

Signaturer:				
Dato	Årsak til utgivelse	Forberedt av	Sjekket av	Godkjent av
25.9.2014	01 Første utkast	Anniken B. Meisler Anne Z. Jacobsen	Mariann F. Tønnessen	
23.2.2015	02 Lagt inn tabeller	Anniken B. Meisler	Mariann F. Tønnessen	
6.3.2015	03 Endelig versjon	Anniken B. Meisler <i>A.B Meisler</i>	Mariann F. Tønnessen <i>Mariann F. Tønnessen</i> Peter Michael Guest <i>Peter Michael Guest</i>	Lars Fosvold <i>Lars Fosvold</i>

**Tittel:**

Årsrapport Iteboring Noreco 2014

**Antall sider:**

Side 1 av 26

**Dokument nummer:**

Klassifisering	Prosjekt	Opphavsrett	Dok. Ref.
Intern	PL484 Verdande	Mariann F. Tønnessen	129701

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Status</b>	<b>5</b>
2.1	Generelt	5
2.2	Forkortelser og definisjoner	5
2.3	Oversikt tillatelse til boring	6
2.4	Oppfølging av tillatelse til boring	6
2.5	Status for nullutslippsarbeidet	7
2.6	Kjemikalier prioritert for substitusjon	7
2.7	Brannslukkemiddel	8
<b>3</b>	<b>Utslipp fra boring</b>	<b>9</b>
3.1	Boring med vannbasert borevæske	9
3.2	Boring med oljebasert borevæske	9
3.3	Boring med syntetisk borevæske	10
<b>4</b>	<b>Utslipp av oljeholdig vann inkludert løste oljekomponenter og tungmetaller</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Bruk og utslipp av kjemikalier</b>	<b>12</b>
5.1	Samlet forbruk og utslipp	12
5.2	Kjemikalier i lukkede systemer	12
<b>6</b>	<b>Evaluering av kjemikalier</b>	<b>13</b>
6.1	Samlet forbruk og utslipp	13
<b>7</b>	<b>Bruk og utslipp av miljøfarlige stoffer</b>	<b>15</b>
7.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoffer	15
7.1.1	Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger eller forurensninger i produkter	15
<b>8</b>	<b>Utslipp til luft</b>	<b>16</b>
8.1	Forbrenningsprosesser	16
8.2	Utslipp ved lagring og lossing av råolje	16
8.3	Diffuse utslipp	17
8.4	Brønntest	17
8.5	Utslipp av gass sporstoffer	17
8.6	Brennverdi	17
<b>9</b>	<b>Utsiktede utslipp</b>	<b>18</b>
9.1	Utsiktede utslipp til sjø	18
9.2	Evaluering av utsiktede utslipp til sjø	19
9.3	Utsiktede utslipp til luft	19
<b>10</b>	<b>Avfall</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Referanser</b>	<b>21</b>

**Vedlegg A .....22**

## 1 Innledning

Denne rapporten dekker årlig forbruk av kjemikalier og diesel, utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Noreco Norway AS (Noreco) sin leteaktivitet i løpet av 2014. Rapporteringen er gjort i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs og Norsk olje og gass' retningslinje 044 – ”Retningslinjer for utslippsrapportering, rev. 14”.

Kontaktperson for årsrapporten:

Noreco Norway AS  
v/Mariann Frafjord Tønnessen  
HSEQ Manager

Badehusgata 37  
4014 Stavanger  
e-post: [mft@noreco.com](mailto:mft@noreco.com)  
Telefon: 958 59 977

## 2 Status

### 2.1 Generelt

Rapporten dekker forhold vedrørende forbruk av kjemikalier og diesel, utslipp til luft og sjø, samt avfallsmengder for rapporteringsåret 2014. Rapporteringen er utført i henhold til Styringsforskriften § 34c, Miljødirektoratets veileder for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs, samt Norsk olje og gass' retningslinje 044, refs. /1/, /2/ og /3/.

Noreco boret letebrønn 6608/10-16 Verdande i PL484 fra april til juni 2014. Brønnen ble boret med med den halvt nedsenkbare riggen Bredford Dolphin eid av Dolphin Drilling AS. Leteaktiviteten er oppsummert i Tabell 2.1.

