



**UTSLIPPSRAPPORT FOR LETEBORING 2013
PL 535 NORVARG 2
PL 102 F TRELL**

21. MARS 2013

Godkjent av

A blue ink signature of Tore Bø, consisting of a stylized 'T' and 'B' followed by a flourish.

Tore Bø
Direktør Operations & Projects BU

A blue ink signature of Laurence Pinturier, featuring a large, sweeping initial 'L' followed by the name 'Pinturier' in a cursive script.

Laurence Pinturier
Environmental advisor, HSEQ

Innholdsfortegnelse

1.	Feltets status	4
1.1.	Generelt	4
1.2.	Produksjon av olje/gass	5
1.3.	Gjeldende utslippstillatelse	6
1.4.	Overskridelser av utslippstillatelser	6
1.5.	Kjemikalier prioritert for substitusjon	7
1.6.	Status for nullutslippsarbeidet	7
1.7.	Brønnstatus	7
2.	Forbruk og utslipp knyttet til boring	8
2.1.	Boring med vannbasert borevæske	8
2.2.	Boring med oljebasert borevæske	9
3.	Oljeholdig vann	10
3.1.	Olje og oljeholdig vann	10
3.2.	Organiske forbindelser og tungmetaller	10
4.	Bruk og utslipp av kjemikalier	11
4.1.	Samlet forbruk og utslipp	11
4.2.	Bruk av kjemikalier i lukket system	12
4.3.	Bruk av beredskapskjemikalier	12
4.4.	Bruk av brannskum	12
5.	Evaluering av kjemikalier	13
5.1.	Oppsummering av kjemikaliene	13
6.	Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff	15
6.1.	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff	15
6.2.	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	15
7.	Forbrenningsprosesser og utslipp til luft	16
7.1.	Forbrenningsprosesser	16
7.2.	Utslipp ved lagring og lasting av olje	17
7.3.	Diffuse utslipp og kaldventilering	17
7.4.	Bruk og utslipp av gassporstoffer	17
8.	Utsiktede utslipp	18
8.1.	Utsiktede utslipp av olje	18
8.2.	Utsiktede utslipp av kjemikalier	18
8.3.	Utsiktede utslipp til luft	18
9.	Avfall	19
9.1.	Farlig avfall	19
9.2.	Kildesortert avfall	19
10.	Vedlegg	20

Innledning

Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra boring av avgrensingsbrønn 7225/3 -2 Norvarg 2 i utvinningstillatelse PL535 og letebrønn 25/5-8 – Trell i utvinningstillatelse PL102F.

Utslippsdata omfatter kun 2013. Boreoperasjonen på Norvarg 2 ble påbegynt 24. april og avsluttet 8. august. 25/5-8 Trell ble påbegynt 8. desember og avsluttet 1. januar 2014.

Begge brønnene ble boret med riggen Leiv Eiriksson operert av Ocean Rig.

Kontaktperson hos TOTAL E&P Norge AS:

Laurence Pinturier, HSEQ, tlf: 51 50 31 04, e-post: laurence.pinturier@ep.total.no

1. Feltets status

1.1. Generelt

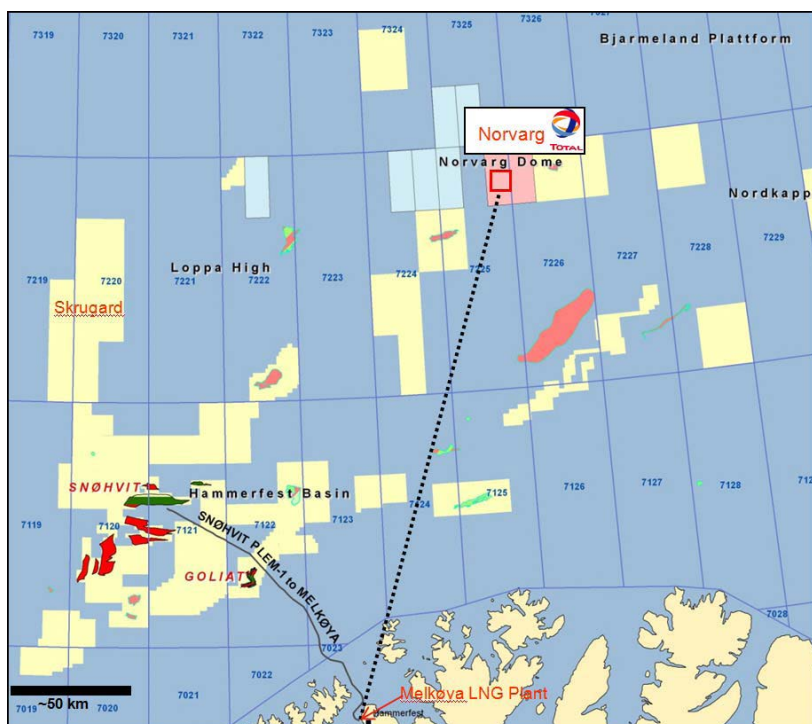
Norvarg 2

Brønnen 7225/3-2 (Norvarg-2) er lokalisert i lisens PL 535 i Barentshavet, ca 275 km nord av Melkøya LNG anlegg i Hammerfest (Fig. 1). Brønnen ligger ca 198 km fra det norske fastlandet (Nordkapp i Finnmark) og ca 528 km fra Bjørnøya (Fig. 2). Vanddyppet i området er ca 377m. Norvarg 2 ble boret som en avgrensingsbrønn for å evaluere karakteristikker i Kobbeforrasjonen i tillegg til å undersøke de overliggende reservoarer. Det ble funnet gass og brønntest ble gjennomført.

