

Årsrapport til Miljødirektoratet for letevirksomhet i 2014




Letebrønn 7324/7-2 Hanssen
OMV (Norge) AS

Rev: 01, Date: 13.3.2015



REVISION AND APPROVAL FORM

Revision no.	Revision History	Revision date
01	Final report	13.3.2015

Name	Date	Sign.
Prepared by: Liv Mari Høydal, Environmental Advisor	13.3.2015	
Verified by: Sønnøve Mclvor, Senior HSSE Professional	13.3.2015	
Approved by: Sønnøve Mclvor Senior HSSE Professional	13.3.2015	

Kontakt ved spørsmål:
Sønnøve Mclvor
E-post: Sonnove.Mclvor@omv.com
Telefon: 52 97 70 35

Innhold	4
1. Status for letevirksomheten	5
1.1. Status for substitusjon	6
1.2. Status for bruk	7
1.3. Status produksjon	7
1.4. Oppfølging av tillatelse	7
1.5. Nullutslippsarbeidet	7
1.6. Beredskapsøvelser	8
2. Forbruk og utslipp knyttet til boring	9
2.1. Boring med vannbasert borevæske	9
2.2. Boring med oljebasert borevæske	9
2.3. Boring med syntetisk borevæske	9
3. Oljeholdig vann	10
3.1. Olje og oljeholdig vann	10
3.2. Organiske forbindelser og tungmetaller	10
4. Bruk og utslipp av kjemikalier	11
Beredskapskjemikalier	11
5. Evaluering av kjemikalier	12
5.1. Kategorisering av samlet forbruk og utslipp til sjø	12
5.2. Illustrasjon av utslipp til sjø	12
6. Bruk og utslipp av miljøfarlig forbindelser	14
6.1. Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff	14
6.2. Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensinger i produkter	14
7. Utslipp til luft	15
7.1. Forbrenningsprosesser	15
7.2. Utslipp ved lagring og lasting av olje	17
7.3. Diffuse utslipp og kaldventilering	17
7.4. Bruk og utslipp av gassporstoff	17
8. Utsiktede utslipp	18
8.1. Utsiktede utslipp av olje	18
8.2. Utsiktede utslipp av kjemikalier	18
8.3. Akutt forurensning til luft	18
9. Avfall	19
Referanser	22
10. Vedlegg	23
Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype	23
Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe	24
Prøvetaking og analyse av produsert vann	28
Utslipp til luft i forbindelse med brønntest	29

Innhold

Rapporten inneholder informasjon om forbruk og utslipp av kjemikalier/drivstoff til sjø og luft, samt håndtering av avfall for boring av letebrønn 7324/7-2 Hanssen i lisens 537. OMV skiftet navn på letebrønnen fra 7324/7-2 Wisting Main til 7324/7-2 Hanssen i etterkant av at søknaden for aktiviteten var sendt inn.

Noen av kapitlene i denne rapporten er ikke relevante for letevirksomhet, men følger likevel inndelingen i Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs, M-107-2014. De er da merket med «ikke relevant».

1. Status for letevirksomheten

OMV gjennomførte boring av letebrønnen 7324/7-2 Hanssen i lisens 537 i løpet av 2014. Boreoperasjonen ble gjennomført i perioden april til juli og selve boringen tok 85 døgn, mens riggen var under OMV sitt operatørskap i totalt 94 døgn. Denne boringen var den tredje letebrønnen som har blitt boret i denne utvinningstillatelsen og resulterte i funn av olje i Støformasjonen. Operasjonen inkluderte derfor en brønntest med bruk av brenner.

Oversikt over leteaktivitet i 2014:

Brønn	Lisens	Rigg	Boreperiode
7324/7-2 Hanssen	537	Transocean Barents	13.4.2014 - 6.7.2014

Oversikt over rettighetshavere i lisensen:

Rettighetshaver	Rolle	Andel i lisens (%)
OMV (Norge) AS	Operatør	25
Idemitsu Petroleum Norge AS	Lisenspartner	20
Petoro AS	Lisenspartner	20
Tullow Oil Norge AS	Lisenspartner	20
Statoil Petroleum AS	Lisenspartner	15

Tillatelse og søknadsdokument som er relevant for boreoperasjonen er gitt under:

Tillatelser	Dato	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 7324/7-2, Wisting, PL 537, OMV Norge AS	13.3.2014	2013/4184-18
Søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven i forbindelse med boring av PL 537 Wisting 7324/7-2	22.11.2013	

1.1. Status for substitusjon

Tabell 1.1 gir en oversikt over kjemikalier som har blitt substituert i etterkant av boringen, samt kandidater for substitusjon.