Noreco hadde ingen produksjonsaktivitet i 2014.

**Tabell 2.1: Letebrønner boret av Noreco i 2014.**

Brønn	Type aktivitet	Tidsrom	Rigg	Borevæskesystem	Brønntest
6608/10-16 (PL484) Verdande	Leteboring	2.4.2014 - 14.6.2014	Bredford Dolphin	VBB: 36", 9 7/8", 26", 17 1/2" OBB: 12 1/4", 8 1/2", P&A	Nei

VBB = Vannbasert borevæske, OBB = Oljebasert borevæske

### 2.2 Forkortelser og definisjoner

I denne rapporten er følgende forkortelser og definisjoner brukt:

AFFF	Aqueous Film-Forming Foam
Beredskapskjemikalier	Kjemikalier som er omsøkt som "back-up" og brukt der ansett nødvendig i operasjon
BOP	Blow Out Preventer
CO <sub>2</sub>	Karbondioksid
EEH	EPIM Environment Hub
Hjelpekjemikalier	Riggkjemikalier
HOCNF	Harmonized Offshore Chemicals Notification Format
IMO	International Maritime Organization
Noreco	Noreco Norway AS
NO <sub>x</sub>	Nitrogenoksid
nmVOC	Flyktige organiske forbindelser (non-methane volatile organic compounds)
OBB	Oljebasert borevæske
P&A	Plug and Abandon
PLONOR	Pose Little Or No Risk to the Marine Environment. Kjemikalier som antas å ha liten eller ingen effekt på det marine miljø ved utslipp. Oslo/Paris (OSPAR) konvensjonen har utarbeidet en liste over PLONOR kjemikalier.

SO <sub>x</sub>	Svoveloksid
SKIM	Samarbeidsforum offshore Kjemikalier, Industri og Miljømyndigheter
VBB	Vannbasert borevæske

## 2.3 Oversikt tillatelse til boring

Tabell 2.2 gir en oversikt over tillatelsen gitt til leteboring for 6608/10-16 Verdande.

**Tabell 2.2: Tillatelse til boring for Verdande.**

Tillatelser til boring	Dato	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 6608/10-16, Verdande, PL484, Noreco Norway AS	19.12.2013	2013/8636

## 2.4 Oppfølging av tillatelse til boring

Noreco sin leteaktivitet er utført innenfor vilkårene gitt som del av tillatelsen til leteboring, ref. /4/.

Forbruk og utslipp under operasjonen av Verdande ble fulgt opp tett i forhold til mengder gitt i utslippstillatelsen; seksjonsvis for sementerings- og borevæskeskjemikalier og månedsvis for riggkjemikalier. Tabell 2.3 viser status etter endt operasjon. Beredskapskjemikalier brukt og sluppet ut under operasjon er inkludert.

**Tabell 2.3: Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier (tonn), 6608/10-16 Verdande.**

Brukt*	PLONOR**	Gul
Brukt	2581,30	1002,32
Omsøkt	3929,00	962,42
<b>% bruk ift. søknad/ tillatelse</b>	<b>65,70 %</b>	<b>104,15 %</b>
Sluppet ut	PLONOR**	Gul
Sluppet ut	465,54	31,86
Omsøkt	1495,00	109,00
<b>% sluppet ut i fht. søknad/ tillatelse</b>	<b>31,14 %</b>	<b>29,23 %</b>

\* Kjemikalier brukt i lukka system er ikke en del av denne oversikten

\*\* Vann er inkludert i verdien for PLONOR, noe som er i samsvar med opplysningene i søknaden

Under operasjonen ble det brukt mer borevæskeskjemikalier kategorisert som gul enn omsøkt. Hovedårsaken til dette var at vi mistet ca. 240 m<sup>3</sup> Carboseal i formasjonen under boring av 12 ¼" seksjonen. Men selv om det på noen områder ble brukt mer gule komponenter enn omsøkt, er Noreco godt innenfor utslippstillatelsens vilkår, ref. /4/.

