhet

Organisasjonsnr: 924757841
Organisasjonsnavn: AKER BP ASA PL906
Postadresse: Postboks 65
Postnr og -sted: 1324 Lysaker

Informasjon om anlegget

Anleggsnummer:
Anleggsnavn: Letebrønn 2/8-19 Overly
Anleggsaktivitet: Boring av letebrønn
Kommune: Kontinentalsokkelen
Kontroll-/risikoklasse: Ikke klassifisert
Forurensningsmyndighet: Miljødirektoratet
Saksbehandler:

Informasjon om søknaden

År: 2021
Søknad innsendt:
Søknadsnr:
Arkivnr:

1.1 Virksomhet

Kontaktinformasjon

Kontaktperson: Leif Rune Frafjord
E-post: leif.rune.frafjord@akerbp.com
Telefon: 94133034
Alt. telefon: 94810202
Firmaepost: regulatory@akerbp.com
Alternativ kontaktperson: gjermund.valand@akerbp.com

Fakturering

Fakturaadresse: Postadressen i Enhetsregisteret
Deres ref.: AkerBP-Ut-2021-0710
Land: Norge

Adresse: Postboks 65

Postnummer: 1324

Poststed: Lysaker

Lisensinformasjon

Lisensnummer: 1085

Tildelingsrunde: TFO 2020

Spesielle miljøvilkår knyttet til lisens: Ingen

Brønnummer: 2/8-19

Brønnavn: Overly

Har operatøren medlemskap i NEMS Chemicals?: Ja

2 Forutsetninger for aktiviteten

2.1 Aktivitetsbeskrivelse

Informasjon om aktiviteten

Formålet med brønnen: Formålet med brønnen er å påvise tilstedeværelse av og kommersielle volumer av hydrokarboner i de to ovenforliggende Pilocene prospektene; Tanumåsen og Ringiåsen. Ved et eventuelt funn med kommersielle ressurser gjøres det full datainnsamling, inkl. kjerneboring. Brønnen bores som en vertikal brønn ned til ca 900 mTVDRT.

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 UK3&2: Ja

Er det planlagt å bore sidesteg?: Nei

Er det planlagt å utføre brønntest?: Nei

Estimert oppstart: primo Q2 2022

Varighet av operasjonen: 55

Varighet av sidesteg: 0

Varighet av brønntest: 0

Informasjon om borerigg

Navn på borerigg: Maersk Invincible

Drivstofforbruk per døgn i tonn: 17,3

Beskrivelse av kraftproduksjon på riggen: Letebrønnen er planlagt boret med den oppjekkbare boreinnretningen Maersk Invincible (MINV) som opereres av selskapet Maersk Drilling Norge AS. En teknisk beskrivelse av utstyr for kraftgenerering inngår i det riggsesifikke måleprogrammet «Maersk Invincible Environmental Measurement Program 2020-2021». Riggen har fire motorer av typen Wärtsilä 9L26, hver med en ytelse på 2925 kW. De fire motorene fungerer som nødgenerator for hverandre. For utslippsberegning av NOx benyttes en kildespesifikk utslippsfaktor. Kraftproduksjonen går hovedsakelig med til drift av boligkvarteret, jacking gearene, slampumper, boreutstyr og heisespill etterfulgt av hjelpesystemer som HVAC, kompressorer o.l.

Rensesystem for oljeholdig vann:

Dette er beskrevet under "Beskriv annet oljeholdig vann" i kap 5.2 "Andre utslipp til sjø og fysisk påvirkning av havbunnen".

Skal riggen ankres opp?: Nei.

Kommentar: Boreinnretningen vil bli plassert på havbunnen med oppjekkbare bein (jackup).

Energi

Tiltak for å sikre energieffektivitet:

