

**Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn
NO 6507/8-12 S Othello South**

PL 124 B

Vår ref. 2025-023973

Innhold

1	Innledning	3
1.1	Virksomhet	3
1.2	Fakturering.....	3
1.3	Lisensinformasjon	3
2	Forutsetninger for aktiviteten	4
2.1	Aktivitetsbeskrivelse.....	4
2.2	Miljøforhold	6
2.3	Valg av brønndesign og kjemikalier	11
3	Utslipp og miljøpåvirkning	11
3.1	Utslipp av kjemikalier	11
3.2	Andre utslipp til sjø og fysisk påvirkning på havbunnen	13
3.3	Utslipp til luft.....	14
4	Miljørisiko og beredskap mot akutt forurensning	14
4.1	Nøkkelinformasjon om miljørisiko- og beredskapsanalyse	14
4.2	Vektet rate og varighet.....	15
4.3	Operatørens vurdering av miljørisiko	15
4.4	Operatørens vurdering av beredskapsbehov.....	19
5	Vedlegg	21
	Vedlegg E: Brønnskisse 6507/8-12 S Othello South	22
	Vedlegg F: Kjemikalietabeller Othello South letebrønn	23
	Vedlegg G: Oversikt over utslipp av borevæske og kaks under boring av Othello South.....	26

1 Innledning

1.1 Virksomhet

Organisasjonsnavn	Equinor Energy AS
Organisasjonsnummer	990 888 213
E-post:	dwauth@equinor.com
Telefon:	+47 47710856

1.2 Fakturering

Fakturaadresse:	Særskilt fakturaadresse
Deres ref. (journalnummer):	2024-022968
Land:	Norge
Adresse:	Equinor ASA fakturaavdeling
Postnummer:	4035
Poststed:	Stavanger

1.3 Lisensinformasjon

Lisensnummer	PL 124 B
Tildelingsrunde	Tildeling 10-B, 1986
Spesielle miljøvilkår knyttet til lisens?	Nei
Brønn-nummer og brønn-navn	NO 6507/8-12 S Othello South
Har operatøren medlemskap i NEMS Chemicals?	Ja

2 Forutsetninger for aktiviteten

2.1 Aktivitetsbeskrivelse

Informasjon om aktiviteten

Det søkes om tillatelse til å bore letebrønn NO 6507/8-12 S Othello South, samt pilothull. Pilothullet skal bores for å utelukke grunn gass på lokasjon. Dersom grunn gass påtreffes så vil det være behov for å bore et nytt pilothull omkring 780 m vest for det opprinnelige pilothullet, der sjansen for å påtreffe grunn gass er mindre. Dersom det ikke påtreffes grunn gass i pilothull nr 2 så vil en komme tilbake på et senere tidspunkt og bore letebrønn på denne lokasjonen, men dette vil først være mulig etter en viss planleggingstid.

Formålet med brønnen

Formålet med letebrønnen er å avklare ressurspotensialet i Othello South-prospektet (Nedre Åre formasjonen og Grey Beds). Ved tilstrekkelige volumer kan det bli mulighet for en ny tie-in løsning mot Heidrun Nord.

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	Ultimo september 2025
Varighet Othello South letebrønn:	49 døgn ved funn

Informasjon om borerigg

Navn på borerigg	Cosl Innovator
Drivstofforbruk per døgn i tonn	51 (DP), 31 (anker)

Kraftproduksjon på riggen

Letebrønn Othello South er planlagt boret med riggen COSL Innovator som opereres av COSL Drilling Europe AS. COSL Innovator er en sjettedgenerasjons halvt nedsenkbar rigg som ble bygget i 2014. Riggeren er designet for å operere i røffe omgivelser og på vandyp opp til 1500m.

COSL Innovator er utstyrt med 6 stk Wartsila dieselmotorer direkte koblet til 6 stk Siemens generatorer. Total maks kapasitet er 36.300 KW. Riggeren har tre motorrom. Den avanserte generatorovervåkingen (AGS) gjør det mulig å kjøre med færre motorer for å gi kraft så effektivt som mulig. AGS vil kontinuerlig sammenligne målte verdier med forventede verdier for å oppdage om en motor har en feiltilstand. Kraftproduksjonen på riggen går hovedsakelig til drift av thrustere, boreutstyr, kraner, maskinrom og varme.

Mer informasjon om riggen finnes på COSL sine hjemmesider.

Rensesystem for oljeholdig vann

Oljeholdig vann er drenasjevann som er samlet opp fra alle områder på riggen som kan være forurenset med olje. Dette inkluderer områder for blant annet oppbevaring av kjemikalier og oljer, maskinområder, boreområder. osv. Det forurensete vannet samles opp via avløpssystemer og ledes til egne tanker.

Riggen benytter separator for å skille ut olje fra drenasjevannet. Vann som strømmer fra separatorene går gjennom en optisk målecelle som måler oljeinnhold i vannet. Vann som inneholder mindre enn 15ppm olje vil slippes til sjø fra dette systemet. Det brukes tanknivå monitorering for å overvåke mengden vann som slippes ut til sjø. En treveis ventil er installert på enheten. Dersom oljeinnholdet overstiger 15ppm vil linjen til sjø lukkes og væsken vil returneres til spilloljetanken for evt. ny runde gjennom separator. Volumer som ikke lar seg rense vil pumpes til båt for videre behandling eller deponering på land.

For rensing av oljeholdig vann fra boreområdene brukes et separat avløpssystem. Vannet blir behandlet og sluppet over bord via 3.part leverandørs slopenseenhet eller sendt til land for videre behandling.

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

Oljeinnhold og vannvolum sendt til sjø og til land blir rapportert månedlig i Equinors miljørapporteringsystem.

Ankring eller DP

I vurderingen om riggen skal benytte dynamisk posisjonering (DP) eller ankres opp på lokasjon inngår ulike operasjonelle – og miljørisikofaktorer. Normalt sett foretrekkes DP da det er en tidseffektiv og fleksibel løsning som minimerer påvirkning på havbunnen, men i enkelte tilfeller ved eksempelvis grunne havdyp eller gjennomføring av kompliserte brønnoperasjoner er anker å foretrekke.

Pilotboringen på Othello South vil foregå med riggen på DP. Siden brønnen skal bores om vinteren så vil hovedbrønnen bores med riggen liggende på anker.

De visuelle undersøkelsene som er gjennomført gir et godt bilde av havbunnsfauna i området. Havbunnsfauna vil bli påvirket, og enkeltindivider vil bli skadet der anker og ankerkjettinger plasseres. Risiko for skade på forekomstene i området og redusert biodiversitet vurderes som neglisjerbar.

Tiltak for å sikre energieffektivitet

Planlagte og iverksatte utslippsreducerende og energieffektiviserende tiltak for COSL Innovator inngår i den riggsesifikke energihandlingsplanen. 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 energibesparende tiltak er nylig gjennomført eller vil bli gjennomført i nærmeste fremtid på COSL Innovator:

- Alt av lys ute og inne i boligmodulen er i ferd med å bli skiftet til LED armatur og lyskastere.
- «Fuel consumption tracking» som gir en reell oversikt på dieselforbruk på hoved generatorer og kjeler.

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

Equinor gjør en rekke vurderinger rundt optimalisering av boreplanen til riggen for å minimere riggflytt og derav drivstoff og utslipp til luft. 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 sorteringssystem.