## 2.5 Status for nullutslippsarbeidet

Utslippsreducerende tiltak for leteaktiviteten i 2014 var:

### Utslipp av kjemikalier - barrierer

Det var høyt fokus på barrierer mot utslipp til sjø før og under boring. I april ble det gjennomført kontroll av avløpssystemet på riggen (drains) med fokus på vedlikeholds- og inspeksjonsrutiner. Ingen avvik ble registrert.

Tekniske løsninger og prosedyrer for å redusere forbruk og utslipp av kjemikalier i gul kategori var under kontinuerlig vurdering.

### Borevæske

Valg av kjemikalier og målsettingen om null miljøskadelige utslipp ble lagt til grunn. På Verdande ble 36" seksjonen, 9 7/8" pilothull og 26" seksjonen boret med sjøvann og høyviskøse piller, mens 17 1/2" seksjonen ble boret med vannbasert borevæske (VBB). Kaks utboret fra disse seksjonene ble sluppet til sjø. Ett av borevæskeskjemikaliene er kategorisert som gult Y1 og ett som gult Y2. Det ble ikke brukt eller sluppet ut kjemikalier kategorisert som Y3.

12 1/4" og 8 1/2" seksjonene, samt P&A operasjonen, ble boret med oljebasert borevæske (OBB), og derav ingen utslipp til sjø. To av kjemikaliene i OBB er kategorisert som gule Y2 og to som gule Y1. Kaks dekket med OBB ble sendt til land for forskriftsmessig behandling.

### Utslipp til luft

Generatorene på Bredford Dolphin er NO<sub>x</sub> sertifisert iht. IMO standard (ref. /5/). Dette bidrar til en mer korrekt rapportering av NO<sub>x</sub> enn ved bruk av standardfaktorer.

## 2.6 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Det er gjennomført systematisk gjennomgang av stoffer i gul Y2 kategori. Det er ikke brukt noen kjemikalier i kategori Y3. Kjemikalier prioritert for substitusjon er listet i Tabell 2.4.

**Tabell 2.4: Oversikt over kjemikalier som ihht. Aktivitetsforskriften § 64 skal prioriteres for substitusjon.**

Kjemikalier for substitusjon	Kategori-nummer	Status	Nytt kjemikalie
Rheo-clay	102	Ingen substitutt tilgjengelig i dag. Det har blitt utført tester, men til nå har de ikke bestått testene for teknisk ytelse.	Fins ingen substitutt, men må fokusere på nullutslipp.
Carbogel	102	Ingen substitutt tilgjengelig i dag.	Det anbefales at Rheo-clay brukes i stedet.
FL-67LE	102	Pågående testing av substitutt	Pågående testing av FL-59L, noe som kan reduserer forbruket av FL-67LE

Ved inngåelse av kontrakt gjennomgår Noreco kjemikaliene og søker å unngå røde, Y3 og Y2 kjemikalier, samt sjekker leverandørens substitusjonsprogram.

## **2.7 Brannslukkemiddel**

Bredford Dolphin bruker brannskummet Arctic Foam 203 AFFF 3% og Arctic Foam 201 AFFF 1% om bord. Disse brannskummene har HOCNF og er kategorisert som svarte.

Under operasjon på Verdande ble det ikke brukt brannslukkemiddel.



### 3 Utslipp fra boring

Dette kapitlet gir en oversikt over borevæsker benyttet under boring av letebrønnen Verdande, samt oversikt over disponering av kaks.

#### 3.1 Boring med vannbasert borevæske

Sjøvann og høyviskøse piller ble benyttet ved boring av 36" seksjonen, 9 7/8" pilothull og 26" seksjonen, mens 17 1/2" seksjonene ble boret med VBB.

En oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske og kaks fremgår av Tabell 3.1 og Tabell 3.2. Bakgrunnstabeller er gitt i [vedlegg](#).

**Tabell 3.1: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske (EEH tabell 2.1).**

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)
BREDFORD DOLPHIN	6608/10-16	1292.265	0	19.5	66.3	1378.065
		<b>1292.265</b>	<b>0</b>	<b>19.5</b>	<b>66.3</b>	<b>1378.065</b>

**Tabell 3.2: Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske (EEH tabell 2.2).**

Innretning	Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m <sup>3</sup> )	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)
BREDFORD DOLPHIN	6608/10-16	1456	274.62	563.02	563.02	0	0	0
		<b>1456</b>	<b>274.62</b>	<b>563.02</b>	<b>563.02</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Usikkerheten til de enkelte utslippene er beskrevet i kapittel 6.