Tabell 1-1 gir en oversikt over eierandelene i lisensen

Tabell 1-1 Eierandeler i Norvarg 2 fra 30.09.2013

Selskap	Eierandel, %
Total E&P Norge AS (operatør)	40
North Energy ASA	20
Ithaca Petroleum Norge AS	13
Statoil Petroleum AS	10
Det norske oljeselskap ASA	10
Rocksource Exploration Norway AS	7



Figur 1-1 Kartet viser beliggenhet av Norvarg.

Trell

Brønnen 25/5-8 (Trell) er lokalisert i lisens PL 102 F i midtre del av Nordsjøen, ca 146 km vest for

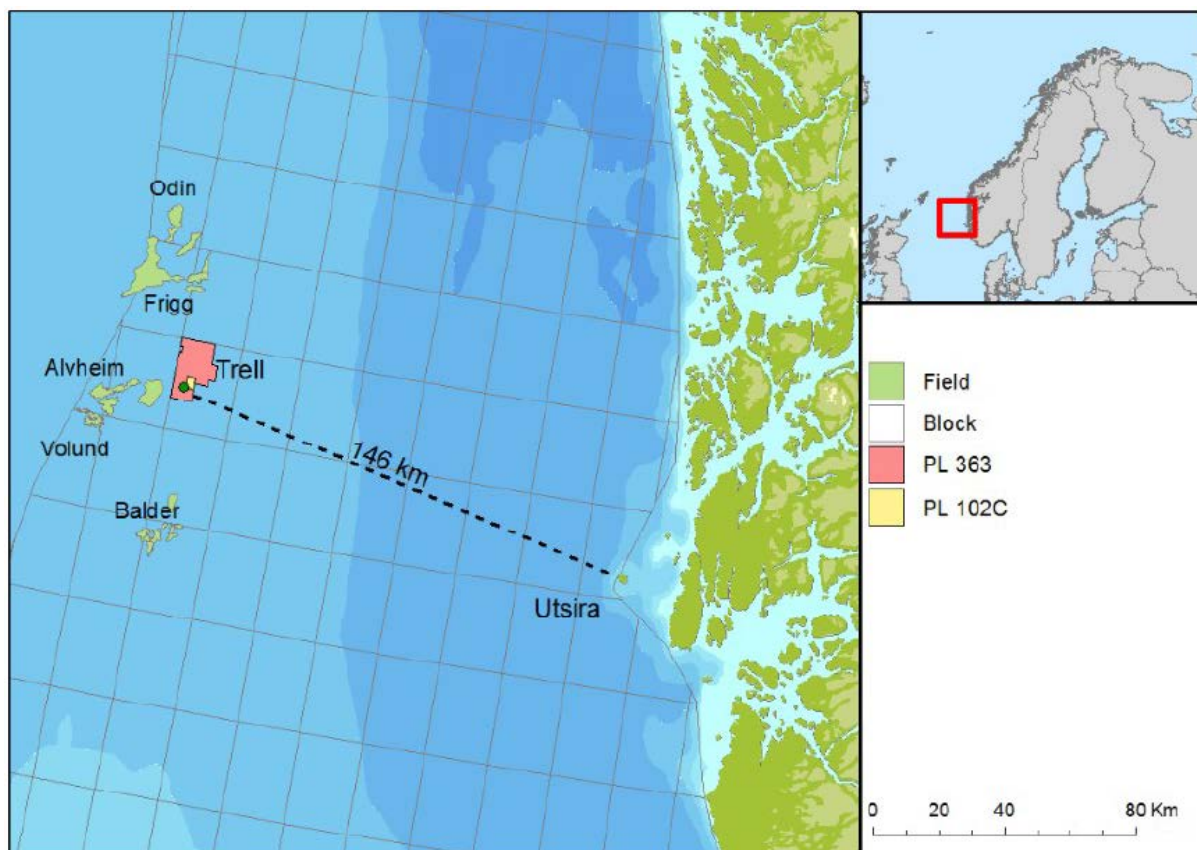
Utsira øst for Heimdal (Fig. 2-1). Vanddyppet i området er ca 120m. Hovedmålet med letebrønnen har vært å utforske Heimdalformasjonen, påvise hydrokarboner i og kvantifisere høyden samt karakterisere både reservoaret og væsker, i hydrokarbon- og vannførende lag.

Under boring av 25/5-8 oppstod problemer med innfall slik at det ikke var mulig å få satt føringsrøret. 25/5-8 ble derfor pluggert og ny brønnbane 25/5-9 ble påbegynt i januar 2014.

Tabell 1-2 gir en oversikt over eierandelene i lisensen

Tabell 1-2 Eierandeler i Trell fra 28.02.2014 (PL102F)

Selskap	Eierandel, %
Total E&P Norge AS (operatør)	40
Petoro AS	30
Det Norske Oljeselskap ASA	10
Lotus Exploration and Production Norge AS	10
Ithaca Petroleum Norge As	10



Figur 1-2 Kartet viser beliggenhet av Trell.