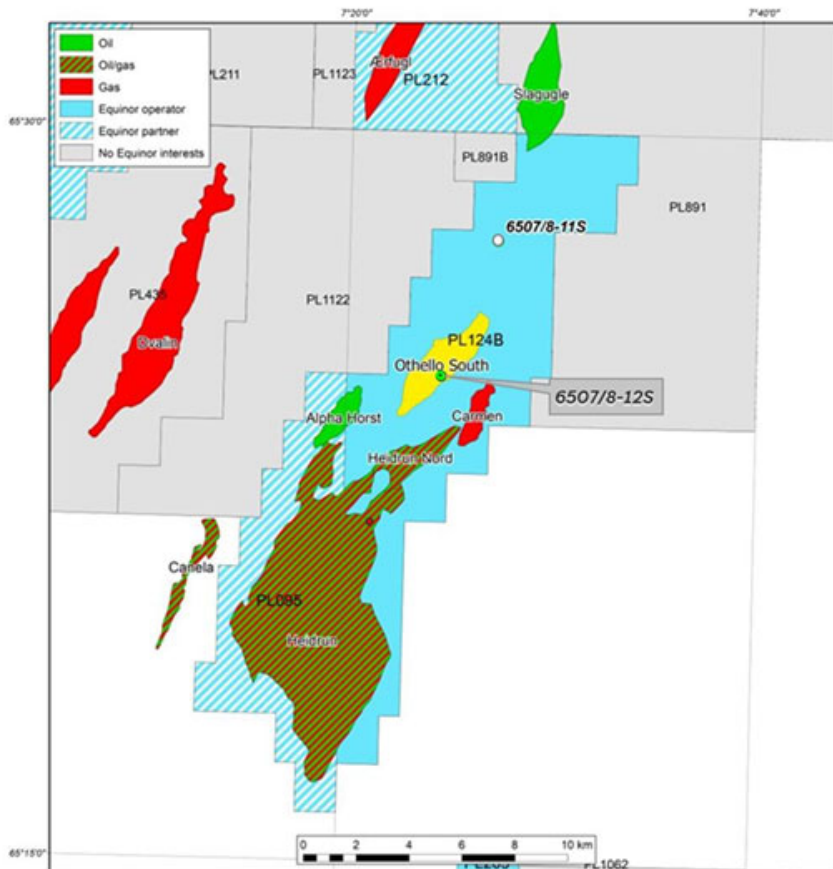
Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som produksjonsavfall; kaks, brukt oljeholdig borevæske og oljeholdig slop, blir håndtert av avfallskontraktør. Avfallskontraktørene sørger for optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Equinor. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrømsløsninger. Hovedfokus for nedstrømsløsningene vil være å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres. Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Offshore Norge sine anbefalte avfallskategorier. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende disse sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på 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)	65°24' 42.90" N
Borelokalitetens koordinat i østlig retning, longitude (ED50, UTM31N)	7°23' 59.25" E



Figur 2.1: Lokasjon av Othello South prospektet

Avstand til land i km	~160
Vanddyb i meter	~374

Kan sårbare arter, habitater eller SVO påvirkes av leteboringen?	Nei
Er det gjennomført grunnlagsundersøkelser?	Nei
Finnes det sårbare bunnsfauna av verneverdige forekomster nær lokaliteten?	Nei

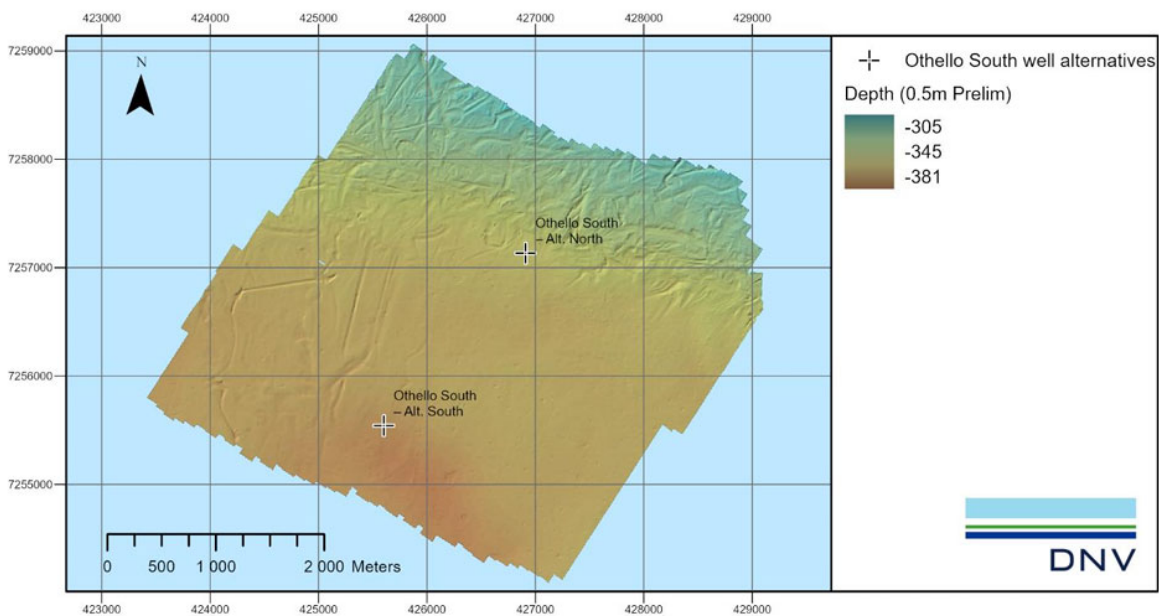
Vurdering av lokasjonen for letebrønnen

Othello South prospektet er lokalisert på Halten-Dønna terrassen i Norskehavet, like nord for Heidrun-feltet. Prospektet ligger i lisens PL 124 B. Korteste avstand til land er ca. 160 km (Ytre Vikna, Trøndelag).

Miljøundersøkelser

Othello South befinner seg i et kjent område med mye tidligere boreaktivitet og pågående produksjon. Det er ikke gjennomført grunnlagsundersøkelser for den planlagte brønnlokasjonen.

DNV utførte i august 2024 visuelle undersøkelser av havbunnsfauna (vedlegg A) på 2 alternative borelokasjoner. Resultatene viste at dybde, batymetri og substratkarakteristikk var ganske forskjellige ved de to lokasjonene (figur 2.2). Den nordlige lokasjonen domineres av isfjellskrapemerker og rygger med hardt substrat, steinblokker og korallgrus. Mot sør endrer karakteristikkene seg sakte til en flat slette av mykt mudder og sand. Den sørlige lokasjonen er mer homogen enn den nordlige lokasjonen og forskjellen i batymetri og substratkarakteristikk påvirker også faunaens karakteristikk og biodiversitet på de to lokasjonene. Tabell 2.1 viser de sårbare naturtypene som ble funnet ved Othello South.

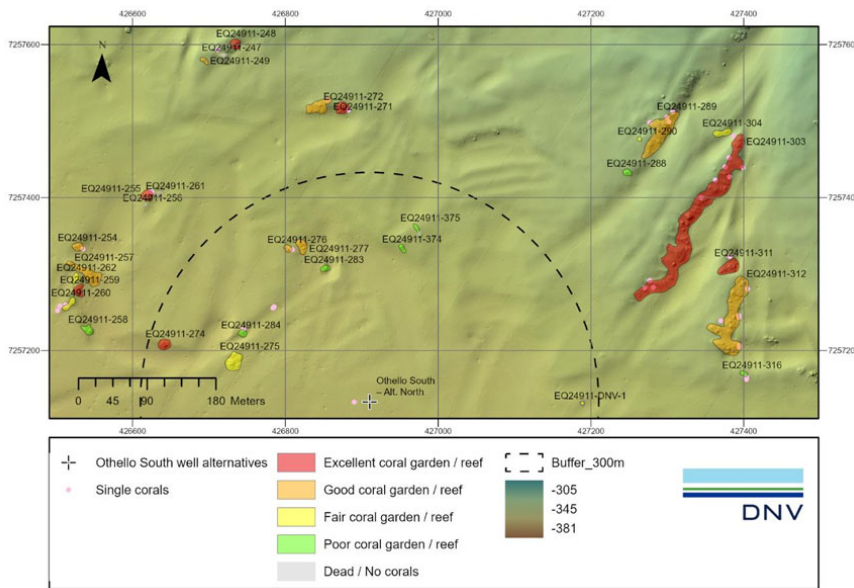


Figur 2.2: Havbunnskart ved Othello South, med 2 alternative brønnlokasjoner

Tabell 2.1: Sårbare naturtyper funnet ved Othello South, sørlige lokasjon og nordlige lokasjon