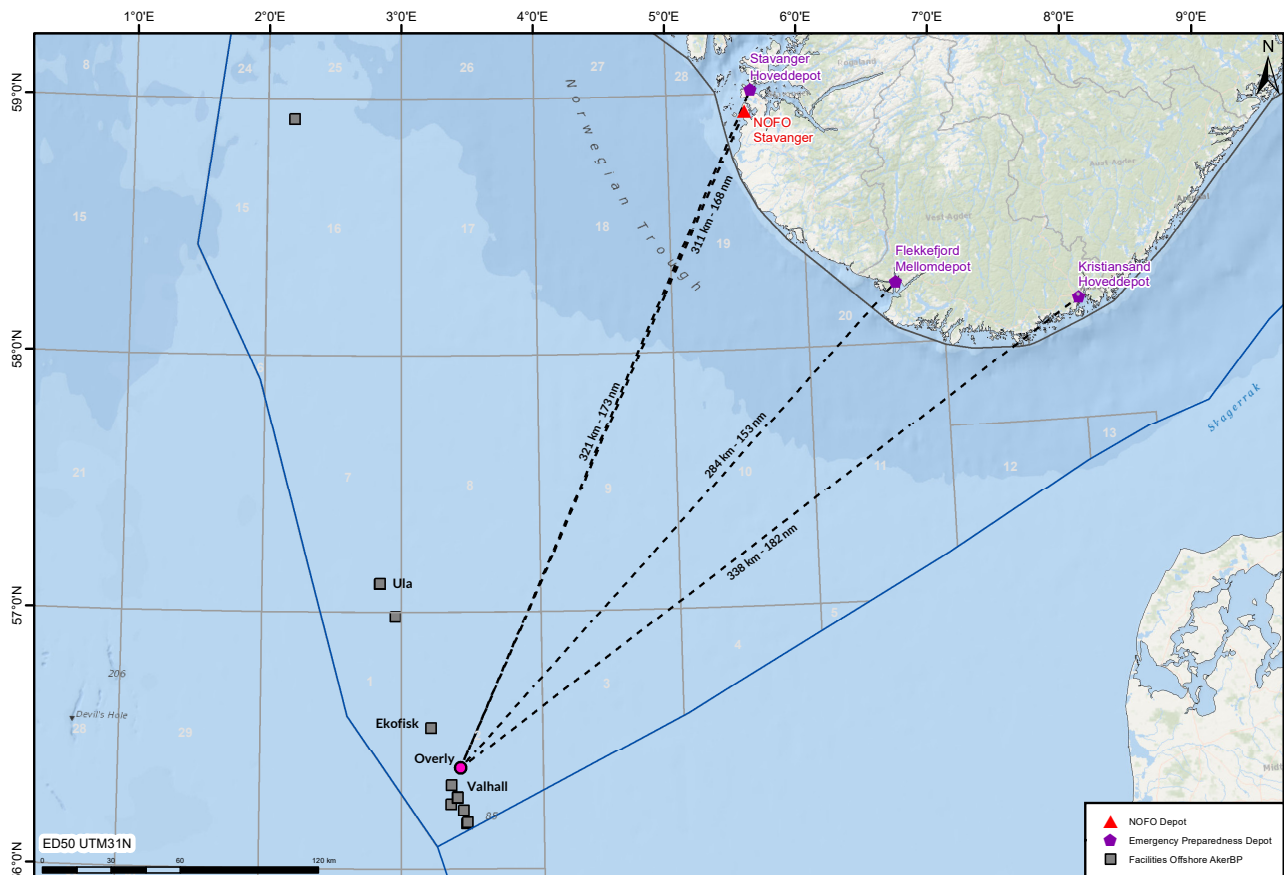
- All flombelysning er av LED-typen med automatisk nedstengning på dagtid.
- Optimalisering av antall dieselgenerator som kjøres samtidig, f.eks ved heller å kjøre én generator på høy belastning kontra to på lavere belastning (høy belastning gir renere forbrenning).
- I løpet av 2022 vil det bli installert batteripakker for energibesparelse og SCR-anlegg (Selective Catalytic Reduction) for etterbehandling av eksos og reduksjon av NOx-utslipp.

Avfallshåndtering: Avfallshierarkiet vil bli fulgt. I prioritert rekkefølge blir reduksjon av avfallsmengde oppnådd ved gjenbruk, resirkulering, energigjenvinning og deponering. Et system for avfallshåndtering er implementert for å sikre maksimal gjenbruk og gjenvinning. Riggens system for avfallshåndtering og -sortering vil være i overensstemmelse med retningslinjene utgitt av Norsk Olje og Gass (2013), som regnes som bransjestandard. For næringsavfall er det tilrettelagt for kildesortering ved utplassering av forskjellige containere om bord på riggen. Ansvarlig for logistikk og basetjenester vil sørge for håndtering av avfall fra offshore til land og videre håndtering på land. Avfall og farlig avfall vil bli håndtert og deklarerert i henhold til forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (Avfallsforskriften kapittel 11) og levert til godkjent avfallsmottak. Avfallsrapporter genereres månedlig av avfallskontraktør for hver lokasjon offshore (rig og plattform) og legges inn i miljøregnskapssystemet, NEMS Accounter.

3 Miljøforhold

Tabell 3.1 Lokasjon og miljøforhold

Borelokalitetens UTM-koordinat i nordlig retning, 7 siffer	6309996.93 (sone 33/WGS84)	
Borelokalitetens UTM-koordinat i østlig retning, 1-7 siffer	213252.50 (sone 33/WGS84)	
Avstand til land i km	268 (Lista i Farsund kommune)	
Vanndyp i meter	ca 70	
	Beskrivelse:	
Kan sårbare arter, habitater eller SVO påvirkes av leteboringen?	Nei	
Er følgende miljøundersøkelser gjennomført?	Beskrivelse:	
Er det gjennomført grunnlagsundersøkelser?	Nei	
	Beskrivelse:	
Finnes det sårbar bunnfauna nær lokaliteten?	Nei	
Beskriv havbunnen	En borestedskartlegging ble utført av Fugro i området rundt borelokasjonen i september 2021. Undersøkelsen inkluderte kartlegging av havbunnen ved hjelp av multistråle-ekkolodd og pinger data. Det ble observert to shipsvrak, det nærmeste ca 800 meter fra borestedsløkasjonen. Brønnen ligger ca 185 meter fra Nordpipe rørledning, men det vil ikke være konflikt mellom rørledning og boreoperasjonen. Sjøbunnen i området er flat og består hovedsakelig av gjørmete sand. Ingen reflektorer viser mulige korallforekomster i området.	



Figur 3.1 2/8-19 Overly med avstand til land

4 Valg av kjemikalier

Planlegger dere å bruke oljebasert borevæske?:

Nei

Hvilke forhold påvirker valg av bore- og brønnkjemikalier?:

Hovedmotivasjonen for å benytte vannbasert borevæske i reservoarseksjonen er at dette gir bedre kvalitet ved wireline logging. Ved at borekaks blir sluppet til sjø reduseres transportbehovet til land og dermed redusert utslipp til luft.

