

Troll og Fram - årsrapport 2014 til Miljødirektoratet

AU-TRO-00006

Tittel: Troll og Fram - årsrapport 2014 til Miljødirektoratet		
Dokumentnr.: AU-TRO-00006	Kontrakt:	Prosjekt:
Gradering: Open	Distribusjon: Fritt i Statoilkonsernet	
Utløpsdato:	Status Final	
Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksempel nr.:
Forfatter(e)/Kilde(r): Aina Marie Valør, Anneli Bohne-Kjersem		
Omhandler (fagområde/emneord): Utslipp og avfall på Troll- og Fram i 2014.		
Merknader:		
Trer i kraft:	Oppdatering:	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:	
Fagansvarlig (organisasjonsenhet/ navn): DPN SSU ENV EC Aina Marie Valør TPD SSU DW ENV Anneli Bohne-Kjersem	Dato/Signatur: 10.03.15 For: Tone Haugland 10.03.15 Anneli Bohne-Kjersem	
Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn): DPN SSU ENV EC Aina Marie Valør TPD SSU DW ENV Anneli Bohne-Kjersem	Dato/Signatur: 10.03.15 For: Tone Haugland 10.03.15 Anneli Bohne-Kjersem	
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn): TPD D&W MU TRO Ørjan Ellingsen DPN OW TRO TRA Knut Ivar Pettersen DPN OW TRO TRB Roald Haavik DPN OW TRO TRC Dag Johnsgaard	Dato/Signatur: 11.03.15 Ørjan Ellingsen 11.03.15 Knut Ivar Pettersen 11.03.15 R. Haavik 11.03.05 Dag Johnsgaard	
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn): DPN OW TRO Øivind A. Dahl-Stamnes	Dato/Signatur: 12/03/15 Øivind A. Dahl-Stamnes	

Innhold

Innhold

1	Generelt	5
1.1	Feltets status.....	5
1.1.1	Transport av olje og gass.....	6
1.1.2	PUD og produksjonsstart.....	6
1.1.3	Endringer i forhold til Årsrapport for 2013.....	6
1.1.4	Forventede endringer kommende år	8
1.1.5	Oversikt over utslippstillatelser på Trollfeltet.....	8
1.1.6	Overskridelser av utslippstillatelser/avvik	8
1.2	Status på produksjon olje/gass	9
1.3	Nullutslippsarbeidet.....	10
1.4	Substitusjon av kjemikalier.....	11
1.5	EIF beregninger	13
1.5.1	EIF Troll A.....	14
1.5.2	EIF Troll B.....	14
1.5.3	EIF Troll C.....	15
2	Forbruk og utslipp knyttet til boring.....	17
2.1	Bruk og utslipp av vannbasert borevæske.....	17
2.2	Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske	19
2.3	Bruk og utslipp av oljebasert borevæske	21
2.4	Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske	21
3	Oljeholdig vann	22
3.1	Utslippsstrømmer på Troll.....	22
3.2	Organiske forbindelser og tungmetaller	24
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	29
4.1	Samlet forbruk og utslipp på Trollfeltet	29
5	Evaluering av kjemikalier	31
5.1	Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier	31
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser.....	33
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser.....	33
6.2	Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter	33
6.3	Miljøfarlige forbindelser som forurensninger i produkter.....	34
6.4	Brannskum.....	35
7	Forbrenningsprosesser og utslipp til luft.....	37
7.1	Utslipp fra forbrenningsprosesser på faste installasjoner	37
7.2	Utslipp fra forbrenningsprosesser på mobile innretninger	39
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	40

7.4	Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	41
7.5	Bruk og utslipp av gass-sporstoffer.....	41
8	Utsiktede utslipp.....	42
8.1	Utsiktede utslipp av olje.....	42
8.2	Utsiktede utslipp av kjemikalier	42
8.3	Utsiktede utslipp til luft.....	46
9	Avfall	47
9.1	Oversikt over avfallsmengder	48
10	Vedlegg.....	52
App A	Troll A-spesifikk informasjon	52
A.1	Oljeholdig vann fra Troll A.....	52
A.2	Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe for Troll A.....	53
A.3	Utslipp til luft.....	54
App B	Troll B-spesifikk informasjon	55
B.1	Oljeholdig vann fra Troll B.....	55
B.2	Bruk og utslipp av kjemikalier på Troll B.....	57
B.3	Utslipp til luft.....	59
App C	Troll B-spesifikk informasjon	59
C.1	Oljeholdig vann fra Troll C	59
C.2	Bruk og utslipp av kjemikalier på Troll C.....	61
C.3	Utslipp til luft.....	63
App D	Mobile rigger	64
D.1	Oljeholdig vann	64
D.2	Bruk og utslipp av kjemikalier	67
App E	Miljøanalyser – Resultat per innretning.....	97

1 Generelt

1.1 Feltets status

Feltet Troll ligger i nordre del av Nordsjøen, om lag 65 kilometer vest for Kollsnes i Hordaland. Feltet strekker seg over et område på 750 kvadratkilometer i Nordsjøen og omfatter hovedstrukturene Troll Øst og Troll Vest. Statoil produserer både olje og gass på feltet. Havdypet i Troll-området er ca. 340 meter. Gassen og oljen i Troll Øst og Vest befinner seg hovedsakelig i Sognefjordformasjonen som består av sandstein av jura alder. En del av reservoaret er også i den underliggende Fensfjordformasjonen. Feltet består av tre roterte forkastningsblokker.



Denne årsrapporten omfatter følgende installasjoner:

- Troll A
- Troll B
- Troll C
- Troll borerigger
- Fram (kjemikaliebruk og utslippsdata i forbindelse med prosessering på Troll C)
- Fram H-Nord (alle rapporteringspliktige data fra produksjonsboring)

Troll omfatter installasjonene Troll A, hvor gassen i Troll Øst utvinnes og Troll B og Troll C som utvinner olje fra Troll Vest. Statoil er operatør på alle installasjonene her, men Troll B Og Troll C var tidligere drevet med Norsk Hydro som operatør.

Troll A er en fast brønnhodeinnretning med understell av betong. Plattformen er elektrifisert fra land og benytter derfor ikke gass til eget energiforbruk.

Troll B er en flytende betonginnretning, mens Troll C er en halvt nedsenkbar stålinnretning. Oljen i Troll Vest produseres via en rekke havbunnsrammer som er koplet opp mot Troll B og Troll C med rørledninger. Troll Pilot, som er knyttet til en av havbunnsrammene på Troll C, er et pilotanlegg for havbunnsseparasjon og reinjeksjon av produsert vann.

Troll C benyttes også for produksjon fra feltet Fram.



Fram-feltet rapporteres også i en egen rapport, men kjemikaliebruk og utslippsdata i forbindelse med prosessering rapporteres i Trollrapporten da all produksjonen foregår på Troll C. På Fram H-Nord er det en oljeproduserende brønn. Produksjonen foregår på Troll C og alle data fra fram H-Nord inkludert data fra bore- og brønnaktiviteter knyttet til produksjonsboring er beskrevet i denne rapporten. Data fra bore- og brønnaktiviteter knyttet til leteboring på Fram-feltet er beskrevet i egne rapporter.

Gassen i Troll Øst produseres ved trykkavlastning. Produksjon av oljen i Troll Vest skjer gjennom horisontale brønner som bores like over olje-vann kontakten i den tynne oljesonen. Også her er det hovedsakelig trykkavlastning, men det vil samtidig være ekspansjon av gasskappen og av vannsonen

under oljen. På Troll B er det reinjeksjon av en del av den produserte gassen til trykkstøtte. Injeksjon benyttes nå kun ved manglende gassavsetningsmulighet, eksempelvis ved nedstenging av Troll A/Kollsnes. I 2008 startet man også med gassløft i noen Fram brønner.

For optimalisering av oljeproduksjon på Troll B og Troll C brukes gass-kappe gassløft og riser gass. Det er også reinjeksjon av produsert vann på Troll C i Fram-reservoaret. I tillegg reinjiseres vannet som skilles ut ved undervannsprosessering på Troll pilot tilbake i reservoaret uten å gå via plattformen.

En viktig del av strategien har vært å utvinne oljen raskt. Oljeutvinningen har vært ansett som tidskritisk på grunn av risiko for tap av olje når trykket reduseres i Troll Øst. Derfor har det også vært begrensninger på gassuttaket fra Troll Øst.

1.1.1 Transport av olje og gass

Gassen fra Troll B og Troll C transporteres via Troll A før den går til land. Gassen fra Troll A, Troll B og Troll C føres fra Troll A gjennom tre flerfaserørledninger til gassbehandlingsanlegget på Kollsnes. Kondensat blir skilt fra gassen og fiskalt målt før det transporteres videre i rørledninger, primært til Mongstad, men med mulighet til å sende det til Stureterminalen. Tørrgassen måles fiskalt i to identiske målestasjoner før transport i Zeepipe II A og II B. Mindre gassmengder leveres gjennom fiskal målestasjon til Kollsnes næringspark og energiverk Mongstad via separate rørledninger. Oljen fra Troll B og Troll C transporteres i henholdsvis Troll Oljerør I og II til oljeterminalen på Mongstad, hvor oljen måles fiskalt.

1.1.2 PUD¹ og produksjonsstart

PUD for Troll fase I, som omfattet Troll A og gassreservene i Troll Øst, ble godkjent 15.12.1986. En oppdatert plan, der prosesseringen ble flyttet til land (til Kollsnes) ble godkjent i 1990. PAD² for NGL³ anlegg på Kollsnes ble godkjent i 2002. PUD for Troll fase II, som innbefattet Troll B og utbygging av Troll Vest oljeprovins, ble godkjent 18.5.1992. En videre utbygging av Troll Vest, med Troll C, ble godkjent i 1997. Det har vært flere PUD godkjenninger som omfattet flere havbunnsrammer på Troll Vest.

Fram Vest modulen ble satt i drift i 2003, Fram Øst ble satt i drift høsten 2006 og Fram H-Nord hadde oppstart høsten 2014.

1.1.3 Endringer i forhold til Årsrapport for 2013

På de tre faste installasjonene ble det byttet brannskum i 2014. AFFF som er klassifisert sort ble byttet ut med produktet RF1 som er rødt kjemikalie i henhold til Miljødirektorarets klassifisering.

Troll A fikk installert ny motor og oppgradert to scrubbere i tredje kvartal 2014, slik at tilgjengelig eksport kapasitet er 116 Msm³ pr døgn fra 5.oktober 2014.

¹ Plan for utbygging drift

² Plan for anlegg og drift

³ Natural Gas Liquids

Troll B har siden slutten av 2013 rutet drenasjevannet inn i prosessen og har derfor ikke utslipp av olje med drenasjevann i 2014.

Troll C startet produksjon fra et nytt tie-inn-felt, Fram H-Nord, i august 2014. På Fram H-Nord er det en brønn som ble boret i 2014.

Antall brønner i aktivitet er vist under.

Brønnstatus 2014 – antall brønner i aktivitet

Innretning	Gassprodusent	Oljeprodusent	Vanninjektor	Gassinjektor	VAG ^[1] -injektor	Observasjon
Troll A	39	0	0	0	0	1
Troll B	0	58	0	3	0	0
Troll C	0	61 ^[2]	1	0	0	0
Fram	0	9	2	1	0	0
Fram H-Nord	0	1	0	0	0	0

Troll B har fått re-boret 6 produksjonsbrønner i løpet av 2014, og utført brønnintervensjon på en brønn.

Troll C har fått re-boret 5 produksjonsbrønner i løpet av 2014.

Det har ikke vært boring på de faste installasjonene.

Følgende mobile rigger har vært på Troll-feltet:

- WestVenture (1.1.2014-9.8.2014, 10.9.2014-31.12.2014)
- COSL Innovator (1.1.2014-31.12.2014)
- COSL Promoter (1.1.2014-31.12.2014)
- Stena Don (1.1.2014-31.12.2014)

LWI-fartøyet Island Frontier opererte på feltet 20.4.2014-4.5.2014.

Følgende mobile rigger har vært på Fram-feltet:

- Songa Trym leteboring i periodene 01.01.2014-18.03.2014 og 24.3. 2014-28.4 2014
- Songa Trym produksjonsboring i perioden 1.5.2014-17.6.2014
- Polar Pioneer i perioden 1.1.2014-17.4.2014
- West Venture i perioden 10.8.2014-9.9.2014

^[1] Vann, Alternierende Gass

^[2] Tre av brønnene fungerte som gassinjektor i totalt 3 døgn i 2014

Det har vært stor bore- og brønn-aktivitet, samt riggaktivitet på feltet i 2014. Til tross for høy aktivitet har ikke forbruk og utslipp av kjemikalier i 2014 økt i forhold til tidligere år.

1.1.4 Forventede endringer kommende år

Troll A vil få to nye pre-kompressorer for eksportgass med forventet oppstart i 2015. Kompressorene skal drives med strøm fra land og full drift av begge vil øke strømforbruket på Troll A med litt over 100 MW.

Troll C har ombygd en av turbinene til lavNO_x-turbin i 2014. Antatt utslippsreduksjon etter driftsettelse av turbinen er 278 tonn NO_x pr år. LavNO_x-modulen ble satt i drift i februar 2015.03.02

I 2015 vil de fire mobile riggene COSL Innovator, COSL Promotor, Stena Don og West Venture holde frem boreaktiviteten på Troll-feltet inntil West Venture går ut av Statoils portefølje sommeren 2015 og en av de nye Cat-riggene, Songa Equinox, kommer inn på Troll-feltet mot slutten av 2015.

1.1.5 Oversikt over utslippstillatelser på Trollfeltet

Utslippstillatelse	Dato	Klifs referanse
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Statoil Petroleum AS, Troll Vest (Troll B og Troll C)	6.3.2014	2014/133. T
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Statoil Petroleum AS, Troll A	12.12.2013	2013/695
Tillatelse etter forurensningsloven for produksjon på Troll A	21.11.2002	02/1038-1 448.1
Tillatelse etter forurensningsloven for Troll B og Troll C, Fram Vest, Fram Øst og Fram H-Nord	26.09.2014	2013/915

1.1.6 Overskridelser av utslippstillatelser/avvik

Ref.	Myndighetskrav	Avvik
Troll B Ref infobrev fra Statoil AU- TRO-00009	Utslippstillatelse- Grenseverdier for utslipp av rødt stoff fra produksjonskjemikalier	Forbruk av emulsjonsbryter økte i 2014 grunnet utfordrende separasjon med behov for jevnlig tilpasning av doseringsrate for å minimere olje i produsertvann, samt en periode med overdosering av emulsjonsbryter på grunn av lekkasje gjennom "bypassventil" på doseringsskid. Utslipet i 2014 var på 984 kg, mens grenseverdi gitt i tillatelsen er på 813 kg.
	Utslippstillatelse- Estimerte mengder utslipp gule og grønne kjemikalier ved boring på Fram H-Nord	Overskridelse av estimerte mengder utslipp gule og grønne kjemikalier ved boring på Fram H-Nord. Dette skyldes hovedsakelig formasjonsproblemer ved boring av hovedløp (måtte bore teknisk side-steg) og geologisk side-steg i gren. I forbindelse med sidestegene måtte brønnbaner tilbake-plugges.

1.2 Status på produksjon olje/gass

Status på forbruk av gass/diesel og injeksjon av gass/sjøvann for Troll er gitt i Tabell 1.1-1. Data fra mobile rigger er ikke inkludert i tabellen.

Tabell 1.1-2 gir status for produksjonen på Troll. Status for produksjons fra Fram H-Nord er vist i

Tabell 1.1-3. Status på Fram er ikke inkludert i dette kapittelet. Dette rapporteres i egen rapport for Fram.

Tabell 1.1-1 Status forbruk Troll (EEH Tabell 1.0a)

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
januar	66870000	53654	570627	23094280	0
februar	101230000	0	546454	20064368	739000
mars	198428000	0	758204	21171365	250000
april	224154000	33317	1073881	22714710	0
mai	229467000	46896	560878	22962601	0
juni	234187000	39741	508308	22210186	150000
juli	228305000	34729	1048432	22328622	0
august	212983000	36372	773279	19427999	379000
september	188695000	49609	506058	21031824	70000
oktober	207199000	46416	800521	23274963	534400
november	216455000	29362	723113	22532690	979300
desember	207028000	0	1041909	22669238	0
	2315001000	370096	8911664	263482846	3101700

Tabell 1.1-2 Status produksjon Troll (EEH Tabell 1.0b)

Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
januar	657542	633557	125302	0	2921671000	2900955000	1547798	125166
februar	602499	593977	110844	0	2772340000	2708877000	1380600	110321
mars	639451	630973	140763	0	3646641000	3488368000	1451480	140784
april	624458	618875	101603	0	2456324000	2276905000	1561509	102630
mai	617948	610238	111102	0	2740464000	2548753000	1629460	109326
juni	629118	614145	54238	0	1319286000	1115778000	1526208	53653
juli	630238	613745	56386	0	1326185000	1133282000	1561746	56674
august	563812	543895	54271	0	1273581000	1079822000	1489328	54178
september	606198	596763	48517	0	1821294000	1634554000	1634915	60866
oktober	631487	601451	138328	0	3596596000	3425711000	1716145	139163
november	634949	620494	131985	0	3399836000	3220714000	1600044	132705
desember	617475	619453	144406	0	3686759000	3511643000	1743152	144406
	7455175	7297566	1217745	0	30960977000	29045362000	18842385	1229872

Tabell 1.1-3 Status produksjon Fram H-Nord (EEH Tabell 1.0b)

Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
september	38437	12411	0	0	6561000	0	401	0
oktober	51007	52321	0	0	14168000	0	3297	0
november	32275	29099	0	0	9030000	0	6123	0
desember	31248	31995	0	0	9230000	0	9463	0
	152967	125826	0	0	38989000	0	19284	0

1.3 Nullutslippsarbeidet

Det jobbes aktivt med å redusere utslipp til sjø.

Det er utarbeidet en «Beste praksis for håndtering av produsert vann Troll B. Denne er basert på metodene som har vært i bruk på Troll C. Dokumentet beskriver hvordan renseanlegget for produsertvann bør opereres for å sikre god miljøprestasjon, og inneholder generelle sjekkpunkter samt en utstyrsgjennomgang. I tillegg er det etablert en erfaringslogg. Dokumentet er implementert i vår styrende dokumentasjon. Beste praksis for Troll C er ikke formalisert i skrevet dokument, men dokumentet er under utarbeidelse og vil bli implementert i løpet av våren.

Troll B arbeider med å videreutvikle metode og verktøy for å minimalisere olje i produsertvann under utfordrende separasjonsforhold. Dette innebærer blant annet arbeid med utvikling av en mer effektiv emulsjonsbryter, samt tettere

oppfølging av status på utslipp og rådgivning fra land. «Online» olje i vann måler blir brukt i arbeidet, men utstyret og teknologien har begrenset robusthet og driftstilgjengelighet.

På Troll C ble det i 2014 installert en online OiV-måler nedstrøms Epcon som et tiltak for bedre regulering av vannrenseanlegget. Uttesting av emulsjonsbryter vil videreføres fra Troll B til Troll C ved vellykket resultat på Troll B. Brønnstrømmene på de to installasjonene er relativt like slik at det ikke er hensiktsmessig å teste ny kjemi på begge steder.

Troll A har en operasjonsbeskrivelse som går på prøvetaking, konservering og loggføring av olje i vannprøver av rensert produsert vann. Driftsendringer iverksettes hvis den visuelle inspeksjonen og/eller lab-analysen avviker fra de gitte kravene i operasjonsbeskrivelsen. Når det gjelder optimalisering av systemet så har Troll A veldig få frihetsgrader til dette. Innsatsen som vil bli lagt inn i denne jobben vil ha veldig liten effekt da utslippsmengdene er allerede veldig små på Troll A som har kun gassleveranse. På Troll A er det viktigste tiltaket å sørge for at utstyret operativt slik at det kan yte sin tiltenkt funksjon.

1.4 Substitusjon av kjemikalier

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer og som har svart, rød, gul Y3 og/eller Y2 miljøfare skal inngå i selskapets substitusjonsplaner. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Statoil og leverandører/kontraktører. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø. Under er substitusjonsplaner for Troll vist.

