



Årlig utslippsrapport for
E.ON E&P Norge AS
2012

This document and its contents are the sole property of E.ON.
This document is uncontrolled when printed, downloaded or
copied. Any distribution or use of this document shall be at
the discretion of E.ON. To receive a copy of the current
controlled document contact the Document Control Team.

INNHALDSFORTEGNELSE

| | |
|--|----|
| INNLEDNING | 3 |
| 1 STATUS..... | 4 |
| 1.1 Generelt | 4 |
| 1.2 Oversikt tillatelse til boring | 4 |
| 1.3 Oppfølging av tillatelsen til boring..... | 5 |
| 1.4 Status for nullutslippsarbeidet | 5 |
| 1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon | 6 |
| 2 UTSLIPP FRA BORING | 7 |
| 2.1 Boring med vannbasert borevæske..... | 7 |
| 2.2 Boring med oljebaserte borevæsker | 7 |
| 3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN INKLUDERT LØSTE OLJEKOMPONENTER OG TUNGMETALLER..... | 9 |
| 4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER | 10 |
| 4.1 Samlet forbruk og utslipp | 10 |
| 4.2 Kjemikalier i lukkede system | 10 |
| 5 EVALUERING AV KJEMIKALIER..... | 11 |
| 5.1 Samlet forbruk og utslipp | 11 |
| 6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIG STOFF | 13 |
| 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff | 13 |
| 6.2 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter..... | 13 |
| 7 UTSLIPP TIL LUFT | 14 |
| 7.1 Forbrenningsprosesser | 14 |
| 7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje..... | 14 |
| 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering | 14 |
| 7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer | 14 |
| 8 UTILSIKTEDE UTSLIPP | 15 |
| 8.1 Utsiktede utslipp av olje | 15 |
| 8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske..... | 15 |
| 8.3 Utsiktede utslipp til luft..... | 16 |
| 9 AVFALL | 17 |
| 10 REFERANSER | 19 |
| 11 VEDLEGG | 20 |

INNLEDNING

Denne rapporten dekker årlig forbruk av kjemikalier og diesel og utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra E.ON E&P Norge AS sin boreaktivitet i løpet av 2012. Rapporteringen er gjort i henhold til Klifs "Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs, rev. 2013".

Kontaktperson for årsrapporten:

Anita Oplenskedal
E.ON E&P Norge AS
PB 640 Sentrum
4003 Stavanger

e-post: anita.oplenskedal@eon.com

Telefon: 480 03 015

1 STATUS

1.1 Generelt

Rapporten dekker forhold vedrørende forbruk av kjemikalier og diesel og utslipp til luft og sjø samt håndtering av avfall for rapporteringsåret 2012. Rapporteringen er utført i henhold til Styringsforskriften § 34c og "Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs", refs. /1/ og /2/. I tillegg vises det til Norsk olje og gass veiledningen "Veiledning til den årlige utslippsrapporteringen", ref. /3/.

E.ON E&P Norge AS, heretter kalt E.ON, ferdigstilte i 2012 letebrønnene 6507/6-4 S (Sindbad) og 6507/6-4 A (Sesam) i PL350. Brønnene ble boret med den halvt nedsenkbare riggen Borgland Dolphin (Dolphin Drilling AS). Disse hadde samme topphullsseksjoner. Leteaktiviteten er oppsummert i Tabell 1.1.

E.ON hadde ingen produksjonsaktivitet i 2012.

Tabell 1.1: Letebrønn boret av E.ON i 2012

| Brønn | Type aktivitet | Tidsrom | Rigg | Borevæskesystem | Brønntest |
|-----------------------|----------------|------------------------|------------------|---|-----------|
| 6507/6-4 S+ A (PL350) | Leteboring | 25.10.2011 – 29.1.2012 | Borgland Dolphin | Felles: 36", 9 7/8" pilothull og 26" med VBM Sindbad: 12 1/4" og 8 1/2" med OBM Sesam: 17 1/2" og 12 1/4" med OBM, 8 1/2" med VBM | Nei |

VBM = Vannbasert borevæske
OBM = Oljebasert borevæske

Ved boring av 6507/6-4 ble det benyttet vannbasert borevæske (VBM) i felles topphull. For Sindbad ble 12 1/4" og 8 1/2" seksjonen boret med oljebasert borevæske (OBM). For Sesam ble det benyttet OBM i 17 1/2" og 12 1/4" seksjonene, mens det i 8 1/2" seksjonen ble boret med VBM. Borekaks med vedheng av VBM ble sluppet ut til sjø.