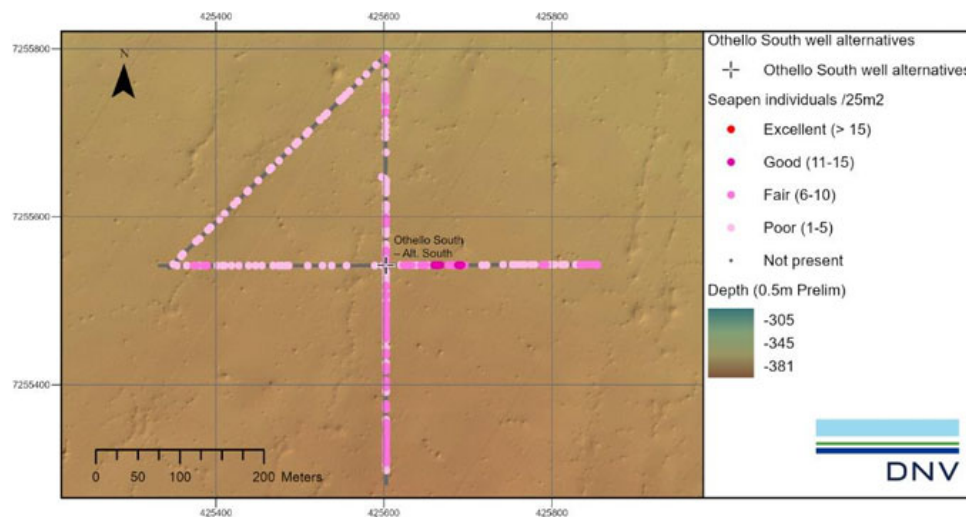
Nature type	Expected presence at Haltenbanken	Present at Othello South, Alt. south	Present at Othello South, Alt. north
Desmophyllum reefs	Yes	No	Yes
Coral gardens	Yes	No	Yes
Bamboo coral forest	Possible	No	No
Sponge communities	Yes	Yes (Low densities, not OSPAR habitat)	Yes (Low densities, not OSPAR habitat)
Glass sponges (Hexactinellida)	No	No	Yes (Low densities, not OSPAR habitat)
Sea pens and burrowing megafauna	Yes	Yes	Yes (Low densities, not OSPAR)
Umbellula (deep-sea sea pens)	No	No	No
Pig-tail corals	No	No	No
Carnation corals / Cauliflower coral forest	No	No	No
Carbonate mound MDAC	No	No	No
Hot or cold vents	No	No	No

Ved det nordlige alternativet, primært nord for lokasjon, er det en betydelig tilstedeværelse av hovedsakelig døde eller «dårlige» korallrev med tilknyttede hardbunnskorallskoger av høy verdi (figur 2.3). Svampagregasjoner finnes også spredt ved den nordlige lokasjonen, primært assosiert med korallrevene. Videre finnes det lave tettheter av sjøfjær.



Figur 2.3: Korallrev og korallhager ved nordlige alternative brønnlokasjon

Ved den sørlige alternative lokasjonen gir det homogene substratet av mudder og sand bedre forhold for typiske mykbunnarter og habitater. Her finner en sjøfjær av varierende tettheter, hovedsakelig av lav verdi («poor» og «fair») men noen få steder med høy verdi («good») rett øst for brønnlokasjon (figur 2.4).



Figur 2.4: Bow-tie som viser sjøfjær ved sørlige lokasjon, Othello South

Ingen koraller og kun noen få steder med svamp av lav verdi finnes nær sydlige alternative brønnlokasjon.

Sjøfjær og gravende megafauna er ikke definert som en truet OSPAR-habitat i OSPAR region I (Haltenbanken). Funnene ved Othello South, sørlige alternative brønnlokasjon, anses ikke som oppsiktsvekkende høye. De varierende tetthetene forventes å finnes over hele området under de samme miljøforholdene som ved Othello South. Dette anses ikke som bunnfauna av høy verdi og bekymring, og er ikke gjenstand for beskyttelse i denne regionen. Basert på dette er sydlige alternative brønnlokasjon valgt for letebrønn 6507/8-12 S Othello South.

Som nevnt vil det bores pilothull for å avdekke eventuell grunn gass. Dersom det påtreffes grunn gass så vil en bore ytterligere et pilothull omkring 780 m vest for det opprinnelige pilothullet. Her er det mindre sannsynlig å påtreffe grunn gass da gasskyen ses på et dypere stratigrafisk nivå. Dette ble vurdert som en opsjon på et senere tidspunkt i brønnplanleggingsfasen, etter at miljøundersøkelsene hadde funnet sted. I møte med MDir 07.02.2025 ble det argumentert for at en må kunne anta at havbunnsfauna på denne lokasjonen vil være tilnærmet lik havbunnsfauna på brønnlokasjon da det er tilnærmet samme dyp og batymetri i hele området mellom disse to lokasjonene. En må da kunne anta samme bunnsstrøm og bunnstrøm og dermed også samme havbunnsfauna. MDir sa seg enig i denne antagelsen og bekreftet at de allerede gjennomførte undersøkelsene i området var representative og tilstrekkelige for å beskrive havbunnsfaunaen også på denne lokasjonen.

Beskrivelse av havbunnen

Havbunnsundersøkelser for evaluering av geologisk risiko og grunn gass klassifisering er gjennomført og viser at havbunnen på selve brønnlokasjonen heller mot sør med omkring 2°. Vanndypet er målt til ~374 m +/-1 m MSL.

Innenfor en radius på 2500 m varierer vanndybden mellom 328 m MSL i nord til 381 m MSL i senter. I nord heller havbunnen stort sett mot sør-sørvest mens i senter og sør har man en undulerende havbunn.

Helt i nord av 2500 meters radiusen kan en se store plogemerker fra isfjell. Disse plogemerkene er opp til 7 m dype og 100 m brede, og gradientene her er opp til 22°. Enkelte grunne plogemerker kan også ses i vest, her kan man også finne små krater (pockmarks). I resten av området ser man ikke disse egenskapene.

Bunnsstratet i surveyområdet er myk til medium hard sandig leire med spredt grus. Dette laget er hovedsakelig mindre enn 1,5 m tykk, men kan være tykkere i sør hvor man ikke har plogemerker. Under disse sedimentene finnes svært myk til hard sandig leire med spredt grus. Dette laget strekker seg til mer enn 30 m under havbunnen i hele området. Ved brønnlokasjon er bunnen av dette laget tolket til å være 32 m under havbunnen. Enkelte steinblokker (boulders) kan muligens påtreffes i dette laget. Enkelte steinblokker kan også ses på havbunnen, men ingen innenfor 1000 m fra brønnlokasjon. Erfaringer fra andre brønner er at ved påtrufne boulders under boring av topphull kan man ende opp med re-spud. Dette er flagget som en grunn geologisk risiko for brønnen.

Koraller er tolket til å finnes på flankene av plogemerker i nord. Det er ingen koraller innenfor 1500 m fra planlagt brønnlokasjon.

Brønn 6507/8-9 befinner seg 2246 m sørøst for brønnlokasjon. Ingen øvrig infrastruktur er observert eller forventet innenfor surveyområdet.

Brønnlokasjonen for Othello South har grunn gass klasse 1. Det kan dermed ikke utelukkes grunn gass på lokasjonen og pilothull vil bli boret.

2.3 Valg av brønndesign og kjemikalier

Det er det fulle brønndesignet inkludert 2 pilothull som ligger til grunn for kjemikalieberegningene. Det er ilagt en sikkerhetsfaktor på 50% i beregningene.

Hovedbrønnen planlegges å bores som en J-formet brønn hvor en bygger vinkel i bunnen av 17 ½" seksjonen. Det er planlagt et brønndesign bestående av fem seksjoner (42", 26", 17 ½", 12 ¼" og 8 ½") og fire foringsrør (36", 20", 13 3/8" og 9 5/8" forlengelsesrør).

Brønnskisse er vist i vedlegg E. Alle dyp er målt fra boredekknivå på Cosl Innovator (høydereferanse er betegnet RKB). RKB – havnivå på Cosl Innovator er 25,1 m.

Valg av borevæsker

Pilotbrønn

8 ½" pilothull er planlagt boret med sjøvann. For å rense hullet vil høyviskøse piller bli pumpet. Borekaks og eventuell overskytende sement etter plugging slippes ut på havbunnen da stigerør ikke er installert.

Hovedbrønn

42"-seksjon og 26"-seksjon

42"- og 26"-hullseksjon er planlagt boret med sjøvann. For å rense hullet vil høyviskøse piller bli pumpet. Etter boring fortrenses hullet til vektet vannbasert væske. 36" lederør samt 20" foringsrør blir kjørt og sementert i hele sin lengde. Borekaks og eventuell overskytende sement slippes ut på havbunnen da stigerør ikke er installert.