Brannkjemikaliet som har blitt benyttet ombord (Tridol S1% AFFF) har blitt substituert med Solberg Re-Healing foam RF1 som har HOCNF. Denne utskiftningen pågikk under operasjonen, men substitusjonsprosessen ble fullført den 30.6.2014. Dette kjemikaliet er rapportert som farlig avfall (se tabell 9.1, EAL 1605808 og avfallsnummer 7151). Det forekom ikke forbruk av brannkjemikaliet under operasjonen i form av bruk under testing av anlegget eller lignende. Den sorte hydraulikkoljen Shell Tellus S2 V 32 vurderes for utskiftning på riggen. Ulike alternative produkter er under vurdering for dette bruksområdet, men en utfasingsdato er ikke satt.

Tabell 1.1 Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften 64 skal prioriteres for substitusjon, i tillegg til to kjemikalier i gul Y1-kategori som vurderes for substitusjon.

Kjemikalie for substitusjon	Kategori-nummer	Miljøklassifisering	Funksjon	Status	Nytt kjemikalie	Frist
Tridol AFF	0	Sort, har ikke HOCNF	Brannkjemikalie	Substituert med Solberg Re-Healing foam RF1 som har HOCNF den 30.6.2014 under 5-års klassing av riggen.	Solberg Re-Healing foam RF1	Utført 30.6.2014
Shell Tellus S2 V 32	0	Sort	Hydraulikkvæske	Riggen ønsker å finne alternativer med bedre miljøegenskaper. Ulike alternative produkter er under vurdering.	Ikke identifisert	Riggen har ikke satt en utfasingsdato ennå for dette kjemikaliet.
Safe Scav HSN	100	Gul (Y1)	Hindrer dannelse av H2S	Ingen alternativer identifisert.	Ikke identifisert	Kjemikaliet vil vurderes på nytt 31.12. 2015
Safe Cor EN	100	Gul (Y1)	Korrosjonsinhibitor	Ingen alternativer identifisert.	Ikke identifisert	Kjemikaliet vil vurderes på nytt 31.12. 2015.

1.2. Status forbruk

Tabell 1.0a *Status forbruk* er ikke relevant.

1.3. Status produksjon

Tabell 1.0b *Status produksjon* er ikke relevant

1.4. Oppfølging av tillatelse

Ingen overskridelser fra tillatelsen forekom i forbindelse med operasjonen. Tabellen under sammenligner faktisk forbruk og utslipp mot tallene som er inkludert i søknaden. Vi ser av tabellen at forbruket i grønn og gul kategori har vært lavere enn estimert. Dette skyldes flere forhold:

- Operasjonen pågikk i seks dager kortere enn beregnet. Dette førte til lavere forbruk av riggkjemikalier og lavere forbruk av diesel enn omsøkt.
- Forbruket/utslippet av bore- og testkjemikalier var lavere enn estimert. Dette skyldes at boringen ble gjennomført uten problemer relatert til borevæske som det var tatt høyde for. Formasjon var mindre reaktiv enn forventet, i tillegg bidro andre tekniske faktorer til at forbruket totalt sett ble lavere enn estimert.
- Forbruket av sementkjemikalier var også lavere enn estimert i søknaden. En av grunnene til dette var at ingen av de alternative sementblandingene som ble planlagt brukt i tilfelle problemer ikke behøvde å benyttes.
- Det var mindre forbruk av kjemikalier for behandling av oljeholdig vann enn estimert. Dette er et svært vanskelig bruksområde å estimere siden mengden oljeholdig vann som generes er svært vanskelig å vite på forhånd. Dette førte til et avvik mellom estimer og faktisk forbruk for dette bruksområdet.
- Kun hydraulikk i lukkede systemer hadde komponenter i rød/sort kategori. Nøyaktige estimer over forbruket av disse var ikke inkludert i søknaden. Forbruket i rød og sort kategori er derfor ikke sammenlignet kvantitativt mot tillatelsen.

Sammenligning av forbruk og utslipp i grønn og gul kategori mot tillatelse.