#### 3.2 Boring med oljebasert borevæske

12 1/4", 8 1/2" og P&A seksjonene ble boret med OBB p.g.a. problemer med hullstabilitet i referansebrønner. En oversikt over mengde brukt OBB er vist i Tabell 3.3, og disponert kaks er gitt i Tabell 3.4.

**Tabell 3.3: Bruk av borevæske ved boring med oljebasert borevæske (EEH tabell 2.3).**

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)
BREDFORD DOLPHIN	6608/10-16	0	0	0.469	0.656	1.12
		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.469</b>	<b>0.656</b>	<b>1.12</b>

**Tabell 3.4: Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske (EEH tabell 2.4).**

Innretning	Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m <sup>3</sup> )	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)
BREDFORD DOLPHIN	6608/10-16	2450	159.92	458.18	0	0	458.18	0.0
		<b>2450</b>	<b>159.92</b>	<b>458.18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>458.18</b>	<b>0.0</b>

### 3.3 Boring med syntetisk borevæske

Det ble ikke benyttet syntetisk borevæske i den aktuelle boreoperasjonen.

## **4 Utslipp av oljeholdig vann inkludert løste oljekomponenter og tungmetaller**

Riggen har kartlagt områder hvor oljeholdig vann eller kjemikalier kan forekomme. Alt søl/utslipp av oljeholdig vann, inkludert borevæske, hydraulikkvæske, riggvaskemidler og lignende blir samlet opp i lukkede systemer til oppsamlingstank. Herfra sendes væsken til land. Det er dermed ingen utslipp av oljeholdig vann.

Slopvann er rapportert i kapittel 10 – Avfall.

## 5 Bruk og utslipp av kjemikalier

### 5.1 Samlet forbruk og utslipp

En oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med Noreco sin leteaktivitet i 2014 er gitt i Tabell 5.1. Resterende volum ble enten forlatt/tapt i brønnen eller sendt til land, se Tabell 10.1. En fullstendig oversikt over forbruk og utslipp av hvert enkelt kjemikalie er vist i Tabell A.1 og Tabell A.2.

Forbruk og utslipp av vannbaserte borevæskekjemikalier og sementeringskjemikalier er basert på rapportert forbruk og utslipp for hver enkelt seksjon, mens det for hjelpekjemikalier er rapportert månedsvis.

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

**Tabell 5.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EEH tabell 4.1).**

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	3575.66	490.11	0
F	Hjelpekjemikalier	7.96	7.29	0
		<b>3583.62</b>	<b>497.40</b>	<b>0</b>

Det er benyttet 15,26 tonn beredskapskjemikalier og sluppet ut 0,43 tonn under operasjonen på Verdande.

Usikkerheten til de enkelte utslippene er beskrevet i kapittel 6.

### 5.2 Kjemikalier i lukkede systemer

Det er en hydraulikkvæske om bord på Bredford Dolphin som har førstegangs fylling/forbruk over 3000 kg. Dette er Castrol Hyspin AWH-M 46, og den er klassifisert som svart.

Under operasjonen på Verdande ble det ikke brukt Castrol Hyspin AWH-M 46.

## 6 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, gruppe 100-103)
- Grønne: PLONOR-kjemikalier og vann (gruppe 99, 200 og 201)

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 av utslippsmengdene er rapportert i kapittel 5.

Det er anslått at den største kilden til usikkerhet i innrapporterte tall kan knyttes til HOCNF informasjonen tilgjengelig for kjemikaliene. Komponentinnhold i HOCNF kan oppgis i intervaller, som medfører at prosentfordelingen av svart, rød, gul og PLONOR miljøklasse for noen kjemikalier vil være usikker. Det benyttes i slike tilfeller et vektet snitt for å estimere prosentfordeling av komponenter i kjemikaliet.