Substitusjonsplaner Troll

Innretning	Kjemikalie for substitusjon	Kategori nummer	Status substitusjon	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Troll A	Hydraway HMA-32	3	Det finnes ingen reelle miljøvennlige alternativer pr i dag.	-	-
Troll B	EB-8799	8	Det er gjennomført en rekke kortere testperioder i forbindelse med utvikling av nytt EB-produkt. Videre plan er at den beste resepten så langt skal testes over en periode på ca en måned i Q1 2015. Resultat fra denne testperioden vil danne grunnlag for videre valg.	-	2015
Troll B	SI-4471	102	Alternativt Y1-kjemikalie er kvalifisert. Implementering av produktet avvantes inntil kartlegging av behov for scale inhibitor i de ulike clusterne er utført..	-	2015
Troll B	WT-1432	102	Det er ikke identifisert substitusjonsalternativer til dette per i dag.	-	2015

Innretning	Kjemikalie for substitusjon	Kategori nummer	Status substitusjon	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Troll C	SI-4470	102	Alternativt Y1-kjemikalie er kvalifisert. Implementering av produktet avvenges inntil kartlegging av behov for scale inhibitor i de ulike clusterne er utført.	SI-4538	2014
Troll C	EB-8399	8	Fullskalatest av alternativ utført i 2012. Ønsket resultat ikke oppnådd. Ingen tester utført i 2014.	-	2019
Troll C / Fram	PI-7192	6	Det er ikke identifisert substitusjonsalternativer til dette per i dag.	-	2019
Troll C	WT-1099	102	Det er ikke identifisert substitusjonsalternativer til dette per i dag.	-	2019
Troll C	Shell Morlina S2 BL 5	3	Det finnes ingen reelle miljøvennlige alternativer pr i dag.	-	-
Troll borerigger	Castrol Hyspin AWH-46	0	Det finnes ingen miljøvennlige alternativer pr i dag.	-	-
Troll borerigger	Shell Omala 150	0	Det finnes ingen miljøvennlige alternativer pr i dag.	-	-
Troll borerigger	Shell Tellus S2V46	0	Det finnes ingen miljøvennlige alternativer pr i dag.	-	-
Bore- og brønnekjemikalier Troll	SOLU-SQUEEZ™	102	Det er ikke identifisert substitusjonsalternativer til dette per i dag.	-	-
Bore- og brønnekjemikalier Troll	B213 - Dispersent	102	Det er ikke identifisert substitusjonsalternativer til dette per i dag.	-	2017/2018

Substitusjonsplaner Fram H-Nord

Innretning	Kjemikalie for substitusjon	Kategori nummer	Status substitusjon	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Mobile rigger Fram H-Nord	HydraWay HVXA 32 (Svart)	3	Det finnes ingen reelle miljøvennlige alternativer pr i dag.	-	-
Mobile rigger Fram H-Nord	Houghto-Safe 273CTF	8	Her finnes flere gule alternativer, men det finnes ikke konkrete substitusjonsplaner hos reder. Statoil vil følge opp dette videre.	-	-

Innretning	Kjemikalie for substitusjon	Kategori nummer	Status substitusjon	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Mobile rigger Fram H-Nord	Stack Magic ECO-F v2 (Gul Y2)	102	Det er ikke identifisert substitusjonsalternativer til dette per i dag.	-	-
Bore- og brønnkjemikalier Fram H-Nord	Bentone 128	102	Byttet navn til Rheo-clay. Testede alternative feiler tekniske tester. Nye substitusjonsalternativer ikke identifisert. Review 2015.	-	-
Bore- og brønnkjemikalier Fram H-Nord	CARBO-GEL ₂	102	Det er ikke identifisert substitusjonsalternativer til dette per i dag.	-	-
Bore- og brønnkjemikalier Fram H-Nord	MAGMA-GEL ₂ SE	102	Testede alternative feiler tekniske tester. Nye substitusjonsalternativer ikke identifisert. Review 2015.	-	-
Bore- og brønnkjemikalier Fram H-Nord	MAGMA-TROL ₂	102	Det er ikke identifisert substitusjonsalternativer til dette per i dag.	-	-
Bore- og brønnkjemikalier Fram H-Nord	Rheo-Clay	102	Byttet navn fra Bentone 128. Testede alternative feiler tekniske tester. Nye substitusjonsalternativer ikke identifisert. Review 2015.	-	-
Bore- og brønnkjemikalier Fram H-Nord	WT-1099	102	Det er ikke identifisert substitusjonsalternativer til dette per i dag.	-	-

Alle gule kjemikalier omfattet av rammetillatelsene er inkludert i substitusjonslistene og substitusjonsmøtene fra 2013. Grønne/PLONOR kjemikalier vurderes normalt ikke for substitusjon basert på miljøegenskapene, men disse kjemikaliene er inkludert i helhetlige vurderinger som tar hensyn til de ulike HMS-egenskapene. Iboende egenskaper (Helse, Miljø, Sikkerhet), bruksmønster/eksponeringsrisiko og mengder er blant variablene som vurderes. En risikobasert tilnærming i de helhetlige HMS-vurderingene ligger til grunn for endelig valg av kjemikalier sett i lys av det faktiske behovet som kjemikaliene skal dekke.

Mht. bruk og substitusjon av brannskum, ref. kap. 6.3.

1.5 EIF beregninger

Operatørene på norsk sokkel har forpliktet seg til å gjennomføre EIF-beregninger for produsert vann fra alle installasjoner på norsk sokkel innen den 31. desember 2014 i henhold til de tre scenariene beskrevet under. Dette inkluderer beregning med både gammel og ny EIF metodikk. I den nye metodikken er blant annet nye PNEC-verdier for naturlige forekommende komponenter (f.eks. PAH) i produsert vann implementert. PNEC-verdiene er da oppdatert i henhold til

OSPAR retningslinjer, som er i tråd med retningslinjer for marine risikovurderinger. Den tidligere metodikken benytter PNEC-verdier basert på retningslinjer for ferskvannsmiljø.

Endringer fra og med 2014 er som følger;

- Implementering av nye PNEC-verdier for naturlige forekommende komponenter (f.eks. PAH) i henhold til OSPAR retningslinjer.
- Bruk av tidsintegrert EIF istedenfor maks EIF. Maksimum EIF er imidlertid også vist i denne rapporten.
- Vekting av enkeltkomponenter utføres ikke.

Følgende tre scenarier er benyttet for beregning av maks og tidsintegrert EIF i 2014 (på grunnlag av data fra 2013):

1. Tidligere EIF-metode (vekting av enkeltkomponenter) med gamle PNEC-verdier for naturlige forekommende stoffer
2. Metode med vekting av enkeltkomponenter som tidligere, men med oppdaterte PNEC-verdier i henhold til OSPAR for naturlige forekommende stoffer
3. Ny EIF-metode uten vekting av enkeltkomponenter og med nye OSPAR PNEC-verdier for naturlige forekommende stoffer

1.5.1 EIF Troll A

Troll A slipper små volum produsert vann til sjø og konsentrasjonen av olje i vannet er lav. EIF for Troll A er beregnet til 0.

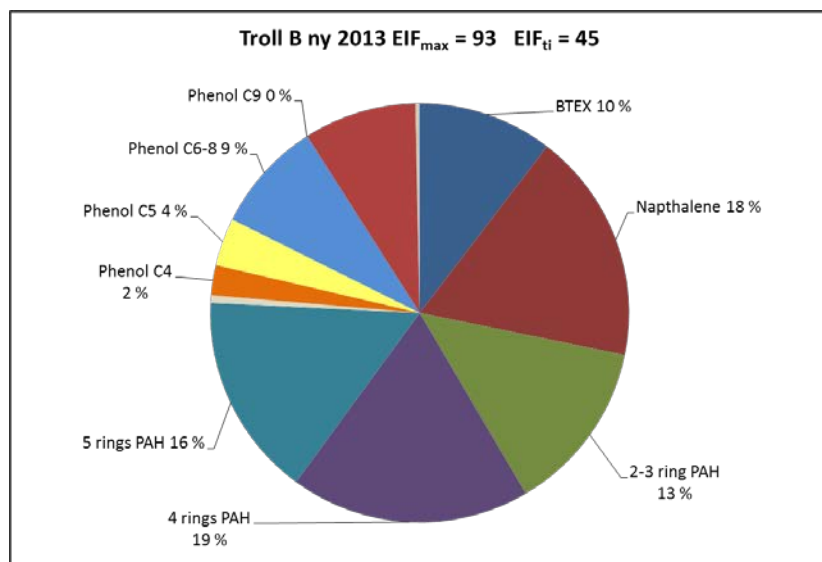
1.5.2 EIF Troll B

Sammenligner vi de ulike metodene som er brukt i 2014 for Troll B (se Tabell 1.1-4), blir det en økning av EIF ved bytte til OSPAR PNEC-verdier ved bruk av metode med vekting. Ved bruk av ny metode uten vekting av enkeltkomponenter og OSPAR PNEC-verdier reduseres imidlertid EIF. Fra og med 2014 rapporteres EIF tidsintegrert uten vekting, og det vil for Troll B si en EIF på 45.

Tabell 1.1-4 EIF Troll B

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
EIF maks scenario 1	102	48	70	-	74	82	-	110
EIF tidsintegrert scenario 1								49
EIF maks scenario 2								141
EIF tidsintegrert scenario 2								69
EIF maks scenario 3								93
EIF tidsintegrert scenario 3								45

Figur 1.1-1 gir en oversikt over hvilke komponenter som bidrar til EIF for Troll B, basert på utslipp i 2013. EIF bidraget kommer hovedsakelig fra naturlige komponenter. PAH og dispergert olje (naftalen) gir størst bidrag 2013. Konsentrasjon av PAH (2-3 ring) har økt med nesten 100 % fra 2011 og gir en økning i EIF på ca. 20. Konsentrasjon av dispergert olje har også økt fra 10 ppm. til 14 ppm., og gir en økning i EIF på 6.



Figur 1.1-1 Komponenters bidrag til EIF i produsert vann fra Troll B i 2013

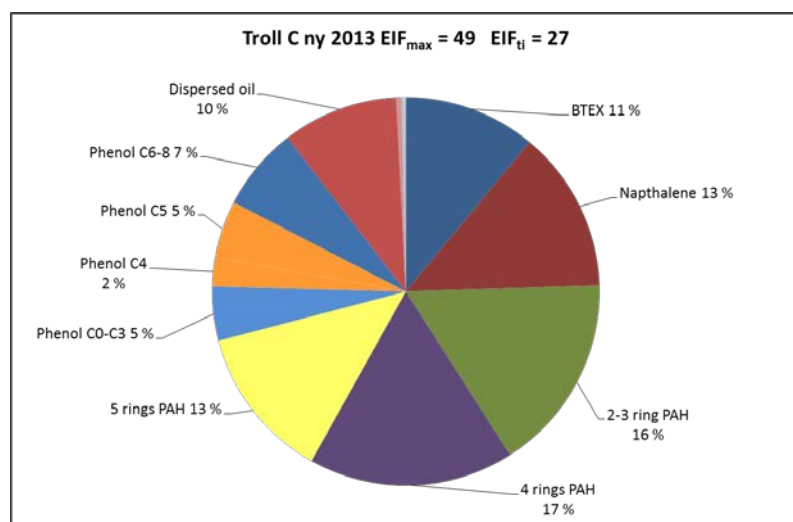
1.5.3 EIF Troll C

Sammenligner vi de ulike metodene som er brukt i 2014 for Troll C (se Tabell 1.1-5/Tabell 1.1-4), blir det en økning av EIF ved bytte til OSPAR PNEC-verdier ved bruk av metode med vektning. Ved bruk av ny metode uten vektning av enkeltkomponenter og OSPAR PNEC-verdier, reduseres imidlertid EIF. Fra og med 2014 rapporteres EIF tidsintegret uten vektning, og det vil for Troll B si en EIF på 27.

Tabell 1.1-5 EIF Troll C

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
EIF maks scenario 1	85	57	57	71	73	86	78	54
EIF tidsintegret scenario 1								31
EIF maks scenario 2								72
EIF tidsintegret scenario 2								40
EIF maks scenario 3								49
EIF tidsintegret scenario 3								27

Figur 1.1-2 gir en oversikt over hvilke komponenter som bidrar til EIF for Troll C, basert på utslipp i 2013. EIF bidraget kommer hovedsakelig fra naturlige komponenter. PAH og dispergert olje (naftalen) gir størst bidrag. Konsentrasjon av dispergert olje har også økt fra 10 ppm. til 14 ppm., og gir en økning i EIF på 6. Volum produsert vann til sjø er redusert fra 2012 til 2013 og har ført til reduksjon i EIF. Naftalenkonsentrasjonen er også nesten halvert og har gitt en reduksjon i EIF på 6.



Figur 1.1-2 Komponenters bidrag til EIF i produsert vann fra Troll C i 2013

2 Forbruk og utslipp knyttet til boring

2.1 Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

Tabell 2-1 viser total oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske i forbindelse med produksjonsboring på Troll- og Fram-feltet i 2014. 10.5-2-tabellene viser tilsvarende forbruk og utslipp av vannbasert borevæske for hver av de ulike mobile riggene som har operert på feltet i 2014. Leteborings-data er presentert i egen årsrapport for leteboring.

Tabell 2-1 Bruk og utslipp av vannbasert borevæske på Troll

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)
31/2-E-6 DY1H	106,61	0	124,41	588,90	819,92
31/2-E-6 EY1H	941,76	0	2,62	523,59	1467,97
31/2-E-6 EY2H	314,58	0	0	212,93	527,51
31/2-E-6 EY3H	387,34	0	0	193,67	581,01
31/2-E-6 EY4H	435,70	0	0	346,68	782,38
31/2-F-1 BY2H	60,44	0	0	41,20	101,64
31/2-G-1 BY1H	263,78	0	0	551,37	815,15
31/2-G-1 BY2H	87,50	0	0	185,40	272,90
31/2-G-1 CY1H	952,51	0	0	218,11	1170,61
31/2-G-1 CY2H	483,64	0	0	381,99	865,63
31/2-G-1 CY3H	322,07	0	0	133,75	455,82
31/2-L-22 AY1H	58,49	0	159,99	305,70	524,18
31/2-L-22 BY1H	1027,58	0	427,25	1356,09	2810,92
31/2-L-22 BY2H	1152,91	0	0	460,35	1613,26
31/2-M-13 AY1H	1068,02	0	209,49	977,89	2255,40
31/2-M-13 AY2H	697,76	0	0	387,41	1085,17
31/2-M-13 AY3H	443,52	0	0	278,21	721,73
31/2-N-21 AY1H	1109,07	0	0	1093,11	2202,17
31/2-N-21 AY2H	731,56	0	0	244,17	975,73
31/2-N-21 AY3H	1632,71	0	0	484,60	2117,32
31/2-N-21 AY4H	576,30	0	0	2013,31	2589,61
31/2-N-21 AY5H	376,21	0	0	83,57	459,78
31/2-N-21 Y1H	291,71	0	131,63	737,41	1160,75
31/2-Q-13 AH	185,75	0	144,92	318,95	649,62
31/2-Q-13 BY1H	1259,55	0	0	4042,62	5302,17
31/2-Q-13 BY2H	619,50	0	0	507,68	1127,18
31/2-X-13 AY1H	912,58	0	0	371,41	1283,99
31/2-X-13 AY2H	955,62	0	0	199,23	1154,85
31/2-X-13 AY3H	421,58	0	0	227,91	649,49
31/2-X-13 AY4H	370,22	0	0	88,81	459,03

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)
31/2-X-13 Y1H	322,21	70	236,87	454,72	1083,80
31/2-Y-14 AY1H	511,93	0	74,06	374,83	960,83
31/2-Y-14 BY1H	1677,44	0	609,58	2433,51	4720,53
31/2-Y-14 BY2H	1231,57	0	0	1298,98	2530,55
31/2-Y-14 BY3H	1259,60	0	0	1510,20	2769,80
31/5-H-2 CY1H	898,48	0	0	162,03	1060,51
31/5-H-2 CY2H	301,74	0	288,90	55,64	646,28
31/5-H-2 CY3H	872,05	0	321	121,98	1315,03
31/5-I-13 AY1H	1670,79	0	0	2180,17	3850,96
31/5-I-13 AY2H	1114,62	0	0	456,25	1570,87
31/5-I-13 AY3H	875,15	0	0	436,88	1312,03
31/5-I-13 AY4H	324,21	0	0	160,50	484,71
31/5-I-13 Y1H	321,71	0	840,88	922,32	2084,90
31/5-J-12 AY1H	1346,96	0	0	268,46	1615,42
31/5-J-12 AY2H	332,88	0	0	194,74	527,62
31/5-J-12 AY3H	911,11	0	0	414,63	1325,73
31/5-J-12 H	145,35	17,81	130,99	267,85	561,99
31/5-J-21 Y1H	17,92	0	99,30	537,40	654,62
31/5-J-23 AH	224,36	0	42,56	108,19	375,12
31/5-J-23 AH	11,20	0	91,14	413,92	516,26
31/5-J-23 BY1H	770,99	0	0	1612,44	2383,43
	33388,85	87,81	3935,58	31941,62	69353,86

Forbruk, injeksjon, avfalls- og utslippsmenge varierer etter bore- og brønnaktivitet, varighet og brønn. Totalt er forbruk vannbasert borevæske noenlunde tilsvarende for 2014 som for 2013. Utslipp av vannbasert borevæske er ca. 2/3 i forhold til året før da det har vært utført en rekke PP&A-operasjoner på Troll-feltet. Ved mange av disse PP&A-operasjoner er det sirkulert ut store volum gamle borevæsker som inneholder gamle, utfasede borevæsketilsetninger. Disse har i mange tilfeller falt utenfor Troll rammetillatelse for utslipp til sjø. Disse har vært transportert til land for avfallshåndtering og utgjør det økte bidraget av vannbasert borevæske sendt til land som avfall. I enkelte PP&A-operasjoner har vi klart å gjenbruke slop/oljeholdig drenasjevann som drepevæske. Dette er spesifisert som injisert i tabellene.

Tabell 2-2 Bruk og utslipp av vannbasert borevæske på Fram-H-Nord

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)
35/11-A-31 AY1H	523,11	0	0	24,13	547,24
35/11-A-31 AY2H	1057,91	0	0	125,73	1183,64
35/11-A-31 H	4834,50	0	0	0	4834,50
	6415,52	0	0	149,86	6565,38

2.2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Tabell 2-3 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske på Troll

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)
31/2-E-6 DY1H	0	0	0,00	0	0	0	0
31/2-E-6 EY1H	4076	255,23	729,96	729,96	0	0	0
31/2-E-6 EY2H	2670	97,75	279,56	279,56	0	0	0
31/2-E-6 EY3H	3686	134,94	385,94	385,94	0	0	0
31/2-E-6 EY4H	2869	105,03	300,39	300,39	0	0	0
31/2-F-1 BY2H	0	0	0,00	0	0	0	0
31/2-G-1 BY1H	0	0	0,00	0	0	0	0
31/2-G-1 BY2H	0	0	0,00	0	0	0	0
31/2-G-1 CY1H	3586	258,58	767,60	767,60	0	0	0
31/2-G-1 CY2H	2923	107,01	317,82	317,82	0	0	0
31/2-G-1 CY3H	2023	74,06	219,96	219,96	0	0	0
31/2-L-22 AY1H	0	0	0,00	0	0	0	0
31/2-L-22 BY1H	4763	299,26	855,89	855,89	0	0	0
31/2-L-22 BY2H	3379	123,70	353,79	353,79	0	0	0
31/2-M-13 AY1H	4339	285,11	815,41	815,41	0	0	0
31/2-M-13 AY2H	3948	144,53	413,37	413,37	0	0	0
31/2-M-13 AY3H	2807	102,77	293,91	293,91	0	0	0
31/2-N-21 AY1H	5091	303,41	867,75	867,75	0	0	0
31/2-N-21 AY2H	1517	55,54	158,84	158,84	0	0	0
31/2-N-21 AY3H	3868	141,61	404,99	404,99	0	0	0
31/2-N-21 AY4H	4298	157,33	449,96	449,96	0	0	0
31/2-N-21 AY5H	380	13,91	39,79	39,79	0	0	0
31/2-N-21 Y1H	0	0	0,00	0	0	0	0

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)
31/2-Q-13 AH	0	0	0,00	0	0	0	0
31/2-Q-13 BY1H	5539	326,75	934,52	934,52	0	0	0
31/2-Q-13 BY2H	3658	133,92	383,01	383,01	0	0	0
31/2-X-13 AY1H	4349	283,13	809,76	809,76	0	0	0
31/2-X-13 AY2H	3293	120,56	344,79	344,79	0	0	0
31/2-X-13 AY3H	2961	108,40	310,03	310,03	0	0	0
31/2-X-13 AY4H	4341	158,92	454,52	454,52	0	0	0
31/2-X-13 Y1H	0	0	0,00	0	0	0	0
31/2-Y-14 AY1H	0	0	0,00	0	0	0	0
31/2-Y-14 BY1H	7677	407,17	1164,51	1164,51	0	0	0
31/2-Y-14 BY2H	5238	191,76	548,44	548,44	0	0	0
31/2-Y-14 BY3H	5277	193,19	552,52	552,52	0	0	0
31/5-H-2 CY1H	2413	118,83	339,85	339,85	0	0	0
31/5-H-2 CY2H	2389	87,46	250,14	250,14	0	0	0
31/5-H-2 CY3H	3557	130,22	372,43	372,43	0	0	0
31/5-I-13 AY1H	10549	500,56	1431,60	1431,60	0	0	0
31/5-I-13 AY2H	4858	177,85	508,65	508,65	0	0	0
31/5-I-13 AY3H	3875	141,88	405,77	405,77	0	0	0
31/5-I-13 AY4H	1894	69,34	198,31	198,31	0	0	0
31/5-I-13 Y1H	0	0	0,00	0	0	0	0
31/5-J-12 AY1H	4041	264,33	755,99	755,99	0	0	0
31/5-J-12 AY2H	2693	98,59	281,97	281,97	0	0	0
31/5-J-12 AY3H	3429	125,53	359,03	359,03	0	0	0
31/5-J-12 H	0	0	0,00	0	0	0	0
31/5-J-21 Y1H	0	0	0,00	0	0	0	0
31/5-J-23 AH	0	0	0,00	0	0	0	0
31/5-J-23 AH	0	0	0,00	0	0	0	0
31/5-J-23 BY1H	5180	311,60	891,19	891,19	0	0	0
143434	6609,78	18951,94	18951,95	0	0	0	0

Samlet boret lengde og mengde kaks generert er økt fra 2013 til 2014. På samme tid har forbruket borevæskekemikalier gått ned, noe som indikerer en positiv trend med mindre forbruk kjemikalier per boret lengde.

Tabell 2-4 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske på Fram-H-Nord

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)
35/11-A-31 AY1H	1563	57,22	156,21	156,21	0	0	0

35/11-A-31 AY2H	1953	71,50	195,19	195,19	0	0	0
35/11-A-31 H	604	286,13	781,12	781,12	0	0	0
	4120	414,84	1132,53	1132,52	0	0	0

2.3 Bruk og utslipp av oljebasert borevæske

Tabell 2.3 Bruk og utslipp av oljebasert borevæske på Fram-H-Nord

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)
35/11-A-31 AY1H	0	0	460,51	0	460,51
35/11-A-31 H	0	0	693,90	118,80	812,70
	0	0	1154,41	118,80	1273,21

2.4 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Tabell 2.4 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske på Fram-H-Nord

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)
35/11-A-31 AY1H	1981	150,63	411,22	0	0	411,23	0
35/11-A-31 H	2642	362,07	988,46	0	0	988,46	0
	4623	512,70	1399,68	0	0	1399,69	0

3 Oljeholdig vann

Utslipp i form av utilsiktet utslipp er rapportert i kapittel 8 og omtales ikke i dette kapittelet.

Oljeholdig vann fra produksjonsplattformene er i all hovedsak produsert vann og drenasjevann.

Troll A har svært lavt utslipp av oljeholdig vann i forhold til Troll B og Troll C. Mobile rigger bidrar med drenert vann, men bidraget er relativt lite i forhold til produsert vann fra plattformene Troll B og Troll C.

Fortrengningsvann og sandspyling er ikke relevant for Troll.