8 ½" pilothull, 26"- og 17 ½"- hullseksjonene blir boret med sjøvann og periodevis vaskes med høyviskøse polymer sweeps som kun inneholder kjemikalier i grønn/PLONOR miljøklasse. Kaks med vedheng av vannbasert borevæske blir sluppet ut på havbunnen.

12 ¼" og 8 ½" seksjonene er planlagt boret med vannbasert borevæske av typen BaraHib Gold (gult). Kaks med vedheng av vannbasert borevæske blir sluppet til sjø fra riggen mens borevæsken blir gjenbrukt i neste seksjon.

Hvordan skal brukt borevæske håndteres?:

Besvart under forrige spørsmål.

Kjemikalier med innhold av stoff i rød kategori:

Til vedlikehold og rengjøring av ferskvannsproduksjonsanlegget benyttes Vaptreat i rød miljøkategori. Produktet hindrer avleiringer og skumming i evaporator. Et alternativt produkt i kategori gul Y1 er under evaluering av riggeier.

Kjemikalier med innhold av stoff i gul underkategori 2 og 3:

Til vedlikehold og rengjøring av ferskvannsproduksjonsanlegget benyttes Vaptreat som inneholder komponenter klassifisert i gul Y2 kategori.

5 Kjemikalier

5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier

Forbruk og utslipp av stoff i rød kategori i kg:

Tabell 5.1 Forbruk og utslipp av stoff i rød kategori - Funksjonsgruppe nr. 3

Bruksområde:	Funksjonsgruppe:	Mengde bruk:	Mengde utslipp:	Enhet:	Kommentar:
Boring og brønn	3. Avleiringshemmer	1,8	1,8	Kilogram	Vaptreat

Miljøvurdering av utslipp av stoff i rød kategori:

- Funksjonsgruppe 3: Inneholder stoff som er klassifisert som rødt på grunn av lav biologisk nedbrytbarhet, men er ikke giftig og bioakkumulerer ikke.

Forbruk og utslipp av stoff i gul underkategori 2 og 3 i kg:

Tabell 5.2 Gul Y2 og gul Y3

Stoff:	Mengde forbruk:	Mengde utslipp:	Enhet:	Kommentar:
kjemikalieklasse Gul underkategori 2	12	12	Kilogram	Vaptreat
kjemikalieklasse Gul underkategori 3	0	0	Kilogram	

Miljøvurdering av utslipp av stoff i gul kategori og gul underkategori 2 og 3:

Vannbehandlingskjemikaliet Vaptreat inneholder komponenter klassifisert som Y2. Produktet er miljøvurdert i rød kategori (tabell 5.1).

Forbruk og utslipp av stoff i gul kategori og gul underkategori 1 i tonn:

Tabell 5.3 Gul Y1 og uten underkategori

Stoff:	Mengde forbruk:	Mengde utslipp:	Enhet:	Kommentar:
kjemikalieklasse Gul underkategori 1	0,32	0,13	Tonn	
kjemikalieklasse Gul uten underkategori	66,4	43,7	Tonn	

Miljøvurdering av utslipp av stoff i gul kategori og 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 forventes nedbrytningsstoffene å bli fullstendig nedbrutt eller bionedbrytes til stoff som vil falle i gul eller grønn kategori. Gule kjemikalier er syntetiske stoffer med miljøakseptable egenskaper.

Forbruk og utslipp av stoff i grønn kategori i tonn:

Tabell 5.4 PLONOR

Mengde bruk:	Mengde utslipp:	Enhet:	Kommentar:
1 117	68	Tonn	

Miljøvurdering av utslipp av stoff i grønn kategori:

En stor andel av kjemikaliene som går til utslipp vil være PLONOR-kjemikalier (Chemicals known to Pose Little Or No Risk to the environment). Kjemikaliene er vannløselige, bionedbrytbare, ikke-bioakkumulerende og/eller uorganiske, naturlig forekommende stoffer med minimal eller ingen miljøskadelig effekt.

5.2 Andre utslipp til sjø og fysisk påvirkning av havbunnen

Vil det være utslipp av annet oljeholdig vann enn drenasjevann?:

Tabell 5.5 Annet oljeholdig vann

	Beskriv annet oljeholdig vann:
Ja	<p>Vann fra maskinrom går via lensevannrenseenheten og til sjø dersom oljeinnhold er under 15 ppm. Det brukes ikke kjemikalier i enheten. Alt regnvann fra rene dekksonråder (unntatt boredekk) går via en online olje-i-vannmåler til sjø dersom oljeinnholdet er lavere enn 15 ppm, ved oljeinnhold høyere enn 15 ppm går dette til tank og kan evt. renses via renseenhet.</p> <p>3. parts renseenhet (Soiltech) på riggen behandler drenasjevann fra boredekk. Det benyttes ikke kjemikalier i renseprosessen, men er basert på mekanisk rensing. Renset vann med oljeinnhold under 30 mg/l, som veid gjennomsnitt per kalendermåned, vil bli sluppet til sjø. Målingene utføres manuelt for hver batch slippes til sjøen. Resterende mengder som ikke kan behandles om bord vil ikke bli sluppet til sjø, men sendt til land for behandling som farlig avfall. Dersom renseanlegget skulle være ute av drift, vil drenasjevann fra boredekk bli sendt til land for behandling.</p>

Hvor mye borekaks blir generert og sluppet ut? Oppgi mengdene i tonn:

Tabell 5.6 Utslipp av borekaks

Borekaks generert:	Borekaks utslipp:	Enhet:
497	497	Tonn

Fysisk påvirkning av havbunnen:

Vurdering av mulig effekt av ankring: Riggen vil ikke bli ankret opp siden det er en jackup. Det er ikke påvist sårbar bunnafauna i området. Det er vurdert at riggen ikke vil ha noen negativ effekt på havbunnen.