1.2 Oversikt tillatelse til boring

Tabell 1.2: Følgende tillatelser til boring er gjeldende for leteboring

| Tillatelser til boring | Dato | Referanse |
|--|-----------|--------------|
| Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 6507/6-4 Sesam/Sindbad, PL350 E.ON Ruhrgas Norge | 20.9.2011 | 2011/946 443 |

I tillatelsen til boring ligger følgende til grunn:

- Substitusjon av kjemikalier til mindre miljø- og helseskadelige alternativer er en plikt og miljøvurderinger skal dokumenteres

- Plikt til å redusere forbruk og utslipp av kjemikalier så langt som mulig, også forbruk av oljebasert borevæske
- Forbruk og utslipp av stoffer i svart kategori er ikke en del av tillatelsen
- Tillatelsen omfatter ikke utslipp av røde kjemikalier
- Bruk og utslipp av kjemikalier i gul og grønn (PLONOR) kategori utover anslått mengde skal dokumenteres og rapporteres
- Utslipp til luft skal dokumenteres
- Vurdere av tiltak som kan iverksettes for å oppnå en mest mulig energieffektiv produksjon

1.3 Oppfølging av tillatelsen til boring

Tabell 1.3 gir en oversikt over bruk og utslipp av kjemikalier under boreoperasjonen. Bruk og utslipp av kjemikalier er innenfor vilkårene gitt i utslippstillatelsen, med unntak av 2 kg utslipp av det røde kjemikali Jet Lube Alco EP 73 Plus og et for høyt forbruk av gule kjemikalier.

Tabell 1.3: Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier (tonn), 6507/6-4 Sindbad og Sesam

| Brukt | PLONOR* | Gul | Rød | Sluppet ut | PLONOR* | Gul | Rød |
|---------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|----------------|---------------|----------|
| Brukt | 2293,18 | 964,09 | 0,02 | Sluppet ut | 267,96 | 9,35 | 0,002 |
| Omsøkt | 2961,84 | 614,85 | 0,02 | Omsøkt | 1810,10 | 370,42 | 0,00 |
| Ikke brukt | 668,47 | -349,24 | 0,00 | Ikke sluppet ut | 1542,14 | 361,07 | -0,002 |
| % brukt ift. tillatelsen | 77,41 % | 156,80 % | 100,00 % | %sluppet ut ift. tillatelsen | 14,80 % | 2,53 % | - |

* Vann er inkludert i verdien for PLONOR da dette er i samsvar med opplysningene i søknaden

I oversikten gitt i Tabell 1.3 inngår også beredskapskjemikalier brukt og sluppet ut under operasjon på Sindbad/Sesam. Kjemikali Jet Lube Alco EP 73 Plus er klassifisert som rødt. Det har tidligere vært antatt at dette kjemikali ikke ble sluppet til sjø, men ble etter sammenligning med andre stigerørsløsninger valgt å sette 10 % av forbruksvolum ved kjøring av BOP som utslipp. Dette medfører avviket fra utslippssøknaden for kjemikalier i rød kategori. E.ON har sendt et brev til Klif datert 9.1.2012 som forklarer situasjonen.

Forbruk av gule kjemikalier er høyere enn søkt om i utslippssøknaden. Dette skyldes tap i formasjonen, og det anslås et tap på 1305m³ borevæske.

Utslipp til luft som følge av forbrenning av diesel til energiproduksjon for Sindbad/Sesam utgjorde ca. 55 % av angitt utslippsvolum i tillatelsen, og skyldes langt på vei effektiv fremdrift og gode driftsbetingelser.

Som det fremgår av Tabell 5.1 (og Tabell 1.3) er operasjonelle utslipp av bore- og brønnkjemikalier i gul kategori 9,35 tonn for brønnen, og den angitte utslippsmengden i tillatelsene er 370,42 tonn.

1.4 Status for nullutslippsarbeidet

Utslipsreducerende tiltak for leteboringsaktiviteten i 2012 var:

Utslipp av kjemikalier

Tekniske løsninger og prosedyrer for å redusere forbruk og utslipp av kjemikalier i gul kategori var under kontinuerlig vurdering. Grunnet tap til formasjonen ble det brukt større mengder gule kjemikalier enn omsøkt.

Borevæske

36" og 26" seksjonene ble boret med sjøvann og høyviskøse piller for å rense hullet. På Sindbad ble 12 ¼" og 8 ½" seksjonen boret med oljebasert borevæske. På Sesam ble 17 ½" og 12 ¼" seksjonene boret med oljebasert borevæske, mens 8 ½" seksjonen ble boret med vannbasert borevæske. Oljebasert borevæske ble brukt for å sikre hullstabilitet.

Oljeholdig drenasjevann

Drenering av maskinrom og "helifuelanlegg" skjer gjennom et lukket system til samling i en "slops" tank og deretter vil bli behandlet gjennom en "slops handling unit". Det ble ikke sluppet ut urensset oljeholdig vann.

1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Det ble ikke benyttet kjemikalier i svart kategori. Det er gjennomført systematisk gjennomgang av stoffer i rød og gul kategori og spesielt av de stoffer som er klassifisert som Y2 og Y3. Det er ikke brukt noen kjemikalier i kategori Y3.

Beredskapskjemikaliet Bentone 128 var registrert som rødt da utslippssøknaden for 6507/6-4 ble sendt inn. I oppdatert HOCNF datablad mottatt før borestart var kjemikaliet reklassifisert, og forbruket av Bentone 128 er derfor registrert som gult (Y2).

Jet Lube Alco EP 73 Plus er klassifisert som 100 % rødt (ref. HOCNF), og hadde inntil Borglandkonsortiet kom i operasjon blitt rapportert og definert som et kjemikalie med null utslipp til ytre miljø. I ettertid kom det imidlertid opp nye opplysninger om at det ved boring allikevel kan avgis noe av fettfragmentene fra kjemikaliet til sjø. Basert på estimer fra andre rigger har man på Borgland antatt at 10 % av brukt smøremiddel vil gå til utslipp. Det var ikke søkt om utslipp av dette kjemikaliet i forbindelse med operasjon på Sindbad/Sesam. E.ON sendte et brev til Klif og informerte om dette under boring av PL 350 Sesam, ref. /4/.

