



Årsrapport til Miljødirektoratet Letefelter VNG Norge AS 2014

VNG Norge AS
Laberget 22, Postboks 720 Sentrum, NO-4003 Stavanger

| | | | |
|-------------------------|-------------|--------------------|--------------------------------------|
| Date <i>01.03.15</i> | Prepared by | Åge Edvardsen | Signature: <i>Åge Edvardsen</i> |
| Date <i>11-</i> | Checked by | Rudi Høksnes | Signature: <i>Rudi Høksnes</i> |
| Date <i>11-</i> | Approved by | Rolf Håkon Holmboe | Signature: <i>Rolf Håkon Holmboe</i> |
| VNG Norge AS-approval | | | |

Innhold

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Innledning | 3 |
| 1.1 | Feltets status | 3 |
| 1.2 | Oversikt tillatelse til boring..... | 3 |
| 1.3 | Oppfølging av utslippstillatelse | 4 |
| 1.4 | Status for nullutslippsarbeidet | 4 |
| 1.5 | Kjemikalier prioritert for substitusjon | 5 |
| 1.6 | Beredskapsøvelse | 5 |
| 2 | Utslipp fra boring..... | 6 |
| 2.1 | Boring med vannbasert borevæske..... | 6 |
| 2.2 | Boring med oljebasert borevæske..... | 7 |
| 2.3 | Boring med syntetisk borevæske | 7 |
| 3 | Oljeholdig vann..... | 8 |
| 3.1 | Utslipp av oljeholdig vann | 8 |
| 4 | Bruk og utslipp av kjemikalier | 9 |
| 4.1 | Samlet forbruk og utslipp | 9 |
| 5 | Evaluering av kjemikalier | 10 |
| 5.1 | Samlet forbruk og utslipp | 10 |
| 6 | Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff..... | 11 |
| 6.1 | Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff | 11 |
| 7 | Utslipp til luft | 12 |
| 7.1 | Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser | 12 |
| 8 | Utsiktede utslipp..... | 13 |
| 8.1 | Utsiktede utslipp av olje | 13 |
| 8.2 | Utsiktede utslipp av kjemikalier | 13 |
| 9 | Avfall | 16 |
| 10 | Vedlegg | 18 |

1 Innledning

Denne rapporten omhandler VNG Norge AS leteboringsvirksomhet på den norske kontinentalsokkel i 2014.

Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets veileder M107-2014 «Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs».

Forespørsler vedrørende denne rapporten kan rettes til:

Director HSEQ, Rolf Håkon Holmboe

E-post: rolf.holmboe@vng.no

Tlf: +4741463982

1.1 Feltets status

Rapporten dekker forhold vedrørende utslipp til luft og sjø samt forbruk av kjemikalier og håndtering av avfall for rapporteringsåret 2014.

VNG Norge AS, heretter kalt VNG, har igangsatt og fullført boring av en letebrønn bestående av tre brønnbaner i 2014. Boringen ble utført med bruk av boreriggen Transocean Arctic. Oversikt over brønnbanene og tidsperioder er vist i tabell 1.1.

Tabell 1.1 Brønn 6406/12-3 S, A & B Pil & Bue, brønnbaner og tidsperioder

| Brønnbane | Brønntype | Tidsrom | Rigg | Brønntest |
|--------------------|------------------------------|--|-------------------|-----------|
| 6406/12-3 S Pil | Letebrønn (hovedbrønnbane) | 21. januar – 26. april, 17. juli – 21. juli | Transocean Arctic | Ja |
| 6406/12-3 A Bue | Letebrønn (sidesteg) | 26.april – 2. mai, 11. juni – 16. juli | Transocean Arctic | Nei |
| 6406/12-3 B Pil II | Avgrensningsbrønn (sidesteg) | 2. mai – 10. juni | Transocean Arctic | Nei |

1.2 Oversikt tillatelse til boring

Oversikt over tillatelse for boring av brønn 6406/12-3 S, A og B er vist i tabell 1.2

Tabell 1.2 Gjeldende tillatelser til boring

| Tillatelse til boring | Dato | Referanse |
|---|-------------|------------------------------|
| Tillatelse etter forurensningsloven | 25/9 - 2013 | 2013/1177, Miljødirektoratet |
| Svar på søknad om endring i tillatelse etter forurensningsloven | 23/4 - 2014 | 2013/1177, Miljødirektoratet |
| Samtykke til leteboring | 25/9 - 2013 | Ptil 2013/1094/IF |

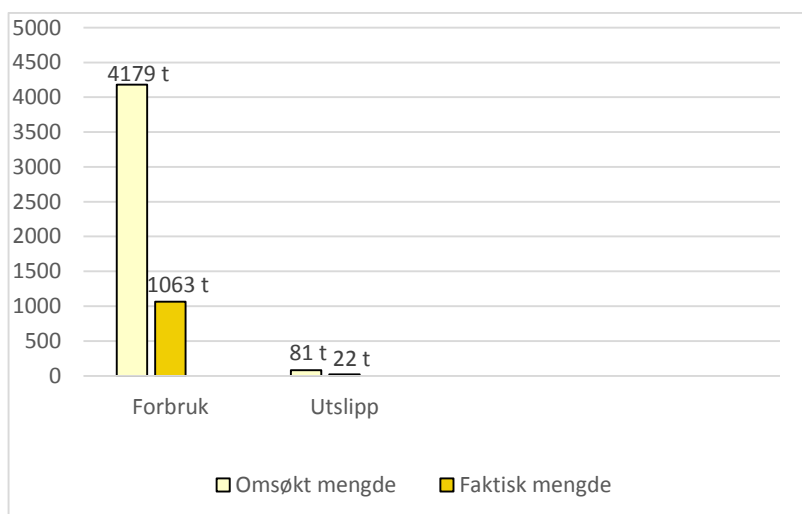
1.3 Oppfølging av utslippstillatelse

Søknad om endring i tillatelse etter forurensningsloven ble oversendt Miljødirektoratet etter funn av hydrokarboner i 6406/12-3 S (hovedbrønnbane). Boring av et sidesteg (avgrensingsbrønn 6406/12-3 B) i tillegg til opprinnelig plan medførte forventet økt kjemikalieforbruk som følge av forlenget varighet av boreoperasjonen samt økt generering av avfall.