Vurdering av mulige effekter av kaksutslipp: Det er vurdert at utslipp av borekaks ikke vil ha noen negativ effekt på havbunnen.

5.3 Utslipp til luft

Utslipp til luft fra kraftgenerering:

Tabell 5.7 Utslipp til luft

Stoff:	Enhet:	Utslipp:	Faktor:	Type faktor:	Kommentar:
Flyktige organiske forbindelser uten metan (NMVOC)	Tonn	5	0,005	Standardfaktor	
Karbondioksid	Tonn	2997	3,1678	Standardfaktor	
Nitrogenoksider (NOx)	Tonn	32	0,0340	Riggspesifikk faktor	
Svoveloksider	Tonn	0,9	0,001	Standardfaktor	

6 Beredskap

6.1 Beredskap mot akutt forurensning

Operatørens vurderinger

Operatørens vurdering av miljørisiko:

DNV har gjennomført en skadebasert miljørisiko for letebrønn 2/8-19 Overly iht. ERA Acute metoden (DNV 2021). Miljørisikoen er beregnet og vurdert inn mot Aker BPs miljørisikomatrise. ERA Acute versjon 1.1.1.2 er benyttet.

I tillegg til endring i tilnærming er det i ERA Acute analysen benyttet oppdatert SEATRACK data for pelagisk sjøfugl, i motsetning til tidligere hvor SEAPOP åpent hav data ble benyttet. Inndeling av den norske kystlinjen er endret fra tre sårbarhets kategorier til å følge det globale ESI systemet med 10 sårbarhetsklasser som benyttes i ERA Acute.

For sjøfugl og sjøpattedyr er det ingen bestander med miljøskade over konsekvenskategorien *Ubetydelig*. Maksimalt månedlig bestandstap (den simuleringen som viste størst tapsandel) er registrert for Nordsjøen-bestanden av havhest <0,3 % (i juni måned), mens gjennomsnittlige beregnede bestandstap ligger under 0,1 % for alle arter i alle måneder. For kystnær sjøfugl og sjøpattedyr er resultatene enda lavere.

For strandfauna er det sannsynlighet på 2,1% for at mer enn 50 km strandlinje vil kunne bli påvirket. Samtidig er det mer enn 77 % sannsynlighet for at påvirkningen av et oljeutslipp berører mindre enn 1 km. Gjennomsnittlig og maksimal månedlig påvirkning på strandfauna for ulike ESI strandtyper og samlet for alle ESI viser en maksimal påvirkning på inntil 176 km i månedene august-oktober. En slik maksimal påvirkning stammer fra en simulering med lengste utblåsningsvarighet og under forhold som bringer mye olje til kysten. Gjennomsnittlig påvirkning er imidlertid svært begrenset med under 9 km påvirket strandfauna i alle årets måneder og med størst påvirkning på eksponert (ESI 1) og beskyttet strandberg (ESI 8) i ytre del av kystsonen.

For strandflora er det 99,6 % sannsynlighet for ingen påvirkning (<1 km) og 0,4 % sannsynlighet for påvirkning av inntil 30 km. For fauna er det mindre sannsynlighet for *Moderat* miljøskade (1,3 %) mens det for strandflora er utslag i konsekvenskategoriene *Liten* og *Ubetydelig*.

For tobis viser modelleringsresultatene ingen sannsynlighet for larvetap på tobis over 1 %. Basert på lave THC konsentrasjoner i vannsøylen (< 58 ppb), er det ikke foretatt en kvalitativ overlappsanalyse for andre marine ressurser som i utgangspunktet kan være relevante i analyseområde. Dette medfører kun sannsynlighet for *Ubetydelig* miljøskade for fiskeslag i Nordsjøen som følge av utblåsning fra letebrønn Overly.

Beregnet miljørisiko for Overly ligger i grønt område i Aker BP sin risikomatrise både for sjøfugl/sjøpattedyr, kyst og strand og for fisk gjennom hele året.

Operatørens vurdering av beredskapsbehov:

Beredskapsbehovet for barrierene 1-5 er beregnet ved bruk av BarKal og statistikk fra oljedriftsmodelleringen for Overly. Ressursbehovet er beregnet for utblåsningshendelse (overflate) på Overly med vektet utblåsningsrate på 42 m³/d, og vektet varighet på 14,4 døgn. Korteste modellerte drivtid (95-persentil) til land (10 døgn) legges til grunn for dimensjonering av responstid og 95-persentiler for strandet emulsjonsmengde dimensjonerer beredskapsbehovet for kyst- og strandsoneberedskap (sommer og vinter, hhv. 12 tonn og 29 tonn).

Det er satt krav til 2 havgående systemer i barriere 1 og 2, med responstid på 13 timer for første system og fullt utbygd barriere 1 og 2 innen 24 timer i vintersesongen. For barriere 3 er det både for sommer- og vinterperioden beregnet behov for ett kystsystem hver i barriere 3 og 4. Dette behovet er dekket med god margin innen korteste drivtid til land. Oljedriftsmodelleringen viser marginal stranding i NOFO eksempelområder.