Kategori	Forbruk mot tillatelse (%)	Utslipp mot tillatelse (%)
Grønn	59,5	60,3
Gul	34,3	30,8

1.5. Nullutslippsarbeidet

Transocean Barents er utformet i henhold til strenge miljøkrav, og har blant annet doble fysiske barrierer for væskesystemer med risiko for akutte utslipp til sjø. Dreneringssystemet samler opp alt av vann som genereres i forbindelse med boring, rigg-/tankvask osv. for rensing på riggen eller oppsamling i sloptank før forsendelse til land.

Riggen er utstyrt med renseenhet for oljeholdig vann. Alt vann som slippes ut blir kontrollert for oljeinnhold før utslipp. I tillegg har den installert separasjonskontrollutstyr, som renser ut borekaks fra boreslam. Alt boreslam som ble returnert til riggen blir renset for borekaks og gjenbrukt. Eventuelle volumer i overskudd blir brukt i andre seksjoner eller ved boring av neste brønn.

1.6. Beredskapsøvelser

OMV i Norge har et omfattende beredskapsprogram. De aktivitetene som er direkte relevant for leteboringen i er listet under. I henhold til kravet i tillatelsen fra Miljødirektoratet er det gjennomført en beredskapsøvelse for å verifisere ytelseskravene og tilgjengeligheten til de forutsatte beredskapsressursene. I tillegg er det gjennomført en fullskala beredskapsøvelse hvor scenarioet var en brønnehendelse med et større søl til sjø. Miljødirektoratet var observatør under øvelsen.

Oversikt over beredskapsøvelser tilknyttet boringen av 7324/7-2 Hanssen

Øvelse	Dato
Verifikasjon av oljevernberedskap for OMV (Norge) AS, letebrønn 7324/7-2 Hanssen (NOFO verifikasjon)	7.3.2014
Fullskala øvelse mellom 1., 2., og 3.-linjen til Transocean Barents og OMV (Norge)	20.3.2014

2. Forbruk og utslipp knyttet til boring

I dette kapittelet beskrives bruk av borevæsker og håndtering av kaks. Ved beregning av mengde utboret kaks er det brukt en brønnsesifikk faktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum som er boret og kaksmengde.

2.1. Boring med vannbasert borevæske

Under boringen ble borevæske som har blitt benyttet for tidligere boreoperasjoner brukt, dette utgjorde dette 611 m³ av den totale mengden borevæske. 546 m³ av borevæsken som ble brukt under boringen vil benyttes videre for andre boreoperasjoner. En oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske og kaks er gitt i tabell 2.1 og 2.2.

Tabell 2.1. Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

Innretning	Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
Transocean Barents	7324/7-2	1022,350	0,000	14,950	0,000	1037,300
		1022,350	0,000	14,950	0,000	1037,300

Tabell 2.2. Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Innretning	Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum	Total mengde kaks	Utslipp av kaks til sjø	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land	Eksporert kaks til andre
Transocean Barents	7324/7-2	1615	134,805	337,000	337,000	0,000	0,000	0,000
		1615	134,805	337,000	337,000	0,000	0,000	0,000

2.2. Boring med oljebasert borevæske

Tabellene 2.3 Boring med oljebasert borevæske og 2.4 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske er ikke relevante.

2.3. Boring med syntetisk borevæske

Tabellene 2.5 Boring med syntetisk borevæske og 2.6 Disponering av kaks ved boring med syntetisk borevæske er ikke relevante.

3. Oljeholdig vann

3.1. Olje og oljeholdig vann

Transocean Barents er utformet som en tett rigg, slik at de ulike vanntypene samles opp i størst mulig grad. Rigger har en olje-vannseparator (Enviro Unit). Oljeholdig vann blir renset og analysert før utslipp.

Konsentrasjonene av olje i vannet måles daglig før utslipp til sjø ved hjelp av et kalibrert Infracal instrument. I tillegg til den daglige prøvetakingen, tas det prøver nedstrøms fra behandlingsenheten for oljeholdig vann for eksterne analyser (MI-SWACO 2013). Representative prøver blir sendt til akkreditert laboratorium på land (Intertek West Lab AS) for uavhengig verifisering av resultater ved hjelp av GC/FID i henhold til NS-EN ISO 9377-2/ OSPAR 2005-15. Usikkerheten på analysene av disse prøvene ved akkreditert laboratorium er oppgitt til $\pm 15\%$ for olje i vann konsentrasjon (C₇-C₄₀).

