

**Årsrapport 2013
til Miljødirektoratet
for Veslefrikk
AU-DPN OW MF-00500**

Tittel:		
Årsrapport 2013 til Miljødirektoratet for Veslefrikk		
Dokumentnr.: AU-DPN OW MF-00500	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: Åpen	Distribusjon: Kan distribueres fritt
Utløpsdato:	Status Final

Utgivelsesdato: 01.04.2014	Rev. nr.:	Eksempel nr.:
--------------------------------------	-----------	---------------

Forfatter(e)/Kilde(r): Gisle Vassenden og Anne Christine Knag	
Omhandler (fagområde/emneord): Utslipp til sjø, utslipp til luft, avfallsbehandling, kjemikalieforbruk, kjemikalieutslipp	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet): DPN SSU ENV TPD SSU D&W BER	Fagansvarlig (navn): Gisle Vassenden Anneli Böhne-Kjersem	Dato/Signatur: 26.03.2014 <i>Gisle Vassenden</i> 26.03.2014 <i>Anneli Böhne-Kjersem</i>
Utarbeidet (organisasjonsenhet): DPN SSU ENV TPD SSU D&W BER	Utarbeidet (navn): Gisle Vassenden Anne Christine Knag	Dato/Signatur: 26.03.2014 <i>Gisle Vassenden</i> <i>AC Knag</i> 26/3-14
Anbefalt (organisasjonsenhet): DPN OW MF HVF	Anbefalt (navn): Eirik Farestveit	Dato/Signatur: 27.03.2014 <i>Eirik Farestveit</i>
Godkjent (organisasjonsenhet): DPN OW MF	Godkjent (navn): Sturle Bergaas <i>for</i>	Dato/Signatur: 27.03.2014 <i>Eirik Farestveit</i>

Innhold

1	FELTETS STATUS	5
1.1	Generelt.....	5
1.2	Status produksjon.....	6
1.3	Oversikt over utslippstillatelser for feltet:	8
1.4	Overskridelser på feltet.....	9
1.5	Status nullutslippsarbeidet.....	9
1.6	Kjemikalier prioritert for substitusjon.....	10
2	FORBRUK OG UTSLIPP KNYTTET TIL BORING	13
2.1	Boring med vannbasert borevæske.....	13
2.2	Boring med oljebasert borevæske.....	14
2.3	Boring med syntetisk borevæske	15
2.4	Borekaks importert fra felt	15
2.5	Oversikt over boreaktiviteter i rapporteringsåret	15
3	OLJEHOLDIG VANN	16
3.1	Olje-/vannstrømmer og renseanlegg	18
3.1.1	Analyse og prøvetaking av oljeholdig vann	18
3.2	Utslipp av olje og oljeholdig vann	19
3.3	Utslipp av løste komponenter i produsert vann	21
3.3.1	Utslipp av organiske komponenter	21
3.3.2	Utslipp av tungmetaller	25
4	BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	27
4.1	Samlet forbruk og utslipp.....	27
4.2	Forbruk og utslipp av brannskum og beredskapskjemikalier.....	33
5	EVALUERING AV KJEMIKALIER.....	35
5.1	Substitusjon av kjemikalier	35
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering.....	36
5.3	Sporstoff	36
5.4	Biocider.....	36
5.5	Brannskum	36
5.6	Hydraulikkoljer i lukkede systemer	37
5.7	Miljøevaluering fordelt på utfasingskriterier	37
6	BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF	41
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff	41
6.2	Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensinger i produkter	41
7	FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT	42
7.1	Forbrenningsprosesser.....	42
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av råolje	44
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	44

7.4	Forbruk og utslipp av gassporstoffer	45
7.5	Utslippsfaktorer.....	45
8	UTILSIKTEDE UTSLIPP.....	46
8.1	Utsiktede utslipp av olje	48
8.2	Utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske	48
8.3	Utsiktede utslipp til luft	49
9	AVFALL	50
9.1	Farlig avfall	51
9.2	Avfall.....	52
10	Vedlegg.....	53

INNLEDNING

Rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Veslefrikk i 2013. Kjemikalier og produsert vann fra Huldra som går til utslipp på Veslefrikk er også tatt med i denne rapporten.

Rapporten er utarbeidet av DPN OW (Drift) og TPD D&W (boring og brønn), og kontaktpersoner hos Statoil er:

Myndighetskontakt Drift: mpdn@statoil.com

Myndighetskontakt Boring og brønn: dwauth@statoil.com

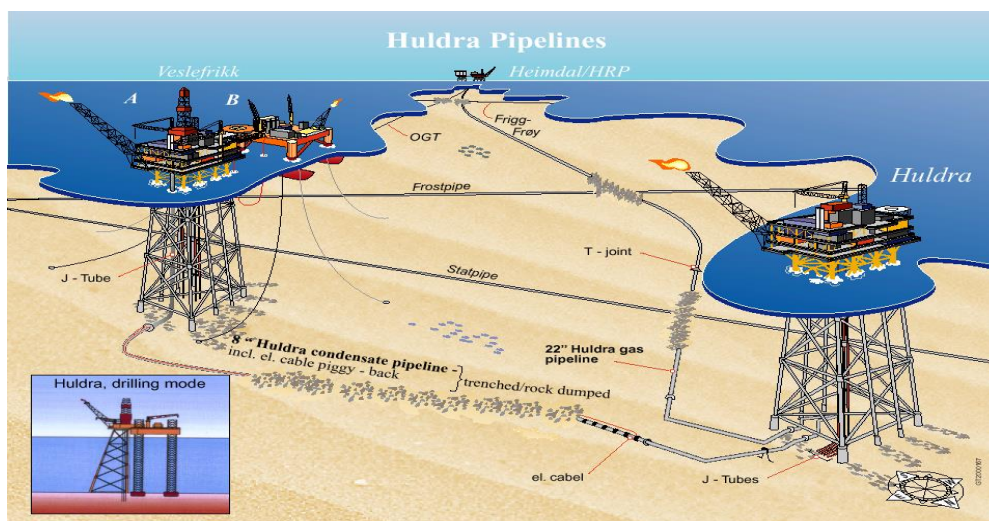
1 FELTETS STATUS

1.1 Generelt

Veslefrikk er et olje- og gassproduserende felt som ligger på norsk sokkel. Statoil er operatør på feltet.

Utvinningsstillatelse PL052 for blokk 30/3 ble tildelt i 1979. I juni 1987 ble feltet vedtatt utbygd og satt i produksjon ved årsskiftet 1989/1990.

Veslefrikk er bygget ut med en bunnfast brønnhodeplattform (plattform A) og en halvt nedsenkbar plattform med prosessanlegg og boligkvarter (plattform B). Oljen fra Veslefrikk blir transportert til land via A-plattformen på Oseberg-feltet og gjennom Oseberg Transportsystem (OTS) til råoljeterminalen på Sture. Tørrgassen blir transportert gjennom Statpipe til Emden. I november 2011 starter VFR opp med eksport av lavtrykks gass. Den eksporterte gassen transporteres gjennom Statpipe til Kårstø.



Plan for utbygging og drift (PUD) for innfasing av kondensat fra Huldra ble godkjent i februar 1999. Olje og kondensat fra Huldra transporteres i rør til Veslefrikk for videre prosessering. Produksjonen fra Huldra startet den 21.11.2001. Produsert vann på Huldra med produksjons- og gassbehandlings-kjemikalier som er benyttet på Huldra går til utslipp på Veslefrikk, og er inkludert i denne rapporten. Produksjonen på Huldra planlegges stengt ned i 2014.

1.2 Status produksjon

Tabell 1.1 gir status forbruk av gass/diesel og injeksjon av gass/sjøvann for Veslefrikk.

Tabell 1.2 gir status for produksjonen på Veslefrikk for rapporteringsåret.

Data i begge tabellene er gitt av Oljedirektoratet (OD) basert på tall rapportert løpende fra Statoil i forbindelse med produksjonsrapportering og rapportering relatert til CO₂-avgift. Det gjøres oppmerksom på at det kan forekomme mindre avvik i disse tabellene sammenlignet med det som angis i produksjonssystemet dersom oppdateringer har vært utført etter innrapportering av tall til OD. Dieseltallene i tabell 1.1 er basert på utskipet mengde fra basen, men det er ikke tatt hensyn til lagertankbeholdning ved årets start og slutt. Dette er det tatt hensyn til i kapittel 7. Avvik mellom dieselmengder i kapittel 1 og kapittel 7 vil derfor forekomme.

Tabell 1.1 - Status forbruk (EEH-tabell 1.0a)

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	40096000	149038	248792	3463971	0
Februar	37803000	266841	635474	3355944	0
Mars	38138000	283506	1361225	3685318	0
April	37461000	252068	1069006	3244869	0
Mai	39891000	259913	469012	3484543	0
Juni	36633000	202253	637195	3244536	6198460
Juli	32883000	232425	274952	3817905	0
august	33247000	194153	503369	2494961	0
september	27457000	215480	553203	2373985	0
oktober	30556000	205378	302327	3305349	0
november	35104000	277559	604203	3221401	0
desember	28398000	494846	266868	3783968	8356000
	417 667 000	3 033 460	6 925 626	39 476 750	14 554 460

Tabell 1.2 Status produksjon (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	58710	58282	0	0	60017000	7126000	408518	8088
februar	50230	50080	0	0	60404000	13070000	311652	7342
mars	50383	50383	0	0	67070000	20212000	307811	12523
april	45251	45381	0	0	60683000	15935000	313915	9680
mai	44043	43420	0	0	60485000	14418000	299482	8528
juni	43142	43412	0	0	54704000	12268000	278468	7558
juli	46731	46540	0	0	57430000	17435000	309698	11045
august	37832	37527	0	0	49185000	10291000	249611	4438
september	40886	40514	0	0	48035000	15571000	269953	8292
oktober	42032	42203	0	0	50850000	14372000	269572	9080
november	34673	34880	0	0	47400000	7410000	239554	4452
desember	42645	43119	0	0	52189000	16880000	295203	10293
	536 558	535 741	0	0	668 452 000	164 988 000	3 553 437	101 319

* Brutto Olje er definert som eksportert olje fra plattformene uten vann

** Netto Olje er definert som salgbar olje

*** Brutto gass er definert som Total gass produsert fra brønnene.

****Netto gass er definert som salgbar gass

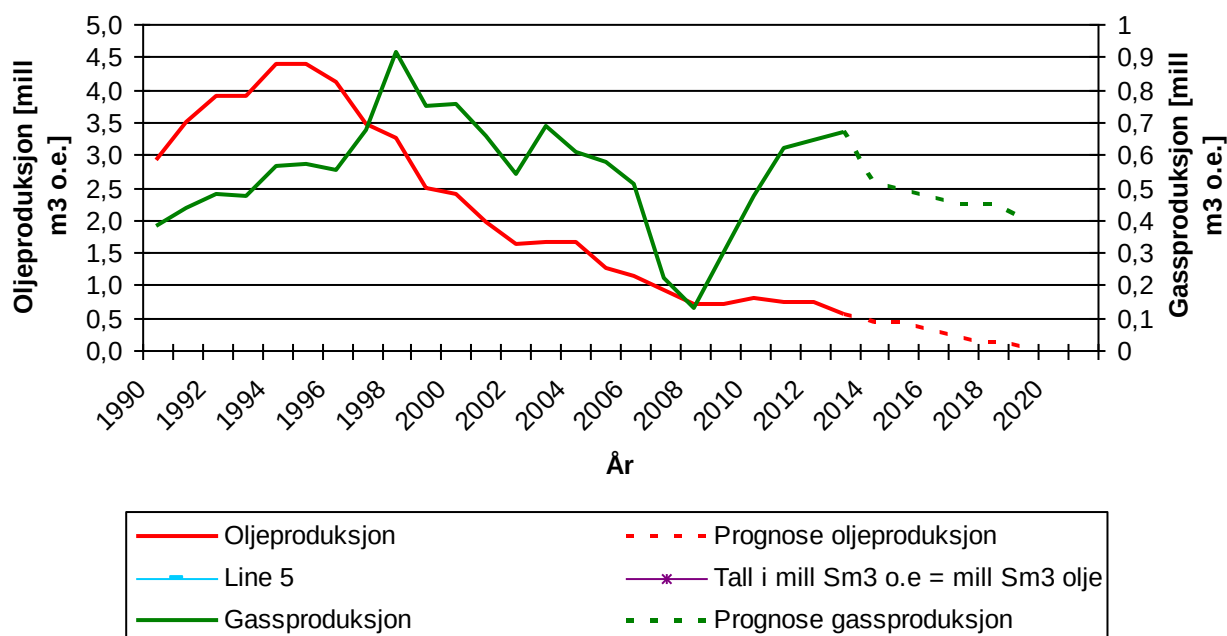
VFA har 24 brønnsliiser og alle er i dag utnyttet. 18 brønner er i drift per 31.12.2013. Av disse er 14 produksjonsbrønner, 2 er WAG-brønn (Water alternate Gas) –injeksjons-brønner (1 på gass og 1 på vann), 6 brønner er stengt pga lavt reservoartrykk, integritet, sandfylt eller tubinlekkasje.

Figur 1.1 viser historiske data (1990-2013) og prognoser for olje- og gass-produksjon på feltet. Produksjon fra Huldra som prosesseres på Veslefrikk er inkludert. Produksjonsprognoser tilsvarer de som er innmeldt i forbindelse med Revidert Nasjonalbudsjett (RNB2014).

Oljeproduksjonen har ikke endret seg vesentlig fra 2008 til 2012. Produksjonen har imidlertid gått litt ned i 2013, hovedsakelig på grunn av mangel på vanninjeksjon og trykkstøtte i reservoaret.