Jet Lube Alco EP 73 Plus brukes til smøring av bolter og koblinger på marine stigerør. Estimerte forbruksmengder er en bøtte å 20 kg per BOP kjøring. Smøremiddelet er meget vannbestandig.

E.ON har vært i tett dialog med Dolphin Drilling AS i forbindelse med denne saken. Med tanke på substitusjonsplanen har Dolphin satt i gang undersøkelser på hvilke(t) kjemikalier som kan erstatte Jet Lube Alco EP 73 Plus. Når årsrapport skrives, kan det se ut til at et substitutt er funnet som er godkjent av leverandør til bruk på bolter og koblinger på marine stigerør. Dette er Jet Lube Alco EP ECF, som er kategorisert som et gult kjemikalie.

2 UTSLIPP FRA BORING

Dette kapittelet gir en oversikt over borevæsker benyttet under boring, samt oversikt over disponering av kaks. E.ON har boret en letebrønn i løpet av 2012; 6507/6-4 Sindbad/Sesam.

Ved beregning av mengde utboret borekaks er det anvendt en hullfaktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og kaksmengden.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Under boringen av 6507/6-4 ble det brukt 80,6 tonn vannbasert borevæske. En oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske og kaks fremgår av Tabell 2.1 og Tabell 2.2. Bakgrunnstabeller er gitt i VEDLEGG, Tabell 11.1 og Tabell 11.2.

Tabell 2.1: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbaserte borevæsker (EW tabell 2.1)

| Innretning | Brønnbane | Utslipp av borevæske til sjø (tonn) | Borevæske injisert (tonn) | Borevæske til land som avfall (tonn) | Basevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn) | Totalt forbruk av borevæske (tonn) |
|------------------|------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| BORGLAND DOLPHIN | 6507/6-4 A | 1 598 | 0 | 579 | 2 258 | 4 434 |
| | | 1 598 | 0 | 579 | 2 258 | 4 434 |

Tabell 2.2: Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske (EW tabell 2.2)

| 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) |
|------------------|------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| BORGLAND DOLPHIN | 6507/6-4 A | 1 068 | 171 | 444 | 444 | 0 | 0 | 0 |
| | | 1 068 | | 444 | 444 | 0 | 0 | 0 |

2.2 Boring med oljebaserte borevæsker

Under boringen av 6507/6-4 ble det brukt 2685 tonn oljebasert borevæske. En oversikt over bruk oljebasert borevæske fremgår av Tabell 2.3 og generert kaks med vedheng av OBM er vist i Tabell 2.4. Bakgrunnstabeller er gitt i VEDLEGG, Tabell 11.1 og Tabell 11.2.

Tabell 2.3: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebaserte borevæsker (EW tabell 2.3)

| Innretning | Brønnbane | Utslipp av borevæske til sjø (tonn) | Borevæske injisert (tonn) | Borevæske til land som avfall (tonn) | Basevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn) | Totalt forbruk av borevæske (tonn) |
|------------------|------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| BORGLAND DOLPHIN | 6507/6-4 A | 0 | 0 | 909 | 1 776 | 2 685 |
| | | 0 | 0 | 909 | 1 776 | 2 685 |

Tabell 2.4: Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske (EW tabell 2.4)

| 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) |
|------------------|-------------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|
| 6507/6-4 A | 4 089 | 436 | 1 134 | 0 | 0 | 1 134 | 0 |
| | 4 089 | 436 | 1 134 | 0 | 0 | 1 134 | 0 |

3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN INKLUDERT LØSTE OLJEKOMPONENTER OG TUNGMETALLER

Det ble ikke sluppet ut olje eller oljeholdig vann til sjø i forbindelse med boringen av Sindbad/Sesam med Borgland Dolphin. Drenering av maskinrom og helifuelanlegg skjer gjennom et lukket system til samling i sloptank som deretter fraktes til land. Det samme skjer med akutte utslipp på boredekk f. eks. hydraulikkvæske. Oljeholdig vann ble transportert til land som slop (se Tabell 9.1) for behandling ved godkjent anlegg.

Det ble ikke benyttet radioaktive tracere ved operasjon av den aktuelle brønnen.

4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

4.1 Samlet forbruk og utslipp

En oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med E.ONs leteaktivitet i 2012 er gitt i Tabell 4.1. Resterende volum ble enten forlatt/tapt i brønnen eller sendt til land, se Tabell 9.1. En fullstendig oversikt over forbruk og utslipp av hvert enkelt kjemikalie er oppgitt i VEDLEGG, Tabell 11.1 og 11.2. Av tabellene i vedlegg fremgår funksjon, hovedkomponent, løselighet, forbruk og utslipp av kjemikalier.

Forbruk og utslipp av vannbaserte borevæskeskjemikalier og sementeringskjemikalier er basert på rapportert forbruk og utslipp for hver enkelt seksjon.