17 ½"-seksjon, 12 ¼"-seksjon og 8 ½"-seksjon

17 ½"-, 12 ¼"- og 8 ½"- 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 3/8" forlengelsesrør blir kjørt og sementert omtrent 250 m MD over settedyb i 17 ½"-seksjon. 9 5/8" forlengelsesrør blir kjørt og sementert omtrent 500 m MD over settedyb i 12 ¼"-seksjon.

Letebrønn Othello South vil bli permanent plagget tilbake. En samlet oversikt over forbruk og utslipp av borevæske er vist i Vedlegg G.

3 Utslipp og miljøpåvirkning

3.1 Utslipp av kjemikalier

Utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Maksimalt utslipp av stoff i rød kategori (kg)
A – Bore- og brønnekjemikalier	23 – Gjengefett	3,5
F – Hjelpekjemikalier	03 – Avleiringshemmer	1,5
Sum		5

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

Det er planlagt bruk av tre kjemikalier med innhold av stoff i rød kategori som går til utslipp.

JET-LUBE KOPR-KOTE: Dette er et gjengefett som brukes på Wellhead connector på BOP. Smøremiddelet er et kobberbasert produkt bestående hovedsakelig av petroleum base. Produktet inneholder to røde komponenter der ett er uorganisk og akutt giftig, og det andre har lav bionedbrytbarhet, som gjør at de faller i rød miljøfargekategori.

JET-LUBE ALCO EP 73 PLUS: Dette er et gjengefett som brukes på nedre stigerørspakke (LMRP, Lower Marine Riser Package). Funksjonen til komponenten er å sikre rask frakobling fra stigerørssystemet ved en hendelse. Produktet er svært vannbestandig og klassifisert i rød miljøfargekategori på grunn av innhold av ett stoff med lav bionedbrytbarhet. Produktet har lav giftighet og ikke potensial for bioakkumulering på grunn av høy molekylvekt.

Hovedkomponenten i de to gjengefettene er basert på grease lagd av olje. Dette materialet er seigt, tykflytende og uløselig i vann. Den hydrofobiske egenskapen er ønsket for å hindre utvasking og sikre god heft på materialet som skal smøres. Samme egenskap er til ulempe når bionedbrytbarhet skal måles. Ved testing i henhold til OECD 306 eller Bodis, er det en forutsetning at materialet er tilgjengelig for mikroorganismer og for gjengefett fullstendig uten polaritet vil lite eller ingenting løse seg i vannet og følgelig blir det umulig å måle iboende bionedbrytbarhet. Slike komponenter er ikke persistente, men klassifiseres som ikke nedbrytbare og dermed røde fordi de på kort sikt ikke er tilgjengelig for vannlevende nedbrytningsorganismer.

VAPTREAT: Dette er et hjelpekjemikalium som inngår i drikkevannssystemet til riggen. 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)	2437
Underkategori 3 (NEMS Gul 103)	-
Sum	2437

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

Søknaden omfatter 3 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.

D193 Fluid Loss Additive D193: D193 tilsettes sement for å hindre for tidlig herding. Stoffet vil ikke havne i miljøet siden det fanges i sementblandinger og bare mindre rester vil havne i miljøet etter utstyrsvask. Kjemikalie er lite giftig, ikke akkumulerende og ikke biologisk nedbrytbart.

D245 – Dispersant D245: D245 tilsettes miksevannet for å sikre god innblanding. Miksevannet blandes opp med sement slik at det aller meste av kjemikalie fanges i herdet sement og utslippsmengden er minimal. Aktivt stoff i produktet er hverken akkumulerende eller giftig. Likevel er stoffet som en substitusjonskandidat fordi det ikke er bionedbrytbart og faller i kategori Gul - 2.

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.

Utslipp av stoff i gul underkategori 1

Underkategori	Anslått utslipp (tonn)
Uten underkategori (NEMS Gul 100/104)	3,5
Underkategori 1 (NEMS Gul 101)	0,8
Sum	4,3

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.

Utslipp av stoff i grønn kategori

Kategori	Anslått utslipp (tonn)
Sum	1903

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 og fysiske påvirkninger på havbunnen

Brønndesignet som er beskrevet i kapittel 2.3 og vedlegg G ligger til grunn for kaksberegningene.

Boringen vil i hovedsak gjennomføres med oljebasert slam, og brukt slam som ikke kan gjenbrukes og utboret kaks vil derfor transporteres til land som avfall. Topp hullseksjonene, før installasjon av stigerør, vil derimot bores med sjøvann og viskøse piller, og væsken vil sammen med utboret kaks slippes ut på havbunnen direkte fra borehullet.

Erfaring fra tidligere partikkelpredningsmodelleringer og etterkantundersøkelser har vist at det innenfor en radius på ca 100 m er høy risiko for synlig sedimentasjon og skade på havbunnsfauna som følge av partikkelutslipp fra topphullboring. For boringen på Othello South vil dette medføre risiko for skade på enkeltindivider, mens risiko for skade på forekomstene i området og redusert biodiversitet vurderes som neglisjerbar.

Letebrønn	Borekaks generert	Borekaks utslipp	Enhet
6507/8-12 S Othello South	1141	778	tonn

3.3 Utslipp til luft

Utslipp fra kraftgenerering

Utslipp til luft i forbindelse med kraftgenerering på riggen vil være eksos fra forbrenning av diesel. Gjennomsnittlig dieselforbruk i forbindelse med kraftgenerering (motor og kjel) er estimert til ca 51 tonn per døgn når riggen opererer på DP og ca 31 tonn per døgn når riggen ligger på anker. Dette inkluderer en sikkerhetsfaktor på 20%.

Operasjonene på 6507/8-12 S Othello South har en estimert varighet på 49 døgn ved funn (2 dager på DP for pilot og 47 dager på anker for hovedbrønn).

Stoff:	Enhet:	Utslipp:	Faktor:	Type faktor:
Flyktige organiske forbindelser uten metan (nmVOC)	Tonn	8	0,005	Offshore Norge standardfaktor
Karbondioksid (CO ₂)	Tonn	4911	3,17	Offshore Norge standardfaktor
Nitrogenoksider (NO _x) - motor	Tonn	72,5	0,0468	Riggspesifikk utslippsfaktor
Nitrogenoksider (NO _x) - kjel	Tonn	5,6	0,0036	Offshore Norge standardfaktor
Svoveloksider (SO _x)	Tonn	1,6	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 Miljørisiko og 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
Er det gjort beredskapsmodelleringer i OSCAR?	Ja

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 letebrønn NO 6507/8-12 S, og Heidrun Åre 2023 er valgt som referanseolje og er benyttet til å beregne oljedrift og systembehov gitt at det skulle skje en utblåsning under boring av letebrønnen. Referanseoljen er valgt på bakgrunn av områdenærhet og at den har tilnærmet like egenskaper som det forventede fluidet i letebrønnen. Heidrun Åre 2023 har forvitningsstudier fra 2024 utført av SINTEF.

Beskrivelse av oljetypens egenskaper

Heidrun Åre er en relativt tung råolje med tetthet på 900 kg/m³. Oljen har lavt voksinnhold og relativt lavt asfalteninnhold (hhv. 0,3% og 0,3%). Oljen har en moderat grad av naturlig dispergering. Det er forventet lav viskositet de første timene, særlig ved lave vindhastigheter, men vil deretter kunne egnes for mekanisk oppsamling. Oljen er forventet å ha godt potensiale for kjemisk dispergering i den innledende fase av et oljesøl.

4.2 Vektet rate og varighet

Othello South skal utforske Othello South-prospektet hvor det er forventet å finne hydrokarboner. I henhold til planlagt brønndesign vil reservoarsonen eksponeres under boring av 8 ½" seksjonen.

Som beskrevet i vedlagt utblåsningsanalyse (BSA) (Vedlegg B) er det beregnet utblåsningsrater under boring av reservoar seksjonen. Disse er basert på forventede reservoarparametere og fluidegenskaper i letebrønnen.

Sannsynlighetsfordelingen for utblåsning på overflaten eller sjøbunn er gitt ut fra at den planlagte boreoperasjonen vil gjennomføres med en rigg som ligger på anker.

Den totale utblåsnings sannsynligheten for boring av letebrønnen er statistisk satt til $1,07 \times 10^{-4}$ per år.