Alle tre brønnbaner ble boret og hovedbrønnbane testet uten boretekniske problemer og med optimal bruk og gjenbruk av den oljebaserte borevæsken. Dette resulterte i et samlet faktisk forbruk og utslipp av kjemikalier for alle tre brønnbaner på 25- 30% av omsøkte mengder. Figur 1.1 viser forholdet mellom estimert forbruk og utslipp i utslippssøknaden sammenlignet med det faktiske totale forbruk og utslipp av gule kjemikalier.

Bruk av røde kjemikalier er begrenset til kun de lukkede hydraulikksystemene ombord på riggen og ikke benyttet i borevæsken.

Figur.1.1 Omsøkt mengde versus faktisk forbruk og utslipp av gule kjemikalier ved boring av 6406/12-3 S, A & B.



1.4 Status for nullutslippsarbeidet

Det er installert renseanlegg for spillvann på Transocean Arctic for å redusere mengden spillvann som må transporteres til land for behandling. Renset spillvann vil bli analysert og kontrollert for at innhold av hydrokarboner tilfredsstiller myndighetskrav, mindre en 30 mg/l, før det går til utslipp.

I planleggingen og gjennomføringen inngår gjenbruk av all oljebasert borevæske fra 17 1/2", 12 1/4" og 8 1/2" seksjonene i hovedløp og sidesteg. Borevæske egnet for gjenbruk blir overført til neste seksjon eller neste brønnbane og neste brønnprosjekt. Under boreoperasjonen blir det fortløpende utført operative vurderinger for gjenbruk av borevæsken før man evaluerer om væsker skal gå til destruksjon.

VNG har ikke hatt utslipp av røde kjemikalier i rapporteringsåret 2014.

1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Valg av rigggkemikalier skjer i samarbeid med riggeier og innehaver av sentralt utstyr ombord. VNG følger opp bore- og brønnkemikalieleverandørenes substitusjonsplaner og utfordrer leverandørene på å levere så miljøvennlige kjemikalier som mulig.

Tabell 1.3 Substitusjonsliste.

| Handelsnavn | Funksjon | Miljø klassifisering | Status | Nytt kjemikalie | Status substitusjon |
|--|--|----------------------|---|-----------------|---------------------|
| Geltone II | Viskositetsregulator | Rød | BDF-578 som er klassifisert som Gul (Y2) er indentifisert som substitutt. Vil erstatte bruk av Geltone II med unntak ved HPHT arbeid. Videre arbeidet pågår for å finne substitutt ved HPHT. | BDF-578 | Utfases 2013/2014 |
| Cement Class G & I with EZ-Flo II | Sement | PLONOR | 1SSA-1 inneholder krystallisert silica. En generell risk evaluering av sement med SSA-1 gir et "grønt" utfall, og krever ingen videre handling. Krystallisert silica er i fokus pga fare ved inhalering av støvpartikler. Halliburton ønsker derfor å redusere forbruket av silica i SSA-1. Flere eksperimenter har vært utprøvd, blant annet ved å bruke grovere materiale, men dette skaper en ustabil blanding. En mulig substitutt er funnet men logistikk, pris, dokumentasjon og etterspørsel fra brukere gjenstår. | Arbeid pågår | Ubestemt |
| Cement Class G & I with EZ-Flo II og SSA-1 | Sement | PLONOR | En mulig erstatte er FDP-C959-09, med klassifisering gul (Y1). Trenger et sterkere dispergeringsmiddel for å kunne bruke FDP-C959-09 for Norcem G sement. Testing pågår. | Arbeid pågår | Ubestemt |
| SCR-100 L NS | Hemmer / forsinker prosess for sementering | Gul (Y2) | En mulig erstatte er FDP-C959-09, med klassifisering gul (Y1). Trenger et sterkere dispergeringsmiddel for å kunne bruke FDP-C959-09 for Norcem G sement. Testing pågår. | FDP-C959-09 | Utfases 2014 |

1.6 Beredskapsøvelse

VNG har i perioden 2012-2014 etablert et beredskapsopplæringsprogram og gjennomført en rekke beredskapsøvelser for selskapets beredskapsorganisasjon. Øvelsesprogrammet omfatter flere definerte fare- og ulykkesituasjoner (DFU) og alle beredskapslag i VNG' beredskapsorganisasjon gjennomfører periodiske øvelser.

I henhold til krav gitt i tillatelsen fra Miljødirektoratet er det gjennomført en beredskapsøvelse for å verifisere ytelseskravene og tilgjengeligheten på de forutsatte beredskapsressursene.

Tabell 1.4 Beredskapsøvelse med verifikasjon av oljevernberedskap

| Brønn | Øvelse | Dato | Ytelseskrav verifisert |
|-------------|---|-----------|------------------------|
| 6406/12-3 S | Verifikasjon av oljevernberedskap for VNG Norge AS, Letebrønn 6406/12-3 S & A | 6/12-2013 | Ja |

2 Utslipp fra boring

I dette kapittelet presenteres en oversikt over benyttet borevæske samt generering og disponering av borekaks ved boring brønn 6406/12-3 S, A & B i 2014.