Tabell 4.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EW tabell 4.1)

| Bruksområdegruppe | Bruksområde | Forbruk (tonn) | Utslipp (tonn) | Injisert (tonn) |
|-------------------|---|----------------|----------------|-----------------|
| A | Bore og brønnkjemikalier | 3 240 | 263 | 0 |
| B | Produksjonskjemikalier | | | |
| C | Injeksjonskjemikalier | | | |
| D | Rørledningskjemikalier | | | |
| E | Gassbehandlingskjemikalier | | | |
| F | Hjelpekjemikalier | 17 | 14 | 0 |
| G | Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen | | | |
| H | Kjemikalier fra andre produksjonssteder | | | |
| K | Reservoar styring | | | |
| | | 3 257 | 277 | 0 |

4.2 Kjemikalier i lukkede system

Det har vært spesiell fokus på kjemikalier i lukkede systemer. Disse har blitt overvåket mht hvorvidt det årlig forbruk av hydraulikkvæske overstiger et årlig volum på 3000 liter. Kartleggingen viser at hydraulikkoljen Castrol Hyspin AWH m 46 har 'first fill' på over 3000 liter. I 2012 var forbruket ca. 26 000 liter for Hyspin AWH m 46. Det fins ikke HOCNF på dette produktet og dermed er kjemikalien kategorisert som svart.

Castrol Hyspin 46 er erstattet med Castrol Biobar 46 på andre rigger, og Dolphin er forespurrt om Biobar kan erstatte Hyspin også her. Castrol Biobar 46 er et kjemikalie kategorisert som rødt (52,3 % røde komponenter og 17,7 % gule (Y1)).

5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

Kjemikaliene er kategorisert ut fra stoffenes

- Bionedbrytning
- Bioakkumulering
- Akutt giftighet eller
- Kombinasjoner av punktene over

Basert på stoffenes iboende egenskaper, er disse gruppert som følger:

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis tillatelse for (gruppe 1-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-8)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre" kjemikalier)
- Grønne: PLONOR-kjemikalier og vann

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert mht mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriften) og SKIM veiledningen mht. Y-klassifisering.

Datagrunnlag for beregninger er utslippsmengdene rapportert i kapittel 4.

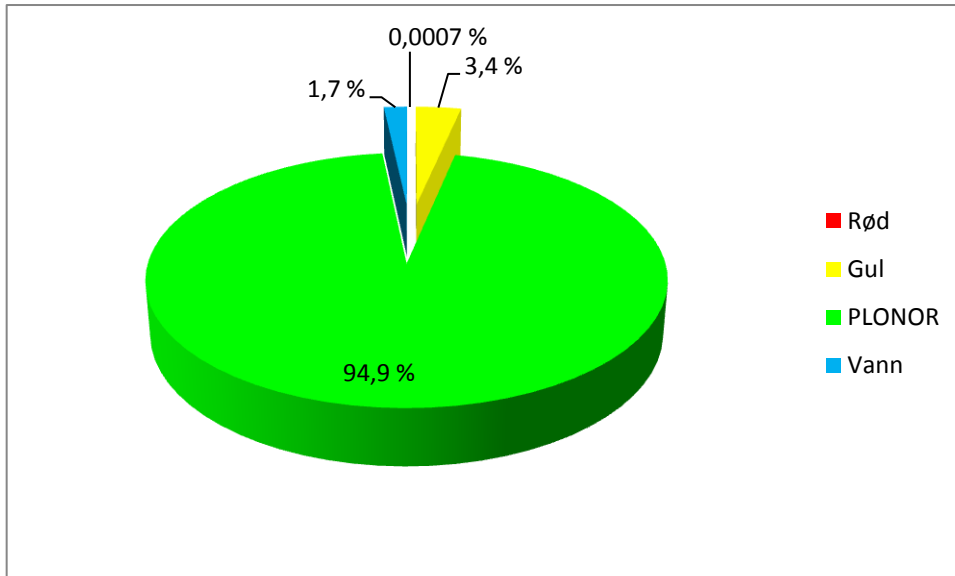
5.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 5.1 gir en oversikt over komponentene i det totale forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på Klifs utfasingskriterier.

Tabell 5.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EW tabell 5.1)

| Utslipp | Kategori | Klifs fargekategori | Mengde brukt (tonn) | Mengde sluppet ut (tonn) |
|---|----------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| Vann | 200 | Grønn | 48.50 | 4.530 |
| Kjemikalier på PLONOR listen | 201 | Grønn | 2 245.00 | 263.000 |
| Mangler test data | 0 | Svart | | |
| Hormonforstyrrende stoffer | 1 | Svart | | |
| Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003) | 2 | Svart | | |
| Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5 | 3 | Svart | | |
| Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l | 4 | Svart | | |
| To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l | 6 | Rød | | |
| Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l | 7 | Rød | | |
| Bionedbrytbarhet < 20% | 8 | Rød | 0.02 | 0.002 |
| Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V | 99 | Gul | | |
| Andre Kjemikalier | 100 | Gul | 896.00 | 9.130 |
| Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig | 101 | Gul | 34.90 | 0.209 |
| Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige | 102 | Gul | 33.70 | 0.012 |
| Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige | 103 | Gul | | |
| | | | 3 257.00 | 277.000 |

Av total mengde kjemikalier utsluppet til sjø, utgjør vann og PLONOR kjemikalier 96,6 %, utslipp av gule kjemikalier utgjør 3,4 % og røde 0,0007 %, se Figur 5.1.