Othello South planlegges boret med den halvt nedsenkbare boreriggen Cosl Innovator. Utblåsningsventilen (BOP) vil være koblet til brønnehodet og dermed plassert på havbunnen under boreoperasjonene. Sannsynligheten for sjøbunnsutblåsning er derfor høyere enn for faste installasjoner der BOP står på dekk. Operasjon på anker gir en sannsynlighetsfordeling for henholdsvis overflateutblåsning og sjøbunnsutblåsning 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	4800	5	25%	Vektet rate og varighet
Sjøbunnsutblåsning	2800	14	75%	Vektet rate og varighet
Totalt vektet rate og varighet	3300			

Stranding

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

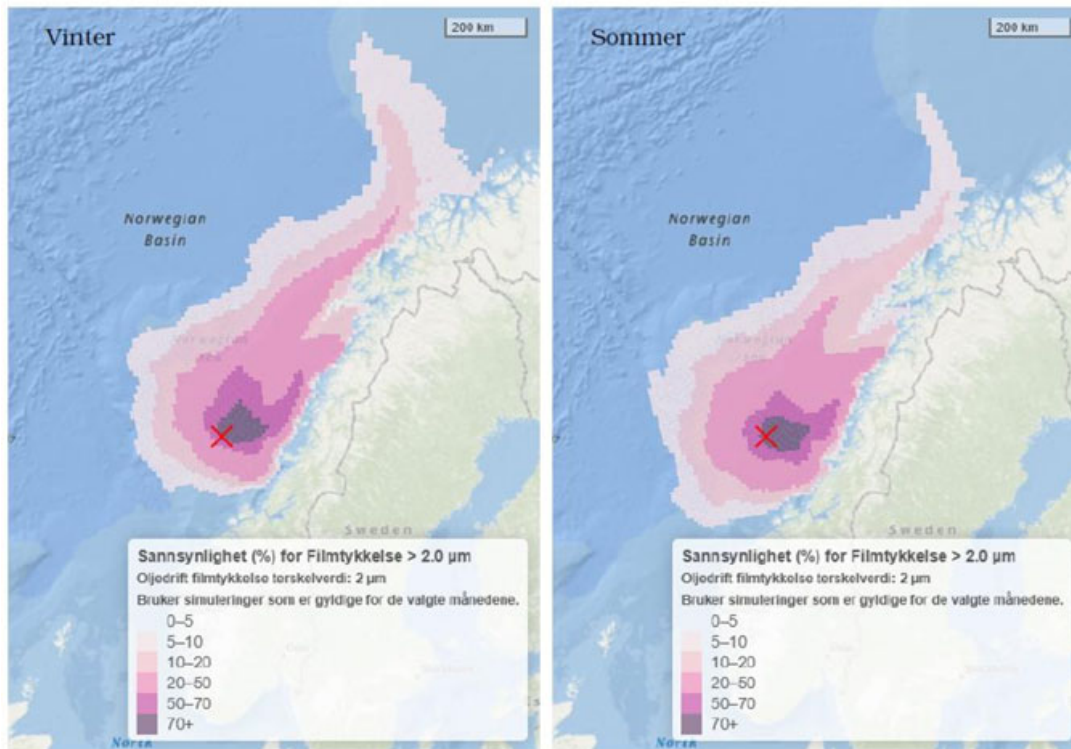
4.3 Operatørens vurdering av miljørisiko

Miljørisikoanalysen for Othello South (vedlegg C) er utført av IKM Acona. Den er gjennomført som en skadebasert analyse i henhold til ERA Acute-metodikken. I en skadebasert analyse vil konsekvensene av oljeutslipp knyttes opp mot sannsynligheten (frekvensen) for en slik hendelse for å kunne tallfeste risikoen et akutt oljeutslipp vil kunne ha på ulike ressurser i området. Ressursene i området som benyttes i analysen omtales som verdsatte økosystem komponenter (VØK) og er en sammensetning av ulike populasjoner (sjøfugl, sjøpattedyr, fiskearter) og habitater (kystsonen).

Oljedriftsberegninger er gjennomført med siste oppdaterte versjonen av OSCAR, modell v. 15.2 etter Beste Praksis. Den nye versjonen har endringer i modeller for strand, dråpe og nedblanding sammenliknet med den tidligere versjon 11.0.1. Analysen er gjennomført med nylig oppdaterte datasett for sjøfugl fra SEAPOP- og SEATRACK-programmene. Heidrun Åre 2023 olje er som nevnt benyttet som referanseolje, og valgt på grunn av tilnærmet like egenskaper som det forventede fluidet i brønnen.

Oljedriftssimuleringer for Othello South viser at ved en utblåsning vil influensområdene for olje på sjøoverflaten spre seg fra utslipplokasjon 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. I vannsøylen strekker influensområde med mer enn 5%

sannsynlighet for oljekonsentrasjoner over 58 ppb ut til over 100 km fra utslippspunktet. Influensområde for olje på strandlinjen berører kysten fra Trøndelag til Troms.



Figur 4.1: Sesongvis sannsynlighet for oljefilmtykkelser over 2 μm i 10 x10 km ruter gitt en utblåsning fra 6507/8-12 S Othello South. Vinterhalvåret vises i venstre bilde, mens sommerhalvåret vises til høyre.

For det dimensjonerende scenario for oljevern er det beregnet sannsynligheter for stranding langs kysten på 70% om sommeren og 81% om vinteren. Oljens korteste drivtid til land, representert ved 95-persentiler, er 9 døgn om våren. Størst strandet mengde emulsjon er modellert til 11250 tonn om sommeren. På vinteren er drivtiden 11 døgn med 2500 tonn strandet mengde. Det er beregnet stranding i fire av NOFOs prioriterte kystområder for oljevern om vinteren og høsten, fem om våren og seks om sommeren (se tabell 4.1), med drivtid kortere enn 20 døgn.

Det er verdt å merke seg at strandingsstatistikk (sannsynligheter, mengder og drivtid) fra oljedriftssimuleringene i miljørisikoanalysen er basert på full rate- og varighetsmatrise. Strandingsstatistikk og inngangsdata til beredskapsanalysen (eksempelvis drivtider og stranding i NOFO eksempelområder) er derimot etter beste praksis basert på dimensjonerende scenario som er vektet rate og vektet varighet, og tallene vil derfor avvike noe.

Tabell 4.1: Modellerte treffsannsynlighet, strandingsmengder med oljeemulsjon og kortest drivetid til NOFO eksempelområder med drivetid kortere enn 20 døgn

Område	Sanns. (%)				Tid (d)				Mengde (t)			
	Vinter	Vår	Sommer	Høst	Vinter	Vår	Sommer	Høst	Vinter	Vår	Sommer	Høst
Bliksvær	43	28	36	50	17	21	19	15	496	432	1897	1114
Træna	50	50	42	56	14	14	16	12	285	485	1651	293
Frøya/Froan	3	26	17	6	-	17	20	32	0	733	1512	23
Vega	23	44	28	15	16	14	14	18	57	1168	470	38
Vikna vest	6	28	16	6	34	15	19	27	2	339	265	3
Røst	19	7	19	36	26	34	29	18	90	18	122	277
Lovunden	13	24	21	15	20	19	19	22	35	208	119	50

Høyest beregnet miljøskade gjennom året er illustrert i følgende tabeller; Tabell 4.2 sjøfugl og sjøpattedyr, Tabell 4.3 fisk og Tabell 4.4 strandhabitat/kyst. Det er satt en grense på 1% betinget sannsynlighet (dvs. sannsynlighet forutsatt at en utblåsning har funnet sted) for hver skadekategori.

Tabell 4.2: Sjøfugl og sjøpattedyr

Skadekategori	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Ubetydelig	84	89	76	56	35	48	54	69	80	85	79	82
Liten	12	9	17	21	31	29	28	21	14	11	15	13
Moderat	4	2	5	13	16	11	8	6	6	4	5	4
Alvorlig			3	7	9	10	9	3			2	
Svært Alvorlig				4	8	2						
Stor												
Katastrofal												
Bestand	Lomvi	Lomvi	Lomvi	Lomvi	Lomvi	Lomvi	Lomvi	Lomvi	Lomvi	Lomvi	Lomvi	Lomvi

Norskehavsbestanden av Lomvi er den mest berørte sjøfuglbestanden på åpent hav, med høyeste gjennomsnittlige bestandstap på 5,5% i mai. For sjøfugl er det i denne måneden 8% sannsynlighet for utslag i skadekategorien *Svært Alvorlig*. I boreperioden (oktober-desember) er miljørisikoen betraktelig lavere.