3.1 Utslippsstrømmer på Troll

Det er to utslippsstrømmer av oljeholdig vann på Troll A;

- Produsert vann fra innløpsseparatorene føres til avgassingstank for avgassing. Vannet går deretter til rensing i sentrifuge, så via boreskaft sør før utslipp til sjø. Ved lav vannrate vil noe av vannet resirkuleres til avgassingstanken. Sentrifugene har vært ute av drift i andre halvår i perioder pga driftsproblemer.
- Drenasjevann samles i sumptanker og renses videre i sentrifuger før utslipp til sjø.

Det er to utslippsstrømmer av oljeholdig vann på Troll B;

- Produsert vann på Troll B skilles ut i 1. og 2. trinns separator og 1. og 2. trinns testseparatorer og føres via hydroykloner til produsertvannstank for avgassing og skimming av olje. Etter avgassingstanken går vannet til Epcon renseanlegg før det slippes til sjø.
- Drenasjevann samles i sumptanker og renses videre i sentrifuger før utslipp til sjø.

Det er to utslippsstrømmer av produsert vann på Troll C;

- Produsert vann skilt ut i Fram separator, 1. trinn separator og testseparator føres til hydroykloner for rensing og videre derfra til avgassingstank for avgassing og skimming av olje. Noe av det rensede vannet ut av avgassingstanken går til reinjeksjon på Fram.
- Produsert vann fra Fram separator, 2. trinn separator og elektrostatisk væskeutskiller går til skittensiden på avgassingstanken og deretter gjennom et Epcon⁴ rensetrinn.
- Ikke eget utslipp av drenasjevann. Drenasjevannet rutes til oljeeksport. Etter rensing samles strømmene og slippes til sjø fra felles utløp.

Utslippsstrømmer mobile rigger Troll:

Riggene COSL Innovator og COSL Promotor har slopenseanlegg og slipper rensed oljeholdig drenasjevann til sjø. West Venture fikk installert slopenseanlegg i 2014, men det har ikke kommet i regulær drift ennå. Mengden rensed oljeholdig drenasjevann til sjø fra West Venture er derfor svært beskjeden for 2014. Stena Don slipper kun drenasjevann fra motor til sjø. Alt oljeholdig drenasjevann transporteres ellers til land for avfallshåndtering der.

Tabell 3-1 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra feltet i rapporteringsåret. En historisk oversikt over utslipp av produsert vann og olje i produsert vann til sjø på Troll er vist i Figur 3-1.

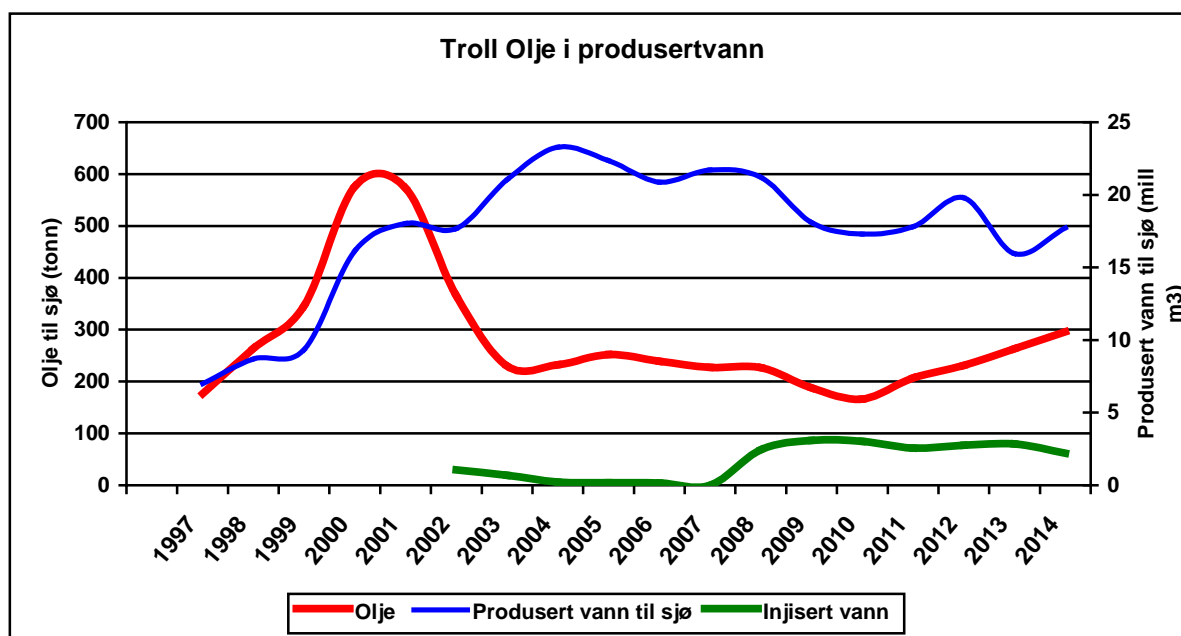
⁴Epcon er et rensetrinn med kombinasjon av sykloneffekt og gassflotasjon ved hjelp av nitrogen.

Tabell 3-1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann på Troll

Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod vann (m3)	Importert prod vann (m3)
Produsert	20 065 336	16,71	296,02	2 204 652	17 717 062	141 824	0
Drenasje	20 800	6,21	0,13	0	20 800	0	0
	20 086 136		296,15	2 204 652	17 737 862	141 824	0

Utslipp av olje i til sjø med produsert vann har økt fra 2013 til 2014. Dette skyldes blant annet økt antall brønnoppstarter. Brønnoppstart medfører en etterfølgende periode med partikler i brønnstrømmen som vanskeliggjør separasjonen. Brønnstrømmene endrer også karakter etter hvert som reservoaret dreneres, hvilket innebærer økende vannandel og økende utfordringer med separasjonseffektivitet.

Den totale mengden drenasjevann fra de mobile riggene på Troll er omtrent den samme i 2014 som i 2013. Enkeltvis varierer den årlige mengden drenasjevann fra riggene alt ettersom hvorvidt renseanleggene er operative og i hvilken grad de klarer å behandle slop-volumene av varierende kvalitet.



Figur 3-1 Historisk oversikt over utslipp av produsert vann og olje i produsert vann til sjø på Troll. Troll A bidrar med ca. 0,1 % av total mengde produsert vann og har minimal innvirkning på kurven.

Tabell 3-2 - Utslipp av olje og oljeholdig vann på Fram-H-Nord

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	760,46	7,12		0,01	0,00	760,46	0,00	0,00
	760,46			0,01	0,00	760,46	0,00	0,00

3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller

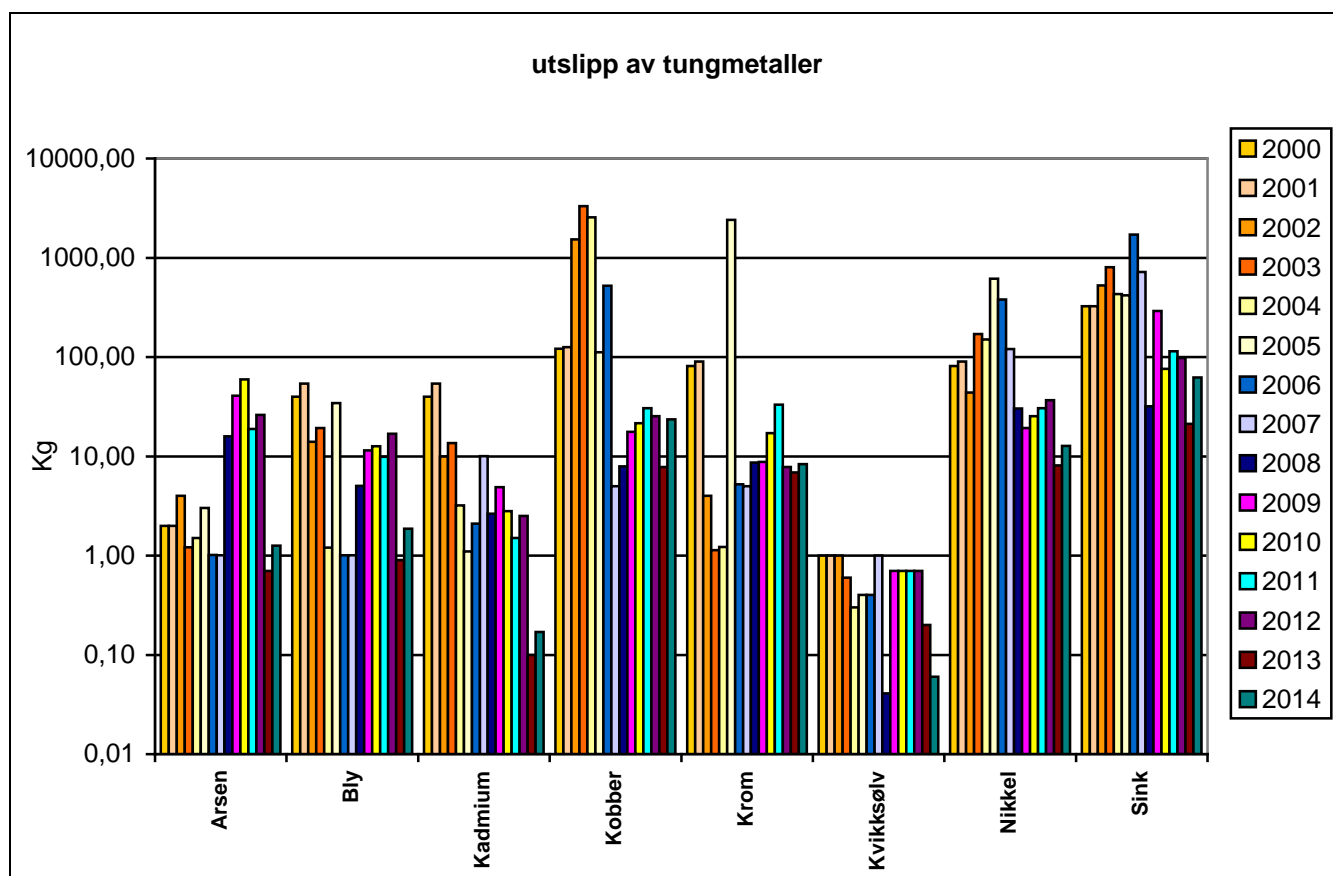
For beregning av utslipp av tungmetaller og løste organiske komponenter i produsert vann benyttes konsentrasjonsfaktorer. Disse er gitt i tabellene i Appediks E, side 64. Der fremkommer det også hvilke komponenter som foreligger under deteksjonsgrensen. Utslipp i 2014 er vist i henholdsvis Tabell 3-3 og Tabell 3-4. Det er stor usikkerhet i rapporterte mengder (antatt opp til over 100 %), og grunnlaget for å sammenligne resultater fra år til år er derfor dårlig. Høy usikkerhet kommer av få prøver og lave nivåer som til dels er under kvantifiseringsgrensen. Historisk oversikt over utslippene er vist i Figur 3-2 og Figur 3-3.

Tabell 3-3 Utslipp av tungmetaller i 2014 (EHH tab 3.2.11)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	1,26
Andre	Bly	1,87
Andre	Kadmium	0,17
Andre	Kobber	23,56
Andre	Krom	8,34
Andre	Kvikksølv	0,06
Andre	Nikkel	12,73
Andre	Zink	62,03
Andre	Barium	3 424 452,16
Andre	Jern	182 438,28
		3 607 000,45

Det er ikke påvist kvikksølv i nivåer over deteksjonsgrensen i 2014.

En oversikt over historisk nivå av metaller i produsert vann fra Trollfeltet er vist i Figur 3-2. Fra og med 2009 er tall fra Troll A inkludert. Tidligere har disse blitt rapportert i egen årsrapport. Troll A slipper ut lite med vann sammenlignet med Troll B og Troll C, og bidrar derfor minimalt til viste nivåer.



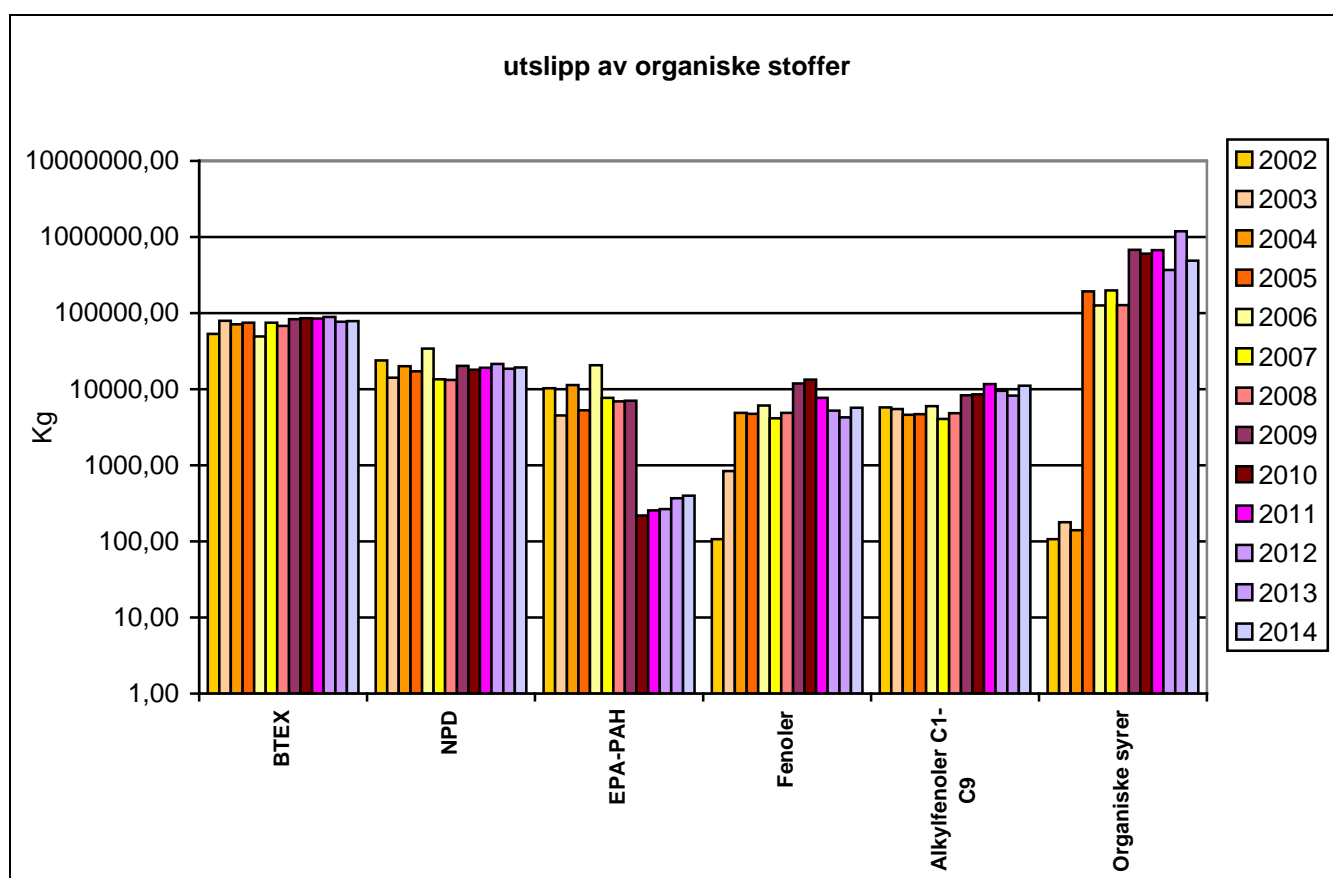
Figur 3-2 Utslipp av tungmetaller i årene 2000 – 2014 fra produsert vann på Troll

Tabell 3-4 Utslipp av organiske forbindelser (EHH tab 3.2.2-3.2.10)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	29 221
BTEX	Toluen	31 022
BTEX	Etylbenzen	7 294
BTEX	Xylen	10 764
Sum BTEX		78 301
PAH	Naftalen	5 736,40
PAH	C1-naftalen	4 082,80
PAH	C2-naftalen	3 789,37
PAH	C3-naftalen	3 228,27
PAH	Fenantren	241,04
PAH	Antrasen*	8,01
PAH	C1-Fenantren	465,42

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	C2-Fenantren	846,61
PAH	C3-Fenantren	398,91
PAH	Dibenzotiofen	28,84
PAH	C1-dibenzotiofen	105,64
PAH	C2-dibenzotiofen	208,26
PAH	C3-dibenzotiofen	146,94
PAH	Acenaftilen*	29,95
PAH	Acenaften*	69,97
PAH	Fluoren*	224,40
PAH	Fluoranten*	13,21
PAH	Pyren*	10,14
PAH	Krysen*	30,84
PAH	Benzo(a)antrasen*	4,97
PAH	Benzo(a)pyren*	2,51
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	0,72
PAH	Benzo(b)fluoranten*	4,00
PAH	Benzo(k)fluoranten*	1,28
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0,22
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	0,13
Sum PAH		19 678,85
Sum US EPA liste av 16 PAH uten naftalen og fenantren (med stjerne)		19 286,51
Sum 16 EPA-PAH (med stjerne)		400,35
Fenoler	Fenol	5 681,44
Fenoler	C1-Alkylfenoler	4 564,81
Fenoler	C2-Alkylfenoler	3 540,14
Fenoler	C3-Alkylfenoler	1 847,03
Fenoler	C4-Alkylfenoler	637,14
Fenoler	C5-Alkylfenoler	554,55
Fenoler	C6-Alkylfenoler	12,67
Fenoler	C7-Alkylfenoler	13,26
Fenoler	C8-Alkylfenoler	2,92
Fenoler	C9-Alkylfenoler	0,59
Sum Fenoler		16 854,55
Organiske syrer	Maursyre	17 717
Organiske syrer	Eddiksyre	392 747
Organiske syrer	Propionsyre	23 533
Organiske syrer	Butansyre	17 717
Organiske syrer	Pentansyre	17 717

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Naftensyrer	17 717
		487 149



Figur 3-3 Historisk utslipp av organiske komponenter i produsert vann på Troll

Laboratorier og metoder benyttet i 2014 er vist under;

Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2014				
Komponent:	Akkreditert	Komponent / teknikk:	Metode	Laboratorie
Fenoler /alkylfenoler (C1-C9)	Nei	Fenoler/alkylfenoler i vann, GC/MS	Intern metode	Molab AS
PAH/NPD	Ja	PAH/NPD i vann, GC/MS	Intern metode	Molab AS
Olje i vann	Ja	Olje i vann, (C7-C40), GC/FID	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	Molab AS
BTEX	Ja	BTEX i avløps- og sjøvann, HS/GC/MS	ISO 11423-1	Molab AS
Organiske syrer (C1-C6)	Ja	Organiske syrer i avløps- og sjøvann, HS/GC/MS	Intern metode	ALS Laboratory AS
Kvikksølv	Ja	Kvikksølv i vann, atomfluorescens (AFS)	EPA 200.7/200.8	Molab AS
Elementer	Ja	Elementer i vann, ICP/MS, ICP-OES	EPA 200.7/200.8	Molab AS

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

4.1 Samlet forbruk og utslipp på Trollfeltet

Tabell 4-1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet i 2014. Utslippene er dominert av kjemikalier fra bore- og brønnaktiviteter.

På Troll er forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier er betraktelig lavere i 2014 sammenlignet med 2013 til tross for økt boreaktivitet (ref. kap. 2). Som tidligere nevnt har man sterkt fokus på å redusere forbruk og utslipp av kjemikalier, samt økt gjenbruk av kjemikalier. Tallene for 2014 ser ut til å underbygge denne trenden, samtidig som forløpet av bore- og brønnoperasjoner og tilhørende kjemikalieforbruk avhenger av fysiske vilkår slik som til eksempel vind – og værforhold og formasjonens stabilitet som kan være svært utfordrende å forutsi og planlegge for. Injiserte mengder er tilnærmet fordoblet fra 2013 til 2014, noe som i all hovedsak skyldes gjenbruk av slop som drepevæske. Injiserte mengder er likevel beskjedent i forhold forbruk og utslipp av borevæskeskjemikalier.

Av den totale mengden borevæsker forbrukt er det ingenting brukt som «beredskapskjemikalier».

Forbruk og utslipp av kjemikalier på faste innretninger er litt lavere enn i fjor. Det var i 2014 relativ høy temperatur på produksjonslinjer fra Fram og derfor redusert behov for vokshemmer. Det har også vært mindre forbruk av emulsjonsbryter på Troll C på grunn av lavere oljeproduksjon og også uttesting av redusert dosering. Troll Pilot med tilhørende injeksjonspumpe har vært nedstengt over lengre perioder og dette har gitt et mindre forbruk av Shell Morlina.

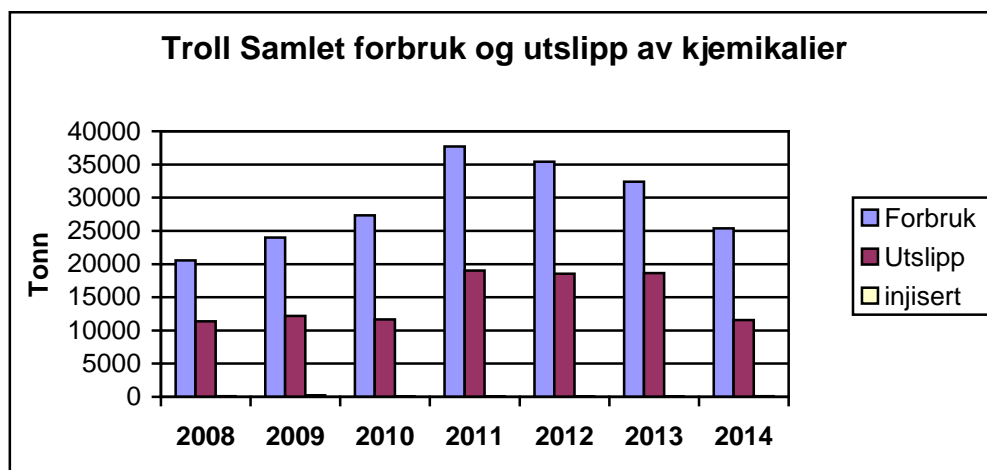
Tabell 4-1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Troll

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	22935,12	9688,76	73,91
B	Produksjonskjemikalier	380,69	190,19	29,78
E	Gassbehandlingskjemikalier	218,69	109,35	0
F	Hjelpekjemikalier	1707,18	1568,25	2,43
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	145,60	0	0
		25387,27	11556,55	106,12

Tabell 4-2 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Fram-H-Nord

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	8852,43	6335,76	0
F	Hjelpekjemikalier	8,67	0,63	0
		8861,10	6336,39	0

Forbruk av brannbekjempelseskjemikalier er inkludert i tabellen.