1.2. Produksjon av olje/gass

Ikke aktuell

1.3. Gjeldende utslippstillatelse

Boreoperasjonene er foretatt i henhold til nedenstående utslippstillatelser fra Miljødirektoratet:

Tabell 1.2 Gjeldende utslippstillatelser

Utslippstillatelse	Dato	Endret	Referanse
Boring av letebrønn 7225/3-2 Norvarg 2 i PL 535	22.04.2013	-	2012/1425
Boring av letebrønn 25/5-8 Trell i PL 102 C	23.08.2013	13.02.2014	2013/284

Utslippssøknadene for Norvarg 2 og for Trell er datert henholdsvis 5. desember 2012 og 18. juni 2013.

Ettersom det ble nødvendig å plugge 25/5-8 og bore ny brønnbane 25/5-9 for Trell førte dette til endringer i forhold til omsøkte kjemikalier og mengder samt utslipp til luft. Boring av ny brønnbane medførte økt forbruk og utslipp av kjemikalier i forhold til opprinnelig plan. I tillegg var det nødvendig å endre formuleringen av den vannbaserte borevæsken til å inkludere én kjemikalie i gul fargekategori (Glydril MC) for å stabilisere brønnveggen og hindre de samme problemene med innfall. Det ble derfor søkt om en oppdatering av utslippstillatelsen for Trell.

Boring av 25/5-8 ble avsluttet ved årskiftet 2013/14 og ny brønnbane 25/5-9 ble påbegynt i januar 2014. 25/5-8 rapporteres i sin helhet i 2013 rapporteringen mens 25/5-9 vil bli rapportert for 2014.

1.4. Overskridelser av utslippstillatelser

Det har ikke vært noen overskridelser i utslipp i forhold til gjeldende utslippstillatelser for boreoperasjonene på Norvarg 2 og Trell.

I forbindelse med problemene som oppstod under boringen av 25/5-8 Trell ble det benyttet Glydril MC som beredskapskjemikalie. Det er brukt 14,1 tonn Glydril MC og 10,8 tonn er sluppet til sjø. Bruk og utslipp av beredskapskjemikalier er ikke inkludert i omsøkte mengder i henhold til § 67 i aktivitetsforskriften. Beredskapskjemikalier er derfor ikke medtatt ved vurdering av hvorvidt det har vært overskridelser i forhold til utslippstillatelsen, men bruk og utslipp av beredskapskjemikalier er inkludert i årsrapporteringen.

Kjemikalier i lukkede system (hydraulikkoljer) var ikke omsøkt for Norvarg 2 da det var forventet at forbruket ville være under 3000 kg pr produkt i forbindelse med boreoperasjonen. Forbruket ble da estimert ut i fra årlig forbruk og varigheten til boreoperasjonen. Et slikt estimat forutsetter at forbruket fordeler seg noenlunde jevnt i løpet av året. I ettertid har det vist seg vanskelig å estimere forbruket for kortere perioder da det gjerne vil være betydelig variasjon i forbruket avhengig av når større utskiftninger av hydraulikkolje blir foretatt. Forbruket av en hydraulikkolje (Shell Tellus S2 V 32) gikk over 3000 kg som et resultat av to større utskiftninger av hydraulikkolje i perioden for boringen på Norvarg 2.

For boreoperasjonen på Trell derimot ble Shell Tellus S2 V 32 omsøkt og i henhold til tillatelsen tillates bruk i det omfang som er nødvendig for å gjennomføre boreaktiviteten. I forbindelse med boreoperasjonene på Norvarg 2 og Trell er det kun en hydraulikkolje (Shell Tellus S2 V 32) som har et forbruk som overstiger 3000 kg.

Nærmere beskrivelse av kjemikalier i lukkede system er gitt i kapittel 4.2 Bruk av kjemikalier i lukkede system.

1.5. Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1.4 gir en oversikt over kjemikalier som er prioritert for substitusjon og som er brukt på i forbindelse med boreoperasjonene på Norvarg 2 og Trell. Alle kjemikaliene er klassifisert iht. Aktivitetsforskriften § 63.

I forbindelse med boreoperasjonene på Norvarg 2 og Trell er det kun brukt og sluppet ut borekjemikalier i gul og grønn kategori. Av kjemikaliene i gul fargekategori er det ingen kjemikalier med Y3 evaluering hvor kjemikaliene forventes å brytes ned til produkter som er skadelige for miljøet. Det er 3 kjemikalier med Y2 evaluering der stoffet forventes å brytes ned til produkter som ikke er skadelige for miljøet. Det foreligger derfor ingen konkrete utfasingsplaner for noen av bore og brønnkjemikaliene som er blitt brukt og sluppet ut. Total E&P Norge har likevel samlet inn informasjon fra Schlumberger Norge AS om status i forhold til utfasing og substitusjon for disse produktene.

Tabell 1.4 Status for utfasing av kjemikalier

Produkt	Miljøkategori/ Y- klassifisering	Kommentarer/Aksjoner	Ferdigstillelse dato for utfasing
D193 Fluid Loss Additive D193	Gul (Y2)	Det foreligger ingen konkrete planer om å fase ut produktet, men det arbeides med å begrense bruken av D193. D193 vil erstattes med mer miljøvennlige produkt til de applikasjonene det ikke er påkrevet å bruke D193 (se kommentar fra Schlumberger nedenfor).	-
B213 Dispersant	Gul (Y2)	Et prosjekt for å finne erstatningsprodukter er pågående. Leverandør håper at erstatningsprodukt er funnet innen Q3 2015.	-
WT-1099	Gul (Y2)	Det foreligger ingen konkrete planer om å fase ut WT-1099. Det foregår en kontinuerlig testing av ny kjemikalie på dette området, men til nå er det ingen stivelsesprodukter som kan erstatte WT-1099. Evaluering er i praksis en kontinuerlig prosess.	-