Det vil også være usikkerhet knyttet til innrapporterte tall fra kontraktører. Bransjen har arbeidet med for å få et mer helhetlig bilde av denne usikkerheten. Som følge av dette arbeidet har Noreco innhentet en beskrivelse av måleutstyr og -rutiner på Bredford Dolphin, samt usikkerhet knyttet til disse.

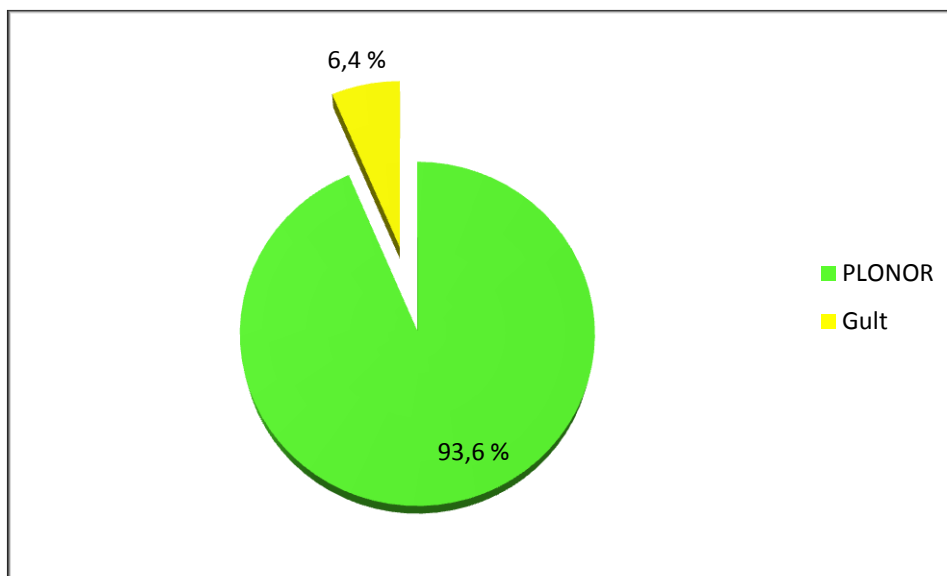
### 6.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 6.1 gir en oversikt over komponentene i det totale forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på Miljødirektoratets fargekategori. Beredskapskjemikalier er inkludert i oversikten. Av de 0,43 tonnene beredskapskjemikalier som ble sluppet ut, utgjorde kategori 201 0,42 tonn og kategori 100 0,01 tonn.

**Tabell 6.1: Forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på deres miljøegenskaper (EEH tabell 5.1).**

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	34.54	2.26
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	2546.90	463.41
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	918.12	30.14
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	49.22	0.76
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	34.84	0.83
			<b>3583.62</b>	<b>497.40</b>

Det fremgår at av total mengde kjemikalier utsluppet til sjø, utgjør vann og grønne kjemikalier 93,6 % og gule kjemikalier 6,4 %.


**Figur 6.1: Utslipp av kjemikalier fordelt etter miljøkategori.**

## 7 Bruk og utslipp av miljøfarlige stoffer

### 7.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoffer

Under Verdand-operasjonen ble det benyttet kjemikalier med miljøfarlige forbindelser i forhold til de kriteriene som er satt til rapportering, ref. /3/.

Usikkerheten til de enkelte utslippene er beskrevet i kapittel 6.

#### 7.1.1 Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger eller forurensninger i produkter

Det ble ikke forbrukt eller sluppet ut miljøfarlige forbindelser som inngår som *tilsetninger* i kjemiske produkter, kun forbindelser som er *forurensninger* i 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 7.1.

**Tabell 7.1: Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter (kg) (EEH 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)
Bly	29.35	0	0	0	0	0	0	0	0	29.35
Arsen	0.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0.77
Kadmium	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0.09
Krom	8.52	0	0	0	0	0	0	0	0	8.52
Kvikksølv	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02
	<b>38.75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>38.75</b>

## 8 Utslipp til luft

Utslipp til luft fra Noreco sin leteaktivitet i 2014 stammer fra forbrenning av diesel til energiproduksjon på Bredford Dolphin. Norsk olje og gass' standard utslippsfaktorer er benyttet for å beregne utslipp til luft, ref. /3/, unntatt for NO<sub>x</sub> som har riggsesifikk faktor (ref. /5/) – se Tabell 8.1.