Behandlingen av oljeholdig vann tilpasses innholdet i det som skal renses, og inkluderer kjemisk emulsjonsbryting, flokkulering, sedimentering og eventuelt filtrering. Mengder vann som behandles, analyseresultater og forbruk av kjemikalier til behandlingen rapporteres daglig. En oversikt over utslipp av olje og oljeholdig vann er vist i tabell 3.1. Det er kun oljeholdig drenasjevann som er relevant for denne boringen.

Tabell 3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vann-type	Totalt vann-volum (m3)	Midlere olje-innhold (mg/l)	Midlere olje-vedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Ekspor-tert prod. vann (m3)	Impor-tert prod. vann (m3)
Drenasje	3599,000	11,439		0,041	0,000	3599,000	0,000	0,000
	3599,000			0,041	0,000	3599,000	0,000	0,000

3.2. Organiske forbindelser og tungmetaller

Produsert vann og følgende tabeller er ikke relevante for leteboringen:

Tabell 3.2.1 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann).

Tabell 3.2.2 Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX)

Tabell 3.2.3 Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH)

Tabell 3.2.4 Prøvetaking og analyse av produsert vann (SUM NPD)

Tabell 3.2.5 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum 16 EPA-PAH)

Tabell 3.2.6 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler)

Tabell 3.2.7 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C1-C3)

Tabell 3.2.8 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C4-C5)

Tabell 3.2.9 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C6-C9)

Tabell 3.2.9 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C6-C9)

Tabell 3.2.10 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer)

Tabell 3.2.11 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre)

4. Bruk og utslipp av kjemikalier

Dette kapittelet gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier. Massebalanse for kjemikaliene innen hvert aktuelt bruksområde er gitt i vedlegg. En oversikt over samlet forbruk og utslipp ut til sjø er gitt i tabell 4.1. Kjemikalier i lukkede systemer med et årlig forbruk på riggen over 3000 kg er rapportert under kategori F- hjelpekjemikalier.

Tabell 4.1. Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområde-gruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	1329,974	1004,562	0,000
F	Hjelpekjemikalier	44,086	1,803	0,000
		1374,060	1006,365	0,000

Beredskapskjemikalier

OMV søkte om dispensasjon for kravet om HOCNF for brannskum i januar 2014 (saksnummer 2013/4184). Det forekom ikke forbruk av brannkjemikalier under operasjonen i form av bruk under testing av anlegget eller lignende. Brannskummet som var ombord på riggen under boringen var Tridol S 1% AFFF%. Dette kjemikalie har blitt substituert under operasjonen (se kapittel 1.1.) og rapportert som farlig avfall (tabell 9.1, avfallsnummer 7151 og EAL 1605808).

Følgende beredskapskjemikalier ble benyttet da de ble ansett som nødvendig underveis i operasjonen:

Oversikt over beredskapskjemikalier som ble benyttet under boringen:

Kjemikalie	Kategori	Grunn
Lime	Grønn	pH-regulering
Potassium Chloride	Grønn	Fastkjørt borestreng/ «bit balling»
SAFE-SCAV HSN	Gul	Hindre dannelse av H ₂ S
NULLFOAM	Gul	Skumdemper

I tillegg til beredskapskjemikaliene, ble flokkuleringsmiddelet EMR-962 benyttet under operasjonen, da det var nødvendig for behandling av slop.

5. Evaluering av kjemikalier

5.1. Kategorisering av samlet forbruk og utslipp til sjø

Tabell 5.1 viser forbruk og utslipp av kjemikalier etter miljøklassifisering.

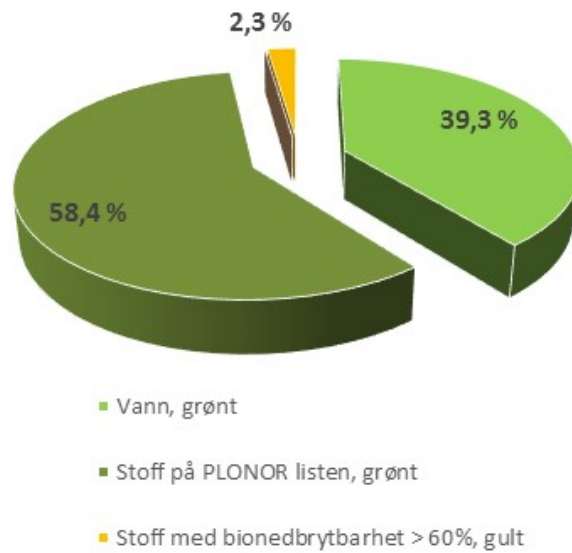
I sort/rød kategori er det rapportert forbruk av et hjelpekjemikalie på Transocean Barents i lukket system med forbruk over 3000 kg i løpet av året. Dette gjelder hydraulikkoljen Shell Tellus S2 V 32 som er klassifisert som sort, men består av 93,6 % komponenter i rød kategori og 6,4 % i sort kategori. Dette forbruket er rapportert under kategori F.