Siden 2009 har gassproduksjonen økt vesentlig pga oppstart av Statfjordprodusent A-7C i 2009 med høy GOR og påfølgende gassgjennombrudd i Brent/IDS i 2010. I 2011 startet man ny HP brønn (A13). Denne produserer mye gass, og gassproduksjonen økte derfor ytterligere i 2011. Det er ingen endringer fra 2011 til 2012. Det er kun en liten økning i gassproduksjon i 2013.

Veslefrikk startet opp med eksport av lavtrykksgass 1.november 2011. Bakgrunnen for gasseksporten var at Veslefrikk ikke lenger har behov for all gassen til injeksjon. Etter oppstart, har også mengde NGL økt (se tabell 1.2).



Figur 1.1: Oljeproduksjon på Veslefrikk. Den grønne kurven viser historiske data og prognose for gassproduksjon, mens den røde kurven viser historiske data og prognosen i perioden 1990 til 2019. Tallene for prognosert produksjon er hentet fra RNB2014 (RKL 0-3) for Veslefrikk.

1.3 Oversikt over utslippstillatelser for feltet:

Tabell 1.3: Gjeldende utslippstillatelser for Huldra/Veslefrikk

Utslippstillatelse	Dato	Referanse
Oppdatert rammetillatelse inklusive tillatelse til forbruk av sporstoff og kjemikalier i lukket system (Miljødirektoratet)	27.09.2013	2013/1209
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Statoil, Veslefrikk og Huldra (Miljødirektoratet)	31.01.2014	2014.059.T

Det opplyses om at det er sendt inn søknad om oppdatering av rammetillatelsen 8.januar 2014 med bl.a mer realistiske rammer for bruk og utslipp av kjemikalier (vår ref AU-DPN OW MF-00445). Det er inntil denne rapporten er sendt ikke kommet svar på denne søknaden.

1.4 Overskridelser på feltet

Veslefrikk har pt ikke tillatelse til utslipp av svart stoff. Veslefrikk har etter all sannsynlighet sluppet ut svart stoff til sjø ved bruk av kjelkjemikaliet Boiler-WT-1-VF. Dette produktet har vært brukt i flere år, og er foreløpig gul i HOCNF. Etter en revurdering av produktet antar vi at miljøegenskapene er dårligere enn det som er oppgitt i HOCNF. Kjemikalieleverandør har ikke klart å skaffe data enda til en oppdatering av HOCNF, men de er sikre på at komponenten er svart pga lav biodegradering kombinert med høy toksisitet. Saken er meldt til Miljødirektoratet. Da HOCNF fremdeles er gult, blir kjemikaliet i denne rapporten rapportert som gult, med en fotnote at det mest sannsynlig er svart på miljø. Det pågår et arbeid for å finne et erstatningsprodukt.

Tabell 1.4 : Overskridelser på feltet i rapporteringsåret

Referanse	Myndighetskrav	Avvik	Kommentar
Ingen overskridelser			

1.5 Status nullutslippsarbeidet

Status på nullutslippsarbeidet ble senest informert Klima- og forurensingsdirektoratet i Nullutslippsrapporten i 2008. Det henvises til denne for detaljer angående nullutslippsarbeidet.

I 2008 var det hook-up og oppstart av Epcon CFU, og det er installert ny innmat i avgassingstank 44-VD02. Automatisk tilbakespyling av hydrosyklonene ble også startet i 2008. Høsten 2008 ble det installert system for gjenvinning av gass fra komponenter i produsertvannsystemet, og tuning av anlegget har foregått i 2009 og 2010. Blant annet har Mator vært engasjert for å identifisere forbedringsmuligheter og optimalisere PW-anlegget. Det er også etablert nye driftsrutiner for hydrosykloner ved periodisk rengjøring. I 2012 ble det skiftet emulsjonsbryter, som medførte vesentlig lavere konsentrasjon av olje i vann. Sommeren 2012 ble det injisert såpe i injeksjonsbrønn for økt oljeutvinning (FAWAG). Uventet kom såpen som ble injisert i retur, noe som har påvirket renseprosessen av olje fra de to brønnene som er berørt. I denne perioden har det vært økt konsentrasjon av olje i vann. I 2013 kom det fortsatt noe såpe i retur, som fremdeles påvirker vannrensingen negativt. Det pågår arbeid for å finne en emulsjonsbryter som takler såpe-kontaminert produsert vann. Mulige alternativer er identifisert.

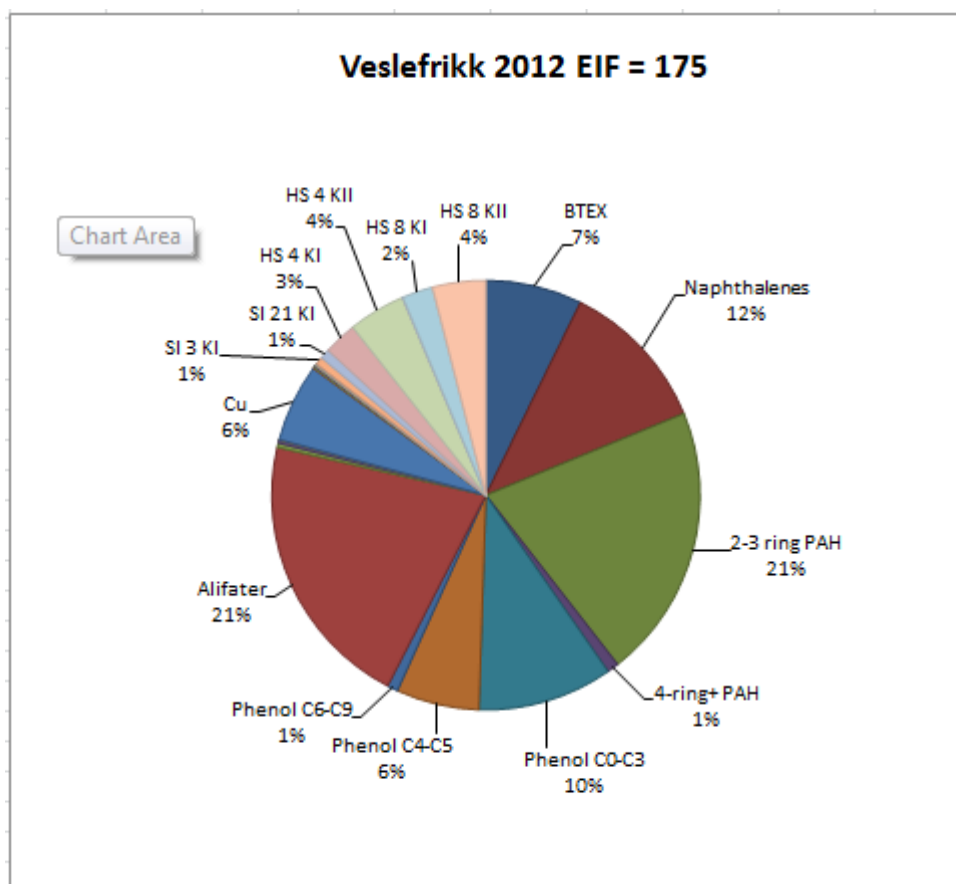
EIF-beregninger er utført i henhold til "EIF Guidelines" (OLF 2003), basert på årsgjennomsnitt av volum produsert vann til sjø, samt analyserte nivåer av naturlige komponenter og kjemikalier i det produserte vannet. Tabell 1.5 viser status for EIF (Environmental Impact Factor). Økningen fra 2009 til 2010 skyldes blant annet økt produsertvannsmengde til sjø og at kjemikalier fra Huldra som går til utslipp på Veslefrikk er inkludert i analysen. Etter dette har EIF i hovedsak fulgt mengde produsert vann til sjø.

Figur 1.4 gir en oversikt over hvilke komponenter som bidrar til EIF for Veslefrikk, basert på kjemikalieforbruk og –utslipp i 2012. Naturlige løste komponenter i produsertvannet bidrar som før mest til EIF på Veslefrikk. Av kjemikalier er det H₂S-fjernerne HR-2709 (Huldra) og Scavtreat 7103 (Veslefrikk) som bidrar mest i 2012. I 2011 ble Scavtreat 7103 bare brukt deler av året, mens i 2012 har

den vært brukt hele året. Derfor har bidraget fra dette kjemikaliet økt i 2012. I 2013 har det vært brukt mindre H₂S-fjerner. Sammen med mindre produsert vanns mengde, er det forventet lavere EIF ved neste analyse med 2013-tall.

Tabell 1.5 EIF informasjon

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EIF	92	83	149	217	158	175



Figur 1.4 Bidrag til EIF for Veslefrikk for 2012 data.

1.6 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Veslefrikk har hatt en god prosess når det gjelder utskiftning av kjemikalier. Arbeidet gjøres i samarbeid med andre lisenser i Statoil. De faste kjemikalieleverandørene har utarbeidet utfasingsplaner for sine kjemikalier. Status for utskiftning av svarte, røde og gule Y2 kjemikalier som er i bruk på Veslefrikk fremgår av tabell 1.6.

I 2006 faset Statoil ut all PFOS, men har også planer om substitusjon av det brannskummet som benyttes i dag. Det er formulert og skal brukes et nytt produkt med bedre miljøegenskaper enn dagens AFFF (Aqueous film forming foam) (se mer om dette i kapittel 5.5).

Tabell 1.6 - Oversikt over kjemikalier som skal prioriteres for utskiftning

Kjemikalie for substitusjon	Kategori	Frist for utfasing	Status utfasing	Nytt kjemikalium
Hydraway HVXA 32 Hydraway HVXA 15 Shell Tellus S2 V46 (hydraulikkolje >3000 kg)	3		Se kap. 5	Se kap. 5
Statoil Marine Gassolje	0	Ikke fastsatt	Dieselen brukes til brønnbehandling, og inneholder et lovpålagt fargestoff som er klassifisert som svart. Kjemikaliet går ikke til utslipp	Ikke identifisert
LIQXAN (tidligere kalt EMI-1769) (gul Y2)	102	31.12.2014	Pågående	EMI-2953 (grønn)
ONE-MUL (gul Y2)	102	31.12.2014	Erstatningsprodukt ikke identifisert.	Ikke identifisert
Scaletreat 852 (gul Y2)	102	30.12.2014	Arbeider med å redusere innhold av Y2. Inkludere Y1 som en del av kjemikaliet. Arbeid mhht optimalisering av forbruk.	Ikke identifisert
Stack Magic ECO-F (gul Y2)	102			
Scaletreat 852NW (gul Y2)	99	30.12.2014	Arbeider med å redusere innhold av Y2. Inkludere Y1 som en del av kjemikaliet. Arbeid mhht optimalisering av forbruk.	Ikke identifisert
Scaletreat 852NW-MEG	102	30.12.2014	Som Scaletreat 852NW	Ikke identifisert
Phasetreat 7623 (gul Y2)	102	30.06.2014	Beste kandidat identifisert. Y1 alternativer øker oiw med 20 ppm. Prosjekt for å se etter resin-basert emulsjonsbryter. Feltest av ny emulsjonsbryter i mars 2014 for å finne et produkt som virker på såpe-kontaminert produsert vann.	Identifisert mulige kandidater.
Floctreat 7924 (gul Y2)	102	Faset ut	Faset ut i forbindelse med scale squeeze operasjoner. Hvis flokkulant blir aktuelt	Floctreat 7926

Kjemikalie for substitusjon	Kategori	Frist for utfasing	Status utfasing	Nytt kjemikalium
			senere vil Floctreat 7926 vurderes	
DF-550 (rød)	8	Ikke fastsatt	Dette stoffet ble skiftet ut med DF9075 i 2005. På grunn av mikrobiologisk vekst i avluftingstårnet ble det i 2007 skiftet tilbake til DF-550	Ikke identifisert
SDA-220 (rød)	8	Ikke fastsatt	Brukes i brønnbehandling, ingen utslipp. SDA-220 brukes pga temperaturområdet det brukes på. Alternativ kjemikalie SDA-150 kan ikke benyttes på VFR.	Alternativ produkt SDA-150 kan ikke brukes på VFR. Ikke identifisert annet erstatningsprodukt
Versatrol M (rød)	8	31.12.2014	Alternativer under uttesting.	Ikke identifisert
Versatrol (rød)	8	31.12.2014	Alternativer under uttesting.	Ikke identifisert
Bentone 38 (rød)	8	31.12.2016	Ikke funnet erstatning for organoleire.	Ikke identifisert
Defoam NS (rød)	8	Ikke fastsatt	Defoam NS erstattes med Defoam Plus NS, som inneholder stoffer i kategori gul Y2. Substitusjon av Defoam Plus NS er under evaluering.	Defoam Plus NS (gul Y2)
Boiler-WT-1-VF (forventet svart, men HOCNF gult. Se forklaring kapittel 1.4)	100	31.12.2014	Det arbeides aktiv med å finne et erstatningsprodukt. Pga fare for korrosjon i tankene, er det høye krav til kjemikalie som skal brukes	Identifisert mulige kandidater

2 FORBRUK OG UTSLIPP KNYTTET TIL BORING

Kapittel 2 gir en oversikt over forbruk og eventuelt utslipp av borevæsker, samt disponering av borekaks. Veslefrikk hadde borestans i 2012 og frem til juni 2013. I rapporteringsåret (2013) har det blitt utført boring på brønn 30/3-A-11 B, 30/3-A-17 B, 30/3-A-17 C, 30/3-A-11 C og 30/3-A-6 A. I tillegg har det blitt utført brønnintervensjoner og andre aktiviteter som vist i oversikten gitt i tabell 2.5.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Figur 2.1, samt tabell 2.1 og tabell 2.2 gir en oversikt over forbruket og utslippet av vannbasert borevæske og kaks på Veslefrikk.