Det understrekes at bruk av to NOFO OR-system, ett system i barriere 1 og ett i barriere 2, gir en maksimal mekanisk oppsamlingsytelse på 4966 m³ oljeemulsjon/døgn (2865 m³/d + 2101 m³/d), mens tilgjengelig døgnvolum er beregnet til maksimalt 71 m³ oljeemulsjon/døgn i vinterhalvåret. Gitt begrenset oljeemulsjon anses ett NOFO OR-system å være tilstrekkelig i planleggingen av oljevernberedskapen på åpent hav. Hovedstrategien vil være overvåking med mulighet for mekanisk oppsamling og eventuelt påføring av kjemisk dispergeringsmiddel.

Dimensjonerende hendelse vil kunne håndteres med kjemisk dispergering offshore i kombinasjon med mekanisk oppsamling. Operasjoner fra fartøy, fly og eventuelt subsea dispergering er operasjonelt mulig og tilgjengelig gjennom Aker BP sin avtale med NOFO. Ytterligere ressurser og utstyr kan mobiliseres etter behov og i henhold til eksisterende avtaler mellom NOFO og Kystverket.

Operatørens forslag til responstid for første tiltak i timer:

13

Beskriv tiltak for å redusere miljørisikoen:

System for deteksjon av utslipp vil være basert på visuell overvåking fra rigg, båter og helikoptre. Det vil etableres løsning med håndholdt IR-kamera fra enten rigg eller standby fartøy. Detaljer for overvåkingsutstyr og rutiner vil beskrives i oljevernplanen og prosedyrer for mannskap om bord på rigg.

Boreriggen har dobbelt sett med overvåkingssensorer på volumkontroll av borevæsken. Dette overvåkes kontinuerlig av to uavhengige personer. Dersom man har indikasjoner på avvik i volumkontroll vil avviket undersøkes og det vil verifiseres at det ikke er lekkasje til sjø.

Når det gjelder en utblåsning vil den være enten gjennom borestreng, ringrom eller åpent hull. Et eventuelt brønnkontrollproblem vil være oppdaget lenge før oljen eventuelt kommer på sjøen gjennom riggens overvåkingssensorer (med back-up av boreslamloggingssystemene).

Diesel på riggen har et svovelinnhold på inntil 0,05% (low sulphur) mot standard marin diesel som har et svovelinnhold på 0,14%. Brønnen skal designes ihht kravene i NORSOK standard D-010 og

selskapsinterne kriterier (BMS). Dette innebærer blant annet at den skal kunne drepes med én avlastningsbrønn. Utblåsningsratene skal også være akseptable ut fra miljø- og beredskapsmessige kriterier.

Riggen er bygd etter konsept for tett rigg. Det er utført en tett rigg verifikasjon som en del av riginntaks-akseptansetest programmet for riggen. Tett rigg innebærer at det blant annet ikke er åpne dreneringspunkter til sjø og at alle dekksområder er beskyttet mot utslipp til sjø ved bruk av karm (coaming). Riggen er videre delt inn i to ulike soner for drenering, fra dekksområder og boreområder (hazardous og non-hazardous områder). Alle relevante områder på riggen har dryppkanter og dreneringspunkter med oppsamling. Bunkringsstasjonene på riggen har også dryppkanter med drenering til tank.

Oljevernberedskapen vil være et vesentlig konsekvensreducerende tiltak ved en utblåsning. Den konsekvensreducerende effekten av oljevernberedskap i barriere 1 og 2 kan beregnes ut fra hvor mye av oljemengden på overflaten som reduseres i forhold til en situasjon uten oljeverntiltak. Mekanisk oppsamling i barriere 1 (etter 2 timer) og barriere 2 (etter 12 timer) med ett havgående system i barriere 1 og ett system i barriere 2 både vinter og sommer er forventet å ha en effektivitet på 47,7 % om vinteren og 69,9 % om sommeren.

Nøkkelinformasjon om miljørisiko- og beredskapsanalysene:

Tabell 6.1 Nøkkelinformasjon om miljørisiko- og beredskapsanalysene

	Beskriv eventuelle utfordringer:
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	Referanseoljene er valgt etter sammenlikning av blant annet tetthet og viskositet for reservoarfluid og karakteriserte oljer i nærområdet. For Overly er det forventet å finne en olje med lignende egenskaper som for Elli South (fra forvitringstudiet "Elli South 1999"). Elli South er dimensjonerende for beregning av miljørisikoen.
Beskriv oljetypens egenskaper	Elli South er en olje med tetthet på 838 kg/m ³ , relativt høyt voksinnhold på 8,28 vekt% og lavt asfalteninnhold (hard) (0,09 vekt%). Den initielle fordampningen er 24 % etter en dag på sjø ved lav vindstyrke (5 m/s) i sommersesongen. Andelen olje på vannoverflaten er 75 % mens nedblandet olje utgjør 1 %, gitt de samme betingelsene. Maksimalt vanninnhold er 60 % i sommersesongen og 50 % i vinterhalvåret. Gitt sterk vind (10 m/s) i sommerhalvåret oppnås dette nivået etter 6-9 timer mens det under roligere vindforhold (5 m/s) tar 1 døgn. Maksimal viskositet forekommer vinterstid med 18000 cP etter 4 døgn og sterk vind (15 m/s). I sommerperioden er maksimal viskositet 15000 cP etter 4 døgn ved sterk vind. Under roligere vindforhold (5 m/s) i sommerhalvåret er viskositeten 8300 cP etter 5 døgn. Elli South olje er egnet for mekanisk bekjempelse med bruk av standard overløpsopptaker. Dispergerbarheten til Elli South oljen viser avtakende dispergerbarhet over tid og ved økende vindstyrke. Noe lengre dispergerbar i vinterhalvåret sammenlignet med sommersesongen gitt rolige værforhold (vindstyrke 5 m/s).
Hvilken oljetype er benyttet som grunnlag for oljedriftssimuleringer?	Elli South fra forvitringstudiet "Elli South 1999".