Utfyllende informasjon fra Schlumberger Norge AS for D193:

«We actually have a different scenario for usage of the different Fluid Loss Additive Control (FLAC) of B298, D193 and D168. D168 is a very effective FLAC due to its large temperature range and efficacy. However D168 increases the plastic viscosity of a fluid and can become thick at low temperatures. Therefore if there are small areas of flow for a long duration such as coiled tubing work, D168 may not be the best choice due to the increase of viscosity it presents. B298 increases the plastic viscosity as well. Therefore D193 is the usually the best choice for coiled tubing applications for an effective FLAC. Temperature also affects the FLAC choice. As previously stated, D168 can become thick at low temperatures and can therefore cause gelling and/or an increased fluid yield point. Therefore D193 may again be the best alternative in such case. B298 is the low temperature FLAC which is the most environmentally friendly and is designed to replace D193 for suitable applications. However B298 is very reactive with other chemicals and often times can cause solid precipitates which can alter mixing procedure of a slurry. Therefore although B298 is the preferred environmentally friendly low temperature FLAC, it cannot always be used depending on other additives which are needed for the slurry (depending on presence of gas, blend particles, methane or oil presence, thickening time requirement or slurry density requirement, etc.).»

1.6. Status for nullutslippsarbeidet

TOTAL E&P Norge har en løpende dialog med riggselskapene om bruk, utslipp og substitusjon av kjemiske produkter.

1.7. Brønnstatus

Ikke aktuell

2. Forbruk og utslipp knyttet til boring

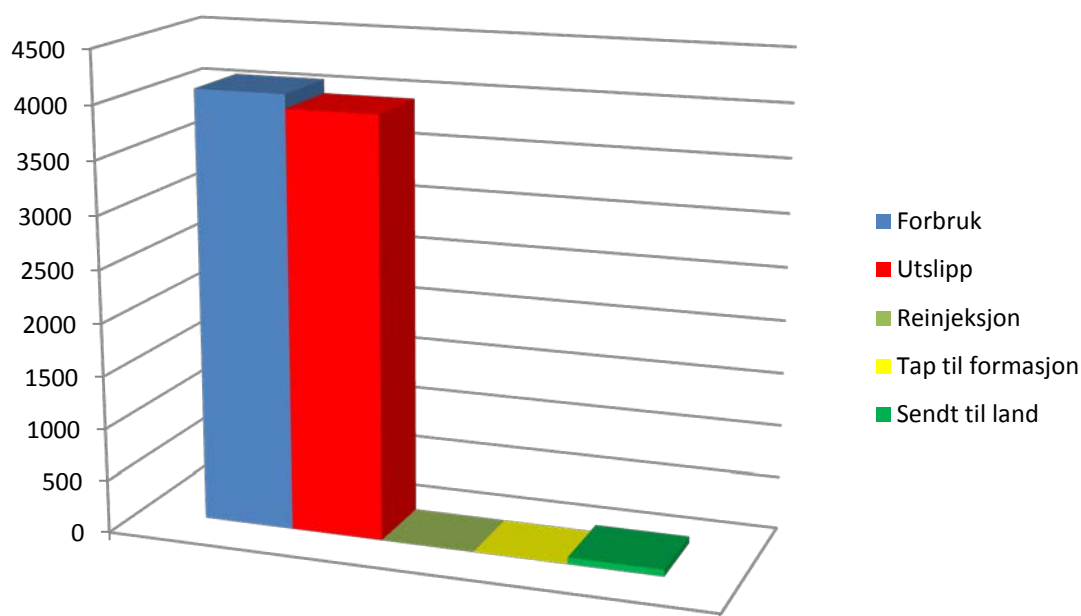
Tabell 2.1 gir en oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske. Boreoperasjonene på Norvarg 2 ble utført i perioden fra 24. april til 8. august og Trell i perioden fra 8. desember til 1. januar 2014. Alle seksjoner ble boret med vannbasert borevæske.

2.1. Boring med vannbasert borevæske

Tabell 2.1 - Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

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)
25/5-8	1791	0	0.0	0.0	1791
7225/3-2	2159	0	65.9	64.4	2290
	3951	0	65.9	64.4	4081

Figur 2.1 viser forbruk og utslipp av vannbasert borevæske.



Figur 2-1 Forbruk og utslipp av vannbasert borevæske

Tabell 2-2 gir en oversikt for hvordan borekaks med vedheng av vannbasert borevæske er håndtert. Alle seksjoner ble boret med vannbasert borevæske og all kaks generert ble sluppet til sjø.

Tabell 2.2. - Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

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)	Eksporert kaks til andre felt (tonn)
25/5-8	1053	214	556	556	0	0	0
7225/3-2	1804	181	469	469	0	0	0
	2857	394	0	1025	0	0	0

2.2. Boring med oljebasert borevæske

Ikke relevant.