Figur 4-1 Forbruk og utslipp av kjemikalier på Trollfeltet. Fra og med 2003 er Troll A inkludert i tallene. Før dette er det kun Troll B og Troll C, inkludert Fram som er med. Bidraget fra Troll A er minimalt.

Usikkerhet i kjemikalierapportering kan hovedsakelig knyttes til to faktorer – usikkerhet i produktsammensetning gitt i HOCNF og volumusikkerhet.

Størst bidrag til usikkerhet er produktsammensetning gitt i HOCNF. Komponentensammensetning oppgis her i intervaller og rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenenes gjennomsnitt. Faktisk innhold i produktene kan imidlertid avvike fra gjennomsnittet. Operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Komponenter har i tillegg også i enkelte tilfeller blitt oppgitt med vanninnhold i HOCNF, noe som medfører overestimering av aktiv kjemikaliemengde i forhold til vann når totalforbruket rapporteres. SKIM (Samarbeidsforum offshorekjemikalier, industri og myndigheter) anbefalte på sitt møte den 9. september 2010 at "stoffer oppføres i seksjon 1.6 i HOCNF uten vann, og at giftighetsresultatene justeres for å vise giftigheten til stoffet uten vann". Denne presiseringen har Statoil formidlet til sine leverandører og implementert praksis med rapportering av produkter der stoffene rapporteres som konsentrater og vannandelen i stoffene slås sammen med resten av vannet i produktet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til $\pm 10\%$.

Volumusikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på transport- og lagertanker er normalt i størrelsesorden $\pm 3\%$.

5 Evaluering av kjemikalier

5.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Tabell 5-1 viser oversikt over Troll-feltets totale kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper.

Tabell 5-1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier Troll

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	8809,16	3642,27
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	13747,76	6756,66
Stoff som mangler test data	0	Svart	4,24	0,00
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	343,23	3,20
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0,03	0,02
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	80,68	2,29
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	42,63	1,43
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	7,18	4,92
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	2022,68	955,28
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	286,56	159,74
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	43,12	30,74
			25387,27	11556,55

Det vises til gjeldende utslippstillatelser for feltet. Utslipp av rødt stoff fra Troll B var i 2014 noe høyere enn grenseverdien gitt i tillatelsen.

Tabell 5-2 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier Fram-H-Nord

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	3408,88	2839,32
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	4608,49	3261,19
Stoff som mangler test data	0	Svart	0,18	0,00
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	0,44	0,00
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0,00	0,00
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	2,64	0,00
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0,22	0,00
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	0,10	0,02
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	728,70	190,84
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	89,12	44,93
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	22,31	0,09
			8861,10	6336,39

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort i henhold til gjeldende forskrifter og dokumentert i datasystemet NEMS. Rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjon i NEMS-databasen medfører at alle HOCNF-datablad skal oppdateres hvert 3. år. Miljøegenskaper for kjemikalier (inklusive gul og grønn miljøfarekategori) blir dermed vurdert minimum hvert 3. år.

Kjemikalier i kategori 99 (Stoff dekket av REACH Annex IV og V) er rapportert som gule kjemikalier i Statoil i 2014, dette er i henhold til tidligere retningslinjer for rapportering fra petroleums virksomhet til havs. Fra og med rapporteringsåret 2014 ble kategori 99 satt til grønn fargekategori av Miljødirektoratet, men denne endringen ble ikke gjennomført i underliggende systemer, blant annet NEMS Chemicals som inneholder grunnlagsdataene for alle rapporteringspliktige kjemikalier. I møter i SKIM (Samarbeidsforum offshorekjemikalier, industri og myndigheter) 2014/2015 ble det diskutert hvordan kjemikalier ihht. REACH Annex IV skal kategoriseres. I henhold til rapporteringsretningslinjen som ble offentliggjort 3.2.2015 skal stoff dekket av REACH Annex IV og V rapporteres i kategori 204/205. Denne endringen vil først bli implementert fra og med rapporteringen for 2015.

Fra og med rapporteringsåret 2014 er forbruk/utslipp av brannskum inkludert i rapportering til Environmental Hub (EEH). Brannskum rapporteres for 2014 som hjelpekjemikalie med funksjonsgruppe 28 (brannslukke-kjemikalier). Denne endringen medfører at rapportert forbruk/utslipp svarte kjemikalier tilsynelatende vil øke i forhold til foregående år dersom feltet benytter fluorbasert AFFF brannskum, men dette skyldes rapporteringsmetoden og ikke reell endring av operasjonell praksis/rutiner. Før 2014 er også brannskum rapportert inn, men da utenfor EEH-databasen. Utslipp av brannskum søkes minimert i størst mulig grad og rutiner/testprosedyrer er etablert for å ivareta både miljø og sikkerhetsaspekter.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 i tabell 5.1. Datagrunnlaget er rapportert i Environmental Hub (EEH) på stoffnivå.

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Data vedrørende kapittel 6.1 er unntatt offentlighet og inkluderes derfor ikke denne rapporten. Dette er i henhold til Offentlighetslovens § 5a, jmfør Forvaltningslovens § 13, 1. Ledd nr 2.

Tabell 6-1 kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

6.2 Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter

Organohalogener som er tilsatt kjemikalier i bruk kommer fra perfluor-forbindelser i brannskummet AFFF.. Dette er vist i Tabell 6-2. Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter er listet i

Tabell 6-3. Mengdene i Tabell 6.3 er basert på elementanalyser av produktene og utslippsmengder av det enkelte produkt. Forbindelsene her er fra kjemikalier innen bruksområde bore- og brønnekjemikalier.

Organohalogener av type fluorsilikoner er inkludert i henhold til klassifisering i NEMS uten å ta stilling til stoffenes miljøegenskaper.

Tabell 6-2 Miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter for Troll

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Organohalogener	0	0	0	0	0	24,64	0	0	0	24,64
	0	0	0	0	0	24,64	0	0	0	24,64

Det er ikke rapportert noen organohalogener for Fram H-Nord.

6.3 Miljøfarlige forbindelser som forurensninger i produkter

Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter er listet i tabell 6.3. Mengdene i tabell 6.3 er basert på elementanalyser av produktene og utslippsmengder av det enkelte produkt. Forbindelsene her stammer fra kjemikalier innen bruksområde bore- og brønnekjemikalier.

Tabell 6-3 Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter på Troll

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	100,73	0	0	0	0	0	0	0	0	100,73
Arsen	2,50	0	0	0	0	0	0	0	0	2,50
Kadmium	0,38	0	0	0	0	0	0	0	0	0,38
Krom	32,07	0	0	0	0	0	0	0	0	32,07
Kvikksølv	0,32	0	0	0	0	0	0	0	0	0,32
	135,99	0	0	0	0	0	0	0	0	135,99

Tabell 6-4 Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter på Fram H-Nord

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	150,45	0	0	0	0	0	0	0	0	150,45
Arsen	3,54	0	0	0	0	0	0	0	0	3,54
Kadmium	0,42	0	0	0	0	0	0	0	0	0,42
Krom	43,57	0	0	0	0	0	0	0	0	43,57
Kvikksølv	0,46	0	0	0	0	0	0	0	0	0,46
	198,43	0	0	0	0	0	0	0	0	198,43

6.4 Brannskum

Fluorfritt brannskum, 1 % RF1, er i ferd med å fases inn på UPN sine egenopererte installasjoner med 1% skumanlegg og dette arbeidet fortsetter i 2015 for de anleggene som ikke allerede har skiftet. Skumanlegg med 3 % AFFF vil fremdeles benytte fluorholdig brannskum, men brannskumprodusent arbeider med å kvalifisere et nytt 3 % fluorfritt brannskum. Testing og kvalifisering av nytt produkt fortsetter i 2015 og videre planer for UPN sine anlegg vil avhenge av resultatene fra disse testene.

Fra og med rapporteringsåret 2014 er forbruk/utslipp av brannskum inkludert i rapportering til Environmental Hub (EEH). Brannskum rapporteres for 2014 som hjelpekjemikalie med funksjonsgruppe 28 (brannslukkejhemikalier). Se kapittel 5.2. for mer informasjon.

På Troll er det følgende forbruk og utslipp brannskum:

Rigg	Brannskum	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)
Troll A	RF 1 % (Solberg)	0	0
Troll B	RF 1 % (Solberg)	28500	28500
Troll C	RF 1 % (Solberg)	5461	5461
COSL Innovator	Artic Foam 203 3 % (Solberg)	360	360
COSL Promotor	Artic Foam 203 3 % (Solberg)	429	429
Island Frontier/Wellserver*	Foamtec AFF 1 % (helidekk) Univex 3 % (dekk)	0	0
Stena Don	Artic Foam 201 1 % (Solberg)	69	69

West Venture*	Sthamex AFFF3%	0	0
---------------	----------------	---	---

*Referer vår søknad om bruk av brannskum uten gyldig HOCNF med substitusjonsplaner, deres referanse nummer 2013/10850.

På Fram H-Nord var det følgende forbruk og utslipp brannskum i 2014:

Rigg	Brannskum	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)
Polar Pioneer	Artic Foam 201 1 % (Solberg)	0	0
Songa Trym	Artic Foam 203 3 % (Solberg)	80	0

*Referer vår søknad om bruk av brannskum uten gyldig HOCNF med substitusjonsplaner, deres referanse nummer 2013/10850.

7 Forbrenningsprosesser og utslipp til luft

Kilder for utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser på Trollfeltet er:

- Turbiner (gass)
- Fakkell
- Dieselmotorer
- Dieselturbiner
- Dieselmotorer

Tabell 7-1 a gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på faste innretninger i 2014 og Tabell 7-1b gir en oversikt over utslipp til luft fra flyttbare innretninger på feltene.

Historisk oversikter over utslipp til luft for de faste innretningene er vist i vedleggene;

Troll A: App A.3, side 54.

Troll B: App B.3, side 59

Troll C: App C.3, side 63

7.1 Utslipp fra forbrenningsprosesser på faste installasjoner

For beregning av NO_x-utslipp fra Troll B og Troll C som har konvensjonelle gasturbiner benyttes Statoils NO_x-tool (PEMS). NO_x-tool estimerer utslippene basert på normale registrerte turbinparametere og lokalt atmosfæriske forhold. NO_x-tool benyttes kun når turbinen brenner gass. Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av NO_x-tool benyttes faktormetoden for å estimere NO_x utslippene.

NO_x-tool er ikke relevant for Troll A da plattformen importerer kraft fra land og ikke benytter brenngass i turbiner.

Det er installert lavNO_x-turbin på Troll C høsten 2014. Denne ble imidlertid ikke satt i drift før i 2015.

Tabell 7-1a - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger Troll

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)
Fakkell		9 188 912	27 286	12,9	0,6	2,2	0,01
Kjel							
Turbin	3 096	263 206 904	555 598	2513	63,3	239,5	3,3
Ovn							
Motor	140		444	7,7	0,7		0,1
Brønntest							
Andre kilder							
	3 236	272 395 816	583 328	2534	64,5	241,7	3,5

Usikkerheten i NO_x-utslipp beregnet med NO_x-tool er beregnet til maksimalt 15 %.

For usikkerhet i forbindelse med CO₂-utslipp vises det til Troll A og Troll Vest sine kvoterapporter for 2014.

Oversikt over utslippsfaktorer benyttet i beregningene av utslipp på faste installasjoner er vist under. For beregning av CO₂-utslipp vises det til kvoterapport for Troll A og Troll Vest for 2014.

Utslippsfaktorer benyttet på faste innretninger i 2014

	faktorer	CO2	NOx	NMVOC	CH4	SOx
TRA	HP-fakkel (kg/Sm3)	1,906	0,0014	0,00006	0,00024	0,0000000027 ⁵
	LP-fakkel (kg/Sm3)	1,678	0,0014	0,00006	0,00024	0,0000000027 ⁶
	Pilotflamme (kg/Sm3)	0,003721	0,0014	0,00006	0,00024	0,0000000027 ⁶
	Diesel (motor) (tonn/tonn)	3,17	0,055	0,005	NA	0,000999
	Diesel (turbin) (ton/ton)	3,17	0,025	0,00003	NA	0,000999
TRB	LP Fakkel (kg/Sm3)	3,721	0,0014	0,00006	0,00024	0,0000000027 ⁶
	HP Fakkel (kg/Sm3)	3,721	0,0014	0,00006	0,00024	0,0000000027 ⁶
	Atm (kg/Sm3)	3,721	0,0014	0,00006	0,00024	0,0000000027 ⁶
	Pilotflamme (kg/Sm3)	2,10526	0,0014	0,00006	0,00024	0,0000000027 ⁶
	Diesel (motor)(tonn/tonn)	3,17	0,055	0,005	NA	0,000999
	Diesel (turbin) tonn/tonn	3,17	0,016	0,00003	NA	0,000999
	Brenngass (turbin) kg/Sm3	2,1069	NA	0,00024	0,00091	0,0000000027 ⁶
TRC	LP Fakkel (kg/Sm3)	2,416	0,0014	0,00006	0,00024	0,0000000027 ⁶
	HP Fakkel (kg/Sm3)	2,19	0,0014	0,00006	0,00024	0,0000000027 ⁶
	Diesel (motor) tonn/tonn	3,17	0,055	0,005	NA	0,000999
	Diesel (turbin) tonn/tonn	3,17	0,016	0,00003	NA	0,000999
	Brenngass (turbin) kg/Sm3	2,0429	NA	0,00024	0,00091	0,0000000027 ⁶

⁵ SOx pr H2S

7.2 Utslipp fra forbrenningsprosesser på mobile innretninger

Tabell 7.1. b-1 gir oversikt over utslipp til luft fra de mobile riggene COSL innovator, COSL Promotor, Stena Don og West Venture som har utført bore- og brønnoperasjoner og fartøyet Island Frontierre som har utført lette brønnintervensjoner på Troll i 2014.

Tabell 7.1. b-2 gir oversikt over utslipp til luft fra de mobile riggene Polar Pioneer og Songa Trym som har utført bore- og brønnoperasjoner på Fram H-Nord i 2014. West Venture opererte også på Fram H-Nord i perioden 10.8-9.9.2014, men alt dieselforbruk for West Venture er rapportert samlet for Troll og ikke fordelt på Troll og Fram H-Nord.

Det er avvik mellom data for dieselforbruk og utslipp til luft mellom denne årsrapporten for Troll og kvoterapporten for Troll ettersom data for dieselforbruk og utslipp til luft tilknyttet leteboringsoperasjoner utført av Songa Trym på Fram H-Nord rapporteres i egen årsrapport og ikke inkludert her.

Dieselforbruket til forbrenning varierer med rigg-, bore- og brønnintervensjonsaktivitet på feltet.

Tabell 7-1b -1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger Troll

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nm VOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø fall out fra brønnstest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel	2694,8		8536,6	9,7			2,7					
Turbin												
Ovn												
Motor	44705,4		141620,0	2710,8	223,5		44,7					
Brønnstest												
Andre kilder												
	47400,1		150156,5	2720,5	223,5		47,4					

Tabell 7-1b - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger Fram H-Nord

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp p PCB (tonn)	Utslipp p PAH (tonn)	Utslipp p dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø fall out fra brønnstest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel	567,04		1796,28	2,04			0,57					
Turbin												
Ovn												
Motor	2736,86		8669,95	191,58	13,68		2,73					
Brønnstest												
Andre												

kilder													
	3303,89		10466,23	193,62	13,68		3,30						

Det er benyttet følgende utslippsfaktorer:

Kilde	CO ₂	NO _x	mnVOC	CH ₄	SO _x
Kjel [tonn/tonn]	3,16785	0,036	N.A.	N.A.	0,000999
Motor [tonn/tonn]	3,16785	0,07*	0,005	N.A.	0,000999

*NO_x-faktor motor Stena Don er 0,0366.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7-2 viser diffuse utslipp i 2014 på feltene. Diffuse utslipp beregnes i henhold til Norsk olje og gass' standardmodell, som tar utgangspunkt i prosess- og brønnrelaterte forhold. Utslippene er relatert til mengden gass produsert totalt. Standardmodellen egner seg derimot ikke på Troll A grunnet de store gassmengdene som produseres.

Troll A har to kilder til diffuse utslipp; tørre tetninger, og ventiler og pakkbokser. For å beregne lekkasje fra tørre pakninger er det tatt utgangspunkt i leverandørtester. Det er lagt til et påslag på 5 % for alder på anlegget. For beregning av lekkasje fra ventiler og pakkbokser er det tatt utgangspunkt i Statoils styringssystem, GL0131 – Veiledning for estimering av lekkasjerate. På bakgrunn av dette er det beregnet diffust utslipp av 58 tonn gass fra tørre tetninger og 17,9 tonn gass fra ventiler og pakkbokser. Ut fra gass-sammensetningen på Troll A gir dette et utslipp på 69,5 tonn metan og 6 tonn nmVOC.

Diffuse utslipp fra boreaktiviteter i 2014 er rapportert pr ferdig boret og komplettert brønnbane. Rapportering skjer det året brønn ferdigstilles og overleveres drift.

Tabell 7-2 - Diffuse utslipp og kaldventilering Troll

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH ₄ Utslipp (tonn)
COSLIinnovator in TROLL	4,95	2,25
COSLPromoter in TROLL	4,95	2,25
STENA DON in TROLL	4,40	2
TROLL A	6,04	69,51
TROLL B	49,97	96,29
TROLL C	493,34	1278,27
WEST VENTURE in TROLL	6,05	2,75
	569,69	1453,32

Det er ikke rapportert noen diffuse utslipp for Fram H-Nord

Det antas å være høy usikkerhet i beregning av utslipp ved bruk av standardfaktorer fra Norsk olje og Gass, og Statoil viser til pågående prosess i forhold til forbedring i metode for beregning og rapportering av metan og nmVOC.

7.4 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke aktuelt for Troll/ Framfeltet.

7.5 Bruk og utslipp av gass-sporstoffer

Ikke aktuelt for rapporteringsåret 2014.

8 Utviklede utslipp

Det var færre hendelser med utviklede utslipp på Trollfeltet totalt sett i 2014 enn i 2013. Totalt volum har imidlertid gått opp og dette skyldes hovedsakelig lekkasje av MEG. Hydraulikkolje rapporteres i denne sammenheng som kjemikalie i henhold til endret regelverk fra og med 1.1.2014.

8.1 Utviklede utslipp av olje

Det var ingen utviklede utslipp av olje i rapporteringsåret.

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)
								0

8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier

Det var noen flere hendelser med utviklet utslipp i 2014 enn året før og totalt volum på utslippene er nesten doblet. Lekkasje av MEG gjennom ventil er det største bidraget til dette.

Tabell 8-2 - Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret Troll

Type søl	Antall < 0,05 (m3)	Antall 0,05 - 1 (m3)	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	6	4	4	14	0,025	1,5	103,4	104,9
Vannbasert borevæske	0	1	0	1	0	0,3	0	0,3
					0,025	1,8	103,4	105,2

Tabell 8-3 - Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret Fram H-Nord

Type søl	Antall < 0,05 (m3)	Antall 0,05 - 1 (m3)	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	1	0	0	1	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001
					0,0001	0,0000	0,0000	0,0001

Tabell 8-4 - Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper på Troll

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff som mangler test data	0	Svart	0,003376091
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	0,002444242
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	0,045767666
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	0,004661921
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	2,256152554
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	8,32034E-05
Vann	200	Grønn	7,662006428
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	61,99085189

Tabell 8-5 - Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper på Fram H-Nord

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	0,0000922

Kort beskrivelse av utilsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske faste installasjoner i 2014

Dato	Innretning	Type utslipp og mengde	Beskrivelse	Tiltak	Kommentar
17.1.2014 Synergir. 1392157	Troll B	75 m3 Metanol	Lekkasje fra metanol injeksjonspumpe	<ul style="list-style-type: none"> Hendelse gjennomgått i driftsmøte på alle skift der tiltaksliste for forebygging er lagt inn i møtereferat. 	
22.6.2014	Troll B	11 L CASTROL BRAYCO MICRONIC SV/B 700 L Metanol	Metanol og hydraulikkolje til sjø i forbindelse med integritetstest av flowline og umbilical til brønn F-6	<ul style="list-style-type: none"> Isolere flowline og hydraulikkør i umbilical 	
15.7.2014	Troll B	1,9 m3 AFFF	Lekkasje fra ventil i brannvannssystemet	<ul style="list-style-type: none"> Dybdestudie Vurdere om trykk på brannskum kan reduseres. Det skal lages logikk for alarm basert på endring i nivå mellom tankene 	Myndigheter varslet

Dato	Innretning	Type utslipp og mengde	Beskrivelse	Tiltak	Kommentar
22.2.2014	Troll C	700 L AFFF	Lekkasje av sjøvann inn i AFFF-tank medførte overløp av AFFF til sjø.	<ul style="list-style-type: none"> Dybdestudie Innføre kontroll av manuell utløserventil i rutiner for flushing av deluge Opprette notifikasjon for nødvendig reparasjon Bytte av brannskum til rødt kjemikalie 	Myndigheter varslet
21.3.2014	Troll C	1,5 m3 AFFF	Lekkasje fra delugeskid	<ul style="list-style-type: none"> Dybdestudie Verifisere funksjonalitet til manuell utløser og bytte av pneumanisk ventil Kontroll av andre delugeskid – ingen med samme feil oppdaget Legge inn tidsforsinkelse for nivåalarmer Erfaringsoverføring til andre enheter i DPN vha HMS-melding 	Myndigheter varslet

Beskrivelse av utilsiktede utslipp til sjø av kjemikalier og borevæske mobile installasjoner Troll i 2014

RUH-nr.	Dato	Rigg	Type	Mengde (m3)	Beskrivelse	Titlak
1391561	09.01.2014	COSL Innovator	Castrol Brayco Micronics	0,005	Oljlekkasje på arbeidsbasket i moonpool. (COSL Synergi: 29263).	<ul style="list-style-type: none"> Sjekk av resterende slanger for skade og slitasje
1395507	11.02.2014	COSL Innovator	Borevæske	0,050	Ved oppstart av sirkulering ned streng og opp choke line(med stengt annular), ble det oppdaget lekkasje ut overbordsline på styrbord flammebom.	<ul style="list-style-type: none"> Sjekk av ventil og gjennomgang opplining Verifisere virkemåte på aktuelle ventiler Kontakt med leverandør av utstyr for å sjekke mulig løsning på funksjonsfeilen
1398060	07.03.2014	COSL Innovator	Borevæske	25	I forbindelse med planlagt jobb med å lede 43 m3 av spacer-kontaminert slam til sjø etter sementeringsjobb ble det utilsiktet sluppet ut 25 m3 slam	<ul style="list-style-type: none"> Dybdestudie av hendelsen som legges inn som vedlegg i synergi Tiltak fra dybdestudie lagt inn i synergien for oppfølging Mottatt og verifisert at det er laget en forbedret prosedyre i COSL på regulære utslipp av borevæsker til sjø
1404128	03.05.2014	West Venture	Shell Tellus hydraulikkolje	0,003	Oljlekkasje på sentrifuge B (OBS 6942).	<ul style="list-style-type: none"> Reparasjon av teknisk feil

RUH-nr.	Dato	Rigg	Type	Mengde (m3)	Beskrivelse	Titlak
1406217	23.05.2014	COSL Innovator	Mobil DTE 22	0,003	Lekkasje på aux system på QX318 dykk	
1407573	05.06.2014	West Venture	Shell Tellus S2 V46	0,050	Slangekobling i rotasjonsbord røk	<ul style="list-style-type: none"> • Ringline ble umiddelbart steng ned da lekkasjen ble observert. • Skiftet ut lekk kobling • Gransking utført. Identifisert og implementert tiltak på bakgrunn av resultatet av granskningen.
1412383	26.07.2014	West Venture	Shell Tellus S2 V46	0,0005	Brudd på hydraulikkslange i guide system	<ul style="list-style-type: none"> • Skift av slange • Sjekk av resten av slangesystemet • Evaluering av årsak til brudd og vedlikeholds-intervall.
1414320	15.08.2014	Stena Don	Borevæske	0,3	Vannbasert mudsluppet til sjø under opp-lining for flow-sjekk.	<ul style="list-style-type: none"> • Gjennomgang håndtering av ventiler
1422746	08.11.2014	COSL Promotor	Castrol AWH-M46	0,002	Under arbeid i arbeidskorg i moonpool, røk en hydraulikkslange under kjøring av bom-funksjonen på arbeidskorg	<ul style="list-style-type: none"> • Sikring og avstengning av utstyret. • Skifte av hydraulikkslange og testkjøring av utstyret • COSL har prosjekt gående med slangeregister. På sikt vil dette bidra til at preventivt vedlikehold reduserer antall hendelser med slangebrudd. I tillegg er type slange som er i bruk endret til tolagslange.