Vektet rate og varighet:

Tabell 6.2 Utblåsningsrater

Type utblåsning:	Rate i Sm ³ /døgn:	Varighet i døgn:	Sannsynlighet i %:	Kommentar:
Overflateutblåsning	42	14,4	60	Vektet rate og varighet

Sjøbunnsutblåsning	37	19,0	40	Vektet rate og varighet
Utblåsning	40	16,2	100	Vektet rate og varighet for overflate og sjøbunn

Kan olje strande?:


Ja

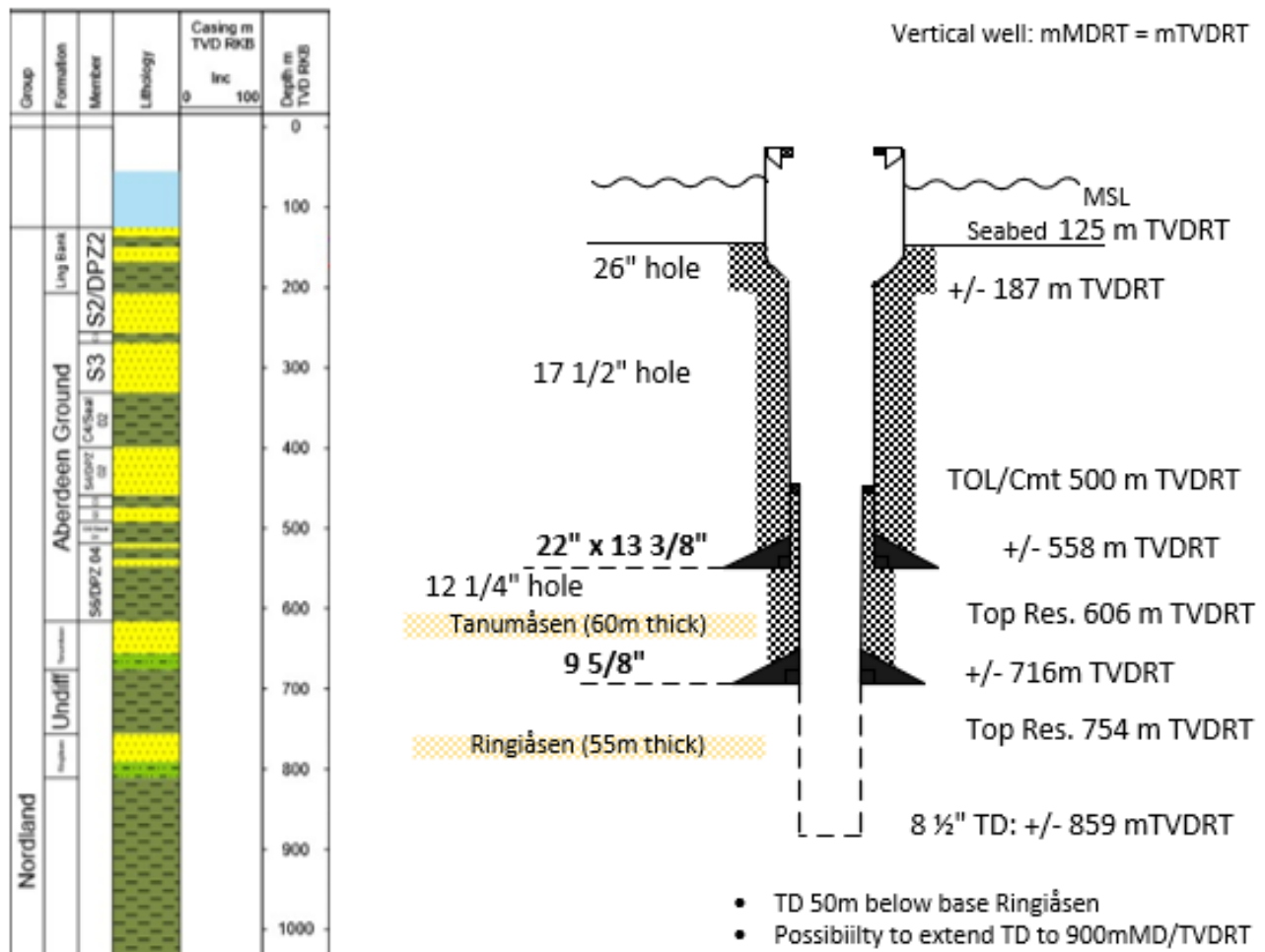
Tabell 6.3 Strandingsmengder og korteste drivtid til land

Spørsmål:	Svar:
95-persentil av største emulsjonsmengder som kan nå land (tonn)	29
95-persentilen av korteste drivtid til land (døgn)	9,7

7 Vedlegg

7.1 Brønnskisse

2/8-19 Overly				
Dry Hole – WDS#2.2				
REV	PREPARED BY:	DATE	Wellpath	AkerBP
1	Marie Kvasheim	23.11.2021		
1 of 1 SHEET		Water depth: 70 m MSL	RKB-MSL: 55 m	Drilling & Wells