Figur 5.1 Utslipp av kjemikalier fordelt etter miljøkategori.

6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIG STOFF

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Under E.ONs operasjon er det ikke benyttet kjemikalier med miljøfarlige forbindelser i forhold til de kriteriene som er satt til rapportering, ref. /3/.

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

Det ble ikke forbrukt eller sluppet ut miljøfarlige forbindelser som inngår som *tilsetninger* i kjemiske produkter.

En del mineralbaserte borekjemikalier, som bl.a. baritt, inneholder mindre mengder metallforurensninger. Utslipp av miljøfarlige forbindelser som inngår som *forurensninger* i kjemiske produkter i forhold til de kriteriene som er satt til rapportering er gitt i tabell 6.1.

Tabell 6.1: Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter (kg) (EW tabell 6.3)

| Stoff/Komponent gruppe | A (kg) | B (kg) | C (kg) | D (kg) | E (kg) | F (kg) | G (kg) | H (kg) | K (kg) | Sum (kg) |
|------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| Kvikksølv | 0.07 | | | | | | | | | 0.07 |
| Kadmium | 0.04 | | | | | | | | | 0.04 |
| Bly | 44.40 | | | | | | | | | 44.40 |
| Krom | 10.80 | | | | | | | | | 10.80 |
| Arsen | 6.70 | | | | | | | | | 6.70 |
| Tributylforbindelser | | | | | | | | | | |
| Organohalogener | | | | | | | | | | |
| Alkylfenolforbindelser | | | | | | | | | | |
| PAH | | | | | | | | | | |
| Andre | | | | | | | | | | |
| | 62.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62.00 |

7 UTSLIPP TIL LUFT

Kilde til utslipp til luft fra E.ONs sin leteboringsaktivitet i 2012 var forbrenning av diesel til energiproduksjon. Utslippene er beskrevet i seksjon 7.1.

Norsk olje og gass' standard utslippsfaktorer er benyttet for å beregne utslipp til luft, ref. /3/, unntatt for NO_x som er riggsesifikk og SO_x som er dieselsesifikk.

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.1 gir en oversikt over utslipp til luft fra flyttbare innretninger. Kilden for utslipp til luft er relatert til kraftgenerering ved bruk av dieselmotorer. Totalt ble det i 2012 forbrukt 1417 tonn diesel til energiproduksjon i forbindelse med E.ONs leteboringsaktivitet med Borgland Dolphin.

Tabell 7.1: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EW tabell 7.1b)

| Kilde | Mengde flytende brennstoff (tonn) | Mengde brenngass (m3) | Utslipp p CO2 (tonn) | Utslipp p NOx (tonn) | Utslipp p nmVOC (tonn) | Utslipp p CH4 (tonn) | Utslipp p SOx (tonn) | Utslipp p PCB (tonn) | Utslipp p PAH (tonn) | Utslipp dioksiner (tonn) | Utslipp til sjøfall-out fra brønntest (tonn) | Oljeforbruk (tonn) |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|--|--------------------|
| Fakkell | | | | | | | | | | | | |
| Kjel | | | | | | | | | | | | |
| Turbin | | | | | | | | | | | | |
| Ovn | | | | | | | | | | | | |
| Motor | 1 417 | 0 | 3 371 | 42.4 | 5.32 | 0 | 1.06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Brønntest | | | | | | | | | | | | |
| Andre kilder | | | | | | | | | | | | |
| | 1 417 | 0 | 3 371 | 42.4 | 5.32 | 0 | 1.06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje

Ikke aktuelt.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke aktuelt.

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke aktuelt.

8 UTILSIKTEDE UTSLIPP

Akutt forurensning er definert iht. Forurensningsloven: "Forurensning av betydning, som inntrer plutselig og som ikke er tillatt etter bestemmelse i eller i medhold av denne lov".

Alle utilsiktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles. Mengdekriterier for hvilke utilsiktede utslipp E.ON definerer som varslingspliktig og forurensning av betydning, er gitt i varslingsmatrisen "BDC Notification Matrix. Guidelines for reporting of Accidents and Near misses", ref. /5/.

'Synergi' ble benyttet til rapportering av hendelser relatert til utilsiktede utslipp og dette er datagrunnlaget for oversikten i kapittel 8. E.ON varsler all akutt forurensning over grensene umiddelbart etter hendelsen til Petroleumsstilsynet.

I tabell 8.1 er all utilsiktet forurensning (alle utilsiktede utslipp som både er varslings- og meldingspliktige) oppført.

8.1 *Utilsiktede utslipp av olje*

E.ON hadde ingen utilsiktede utslipp av olje under Sesam operasjonen.

8.2 *Utilsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske*

Det var ett utilsiktet utslipp under boring av Sesam brønnen. En lekkasje ble oppdaget i luftslangen som leverer trykk til 'main slip-joint packer' under boringen av 17 ½" seksjonen. Dette førte til et utslipp av 3 m³ OBM. Kun gule og grønne kjemikalier ble sluppet ut. Utslipet ble varslet til myndighetene.