Datagrunnlaget for beregnet mengde generert borekaks i dette kapittelet er basert på en anvendt teoretisk omregningsfaktor på 2,8 tonn kaks pr m³ teoretisk hullvolum. Oljebefengt borekaks lagres om bord og fraktes deretter med båt til mottak på land. Som følge av lagringstid og transport vil den faktiske vekten av borekaks endres som følge av redusert fuktinnhold. I kapittel 9, tabell 9.1 presenteres mengden oljebefengt borekaks etter faktisk innveining ved mottak på land.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Ved boring av hovedbrønnbane 6406/12-3 S Pil ble det benyttet vannbasert borevæske til boring av topphullseksjonene (36", 9 7/8" pilothull, og 26" hull).

Tabell 2.1 viser oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske. Disponeringen av borekaks generert med vannbasert borevæske er vist i tabell 2.2.

Datagrunnlag for tabeller for boring med vannbasert borevæske og borekaks er vedlagt i kapittel 10.

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 ARCTIC | 6406/12-3 S | 1880.64 | 0 | 0 | 0 | 1880.64 |
| | | 1880.64 | 0 | 0 | 0 | 1880.64 |

Tabell 2.2 - Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

| Innretning | Brønnbane | Lengde (m) | Teoretisk hullvolum (m ³) | Total mengde kaks generert (tonn) | Utslipp av kaks til sjø (tonn) | Kaks injisert (tonn) | Kaks sendt til land (tonn) | Eksportert kaks til andre felt (tonn) |
|-------------------|-------------|------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| TRANSOCEAN ARCTIC | 6406/12-3 S | 898 | 329.587 | 840 | 840 | 0 | 0 | 0.0 |
| | | 898 | 329.587 | 840 | 840 | 0 | 0 | 0.0 |

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Etter at BOP var installert og borevæskeretur til rigg etablert, ble samtlige brønnhullseksjoner (17 1/2", 12 1/4", 9 5/8", og 6") i alle tre brønnbaner boret med bruk av oljebasert borevæske. All borekaks generert ved boring med oljebasert borevæske ble transportert til godkjent mottak på land for behandling.

Tabell 2.3 viser oversikt over forbruk og utslipp av oljebasert borevæske. Disponeringen av borekaks generert med oljebasert borevæske er vist i tabell 2.4.

Datagrunnlag for tabeller for boring med oljebasert borevæske og borekaks er vedlagt i kapittel 10.

Tabell 2.3 - Boring med oljebasert 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 ARCTIC | 6406/12-3 A | 0 | 0 | 978.450 | 385.107 | 1363.558 |
| TRANSOCEAN ARCTIC | 6406/12-3 B | 0 | 0 | 500.418 | 146.966 | 647.384 |
| TRANSOCEAN ARCTIC | 6406/12-3 S | 0 | 0 | 1339.703 | 365.674 | 1705.376 |
| | | 0 | 0 | 2818.571 | 897.747 | 3716.318 |

Tabell 2.4- Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

| Innretning | Brønnbane | Lengde (m) | Teoretisk hullvolum (m3) | Total mengde kaks generert (tonn) | Utslipp av kaks til sjø (tonn) | Kaks injisert (tonn) | Kaks sendt til land (tonn) | Eksportert kaks til andre felt (tonn) |
|-------------------|-------------|------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| TRANSOCEAN ARCTIC | 6406/12-3 A | 3122 | 310.289 | 1276.80 | 0 | 0 | 1276.80 | 0.0 |
| TRANSOCEAN ARCTIC | 6406/12-3 B | 1960 | 124.786 | 350.00 | 0 | 0 | 350.00 | 0.0 |
| TRANSOCEAN ARCTIC | 6406/12-3 S | 2755 | 265.903 | 744.80 | 0 | 0 | 744.80 | 0.0 |
| | | 7837 | 700.978 | 2371.60 | 0 | 0 | 2371.60 | 0.0 |

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det ble ikke benyttet syntetisk borevæske i forbindelse med VNG sin borevirksomhet i 2014.

3 Oljeholdig vann

3.1 Utslipp av oljeholdig vann

Det er installert renseanlegg for drenasjevann/spillvann på Transocean Arctic for å redusere mengden spillvann som må transporteres til land for behandling. Drenasjevann/spillvann fra hele riggen blir samlet opp og renses i en renseenhet ("Baroid Surface Solutions Offshore Slop Treatment Unit") levert av Halliburton.

Renset vann blir analysert og kontrollert for å sikre at innhold av hydrokarboner er mindre enn 30 mg/l før det går til utslipp. Dersom tilstrekkelig rensegrad ikke oppnås ombord, blir drenasjevann/ spillvann sendt til land for videre behandling/destruksjon.

Den samlede mengde drenasjevann/spillvann oppsamlet, renses og sluppet til sjø ved VNG sin borevirksomhet er vist i tabell 3.1. Av totalt 1923 m³ oppsamlet og renses drenasjevann/spillvann, ble 1854 m³ med et gjennomsnittlig oljeinnhold på 7 mg/l sluppet til sjø.

Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann

| Vanntype | Totalt vannvolum (m3) | Midlere oljeinnhold (mg/l) | Midlere oljevedheng på sand (g/kg) | Olje til sjø (tonn) | Injisert vann (m3) | Vann til sjø (m3) | Eksportert prod vann (m3) | Importert prod vann (m3) |
|----------|-----------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|
| Drenasje | 1923.2 | 7.023 | | 0.013 | 0 | 1854.0 | 69.2 | 0 |
| | 1923.2 | | | 0.013 | 0 | 1854.0 | 69.2 | 0 |

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

4.1 Samlet forbruk og utslipp

En oversikt over det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø i forbindelse med VNG sin letevirkosomhet i 2014 er presentert i tabell 4.1. Resterende volum ble enten forlatt/tapt i brønnbanene eller sendt til land (ref. tabell 9.1)

Transocean Arctic har brannskum Arctic Foam 203 AFFF 3% ombord til bruk til brannbekjempelse. Det var ikke forbruk av brannskum under VNG sin boreaktivitet i 2014.