**Tabell 8.1: Utslippsfaktorer.**

Avgass	Motorer
CO <sub>2</sub> :	3,17 tonn/tonn
NO <sub>x</sub> :	0,0296 tonn/tonn
CH <sub>4</sub> :	0 tonn/tonn
NMVOG:	0,005 tonn/tonn
SO <sub>x</sub> :	0,001 tonn/tonn

Bevegelse i riggen kan påvirke rapporterte tall, men tallene kontrolleres mot mottatt kvantum på riggen. Et eventuelt avvik vil derfor jevnes ut over tid.

### 8.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 8.2 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 2014 forbrukt 727,2 tonn diesel til energiproduksjon i forbindelse med leteaktivitet med Bredford Dolphin.

**Tabell 8.2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EEH tabell 7.1b).**

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m <sup>3</sup> )	Utslipp CO <sub>2</sub> (tonn)	Utslipp NO <sub>x</sub> (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH <sub>4</sub> (tonn)	Utslipp SO <sub>x</sub> (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkell												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	727.19	0	2305.18	21.53	3.64	0	727.19	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	<b>727.19</b>	<b>0</b>	<b>2305.18</b>	<b>21.53</b>	<b>3.64</b>	<b>0</b>	<b>727.19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 8.2 Utslipp ved lagring og lossing av råolje

Ikke aktuelt.



### **8.3 Diffuse utslipp**

Ikke aktuelt.

### **8.4 Brønntest**

Det ble ikke foretatt brønntest i forbindelse med operasjonen på Verdande.

### **8.5 Utslipp av gass sporstoffer**

Ikke aktuelt.

### **8.6 Brennverdi**

Ikke aktuelt.

## 9 Utviktede utslipp

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

Alle utviktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles. Mengdekriterier for hvilke utviktede utslipp Noreco definerer som varslingspliktig og forurensning av betydning, er gitt i Noreco sin varslings- og klassifiseringsmatrise, ref. /6/.

’Synergi’ ble benyttet til rapportering av hendelser relatert til utviktede utslipp og dette er datagrunnlaget for oversikten i kapittel 8. Noreco varsler all akutt forurensning over grensene umiddelbart etter hendelsen til Petroleumstilsynet.

I Tabell 9.1 er alle utviktede utslipp (alle utviktede utslipp som både er varslings- og meldingspliktige) oppført og en oversikt er gitt i Tabell 9.2.

### 9.1 Utviktede utslipp til sjø

Det forekom tre utviktede utslipp til sjø under leteaktivitet i 2014. Disse er beskrevet i Tabell 9.1.

**Tabell 9.1: Kort beskrivelse av utviktede utslipp.**

Dato	Type utslipp og mengde	Beskrivelse/årsak	Tiltak
<b>Varslingspliktige utslipp (varsel sendt Ptil) <sup>1)</sup></b>			
Det var ingen varslingspliktige utslipp i løpet av Verdande operasjonen i 2014.			
<b>Meldingspliktige utslipp <sup>1)</sup></b>			
Det var ingen meldingspliktige utslipp i løpet av Verdande operasjonen i 2014.			
<b>Utviktede utslipp som ikke er varslings- eller meldingspliktige <sup>1)</sup></b>			
21.4.2014	Utslipp av 1500 liter VBB	Etter en strømningssjekk, ble ikke shaker fylt med mud borevæske som forventet. Ved en sjekk, viste det seg at borevæske strømmet ut gjennom slamreturnippel. Pumper ble stoppet umiddelbart	Umiddelbart ble status på ventil sjekket og man tvang ventilen i åpen posisjon for å få retur til shaker. Nye rutiner for sjekk av ventilposisjon ble innført, ventilen ble tatt ut og smurt, samt at signal for åpning/lukking ble ombygget.
27.5.2014	Utslipp av 140 liter BOP væske	Liten lekkasje på BOP akustisk pakning.	Det var flere tilbakevendende hendelser knyttet til det akustiske systemet, så Dolphin besluttet å bytte ut den akustiske pakken ved rigmove etter Verdande operasjonen.
5.6.2014	Utslipp av 380 liter BOP væske	Liten lekkasje på BOP akustisk pakning.	