Tabell 5.1. Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier.

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	450,488	395,516
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	876,435	587,409
Stoff som mangler test data	0	Sort	0,259	0,000
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	3,782	0,000
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	0,020	0,002
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	39,579	23,333
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	3,497	0,104
			1374,060	1006,365

5.2. Illustrasjon av utslipp til sjø

Av kjemikaliene som ble sluppet ut til sjø var ca. 97,7 % kategorisert som grønne, mens resten var gule. Prosentvis fordeling av stoffer i kjemikalier som er sluppet ut er illustrert i Figur 5.1.



Figur 5.1. Fordelingen i kategorier for utslipp av kjemikalier til sjø under boringen. Merk at «vann» i figuren består av vann som tilsetningsstoff i produkter. Utslippene i gul kategori består hovedsakelig av stoffer som har bionedbrytbarhet over 60 % (kategori 100). De to andre gule kategoriene har så liten andel av utslippet at de ikke fremkommer i illustrasjonen. Se tabell 5.1 for detaljer.

6. Bruk og utslipp av miljøfarlig forbindelser

6.1. Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Dette avsnittet gir en oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff i henhold til kategori 1 - 8 i tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i EEH (Environment Hub) på stoffnivå. Data vedrørende tabell 6.1 *Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff* er unntatt offentlighet og inkluderes derfor ikke i denne rapporten.

6.2. Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

Tabell 6.2 *Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetning i produkter* er ikke relevant da ingen av produktene som ble benyttet hadde tilsats av stoff fra denne listen.

Noen borekjemikalier, som barytt og bentonitt, inneholder mindre mengder metallforurensninger. Utslipp av miljøfarlige stoff som inngår som forurensninger i kjemiske produkter i er gitt i tabell 6.3.

Tabell 6.3 *Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter.*

Stoff/ Kompo- nent- gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	26,426	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	26,427
Arsen	0,866	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,867
Kadmium	0,069	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,069
Krom	7,419	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	7,420
Kvikksølv	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,019
	34,798	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	34,802

7. Utslipp til luft

7.1. Forbrenningsprosesser

Tabell 7.1a *Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger* er ikke relevant.

Kraftgenerering

Utslippene til luft stammer hovedsakelig fra forbrenning av diesel til energiproduksjon. Nivåsensorer i tankene gjør avlesning av forbruket mulig. Mindre feil i målingene kan oppstå som følge av trimming av riggen. Dieselforbruket fra riggen rapporteres samlet for motorer/kjeler/turbiner da forbruket rapporteres samlet i underlagsdokumentasjonen fra riggen. Usikkerheten i beregnet dieselforbruk er vurdert å være innenfor feilmarginen på 5%.

Norsk olje og gass sine utslippsfaktorer for forbrenning av diesel (se under) er benyttet for CO₂ og nmVOC, mens svovelinnholdet i dieselen er lagt til grunn for beregning av SO_x i henhold til veiledningen fra NOROG (2015). For beregning av NO_x -utslipp er det benyttet riggsesifikk faktor da Transocean Barents er sertifisert med en faktor på 45,6 kg/tonn diesel.

Utslippsfaktorer for forbrenning av diesel i forbindelse med kraftgenerering. For de utslippsfaktorene som er beregnet ut fra spesifikke forhold ved riggen (SO_x og NO_x), er det benyttet flere desimaler enn de som er hentet direkte fra NOROG-veiledningen for å få utslippstallene så nøyaktige som mulig.