I rapporteringsåret (2013) har det blitt benyttet vannbasert borevæske på brønn 30/3-A-11 B i forbindelse med P&A, 30/3-A-17 B i forbindelse med P&A, 30/3-A-17 C i forbindelse med boring av seksjon 17 ½", og ved P&A på brønn 30/3-A-6 A.

Gjenbruksprosenten på Veslefrikk i 2013 på vannbasert borevæske var 50 %.

Tabell 2.1 - Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske.

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	borevæske injisert (tonn)	borevæske til land som avfall (tonn)	borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
30/3-A-11 B	0	0	90,45	0	90,45
30/3-A-17 B	0	0	418,50	214,65	633,15
30/3-A-17 C	742,08	0	96,93	138,30	977,32
30/3-A-6 A	0	0	337,20	136,51	473,71
	742,08	0	943,08	489,46	2174,63

Tabell 2.2 - Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
30/3-A-11 B	0	0	0,0	0	0	0	0
30/3-A-17 B	0	0	0,0	0	0	0	0
30/3-A-17 C	1059	164,3	470	470	0	0	0
30/3-A-6 A	0	0	0,0	0	0	0	0
	1059	164,3	470	470	0	0	0

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det har blitt benyttet oljebasert borevæske i forbindelse med boring av seksjon 12 ¼" og 8 ½" på brønn 30/3-A-17 C, og seksjon 8 ½" og 6" på brønn 30/3-A-11 C. Tabell 2.3 og tabell 2.4 gir en oversikt over forbruket av oljebasert borevæske og disponering av kaks på Veslefrikk

I 2013 ble det gjenbrukt 63 % av oljebasert borevæske på Veslefrikk.

Tabell 2.3 – Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske.

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	borevæske injisert (tonn)	borevæske til land som avfall (tonn)	borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
30/3-A-11 C	0	0	175,82	0	175,82
30/3-A-17 C	0	0	426,18	62	488,18
	0	0	602,00	62	664,00

Tabell 2.4- Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
30/3-A-11 C	1230	37,68	107,77	0	0	107,77	0
30/3-A-17 C	3199	177,08	506,46	0	0	506,46	0
	4429	214,77	614,23	0	0	614,23	0

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Syntetiske borevæsker har ikke vært i bruk på Veslefrikk i rapporteringsåret (2013).

2.4 Borekaks importert fra felt

Det har ikke blitt importert borekaks fra andre felt i rapporteringsåret

2.5 Oversikt over boreaktiviteter i rapporteringsåret

Tabell 2.5 –Oversikt over boring og brønns-aktiviteter på Veslefrikk i 2013

Brønn	Startdato	Sluttdato	Seksjon
NO 30/3-A-6 A (T2)	22.jan	05.nov	Brønnintervensjoner, komplettering, P&A (WBM)
NO 30/3-A-11 B	30.jan	10.sep	Brønnintervensjoner, P&A (WBM), reentry, sidestegprep
NO 30/3-A-23 A	17.mar	23.nov	Brønnintervensjoner, juletre reperasjon
NO 30/3-A-14 A	05.apr	14.jun	Brønnintervensjoner
NO 30/3-A-17 B	16.jun	10.nov	P&A (WBM), sidestegprep
NO 30/3-A-9 A (T2)	23.jun	26.jun	Brønnintervensjoner
NO 30/3-A-11 C	10.sep	26.nov	Boring av 8 1/2" (OBM), 6" (OBM) seksjoner, komplettering og brønnintervensjoner
NO 30/3-A-3 C	31.okt	03.nov	Brønnintervensjoner
NO 30/3-A-24	04.nov	08.nov	Brønnintervensjoner
NO 30/3-A-17 C	10.nov	31.des	Boring av 17 1/2" (WBM), 12 1/4" (OBM) og 8 1/2" (OBM) seksjoner

3 OLJEHOLDIG VANN

Utslipp i form av utilsiktede utslipp er rapportert i kapittel 8 og disse er ikke inntatt i kapittel 3.

Usikkerhet i Olje i vann analysen:

Veslefrikk bruker Infracal for å analysere olje i vann. Fra 2008 begynte Statoil med korrelasjonskurver som beskrevet etter OSPAR Guideline for correlation. Da rapporterte plattformene oljeindeks direkte etter OSPAR 2005-15. Kurven er laget slik at resultatene ligger innfor en konfidensgrense på 95 %.

Alle korreleringer mot referansem metode (OSPAR 2005-15) er gjort av PTL CP-lab. Det er sendt inn prøver fra alle utslippsstrømmer. Prøvene er opparbeidet og analysert på Infracal offshore og på GC hos PTL, som har sendt ut korrelasjonsdata til installasjonen.

For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerhetsheten. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OIW vil være i overkant av 15% ved verdier >5 mg/l. For verdier <5 mg/l vil usikkerhet vil variere mellom 15 og 50 % avhengig av konsentrasjonen i målt prøve. Verdier <5 mg/l er ofte målt i VD03 (Huldra) og i drenasjevernet.

Usikkerhet i analyse av løste komponenter i utslippsvannet:

	Forbindelser	Usikkerhet (%)	Forbindelser	Forbindelser	Usikkerhet (%)
Tung metaller	Arsen	20	Fenoler	Fenol	30
	Bly	20		Sum C1-Alkylfenoler	30
	Kadmium	15		C1 2-metylphenol	30
	Kobber	15		C1 3+4-metylphenol	30
	Krom	15		Sum C2-Alkylfenoler	50
	Kvikksølv	20		C2 4-etylphenol	50
	Nikkel	15		C2 2,4-dimetylphenol	30
	Sink	25		C2 3,5-dimetylphenol	50
	BTX	50		Sum C3-Alkylfenoler	50
	Benzen	50		C3 4-n-propylphenol	30
PAH/NPD	Toluen	40		C3 2,4,6-trimetylphenol	50
	Etylbenzen	40		C3 2,4,6-trimetylphenol	50
	p-Xylen	40		Sum C4-Alkylfenoler	50
	m-Xylen	40		C4 4-n-butylphenol	50
	o-Xylen	40		C4 4-tert-butylphenol	40
	Naftalen	50		C4 4-isopropyl-3-butylphenol	50
	C1-naftalen	60		Sum C5-Alkylfenoler	50
	C2-naftalen	60		C5 4-n-pentylphenol	60
	C3-naftalen	60		C5 2-tert-butyl-4-metylphenol	50
	Fenantren	50		C5 4-tert-butyl-2-metylphenol	50
	Antrasen	50		Sum C6-Alkylfenoler	50
	C1-Fenantren	60		C6 4-n-heksylphenol	50
	C2-Fenantren	60		C6 2,5-diisopropylphenol	50
	C3-Fenantren	70		C6 2,6-diisopropylphenol	50
	Dibenzotiofen	70		C6 2-tert-butyl-4-etylphenol	50
	C1-dibenzotiofen	60		C6 2-tert-butyl-4,6-dimetylphenol	60
	C2-dibenzotiofen	60		Sum C7-Alkylfenoler	50
	C3-dibenzotiofen	70		C7 4-n-heptylphenol	60
	Acenaftalen	60		C7 2,6-dimetyl-4-(1,1-dimetylpropyl)phenol	50
	Acenaften	50		C7 4-(1-etyl-1-metylpropyl)-2-metylphenol	50
	Fluoren	70		Sum C8-Alkylfenoler	50
	Fluoranten	50		C8 4-n-oktylphenol	50
	Pyren	50		C8 4-tert-oktylphenol	60
	Krysen	50		C8 2,4-di-tert-butylphenol	50
	Benzo(a)antrasen	50		C8 2,6-di-tert-butylphenol	50
	Benzo(a)pyren	50		Sum C9-Alkylfenoler	50
	Benzo(g,h,i)perylene	50		C9 4-n-nonylphenol	60
	Benzo(b)fluoranten	70		C9 2-metyl-4-tert-oktylphenol	50
	Benzo(k)fluoranten	60		C9 2,6-di-tert-butyl-4-metylphenol	50
	Indeno(1,2,3-c,d)pyren	50		C9 4,6-di-tert-butyl-2-metylphenol	60
	Dibenz(a,h)antrasen	50	Organiske syrer	Maursyre, Eddiksyre, Priopionsyre, Butansyre, Pentansyre, Naftensyre	9-18

Usikkerhet i prøvetaking:

Elementene som kan bidra til usikkerhet ved prøvetaking er ivaretatt ved følgende:

- Skriftlig prøvetakingsprosedyre er i hht NOG 085 Anbefalte retningslinjer for Prøvetaking og analyse av produsert vann. Skriftlig prosedyre tilfredstiller krav. Dersom man etterlever skriftlig prosedyre vil usikkerhet i fbm prøvetakingsprosedyre være neglisjerbart.
- Prøvetakingskompetansen heves og vedlikeholdes ved at det arrangeres eksterne kurs for personell som tar prøver, og at prosedyren har blitt gjennomgått i detalj på labteknikerseminar. Labteknikerseminar arrangeres årlig.
- Prøvetakingsinstruks

Fordi alle elementene som kan bidra til usikkerhet ved prøvetaking er ivaretatt som beskrevet ovenfor antar vi at prøvene som tas ut er representative og at konsentrasjon i prøven er lik konsentrasjonen i røret. Usikkerhet knyttet til prøvetaking gitt at prosedyre og standard følges er vurdert å være neglisjerbar.

Usikkerhet i antall prøver:

Dispergert olje måles daglig i produsertvann. Ved måling av oljekonsentrasjon i vann tas det ut 4 spotprøver pr dag som til sammen utgjør en døgnprøve. Fordi det tas så mange prøver pr år er usikkerhet knyttet til antall prøver marginal.

Løste komponenter blir analysert 2 ganger pr år. Det lave antall prøver kan bidra til usikkerhet i forhold til rapporterte utslipp. Hvor stor denne usikkerheten er, vil avhenge av hvilken metode som benyttes for beregning. Usikkerhet knyttet til antall vil være høyere jo lavere konsentrasjonen er.

Usikkerhet i vannmengdemåler:

Det brukes en Ultrasonic Ultralyd vannmengde måler for produsert vann fra Veslefrikk (VD01 og VD02). Usikkerheten til denne måleren er i databladet satt til 1-2 % av rate. For Huldra-vann måles mengden med en Krohne Ultrasonic mengdemåler med en usikkerhet på +/- 0,5 % av målt verdi.

På grunn av kortere rørstrekk før måler enn det databladet krever, antar man at usikkerheten til målepunktene 44-FE-188 (VD02) og 20-FE-307 (VD03) har en målenøyaktighet innenfor +/- 3 - 5%, mens målepunkt 44-FE-138B (VD01) i beste fall vil ha en målenøyaktighet på +/- 5%.

En verifikasjon av måleusikkerheten for disse 3 mengdemålerne på Veslefrikk B er under planlegging i selskapet, dvs. en kontroll mot en "ultrasonic" referansemåler med kjent usikkerhet. Kontrollmålingene anbefales utført med et portabelt flowmeter som har såkalt "våt" kalibrerte transducere.

Oppsummering usikkerhet:

For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerhet vil variere mellom 15 og 50 % avhengig av konsentrasjonen i målt prøve. Siden det normalt er konsentrasjoner >5 mg/l på Veslefrikk fra VD01/VD02 er total usikkerhet fra disse vurdert å være 15%. Produsert vann ut av VD03 (Huldra-vann) er ofte <5 mg/l. Siden usikkerhet variere mellom 15 og 50 % avhengig av konsentrasjonen i målt prøve er total usikkerhet vurdert å være rundt 25% for Huldra-vannet. Da Huldra-vannet utgjør rundt 3 % av det totale utslippet på Veslefrikk, vil total usikkerhet være vurdert til å være i overkant av 15 %.

Usikkerhet i løste komponenter er høyt da rapporterte tall er gjort på grunnlag av to spotprøver i løpet av året og nivåene er lave for flere av komponentene. Usikkerheten i selve analysene varierer fra 15 – 70 %.

Den totale usikkerheten vil være større, antatt opptil over 100 %. De historiske analyseresultatene viser stor variasjon. Effekt av variasjon av data (standardavvik) i sammenheng med antall prøver (to) vil være dominerende usikkerhetsbidrag.

3.1 Olje-/vannstrømmer og renseanlegg

Utslipp av oljeholdig vann fra Veslefrikk kommer fra følgende hovedkilder:

- Produsert vann fra Veslefrikk (VD01/VD02)
- Spillvann fra Veslefrikk
- Produsert vann fra Huldra (VD03)

Renseanlegget mottar produsertvann fra innløpsseparator, testseparator og elektrostatisk vannskiller i hovedprosessen. Vannet går via hydrosyklonerheter til produsert vann avgassingstanker før det går til utslipp.

Anlegget for vannbehandling ble i Q4-2008 oppgradert med EPCON CFU, og er designet til å ha en kapasitet på 25 000 Sm³/d, men har en reell kapasitet på 21000 Sm³/d. Etter oppgraderingen går vannet fra separator til hydrosykloner, via EPCON til avgassingstanker før det rensede vannet går til sjø.

For å øke fleksibiliteten ved håndtering av vann fra den elektrostatiske vannutskilleren, ble det sommeren 1999 installert et parallelt løp mot den nye hydrosyklonpakken. Derved kan vann fra denne ledes mot begge hydrosyklonene. Dette øker også fleksibiliteten i forbindelse med jetting. Etter oppgraderingen fordeler produsertvannet seg på bakgrunn av reguleringsventilen nedstrøms EPCON CFU, som igjen styres av nivået i innløpsseparatoren.