Figur 7.1 2/8-19 Overly Well Schematic

7.2 Boreprogram

Boreprogram:

Letebrønnen planlegges boret med følgende seksjoner:

- 8 ½" pilothull - bores fra sjøbunnen på ca 125 m MD/TVD RT til ca 568 m TVD RT. Seksjonen bores med sjøvann og renses periodevis med høyviskøse bentonittpiller. Det er ikke forventet å finne grunn gass.
- 26" seksjon - bores fra sjøbunnen til ca 195 m MD/TVD RT.
- 17 ½" hull bores deretter fra 195 m til seksjonens TD på ca 568 m MD/TVD RT. 26" og 17 ½" hull bores med sjøvann og renses periodevis med høyviskøse bentonittpiller. 22" x 13 ⅜" foringsrør installeres og støpes med sement. Borekaks, polymer sweeps og overskytende sement slippes ut på havbunnen.
- Riser og BOP installeres og testes.
- 12 ¼" seksjon:
 - 8 ½" hull bores fra 568 m MD/TVD RT til ca 5 m inn i Tanumåsen reservoar for å evaluere reservoaret.
 - Ved tørt reservoar vil hullet blir åpnet opp/boret med 12 ¼" hull fra ca 568m MD/TVD RT til seksjons TD på ca 730 m MD/TVD RT. Seksjonen bores med vannbasert borevæske med retur til riggen hvor borevæsken blir separert fra borekaksen. Borekaks med vedheng blir sluppet til sjø mens borevæsken blir gjenbrukt i neste seksjon. 9 ⅝" foringsrør (liner) installeres og støpes med sement.
 - Ved funn i Tanumåsen vil det bli tatt kjerneprøver av reservoaret i 8 ½" hull størrelse og utført omfattende WL logging med blandt annet fluid prøver og trykk punkt før hullet blir åpnet opp til 12 ¼". Deretter kjøres og sementeres 9 ⅝" liner.
- 8 ½" seksjon - bores fra ca. 730 m MD/TVD RT til totalt dyp på ca. 900 m MD/TVD RT. Seksjonen bores med vannbasert borevæske med retur til riggen hvor borevæsken blir separert fra borekaksen. Borekaks med vedheng blir sluppet til sjø mens borevæsken blir sendt til land for gjenbruk.
 - Ved funn i Ringiåsen vil det bli tatt kjerneprøver av reservoaret i 8 ½" hull og utført omfattende WL logging med blandt annet fluid prøver og trykkpunkt.
- Brønnen vil bli permanent plugget tilbake.

Oppsummering av planlagte hullseksjoner og seksjonslengder med borevæskesystem er vist i Tabell 7.1.

Tabell 7.1 Seksjonslengder og borevæskesystem

Hullseksjon	Borevæskesystem	Fra dyp (m TVD RT)	Til dyp (m TVD RT)	Seksjonslengde (m)	Utslipp til sjø/ Avfallbehandles
8 ½" pilothull	Sjøvann og bentonittpiller (sweeps)	125	568	443	Utslipp til sjø
26"	Sjøvann og bentonittpiller (sweeps)	125	195	70	Utslipp til sjø
17 ½"	Sjøvann og bentonittpiller (sweeps)	195	568	373	Utslipp til sjø
12 ¼"	Vannbasert borevæske (BaraHIB Gold)	568	730	162	Utslipp til sjø/ gjenbruk
8 ½"	Vannbasert borevæske (BaraHIB Gold)	730	900	170	Utslipp til sjø/ gjenbruk

7.3 Annen brønnteknisk informasjon

Ikke relevant

7.4 Kjemikalietabeller

Oversikt over kjemikalier som er planlagt benyttet er vist i Tabell 7.2, Tabell 7.3, Tabell 7.4 og Tabell 7.5 viser en oversikt over brønnkontrollkjemikalier.

Tabell 7.2 Forbruk og utslipp av vannbasert borevæske

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Farge-kategori	Bruk (kg)	Utslipp (kg)	% andel stoff i kategori		Forbruk (kg)		Utslipp (kg)	
						Gul 104.100	Grønn	Gul 104.100	Grønn	Gul 104.100	Grønn
BaraSure W-546	B - Bore- og brønnkjemikalie	21 - Leirskiferstabilisator	Gul	2 570	1 575	80	20	2 056	514	1 260	315
BaraSure W-674	B - Bore- og brønnkjemikalie	21 - Leirskiferstabilisator	Gul	11 016	8 688	59	41	6 510	4 507	5 134	3 554
BARAZAN	B - Bore- og brønnkjemikalie	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfate, lignitt)	PLO NOR	3 415	3 105	0	100	0	3 415	0	3 105
Barite	B - Bore- og brønnkjemikalie	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	PLO NOR	338 386	309 498	0	100	0	338 386	0	309 498
Bentonite	B - Bore- og brønnkjemikalie	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfate, lignitt)	PLO NOR	29 534	29 534	0	100	0	29 534	0	29 534
Dextrid E	B - Bore- og brønnkjemikalie	17 - Kjemikalier for å hindre tap av sirkulasjon	PLO NOR	22 979	20 806	0	100	0	22 979	0	20 806
GEM GP	B - Bore- og brønnkjemikalie	21 - Leirskiferstabilisator	Gul	39 389	36 285	100	0	39 389	0	36 285	0
POTASSIUM CHLORIDE	B - Bore- og brønnkjemikalie	21 - Leirskiferstabilisator / 16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	PLO NOR	185 785	169 874	0	100	0	185 785	0	169 874
PAC	B - Bore- og brønnkjemikalie	17 - Kjemikalier for å hindre tap av sirkulasjon / 18 - Viskositetsendrende kjemikalier	PLO NOR	7 197	6 654	0	100	0	7 197	0	6 654
Soda Ash	B - Bore- og brønnkjemikalie	11 - pH-regulerende kjemikalier	PLO NOR	53 988	53 872	0	100	0	53 988	0	53 872
TOTAL				694 261	639 891			47 955	646 305	42 679	597 212