Tabell 4.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

| Bruksområdegruppe | Bruksområde | Forbruk (tonn) | Utslipp (tonn) | Injisert (tonn) |
|-------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| A | Bore- og brønnbehandlingskjemikalier | 4221.397 | 447.663 | 0 |
| F | Hjelpekjemikalier | 38.503 | 19.660 | 0 |
| | | 4259.900 | 467.323 | 0 |

5 Evaluering av kjemikalier

5.1 Samlet forbruk og utslipp

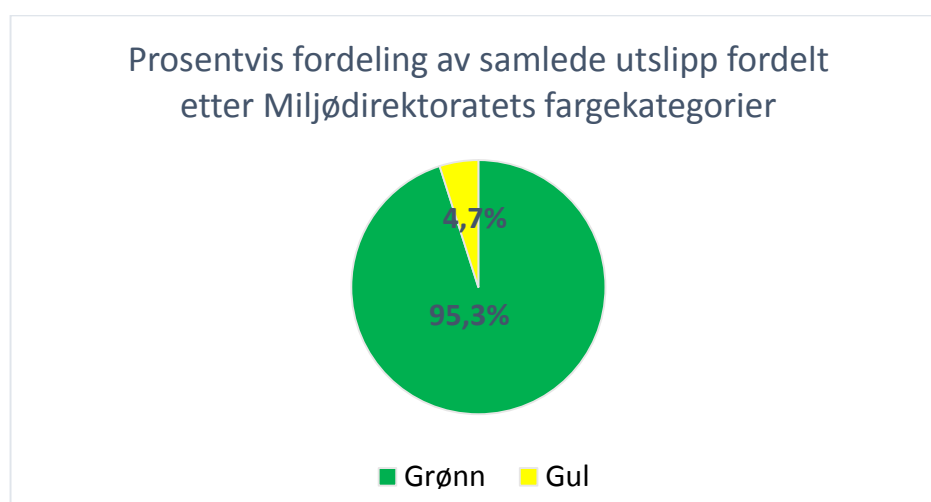
En oversikt over det samlede forbruk og utslipp til sjø av kjemikalier fordelt etter miljøegenskaper i henhold til Miljødirektoratets fargekategorier er presentert i tabell 5.1.

Tabell 5.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

| Utslipp | Kategori | Miljødirektoratets fargekategori | Mengde brukt (tonn) | Mengde sluppet ut (tonn) |
|--|----------|----------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Vann | 200 | Grønn | 52.876 | 8.120 |
| Stoff på PLONOR listen | 201 | Grønn | 3137.240 | 437.159 |
| To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l | 6 | Rød | 6.007 | 0 |
| Bionedbrytbarhet <20% | 8 | Rød | 0.400 | 0 |
| Stoff dekket av REACH Annex IV og V | 99 | Gul | 1.284 | 0.027 |
| Stoff med bionedbrytbarhet > 60% | 100 | Gul | 937.936 | 21.259 |
| Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig | 101 | Gul | 61.604 | 0.220 |
| Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige | 102 | Gul | 62.553 | 0.538 |
| | | | 4259.900 | 467.323 |

Det har kun vært forbruk av røde kjemikalier i lukkede hjelpesystemer om bord på riggen, ingen utslipp.

Figur 5.1 er den prosentvise fordelingen av utslipp fordelt på fargekategori presentert.



6 Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff

I dette kapitlet presenteres en samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff.

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Det ble ikke forbrukt eller sluppet ut miljøfarlige stoff som inngår som tilsetninger i kjemiske produkter ved VNG sin borevirksomhet i 2014. Kun grønne og gule kjemikalier ble anvendt i borevæsken.

Mineralbaserte borekjemikalier/vektmateriale, som barytt og bentonitt inneholder mindre mengder metallforurensinger. En oversikt over utslipp av miljøfarlige forbindelser som inngår som forurensninger i disse produktene er presentert i tabell 6.3.

Tabell 6.3 - Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter

| Stoff/Komponent gruppe | A (kg) | B (kg) | C (kg) | D (kg) | E (kg) | F (kg) | G (kg) | H (kg) | K (kg) | Sum (kg) |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| Bly | 8.03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8.03 |
| Arsen | 5.72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.72 |
| Kadmium | 0.15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.15 |
| Krom | 2.17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.17 |
| Kvikksølv | 0.48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.48 |
| | 16.55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16.55 |

7 Utslipp til luft

Utslipp til luft fra VNG sin virksomhet i 2014 består av avgasser ved forbrenning av diesel i forbindelse med kraftgenerering og fra testing av funnet i brønn 6406/12-3S.

NOx-faktor for dieselmotorer for Transocean Arctic er målt til 53.8 kg NOx/tonn drivstoff. I tillegg til de riggsesifikke utslippsfaktorer for NOx er Norsk Olje og gass anbefalte utslippsfaktorer benyttet som grunnlag. Utslippsfaktorer anbefalt fra Norsk olje og gass er og benyttet som grunnlag for utregning av avgasser i forbindelse med brønntest.

7.1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser

Tabell 7.1b viser utslipp til luft ved kraftgenerering og brønntesting fra VNG sin bore og brønnvirksomhet i 2014.