For kystbunden sjøfugl er høyeste gjennomsnittlige tap under 1%. Det er utført kolonispesifikke analyser. Det er lomvikolonien på Heimøya-Sklinna som viser høyeste tap. Gjennomsnittlige tap er beregnet opptil ca 9%, med 95-persentil på 33%. For sel er gjennomsnittlig bestandstap under 0,5% for både havert og steinkobbe.

Tabell 4.3: Fisk

Skadekategori	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Ubetydelig	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Liten												
Moderat												
Alvorlig												
Svært Alvorlig												
Stor												
Katastrofal												
Bestand	alle	alle	alle	alle	alle	alle	alle	alle	alle	alle	alle	alle

Det er lite overlapp mellom influensområdene i vannkolonne og gyteområdene for viktige fiskebestander. Det største overlappet er beregnet til under 1% (uer). En eventuell utblåsning anses i hovedsak å gi lokal skade og liten målbar skade på bestandsnivå for fiskebestander. Dette medfører 100% sannsynlighet for skade i kategori *Ubetydelig* for fisk.

Tabell 4.4: Kyst

Skadekategori	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Ubetydelig	64	63	56	54	58	56	57	59	53	56	63	62
Liten	18	18	20	21	18	14	16	18	18	20	20	22
Moderat	13	13	16	14	12	15	13	12	18	16	12	12
Alvorlig	4	4	5	5	5	7	6	5	5	4	3	3
Svært Alvorlig	1	1	3	4	5	5	5	5	4	3	2	1
Stor				1	2	2	2	2	1			
Katastrofal												
Strandtype	Fauna	Fauna	Fauna	Fauna	Fauna	Fauna	Fauna	Fauna	Fauna	Fauna	Fauna	Fauna

For strandfauna er gjennomsnittlig berørt strandlengde for alle strandtyper 104 km, og for strandflora 10 km. Strandfauna har opptil 2% sannsynlighet for *Stor* skade i månedene mai-august. I boreperioden er miljørisikoen lavere.

Brønnen er planlagt med boring i oljeførende lag i perioden oktober-desember. I denne perioden ligger miljørisikoen i grønt område for alle naturressurser. Høyeste konsekvensnivå med sannsynlighet over 10^{-6} pr. år for perioden oktober-desember er oppsummert i figur 4.2, for alle ressursgrupper (S: sjøfugl og marine pattedyr, K: Kyst (strandflora/fauna) og F: Fisk). Den årlige miljørisikomatrissen er vist i figur 4.3. Her havner Kyst i gult område. Miljørisikoen er beregnet uten konsekvensreducerende tiltak.

SANNSYNLIGHET/ returperiode	> 100 000 år	100 000 – 10 000 år	10 000 – 1 000 år	1 000 – 100 år	100 – 20 år	20 – 4 år	4 – 1.5 år	Oftere enn en gang hver 1.5 år
	< 0,001% <10 ⁻⁵	0,001 - 0,01% 10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁴	0,01 - 0,1% 10 ⁻⁴ - 10 ⁻³	0,1 - 1% 10 ⁻³ - 10 ⁻²	1 - 5% 0,01 - 0,05	5 - 25% 0,05 - 0,25	25 - 50% 0,25 - 0,5	> 50% > 0,5
1/ Ubetydelig			F					
2/ Ubetydelig								
3/ Liten								
4/ Moderat	S							
5/ Alvorlig								
6/ Svært alvorlig	K							
7/ Stor								
8/ Katastrofal								
9/ Ekstrem								

Figur 4.2. Miljørisiko for perioden oktober-desember for S: sjøfugl/sjøpattedyr, K: kyst (strandfauna) og F: fisk for 6507/8-12 S Othello South

SANNSYNLIGHET/ returperiode	> 100 000 år	100 000 – 10 000 år	10 000 – 1 000 år	1 000 – 100 år	100 – 20 år	20 – 4 år	4 – 1.5 år	Oftere enn en gang hver 1.5 år
	< 0,001% <10 ⁻⁵	0,001 - 0,01% 10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁴	0,01 - 0,1% 10 ⁻⁴ - 10 ⁻³	0,1 - 1% 10 ⁻³ - 10 ⁻²	1 - 5% 0,01 - 0,05	5 - 25% 0,05 - 0,25	25 - 50% 0,25 - 0,5	> 50% > 0,5
1/ Ubetydelig			F					
2/ Ubetydelig								
3/ Liten								
4/ Moderat								
5/ Alvorlig								
6/ Svært alvorlig	S							
7/ Stor	K							
8/ Katastrofal								
9/ Ekstrem								

Figur 4.3. Årlig miljørisiko for for S: sjøfugl/sjøpattedyr, K: kyst (strandfauna) og F: fisk for 6507/8-12 S Othello South

Oljevernberedskap er et konsekvensreducerende tiltak som vil implementeres uavhengig av at miljørisiko er innenfor toleransegrensen. Sammen med operasjonelle sikkerhetsprosedyrer vil oljevernberedskaperen redusere miljørisikoen ved letebrønn 6507/8-12 S Othello South.

4.4 Operatørens vurdering av beredskapsbehov

Beredskapsanalysen (Vedlegg D) er utført internt av Equinor og basert på resultater fra miljørisikoanalysen utført av IKM Acona i 2025 (Vedlegg C). Utslippsscenarioet som er dimensjonerende for beredskapsbehovet for letebrønn 6507/8-12 S Othello South er en utblåsning med vektet rate på 3300 Sm³/d. Tabell 4.5 viser oppsummert kravene til beredskap for letebrønn Othello South.

Beregning av beredskapsbehov er utført med bruk av NOFO BarriereKalkulator (BarKal). Det er satt krav til 4 havgående systemer for mekanisk oppsamling og kjemisk dispergering i barriere 1 og 2, med responstid på 5 timer for første system og fullt utbygd barriere 1 og 2 innen 24 timer.

For barriere 3 og 4 stilles det krav til en kapasitet tilsvarende 6 kystsystemer i barriere 3 og 24 barriere 4-pakker basert på antall berørte prioriterte områder med drivtid mindre enn 20 døgn. Responstid er satt til 9 døgn som er korteste drivtid til land. Beredskapsbehovet i barriere 4 var tidligere gitt som antall kystsystem, men 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.

Basert på antatt oljetype og en NEBA vurdering (utført med SIMA-metodikk) er det konkludert at dispergering, i tillegg til mekanisk bekjempelse, vil kunne være et egnet tiltak for å redusere skadepotensialet ved et utslipp. Det bør vises aktsomhet og gjøres særlige vurderinger i perioden januar til mars, når korallene i området gyter.

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

Tabell 4.5: Krav til beredskap i hver barriere for letebrønn 6507/8-12 S Othello South

Barriere 1 og 2 – bekjempelse nær kilden og på åpent hav	
Systemer og responstid	4 havgående systemer Første system innen 5 timer, fullt utbygd barriere innen 24 timer. Tilgang til ressurser for kjemisk dispergering, og overvåking.
Barriere 3 og 4 – bekjempelse i kyst- og strandsone	
Systemer og responstid	Kapasitet tilsvarende 6 kystsystemer i barriere 3 og 24 Barriere 4-pakker i barriere 4. Responstid for første system innen korteste drivtid til land, fullt utbygget barriere innen drivtid til NOFOs eksempelområder
Miljøundersøkelser	Miljøundersøkelser igangsettes snarest mulig og senest innen 48 timer.