1) I henhold til Styringsforskriften § 29

**Tabell 9.2: Oversikt over utilsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret (EEH tabell 8.2).**

Type søl	Antall < 0.05 (m <sup>3</sup> )	Antall 0.05 - 1 (m <sup>3</sup> )	Antall > 1 (m <sup>3</sup> )	Totalt antall	Volum < 0.05 (m <sup>3</sup> )	Volum 0.05 - 1 (m <sup>3</sup> )	Volum > 1 (m <sup>3</sup> )	Totalt volum (m <sup>3</sup> )
Kjemikalier	0	2	0	2	0.0	0.52	0.0	0.52
Vannbasert borevæske	0	0	1	1	0.0	0.0	1.5	1.5
					<b>0.0</b>	<b>0.52</b>	<b>1.5</b>	<b>2.02</b>

## 9.2 Evaluering av utilsiktede utslipp til sjø

En evaluering av utslippene omtalt i kapittel 9.1 er gitt i Tabell 9.3.

**Tabell 9.3: Utilsiktede utslipp av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper (EEH tabell 8.3).**

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	0.011
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.005
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.001
Vann	200	Grønn	0.513
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	1.328

## 9.3 Utilsiktede utslipp til luft

Det forekom ingen utilsiktede utslipp til luft under Noreco sin leteaktivitet i 2014.

## 10 Avfall

Tabell 10.1 og Tabell 10.2 gir en oversikt over henholdsvis farlig avfall og kildesortert vanlig avfall generert i forbindelse med leteaktiviteten i 2014.

Alt avfall som ble sendt til land i forbindelse med Noreco sin leteaktivitet ble håndtert av kontraktører. Krav til avfallshåndtering ble regulert gjennom kontrakter Noreco har etablert med:

- SAR
- Helgelandsbase i Sandnessjøen
- Baker Hughes – borevæske og borekaks

**Tabell 10.1: Farlig avfall (EEH tabell 9.1).**

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	0.004
Annet	Waste Oil with less than 30% water	130208	7012	0.0001
Annet	Oil filters,	160107	7022	0.125
				<b>0.130</b>

**Tabell 10.2: Kildesortert vanlig avfall (EEH tabell 9.2).**

Innretning	Type	Mengde (tonn)
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Noreco Norway AS	Plast	0.175
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Noreco Norway AS	Papir	0.475
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Noreco Norway AS	Treverk	0.525
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Noreco Norway AS	Metall	0.545
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Noreco Norway AS	Matbefengt avfall	0.800
BREDFORD DOLPHIN in Letefelter Noreco Norway AS	Restavfall	0.970
		<b>3.490</b>

## 11 Referanser

- /1/ [Styringsforskriften 34c](#)
- /2/ **Miljødirektoratet**, 2014. Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs. M107-2014. 24 s.
- /3/ **Norsk olje og gass**, 2014. 044 – Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering, rev. 14, 2015.
- /4/ **Miljødirektoratet**, 2013. Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 6608/10-16 Verdande, PL 645, Noreco Norway AS. Ref. 2013/8636, 19.12.2013.
- /5/ **Sjøfartsdirektoratet**, 2010. Bekreftelse på utslippsfaktor ”Bredford Dolphin” IMO 8756332. 23.06.2011.
- /6/ **Noreco Norway AS**, 2014. Doc. Ref. DM # 39019 - Classification matrix for alert, notification and reporting. Ver.3. 06.06.14

## **Vedlegg A**

Vedlegget består av følgende tabeller:

**Tabell A.1: Massebalanse for bore- og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent, 6608/10-16 Verdande.**

**Tabell A.2: Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent, 6608/10-16 Verdande.**

Dokumentansvarlig:  
HSEQ Manager

Dok. Ref.: 129701



**Tabell A.1: Massebalanse for bore- og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent, for brønn 6608/10-16 Verdande (EEH tabell 10.5.1).**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
A-3L	25	Sementeringskemikalier	4.692	0	0.653	Grønn
A-7L	25	Sementeringskemikalier	2.470	0	0.212	Grønn
AQUA-COL™ D	21	Leirskiferstabilisator	33.359	0	28.335	Gul
BA-58L	25	Sementeringskemikalier	11.213	0	0	Grønn
BAKER CLEAN™ 5	27	Vaske- og rensemidler	1.980	0	0	Gul
BAKER CLEAN™6	27	Vaske- og rensemidler	1.1	0	0	Grønn
BARITE / MILBAR	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1714.421	0	221.400	Grønn
BARITE / MILBAR	25	Sementeringskemikalier	203.114	0	92.340	Grønn
BASE OIL - CLAIRSOL NS	29	Oljebasert basevæske	841.854	0	0	Gul
BUFFER 4	25	Sementeringskemikalier	0.775	0	0.180	Grønn
Calcium chloride	37	Andre	67.474	0	0	Grønn
CARBO-GEL™	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	16.727	0	0	Gul
CARBOMUL HT-N	22	Emulgeringsmiddel	53.403	0	0	Gul
CD-34L	25	Sementeringskemikalier	3.035	0	0	Gul
CHEK-LOSS PLUS	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.340	0	0	Grønn
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0.302	0	0.236	Grønn
D-4GB	25	Sementeringskemikalier	3.334	0	0	Gul
FL 1790	22	Emulgeringsmiddel	25.369	0	0	Gul
FL-67LE	25	Sementeringskemikalier	5.009	0	0	Gul
FLOW-CARB	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	9.150	0	0	Grønn
FORDACAL (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7.075	0	0	Grønn
FP-16LG	37	Andre	0.100	0	0	Gul

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
FP-16LG	25	Sementeringskjemikalier	1.228	0	0.221	Gul
GW-22	25	Sementeringskjemikalier	0.276	0	0.062	Grønn
LC-LUBE™	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.6	0	0	Grønn
LIME	11	pH-regulerende kjemikalier	0.409	0	0.360	Grønn
LIME	22	Emulgeringsmiddel	3.745	0	0	Grønn
LIME	37	Andre	4.048	0	0	Grønn
MAGMA-TROL™	37	Andre	3.182	0	0	Gul
MAGMA-TROL™	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3.845	0	0	Gul
MCS-J	25	Sementeringskjemikalier	4.238	0	0.508	Gul
MIL-PAC™ (ALL GRADES)	37	Andre	8.100	0	5.412	Grønn
MILBIO NS	1	Biosid	0.101	0	0	Gul
MILMICA™	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.750	0	0	Grønn
NEWDRILL™ NY	21	Leirskiferstabilisator	0.903	0	0.825	Gul
PERMALOSE HT	37	Andre	4.156	0	3.520	Grønn
Potassium chloride	21	Leirskiferstabilisator	110.438	0	98.139	Grønn
Potassium chloride	37	Andre	5.270	0	0	Grønn
R-12L	25	Sementeringskjemikalier	0.748	0	0	Grønn
R-15L	25	Sementeringskjemikalier	0.834	0	0	Grønn
Rheo-Clay	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	9.125	0	0	Gul
SEMENT KLASSE "G"	25	Sementeringskjemikalier	348.000	0	18.580	Grønn
SL-3	25	Sementeringskjemikalier	38.16	0	0	Grønn
SODA ASH	11	pH-regulerende kjemikalier	0.452	0	0.400	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	0.236	0	0.185	Grønn



Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
SOLUFLAKE™	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.682	0	0	Grønn
SUGAR	37	Andre	0.475	0	0	Grønn
WYOMING BENTONITE / MILGEL / MILGEL NT	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	14.707	0	14.707	Grønn
XANTHAN GUM	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	4.652	0	3.832	Grønn
			<b>3575.656</b>	<b>0</b>	<b>490.109</b>	

**Tabell A.2: Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent, for brønn 6608/10-16 Verdande (EEH tabell 10.5.6).**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensedmidler	0.364	0	0.222	Gul
JET-LUBE® ALCO EP ECF	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0.064	0	0.006	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	24	Smøremidler	0.220	0	0.014	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	24	Smøremidler	0.063	0	0.002	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	0.642	0	0.434	Gul
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2.520	0	2.520	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	9	Frostvæske	4.090	0	4.090	Grønn
			<b>7.963</b>	<b>0</b>	<b>7.288</b>	