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

| Kilde | Mengde flytende brennstoff (tonn) | Mengde brenngass (m3) | Utslipp CO2 (tonn) | Utslipp NOx (tonn) | Utslipp nmVOC (tonn) | Utslipp CH4 (tonn) | Utslipp SOx (tonn) | Utslipp PCB (tonn) | Utslipp PAH (tonn) | Utslipp dioksiner (tonn) | Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn) | Oljeforbruk (tonn) |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|---|--------------------|
| Fakkel | | | | | | | | | | | | |
| Kjel | | | | | | | | | | | | |
| Turbin | | | | | | | | | | | | |
| Ovn | | | | | | | | | | | | |
| Motor | 4100.400 | 0 | 12998.268 | 220.601 | 20.502 | 0 | 4.100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Brønntest | 21.118 | 208122 | 4883.446 | 7.629 | 4.589 | 0.049 | 4.744 | 0 | 0.016 | 0 | 0.682 | 1365.771 |
| Andre kilder | | | | | | | | | | | | |
| | 4121.518 | 208122 | 17881.714 | 228.230 | 25.091 | 0.049 | 8.844 | 0 | 0.016 | 0 | 0.682 | 1365.771 |

8 Utviklede utslipp

Med akutt forurensning menes forurensning av betydning, som inntreffer plutselig og som ikke er tillatt etter bestemmelse i eller i medhold av Forurensningsloven. Miljødirektoratet ønsker at samtlige utviklede utslipp rapporteres, ikke bare de som faller inn under definisjonen forurensning av betydning.

Kriterier for hvilke utslipp VNG definerer som varslingspliktig og forurensning av betydning er fastlagt i selskapets interne varslingsmatrise og prosedyre for rapportering av uønskede hendelser. Alle hendelser registreres og følges opp gjennom VNG sitt rapporteringssystem.

8.1 Utviklede utslipp av olje

VNG hadde ingen utviklede utslipp av olje fra borevirksomheten i 2014.

8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier

VNG hadde to utviklede utslipp av kjemikalier og et utviklet utslipp av borevæske under borevirksomheten i 2014.

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

| Type søl | Antall < 0.05(m3) | Antall 0.05-1(m3) | Antall > 1 (m3) | Totalt antall | Volum < 0.05 (m3) | Volum 0.05 - 1 (m3) | Volum > 1 (m3) | Totalt volum (m3) |
|----------------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------|-------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| Kjemikalier | 2 | 0 | 0 | 2 | 0.05 | 0.0 | 0.0 | 0.05 |
| Oljebasert borevæske | 0 | 1 | 0 | 1 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 0.7 |
| | | | | | 0.05 | 0.7 | 0.0 | 0.75 |

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

| Utslipp | Kategori | Miljødirektoratets fargekategori | Mengde sluppet ut (tonn) |
|--|----------|----------------------------------|--------------------------|
| To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l | 6 | Rød | 0.016 |
| Bionedbrytbarhet <20% | 8 | Rød | 0.001 |
| Stoff med bionedbrytbarhet > 60% | 100 | Gul | 0.303 |
| Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig | 101 | Gul | 0.021 |
| Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige | 102 | Gul | 0.020 |
| Vann | 200 | Grønn | 0.128 |
| Stoff på PLONOR listen | 201 | Grønn | 0.714 |

Det ble registrert et utilsiktet utslipp (målt til 30 liter) av Castrol BioBar 32 hydraulikkolje (rød kategori) under arbeid med lossing av forsyningsfartøy. Hendelsen skjedde da en hydraulikkslange på dekkskran ombord sprakk under operasjon. Figur 8.1 viser hendelsen registrert i VNG sitt rapporteringssystem.

Hendelsen ble rapportert til Petroleumstilsynet.

Figur 8.1 Utsnitt av utslipp kjemikalie rød kategori registrert i VNG rapporteringssystem

| Tid og sted | |
|------------------------------------|--|
| Saksnr. | 241 |
| Saksbehandlende funksjon | VNG - HMSK - HMSK |
| Saksbehandler | |
| Status | Avsluttet |
| Intern tidsfrist | |
| Hvor og hva | |
| Dato | 3/25/2014 5:15 AM |
| Driftssted | Norge Offshore - Transocean Arctic - Pil og Bue (PL586) |
| Tittel | Bursted hose on starboard crane. Spill to sea. |
| Saksbeskrivelse | <p>Transocean Synergi 110332 - 044</p> <p>The ongoing task was to offloading the supply wessel Bourbon Rainbow on starboard side of the rig.</p> <p>Among the items on the Bourbon Rainbow was two Scan Tech compressors weighing 14 tons each.</p> <p>Just when the Crane operator had taken the weight of the second compressor, he observed a leak from one of the hydraulic supply hoses for the hoist. (Whipline hoist located in the boom lower section)</p> <p>Oil spill over the side was measured to 30 liter hydraulic oil - Castrol biobar 32</p> <p>Hoses on starboard crane was replaced in Q4 2013. The bursted hose was changed in October 2013.</p> <p>RMS job 1710036128174 completed 29 December 2013.</p> |
| Type hendelse | Utslipp av røde eller svarte kjemikalier |
| Prosjekt | x Ikke relatert til noe prosjekt |
| Beskjed til myndighetene nødvendig | Ja |
| Myndigheter varslet | Ja |
| Gransking nødvendig | Nei |
| Gransket | Nei |
| Ansvarlig funksjon | VNG - HMSK - HMSK |
| Rapportert av | VNG - HMSK - HMSK |
| Kontaktperson | |
| Mulige konsek., årsaker og tiltak | |
| Umiddelbare tiltak foretatt | Crane operator immediately lowered the compressor down on to the Bourbon Rainbow and stopped the crane engine to minimize oil spill. |

Det ble registrert et mindre utslipp (beregnet til 700 liter) av oljebasert borevæske (gul kategori) ved demontering av undervannsutstyr ved avslutning av borevirksomheten på feltet. Hendelsen skjedde da en pakning i en slangekobling for borevæske sviktet under demonteringsarbeid. Figur 8.2 viser hendelsen registrert i VNG sitt rapporteringssystem.