Beskrivelse av utilsiktede utslipp til sjø av kjemikalier og borevæske mobile installasjoner Fram H-Nord i 2014

RUH-nr.	Dato	Rigg	Type	Mengde (m3)	Beskrivelse	Titlak
Synergi 1393387	24.01.2014	Polar Pioneer	Hydraulikk-væske	0,001	Drypplekkasje av hydraulikkvæske fra ROV-arm	<ul style="list-style-type: none"> • Arm ble skiftet ut. Lekkasjen oppstår når armen belastes tungt.

8.3 Utviklede utslipp til luft

Tabell 8-6 - Oversikt over akutt forurensning til luft i løpet av rapporteringsåret

Type gass	Antall hendelser	Mengde (kg)
Annet til Luft	1	2,5
		2,5

Beskrivelse av utviklede utslipp til luft av kjemikalier og borevæske mobile installasjoner Troll i 2014

RUH-nr.	Dato	Rigg	Type	Mengde (m3)	Beskrivelse	Titlak
1408625*	13.06.2014	Stena Don	R134a	0,0025	ARTE logging unit mistet air conditioner	<ul style="list-style-type: none"> Reparasjon av ødelagt slange Gjennomgang og forbedring av vedlikeholdet av systemet

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall er håndtert av avfallskontraktørene: SAR, Norsk Gjenvinning, Halliburton, Wergeland-Halsvik og Franzefoss. Avfallskontraktørene for det spesifikke feltet/installasjon, vil avhenge av baselokasjon. Det er en boreavfallskontraktør og en ordinær avfallskontraktør per base. Nye boreavfallskontrakter trådte i kraft fra 01.09.2014. For året 2014 vil det derfor finnes avfall fra både ny og gammel kontrakt. Boreavfallskontraktene varer frem til 31.08.2016 med opsjon på til sammen seks videre år.

Tabell 9-1 Oversikt over avfallskontraktører til basene.

Base	Boreavfallskontraktør	Ordinær avfallskontraktør
Dusavik	Halliburton	SAR
CCB/Ågotnes	Franzefoss	SAR
Mongstad	Wergeland-Halsvik	Norsk Gjenvinning
Florø	SAR	SAR
Kristiansund	SAR	SAR
Sandnessjøen	SAR	SAR
Hammerfest	SAR	SAR

Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene dokumenterer sine valgte nedstrømsløsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være en miljømessig sikker behandling samt å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres. I 2013-2014 er det implementert en ny avfallsfraksjon «Utsortert brennbart avfall», som har positiv innvirkning på gjenvinningsgraden.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & gass sine anbefalte avfallskategorier. Utstyr vil bli tilpasset de enkelte lokasjonene for å sikre en optimal kildesortering og avfallsreduksjon. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene vil bli avvikshåndtert og ettersortert på land. For å tilfredsstillende dokumentasjonskravet til deklart avfall, vil Statoils gule kopi av deklarasjonsskjema, bli lagret hos avfallskontraktør. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer på faste og mobile installasjoner.

Det er en hovedmålsetning at mengde avfall som går til sluttdeponi skal reduseres. Dette skal i størst mulig grad oppnås gjennom optimalisering av materialbruk, gjenbruk, gjenvinning eller alternativ bruk av væsker og materialer innenfor en forsvarlig ramme av helse, miljø og sikkerhet, samt kvalitet.

Det gjøres oppmerksom på at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapittel 2 og kapittel 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er tre grunner til dette:

- Etterslep i registrering og rapportering. Generert avfall et år kan sluttbehandles i avfallsmottak påfølgende år.
- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengdene på faktisk innveing.
- Avfallet fraktes til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av endring i fuktinnhold (regn, sjøsprøyt) og rengjøring av tanker.

9.1 Oversikt over avfallsmengder

Avfallsmengder for farlig avfall og kildesortert vanlig avfall på Troll er vist i henholdsvis Tabell 9-2 og Tabell 9-4. Avfallsmengder for farlig avfall og kildesortert vanlig avfall på Fram H-Nord er vist i henholdsvis Tabell 9-3 og Tabell 9-5. Innretningsspesifikke data er gitt i vedlegg.

Tabell 9-2 - Farlig avfall Troll

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Amine filters	150202	7135	0,94
Annet	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	161001	7030	437,23
Annet	Asbestholdige isolasjonsmaterialer	170601	7250	2,59
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som er forurenset med råolje/konden	130802	7025	7,51
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som ikke er forurenset med råolje/k	166073	7031	28,26
Annet	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	605,24
Annet	Baseolje	130899	7141	10,49
Annet	Basisk avfall, organisk (eks, blanding av basisk organisk avfall)	160508	7135	13,73
Annet	Basisk avfall, uorganisk	160507	7132	1,51
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	8,14
Annet	Brukt smøreolje som tilfredstiller gitte kvalitetskrav og opprinnelseskrav	130205	7011	6,53
Annet	CLEANING AGENT	70104	7152	1,16
Annet	Drivstoffrester (eks, diesel, helifuel, bensin, parafin)	130703	7023	19,34
Annet	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	80117	7051	9,72
Annet	Fiberfrax waste	170603	7091	0,09
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	9,21
Annet	Forurenset blåsesand	120116	7096	6,12
Annet	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	160504	7261	1,38
Annet	Glycol containing waste	160508	7042	0,66
Annet	Ikke sorterte småbatterier	200133	7093	0,32
Annet	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	160602	7084	0,31
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	1 390,69
Annet	Kaks med vannbasert borevæske som er forurenset med farlige stoffer	165073	7145	6,80
Annet	Katalysatormasse med spor av kvikksølv etter rensing av gass	60404	7096	3,27
Annet	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	10,70
Annet	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	160507	7091	0,30
Annet	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	160507	7097	0,14
Annet	Kvikksølvholdig slam	130502	7081	0,00
Annet	Kvikksølvholdige batterier, knappceller	160603	7082	0,03
Annet	Laboratoriekjemikalier og blandinger herfra (med halogen)	160506	7151	42,88
Annet	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	3,53

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Oksiderende stoffer (eks, hydrogenperoksid)	160904	7122	0,01
Annet	Oljebasert boreslam	165071	7142	535,25
Annet	Oljefilter m/metall	150202	7024	1,85
Annet	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o,l,	150202	7022	111,95
Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	130802	7031	9 875,25
Annet	Oppladbare lithium	160605	7094	0,45
Annet	Org, løsemidler med halogen	140602	7041	0,25
Annet	Organiske løsemidler uten halogen (eks, blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	3,64
Annet	PCB&PCT-CONT SEALING	80409	7210	0,17
Annet	Prosessvann og vaskevann	161001	7165	72 475,91
Annet	Rengjøringsmidler	70601	7133	0,56
Annet	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	160508	7051	23,83
Annet	Sekkeavfall med kjemikalierester	150110	7152	12,11
Annet	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	165071	7022	29,65
Annet	Smørefett, grease (dope)	120112	7021	0,89
Annet	Spilloil-packing w/rests	150110	7012	9,27
Annet	Spillolje, div, blanding	130899	7012	439,18
Annet	Spraybokser	160504	7055	2,00
Annet	Surt avfall, organisk (eks, blanding av surt organisk avfall)	160508	7134	0,05
Annet	Surt avfall, uorganisk (eks, blandinger av uorg,syrer)	160507	7131	0,87
Annet	Tankslam	130502	7022	6,65
Annet	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	165073	7144	196,65
Annet	Vannbaserte fremkallingsvæsker og aktivatorvæsker	90101	7220	0,05
				86 355,26

Store mengder avfall under kode 161001-7165 skyldes vann fra brønnoppstarter på Troll. Dette vannet kan ikke håndteres på plattformene på grunn av partikler som gir utfordringer i vannrensesystemene. Vannet sendes derfor inn i eksportlinjen til Mongstad. Mongstad kan ikke sende dette vannet gjennom sitt vannresenanlegg da innholdet av nitrogen og TOC gir utfordringer i forhold til grenseverdiene de har fra Miljødirektoratet på disse parametrene, og på grunn av at vannet også inneholder biocider som kan påvirke bakteriene som bidrar til rensing i luftet lagune i vannreseanlegget. Vannet har vært skipet til Danmark siden 2011, men har dessverre vært registrert med feil benevning og dermed ikke utgjort like store mengder i tidligere rapporter. Mengden avfall i denne kategorien i 2011, 2012 og 2013 var henholdsvis 40 000, 95 600 og 120 000 tonn. 97 % av denne massen er vann som gjenvinnes og går til sjø fra avfallsmottaker.

1746,8 tonn farlig avfall og 48,8 tonn kildesortert vanlig avfall er feilført på Troll av våre avfallskontraktører. Dette er avfall fra rigger som ikke opererte på Troll i 2014, men omliggende felt. Det er i tillegg feilaktig ført kaks med oljebasert borevæske (165072- 7143) og oljebasert boreslam (165071- 7142) for boreriggene som opererer på Troll.

Tabell 9-3 - Farlig avfall Fram H-Nord

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	161001	7030	61,50
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnprensning, stimulering) som er forurenset med råolje/konden	130802	7025	1220,55
Annet	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	90,79
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	0,60
Annet	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	130703	7023	0,12
Annet	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	80117	7051	0,93
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	0,53
Annet	Ikke sorterte småbatterier	200133	7093	0,04
Annet	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	0,38
Annet	Oljebasert boreslam	165071	7142	28
Annet	Oljefilter m/metall	150202	7024	0,10
Annet	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	14,56
Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	130802	7031	1245,29
Annet	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	0,22
Annet	Sekkeavfall med kjemikalierester	150110	7152	0,99
Annet	Smørefett, grease (dope)	120112	7021	0,16
Annet	Spilloil-packing w/rests	150110	7012	1,71
Annet	Spillolje, div. blanding	130899	7012	23,33
Annet	Spraybokser	160504	7055	0,19
Annet	Surt avfall, uorganisk (eks. blandinger av uorg.syrer)	160507	7131	23,63
Annet	Tankslam	130502	7022	0,28
				2713,89

Som nevnt ovenfor har avfallskontraktør feil-rapportert noe avfall på Troll. 1654,7 tonn farlig avfall og 34,0 tonn kildesortert vanlig avfall fra Polar Pioneers operasjoner og 82,6 tonn farlig avfall fra Songa Tryms operasjoner på Fram H-Nord er feilført på Troll.

Tabell 9-4 - Kildesortert vanlig avfall Troll

Type	Mengde (tonn)
Metall	853,861
EE-avfall	102,245
Papp (brunt papir)	71,18
Annet	231,609
Plast	49,445
Restavfall	53,159
Papir	47,493
Matbefengt avfall	232,683
Treverk	199,537
Våtorganisk avfall	21,253
Glass	7,105
	1869,57

Tabell 9-5 - Kildesortert vanlig avfall Fram H-Nord

Type	Mengde (tonn)
Metall	43,66
EE-avfall	2,12
Papp (brunt papir)	2,14
Annet	40,87
Plast	2,90
Restavfall	2,86
Papir	1,89
Matbefengt avfall	13,87
Treverk	8,41
Våtorganisk avfall	0,04
Glass	0,15
	118,91

10 Vedlegg

Vedleggene er delt inn etter installasjon i Appendiks A til D. for oversiktens skyld. I Appendiks E ligger vedlegg knyttet til miljøanalyser

App A Troll A-spesifikk informasjon

A.1 Oljeholdig vann fra Troll A

I dette kapittelet er Troll A sitt bidrag til rapporterte tall i kapittel 3 spesifisert. Utslipp av løste komponenter i utslippsvannet er vist i 0.

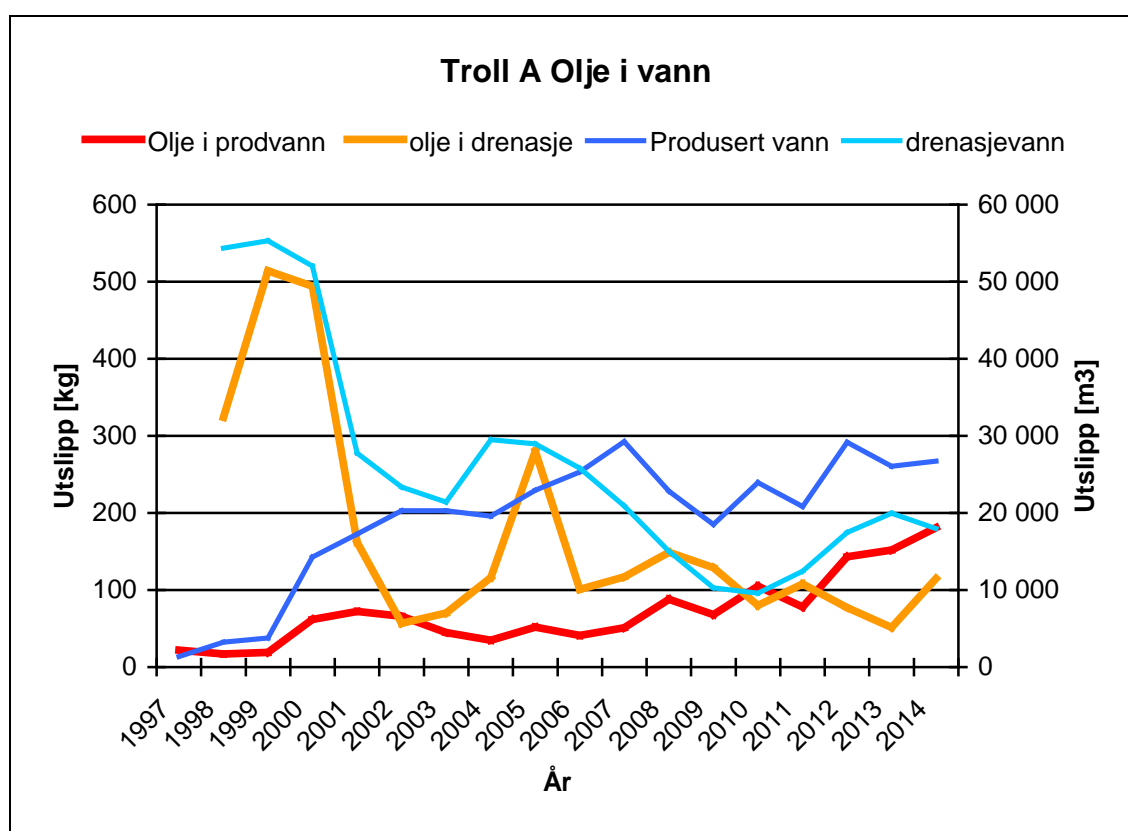
Tabell 10,4,1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann Troll A

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	2 585	0	2 585	7	0,02
februar	2 454	0	2 454	8	0,02
mars	3 161	0	3 161	18	0,06
april	2 219	0	2 219	5	0,01
mai	2 404	0	2 404	6	0,01
juni	1 083	0	1 083	5	0,01
juli	1 018	0	1 018	3	0,003
august	960	0	960	3	0,003
september	1 448	0	1 448	3	0,004
oktober	3 130	0	3 130	4	0,01
november	3 041	0	3 041	5	0,01
desember	3 208	0	3 208	6	0,02
	26 711	0	26 711		0,18

Tabell 10,4,2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann Troll A

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	1 951	0	1 951	3	0,01
februar	2 077	0	2 077	5	0,01
mars	1 599	0	1 599	13	0,02
april	1 425	0	1 425	13	0,02
mai	1 102	0	1 102	2	0,00
juni	1 075	0	1 075	4	0,00
juli	1 645	0	1 645	6	0,01
august	1 985	0	1 985	3	0,01
september	1 408	0	1 408	3	0,00

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
oktober	1 430	0	1 430	10	0,01
november	974	0	974	6	0,01
desember	1 308	0	1 308	9	0,01
	17 980	0	17 980		0,12



Figur 10-1 Historisk oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra Troll A

A.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe for Troll A

I dette kapittelet er massebalanse for kjemikalier benyttet på Troll A vist. Troll A har kun benyttet kjemikalier i bruksområde A og F i henhold til Norsk olje og gass retningslinjer.

Tabell A 10-1 - Massebalanse for bore- og brønnskjemikalier for Troll A (EEH tabell 10.5.1)

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori

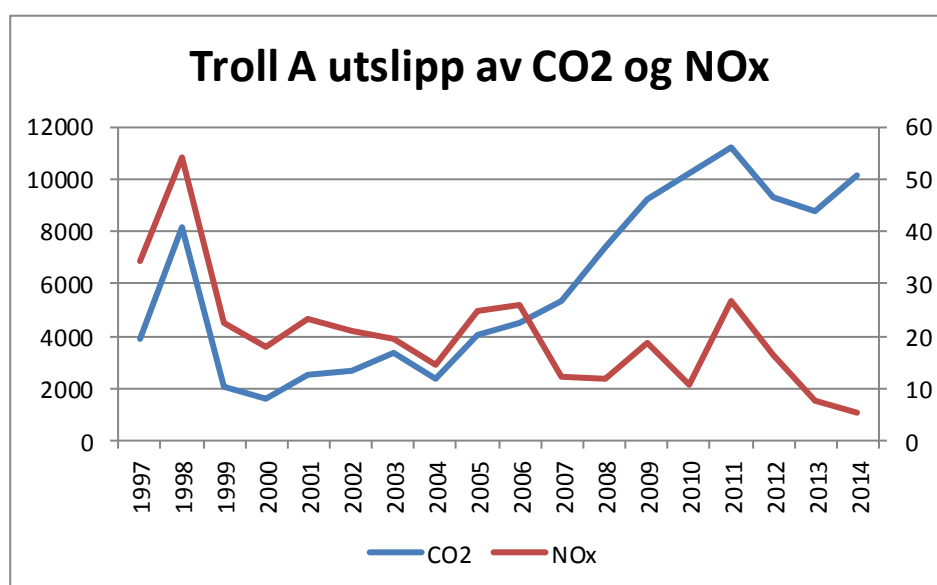
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	0,05	0	0	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	0,20	0	0,20	Grønn
			0,25	0	0,20	

Forbruk av bore- og brønnekjemikalier var i forbindelse wireline-jobb på brønn 31/6-A-21 A.