Det er separat vannrenseanlegg på Veslefrikk for brønnstrøm fra Huldra. Brønnstrøm fra Huldra blir ledet til Huldra inletseparator hvor vann, olje og gass blir separert.

Spillvann på Veslefrikk A er hovedsakelig avfall fra boreoperasjoner, som er vanskelige å behandle i et spillvannsystem. I 2013 har dette vannet blitt sendt til land sammen med slop pga at kaksinjeksjonen ble stanset høsten 2009.

3.1.1 Analyse og prøvetaking av oljeholdig vann

Prøver for analysert av olje-i-vann samles opp fire ganger i døgnet til en døgnprøve. Prøvene analyseres på plattformlaboratoriet i henhold til IR-flatcelle metoden. Prøvene ekstraheres med pentan, og ekstraktet kromatograferes gjennom florasil og natriumsulfat før analyse på Infracal. Bruk av freon er opphørt i henhold til nye krav. Dette er grunnlag for analyse av ukorrelerete Infracal-verdier (dispergert olje).

I henhold til rutine sendes kontrollprøve av produsert vann til uavhengig laboratorium (PTL, Mongstad) en gang månedlig. Statoil PTL på Mongstad utfører korrelasjonstester mellom Infracal og GC. Basert på målinger beregnes korrelasjonsfaktorer som legges inn i TEAMS og benyttes for å beregne oljeindeks. Fra juli 2008 begynte Veslefrikk med korrelasjonskurver beskrevet i WR1151, oljeindeks ihht OPSAR 2005-15 (modifisert utgave av ISO-9377-2) som måler oljeindeks C7-C40.

Årlig uavhengig kontroll av prøvetaking og analyse på plattformen ble utført i januar 2014 av PTL på Mongstad. Under auditen gjennomgikk laboratoriet prosedyren vedrørende analyse av oljeholdig utslippsvann på IR-flatcelle og analytikers utførelse av denne. Prøvetaking ble også dekket av auditen. Hovedinntrykket fra revisjonen var at personell utfører analysen av olje i vann på en god måte, og at utstyr og rutiner blir godt fulgt. Resultatene fra parallellprøvene viste bra samsvar mellom offshore-lab og CP-lab.

3.2 Utslipp av olje og oljeholdig vann

Tabell 3.1a gir en oversikt over samlede utslipp fra hver utslippstype fra feltet i 2013. I Tabell 3.1b er produsertvannet splittet opp i de to utslippstrømmene VD01/VD02 og VD03. Denne splitten er ikke mulig å få til i EEH.

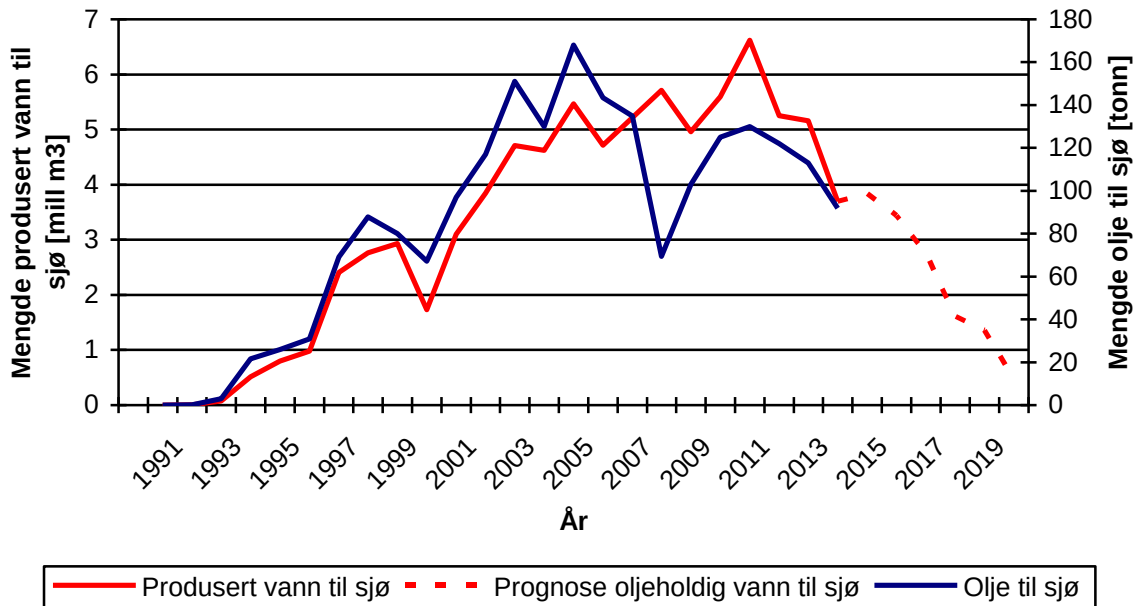
Tabell 3.1a – Utslipp av olje og oljeholdig vann (EEH-tabell 3.1). Midlere oljeinnhold for jetting er oljevedheng på sand målt i g/kg tørr masse.

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)
Produsert	3559547	24,8		91,9	0	3698040	0	138493
Drenasje	58376	9,6		0,6	0	58376	0	0
Jetting			6,1	5,1				
	3617923			97,5	0	3756416	0	138493

Tabell 3.1b – Utslipp av olje og oljeholdig vann fra utslippstrømmene VD01/VD02 og VD03 (Huldra).

Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod. vann (m3)
Produsertvann VD01/VD02	3559547	25,5	90,9	0	3559547	0
Produsertvann VD03	138493	7,0	0,97	0	138493	0

Figur 3.1 viser grafiske fremstillinger av utviklingen av produsert vann til sjø og mengde olje som er gått til utslipp i perioden fra 1990 til 2013, samt prognose frem til 2019 hentet fra RNB2014.



Figur 3.1 Utvikling av mengde produsert vann sluppet ut fra Veslefrikk i perioden 1990 til 2013, samt prognose frem til 2019 (hentet fra RNB2014).

For forklaring til historiske trender i figur 3.1 vises det til årsrapporten for 2012. 2012 ble det gjennomført et IOR-prosjekt kalt FAWAG (Foam Assisted Water Alternating Gas). Såpen som ble injisert i injeksjonsbrønnen A-22, kom uventet i retur, og det har siden vært problemer å få rensset vannet optimalt. Dette har gjort at konsentrasjonen av olje i vann har økt i 2013.

I 2013 har produsert vannsmengden gått ned. Hovedgrunnen er at VFR har mistet to vanninjektorer, med tilsvarende redusert vanninjeksjon i reservoaret på ca 10 000 Sm³/d (fra 20 000 ned til 10000Sm³/d) siden oktober/desember 2012. I løpet av 2013 måtte VFR dermed redusere væskeuttak i våre brønner for å redusere reservoar trykk fall med redusert vanninjeksjon. Med denne hensikt har Veslefrikk bl.a. stengt A10 og A12 i januar 2013 og A23 i mai 2013. VFR har fått en ny injektor opp igjen i november 2013 og har planer for å få en til i løpet av mars 2014. Med dette er forventninger å øke igjen produsert vanns tall mot slutten av 2014 til ca 2012 nivå.

Det var planlagt å ta prøve av oljevedheng på sand fra både VD01 og VD02 i 2013. Fra VD01 ble det samlet inn nok sand til å få analysert to prøver. Oljevedheng på sand ble analysert til henholdsvis 4,2 og 8 g/kg tørr masse. Fra VD02 var vanskelig å få nok sand, slik at vi ikke har noen oppdaterte tall for oljevedheng på sand fra VD02 i 2013. Prøvetakingsfrekvens for oljevedheng på sand er økt fra og med 2014 til kvartalsvise prøver.

3.3 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

For beregning og utslipp av løste organiske komponenter i produsert vann benyttes konsentrasjonsfaktorer. Disse etableres etter årlig analyse av produsert vann. Konsentrasjonsfaktorer er gitt i vedlegg.

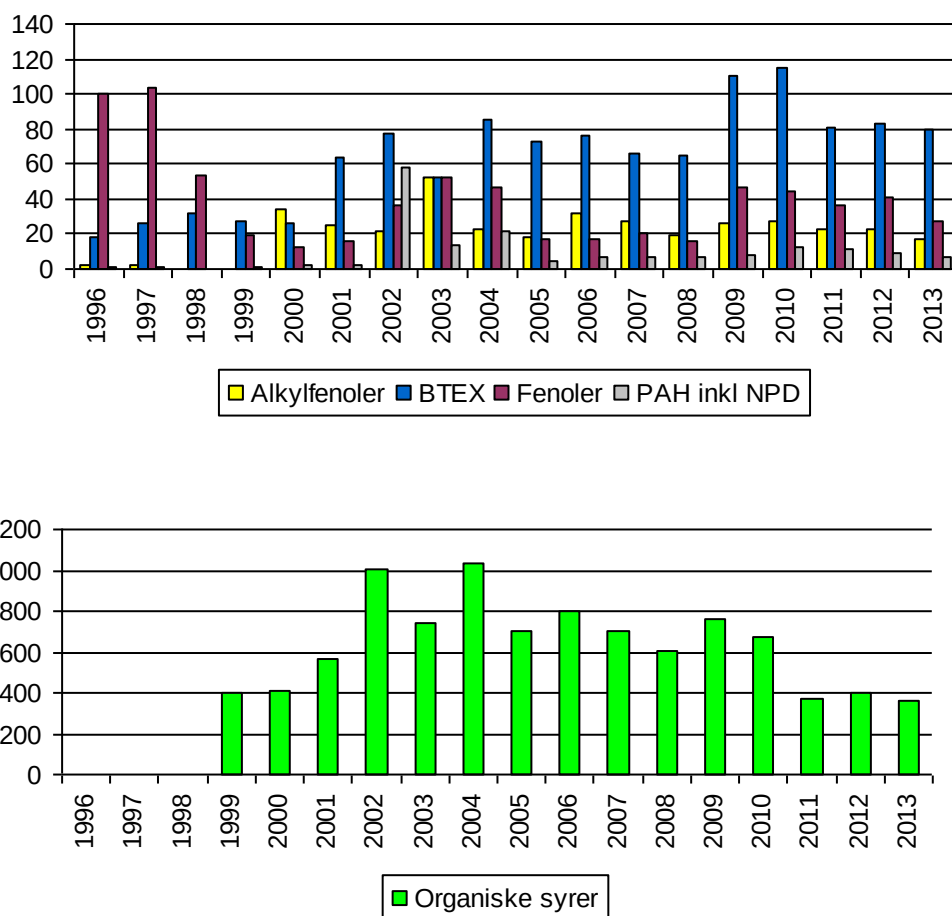
Tabell 3.2 viser hvilke laboratorier, metoder, akkreditering og instrumenter som inngår i miljøanalyser 2013.

Tabell 3.2 Laboratorier, metoder og instrumentering som inngår i miljøanalyser 2013

Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2013				
Komponent:	Akkreditert	Komponent / teknikk:	Metode	Laboratorie
Fenoler /alkylfenoler (C1-C9)	Nei	Fenoler/alkylfenoler i vann, GC/MS	Intern metode	Intertek West Lab 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

3.3.1 Utslipp av organiske komponenter

Tabell 3.3 til 3.13 viser innhold av BTEX, PAH, PAH-forbindelser, sum NPD, Sum 16 EPA-PAH (med stjerne), fenoler og alkylfenoler og organiske syrer med produsert vann. Figur 3.2 viser en sammenligning av innhold av organiske komponenter i produsert vann i perioden fra 1996 til rapporteringsåret. Utslipet av organiske komponenter er stort sett lavere enn i 2012. Dette henger primært sammen med at det er mindre mengde produsert vann til sjø i 2013. Kun PAH16 har litt høyere utslipp i 2013.



Figur 3.2. Sammenligning av utslipp av organiske komponenter i produsert vann i perioden 1996 til 2013 på Veslefrikk. Mengder oppgitt i tonn.

Mengde olje i vann i tabellen under er dobbelt så høy som i tabell 3.1. Dette skyldes at konsentrasjonen av olje i vann i miljøanalysene var vesentlig høyere enn midlere oljeinnhold fra de ordinære døgnprøvene (24,8 mg/l). Gjennomsnittlig olje i vann konsentrasjon i miljøanalysene var henholdsvis 64 mg/l (VD01), 32 mg/l (VD02), 28 mg/l (VD03).

Tabell 3.3 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) (EEH-tabell 3.2.1).

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	186 891
		186 891

Tabell 3.4 Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) (EEH-tabell 3.2.2)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	39 476
BTEX	Toluen	28 409
BTEX	Etylbenzen	1 519
BTEX	Xylen	10 195
		79599

Tabell 3.5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) (EEH-tabell 3.2.3)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	1 764
PAH	C1-naftalen	1 007
PAH	C2-naftalen	1 464
PAH	C3-naftalen	1 193
PAH	Fenantren	89,9
PAH	Antrasen*	1,68
PAH	C1-Fenantren	150,8
PAH	C2-Fenantren	218,2
PAH	C3-Fenantren	94,0
PAH	Dibenzotiofen	19,5
PAH	C1-dibenzotiofen	51,1
PAH	C2-dibenzotiofen	74,4
PAH	C3-dibenzotiofen	51,8
PAH	Acenaftylen*	7,56
PAH	Acenaften*	24,4
PAH	Fluoren*	90,6
PAH	Fluoranten*	1,42
PAH	Pyren*	3,46
PAH	Krysen*	5,96
PAH	Benzo(a)antrasen*	0,84
PAH	Benzo(a)pyren*	0,32
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	0,25
PAH	Benzo(b)fluoranten*	0,31
PAH	Benzo(k)fluoranten*	1,11
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0,04
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	0,05
		6 314

Tabell 3.6 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum NPD) (EEH-tabell 3.2.4)

Utslipp (kg)
6 178

Tabell 3.7 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum 16 EPA-PAH) (EEH -tabell 3.2.5).