Hendelsen ble rapportert til Petroleumstilsynet.

Figur 8.2 Utsnitt av utslipp kjemikalie gul kategori registrert i VNG rapporteringssystem

| Tid og sted | | | |
|------------------------------------|--|------------------|-----------|
| Saksnr. | 286 | | |
| Saksbehandlende funksjon | VNG - HMSK - HMSK | | |
| Saksbehandler | Inger Anette Backer | | |
| Status | Avsluttet | | |
| Intern tidsfrist | | | |
| Hvor og hva | | | |
| Dato | 7/18/2014 4:48 AM | Extra dropdown 1 | Extensive |
| Driftssted | Norge Offshore - Transocean Arctic - Pil og Bue (PL586) | | |
| Tittel | TO 111119 Lekkasje på booster line LOC Utslipp til sjø | | |
| Saksbeskrivelse | ROV ble rutinemessig kjørt ned for inspeksjon i forkant av BOP trekking. Det ble da observert indikasjon på OBM lekkasje ved BOP. ROV ble kjørt opp langs riser, og lekkasjepunkt ble lokalisert til booster line kobling på ca 290m vannnyp, - 2 stigerør seksjoner over BOP. | | |
| Type hendelse | x Ingen av de andre alternativene | | |
| Prosjekt | x Ikke relatert til noe prosjekt | | |
| Beskjed til myndighetene nødvendig | Ja | | |
| Myndigheter varslet | Ja | | |
| Gransking nødvendig | Nei | | |
| Gransket | Nei | | |
| Ansvarlig funksjon | VNG - Operasjoner - Boring | | |
| Rapportert av | VNG - HMSK - HMSK | | |
| Kontaktperson | | | |
| Mulige konsek., årsaker og tiltak | Utslipp til sjø. Pakning i kobling sviktet. Subsea ing. undersøker pakning etter demontering. | | |
| Umiddelbare tiltak foretatt | Ved bruk av sementenhet ble OBM i booster line fortrengt med sjøvann. Det ble pumpet 3 m3 sjøvann og observert en økning i triptank på 2,3m3. Totalt forårsaket lekkasjen at 0,7m3 OBM type XP-07 (kat. GUL) med egenvekt 1,62sg ble sluppet ut. Melding sendt PTL. | | |

Det ble rapportert et mindre utslipp (beregnet til 20 liter) av Calcium Bromid Brine (grønn kategori) under overføring av væske fra forsyningsfartøy til rigg. Figur 8.3 viser hendelsen registrert i VNG sitt rapporteringssystem.

Figur 8.3 Utsnitt av utslipp kjemikalie grønn kategori registrert i VNG rapporteringssystem

| Tid og sted | | | |
|------------------------------------|---|------------------|-----------|
| Saksnr. | 287 | | |
| Saksbehandlende funksjon | VNG - HMSK - HMSK | | |
| Saksbehandler | Inger Anette Backer | | |
| Status | Avsluttet | | |
| Intern tidsfrist | | | |
| Hvor og hva | | | |
| Dato | 3/2/2014 11:30 PM | Extra dropdown 1 | Extensive |
| Driftssted | Norge Offshore - Transocean Arctic - Pil og Bue (PL586) | | |
| Tittel | TO 110181 Discharge of Brine to sea - Utslipp til sjø | | |
| Saksbeskrivelse | Loading of Calcium Bromid Brine (Cat. green) from vessel was done through a Halliburton filtration unit. During this operation the filtration unit was choked to allow air to escape and the filters to soak. The supply vessel observed a pressure increase, and shut down the pump. At the same time, the hose-guard observed a Brine leak from the hose.(approx. 20 liters) | | |
| Type hendelse | x Ingen av de andre alternativene | | |
| Prosjekt | x Ikke relatert til noe prosjekt | | |
| Beskjed til myndighetene nødvendig | Nei | | |
| Myndigheter varslet | Nei | | |
| Gransking nødvendig | Nei | | |
| Gransket | Nei | | |
| Ansvarlig funksjon | VNG - Operasjoner - Boring | | |
| Rapportert av | VNG - HMSK - HMSK | | |
| Kontaktperson | | | |
| Mulige konsek., årsaker og tiltak | Unintended discharge to sea. Lack of communication between the owner of the filtration unit and Transocean /supply vessel. The transfer of Brine was quickly increased to full transfer speed instead of stepwise increase - letting trapped air evacuate from the filtration unit. The operator used a gauge not fit for purpose, - mounted on the wrong side of the choke valve. Brine hose was not flushed/emptied after last use the 20th of February. Advisory 51 state that using compressed air is not allowed for flushing hoses. This caused extensive wear on the hose when rubbing against the installations horizontal fenders. Spiral-protection on the hose prevents visual inspection at distance. | | |
| Umiddelbare tiltak foretatt | The vessel immediately shut down the transfer pump as soon as the pressure started build up. The hose-guard on the rig observed the leak momentary, and called for the shut down of the transfer. The Brine trapped in the hose was drained back down (gravity feed) to the vessel in order to stop/ prevent further leak. A time out for safety was conducted, - the procedure and WRA for the work reviewed/ revised and the bulk hose changed. | | |

9 Avfall

Tabell 9.1 og 9.2 gir en oversikt over henholdsvis farlig avfall og kildesortert avfall generert i forbindelse med VNG sin borevirksomhet i 2014.