5 Vedlegg

Vedlegg		Utført av
A	Visual assessment of environmental resources at Othello South, EQ24911	DNV
B	Blowout Scenario Analysis 6507/8-12 S Othello South	Equinor
C	Stokastisk oljedriftsimulering og miljørisikoanalyse for letebrønn 6507/8-12 S Othello South	IKM Acona
D	Oljevernberedskapsanalyse for letebrønn 6507/8-12 S Othello South	Equinor
E	Brønnskisser for 6507/8-12 S Othello South	Equinor
F	Kjemikalietabeller	Equinor
G	Utslipp av borevæsker og kaks	Equinor

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn NO
6507/8-12 S Othello South

Dok. nr. 2025-023973

Trer i kraft
28.05.2025

Rev. nr. 0

Vedlegg E: Brønnskisse 6507/8-12 S Othello South

HOLE		CASING/LINER				LOT / FIT	TOC/TOL		CSG. SHOE			Max PP	Min FG	Fluid
SIZE	TVD MD	SIZE	TYPE / RAD. MARKERS	CENTRALIZERS	[SG]	TVD	MD	TVD	MD		[SG]	[SG]	[SG]	
SB	399,1													
42" 46	445,1 445,1	36"	Interval: 399,1 m - 445,1 m Type: 553,4lb/ft, X-56, Vipar 3-ST M70 Drift: 31.195"		NA	Seabed	Seabed	445,1	445,1					SW-Displaced 1,30
26" 664,9	1110 1110	20"	Interval: 399,1 m - 1100 m Type: 133lb/ft, NT-95 DE, NSMAX GR Drift: 18.542"	TBA	FIT	Seabed	Seabed	620	620					SW-Displaced 1,30
17 1/2" 500	1610 1610	13 3/8"	Interval: 399,1 m - 1600 m Type: 72lb/ft, P-110, Vam 21 CWD Drift: 12.258"	TBA	FIT	1350	1350					1,16	1,46	OBM 1,21 (1.20-1.23)
12 1/4" 440	2046 2050	9 5/8"	Interval: 1550 m - 2049 m Type: 53.5lb/ft, P-110, Vam 21 CWD Drift: 8.508"	TBA	FIT	1550	1550	1600	1600			1,47	1,65	OBM 1,52 (1.50-1.53)
8 1/2" 485	2525 2535	OH						2045	2049			1,27	1,78	OBM 1,32 (1.30-1.33)
- Max TD used in calculations: 2525m TVD / 2535 m MD														

Planlagt brønndesign for 6507/8-12 S

Vedlegg F: Kjemikalietabeller Othello South letebrønn

Tabellene i dette vedlegget gir en oversikt over kjemikalieforbruk og utslipp for letebrønn 6507/8-12 S Othello South

Tabell F-1 Totalt forbruk og utslipp av kjemikalier for Othello South

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	19,088	18,078	0,035645	0,031964	0,622208	3,1999	15,19878	0,004906	0,012764	0,622208	2,355955	15,08222
02 - Borekjemikalier	3141,424	1112,952	0	31,45948	4,91003	753,9825	2351,072	0	0	0	0	1112,952
03 - Sementeringskjemika	2794,698	778,5725	0	11,14276	3,273295	12,40245	2767,88	0	2,424451	0,14424	1,168511	774,8353
Sum	5955,21	1909,60	0,03565	42,63	8,81	769,58	5134,15	0,00491	2,44	0,77	3,52	1902,87

Tabell F-2 Totalt forbruk og utslipp av riggekjemikalier for Othello South

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	Grønn	
Bestolife "4010" NM	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Gul	548	55	0	0	78,46	0	21,63	0	0	429,961	55	0	118,532	0	0	43,153	0	11,896
Bioguard Plus	F - Hjelpekjemikalier	32 - Vannbehandlingskjemikalier	Gul	156	156	0	0	30	0	70	0	0	46,8	0	109,2	0	0	46,8	0	109,2	
CLEANRIG CHP	F - Hjelpekjemikalier	27 - Vaske- og rensmidler	Gul	6778	6778	0	0	9,4	0	90,6	0	0	637,132	0	6140,87	0	0	637,132	0	6140,868	
ERIFON CLS 40 v2	A - Bore- og brønnkjemikalier	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP væsk	Gul Y1	2187	2187	0	0	0	13,25	86,75	0	0	0	289,778	1897,22	0	0	0	289,778	1897,223	
ERIFON HD 603 HP (NO DYE)	A - Bore- og brønnkjemikalier	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP væsk	Gul Y1	3166	3166	0	0	34,5	10,5	55	0	0	1092,27	332,43	1741,3	0	0	1092,27	332,43	1741,3	
IRONITE SPONGE	A - Bore- og brønnkjemikalier	33 - H2S Fjernere	Grønn	477	477	0	0	0	0	100	0	0	0	0	477	0	0	0	0	477	
JET-LUBE ALCO EP 73 PLUS [®]	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Rød	20	2	100	0	0	0	0	20	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
JET-LUBE KOPR-KOTE [®]	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Rød	20	2	70,78	0	5,4795	0	23,7443	14,155	0	1,096	0	4,749	1,416	0	0,11	0	0,475	
JET-LUBE [®] HPHT™ THREAD COMPOUND	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Gul Y2	36	4	0	60	30	0	10	0	21,6	10,8	0	3,6	0	2,4	1,2	0	0,4	
JET-LUBE [®] NCS-30ECF	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Gul	318	32	0	0	99,4838	0	0,5162	0	0	316,358	0	1,642	0	0	31,835	0	0,165	
JET-LUBE [®] SEAL-GUARD(TM) ECF	A - Bore- og brønnkjemikalier	23 - Gjengefett	Gul	181	18	0	0	99,4036	0	0,5964	0	0	179,921	0	1,079	0	0	17,893	0	0,107	
MB Cleaner A	F - Hjelpekjemikalier	27 - Vaske- og rensmidler	Gul	66	66	0	0	53	0	47	0	0	34,98	0	31,02	0	0	34,98	0	31,02	
MB Cleaner B	F - Hjelpekjemikalier	27 - Vaske- og rensmidler	Gul	53	53	0	0	30	0	70	0	0	15,9	0	37,1	0	0	15,9	0	37,1	
OCEANIC RED LTF	A - Bore- og brønnkjemikalier	37 - Andre	Gul	1974	1974	0	0	19,0476	0	80,9524	0	0	376	0	1598	0	0	376	0	1598	
PELAGIC STACK GLYCOL V3	A - Bore- og brønnkjemikalier	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP væsk	Grønn	2720	2720	0	0	0	0	100	0	0	0	0	2720	0	0	0	0	2720	
RenaClean A	F - Hjelpekjemikalier	27 - Vaske- og rensmidler	Gul	129	129	0	0	10	0	90	0	0	12,9	0	116,1	0	0	12,9	0	116,1	
RenaClean B	F - Hjelpekjemikalier	27 - Vaske- og rensmidler	Gul	110	110	0	0	30	0	70	0	0	33	0	77	0	0	33	0	77	
VAPTREAT	F - Hjelpekjemikalier	03 - Avleiringshemmer	Rød	149	149	1	6,956	8,5785	0	83,466	1,49	10,364	12,782	0	124,364	1,49	10,36	12,782	0	124,364	
				19088	18078							36	32	3200	622	15199	5	13	2356	622	15082

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn NO
6507/8-12 S Othello South