Utslipp (kg)	Rapporteringsår
138	2013

Tabell 3.8 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) (EEH -tabell 3.2.6)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	11 219
Fenoler	C1-Alkylfenoler	9 222
Fenoler	C2-Alkylfenoler	4 505
Fenoler	C3-Alkylfenoler	2 334
Fenoler	C4-Alkylfenoler	341
Fenoler	C5-Alkylfenoler	98
Fenoler	C6-Alkylfenoler	0,84
Fenoler	C7-Alkylfenoler	4,83
Fenoler	C8-Alkylfenoler	0,14
Fenoler	C9-Alkylfenoler	0,09
		27 726

Tabell 3.9 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C1-C3) (EEH -tabell 3.2.7)

Alkylfenoler C1 - C3 Utslipp (kg)
16 062

Tabell 3.10 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C4-C5) (EEH -tabell 3.2.8)

Alkylfenoler C4 - C5 Utslipp (kg)
439

Tabell 3.11 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C6-C9) (EEH -tabell 3.2.9)

Alkylfenoler C6 - C9 Utslipp (kg)
5,91

Tabell 3.12 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) (EEH -tabell 3.2.10)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maursyre	7057
Organiske syrer	Eddiksyre	324126
Organiske syrer	Propionsyre	18028
Organiske syrer	Butansyre	3730
Organiske syrer	Pentansyre	3698
Organiske syrer	Naftensyrer	3698
		360 337

3.3.2 Utslipp av tungmetaller

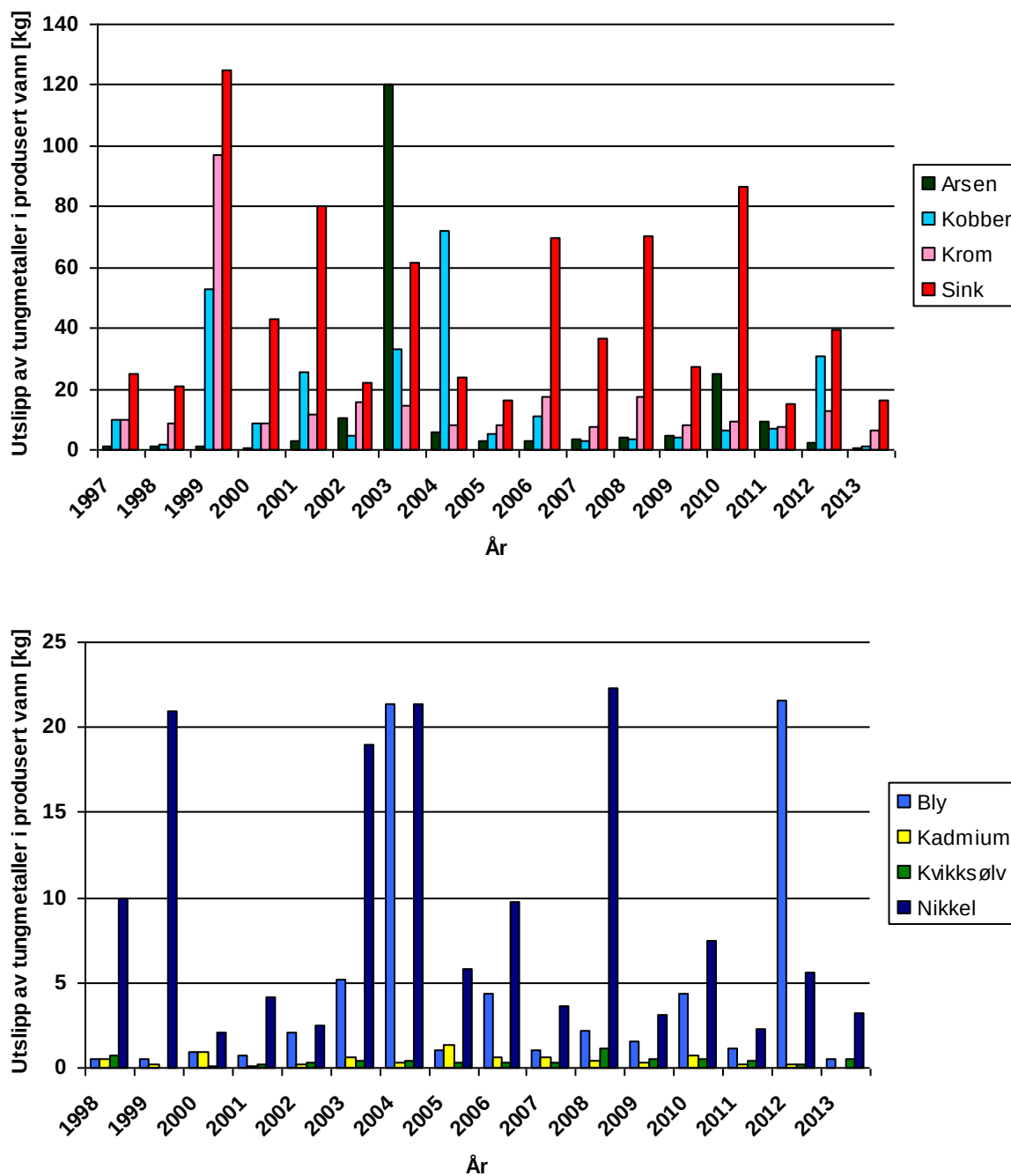
For beregning av utslipp av tungmetaller i produsert vann benyttes konsentrasjonsfaktorer. Disse etableres etter halvårslige analyser av produsert vann. Konsentrasjonsfaktorer for tungmetaller er gitt i vedlegg.

Tabell 3.13 gir en oversikt over utslipp av tungmetaller fra feltet i rapporteringsåret. Generelt var nivået vesentlig lavere i 2013 enn tidligere.

Tabell 3.13 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre) (EEH -tabell 3.2.11)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	0,35
Andre	Bly	0,48
Andre	Kadmium	0,02
Andre	Kobber	1,18
Andre	Krom	6,43
Andre	Kvikksølv	0,52
Andre	Nikkel	3,23
Andre	Zink	16,26
Andre	Barium	130 381
Andre	Jern	16 081
		146 490

Figur 3.3 gir en historisk oversikt over utslipp av tungmetaller.



Figur 3.3: Oversikt over utslipp av tungmetall i perioden 1997 til 2013.

4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

Kjemikalier benyttet til de ulike bruksområder er registrert i Statoils miljøregnskap, TEAMS. Data herfra sammen med opplysninger fra HOCNF beskrivelsene, er benyttet til å estimere utslipp.

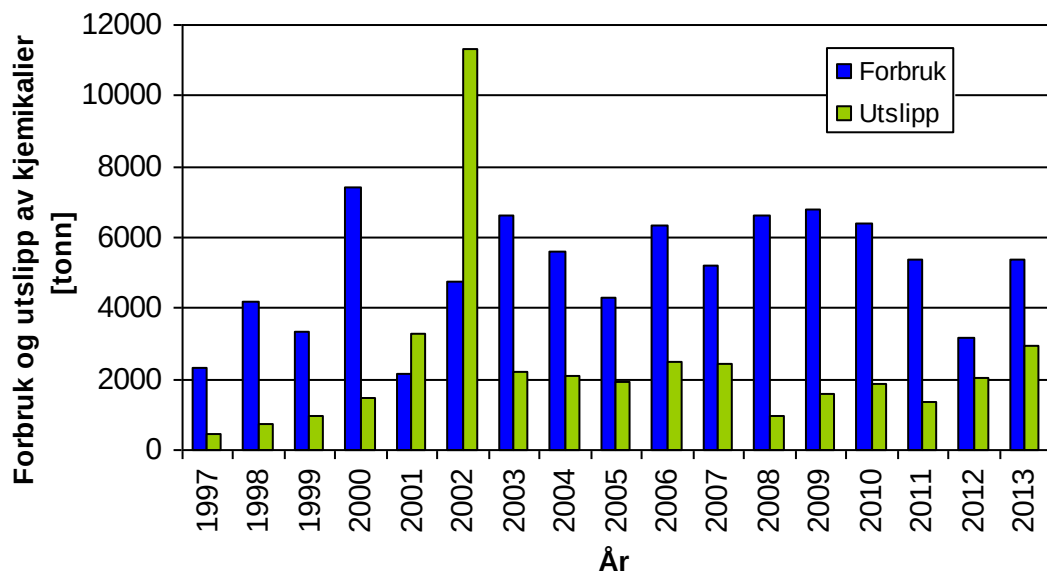
Drikkevannsbehandlingskjemikalier inngår ikke oversikten over forbruk og utslipp av kjemikalier som angitt i kapittel 4, 5 og 6, samt vedlegg. I vedlegg er det vist massebalanse for kjemikaliene innen hvert bruksområde etter funksjonsgruppe med hovedkomponent. For historikk fra tidligere år henvises det til årsrapporter fra installasjonen.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 viser en oversikt over totalt forbruk og utslipp av kjemikalier på Veslefrikk i rapporteringsåret. Figur 4.1 viser en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra 1997 frem til og med rapporteringsåret.

Tabell 4.1 – Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EEH -tabell 4.1)

Bruksområdegrup	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	4641	2013	465
B	Produksjonskjemikalier	345	327	0
C	Injeksjonsvannkjemikalier	139	0.083	0
E	Gassbehandlingskjemikalier	195	190	0
F	Hjelpekjemikalier	79	64	0
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder	0	338	0
K	Kjemikalier for reservoarstyring	1.174	0.939	0
		5401	2934	465



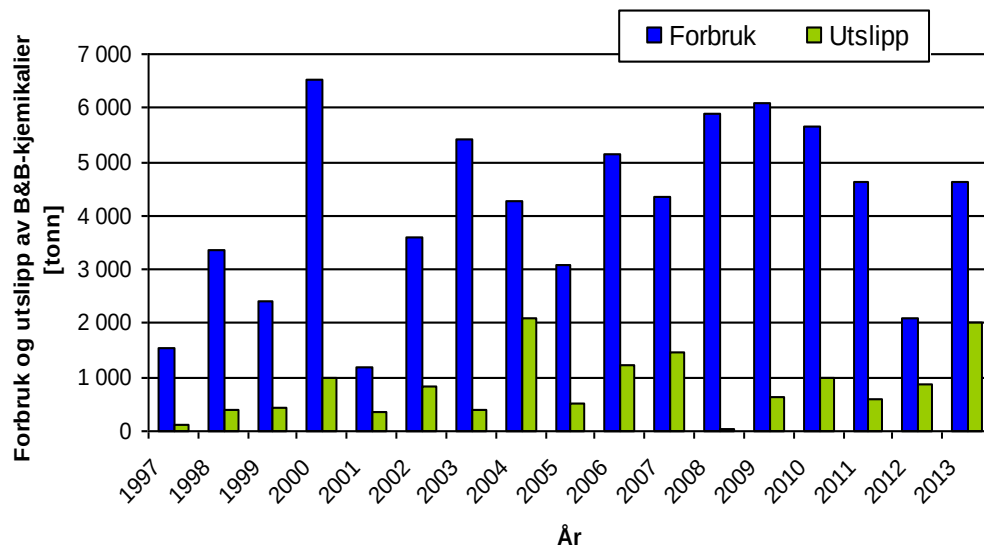
Figur 4.1: Forbruk og utslipp av kjemikalier i perioden 1997 til 2013 på Veslefrikk. De blå søylene viser kjemikalieforbruket mens de grønne søylene viser kjemalieutslippet.

Hovedbidraget til forbruk og utslipp av kjemikalier på Veslefrikk kommer fra bore- og brønnkjemikalier. Mengden kjemikalier forbrukt og sluppet ut er høyere i 2013 sammenlignet med 2012, grunnet boreoppgradering i 2012. Det har også blitt utført mange brønnbehandlingsjobber på Veslefrikk i rapporteringsåret, og disse forklarer økningen i utslipp av kjemikalier.

Kjemikalier for reservoarstyring er forbruk av sporstoff. Det er forbrukt 50 kg aktivt stoff (rød komponent) av IFE-WT-12 og IFE-WT-14 i brønn A-11C (sone IDS og Ness), hvorav 80 % går til utslipp, se kapittel 5.3.

Se forklaring til trender for de ulike bruksområdene under.

I figur 4.2 til figur 4.7 på de neste sidene er forbruk og utslipp av de ulike bruksområdene fra 1997 til rapporteringsåret vist.

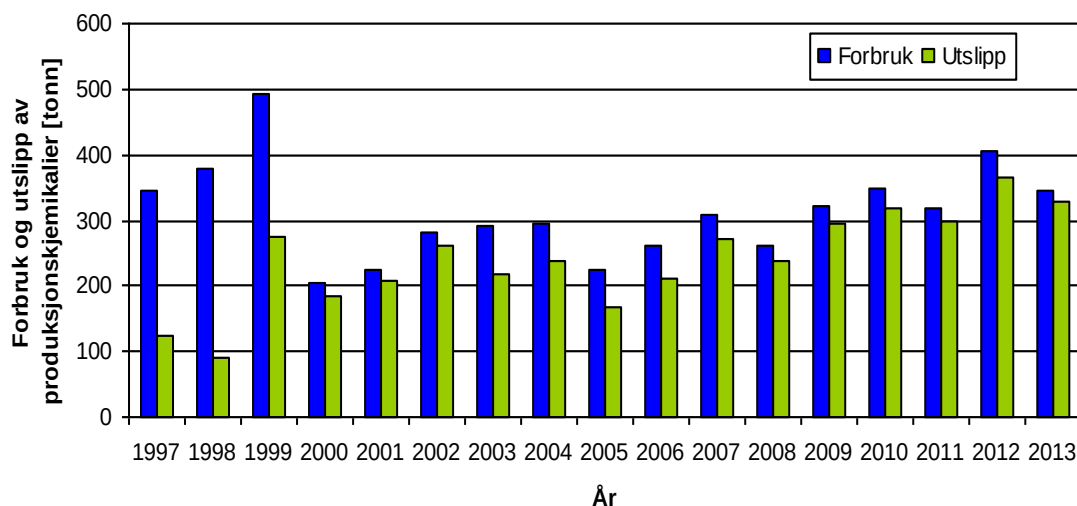


Figur 4.2: Forbruk og utslipp av **bore- og brønnkjemikalier** i perioden 1997 til rapporteringsåret. De blå søylene angir mengde kjemikalieforbruk mens de grønne søylene viser mengde kjemikalier som har gått til utslipp i perioden.