Det gjøres oppmerksom på at det ikke er fullstendig samsvar mellom de teoretisk beregnede mengder boreavfall oppgitt i tabellene 2.3 og 2.4 og tabell 9.1 i dette kapitlet. Dette skyldes som nevnt i kapittel 2 at tabellene 2.3 og 2.4 bygger på teoretisk beregnede volumer samt at lagringstid ute og transport av avfall til land påvirker vekt bl.a. gjennom endring i fuktinnholdet i avfallet.

Alt avfall fra borevirksomheten er sendt i land til godkjent mottak for gjenvinning og deponering. Oljeholdig avfall er håndtert av Halliburton ved Vestbase i Kristiansund. Alt øvrig avfall, herunder – næring-, bulk, metall, tre og farlig avfall er håndtert av Maritime Waste Management ved Vestbase i Kristiansund.

Tabell 9.1 - Farlig avfall

| Avfallstype | Beskrivelse | EAL kode | Avfallstoff nummer | Sendt til land (tonn) |
|--|---|----------|--------------------|-----------------------|
| Batterier | Blybatteri (Backup-strøm) | 160601 | 7092 | 0.300 |
| Batterier | Diverse blandede batterier | 160605 | 7093 | 0.195 |
| Kjemikalieblanding m/halogen | Brukt MEG/TEG, forurenset med salter | 165074 | 7041 | 0.329 |
| Kjemikalieblanding m/halogen | Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul, m/saltholdig vann | 130802 | 7030 | 44.163 |
| Kjemikalieblanding u/halogen, tungmetall | Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.) | 165073 | 7152 | 3.496 |
| Lysrør/Pære | Lysstoffrør og sparepære, UV lampe | 200121 | 7086 | 0.142 |
| Maling | Løsemiddelbasert maling, uherdet | 80111 | 7051 | 1.337 |
| Oljeholdig avfall | Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker) | 150202 | 7022 | 13.366 |
| Oljeholdig avfall | Spillolje div.blanding | 130899 | 7012 | 42.703 |
| Oljeholdig avfall | Tomme fat/kanner med oljerester | 150110 | 7012 | 0.205 |
| Rene kjemikalier u/halogen, tungmetall | Rester av rengjøringsmidler | 165076 | 7133 | 0.060 |
| Annet | Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat | 160708 | 7025 | 29.605 |
| Annet | Kaks med oljebasert borevæske | 165072 | 7143 | 2320 |
| Annet | Kaks med vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer | 10506 | 7145 | 9 |
| Annet | Oljebasert borevæske | 165071 | 7142 | 2031 |
| Annet | Oljefiltre, med stålkappe, fat | 160107 | 7024 | 0.093 |
| Annet | Prosessvann, vaskevann, (EAL Code: 165073, Waste Code: 7165) | 165073 | 7165 | 9 |
| Annet | Spraybokser, små | 160504 | 7055 | 0.090 |
| Annet | Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer | 165073 | 7144 | 49.400 |
| Annet | Annet brensel (herunder blandinger), (EAL Code: 130703, Waste Code: 7023) | 130703 | 7023 | 1.422 |
| Annet | Emballasje som inneholder rester av eller er forurenset av farlige stoffer | 150110 | 8000 | 4.085 |
| Annet | Kjemikalieblandinger u/halogen og tungmetaller (EAL Code: 165073, Waste Code: 7152) | 165073 | 7152 | 0.696 |
| | | | | 4560.687 |

Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall

| Innretning | Type | Mengde (tonn) |
|-------------------|-------------------|---------------|
| TRANSOCEAN ARCTIC | EE-avfall | 0.960 |
| | Plast | 1.310 |
| | Treverk | 10.672 |
| | Annet | 3.510 |
| | Restavfall | 3.620 |
| | Matbefengt avfall | 33.940 |
| | Papir | 5.310 |
| | Metall | 50.750 |
| | | 110.072 |

10 Vedlegg

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) |
|-----------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|--|---------------------------|
| Januar | 180 | 0 | 176.9 | 0.2628 | 0.0000 |
| Februar | 256 | 0 | 246.4 | 3.7532 | 0.0009 |
| Mars | 352.5 | 0 | 342.3 | 5.7086 | 0.0020 |
| April | 444.7 | 0 | 426.1 | 5.1494 | 0.0022 |
| Mai | 175 | 0 | 169.3 | 7.8503 | 0.0013 |
| Juni | 124 | 0 | 118 | 17.0266 | 0.0020 |
| Juli | 391 | 0 | 375 | 12.1709 | 0.0046 |
| | 1923.2 | 0 | 1854.0 | | 0.0130 |

Tabell 10.5.1 - Massebalanse for bore og brønnekjemikalier etter funksjonsgruppe

| Handelsnavn | Funksjonsgruppe | Funksjon | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-------------------------------|-----------------|---|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Baracarb (all grades) | 17 | Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon | 11.250 | 0 | 0 | Grønn |
| Baraklean Dual | 20 | Tensider | 11.700 | 0 | 0 | Gul |
| Barazan | 18 | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 1.590 | 0 | 1.480 | Grønn |
| Barite | 16 | Vektstoffer og uorganiske | 2054.000 | 0 | 260.300 | Grønn |
| BDF-578 | 18 | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 13.350 | 0 | 0 | Gul |
| BDF-578 | 37 | Andre | 20.490 | 0 | 0 | Gul |
| Bentonite | 18 | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 60.030 | 0 | 59.610 | Grønn |
| Calcium Bromide | 26 | Kompletteringskjemikalier | 135.020 | 0 | 0 | Grønn |
| Calcium Chloride | 21 | Leirskiferstabilisator | 77.820 | 0 | 0 | Grønn |
| Calcium Chloride Brine | 25 | Sementeringskjemikalier | 1.643 | 0 | 0 | Grønn |
| Cement Class G with EZ-Flo II | 25 | Sementeringskjemikalier | 171.839 | 0 | 0 | Grønn |