Utslippskomponent	Utslippsfaktor (tonn/tonn diesel)
CO ₂	3,170
nmVOC	0,005
SO _x	0,0009989
NO _x	0,0456

Totalt ble det forbrukt 3 628,8 tonn diesel til energiproduksjon gjennom operasjonens 94 dager. Utslipet utgjør 60,5% av dieselforbruket som er beregnet i søknaden. Dette skyldes at operasjonen varte noe kortere enn omsøkt, samtidig som forbruket per dag var litt lavere enn beregnet. Denne riggen benytter seg av dynamisk posisjonering, som gjør at dieselforbruket per dag vil kunne variere.

Brønntesting

Det ble foretatt en brønntest. Utslipet fra denne stammer fra forbrenning av naturgass og olje fra reservoaret. Det var ikke forbruk av baseolje eller ekstra diesel i forbindelse med brønntesten da en "nitrogenpute" ble benyttet for å underbalansere brønnen.

Brønntesten ble gjennomført ved bruk av et brennerhode. Utsiktet nedfall av uforbrent olje til sjø ved brenning over bom er rapportert beregnet til 0,05% i henhold til retningslinjene fra NOROG (2015). Se også tabell 10.4 i vedlegget for opplysninger om utslipp til luft fra brønntesten.

Utslippsfaktorer for forbrenning av naturgass og olje fra reservoaret under brønntesten.

** Neglisjerbar iht. retningslinjene fra NOROG (2015). ***Ikke relevant.

Utslippskomponent	Utslippsfaktor (naturgass)	Utslippsfaktor (olje)
CO ₂	2,34*10 ⁻³ tonn/m ³	3,17 tonn/tonn
CH ₄	2,40*10 ⁻⁷ tonn/m ³	**
nmVOC	6,00*10 ⁻⁸ tonn/m ³	0,0033 tonn/tonn
SO _x	1,35*10 ⁻⁸ tonn/m ³	0,0035 tonn/tonn
NO _x	1,20*10 ⁻⁵ tonn/m ³	0,0037 tonn/tonn
PCB	***	0,22 gram/tonn
PAH	***	12 gram/tonn
Dioksiner	***	0,00001 gram/tonn

Tabell 7.1b Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger.

Kilde	Menge flytende brennstoff (tonn)	Menge brenngass (m3)	Utslipp til luft								Utslipp til sjø: Fall out brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)	
			CO ₂ (tonn)	NO _x (tonn)	nmVOC (tonn)	CH ₄ (tonn)	SO _x (tonn)	PCB (tonn)	PAH (tonn)	Dioksiner (tonn)			
Fakkel													
Kjel													
Turbin													
Ovn													
Motor	3628,774	0,000	11503,212	165,472	18,144	0,000	3,625	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Brønntest	0,000	11121,000	948,493	1,210	0,961	0,003	1,019	0,000	0,003	0,000	0,146	291,000	
Andre kilder													
	3628,774	11121,000	12451,705	166,682	19,105	0,003	4,644	0,000	0,003	0,000	0,146	291,000	

Tabell 7.1.bb Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (Turbiner-LavNOX) er ikke relevant.

7.2. Utslipp ved lagring og lasting av olje

Tabell 7.2 Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder er ikke relevant.

7.3. Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering er ikke relevant.

7.4. Bruk og utslipp av gassporstoff

Tabell 7.4 Forbruk og utslipp av gassporstoffer er ikke relevant.

8. Utilsiktede utslipp

8.1. Utilsiktede utslipp av olje

Tabell 8.1 Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1	Volum > 1 (m3)	Totalt volum
Råolje	1	0	0	1	0,000	0,097	0,000	0,097
					0,000	0,097	0,000	0,097

Det ble registrert ett tilfelle av søl til sjø gjennom boreperioden. PTIL fikk melding om dette den 27.6.2014 (saknummer 2014/832). Avsnittet under gir informasjon om hendelsen:

Utslipp av formasjonsvæske til sjø

Dato: 26.6.2014

Årsak: I forbindelse med brønntesting skulle formasjonsvæske fra lagringstank pumpes over til brennerbom der den delen av væsken som består av hydrokarboner skal antennes. På grunn av at formasjonsvæsken hadde for lav temperatur og for høyt innhold av KCl-brine og frysevæske (MEG) ble ikke væsken antent som normalt. Dette medførte at 97 liter formasjonsvæske gikk til sjø

Utslippskategori: Innholdet i formasjonsvæsken som ble sluppet ut er beskrevet under:

Formasjonsvæske (L)	Innhold	Klassifisering
97	Inneholdt væske fra reservoaret som er antatt å ligne Skrugard-oljen.	Sort (0), mangler testdata

Tiltak: En grundig granskningsrapport der hele hendelsesforløpet har blitt gjennomgått er utarbeidet av landorganisasjonen til OMV. OMV har også gjennomgått prosedyrer og rutiner hos leverandøren tillegg til interne rutiner for å sikre at lignende episoder ikke gjentar seg.