Tabell A 10-2 - Massebalanse for hjelpekjemikalier for Troll A (EEH tabell 10.5.6)

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Hydraway HMA-32	37	Andre	4,49	0	0	Svart
HydraWay HVXA 15	37	Andre	4,75	0	0	Svart
MEG 90%	7	Hydrathemmer	4,44	0	0	Grønn
Rig Wash OK 2640	27	Vaske- og rensedmidler	4,20	0	4,2	Gul
Spylervæske ferdigblandet offshore	27	Vaske- og rensedmidler	0,25	0	0	Gul
			18,13	0	4,2	

A.3 Utslipp til luft



Figur A 10-1 Historisk oversikt over utslipp av CO2 og NOx fra Troll A

App B Troll B-spesifikk informasjon

B.1 Oljeholdig vann fra Troll B

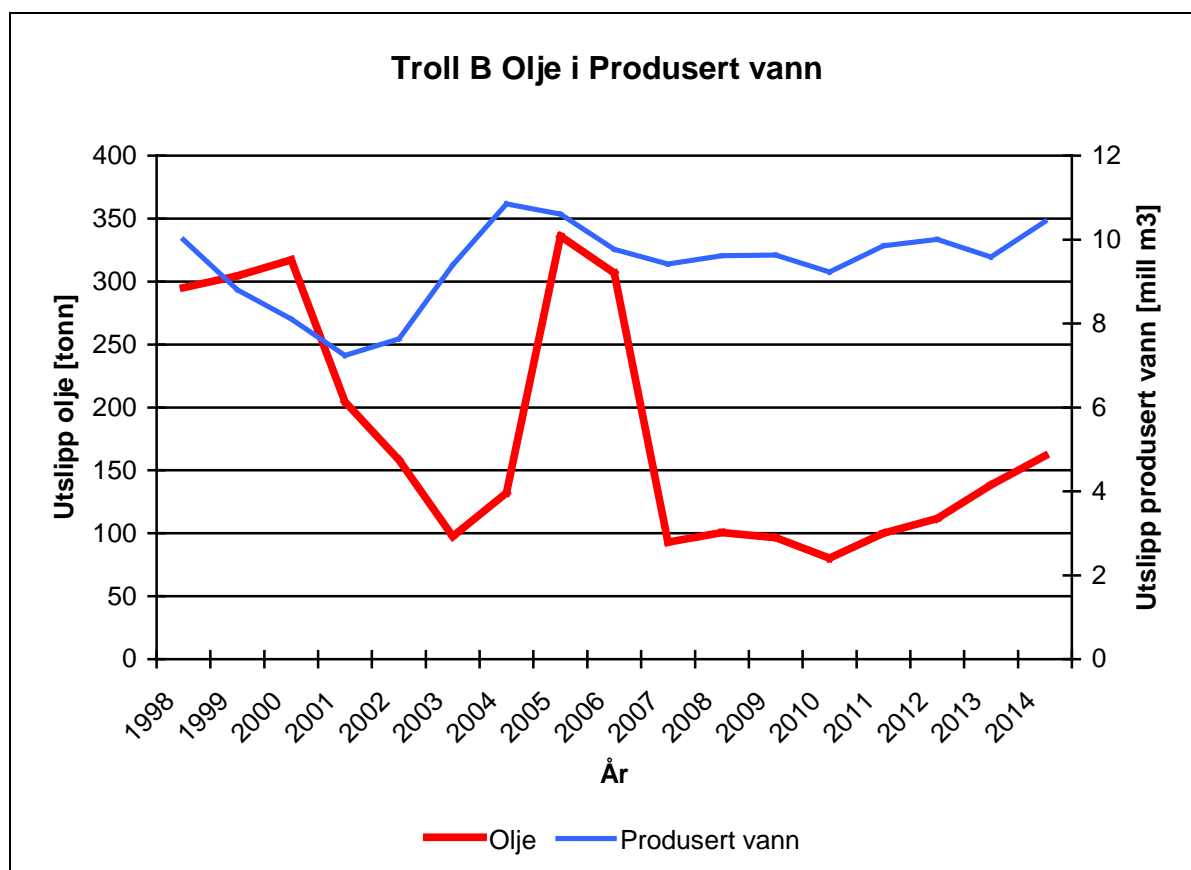
I dette kapittelet er Troll B sitt bidrag til rapporterte tall i kapittel 3 spesifisert. Utslipp av løste komponenter i utslippsvannet er vist i 0.

Tabell 10,4,1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	857689	0	848725	17	14,72
februar	788126	0	786546	15	11,60
mars	884487	0	877591	15	13,55
april	859822	0	858986	12	10,60
mai	877266	0	870619	13	11,41
juni	829208	0	828199	13	11,12
juli	864022	0	858650	15	12,68
august	890368	0	889559	18	16,26
september	880438	0	879743	15	13,48
oktober	952112	0	951454	15	14,21
november	871705	0	861409	18	15,18
desember	918767	0	917469	18	16,71
	10474010	0	10428950		161,53

Tabell 10,4,2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann Troll B

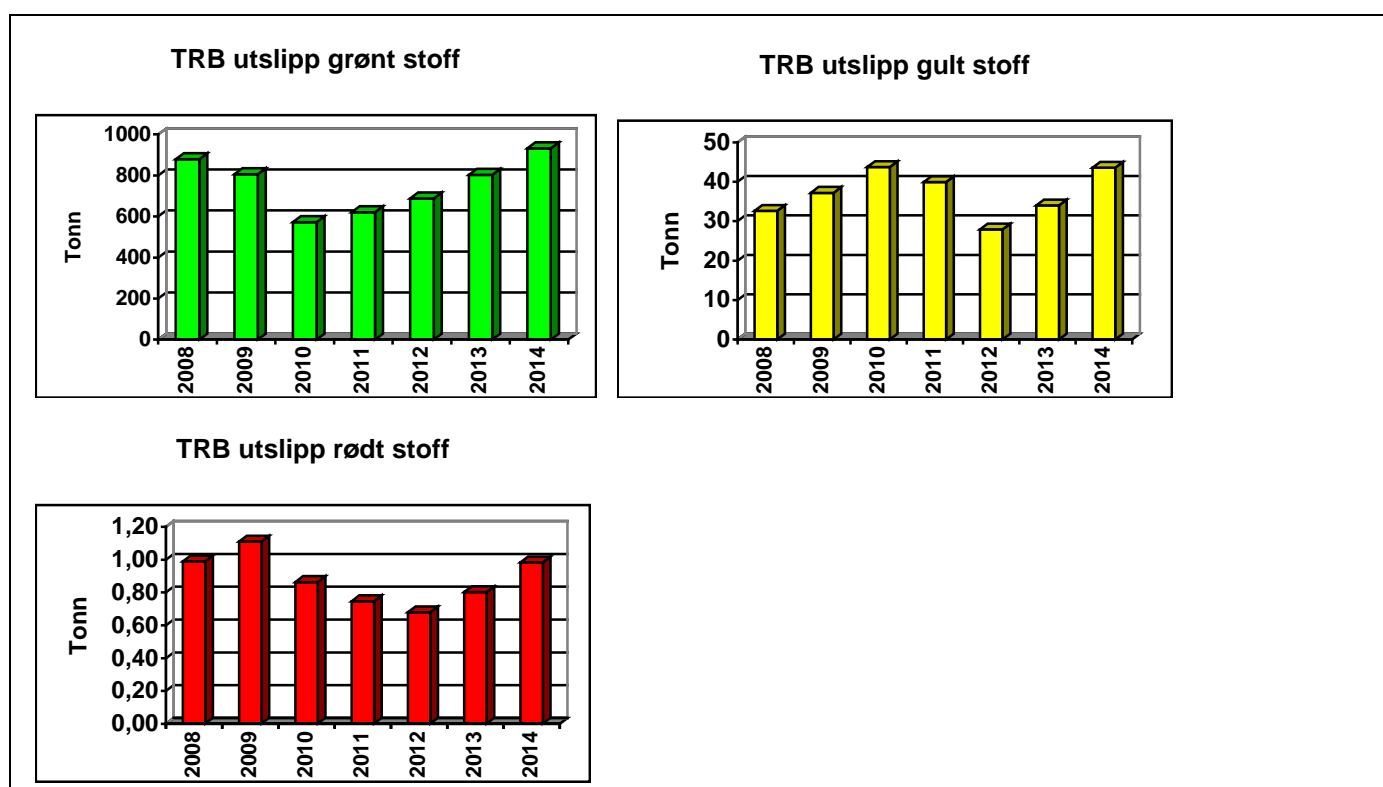
Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	13	0	13	0	0
februar	2	0	2	0	0
mars	3	0	3	0	0
april	3	0	3	0	0
mai	6	0	6	0	0
juni	5	0	5	0	0
juli	1	0	1	0	0
august	0	0	0	0	0
september	1	0	1	0	0
oktober	1	0	1	0	0
november	0	0	0	0	0
desember	10	0	10	0	0
	45	0	45		0


Figur B 1 Historisk oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra Troll B

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	13	0	13	0	0
februar	2	0	2	0	0
mars	3	0	3	0	0
april	3	0	3	0	0
mai	6	0	6	0	0
juni	5	0	5	0	0
juli	1	0	1	0	0
august	0	0	0	0	0
september	1	0	1	0	0
oktober	1	0	1	0	0
november	0	0	0	0	0
desember	10	0	10	0	0
	45	0	45		0

B.2 Bruk og utslipp av kjemikalier på Troll B

I dette kapittelet er massebalanse for kjemikalier benyttet på Troll B vist. Troll B har ikke benyttet kjemikalier i bruksområde.



Figur 10-2 Utslipp av kjemikalier fra Troll B. Det er ikke lenger utslipp av svarte kjemikalier til sjø annet enn fra brannskum.

Tabell 10,5,2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
EB-8799	15	Emulsjonsbryter	68,84	0	9,39	Rød
Metanol	7	Hydrathemmer	65,76	0	65,76	Grønn
SI-4471	3	Avleiringshemmer	71,28	0	71,28	Gul
T-19980010	15	Emulsjonsbryter	0,07	0	0,03	Rød
T-19980011	15	Emulsjonsbryter	0,01	0	0,01	Rød
T-20010540	15	Emulsjonsbryter	0,04	0	0,01	Rød
Test-EB-155	15	Emulsjonsbryter	0,01	0	0,00	Gul
Test-EB-285	15	Emulsjonsbryter	0,04	0	0,00	Gul
Test-EB-29	15	Emulsjonsbryter	0,03	0	0,01	Rød
Test-EB-390	15	Emulsjonsbryter	0,07	0	0,02	Rød

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Test-EB-392	15	Emulsjonsbryter	0,02	0	0,01	Rød
WT-1432	6	Flokkulant	16,64	0	15,86	Gul
			222,81	0	162,39	

Forbruk av KI-4471 i 2014 økte i forhold til forbruk i 2013 blant annet på grunn av høyere volum med produsert vann i 2014. Dosering av KI-4471 har vært lav i forhold til leverandørens anbefaling både i 2013 og 2014, og i 2013 var det et ekstraordinært lavt forbruk.

Tabell 10,5,5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
TRIETYLENGLYKOL (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	34,8	0	17,4	Gul
			34,8	0	17,4	

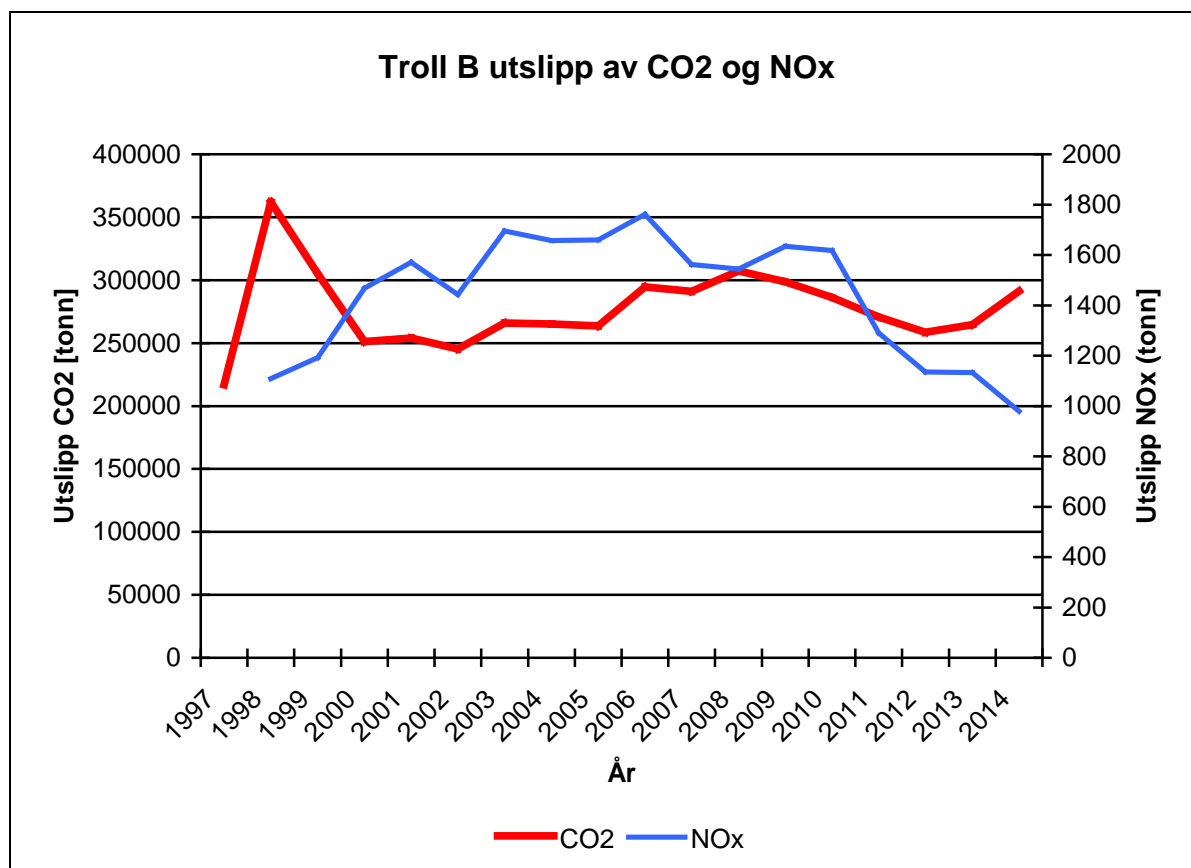
Tabell 10,5,6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	6,92	0	0,07	Gul
HydraWay HVXA 46 HP	37	Andre	3,46	0	0	Svart
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	0,46	0	0	Gul
Metanol	7	Hydrathemmer	795,26	0	795,26	Grønn
R-MC G-21	27	Vaske- og rensemidler	0,17	0	0,17	Gul
RF1	28	Brannslukke-kjemikalier (AFFF)	28,50	0	28,50	Rød
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0,03	0	0,03	Gul
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensemidler	0,85	0	0,85	Gul
			835,65	0	824,88	

Tabell 10,5,7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
NH758A	2	Korrosjonshemmer	57,6	0	0	Gul
			57,6	0	0	

B.3 Utslipp til luft



Figur B 2 Historisk oversikt over utslipp av CO₂ og NO_x fra Troll B

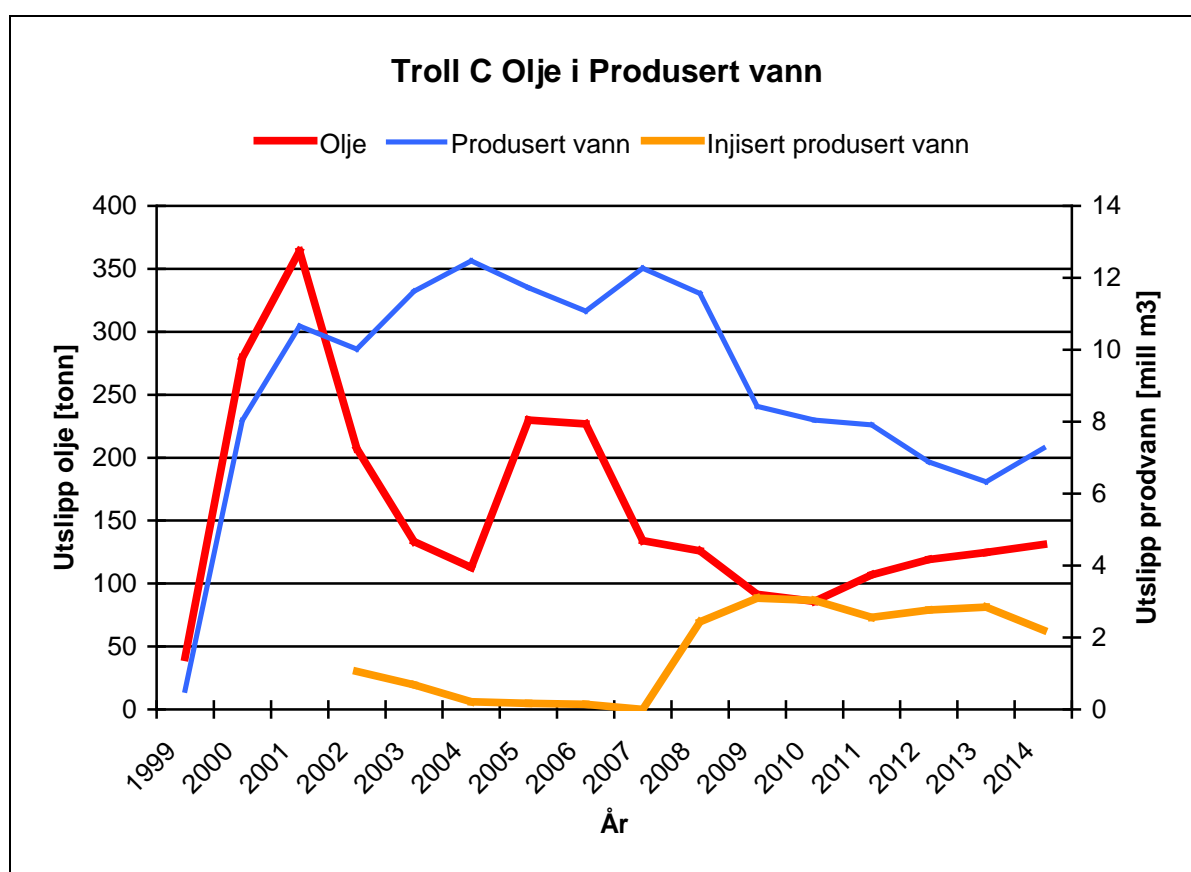
App C Troll B-spesifikk informasjon

C.1 Oljeholdig vann fra Troll C

I dette kapittelet er Troll B sitt bidrag til rapporterte tall i kapittel 3 spesifisert. Utslipp av løste komponenter i utslippsvannet er vist i 0.

Månednavn	Mengde produsert vann (m ³)	Mengde reinjisert vann (m ³)	Utslipp til sjø (m ³)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	808352	243584	562624	21	12,02
februar	688591	69706	605765	19	11,29
mars	673791	143430	527983	14	7,15
april	811986	216385	588652	17	10,24
mai	859689	175493	670000	19	12,73

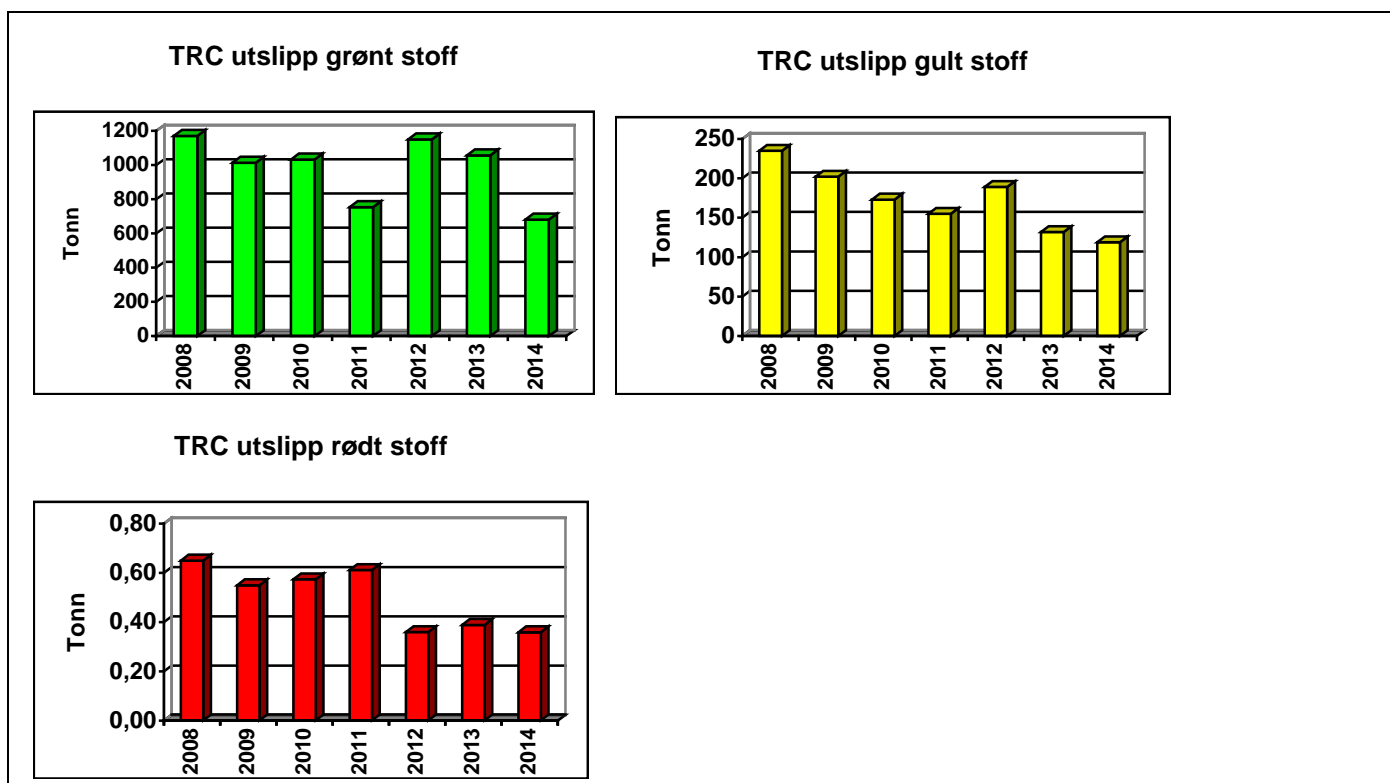
Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
juni	805480	53835	742504	16	11,55
juli	810534	170935	636622	17	10,52
august	692970	173102	517538	20	10,40
september	854281	252665	578101	22	12,45
oktober	881755	253698	611758	20	12,05
november	850632	242941	604347	18	10,58
desember	826554	208878	615507	22	13,34
	9564615	2204652	7261401		134,31



Figur C 1 Historisk oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra Troll C

C.2 Bruk og utslipp av kjemikalier på Troll C

I dette kapittelet er massebalanse for kjemikalier benyttet på Troll B vist. Troll B har ikke benyttet kjemikalier i bruksområde.



Figur 10-3 Utslipp av kjemikalier fra Troll C. Det er ikke lenger utslipp av svarte kjemikalier til sjø annet enn fra brannskum.