3. Oljeholdig vann

3.1. Olje og oljeholdig vann

Om bord Leiv Eiriksson behandles oljeholdig vann i riggens egne behandlingssystem samt i temporært utstyr som er tas om bord riggen i forbindelse med boreoperasjonen. Grensen for oljeinnhold i vann som slippes til sjø forbindelse med boreoperasjonen er 30 mg/l. Ved høyere oljeinnhold, samles vannet opp og sendes til land for behandling. Riggens permanente utstyr har måleutstyr som er innstilt i henhold til IMO krav med en grense på 15 ppm olje i vann. Oljeholdig vann som overstiger 15 ppm blir videre behandlet i Enviro Unit. På temporært utstyr, EnviroUnit fra M-I Swaco, vil det måles ut i fra en grense på maksimalt 30 mg/l olje i vann. Hovedmengden av oljeholdig vann generert i forbindelse med boreoperasjonene er blitt behandlet i Enviro Unit og en mindre del er behandlet i riggens permanente behandlingsanlegg. Oljeinnholdet skal ikke overstige 30 mg/l som et veid gjennomsnitt for en kalendermåned. Oljeholdig vann som ikke er tilstrekkelig renset og har et for høyt oljeinnhold er fraktet til land til godkjent mottaksanlegg for behandling.

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	1859	8.7		0.0159	0	1824	35	0
	1859			0.0159	0	1824	35	0

3.2. Organiske forbindelser og tungmetaller

Ikke relevant for leteboring.

4. Bruk og utslipp av kjemikalier

Data til årsrapporten er samlet in fra ulike kilder hos TOTAL E&P Norge AS og deres underleverandører, og er registrert i miljøregnskapsdatabasen Nems Accounter®. Disse data sammen med opplysninger fra HOCNF (Harmonised Offshore Chemical Notification Format) beskrivelsene, er benyttet til å estimere utslipp.

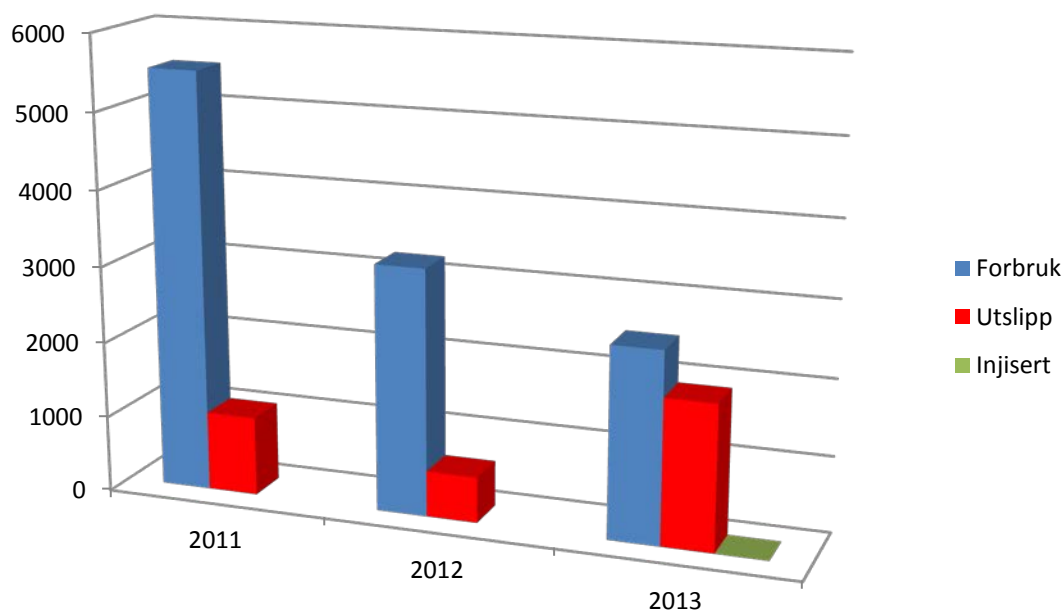
4.1. Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier. Tabellen viser at forbruk og utslipp i forbindelse med leteboringene i all hovedsak består av bore- og brønnkjemikalier.

Tabell 4.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	2473.2	1880.4	0.014
F	Hjelpekjemikalier	29.2	24.4	0
		2502.3	1904.8	0.014

Figur 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier



Figur 4.1 Historisk oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier

4.2. Bruk av kjemikalier i lukket system

Om bord Leiv Eiriksson benyttes det ulike hydraulikkoljer i lukkede system. Det er kun en av disse, Shell Tellus S2 V 32, som har hatt et forbruk som overstiger 3000 kg i perioden for boreoperasjonene. Ved vanlig drift vil det være et høyt forbruk av Shell Tellus S2 V 32 som skyldes utskiftninger av oljen.

Shell Tellus S2 V 32 har HOCNF og er registrert i Nems Chemicals. Som beskrevet i brev fra Miljødirektoratet (ref 2005/304 - 23 440) så er baseoljen i testet i henhold til gjeldende regler, men additivpakkene som er unntatt testing er ikke blitt testet. Shell Tellus S2 V 32 er derfor gitt svart fargekategori.

Forbruk av Shell Tellus S2 V 32 er inkludert i årsrapporteringen.

4.3. Bruk av beredskapskjemikalier

Det har vært bruk av beredskapskjemikalier i forbindelse med boreoperasjonen på 25/5-8 Trell som tidligere omtalt i 1.4 Overskridelser av utslippstillatelser. I forbindelse med problemer med innfall ble det benyttet Glydril MC (100% gul fargekategori) i forsøk på å stabilisere brønnveggen. Glydril MC var beredskapskjemikalie og ikke dekket av utslippstillatelsen. Det ble brukt 14,1 tonn Glydril MC og 10,8 tonn ble sluppet til sjø. Mengdene er inkludert i årsrapporteringen.