Tabell 7.3 Forbruk og utslipp av sementkjemikalier

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Farge-kategori	Bruk (kg)	Utslipp (kg)	% andel stoff i kategori		Forbruk		Utslipp			
						Gul 101	Gul 104, 100	Gul 101	Gul 104, 100	Gul 101	Gul 104, 100		
BARITE	B - Bore- og brønnkjemikalie	16 - Weighting materials and inorganic ch	PONOR	36 949	21 192	0	0	0	0	36 949	0	0	21 192
CALCIUM CHLORIDE BRINE	B - Bore- og brønnkjemikalie	25 - Cementing Chemicals	PONOR	7 477	1 281	0	0	0	0	7 477	0	0	1 281
CFR-8L	B - Bore- og brønnkjemikalie	19 - Dispersants	GUL	6 253	502	36	0	2 251	0	4 002	181	0	321
ECONOLITE LIQUID	B - Bore- og brønnkjemikalie	25 - Cementing Chemicals	PONOR	6 497	738	0	0	0	0	6 497	0	0	738
ECOSPACER II	B - Bore- og brønnkjemikalie	18 - Viscosity changing chemicals	GUL	211	121	100	0	211	0	0	121	0	0
ExpandCem D NS	B - Bore- og brønnkjemikalie	25 - Cementing Chemicals	PONOR	89 940	2 649	0	0	0	0	89 940	0	0	2 649
GASCON 469	B - Bore- og brønnkjemikalie	25 - Cementing Chemicals	PONOR	281	40	0	0	0	0	281	0	0	40
HALAD 400L	B - Bore- og brønnkjemikalie	17 - Chemicals to prevent lost circulation	GUL	5 163	406	24	0	1 215	0	3 948	96	0	310
HR-4L	B - Bore- og brønnkjemikalie	25 - Cementing Chemicals	PONOR	2 307	223	0	0	0	0	2 307	0	0	223
HR-5L	B - Bore- og brønnkjemikalie	25 - Cementing Chemicals	PONOR	823	39	0	0	0	0	823	0	0	39
MICROSILICA L	B - Bore- og brønnkjemikalie	25 - Cementing Chemicals	PONOR	7 135	565	0	0	0	0	7 135	0	0	565
NF-6	B - Bore- og brønnkjemikalie	4 - Antifoam	GUL	2 152	432	3	10	64	224	1 864	13	45	374
Tuned Light XLE Blend Series	B - Bore- og brønnkjemikalie	25 - Cementing Chemicals	PONOR	279 920	38 460	0	0	0	0	279 920	0	0	38 460
Sum				445 108	66 648			3 741	224	441 143	410	45	66 193

Tabell 7.4 Forbruk og utslipp av slopkjemikalier

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Farekategori	Bruk (kg)	Utslipp (kg)	% andel stoff i kategori			Forbruk			Utslipp		
						Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Gul 101	Gul 104,100	Grønn
BARACARB (all grådes)	B - Bore- og brønnkjemikalie	17 - Kjemikalier for å hindre tap av sirkulasjon	Grønn	20000	15000	0	0	100	0	0	20 000	0	0	15000
BaraCide W-960	B - Bore- og brønnkjemikalie	1 - Biosid	Gul	2000		0	66,67	33,33	0	1 333	667	0	0	
BARAKLEAN-926	B - Bore- og brønnkjemikalie	27 - Vaske- og rensedidler / 26 - Kompletteringskjemikalier	Gul	10000		0	100	0	0	10 000	0	0	0	
BARAZAN	B - Bore- og brønnkjemikalie	18 - Viskositetssøndrende kjemikalier (ink. Lignosulfate, lignitt)	Grønn	1000		0	0	100	0	0	1 000	0	0	
CITRIC ACID	B - Bore- og brønnkjemikalie	11 - pH-regulerende kjemikalier	Grønn	2000		0	0	100	0	0	2 000	0	0	
NF-6	B - Bore- og brønnkjemikalie	4 - Skumdemper	Gul (Y1)	400		2,97	10,4	86,63	12	42	347	0	0	
SOURSCAV	B - Bore- og brønnkjemikalie	33 - H2S-fjerner	Gul	2000		0	100	0	0	2 000	0	0	0	
SUGAR	B - Bore- og brønnkjemikalie	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	2000		0	0	100	0	0	2 000	0	0	
Total				39400	15000				11,9	13 375	26 013	0	0	15 000

7.5 Referanser

Miljørisiko- og Beredskapsanalyse (MRABA) for letebrønn 2/8-19 Overly i PL1085 i Nordsjøen, Rapportnr.: 2021-1008, Rev. 0 (DNV 2021)

Blowout and Dynamic Wellkill Simulations, Exploration well 2/8-19 Overly (PL1085) (Ranold 2021)