Forbruk og utslipp av borekjemikalier og sementkjemikalier er basert på miljøregnskapet etter ferdigstilling av hver seksjon eller sementjobb. Utslipp av kjemikalier er beregnet på bakgrunn av massebalanser av borevæske og mengde kaks som er sluppet ut. I disse tallene er det en unøyaktighet fordi det ikke er mulig å måle den eksakte mengden av borevæske som er sluppet til sjø som vedheng til kaks. Kjemikalier som benyttes ved komplettering er også basert på rapportert forbruk for hver enkelt jobb.

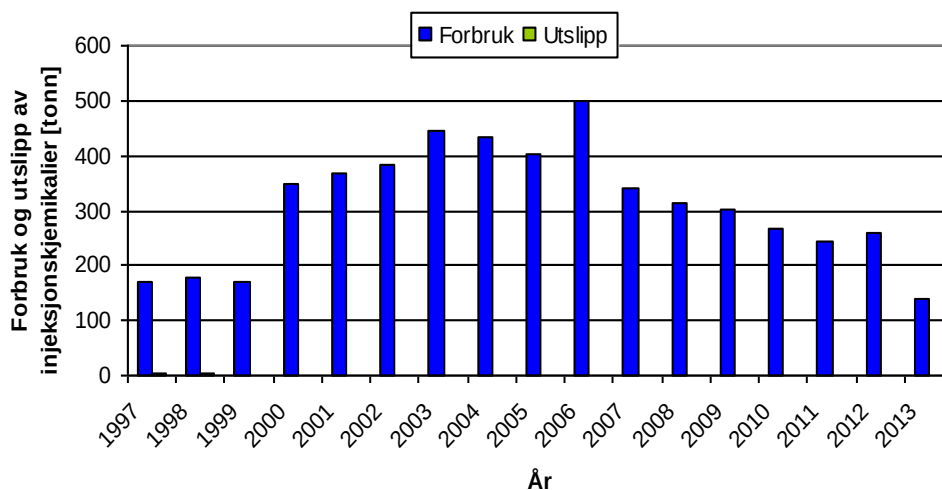
Mengden kjemikalier forbrukt og sluppet ut er høyere i 2013 sammenlignet med 2012, grunnet boreoppgradering i 2012. Det har også blitt utført mange brønnbehandlingsjobber på Veslefrikk i rapporteringsåret. Registrering av kjemikalier brukt i forbindelse med brønnjobber registreres i miljøregnskapet pr brønn etter endt jobb. Når kjemikalier pumpes ned i brønn vil de følge produksjonsstrømmen når brønnen settes i produksjon igjen. Vannløselige kjemikalier vil da følge vannfasen, mens oljeløselige kjemikalier vil følge oljestrømmen. På Veslefrikk slippes alt vann til sjø, og alle vannløselige kjemikalier brukt i brønnjobber er derfor registrert som utslipp til sjø. De mange brønnjobbene i 2013 forklarer økningen i utslipp av kjemikalier sammenliknet med tidligere år.

Såpen, som er nevnt i kapittel 3 og som uventet kommer i retur, er ført som forbruk og utslipp i 2012, selv om det kan komme såpe opp i årene etter at forbruket sjedde. Se årsrapport 2012 for nærmere forklaring.



Figur 4.3: Forbruk og utslipp av **produksjonskjemikalier** i perioden 1997 til rapporteringsåret. De blå søylene viser årlig forbruk av produksjonskjemikalier mens de grønne søylene angir utslipp av produksjonskjemikalier.

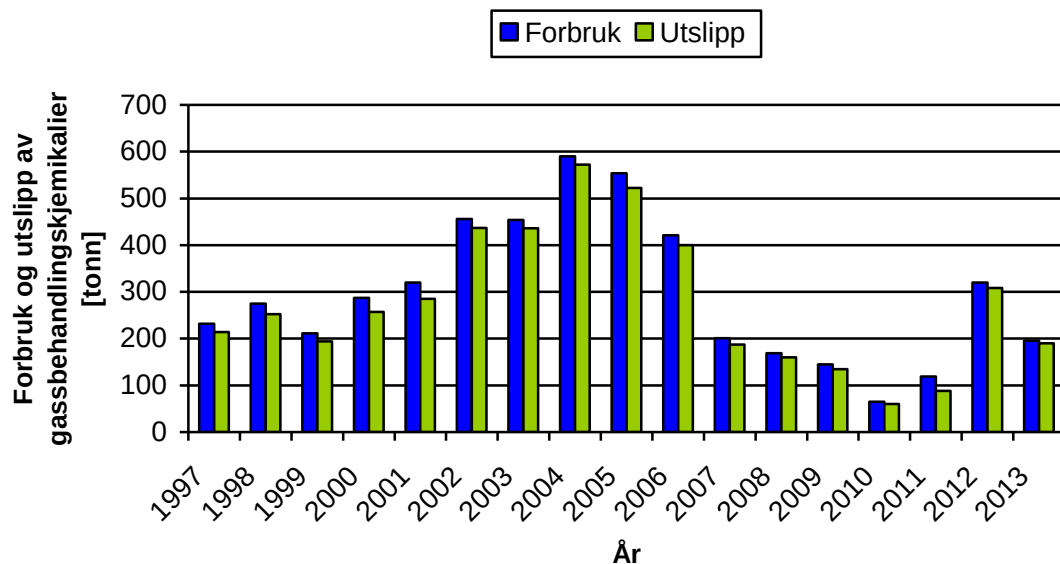
Hovedbidraget til produksjonskjemikalier kommer fra avleiringshemmeren Scaletreat 852NW, som brukes på VFB, og Scaletreat 852NW-MEG, som brukes på VFA. En fullstendig oversikt over forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier er oppgitt i vedleggstabell 10.5.2. Det har vært en reduksjon i mengden produksjonskjemikalier pga lavere produksjon i 2013 sammenlignet med 2012.



Figur 4.4: Forbruk og utslipp av **injeksjonskjemikalier** i perioden 1997 til rapporteringsåret.

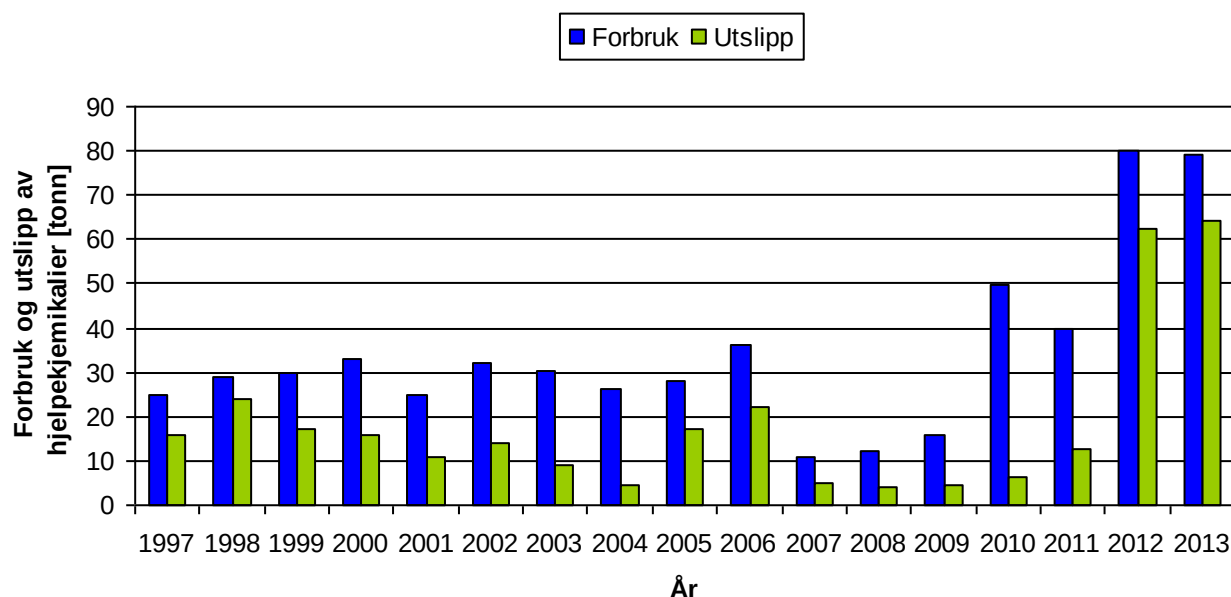
Kjemikalier tilsettes injeksjonsvannet primært for å hindre mikrobiell betinget korrosjon forårsaket av vekst av sulfatreduserende bakterier. Normalt er det ikke utslipp av injeksjonsvann, men under uforutsette nedstegninger og start av injeksjonspumpene vil imidlertid noe vann slippe ut. Utslipp av kjemikalier skyldes periodevis spyling av separatorene og avgassingstankene med injeksjonsvann. En fullstendig oversikt over forbruk og utslipp av injeksjonskjemikalier er oppgitt i vedleggstabell 10.5.3.

Totalt sett har forbruket av injeksjonskjemikalier i 2013 blitt redusert. Dette skyldes at VFR har mistet to vanninjektorer, med tilsvarende redusert vanninjeksjon i reservoaret på ca 10 000 Sm³/d (fra 20 000 ned til 10000Sm³/d) siden oktober/desember 2012.



Figur 4.5 Forbruk og utslipp av **gassbehandlingskjemikalier** i perioden 1997 til rapporteringsåret. De blå søylene viser forbruk av gassbehandlingskjemikalier og de grønne søylene angir årlig kjemikalieutslipp av gassbehandlingskjemikalier .

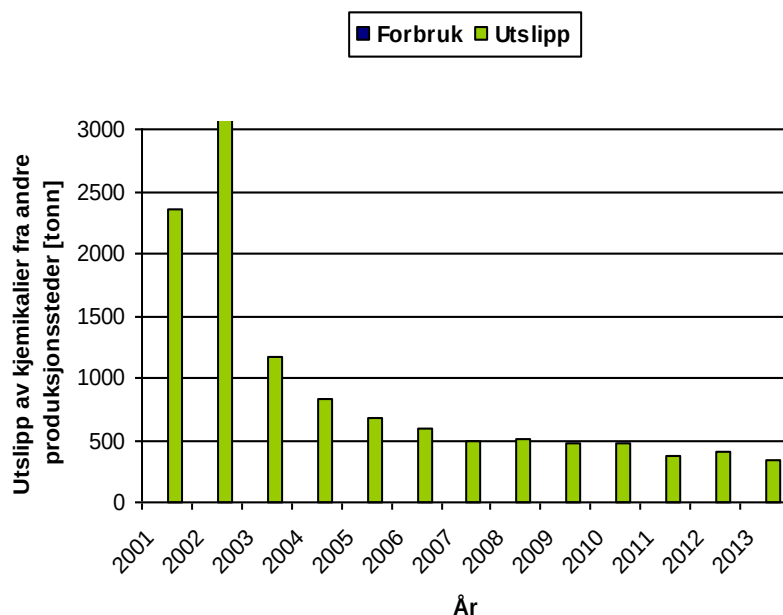
Forbruket av gassbehandlingskjemikalier ble i 2010 redusert på grunn av at Veslefrikk ikke eksporterte gass og dermed ikke brukte H₂S fjerner. I 2011 startet Veslefrikk med gasseksport i november 2011. I 2012 har det vært brukt H₂S fjerner hele året, noe som har ført til en vesentlig større forbruksmengde. Dette er hovedgrunnen til at forbruket av gassbehandlingskjemikalier har økt i 2012. I 2013 har forbruket av H₂S-fjerner gått litt ned. Dette skyldes at Veslefrikk har tillatelse fra Gasco til å ha høyere innhold av H₂S i den eksporterte gassen, dvs at man kan bruke mindre mengde H₂S-fjerner. Forbruk av H₂S fjerner henger også sammen med hvor mye H₂S gass det er i brønnene. I 2013 har Veslefrikk produsert mindre fra de brønnene som produserer mest H₂S gass.



Figur 4.6 Forbruk og utslipp av **hjelpekjemikalier** i perioden 1997 til rapporteringsåret. De blå søylene viser årlig forbruk av hjelpekjemikalier og de grønne søylene angir kjemikalieutslipp på Veslefrikk.

Forbruk og utslipp i 2013 er på nivå med 2012.

Fra og med 2010 har vi rapportert forbruk av hydraulikkolje i lukket system. Dette er en av årsakene til økning av hjelpekjemikalier på Veslefrikk fra 2009 til 2010. I tillegg gikk man i 2012 igjennom rutinene for føring av TEG som brukes til kjølemedium, dette er hovedårsaken til økt mengde i 2012. Det ble også installert automatisk tilbakespyling for å rengjøre filter, hvor det brukes ca. 40 liter av kjølemedium, dette blir sendt til åpen drenering og til sjø. I 2012 skiftet VFR også kjølemedium fra TEG til MEG for å forhindre blokkeringer i varmeveksler.