4.4. Bruk av brannskum

Om bord Leiv Eiriksson benyttes Arctic Foam 203 AFFF 3 % som leveres av Solberg Scandinavian. Produktet har utarbeidet HOCNF og er registrert i Nems Chemicals. Det har ikke vært forbruk av brannskum under boreoperasjonene på Norvarg 2 og 25/5-8 Trell.

5. Evaluering av kjemikalier

Nems Chemicals® databasen beregner kjemikaliers fargekategori i henhold til *Aktivetsforskriftens § 63 Kategorisering av kjemikalier*, som igjen er basert på stoffenes:

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

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

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

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert mht mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. *Aktivetsforskriftens § 63*).

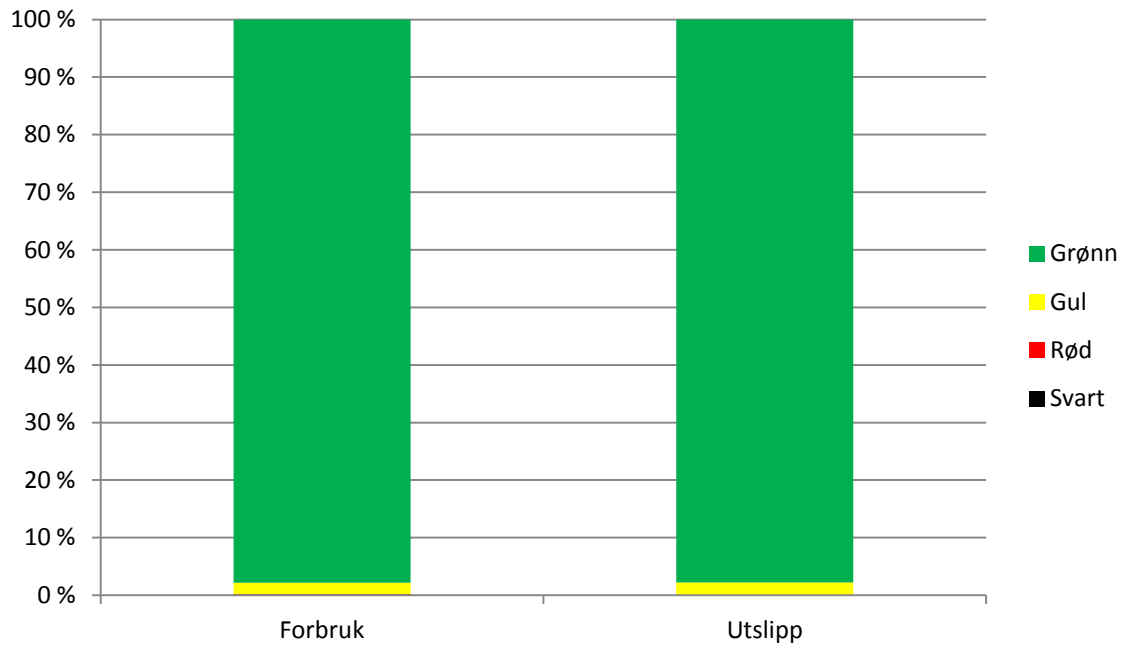
Datagrunnlag for beregninger er utslippsmengdene rapportert i kapittel 4 i årsrapporten.

5.1. Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	598.9	542.7
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	1849.2	1319.0
Stoff som mangler test data	0	Svart	0.287	0.000
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	4.19	0.00
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	47.3	41.4
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	1.56	1.53
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.876	0.075
			2502.3	1904.8

Figur 5.1 viser samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Norvarg 2 og 25/5-8 Trell. 97,8 % av samlet kjemikalieforbruk og 97,7 % av samlet kjemikalieutslipp har vært grønne kjemikalier. Totalt ble det sluppet ut 1904,8 tonn kjemikalier av disse var 1861,8 tonn i grønn kategori og 43 tonn i gul kategori. Det har ikke vært utslipp i rød eller svart fargekategori. Forbruk i rød og svart fargekategori skyldes bruk av kjemikalier i lukkede system. Kjemikalier i lukkede system med forbruk over 3000 kg er medregnet.



Figur 5-1 Forbruk og utslipp av kjemikalier i 2013, fordelt på fargeklasser.

6. Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff

6.1. Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

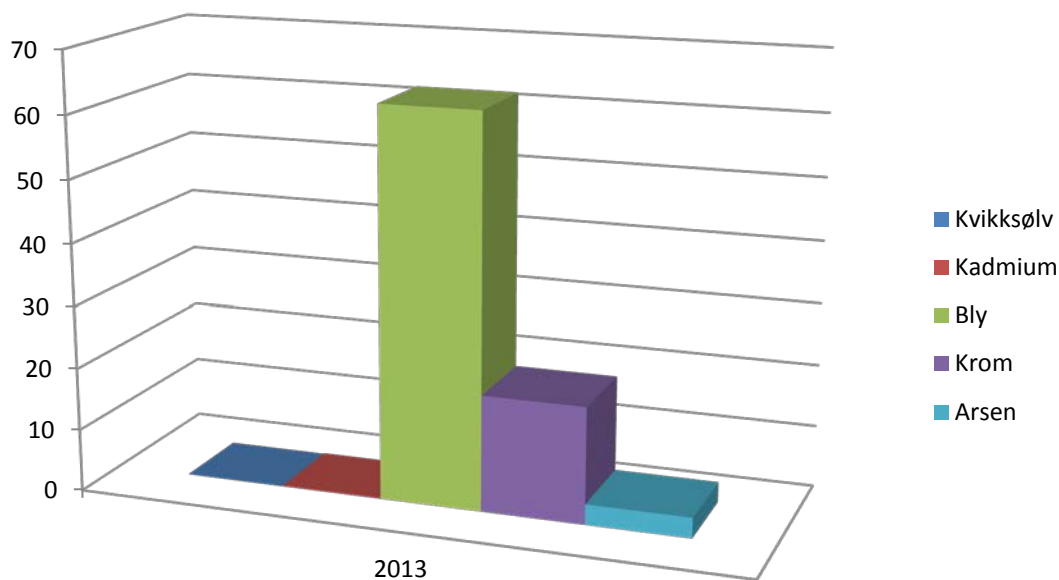
Data vedrørende kapittel 6.1 er unntatt offentligheten og inkluderes derfor ikke denne rapporten. Dette er i hht Offentlighetslovens § 5a, jf Forvaltningsloven § 13, 1. ledd nr 2. Data ligger i EEH som er tilgjengelig for myndighetene.