8.2. Utilsiktede utslipp av kjemikalier

Følgende tabeller er ikke relevante:

Tabell 8.2 Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret

Tabell 8.3 Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper

8.3. Akutt forurensning til luft

Tabell 8.4 - Oversikt over akutt forurensning til luft i løpet av rapporteringsåret er ikke relevant.

9. Avfall

En oversikt over farlig avfall og kildesortert vanlig avfall generert i forbindelse med leteaktiviteten i 2014 er gitt i tabell 9.1 og 9.2. Polarbase i Hammerfest ble benyttet som base for avfall som ble sendt til land, mens Maritime Waste Management (MWM) var avfallskontraktør. Avfallet blir kildesortert offshore og avfall som ikke tilfredsstiller disse sorteringskategoriene, blir avvikshåndtert og ettersortert på land.

Merk at det for denne operasjonen ikke har blitt benyttet oljebasert borevæske. Det avfallet som er kategorisert som 7142 består av oljeholdig slop med så stort slaminnhold at det klassifiseres som 7142 i henhold til vedlegg 1 i veiledningen fra NOROG (2014). Avfall med avfallskode 7145 består av bunnfall fra tankrengjøring, etter at vannfasen (7144) er tatt av. Dette har så høyt tørrstoffinnhold at det har blitt vurdert til og deklarerert som slam/kaks, men består i all hovedsak ikke av utboret bergmasse, da dette ble rutet til sjø. Tilsvarende gjelder for 7143, men der er avfallet forurenset med olje.

Tabell 9.1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallsstoffnummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0,122
Batterier	Oppladbare litium	160605	7094	0,073
Batterier	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	0,025
Lysrør/Pære	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0,069
Maling	Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	0,108
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	6,710
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	130899	7012	6,669
Oljeholdig avfall	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	7,663
Annet	Borekaks med vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	165073	7145	49,510
Annet	Oljebasert mud og borevæske	130899	7142	20,280
Annet	Oljefiltre, med stålkappe, fat	160107	7024	0,255
Annet	Oljeholdig avfall med råolje/kondensat	130802	7025	21,476

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallsstoff- nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Organisk avfall m/halogener	160508	7151	0,318
Annet	Organisk avfall uten halogen	150110	7152	0,835
Annet	Slopvann/oljeholdige emulsjoner fra boredekk	130802	7031	2325,870
Annet	Slurrifisert kaks	165073	7143	64,100
Annet	Smørefett	120112	7021	0,295
Annet	Spraybokser, små	160504	7055	0,050
Annet	Vannbasert borevæske og brine	165073	7144	64,572
Annet	Annet brensel (herunder blandinger), (EAL Code: 130703, Waste Code: 7023)	130703	7023	0,988
Annet	Kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7135)	160508	7135	0,023
Annet	Organiske løsemidler uten halogen	165073	7042	0,144
				2570,155

Tabell 9.2. Kildesortert vanlig avfall

Innretning	Type	Mengde (tonn)
Transocean Barents	Glass	0,213
Transocean Barents	EE-avfall	0,493
Transocean Barents	Plast	0,690
Transocean Barents	Annet	10,624
Transocean Barents	Matbefengt avfall	18,260
Transocean Barents	Papir	2,934
Transocean Barents	Metall	25,288
Transocean Barents	Treverk	8,710
		67,212

Referanser

Miljødirektoratet 2014. Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs. M-107-2014

MI-SWACO 2013. Anbefalte retningslinjer for prøvetaking for olje i vann analyse

NOROG 2014. 093 -Anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten. Rev. 02.

NOROG 2015. Norsk olje og gass. 044 -Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering. Rev. 14.

10. Vedlegg

Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype

Tabell 10.4.2 Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
April	768,326	0,000	586,00	10,500	0,006
Mai	1253,584	0,000	787,000	7,500	0,006
Juni	1213,146	0,000	1230,000	18,000	0,022
Juli	363,944	0,000	996,000	7,000	0,007
	3599,000	0,000	3599,000		0,041

Andre vanntyper og følgende tabeller er ikke relevante:

Tabell 10.4.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann.