Figur 4.7 Forbruk og utslipp av **kjemikalier fra andre installasjoner** i perioden 2001 til rapporteringsåret. Utslipp av kjemikalier fra andre produksjonssteder er kjemikalier fra Huldra.

Veslefrikk mottar brønnstrøm fra Huldra som inneholder produksjonskjemikalier, gassbehandlings-kjemikalier og kjemikalier som tilsettes brønnstrømmen i rørledningen. Utslipet har i 2013 vært litt lavere enn tidligere år, som henger sammen med lavere produksjon på Huldra

4.2 Forbruk og utslipp av brannskum og beredskapskjemikalier

Fra og med 2011 har Miljødirektoratet bedt om at bruk og utslipp av brannskum inkluderes i innrapporteringen. Siden EEH foreløpig ikke er tilrettelagt for dette, er forbruk og utslipp av brannskum på Veslefrikk oppsummert i Tabell 4.2 og 4.3.

Av det totale forbruket bore- og brønnvæsker utgjør 3,8 tonn såkalte beredskapskjemikalier som er kjemikalier benyttet under bore- og brønn- operasjonene for blant annet å hindre bakterievekst, regulere pH, fjerne H_2S , og for å hindre at væsker ikke stivne. Bore- og brønnkjemikalier som er benyttet som beredskap er gitt i tabell 4.4.

Disse kjemikaliene og mengdene er også rapportert i tabeller sammen med andre bore- og brønnkjemikalier, men da ikke angitt benyttet til beredskapsformål, og er derfor også gitt i tabell 4.4. Kjemikaliene benyttet som beredskap ble sendt til land som avfall.

Tabell 4.2 Forbruk og utslipp av brannskum i 2013

Bruksområde	Handelsnavn	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)
Brannskum	Arctic Foam 201 AFFF 1%	1,272	1,272

Tabell 4.3 Utslipp av brannskum i 2013 fordelt etter miljøfareklasse.

	Grønn (tonn)	Gul (tonn)	Rød (tonn)	Svart (tonn)	Sum (tonn)
Brannskum	0,731	0,495	0,001	0,044	1,272

Tabell 4.4 Forbruk og utslipp av bore- og brønnskjemikalier benyttet som beredskap i 2013 på Veslefrikk A.

Produkt	Miljøklasse	Forbruk (tonn)
Ammonium Bisulphite	Grønn	0,03
EMI-1729 (nå kalt NOBUG)	Gul	0,21
Lime	Grønn	0,40
LIQXAN (tidligere kalt EMI-1769)	Gul Y2	1,54
NOBUG (tidligere kalt EMI-1729)	Gul	0,92
SAFE-SCAV HSN	Gul	0,08
Soda Ash	Grønn	0,13
Sugar	Grønn	0,48
Sum (tonn)		3,77

5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

5.1 Substitusjon av kjemikalier

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort i henhold til gjeldende forskrifter og dokumentert i datasystemet NEMS. I NEMS-databasen finnes HOCNF-datablad for de enkelte kjemikalier der komponentene er klassifisert ut fra følgende egenskaper:

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

Basert på stoffenes iboende egenskaper er de gruppert som følger:

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 1-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 5-8)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre kjemikalier")
- Grønne: PLONOR-kjemikalier og vann

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert med hensyn til mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriften).

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer skal miljøklassifiseres i henhold til HOCNF og vurderes for substitusjon etter iboende fare og risiko ved bruk. Kjemikalier som har svart, rød, Y3 og/eller Y2 miljøfare skal identifiseres og 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 av disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Statoil og leverandører/kontraktører. Her presenteres produktporteføljen og bruksområder der HMS-egenskapene er synliggjort. På møtene diskuteres behovet for de enkelte kjemikaliene og muligheten for substitusjon. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø. Substitusjonsplanene er lett tilgjengelig for lokal miljøkoordinator samt andre relevante som er knyttet til drift eller kontrakter.

Rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjon i NEMS-databasen ble endret fra 2013 og 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. Alle gule kjemikalier omfattet av rammetillatelsene inkluderes i substitusjonslistene og substitusjonsmøtene fra og med 2013.

Grønne/PLONOR kjemikalier vurderes normalt ikke for substitusjon basert på miljøegenskapene, men disse kjemikaliene er inkludert i helhetlige vurderinger som tar hensyn til alle HMS-egenskapene til kjemikalier i alle faser (bruk, transport, lagring, produksjon m.m.). 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.

5.2 Usikkerhet i kjemikalierapportering

Basert på tidligere undersøkelser er det fremkommet at usikkerhet i kjemikalierapportering hovedsakelig kan knyttes til to faktorer – usikkerhet i produktsammensetning og volumusikkerhet.

Størst usikkerhet i kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold er identifisert. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Det andre forholdet er at komponenter i enkelte tilfeller har blitt oppgitt med vanninnhold i HOCNF, noe som medførte overestimert aktiv kjemikaliemengde i forhold til vann når totalforbruket ble rapportert. 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 $\pm 3\%$.

5.3 Sporstoff

Oljeløselige sporstoff følger oljefasen i produksjonsstrømmen, mens 80 % av forbrukt vannløselige sporstoff er vurdert til å bli tilbakeprodusert og går til utslipp over en ti-årsperiode. I denne rapporten er hele utslippet registrert på forbruksåret.

5.4 Biocider

I forbindelse med oppdatering av regelverk for biocidprodukter ble det i 2013 foretatt en nærmere gjennomgang av kjemikalieprodukter i (Statoil) Utvikling og Produksjon Norge (UPN) som er eller kunne være omfattet av regelverk for biocidprodukter. Gjennomgangen ga en god oversikt over hvilke produkter som er omfattet, innenfor utslippsregelverket og på generell basis. Registrerte produkter i bruk med mangler eller avvik ift biocidregelverket har vært fulgt opp av Kjemikaliesenteret mot leverandørene og internt i Statoil. Interne rutiner for kjemikaliestyling mhp biocidregelverk er styrket den senere tid og nye biocidprodukter med mangler eller mangelfull deklarerings i PIB og/eller EU's stoffvurderingsprogram vil nå lettere bli fanget opp og håndtert. Biocider som ikke er riktig deklarerert eller inneholder godkjente aktivstoffer vil heretter bli sperret for anskaffelse.

5.5 Brannskum

Fluorfritt brannskum, 1% RF1, er tilgjengelig fra 2013 og planlegges innfaset for UPN sine offshore installasjoner med 1% skumanlegg innen utgangen av 2015. Veslefrikk planlegger å gjøre dette i 2014. Innfasing av nytt, fluorfritt skum planlegges utført uten utilsiktede hendelser og uten negativ påvirkning på

produksjon/drift. Dette krever lokal planlegging og riktig tidsfastsettelse inn i den enkelte installasjons operasjonsplan innenfor den angitte tidsperioden. Utfaset 1% Aqueous Film Forming Foam (AFFF) vil i utfasingsperioden kunne bli benyttet for etterfylling på Statoils installasjoner som ikke har faset inn det fluorfrie skummet. Midlertidig gjenbruk av AFFF vil stoppe/ redusere behovet for nyproduksjon av fluorholdig skum i disse tilfellene. Mulighet for gjenbruk håndteres i tett samarbeid med leverandør av brannskum og overskytende volumer 1% AFFF som ikke gjenbrukes internt vil bli håndtert som avfall etter gjeldende retningslinjer. Det forventes at hovedmengden av utfaset AFFF vil kunne bli håndtert som avfall. Nye felt/installasjoner i UPN som kommer i drift fra 2014 vil fylle sine lagertanker med nytt, fluorfritt skum fra første stund.

Statoil har tett dialog med eiere av innleide flyterigger angående miljødokumentasjon og substitusjon av fluorholdige brannvannkemikalier. Statoil har samlet informasjon om type brannvannkemikalier for alle sine innleide rigger, og søkt Miljødirektoratet om dispensasjon for midlertidig bruk av brannvannkemikalier uten HOCNF for felt der dette er aktuelt. Substitusjon av brannvannkemikalier må av sikkerhetsmessige årsaker foregå når riggen ikke er operativ og planlegges deretter. Substitusjonsplaner for utfasing av fluorholdige brannvannkemikalier på alle rigger som har disse i bruk er under utarbeidelse.

Skumanlegg med 3% AFFF vil fremdeles benytte fluorholdig brannskum, men brannskumprodusent arbeider med å kvalifisere et nytt 3% fluorfritt brannskum. Videre planer for utskifting av 3% brannskum vil kunne legges når et alternativt produkt er kvalifisert.

5.6 Hydraulikkoljer i lukkede systemer

Arbeidet med å fremskaffe HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg har pågått i 2012 og første del av 2013. Det er hovedsakelig hydraulikkoljeprodukter som er omfattet og dokumentasjonen som fremkommer viser at disse produktene er i svart miljøkategori. Dels er produktene svarte fordi additivpakkene ikke er testet, dels er de svarte fordi deler av baseoljene miljømessig er definert som svarte. Resterende andel av baseoljene som ikke er svart, er i rød miljøkategori. Det enkelte felt har søkt inn sine angjeldende produkter på utslippstillatelsen og de aller fleste produktene som er i bruk finnes det nå gjeldende HOCNF-data for.

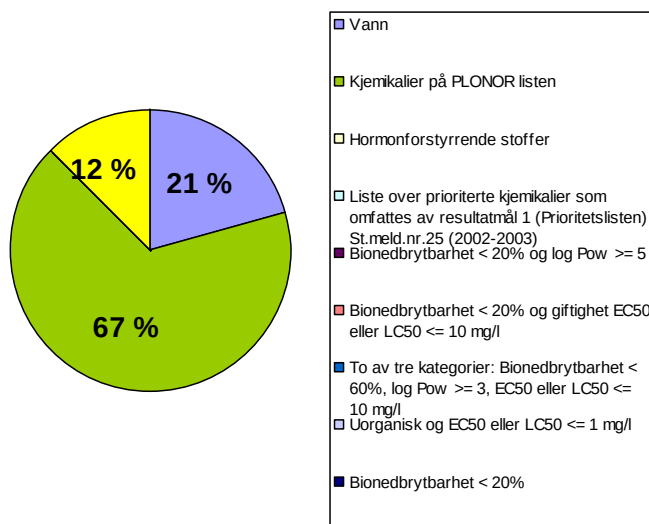
Miljøriskoen for hydraulikkoljeproduktene i lukkede systemer anslås å være begrenset. Hovedformålet med disse produktene er å bidra til effektiv og sikker drift av anlegg. Sammensetning og additiver i disse produktene vil derfor være essensiell i forhold til gitte anleggs-/utstyrsspesifikasjoner. I dag finnes det få reelle, miljøvennlige alternativer til disse produktene og det er en utfordring å finne mer miljøvennlige alternativer som tilfredsstiller tekniske krav. Utslipp av disse produktene vil ikke forekomme ved normal drift, og brukte oljer behandles i henhold til krav/retningslinjer innen avfallsbehandling. Med en risikobasert tilnærming på alle aktiviteter som innebærer bruk av kjemikalier, vil Statoil primært prioritere å substituere eller redusere volum kjemikalier som går til utslipp. Mulighet for substitusjon av hydraulikkoljer i lukkede systemer vil av denne grunn normalt ikke kunne prioriteres på felt/installasjonsnivå, men vil bli fulgt opp fra sentralt hold i tft utstyr/ leverandører i tett samarbeid med interne og eksterne fagmiljøer.

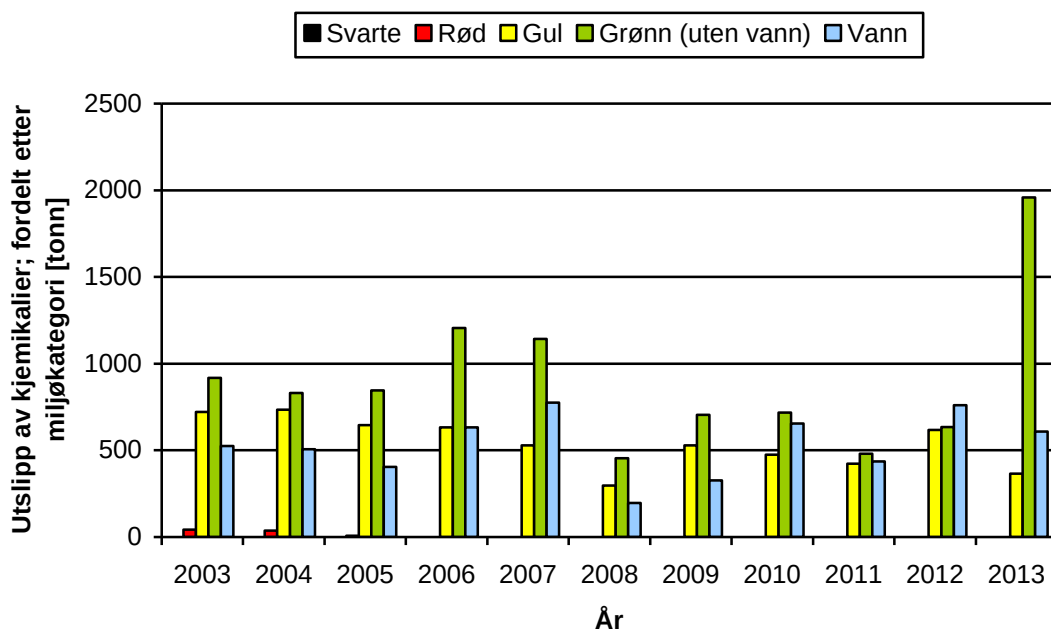
5.7 Miljøevaluering fordelt på utfasingskriterier

Tabell 5.1 viser oversikt over total kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper.

Tabell 5.1 Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper (EEH-tabell 5.1).