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

Tabell 6.2 - Miljøfarlige forbindelser 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	62.47	0	0	0	0	0.00039	0	0	0	62.5
Arsen	3.28	0	0	0	0	0.00044	0	0	0	3.28
Kadmium	0.17	0	0	0	0	2.1E-05	0	0	0	0.168
Krom	18.70	0	0	0	0	0.00069	0	0	0	18.7
Kvikksølv	0.07	0	0	0	0	1.3E-07	0	0	0	0.068
	84.69	0	0	0	0	0.00155	0	0	0	84.69

Figur 6-1 viser miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter (kg).



Figur 6.2 - Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter

7. Forbrenningsprosesser og utslipp til luft

7.1. Forbrenningsprosesser

Faktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra motorer på Leiv Eiriksson er gitt i tabellen nedenfor. Faktorene er for forbrenningsprosesser med diesel eller annen olje som brensel i henhold til NOROGs Retningslinjer for utslippsrapportering. SO_x faktor er basert på et svovelinnhold på 0,17 %.

Faktorer motor Leiv Eiriksson:

Komponent	Faktor Motor	Unit
CO ₂	3.17	tonn/tonn
NO _x	0.07	tonn/tonn
NMVOG	0.005	tonn/tonn
SO _x	0.0034	tonn/tonn

Standardfaktorer benyttet til beregning av utslipp til luft i forbindelse med brønntesting er i henhold til NOROGs Retningslinjer for utslippsrapportering og er gitt i tabell nedenfor.

Faktorer brønntest Norvarg 2:

Komponent	Brønnstrøm	Faktor brønntest	Enhet
CO ₂	Gas	2.34	kg/m ³
NO _x	Gas	0.012	kg/m ³
CH ₄	Gas	0.00024	kg/m ³
NMVOG	Gas	0.00006	kg/m ³

Tabell 7-1b gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på flyttbare enheter fra letevirksomheten.

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

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m ³)	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp NO _x (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp SO _x (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	3562	0	11293	249.4	17.8	0	12.1	0	0	0	0	0
Brønntest	0	651410	1524	7.8	0.039	0.156	0	0	0	0	0	0
Andre kilder												
	3562	651410	12817	257.2	17.9	0.156	12.1	0	0	0	0	0

Til brønntesten er det benyttet en brenner av typen Ever Green. Denne brenneren ble valgt da det var mulighet at det kunne forekomme noe kondensat i forbindelse med brønntesten. Brenneren er konstruert for å eliminere utfall av væske i tillegg til at avbrenningen skal være røykfri.

7.2. Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke relevant

7.3. Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke relevant

7.4. Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke relevant

8. Utviklede utslipp

8.1. Utviklede utslipp av olje

Tabell 8.1 - Oversikt over akutt oljeforurensning 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)
Andre oljer	0	1	0	1	0.0	0.052	0.0	0.052
					0.0	0.052	0.0	0.052

Etter utskifting av thruster nr PT4 ved verkstedopphold ble det under seilas til Norvarg 2 i Barentshavet oppdaget lekkasje av olje fra thruster PT4. I løpet av 2 døgn (24.04.03 – 26.04.13) ble det etterfylt 52 liter olje. Oljen som lekket til sjø er en raffinert mineralolje av type: Shell Omala 150. Det er ikke utarbeidet HOCNF for oljen.

For å redusere risiko for ytterligere lekkasje ble trykket i thruster PT4 redusert i forhold trykket i sjøen utenfor. Som et resultat av dette ble det observert spor av sjøvann i oljen som indikerer at det høyere trykket utenfor hindret lekkasje av olje ut til sjø. Deretter ble oljen i thruster nr PT4 erstattet med ferskvann før thrusteren ble isolert og satt ut av funksjon inntil full overhaling på et senere tidspunkt. Bortfall av en thruster innebærer ikke noen risiko for posisjonering av enheten da riggen var oppankret på lokasjonen.

Hendelsen er rapportert til Ptil i henhold til gjeldende regler og den er loggført i Synergi.

8.2. Utviklede utslipp av kjemikalier

Det har ikke vært utviklede utslipp av kjemikalier i rapporteringsåret 2013.

8.3. Utviklede utslipp til luft

Det har ikke vært rapporteringspliktige uhellsutslipp til luft i forbindelse med leteboring i 2013.

9. Avfall

Kapitlet gir en kort presentasjon av systemet for håndtering av farlig avfall og næringsavfall som ble generert på Leiv Eiriksson. Avfallet kildesorteres på riggen i henhold til NOROG sine anbefalte avfallskategorier, og sendes til land der avfallskontraktøren Maritim Waste Management har hatt ansvaret for sluttbehandlingen av avfallet.