Tabell 8.1: Kort beskrivelse av utilsiktet utslipp

| Dato | Type utslipp og mengde | Beskrivelse/årsak | Tiltak |
|---|-----------------------------------|---|----------------------|
| Varslingspliktige utslipp (varsel sendt Ptil) ¹⁾ | | | |
| 17.11.2011 | Oljebasert slam, 3 m ³ | Liten lekkasje i luftslange som holder trykket på pakningen på "slipjoint" på riseren. Siden trykkfallet ikke var stort nok til at sekundærsystemet ble aktivert, begynte OBM å lekke forbi primærpakning og til sjø. | Ny slange installert |
| Meldingspliktige utslipp ¹⁾ | | | |
| Det var ingen meldingspliktige utslipp i løpet av E.ONs Sesam operasjon i 2012. | | | |

1) I henhold til Styringsforskriften § 29

Tabell 8.1: Oversikt over utilsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret (EW tabell 8.2)

| 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) |
|----------------------|------------------|--------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| Oljebasert borevæske | | | 1 | 1 | | | 3 | 3 |
| | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 |

Tabell 8.2: Utilsiktede utslipp av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper (EW tabell 8.3)

| Utslipp | Kategori | Klifs fargekategori | Mengde sluppet ut (tonn) |
|---|----------|---------------------|--------------------------|
| Mangler test data | 0 | Svart | |
| Hormonforstyrrende stoffer | 1 | Svart | |
| Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige (Kategori 1.1) | 1 | Svart | |
| Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003) | 2 | Svart | |
| Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5 | 3 | Svart | |
| Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l | 4 | Svart | |
| To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l | 6 | Rød | |
| Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l | 7 | Rød | |
| Bionedbrytbarhet < 20% | 8 | Rød | |
| Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V | 99 | Gul | |
| Andre Kjemikalier | 100 | Gul | 1.70 |
| Gul underkategori 1 - Forventes å biodegradere fullstendig | 101 | Gul | 0.08 |
| Gul underkategori 2 - Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige | 102 | Gul | 0.07 |
| Gul underkategori 3 - Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige | 103 | Gul | |
| Vann | 200 | Grønn | |
| Kjemikalier på PLONOR listen | 201 | Grønn | 2.39 |

8.3 Utilsiktede utslipp til luft

Det forekom ingen utilsiktede utslipp til luft fra E.ONs leteboringsaktivitet i 2012.

9 AVFALL

Tabell 9.1 og tabell 9.2 gir en oversikt over henholdsvis farlig avfall og kildesortert vanlig avfall generert i forbindelse med E.ONs leteaktivitet i 2012.

Alt avfall som er sendt i land i forbindelse med E.ONs leteboringsaktivitet håndteres av kontraktører. Krav til avfallshåndtering er regulert gjennom kontrakter E.ON har etablert med:

- Maritime Waste Management
- NorSea Group - Baseleverandør
- Baker Huges – slopp, borevæske og borekaks

Tabell 9.1: Farlig avfall (EW tabell 9.1)

| Avfallstype | Beskrivelse | EAL kode | Avfallstoff nummer | Sendt til land (tonn) |
|---|---|----------|--------------------|-----------------------|
| Batterier | Blybatteri (Backup-strøm) | 160601 | 7.092 | 0.005 |
| | Diverse blandede batterier | 160605 | 7.093 | 0.015 |
| | Knappcelle med kvikksølv | 160603 | 7.082 | |
| | Oppladbare lithium | 160605 | 7.094 | |
| | Oppladbare nikkel/kadmium | 160602 | 7.084 | 0.015 |
| Blåsesand | Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift) | 120116 | 7.096 | |
| Boreavfall | Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann) | 165071 | 7.141 | 2 500.000 |
| | Oljeholdig kaks | 165072 | 7.141 | 1 327.000 |
| Kjemikalieblending m/halogen | Brukt MEG/TEG, forurenset med salter | 165074 | 7.041 | |
| | Brukt renevæske til ventilasjonsanlegg (f.eks. kerosol) | 165074 | 7.151 | |
| | Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann | 130802 | 7.030 | |
| | Væske fra brønn m/saltvann el. Halogen (Cl, F, Br) | 165074 | 7.151 | |
| Kjemikalieblending m/metall | Brukte kjemikalier fra fotolab | 165075 | 7.220 | |
| | Væske fra brønn m/metallisk 'crosslinker' el. tungmetall | 165075 | 7.097 | |
| Kjemikalieblending u/halogen u/tungmetaller | Brukte kjemikalier fra offshore lab analyser (ekstraksjonsmidler, m.m.) | 165073 | 7.152 | |
| | Filterkakemasse fra brønnvask | 165073 | 7.152 | |
| | Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.) | 165073 | 7.152 | |
| | Væske fra brønnbehandling uten saltvann | 165073 | 7.152 | 0.557 |
| Lysrør/Pære | Lysstoffrør og sparepære, UV lampe | 200121 | 7.086 | 0.200 |
| Maling | 2 komponent maling, uherdet | 080111 | 7.052 | |
| | Fast malingsavfall, uherdet | 080111 | 7.051 | |
| | Løsemiddelbasert maling, uherdet | 080111 | 7.051 | 0.177 |
| | Løsemidler | 140603 | 7.042 | |
| Oljeholdig avfall | Avfall fra pigging | 130899 | 7.022 | |
| | Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid) | 160107 | 7.024 | 0.305 |
| | Drivstoffrester (diesel/helifuel) | 130703 | 7.023 | 0.489 |
| | Fett (gjengefett, smørefett) | 130899 | 7.021 | |
| | Filterduk fra renseenhet | 150202 | 7.022 | |