Tabell 10,5,2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
DF-9076	4	Skumdemper	0,24	0,04	0,09	Gul
EB-8399	15	Emulsjonsbryter	70,09	0,98	3,18	Rød
PI-7192	13	Voksinhibitor	26,02	0,00	0,01	Rød
SI-4470	3	Avleiringshemmer	86,87	19,57	67,31	Gul
WT-1099	6	Flokkulant	40,41	9,19	29,12	Gul
			223,64	29,78	99,71	

Tabell 10,5,5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
-------------	-----------------	----------	----------------	-----------------	----------------	----------------------------------

TRIETYLENGLYKOL (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	183,9	0	91,9	Gul
			183,9	0	91,9	

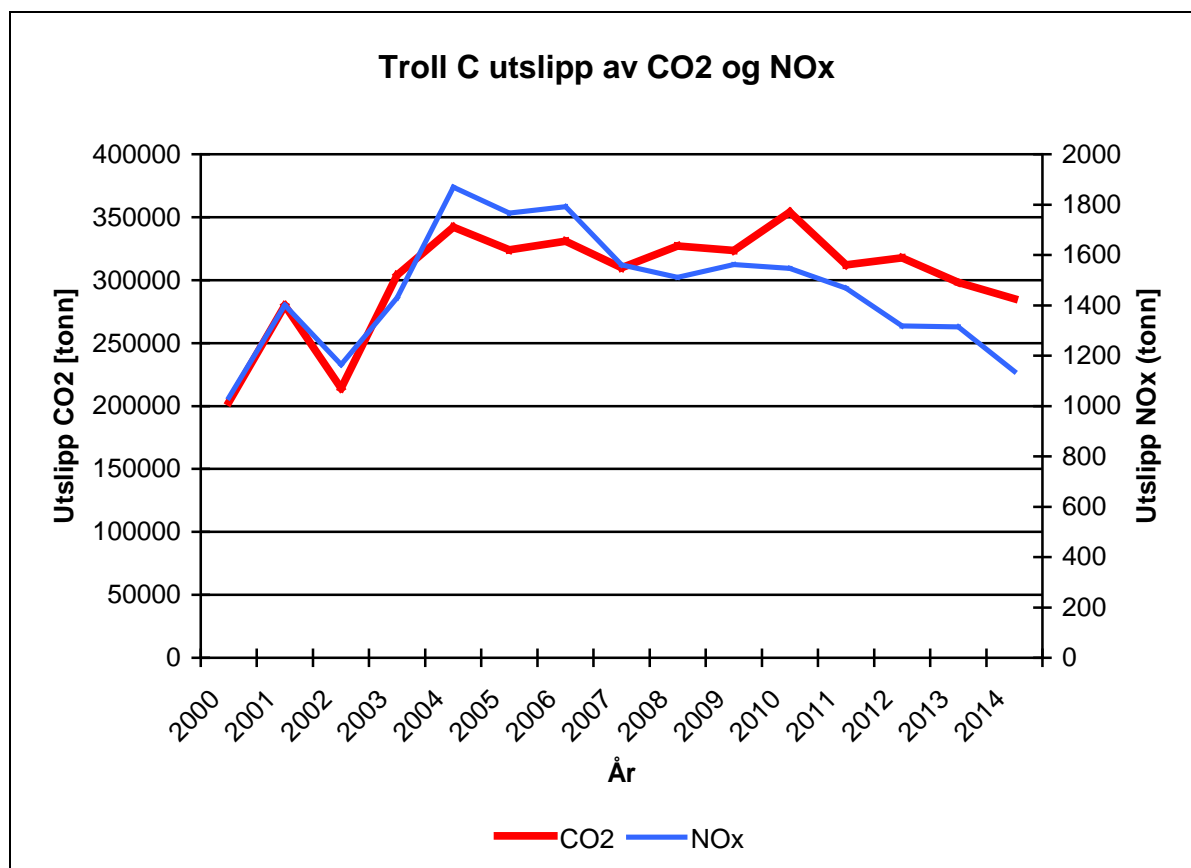
Tabell 10,5,6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	6,50	0	6,18	Gul
CC-109	27	Vaske- og rensemidler	0,33	0	0,33	Gul
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	1,15	0	1,15	Gul
MB-544 C	1	Biosid	0,37	0	0,37	Gul
Metanol	27	Vaske- og rensemidler	660,59	0	660,59	Grønn
Propylene glycol	37	Andre	4,34	0	4,34	Gul
RF1	28	Brannslukke-kjemikalier (AFFF)	5,46	0	5,46	Rød
Shell Morlina S2 BL 5	37	Andre	2,43	2,43	0	Svart
			681,16	2,43	678,41	

Tabell 10,5,7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
NH758A	2	Korrosjonshemmer	87,98841	0	0	Gul
			87,98841	0	0	

C.3 Utslipp til luft



Figur C 2 Historisk oversikt over utslipp av CO₂ og NO_x fra Troll C

App D Mobile rigger

D.1 Oljeholdig vann

Tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

COSLInnovator in TROLL

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	51	0,00	51	30	0,00
februar	105,30	0,00	105,30	15	0,00
mars	137	0,00	137	1,74	0,00
april	0	0,00	0	0,00	0,00
juni	71	0,00	71	4,24	0,00
september	28	0,00	28	0,05	0,00
oktober	28	0,00	28	0,05	0,00
november	20	0,00	20	2,03	0,00
	440,30	0,00	440,30		0,00

COSLPromoter in TROLL

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	1249	0,00	1249	1,56	0,00
februar	80	0,00	80	1,62	0,00
mai	0	0,00	0	0,00	0,00
juli	0	0,00	0	0,00	0,00
september	235,40	0,00	235,40	0,25	0,00
oktober	70	0,00	70	1,59	0,00
november	67,20	0,00	67,20	0	0,00
desember	59,60	0,00	59,60	1,63	0,00
	1761,20	0,00	1761,20		0,00

STENA DON in TROLL

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	21	0,00	21	5	0,00
februar	45,50	0,00	45,50	5	0,00
mars	32,10	0,00	32,10	5	0,00
april	30,30	0,00	30,30	0	0,00
mai	19,40	0,00	19,40	5	0,00
juni	27	0,00	27	5	0,00
juli	21,30	0,00	21,30	5	0,00
august	26,10	0,00	26,10	5	0,00
september	16,70	0,00	16,70	5	0,00
november	20,80	0,00	20,80	5	0,00
desember	20,50	0,00	20,50	5	0,00
	280,70	0,00	280,70		0,00

WEST VENTURE in TROLL

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	0	0,00	0	0,00	0,00
juni	161	0,00	161	30	0,00
juli	5	0,00	5	15	0,00
desember	127	0,00	127	15	0,00
	293	0,00	293		0,01

POLAR PIONEER in FRAM H-NORD

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	252,60	0,00	252,60	2,50	0,00
februar	67,56	0,00	67,56	5,46	0,00
mars	7,40	0,00	7,40	0,00	0,00
april	15,90	0,00	15,90	0	0,00
	343,46	0,00	343,46		0,00

SONGA TRYM in FRAM H-NORD

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
mai	214	0,00	214	8,30	0,00
juni	203	0,00	203	13	0,00
	417	0,00	417		0,00

D.2 Bruk og utslipp av kjemikalier

POLAR PIONEER in FRAM H-NORD

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	252,60	0,00	252,60	2,50	0,00
februar	67,56	0,00	67,56	5,46	0,00
mars	7,40	0,00	7,40	0,00	0,00
april	15,90	0,00	15,90	0	0,00
	343,46	0,00	343,46		0,00

SONGA TRYM in FRAM H-NORD

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
mai	214	0,00	214	8,30	0,00
juni	203	0,00	203	13	0,00
	417	0,00	417		0,00

Tabell 10.5.1 - Massebalanse for bore og brønnekjemikalier etter funksjonsgruppe

COSLInnovator Troll

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Antisol FL 10	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Grønn
AQUA-COL _i D	21	Leirskiferstabilisator	78,981	0	43,567	Gul
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	5,277	0	1,694	Grønn

B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	0,994	0	0,499	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	11,040	0	1,228	Grønn
B213 Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	8,513	0	0,755	Gul
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7,709	0	1,152	Grønn
B323 - Surfactant B323	25	Sementeringskjemikalier	0,073	0	0,012	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskjemikalier	1,058	0	0,205	Gul
Barite	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
BARITE / MILBAR	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	484,524	0	263,221	Grønn
Bentonite, API	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Grønn
Calcium Carbonate (All grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0	0	0	Grønn
CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	21	Leirskiferstabilisator	17,565	0	2,847	Grønn
CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	569,535	0	210,004	Grønn
Celpol (All Grades)	37	Andre	0	0	0	Grønn
CHEK-TROL ₂	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	189,084	0	120,664	Gul
CHEK-TROL ₂	3	Avleiringshemmer	5,030	0	0,815	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn

CITRIC ACID, W-323	11	pH-regulerende kjemikalier	7,885	0	2,610	Grønn
CMC LV, CMC HV, CMC EHV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Grønn
D095 Cement Additive	25	Sementeringskjemikalier	0,171	0	0	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,896	0	0	Gul
D31 - BARITE D31	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	186,340	0	94,533	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	1,333	0	0,015	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	378,600	0	14,500	Grønn
Defoam NS	4	Skumdemper	0	0	0	Rød
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Grønn
Duo-Vis Plus NS	37	Andre	0	0	0	Grønn
Erifon HD603HP (No Dye)	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	7,753	0	7,753	Gul
Flo-Trol	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0	0	0	Grønn
Flo-Wate	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
Flowzan	26	Kompletteringskjemikalier	0	0	0	Grønn
FORDACAL (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	11,878	0	6,701	Grønn
FP-16LG	4	Skumdemper	6,196	0	2,646	Gul
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	0	0	0	Gul

IRONITE SPONGE	5	Oksygenfjerner	0,804	0	0,305	Grønn
JET-LUBE ALCO EP 73 PLUS®	23	Gjengefett	0	0	0	Rød
JET-LUBE KOPR-KOTE®	23	Gjengefett	0	0	0	Rød
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,260	0	0,026	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,444	0	0,044	Gul
LC-LUBE ₂	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	9,216	0	3,495	Grønn
LD-8e	4	Skumdemper	0,944	0	0,304	Gul
Lime	27	Vaske- og rensedmidler	1,568	0	0	Grønn
LIME	11	pH-regulerende kjemikalier	9,039	0	5,466	Grønn
LUBE 622	37	Andre	138,154	0	57,334	Gul
M-I Bar (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
Magnesium Oxide	11	pH-regulerende kjemikalier	4,348	0	0,385	Grønn
MagOx	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn
MAX - GUARD	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	94,838	0	37,662	Gul
MIL-PAC ₂ (ALL GRADES)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	19,230	0	10,005	Grønn
MILBIO NS	1	Biosid	53,415	0	24,995	Gul
MILMICA ₂	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,038	0	0	Grønn

MILMICA ₂	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,560	0	0,125	Grønn
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	18,476	0	18,476	Grønn
PERMALOSE HT	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	15,473	0	8,004	Grønn
Potassium Carbonate	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	0	0	0	Grønn
Potassium chloride	26	Kompletteringskjemikalier	2,033	0	0,955	Grønn
Potassium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE BRINE	21	Leirskiferstabilisator	1606,314	0	840,935	Grønn
RenaClean A	27	Vaske- og rensemidler	0,316	0	0,316	Gul
RenaClean B	27	Vaske- og rensemidler	0,252	0	0,252	Gul
Safe-Surf WN	37	Andre	0	0	0	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
SODA ASH	11	pH-regulerende kjemikalier	31,468	0	15,360	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn
Sodium Bicarbonate	37	Andre	50,340	0	11,455	Grønn
Sodium Bromide Brine	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0	0	0	Grønn
Sodium Chloride	37	Andre	0	0	0	Grønn
Sodium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn

Sodium Chloride Brine	37	Andre	0	0	0	Grønn
SODIUM CHLORIDE BRINE	37	Andre	1320,845	0	234,091	Grønn
SOLU-SQUEEZ ₂	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,954	0	0,435	Gul
SOLUFLAKE ₂	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,572	0	0,127	Grønn
Trol FL	37	Andre	0	0	0	Grønn
ULTRASAL 20E	37	Andre	36,973	0	4,319	Grønn
W-313	21	Leirskiferstabilisator	424,074	0	185,072	Grønn
XAN-PLEX ₂ T	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	29,141	0	12,278	Grønn
XC POLYMER	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	28,468	0	13,049	Grønn
			5879,992	0	2260,692	

COSLPromoter

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0	0	0	Grønn
Antisol FL 10	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Grønn
AQUA-COL ₂ D	21	Leirskiferstabilisator	51,830	0	31,557	Gul
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	6,466	0	1,983	Grønn

B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	0,692	0	0,381	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	21,114	0	1,391	Grønn
B213 Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	1,116	0	0,256	Gul
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6,533	0	0,380	Grønn
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskjemikalier	1,132	0	0,579	Gul
BAKER CLEAN ₂ 5	27	Vaske- og rensedmidler	0,110	0	0,078	Gul
Barite	25	Sementeringskjemikalier	41,700	0	27,175	Grønn
BARITE / MILBAR	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	331,271	0	202,110	Grønn
CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	21	Leirskiferstabilisator	46,416	0	20,038	Grønn
CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	823,586	0	292,292	Grønn
Celpol (All Grades)	37	Andre	0	0	0	Grønn
CHEK-TROL ₂	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	103,942	0	55,261	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn
CITRIC ACID, W-323	11	pH-regulerende kjemikalier	3,986	0	1,536	Grønn
D095 Cement Additive	25	Sementeringskjemikalier	0,113	0	0,014	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7,128	0	1,245	Gul
D31 - BARITE D31	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	94,937	0	54,537	Grønn

D75 - Silicate Additive D75	25	Sementeringskjemikalier	0,292	0	0,185	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	1,633	0,123	0,350	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	305,200	0	8,300	Grønn
Defoam NS	4	Skumdemper	0	0	0	Rød
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Grønn
Duo-Vis Plus NS	37	Andre	0	0	0	Grønn
EMI-742	26	Kompletteringskjemikalier	0	0	0	Gul
Erifon HD603HP (No Dye)	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	12,744	0	12,744	Gul
Flo-Trol	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0	0	0	Grønn
Flo-Wate	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
Flowzan	26	Kompletteringskjemikalier	0	0	0	Grønn
FORDACAL (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	22,829	0	11,666	Grønn
FP-16LG	4	Skumdemper	4,638	0	2,233	Gul
Glute-10	1	Biosid	0	0	0	Gul
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	0	0	0	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,660	0	0,066	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,564	0	0,056	Gul
KD-40 _z	2	Korrosjonshemmer	0	0	0	Gul
LC-LUBE _z	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7,097	0	3,225	Grønn

LD-8e	4	Skumdemper	1,906	0	0,524	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn
Lime	27	Vaske- og rensemidler	3,581	0	0	Grønn
LIME	11	pH-regulerende kjemikalier	7,753	0	3,820	Grønn
LUBE 622	37	Andre	177,890	0	89,555	Gul
M-I Bar (All Grades)	16	Vekststoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
Magnesium Oxide	11	pH-regulerende kjemikalier	2,743	0	0,839	Grønn
MagOx	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn
MAX - GUARD	7	Hydrathemmer	10,711	0	2,960	Gul
MAX - GUARD	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	93,738	0	63,252	Gul
MIL-PAC ₂ (ALL GRADES)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	13,636	0	7,806	Grønn
MILBIO NS	1	Biosid	41,192	0	18,352	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	31,164	0	31,164	Grønn
Nofoam	4	Skumdemper	0	0	0	Rød
PERMALOSE HT	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	10,117	0	5,501	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Grønn
Potassium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn

Potassium Carbonate	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	0	0	0	Grønn
Potassium chloride	26	Kompletteringskjemikalier	2,524	0	2,089	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE (KCl)	21	Leirskiferstabilisator	14,994	0	8,019	Grønn
Potassium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE BRINE	21	Leirskiferstabilisator	1276,595	0	785,363	Grønn
RenaClean A	27	Vaske- og rensemidler	0,042	0	0,042	Gul
RenaClean B	27	Vaske- og rensemidler	0,050	0	0,050	Gul
Rhodopol 23P	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Grønn
SAFE-SCAV HSN	33	H2S-fjerner	0	0	0	Gul
Safe-Surf WN	37	Andre	0	0	0	Gul
Slop	37	Andre	285	70	0	Svart
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
SODA ASH	11	pH-regulerende kjemikalier	26,114	0	12,700	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn
Sodium Bicarbonate	37	Andre	3,104	0	1,557	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	37	Andre	100,357	0	22,087	Grønn
Sodium Chloride Brine	37	Andre	0	0	0	Grønn
SODIUM CHLORIDE BRINE	37	Andre	999,821	0	216,611	Grønn
Trol FL	37	Andre	0	0	0	Grønn

ULTRASAL 20E	37	Andre	29,902	0	5,873	Grønn
W-313	21	Leirskiferstabilisator	332,612	0	142,500	Grønn
XAN-PLEX ₂ T	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	41,737	0	15,620	Grønn
XC POLYMER	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	7,632	0	5,948	Grønn
			5412,646	70,123	2171,871	

ISLAND FRONTIER

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0,770	0	0,770	Grønn
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensedmidler	0,020	0	0,020	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	25,980	0	1,299	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	1,700	0	1,700	Gul
RX-72TL Brine Lubricant	12	Friksjonsreduserende kjemikalier	0,400	0	0	Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	24	Smøremidler	0,440	0	0,132	Gul
			29,310	0	3,921	

STENA DON

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Antisol FL 10	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl, Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Grønn
AQUA-COL ₂ D	21	Leirskiferstabilisator	119,211	0	62,174	Gul
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	2,583	0	0,367	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	0,406	0	0,076	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	8,211	0	2,564	Grønn
B213 Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	1,380	0	0,092	Gul

B298 - Fluid Loss Control Additive B298	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,217	0	0,013	Grønn
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskjemikalier	0,335	0	0,055	Gul
BA-58L	25	Sementeringskjemikalier	4	0	0,400	Grønn
BAKER CLEAN ₅	27	Vaske- og rensemidler	5,541	0	2,537	Gul
BAKER CLEAN ₆	27	Vaske- og rensemidler	7,479	0	3,482	Grønn
BARITE / MILBAR	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	537,967	0	288,048	Grønn
BARYTT	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	14	0	0,700	Grønn
Calcium Carbonate (All grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0	0	0,002	Grønn
CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	21	Leirskiferstabilisator	10,795	0	0,380	Grønn
CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	911,316	3,205	369,754	Grønn
Celpol (All Grades)	37	Andre	0	0	0,431	Grønn
CHEK-LOSS	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,110	0	0	Grønn
CHEK-LOSS PLUS	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,327	0	0,062	Grønn
CHEK-TROL ₁	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	235,130	0	78,127	Gul
CHEK-TROL ₂	3	Avleiringshemmer	8,310	0	0,292	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0,014	Grønn
CITRIC ACID, W-323	11	pH-regulerende kjemikalier	3,839	0,005	2,080	Grønn

CMC LV, CMC HV, CMC EHV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0	0	0,018	Grønn
D095 Cement Additive	25	Sementeringskjemikalier	0,069	0	0	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,404	0	0,327	Gul
D31 - BARITE D31	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	66,096	0	13,179	Grønn
D75 - Silicate Additive D75	25	Sementeringskjemikalier	0,174	0	0	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	0,227	0	0,035	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	161,600	0	4	Grønn
Defoam NS	4	Skumdemper	0	0	0,003	Rød
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0	0	0,152	Grønn
Duo-Vis Plus NS	37	Andre	0	0	0,015	Grønn
Erifon HD603HP (No Dye)	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	12,638	0	11,096	Gul
FL-67LE	37	Andre	1	0	0,120	Gul
Flo-Trol	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0	0	0,057	Grønn
Flo-Wate	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0,132	Grønn
Flowzan	26	Kompletteringskjemikalier	0	0	0	Grønn
FORDACAL (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	23,914	0	11,512	Grønn
FP-16LG	4	Skumdemper	15,289	0,012	5,921	Gul
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	0	0	1,787	Gul

GW-22	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,185	0	0,015	Grønn
IRONITE SPONGE	5	Oksygenfjerner	0,032	0	0,027	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	1,320	0	0,132	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,298	0	0,030	Gul
KD-40 _z	2	Korrosjonshemmer	0	0	0	Gul
LC-LUBE _z	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	75,617	0	36,675	Grønn
LD-8e	4	Skumdemper	0,179	0	0,006	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn
LIME	11	pH-regulerende kjemikalier	12,222	0	5,507	Grønn
LUBE 622	37	Andre	241,002	0	94,713	Gul
M-I Bar (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	4,814	Grønn
Magnesium Oxide	11	pH-regulerende kjemikalier	5,490	0	2,212	Grønn
MagOx	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0,001	Grønn
MAX - GUARD	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	111,401	0	64,661	Gul
MCS-J	25	Sementeringskjemikalier	1,150	0	0,050	Gul
Mica (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0	0	0	Grønn

MIL-PAC ₂ (ALL GRADES)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	27,104	0	14,023	Grønn
MIL-PLUG ₂	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,440	0	0,062	Grønn
MILBIO NS	1	Biosid	59,217	0,077	22,987	Gul
MILMICA ₂	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,440	0	0,062	Grønn
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	22,761	0	21,647	Grønn
Nofoam	4	Skumdemper	0	0	0	Rød
Nutplug F/M/C	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0	0	0	Grønn
PERMALOSE HT	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	23,928	0	11,943	Grønn
Potassium Carbonate	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0,068	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	0	0	0,569	Grønn
Potassium chloride	26	Kompletteringskjemikalier	7,904	0	3,489	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE (KCl)	21	Leirskiferstabilisator	10,747	0	9,520	Grønn
Potassium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	26,477	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE BRINE	21	Leirskiferstabilisator	2638,925	0	1409,968	Grønn
R-12L	25	Sementeringskjemikalier	0,740	0	0,040	Grønn
Rhodopol 23P	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Grønn

Safe-Surf WN	37	Andre	0	0	0,032	Gul
SealBond Spacer Concentrate	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,856	0	0,202	Grønn
SEMENT KLASSE "G	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	60	0	0	Grønn
Soda Ash	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0,002	Grønn
SODA ASH	11	pH-regulerende kjemikalier	40,815	0,038	17,573	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0,011	Grønn
Sodium Bicarbonate	37	Andre	2,395	0,005	1,988	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	37	Andre	158,966	0	24,333	Grønn
Sodium Chloride Brine	37	Andre	0	0	10,818	Grønn
SODIUM CHLORIDE BRINE	37	Andre	1048,825	0	244,808	Grønn
SOLUFLAKE ₂	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,114	0	0	Grønn
ULTRASAL 20E	37	Andre	53,310	0	11,089	Grønn
W-313	21	Leirskiferstabilisator	437,993	0,380	154,737	Grønn
Wyoming Bentonite	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Grønn
XAN-PLEX ₂ T	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	60,593	0,060	23,355	Grønn
			7263,537	3,783	3078,649	