Tabell 10.4.3 Månedsoversikt av oljeinnhold for fortregningsvann

Tabell 10.4.4 Månedsoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann

Tabell 10.4.5 Månedsoversikt av oljeinnhold for jetting

Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

En oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier er gitt i dette kapittelet.

Tabell 10.5.1 - Massebalanse for bore- og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0,375	0,000	0,284	Grønn
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	276,837	0,000	262,955	Grønn
Bentonite Ocma	18	Viskositets- endrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	28	0,000	28,000	Grønn
Calcium Chloride Brine	25	Sementerings- kjemikalier	3,756	0,000	0,395	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementerings- kjemikalier	70,500	0,000	3,600	Grønn
CFR-8L	25	Sementerings- kjemikalier	3,003	0,000	0,093	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	3,898	0,000	3,485	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	18	Viskositets- endrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0,475	0,000	0,475	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositets- endrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	5,241	0,000	4,258	Grønn

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	5,730	0,000	0,128	Grønn
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	24,022	0,000	21,835	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	4,993	0,000	0,123	Gul
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	1,462	0,000	0,028	Grønn
KCL Brine w/Glydril MC	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	11,673	0,000	10,821	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0,744	0,000	0,199	Grønn
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	37	Andre	24,360	0,000	0,000	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0,605	0,000	0,210	Gul
NOBUG	1	Biosid	0,769	0,000	0,381	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	0,166	0,000	0,151	Gul
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	7,485	0,000	6,480	Grønn
Potassium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	13,461	0,000	9,608	Grønn
Potassium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	520,801	0,000	481,078	Grønn

Handelsnavn	Funksjons- gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirek- toratets fargekategori
Safe-Cor EN	2	Korrosjons- hemmer	1,722	0,000	1,305	Gul
SAFE-SCAV HSN	5	Oksygen- fjerner	0,071	0,000	0,000	Gul
Safe-Solv 148	2	Korrosjons- hemmer	8,000	0,000	0,000	Gul
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	0,517	0,000	0,498	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	3,627	0,000	3,230	Grønn
Sodium Chloride	37	Andre	202,240	0,000	153,258	Grønn
Tuned Light XLE Blend Series	25	Sementerings- kjemikalier	100,000	0,000	7,700	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementerings- kjemikalier	5,440	0,000	3,983	Grønn
			1329,974	0,000	1004,562	

Tabell 10.5.6 Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensmidler	3,897	0,000	0,390	Gul
EMR-962	6	Flokkulant	0,150	0,000	0,000	Gul
JET-LUBE@NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,129	0,000	0,013	Gul
JET-LUBE@SEAL-GUARD(TM)	23	Gjengefett	0,075	0,000	0,008	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0,640	0,000	0,640	Grønn
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	37	Andre	0,818	0,000	0,000	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikk-væske (inkl. BOP-væske)	9,906	0,000	0,286	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	9	Frostvæske	24,430	0,000	0,468	Grønn
Shell Tellus S2 V 32	10	Hydraulikk-væske (inkl. BOP-væske)	4,040	0,000	0,000	Sort
			44,086	0,000	1,803	

Følgende tabeller er ikke relevante:

Tabell 10.5.2 Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 10.5.3 Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 10.5.4 Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 10.5.5 Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 10.5.7 *Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe*

Tabell 10.5.8 *Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe*

Tabell 10.5.9 *Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe*

Prøvetaking og analyse av produsert vann

Produsert vann og følgende tabeller er ikke relevante:

Tabell 10.7.1 *Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. innretning*

Tabell 10.7.2 *Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) pr. innretning*

Tabell 10.7.3 *Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) pr. innretning*

Tabell 10.7.4 *Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) pr. innretning*

Tabell 10.7.5 *Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) pr. innretning*

Tabell 10.7.6 *Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre) pr. innretning*

Utslipp til luft i forbindelse med brønntest

Tabell 10.6. Utslipp til luft i forbindelse med testing og opprensning av brønner fra flyttbare innretninger.

Brønnbane	Total oljemengde (tonn)	Gjenvunnet oljemengde (tonn)	Brent olje (tonn)	Brent gass (m3)
7324/7-2	291,000	0,000	291,000	11121,000
	291,000	0,000	291,000	11121,000