| | | | | |
|---|--|--------|-------|------------------|
| | Oljeforurensset masse (filler, absorbenter, hansker) | 150202 | 7.022 | 3.340 |
| | Spillolje (motor/hydraulikk/trafo) | 130208 | 7.011 | |
| | Spillolje div.blanding | 130899 | 7.012 | 22.700 |
| | Tomme fat/kanner med oljerester | 150110 | 7.012 | 1.130 |
| Rene kjemikalier m/halogen | KFK fra kuldemøbler | 165077 | 7.240 | |
| | Rester av AFFF, slukkemidler m/halogen (klor, fluorid, bromid) | 165077 | 7.151 | |
| | Slukkevæske, halon | 165077 | 7.230 | |
| Rene kjemikalier m/tungmetall | Kvikksølv fra lab-utstyr | 165078 | 7.081 | 0.001 |
| | Rester av tungmetallholdige kjemikalier | 165078 | 7.091 | |
| Rene kjemikalier u/halogen u/tungmetall | Rester av lut (f.eks. NaOH, KOH) | 165076 | 7.132 | |
| | Rester av rengjøringsmidler | 165076 | 7.133 | |
| | Rester av syre (f.eks. saltsyre) | 165076 | 7.131 | |
| | Rester av syre (f.eks. sitronsyre) | 165076 | 7.134 | |
| Spraybokser | Bokser med rester, tomme upressede bokser | 160504 | 7.055 | 0.101 |
| | | | | 3 856.000 |

Tabell 9.2: Kildesortert vanlig avfall (EW tabell 9.2)

| Innretning | Type | Mengde (tonn) |
|------------------|--------------------|---------------|
| BORGLAND DOLPHIN | Matbefengt avfall | 19.3 |
| BORGLAND DOLPHIN | Våtorganisk avfall | |
| BORGLAND DOLPHIN | Papir | 2.7 |
| BORGLAND DOLPHIN | Papp (brunt papir) | |
| BORGLAND DOLPHIN | Treverk | 7.4 |
| BORGLAND DOLPHIN | Glass | 0.5 |
| BORGLAND DOLPHIN | Plast | 0.9 |
| BORGLAND DOLPHIN | EE-avfall | 0.5 |
| BORGLAND DOLPHIN | Restavfall | |
| BORGLAND DOLPHIN | Metall | 21.5 |
| BORGLAND DOLPHIN | Blåsesand | |
| BORGLAND DOLPHIN | Sprengstoff | |
| BORGLAND DOLPHIN | Annet | 4.5 |
| | | 57.4 |

10 REFERANSER

- /1/ [Styringsforskriften](#)
- /2/ **Klif**, 2013. Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs. TA 3010/2013.
- /3/ **Norsk olje og gass**, 2012. Veiledning til den årlige utslippsrapporteringen. 8. januar 2012.
- /4/ **E.ON Ruhrgas Norge AS**. Brev til Klif - "Informasjon om avvik fra rapporteringspliktige kjemikalier etter Aktivitetsforskriften § 66 "Bruk og utslipp av kjemikalier". 9.1.2012.
- /5/ **E.ON Ruhrgas Norge AS**; BDC Notification Matrix. Guidelines for reporting of Accidents and Near misses

11 VEDLEGG

Vedlegget består av følgende tabeller:

Tabell 11.1 Massebalanse for bore- og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent, 6507/6-4.

Tabell 11.2 Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent, 6507/6-4.

Tabell 11.1: Massebalanse for bore- og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent for 6507/6-4 A (EW tabell 10.5.1)