WEST VENTURE

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
AQUA-COL ₂ D	21	Leirskiferstabilisator	53,392	0	41,075	Gul
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	3,553	0	1,197	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	0,393	0	0,310	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	6,547	0	0,553	Grønn
B213 Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	1,016	0	0,038	Gul
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,783	0	0,211	Grønn
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskjemikalier	0,391	0	0,173	Gul
BAKER CLEAN ₂ 5	27	Vaske- og rensemidler	0,112	0	0,032	Gul
BARITE / MILBAR	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	284,967	0	223,457	Grønn
CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	21	Leirskiferstabilisator	5,050	0	1,449	Grønn
CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	503,392	0	264,745	Grønn
Celpol (All Grades)	37	Andre	0	0	0	Grønn
CHEK-TROL ₂	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	62,996	0	39,452	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn
CITRIC ACID, W-323	11	pH-regulerende kjemikalier	2,690	0	1,166	Grønn

D168 - UNIFLAC* L D168	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,966	0	0,152	Gul
D31 - BARITE D31	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	66,569	0	47,170	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	0,611	0	0,016	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	137,457	0	2,500	Grønn
Defoam NS	4	Skumdemper	0	0	0	Rød
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Grønn
Duo-Vis Plus NS	37	Andre	0	0	0	Grønn
Flo-Trol	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0	0	0	Grønn
Flo-Wate	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
FORDACAL (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	33,160	0	20,956	Grønn
FP-16LG	4	Skumdemper	133,159	0	111,678	Gul
GLUTARALDEHYDE	1	Biosid	0,022	0	0,022	Gul
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	0	0	0	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,990	0	0,099	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,330	0	0,033	Gul
LC-LUBE ₂	37	Andre	2,221	0	0,065	Grønn
LC-LUBE ₁	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,847	0	4,170	Grønn
LD-8e	4	Skumdemper	1,347	0	0,727	Gul

LIME	11	pH-regulerende kjemikalier	11,032	0	6,067	Grønn
LUBE 622	37	Andre	63,863	0	18,749	Gul
M-I Bar (All Grades)	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
Magnesium Oxide	11	pH-regulerende kjemikalier	1,942	0	0,308	Grønn
MagOx	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn
MAX - GUARD	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	214,894	0	117,530	Gul
MIL-PAC ₂ (ALL GRADES)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl, Lignosulfat, lignitt)	14,070	0	11,001	Grønn
MILBIO NS	1	Biosid	20,237	0	9,170	Gul
NOXYGEN L	5	Oksygenfjerner	0,010	0	0,010	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	15,477	0	15,477	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	10,983	0	10,983	Grønn
PERMALOSE HT	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	17,998	0	11,325	Grønn
Potassium Carbonate	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	0	0	0	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE (KCl)	21	Leirskiferstabilisator	1,700	0	1,527	Grønn
Potassium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE BRINE	21	Leirskiferstabilisator	1133,939	0	858,710	Grønn

Slop	37	Andre	40	0	0	Svart
Soda Ash	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
SODA ASH	11	pH-regulerende kjemikalier	20,926	0	11,799	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn
Sodium Bicarbonate	37	Andre	1,681	0	1,224	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	37	Andre	65,941	0	15,308	Grønn
Sodium Chloride Brine	37	Andre	0	0	0	Grønn
SODIUM CHLORIDE BRINE	37	Andre	1007,158	0	161,585	Grønn
ULTRASAL 20E	37	Andre	87,094	0	23,134	Grønn
W-313	21	Leirskiferstabilisator	273,461	0	119,360	Grønn
W-333N	4	Skumdemper	0,135	0	0,097	Gul
XAN-PLEX ₂ T	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	16,121	0	5,794	Grønn
XC POLYMER	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	20,761	0	12,822	Grønn
			4349,382	0	2173,429	

POLAR PIONEER

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
AQUA-COL ₂ D	21	Leirskiferstabilisator	106,65	0	106,65	Gul
Aqualink 300-F v2	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	3,30	0	0,64	Gul

BARITE / MILBAR	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2149,37	0	1623,70	Grønn
BASE OIL - EDC 95-11	29	Oljebasert basevæske	498,93	0	0	Gul
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	2,83	0	0	Gul
Calcium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	32,76	0	0	Grønn
CARBO-GEL ₂	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	5,44	0	0	Gul
CARBOMUL HT-N	15	Emulsjonsbryter	19,00	0	0	Gul
Caustic soda	11	pH-regulerende kjemikalier	0,10	0	0,01	Gul
Cement Class G	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	44	0	1	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II and SSA-1	25	Sementeringskjemikalier	153	0	0	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	3,47	0	0,02	Gul
CITRIC ACID, W-323	11	pH-regulerende kjemikalier	0,80	0	0,80	Grønn
Commercial MEG	9	Frostvæske	10,00	0	7,45	Grønn
Deep Water Flo-Stop NS	25	Sementeringskjemikalier	186	0	25,23	Grønn
ECONOLITE LIQUID	25	Sementeringskjemikalier	2,02	0	0,71	Grønn
FL 1790	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	10,22	0	0	Gul
FLOW-CARB	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	7,65	0	0	Grønn
FP-16LG	4	Skumdemper	0,67	0	0,67	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	35,69	0	0,10	Grønn

Halad-350L	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5,68	0	0	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	15,42	0	0,07	Gul
Halad-766L NS	25	Sementeringskjemikalier	9,43	0	0,01	Gul
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	8,10	0	0,53	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,39	0	0,04	Gul
JET-LUBE® SEAL- GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,08	0	0,01	Gul
LC-LUBE ₂	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,91	0	0	Grønn
LIME	11	pH-regulerende kjemikalier	5,61	0	0,32	Grønn
MAGMA-GEL ₂ SE	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	8,96	0	0	Gul
MAGMA-TROL ₂	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,49	0	0	Gul
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	9,11	0	0	Grønn
MIL-PAC ₂ (ALL GRADES)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	25,04	0	25,04	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	2,48	0	0	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	1,48	0	0,03	Gul
NORCEM CLASS G CEMENT	25	Sementeringskjemikalier	218	0	1,58	Grønn
Omni-mul	22	Emulgeringsmiddel	0,26	0	0	Gul
PAX XL 60	6	Flokkulant	0,13	0	0,01	Gul

Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	2,37	0	2,37	Gul
PERMALOSE HT	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	16,90	0	16,90	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE (KCl)	21	Leirskiferstabilisator	11	0	11	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE BRINE	21	Leirskiferstabilisator	2344,98	0	2344,98	Grønn
Rheo-Clay	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl, Lignosulfat, lignitt)	2,37	0	0	Gul
SCR-100L NS	25	Sementeringskjemikalier	2,16	0	0,00	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	2,81	0	0	Gul
SODA ASH	11	pH-regulerende kjemikalier	2,27	0	2,27	Grønn
Sodium Bicarbonate	37	Andre	1,40	0	1,40	Grønn
Sodium hydroxide (25%)	11	pH-regulerende kjemikalier	0,02	0	0,02	Gul
Stack Magic ECO-F v2	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	4,31	0	1,58	Gul
Sugar	37	Andre	0,05	0	0	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	8,19	0	1,10	Grønn
W,O, i 30 SUPERCOARSE	16	Vekststoffer og uorganiske kjemikalier	8,36	0	0	Grønn
WellLife 734 -C	25	Sementeringskjemikalier	0,94	0	0,13	Grønn
WT-1099	6	Flokkulant	0,04	0	0,02	Gul
WT-1402	32	Vannbehandlingskjemikalier	0,11	0	0,10	Grønn
WYOMING BENTONITE / MILGEL / MILGEL NT	16	Vekststoffer og uorganiske kjemikalier	30	0	30	Grønn

XAN-PLEX ₂ T	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	11,40	0	11,40	Grønn
			6038,09	0	4217,88	

SONGA TRYM

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
AQUA-COL ₂ D	21	Leirskiferstabilisator	60,38	0	55,16	Gul
BIO-PAQ ₂	26	Kompletteringskjemikalier	11,64	0	2,59	Gul
BIO-PAQ ₂	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	30,33	0	27,77	Gul
CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	16	Vekststoffer og uorganiske kjemikalier	169,18	0	155,01	Grønn
Commercial MEG	9	Frostvæske	1,94	0	1,94	Grønn
ECCO-TEMP ₂	26	Kompletteringskjemikalier	2,22	0	0,49	Gul
FP-16LG	4	Skumdemper	0,60	0	0,45	Gul
Greenbase ₂ Flowzan® Biopolymer	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,92	0	0,19	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,12	0	0,01	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,11	0	0,01	Gul
Lime	27	Vaske- og rensmidler	0,03	0	0,03	Grønn
LIME	11	pH-regulerende kjemikalier	1,14	0	1,02	Grønn
Magnesium Oxide	11	pH-regulerende kjemikalier	0,14	0	0,03	Grønn
MILBIO NS	1	Biosid	0,27	0	0,06	Gul

NOXYGEN L	5	Oksygenfjerner	0,02	0	0,00	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE (KCl)	21	Leirskiferstabilisator	17,74	0	15,91	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE BRINE	21	Leirskiferstabilisator	239,59	0	219,12	Grønn
SODA ASH	11	pH-regulerende kjemikalier	2,18	0	1,96	Grønn
SODIUM BROMIDE BRINE	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	131,88	0	27,32	Grønn
SODIUM CHLORIDE BRINE	37	Andre	1471,19	0	1124,05	Grønn
Stack Magic ECO-F v2	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	0,42	0	0,42	Gul
TC Surf	32	Vannbehandlingskjemikalier	0,01	0	0,00	Gul
TEQ-LUBE NS	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	26,13	0	19,79	Gul
Wigoflock AFF	32	Vannbehandlingskjemikalier	0,14	0	0,01	Grønn
XAN-PLEX ₂ T	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl, Lignosulfat, lignitt)	4,25	0	3,87	Grønn
			2172,55	0	1657,22	

WEST VENTURE

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
AQUA-COL ₂ D	21	Leirskiferstabilisator	7,52	0	7,52	Gul
BIO-PAQ ₂	26	Kompletteringskjemikalier	22,80	0	13,39	Gul
CITRIC ACID, W-323	11	pH-regulerende kjemikalier	0,01	0	0,00	Grønn
ECCO-TEMP ₂	26	Kompletteringskjemikalier	2,51	0	0,86	Gul

FP-16LG	4	Skumdemper	0,38	0	0,13	Gul
LUBE 622	37	Andre	8,80	0	3,03	Gul
Magnesium Oxide	11	pH-regulerende kjemikalier	0,26	0	0,09	Grønn
MILBIO NS	1	Biosid	0,27	0	0,09	Gul
POTASSIUM CHLORIDE BRINE	21	Leirskiferstabilisator	69,78	0	69,78	Grønn
SODA ASH	11	pH-regulerende kjemikalier	0,52	0	0,45	Grønn
SODIUM CHLORIDE BRINE	37	Andre	517,29	0	361,29	Grønn
ULTRASAL 20E	37	Andre	11,11	0	3,82	Grønn
W-313	21	Leirskiferstabilisator	0,56	0	0,19	Grønn
			641,79	0	460,66	

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe
COSLInnovator Troll

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Arctic Foam 203 AFFF 3%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	0,360	0	0,360	Svart
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	1,600	0	1,600	Gul
Castrol Hyspin AWH-M 46	37	Andre	10,358	0	0	Svart
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensedmidler	11,284	0	11,284	Gul
HOUGHTO-SAFE NL1	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	0,200	0	0	Rød
HydraWay HVXA 46	37	Andre	1,488	0	0	Svart

Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	0,643	0	0,643	Gul
			25,933	0	13,887	

COSLPromoter

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Arctic Foam 203 AFFF 3%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	0,429	0	0,429	Svart
Castrol Alpha SP 150 - FG: 10	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	0	0	0	Svart
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	0,800	0	0,800	Gul
Castrol Hyspin AWH-M 100	37	Andre	0	0	0	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 46	37	Andre	12,835	0	0	Svart
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensedmidler	23,328	0	23,328	Gul
Oceanic EPF	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	0,420	0	0	Gul
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	2,142	0	2,142	Gul
			39,954	0	26,699	

STENA DON

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Arctic Foam 201 AF AFFF 1%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	0,069	0	0,048	Svart
Arctic Foam 203 AFFF 3%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	0	0	0	Svart
Castrol Alpha SP 220 - FG: 10	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	0	0	0	Svart
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	1,760	0	0	Gul

CC-5105	27	Vaske- og rensemidler	7,986	0	2,759	Gul
Oceanic EPF	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,210	0	0	Gul
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3,481	0	3,481	Gul
Sthamex - AFFF 1%	28	Brannslukke kjemikalier (AFFF)	0	0	0	Svart
Sthamex AFFF3%	28	Brannslukke kjemikalier (AFFF)	0	0	0	Svart
			13,506	0	6,287	

WEST VENTURE

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	8,800	0	0,202	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	40,700	0	4	Gul
Shell Omala 150	24	Smøremidler	5,455	0	3,196	Svart
Shell Tellus S2 V 46	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	31,392	0	0	Svart
Sthamex - AFFF 1%	28	Brannslukke kjemikalier (AFFF)	0	0	0	Svart
Sthamex AFFF3%	28	Brannslukke kjemikalier (AFFF)	0	0	0	Svart
			86,347	0	7,399	

POLAR PIONEER

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol Hyspin AWH-M 32	37	Andre	2,508	0	0	Svart
CLEANRIG	27	Vaske- og rensemidler	2,767	0	0	Gul

HP						
Houghto-Safe 105CTF	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	0	0	0	Rød
			5,275	0	0	

SONGA TRYM

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Arctic Foam 203 AFFF 3%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	0,080	0	0	Svart
Houghto-Safe 273CTF	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	1,303	0	0	Rød
HydraWay HVXA 32	37	Andre	0,757	0	0	Svart
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	1,073	0	0,443	Gul
Pelagic CLEO	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	0,183	0	0,183	Gul
			3,396	0	0,627	

App E Miljøanalyser – Resultat per innretning

Table 10,7,1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr, innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TROLL A	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod, NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0,4	4,33333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	115,749
TROLL B	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod, NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0,4	19,015	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	198306
TROLL C	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod, NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0,4	20,763	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	150769
									349191

Tabell 10,7,2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) pr, innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TROLL A	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0,01	0,24	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	6,28
TROLL A	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	1,57	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	41,85
TROLL A	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,51	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	13,49
TROLL A	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,64	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	17,01
TROLL B	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0,01	1,35	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	14 079,1
TROLL B	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	1,83	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	19 119,7
TROLL B	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,44	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	4 571,4
TROLL B	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,69	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	7 155,4
TROLL C	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0,01	2,08	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	15 135,6
TROLL C	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	1,63	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	11 860,3
TROLL C	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,37	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2 709,6
TROLL C	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,49	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3 591,6
									78 301,3

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TROLL A	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,24833333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	6,6333
TROLL A	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,21833333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	5,8319
TROLL A	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,10183333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2,7201
TROLL A	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,03833333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,0239
TROLL A	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,00094167	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0252
TROLL A	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	7,3333E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0020

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TROLL A	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,00048	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0128
TROLL A	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,00031667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0085
TROLL A	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	8,6667E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0023
TROLL A	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00010667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0028
TROLL A	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00014167	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0038
TROLL A	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00010333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0028
TROLL A	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,0000625	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0017
TROLL A	PAH	Acenaftilen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00057333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0153
TROLL A	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00313333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0837
TROLL A	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00281667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0752
TROLL A	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0000175	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0005
TROLL A	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000015	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0004
TROLL A	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0001
TROLL A	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0001
TROLL A	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000015	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0004
TROLL A	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0000125	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0003
TROLL A	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0001
TROLL A	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0001
TROLL A	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0001
TROLL A	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0001
TROLL B	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,31333333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3267,7377
TROLL B	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,23166667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2416,0401
TROLL B	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,22166667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2311,7506
TROLL B	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,195	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2033,6453
TROLL B	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,0125	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	130,3619
TROLL B	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0,00002	0,00041333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	4,3106
TROLL B	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,0245	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	255,5093
TROLL B	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,045	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	469,3028
TROLL B	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,02266667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	236,3895
TROLL B	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00153333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	15,9911
TROLL B	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00588333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	61,3570
TROLL B	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,01216667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	126,8856
TROLL B	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00871667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	90,9057
TROLL B	PAH	Acenaftilen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,001685	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	17,5728
TROLL B	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0038	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	39,6300
TROLL B	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,011	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	114,7185
TROLL B	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00074333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	7,7522
TROLL B	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00045	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	4,6930

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TROLL B	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00159167	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	16,5994
TROLL B	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000285	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2,9723
TROLL B	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000195	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2,0336
TROLL B	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0,00001	3,0833E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,3216
TROLL B	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00018	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,8772
TROLL B	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00008	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,8343
TROLL B	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	1,0833E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,1130
TROLL B	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0521
TROLL C	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,3390577	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2462,0340
TROLL C	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,22873388	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1660,9284
TROLL C	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,20311541	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1474,9024
TROLL C	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,16437569	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1193,5978
TROLL C	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,0152391	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	110,6572
TROLL C	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0005087	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3,6939
TROLL C	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,02890577	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	209,8964
TROLL C	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,05195995	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	377,3020
TROLL C	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,02238045	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	162,5134
TROLL C	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,0017692	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	12,8469
TROLL C	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00609741	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	44,2757
TROLL C	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,01120612	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	81,3722
TROLL C	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00771625	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	56,0308
TROLL C	PAH	Acenaftylene*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00170183	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	12,3576
TROLL C	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00416696	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	30,2580
TROLL C	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,01509423	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	109,6053
TROLL C	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00075098	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	5,4531
TROLL C	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00075064	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	5,4507
TROLL C	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0019616	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	14,2440
TROLL C	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00027514	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,9979
TROLL C	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	6,5978E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,4791
TROLL C	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0,00001	5,5035E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,3996
TROLL C	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00029261	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2,1248
TROLL C	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	6,1125E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,4439
TROLL C	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	1,4402E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,1046
TROLL C	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	1,038E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0754
									19678,85

Tabell 10,7,4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) pr, innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TROLL A	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,0034	0,425	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	11,35
TROLL A	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	0,32667	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	8,73
TROLL A	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,23333	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	6,23
TROLL A	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,094	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	2,51
TROLL A	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,03133	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,84
TROLL A	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,01617	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,43
TROLL A	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00027	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,01
TROLL A	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,0003	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,01
TROLL A	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	2,5E-05	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,00
TROLL A	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	2,5E-05	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,00
TROLL B	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,0034	0,00953	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	99,42
TROLL B	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	0,0145	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	151,22
TROLL B	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,15833	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	1651,25
TROLL B	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,0835	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	870,82
TROLL B	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,03133	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	326,77
TROLL B	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,029	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	302,44
TROLL B	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00077	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	8,05
TROLL B	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,00065	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	6,74
TROLL B	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00017	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	1,72
TROLL B	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	2,5E-05	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,26
TROLL C	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,0034	0,76716	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	5570,66
TROLL C	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	0,60661	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	4404,86
TROLL C	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,25927	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	1882,66
TROLL C	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,13409	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	973,70
TROLL C	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,04263	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	309,53
TROLL C	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,03466	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	251,68
TROLL C	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00063	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	4,61
TROLL C	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,0009	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	6,51
TROLL C	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00016	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	1,20
TROLL C	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	4,5E-05	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,33
									16854,6

Table 10,7,5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) pr, innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TROLL A	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	26,71

TROLL A	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	19,8333	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	529,77
TROLL A	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	26,71
TROLL A	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	26,71
TROLL A	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	26,71
TROLL A	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	26,71
TROLL B	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	10 428,95
TROLL B	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	9,81667	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	102 377,53
TROLL B	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	10 428,95
TROLL B	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	10 428,95
TROLL B	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	10 428,95
TROLL B	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	10 428,95
TROLL C	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	7 261,40
TROLL C	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	39,9151	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	289 839,81
TROLL C	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1,801	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	13 077,77
TROLL C	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	7 261,40
TROLL C	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	7 261,40
TROLL C	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	7 261,40
									487 148,78

Tabell 10,7,6 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre) pr, innretning

Innretning	Grupper	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TROLL A	Andre	Arsen	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	5,2E-05	2,6E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00069
TROLL A	Andre	Bly	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	1,7E-05	7,7E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00205
TROLL A	Andre	Kadmium	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,00001	1,3E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00033
TROLL A	Andre	Kobber	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,00003	0,00088	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,02342
TROLL A	Andre	Krom	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	5,5E-05	0,00113	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,03009
TROLL A	Andre	Kvikksølv	EPA 200,7/200,8	Atomfluorescens	7E-06	3,5E-06	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	9,3E-05
TROLL A	Andre	Nikkel	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,00012	0,00198	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,05298
TROLL A	Andre	Zink	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,00026	0,00206	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,05498
TROLL A	Andre	Barium	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,025	0,0125	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,33389

TROLL A	Andre	Jern	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,047	1,53167	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	40,9127
TROLL B	Andre	Arsen	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	5,2E-05	6,8E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,70395
TROLL B	Andre	Bly	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	1,7E-05	8,2E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,8517
TROLL B	Andre	Kadmium	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,00001	1,3E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,13036
TROLL B	Andre	Kobber	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,00003	0,00105	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	10,933
TROLL B	Andre	Krom	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	5,5E-05	0,00044	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	4,57136
TROLL B	Andre	Kvikksølv	EPA 200,7/200,8	Atomfluor escens	7E-06	3,5E-06	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0365
TROLL B	Andre	Nikkel	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,00012	0,00076	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	7,94338
TROLL B	Andre	Zink	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,00026	0,00358	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	37,3704
TROLL B	Andre	Barium	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,025	178,333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1859829
TROLL B	Andre	Jern	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,047	11	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	114718
TROLL C	Andre	Arsen	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	5,2E-05	7,6E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,55252
TROLL C	Andre	Bly	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	1,7E-05	0,00014	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,01942
TROLL C	Andre	Kadmium	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,00001	5E-06	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,03631
TROLL C	Andre	Kobber	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,00003	0,00174	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	12,6056
TROLL C	Andre	Krom	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	5,5E-05	0,00051	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3,73658
TROLL C	Andre	Kvikksølv	EPA 200,7/200,8	Atomfluor escens	7E-06	3,5E-06	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,02541
TROLL C	Andre	Nikkel	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,00012	0,00065	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	4,73244
TROLL C	Andre	Zink	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,00026	0,00339	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	24,604
TROLL C	Andre	Barium	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,025	215,471	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1564622
TROLL C	Andre	Jern	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,047	9,32037	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	67678,9
									3607000