Dok. nr. 2025-023973

Trer i kraft
28.05.2025

Rev. nr. 0

Tabell F-3 Totalt forbruk og utslipp av borevæsker for Othello South

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 104/10	Gul 101	Grønn	Gul 102	Gul 104/10	Gul 101	Grønn	Grønn	Grønn	
BARITE (All Grades)	A - Bore- og brønnekjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemi	Grønn	340375	340375	0	0	0	100	0	0	0	0	340375	0	340375,2
BARITE (All Grades)	A - Bore- og brønnekjemikalier	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemi	Grønn	75919	0	0	0	0	100	0	0	0	0	75919	0	0
BASE OIL G110	A - Bore- og brønnekjemikalier	29 - Oljebasert basevæske	Gul	672153	0	0	100	0	0	0	672152,8	0	0	0	0	0
BASE OIL G110	A - Bore- og brønnekjemikalier	29 - Oljebasert basevæske	Gul	23550	0	0	100	0	0	0	23550	0	0	0	0	0
BENTONITE	A - Bore- og brønnekjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Grønn	358014	358014	0	0	0	100	0	0	0	0	358014	0	358014,3
CALCIUM CHLORIDE BRINE	A - Bore- og brønnekjemikalier	26 - Kompletteringskjemikalier	Grønn	317063	0	0	0	0	100	0	0	0	0	317063	0	0
CITRIC ACID	A - Bore- og brønnekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	3000	0	0	0	0	100	0	0	0	0	3000	0	0
CMC POLYMER (All Grades)	A - Bore- og brønnekjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Grønn	3729,82	3729,82	0	0	0	100	0	0	0	0	3729,82	0	3729,82
DUO-VIS NS	A - Bore- og brønnekjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Grønn	2250	0	0	0	0	100	0	0	0	0	2250	0	0
GLYDRIL MC	A - Bore- og brønnekjemikalier	21 - Leirskiferstabilisator	Gul	18216	0	0	100	0	0	0	18216	0	0	0	0	0
LIME	A - Bore- og brønnekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	24383,2	0	0	0	0	100	0	0	0	0	24383,2	0	0
LIME	A - Bore- og brønnekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	2400	0	0	0	0	100	0	0	0	0	2400	0	0
MB-5111	A - Bore- og brønnekjemikalier	01 - Biosid	Gul	1875	0	0	96,5116	0	3,4884	0	1809,592	0	65,407	0	0	0
NULLFOAM	A - Bore- og brønnekjemikalier	04 - Skumdemper	Gul	1500	0	0	100	0	0	0	1500	0	0	0	0	0
ONE-MUL NS	A - Bore- og brønnekjemikalier	22 - Emulgeringsmiddel	Gul Y2	20093,2	0	69,565	30,4348	0	0	13977,9	6115,313	0	0	0	0	0
POTASSIUM CHLORIDE BRINE	A - Bore- og brønnekjemikalier	21 - Leirskiferstabilisator	Grønn	405508	405508	0	0	0	100	0	0	0	0	405508	0	405507,7
RHEFLAT*-X	A - Bore- og brønnekjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Gul Y2	1384,5	0	36	64	0	0	498,42	886,08	0	0	0	0	0
SAFE-CARB (All Grades)	A - Bore- og brønnekjemikalier	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sir	Grønn	103500	0	0	0	0	100	0	0	0	0	103500	0	0
SAFE-SCAV HSN	A - Bore- og brønnekjemikalier	33 - H2S Fjerner	Gul	1687,5	0	0	50	0	50	0	843,75	0	843,75	0	0	0
SAFE-SCAV NA	A - Bore- og brønnekjemikalier	05 - Oksygenfjerner	Grønn	750	0	0	0	0	100	0	0	0	750	0	0	0
SAFE-SOLV 148	A - Bore- og brønnekjemikalier	27 - Vaske- og rensedidler	Gul	24000	0	0	100	0	0	0	24000	0	0	0	0	0
SAFE-SURF Y	A - Bore- og brønnekjemikalier	20 - Tensider	Gul Y1	12000	0	0	40,9091	40,909	18,1818	0	4909,092	4909,09	2181,82	0	0	0
SAFE-VIS	A - Bore- og brønnekjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Gul Y1	1500	0	0	0	0,0625	99,9375	0	0	0,938	1499,06	0	0	0
SODA ASH	A - Bore- og brønnekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	5324,57	5324,57	0	0	0	100	0	0	0	0	5324,57	0	5324,57
SODIUM BICARBONATE	A - Bore- og brønnekjemikalier	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	5250	0	0	0	0	100	0	0	0	0	5250	0	0
SUGAR	A - Bore- og brønnekjemikalier	37 - Andre	Grønn	3000	0	0	0	0	100	0	0	0	0	3000	0	0
TRUVIS	A - Bore- og brønnekjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Gul Y2	16983,2	0	100	0	0	0	0	16983,2	0	0	0	0	0
VERSATROL M	A - Bore- og brønnekjemikalier	37 - Andre	Grønn	12614,3	0	0	0	0	100	0	0	0	0	12614,3	0	0
				3141424	1112952					31459	753983	4910	2351071			1112952

Søknad om tillatelse til virksomhet etter
forurensningsloven for boring av letebrønn NO
6507/8-12 S Othello South

Dok. nr. 2025-023973

Trer i kraft
28.05.2025

Rev. nr. 0

Tabell F-4 Totalt forbruk og utslipp av sementeringskjemikalier for Othello South

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
B151 - High-Temperature Retarder B151	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	5940,75	300	0	0	0	100	0	0	0	5940,75	0	0	0	300
B557 - Surfactant B557	A - Bore- og brønnkjemikalier	20 - Tensider	Gul Y1	7860	300	0	40,9091	40,909	18,1818	0	3215,455	3215,46	1429,09	0	122,727	122,727	54,545
D075 - Silicate Additive D75	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	3677,7	300	0	0	0	100	0	0	0	3677,7	0	0	0	300
D077 - Liquid Accelerator D077	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	10990,1	4627,34	0	0	0	100	0	0	0	10990,1	0	0	0	4627,34
D081 - Liquid Retarder D81	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	10674,4	3215,8	0	0	0	100	0	0	0	10674,4	0	0	0	3215,8
D095 Cement Additive	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	1143	229	0	0	0	100	0	0	0	1143	0	0	0	229
D155- Low-Temperature Liquid Extender	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	197066	48117	0	0	0	100	0	0	0	197066	0	0	0	48117
D168 - UNIFLAC® L D168	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	300	300	0	19,4175	0	80,5825	0	58,252	0	241,748	0	58,252	0	241,748
D193 Fluid Loss Additive D193	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul Y2	24219,1	4363,13	3,5907	0,6583	0	95,751	869,635	159,434	0	23190	156,67	28,722	0	4177,741
D194 Liquid Trifunctional Additive	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	8218,95	300	0	10,4478	0	89,5522	0	858,699	0	7360,25	0	31,343	0	268,657
D240 – Environmentally Friendly Dispersant	A - Bore- og brønnkjemikalier	19 - Dispergensenmidler	Grønn	45576,8	9917,85	0	0	0	100	0	0	0	45576,8	0	0	0	9917,85
D241A - Spacer Solvent	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	6423,6	300	0	100	0	0	0	6423,6	0	0	0	300	0	0
D242 – Liquid Antifoam D242	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Gul Y1	1744,85	648,98	0	96,6851	3,3149	0	0	1687,01	57,84	0	0	627,467	21,513	0
D244 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacers	A - Bore- og brønnkjemikalier	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Grønn	3264	1104	0	0	0	100	0	0	0	3264	0	0	0	1104
D245 – Dispersant D245	A - Bore- og brønnkjemikalier	19 - Dispergensenmidler	Gul Y2	28536,5	6299,4	36	0	0	64	10273,1	0	0	18263,3	2267,8	0	0	4031,616
D31 - BARITE D31	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	514500	177000	0	0	0	100	0	0	0	514500	0	0	0	177000
D907 - Cement Class G D907	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	1028763	275325	0	0	0	100	0	0	0	1028763	0	0	0	275325
D949 - Industrisement (CEM II /A-L 42)	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	546000	238125	0	0	0	100	0	0	0	546000	0	0	0	238125
D956 - Class G - Silica Blend D956	A - Bore- og brønnkjemikalier	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	346500	7500	0	0	0	100	0	0	0	346500	0	0	0	7500
SHIELD BOND	A - Bore- og brønnkjemikalier	37 - Andre	Grønn	3300	300	0	0	0	100	0	0	0	3300	0	0	0	300
			Sum	2794698	778573					11143	12402	3273	2767880	2424	1169	144	774835

Vedlegg G: Oversikt over utslipp av borevæske og kaks under boring av Othello South

Hullseksjon	Dybde m (MD)	Seksjonslengde	Borevæskesystem	Utslipp av borevæske til sjø (m3)	Kaks generert (beregnet)		Kakshåndtering (utslipp til sjø, sendt til land etc.)
	(fra-til)	[m]			[m3]	[tonn]	
8,5 (pilot)	399-620	221	Bentonite Spud system	490	8,5	22,1	Utslipp til sjø
8,5 (pilot, contingency)	399-620	221	Bentonite Spud system	490	8,5	22,1	Utslipp til sjø
42	399-445	46	Bentonite Spud system	310	43,2	112,32	Utslipp til sjø
26	445-1110	665	Bentonite Spud system	1620	239,2	621,92	Utslipp til sjø
17,5	1110-1661	551	Versatec System OBM	0	89,8	233,48	Sendes til land
12,25	1661-2051	390	Versatec System OBM	0	31,2	81,12	Sendes til land
8,5	2051-2535	484	Versatec System OBM	0	18,6	48,36	Sendes til land
Totalt	-	2578	-	2910	439	1141,4	-