| | | | | | | |
|---|----|---|----------|---|---------|-------|
| Cement Class G with EZ-Flo II and SSA-1 | 25 | Sementeringskjemikalier | 157.372 | 0 | 0 | Grønn |
| CFR-8L | 25 | Sementeringskjemikalier | 6.175 | 0 | 0 | Gul |
| Citric acid | 37 | Andre | 0.940 | 0 | 0 | Grønn |
| Citric acid | 11 | pH-regulerende kjemikalier | 1.410 | 0 | 0 | Grønn |
| Deep Water Flo-Stop NS (All Series) | 25 | Sementeringskjemikalier | 327.600 | 0 | 53.000 | Grønn |
| Dextrid E | 37 | Andre | 6.730 | 0 | 6.730 | Grønn |
| Driltreat | 22 | Emulgeringsmiddel | 4.600 | 0 | 0 | Grønn |
| Duratone E | 37 | Andre | 37.320 | 0 | 0 | Gul |
| EZ MUL NS | 22 | Emulgeringsmiddel | 72.440 | 0 | 0 | Gul |
| Foamer 1026 | 25 | Sementeringskjemikalier | 4.039 | 0 | 0.870 | Gul |
| Gascon 469 | 25 | Sementeringskjemikalier | 2.151 | 0 | 0 | Grønn |
| GEM GP | 21 | Leirskiferstabilisator | 19.240 | 0 | 19.240 | Gul |
| Halad-300L NS | 25 | Sementeringskjemikalier | 4.405 | 0 | 0.927 | Gul |
| Halad-350L | 25 | Sementeringskjemikalier | 6.656 | 0 | 0 | Gul |
| HALAD-400L | 25 | Sementeringskjemikalier | 1.049 | 0 | 0.242 | Gul |
| HR-5L | 25 | Sementeringskjemikalier | 5.724 | 0 | 0.564 | Grønn |
| Lime | 11 | pH-regulerende kjemikalier | 31.650 | 0 | 0.070 | Grønn |
| Microsilica Liquid | 25 | Sementeringskjemikalier | 24.828 | 0 | 0 | Grønn |
| Musol Solvent | 25 | Sementeringskjemikalier | 7.030 | 0 | 0 | Gul |
| NF-6 | 25 | Sementeringskjemikalier | 1.245 | 0 | 0 | Gul |
| PAC RE | 18 | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 4.790 | 0 | 4.790 | Grønn |
| Potassium Chloride | 21 | Leirskiferstabilisator | 38.480 | 0 | 38.480 | Grønn |
| SCR-100L NS | 25 | Sementeringskjemikalier | 3.333 | 0 | 0 | Gul |
| SEM 8 | 25 | Sementeringskjemikalier | 4.218 | 0 | 0 | Gul |
| Soda ash | 11 | pH-regulerende kjemikalier | 1.380 | 0 | 1.360 | Grønn |
| Sodium bicarbonate | 11 | pH-regulerende kjemikalier | 0.080 | 0 | 0 | Grønn |
| Sourscav | 33 | H2S-fjerner | 1.335 | 0 | 0 | Gul |
| Starcide | 1 | Biosid | 1.007 | 0 | 0 | Gul |
| Steelseal (all grades) | 17 | Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon | 0.710 | 0 | 0 | Grønn |
| Sugar | 37 | Andre | 0.820 | 0 | 0 | Grønn |
| Suspentone | 18 | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 0.490 | 0 | 0 | Gul |
| Tuned Spacer E+ | 25 | Sementeringskjemikalier | 11.578 | 0 | 0 | Grønn |
| XP-07 Base Fluid | 29 | Oljebasert basevæske | 871.840 | 0 | 0 | Gul |
| | | | 4221.397 | 0 | 447.663 | |

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe

| Handelsnavn | Funksjonsgruppe | Funksjon | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|------------------------------|-----------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Bestolife "4010" NM | 23 | Gjengefett | 0.454 | 0 | 0.004 | Gul |
| Castrol BioBar 32 | 10 | Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske) | 9.422 | 0 | 0 | Rød |
| CLEANRIG HP | 27 | Vaske- og rensedmidler | 6.390 | 0 | 0.639 | Gul |
| Commercial MEG | 9 | Frostvæske | 3.950 | 0 | 3.950 | Grønn |
| JET-LUBE® NCS-30ECF | 23 | Gjengefett | 0.180 | 0 | 0 | Gul |
| JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF | 23 | Gjengefett | 0.020 | 0 | 0 | Gul |
| Mo-67 | 32 | Vannbehandlingskjemikalier | 1.192 | 0 | 0.119 | Gul |
| Mono Ethylene Glycol | 9 | Frostvæske | 5.685 | 0 | 5.685 | Grønn |
| PAX XL 60 | 32 | Vannbehandlingskjemikalier | 2.163 | 0 | 0.216 | Gul |
| Stack Magic ECO-F | 10 | Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske) | 9.047 | 0 | 9.047 | Gul |
| | | | 38.503 | 0 | 19.660 | |

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) |
|-------------|-------------------------|------------------------------|-------------------|-----------------|
| 6406/12-3 S | 1365.7715 | 0.0 | 1365.7715 | 208122 |
| | 1365.7715 | 0.0 | 1365.7715 | 208122 |