| Handelsnavn | Funksjonsgruppe | Funksjon | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Klifs fargekategori |
|-------------------------------|-----------------|---|----------------|-----------------|----------------|---------------------|
| Aquacol D | 3 | Avleiringshemmer | 14.20 | 0 | 0.000 | Gul |
| Barite | 16 | Vektstoffer og uorganiske kjemikalier | 1 578.00 | 0 | 186.000 | Grønn |
| Bentone 128 | 18 | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 3.52 | 0 | 0.000 | Gul |
| Bentonite | 16 | Vektstoffer og uorganiske kjemikalier | 53.90 | 0 | 43.300 | Grønn |
| Calsium chloride | 16 | Vektstoffer og uorganiske kjemikalier | 93.60 | 0 | 0.303 | Grønn |
| Carbogel | 18 | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 28.20 | 0 | 0.000 | Gul |
| Carbomul HT | 22 | Emulgeringsmiddel | 38.80 | 0 | 0.000 | Gul |
| CFR-8L | 25 | Sementeringskjemikalier | 3.30 | 0 | 0.340 | Gul |
| Check Loss plus | 17 | Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon | 1.38 | 0 | 0.000 | Grønn |
| Citric acid | 37 | Andre | 0.53 | 0 | 0.000 | Grønn |
| Clairsol NS | 37 | Andre | 827.00 | 0 | 0.000 | Gul |
| Deep Water Flo Stop (DWFS-NS) | 25 | Sementeringskjemikalier | 198.00 | 0 | 11.600 | Grønn |
| Dykerhof G | 25 | Sementeringskjemikalier | 126.00 | 0 | 4.500 | Grønn |
| EZ-FLO II | 25 | Sementeringskjemikalier | 0.06 | 0 | 0.002 | Grønn |
| FL 1790 | 17 | Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon | 19.40 | 0 | 0.000 | Gul |
| Flow Carb | 37 | Andre | 0.00 | 0 | 0.000 | Grønn |
| Foamer 760NS | 25 | Sementeringskjemikalier | 2.17 | 0 | 0.275 | Gul |
| FP 16LG | 4 | Skumdemper | 0.02 | 0 | 0.000 | Gul |
| Gascon 469 | 25 | Sementeringskjemikalier | 0.00 | 0 | 0.000 | Grønn |
| Halad 300L NS | 25 | Sementeringskjemikalier | 0.57 | 0 | 0.362 | Gul |
| Halad 400L | 25 | Sementeringskjemikalier | 7.68 | 0 | 0.265 | Gul |
| HR-4L | 25 | Sementeringskjemikalier | 0.00 | 0 | 0.000 | Grønn |
| HR-5L | 25 | Sementeringskjemikalier | 0.58 | 0 | 0.408 | Grønn |
| LC Lube | 37 | Andre | 2.62 | 0 | 0.000 | Grønn |
| Lime | 11 | pH regulerende kjemikalier | 12.40 | 0 | 0.000 | Grønn |
| Magma Trol | 37 | Andre | 0.97 | 0 | 0.000 | Gul |
| MICA-MILMICA | 17 | Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon | 2.00 | 0 | 0.000 | Grønn |
| Microsilica Liquid | 25 | Sementeringskjemikalier | 34.70 | 0 | 0.791 | Grønn |
| Milpac NS | 37 | Andre | 5.99 | 0 | 0.000 | Grønn |
| Musol Solvent | 25 | Sementeringskjemikalier | 3.82 | 0 | 0.000 | Gul |
| New Drill NY | 3 | Avleiringshemmer | 0.58 | 0 | 0.000 | Gul |
| NF-6 | 25 | Sementeringskjemikalier | 1.10 | 0 | 0.008 | Gul |
| Permalose HT | 37 | Andre | 3.45 | 0 | 0.000 | Grønn |
| Potassium chloride KCL brine | 24 | Smøremidler | 36.10 | 0 | 0.000 | Grønn |
| SCR-100 L NS | 25 | Sementeringskjemikalier | 2.37 | 0 | 0.060 | Gul |
| Sem 8 | 25 | Sementeringskjemikalier | 2.24 | 0 | 0.000 | Gul |
| Sement Class G&I | 25 | Sementeringskjemikalier | 37.00 | 0 | 4.000 | Grønn |

| | | | | | | |
|--------------------|----|---|-----------------|----------|----------------|-------|
| Soda Ash | 11 | pH regulerende kjemikalier | 1.46 | 0 | 0.486 | Grønn |
| Sodium Bicarbonate | 6 | Flokkulant | 0.69 | 0 | 0.000 | Grønn |
| Soulflake | 37 | Andre | 3.20 | 0 | 0.000 | Grønn |
| SSA-1 | 25 | Sementeringskjemikalier | 17.40 | 0 | 0.800 | Grønn |
| Sugar | 37 | Andre | 0.40 | 0 | 0.000 | Grønn |
| Tuned Light XL | 25 | Sementeringskjemikalier | 59.00 | 0 | 7.000 | Gul |
| Tuned Spacer E+ | 25 | Sementeringskjemikalier | 11.60 | 0 | 0.252 | Grønn |
| Ultraseal Plus | 25 | Sementeringskjemikalier | 0.33 | 0 | 0.000 | Grønn |
| Xanthan Gum | 18 | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 4.69 | 0 | 2.150 | Grønn |
| | | | 3 240.00 | 0 | 263.000 | |

Tabell 11.2: Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent, for brønn 6507/6-4 (EW tabell 10.5.6)

| Handelsnavn | Hovedkomponent | Funksjonsgruppe | Funksjon | Bruk | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Klif fargekategori | Har erstattet |
|----------------------------------|----------------|-----------------|------------------------|------|----------------|-----------------|----------------|--------------------|---------------|
| CC-Turboclean | | 27 | Vaske- og rensedmidler | | 4.03 | 0 | 2.220 | Gul | |
| Jet Lube Alco EP 73 Plus | | 24 | Smøremidler | | 0.02 | 0 | 0.002 | Rød | |
| Jet Lube NCS 30 ECF | | 24 | Smøremidler | | 0.34 | 0 | 0.051 | Gul | |
| Marclean RC | | 27 | Vaske- og rensedmidler | | 0.91 | 0 | 0.000 | Gul | |
| Pelagic 50 BOP fluid concentrate | | 27 | Vaske- og rensedmidler | | 8.96 | 0 | 8.960 | Gul | |
| Pelagic Stack Glycol V2 | | 27 | Vaske- og rensedmidler | | 2.75 | 0 | 2.750 | Grønn | |
| | | | | | 17.00 | 0 | 14.000 | | |