9.1. Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over mengder farlig avfall i rapporteringsåret.

Tabell 9.1 – Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0.115
Batterier	Diverse blandede batterier	160605	7093	0.15
Kjemikalieblanding u/halogen u/tungmetaller	Brukte kjemikalier fra offshore lab analyser (ekstraksjonsmidler, m.m.)	165073	7152	5.05
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	130899	7012	30.015
Annet	Gasser i trykkbeholdere	160504	7261	0.372
Annet	Oil emulsions from drillfloor	130802	7031	0
Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	160708	7031	35
Annet	Oljeholdige filler, lenser etc. fat/cont	150202	7022	7.003
Annet	Spraybokser, små	160504	7055	0.149
Annet	Tomme fat/kanner med oljerester (EAL Code: 150110, Waste Code: 7012)	150110	7012	4.24
Annet	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	165073	7144	6.755
Annet	Waste from well with crude oil/condensate	130802	7025	100.532
Annet	andre emulsjoner	130802	7030	73.6
Annet	annet brensel (herunder blandinger), (EAL Code: 130703, Waste Code: 7023)	130703	7023	3.282
Annet	maling- og lakkavfall som inneholder organiske løsemidler eller andre farlige stoffer (EAL Code: 80111, Waste Code: 7051)	80111	7051	0.533
				266.796

9.2. Kildesortert avfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over mengder kildesortert avfall i rapporteringsåret.

Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
EE-avfall	2.233
Annet	43.934
Plast	0.24
Restavfall	1.82
Papir	3.4
Treverk	12.116
Glass	0.073
63.816	

10. Vedlegg

Tabell 10. 4. 2 – Månedsoversikt over oljeinnhold i drenasjevann Leiv Eiriksson

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
april	25	0	24	7.0	0.00017
mai	515	0	505	9.0	0.00454
juni	554	0	544	9.6	0.00522
juli	435	0	426	7.8	0.00334
august	93	0	91	7.4	0.00067
desember	237	0	233	8.2	0.00192
	1859	0	1824		0.0159

Tabell 10.5.1 - Massebalanse for bore og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	19	Dispergeringsmidler	2.226	0	1.185	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.382	0.014	0.319	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	24.29	0	4.852	Grønn
B213 Dispersant	19	Dispergeringsmidler	2.426	0	0.213	Gul
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	25	Sementeringskjemikalier	1.885	0	1.052	Grønn
B411 - Liquid Antifoam B411	4	Skumdemper	0.873	0	0.178	Gul
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	623.65	0	608.74	Grønn
Bentonite Ocma	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	179.92	0	172.55	Grønn
Calcium Bromide Brine	37	Andre	65.66	0	63.24	Grønn
Calcium Carbonate (All grades)	37	Andre	24.88	0	24.28	Grønn
Calcium Chloride Brine	37	Andre	741.2	0	713.8	Grønn
Citric Acid	37	Andre	1.93	0	1.879	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3.226	0	3.226	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	25	Sementeringskjemikalier	8.354	0	0.814	Grønn
D193 Fluid Loss Additive D193	25	Sementeringskjemikalier	3.817	0	0.275	Gul
D75 - Silicate Additive D75	25	Sementeringskjemikalier	0.862	0	0.225	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	0.945	0	0.126	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	480	0	19.3	Grønn
DI BALANCE	11	pH-regulerende kjemikalier	0.05	0	0.05	Grønn

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
DI TROL	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.125	0	0.125	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	4.914	0	4.415	Grønn
Glydril MC	37	Andre	39.02	0	34.01	Gul
LITHIUM CHLORIDE 40%	37	Andre	0.168	0	0.167	Gul
Microdol (All Grades)	37	Andre	6.961	0	6.639	Grønn
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	9	Frostvæske	2.223	0	2.223	Grønn
NOBUG	1	Biosid	0.03	0	0.029	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	0.405	0	0.4	Gul
Optiseal IV	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.125	0	0.862	Grønn
Polypac R/UL/ELV	37	Andre	8.977	0	8.125	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	150.27	0	135.59	Grønn
Potassium Chloride Brine	37	Andre	76.53	0	56.59	Grønn
Safe-Scav CA	5	Oksygenfjerner	0.206	0	0.198	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H2S-fjerner	0.089	0	0.088	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensemidler	3.62	0	3.62	Gul
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	1.853	0	1.743	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	1.568	0	1.515	Grønn
Sugar	37	Andre	0.025	0	0.025	Grønn
Trol FL	37	Andre	8.488	0	7.71	Grønn
			2473.18	0.014	1880.38	

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Bestolife "3010" NM SPECIAL	23	Gjengefett	0.204	0	0.041	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.08	0	0.012	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0.26	0	0.26	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	6.41	0	6.41	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	9	Frostvæske	16.34	0	16.34	Grønn
Shell Tellus S2 V 32	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	4.48	0	0	Svart
TC Surf	15	Emulsjonsbryter	0.0735	0	0.0735	Gul
TriStar Eco Rig Wash HD-E	27	Vaske- og rensemidler	0.7738	0	0.7738	Grønn
Wigoflock AFF	6	Flokkulant	0.525	0	0.525	Grønn
WT-1099	6	Flokkulant	0.01025	0	0.01025	Gul
			29.15	0	24.44	

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)
7225/3-2	0	0	0	651410
	0	0	0	651410