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	1231	608
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	3072	1959
Stoff som mangler test data	0	Svart	0,10	0,00
Hormonforstyrrende stoff	1	Svart	0,00030	0,00
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	9,3	0,0
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	1,4	0,0
Uorganisk og EC50 eller LC50 ≤ 1 mg/l	7	Rød	0,00015	0,0
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	7,6	0,08
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	8,9	8,8
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	809	113
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	76	72
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	185	173
			5401	2934


Figur 5.1: Totalt utslipp av kjemikalier på Veslefrikk i rapporteringsåret, fordelt på miljøkategoriene vist til høyre i figuren.



Figur 5.2: Utslipp av kjemikalier, fordelt på miljøkategorier i perioden 2003 til 2013. De røde søylene viser utslipp av røde kjemikalier, de gule angir utslipp av gule kjemikalier, de grønne søylene viser utslipp av grønne (Plonor) kjemikalier og de blå søylene viser utslipp av vann på Veslefrikk.

Forbruk av svart stoff er diesel som går til brønn. Dieselen følger brønnstrømmen tilbake til plattformen og går ikke til utslipp. Det er også forbruk av hydraulikkolje i lukket system som er svart på miljø, men går ikke til utslipp. Brannskum som også er svart er ikke inkludert. Boiler-WT-1-VF er mest sannsynlig svart, men er i alle tabeller oppgitt som gult pga at det pt er HOCNF gult. Se mer detaljer i kapittel 1.4.

Tabell 5.2. Forbruk og utslipp av kjemikalier sett i forhold til rammer i utslippstillatelsen. Tabellen inkluderer også forbruk og utslipp på Huldra siden det er inkludert i samme utslippstillatelse.

Fargeklassifisering	FORBRUK			UTSLIPP		
	Utslippstillatelsens forbruksrammer	Omsøkte mengder fra 2014	Forbruk 2013	Utslippstillatelsens utslippsrammer	Omsøkte mengder fra 2014	Utslipp 2013
Boring og brønnkjemikalier						
Diesel i brønn (Svart)	12 kg	6 kg	5 kg	0 kg	0 kg	0 kg
Jet Lube API (svart)	0,65 kg	0,65 kg	0,33 kg	0 kg	0 kg	0 kg
Rød	6960 kg**	2000 kg	360,5 kg	220 kg**	0 kg	0 kg
Gul	-	867 tonn	631 tonn	250 tonn	188 tonn	65 kg
Produksjonskjemikalier						
Svart*	0	33 kg	44 kg*	0	33 kg	44 kg*
Rød	2660 kg	500 kg	337 kg	808 kg	0,45 kg	0,34 kg
Gul	-	418 tonn	337 tonn	700 tonn	440 tonn	301 tonn
Oljebaserte borevæsker						
Rød	63 tonn	37 tonn	6759 tonn	0 kg	0 kg	0 kg
Gul	-	1328 tonn	266 tonn	0 kg	0 kg	0 kg
Hydraulikkoljer >3000 kg						
Svart	9625 kg	9625 kg	9423 kg	0 kg	0 kg	0 kg
Rød	4235 kg	4235 kg	1404 kg	0 kg	0 kg	0 kg
Vannsporstoff						
Rød	275 kg	150 kg	100 kg	220 kg	120 kg	80 kg

* Midlertidig bruk av Boiler-WT-1-VF. HOCNF gult, men forventet svart, se forklaring under kapittel 1.4.

** Inklusive forbruk og utslipp av vannsporstoff

Det er også for 2013, som Miljødirektoratet påpekte i fjorårets rapport, for romslige rammer for Veslefrikk/Huldra. Det ble i januar 2014 søkt om mer realistiske rammer, som vist i tabellen over. Svar på denne søknaden er ikke kommet pt.

6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Kapittelet skal gi en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff. Kapittelet danner grunnlaget for Miljødirektoratets videre rapportering til OSPAR om kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff. Kapittelet skal gi opplysninger om kjemikalier som inneholder stoff som kommer inn under kategori 1-8 i Tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i EEH på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet er tabellen ikke vedlagt rapporten.

Tabell 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff (EEH Tabell nr 6.1)
Ikke aktuell

6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensinger i produkter

Tabell 6.2 viser miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter i rapporteringsåret. For enkelte installasjoner brukes miljøfarlige forbindelser som for eksempel kopper i gjengefett dersom kriteriene for dispensasjon er oppfylt. Utslipp av kobberholdig gjengefett er lavt, og bruken er strengt kontrollert. Når gule produkter vil medføre økende mengde farlig manuelt arbeid eller fare for vesentlig tap av boreutstyr at man vil akseptere bruk av miljøfarlige produkter.

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige forbindelser i produkter i 2013.

Tabell 6.2 – Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetning i produkter
Ikke aktuell

Tabell 6.3 – Stoff som står på Prioritetslisten som forurensing i produkter

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	8,25	0	0	0	0	0	0	0	0	8,25
Arsen	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0	0,12
Kadmium	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02
Krom	2,27	0	0	0	0	0	0	0	0	2,27
Kvikksølv	0,0036	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0036
	10,66	0	0	0	0	0	0	0	0	10,66

En del mineralbaserte borekjemikalier inneholder små metall-forurensinger. Mengde gitt i tabell 6.3 er gitt basert på elementanalyser av produktene og utslippsmengder av det enkelte produkt.

7 FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT

Statoil har kjøpt klimakvoter for sine utslipp i 2013. Det endelige utslippsvolumet blir fastsatt gjennom Miljødirektoratets aksept av Statoils årlige utslipp. Se også rapportering av kvotepliktige utslipp for 2013.

Det er benyttet fast dieseltetthet på 855 kg/Sm³ for beregning av CO₂ utslipp fra diesel i 2013 etter at det i tilbakemelding fra Miljødirektoratet på CO₂ kvoterapport 2010 ble gitt aksept for at operatører benytter en fast verdi for tetthet når det legges til et bidrag i usikkerhetsbudsjettet på 0,5 prosent.

I mars 2012 startet Veslefrikk med NO_x monitorering vha PEMS. NO_x-tool estimerer utslippene basert på normalt registrerte turbinparametre 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 gir mer korrekte utslippsestimater enn faktormetoden, og erfaringene fra Veslefrikk viser at utslippene ligger ca 30 % under utslippene beregnet med faktormetoden. Usikkerheten i NO_x utslipp beregnet med NO_x-tool er beregnet til maksimalt 15 %.

For usikkerhet i forbindelse med CO₂, vises det til rapportering av kvotepliktige utslipp for Veslefrikk.

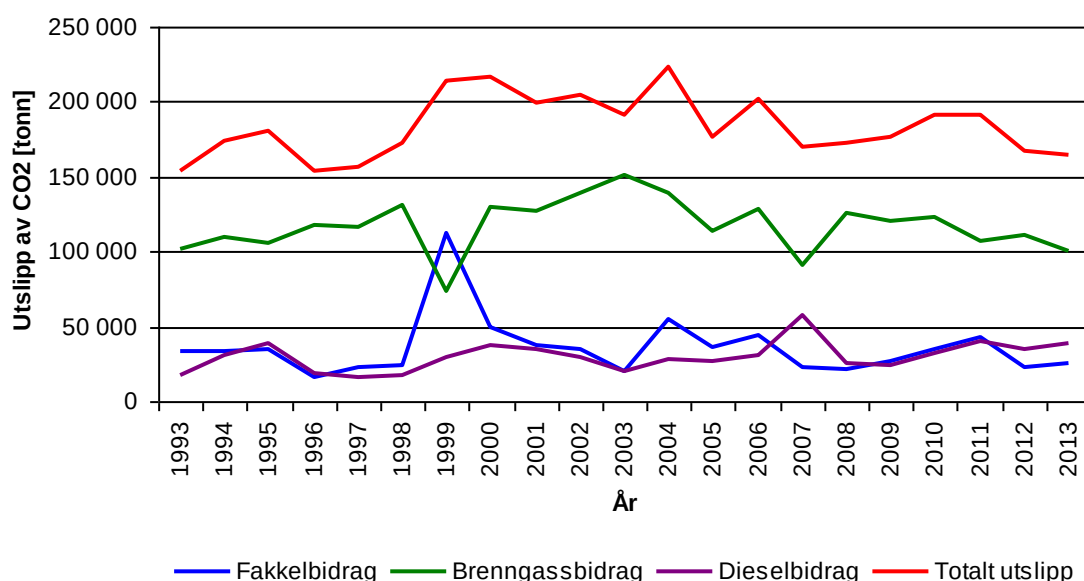
Utslippsfaktorer brukt for å beregne utslipp til luft er vist i tabell 7.3. Se også kvoterapport for utslippsfaktor for CO₂. Diffuse utslipp beregnes ihht Norsk Olje og Gass faktorer, se tabell 7.4.

7.1 Forbrenningsprosesser

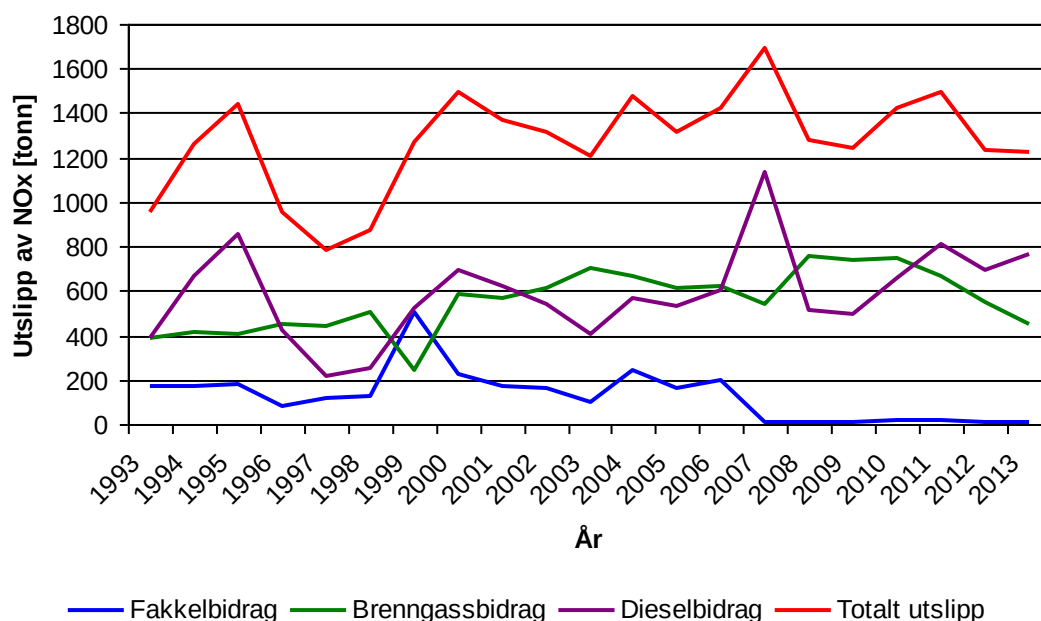
Tabell 7.1 gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på Veslefrikk i 2013.

Tabell 7.1 – Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger (EW-tabell 7.1 a)

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m ³)	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp NO _x (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp SO _x (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp Dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn)	Olje-forbruk (tonn)
Fakkel		6925625	25141	9,7	0,4	1,7	0,2					
Kjel	739		2343	2,7	3,7		0,7					
Turbin	739	39476750	103239	457	9,5	35,9	2,0					
Ovn												
Motor	10840		34363	759	54,2		10,8					
Brønntest												
Andre kilder												
	12318	46402376	165087	1228	67,8	37,6	13,8					



Figur 7.1: Oversikt over utslipp av CO₂ fra Veslefrikk i perioden mellom 1993 og rapporteringsåret.



Figur 7.2: Oversikt over utslipp av NO_x fra Veslefrikk mellom 1993 og rapporteringsåret. I utslippstillatelsen er tillatt mengde NO_x satt til 2300 tonn/år inklusiv NO_x på Huldra. Med 163 tonn NO_x på Huldra i 2013 er Veslefrikk/Huldra innenfor utslippsgrensen.

For forklaringer til trender i historisk utslipp til luft for Veslefrikk viser vi til årsrapport for 2012. Det har vært en økning i forbruk av diesel i 2013 i forhold til 2012. Dette skyldes primært at boring ble startet opp igjen i juni 2013, mens det i 2012 var det borestopp hele året pga boreoppgradering. Ellers har det vært økt forbruk i en periode da LM-turbin var nede i august/september. Det er også økt forbruk i perioder med dårlig vær pga trusterkjøring. Dette var tilfelle i desember 2013.

I forhold til CO₂-kvoterapport, er det litt forskjellig CO₂ fra diesel i tabell 7.1. Dette skyldes blant annet bruk av energibasert CO₂ faktor i kvoterapporten, som er litt lavere enn CO₂ utslippsfaktor brukt i årsrapporten. I tillegg er det i kvoterapporten tillatelse til å trekke i fra diesel brukt i brønn, som er målt med måleur. I 2013 er det i tillegg brukt 90 m³ med diesel i en brønnbehandling, men som er målt med sementpumpen. Denne mengden er trukket i fra bunkrede mengder i årsrapporten, men ikke i kvoterapporten. Det er derfor i kvoterapporten mer CO₂ utslipp fra diesel.

Det er brukt litt mindre brenngass i 2013. Dette skyldes blant at LM-turbinene var nede i en periode i august/september pga eksoskanal skifte.

Det har vært økt fakling i 2013. Det var spesielt under VGI-stopp i mars faklet relativt mye. Også rengjøring av kjøler krever stopp av gass kompressor. Som tiltak skal kjøler skiftes i revisjonsstansen.

Mengden fakklegass er i denne rapporten uten tilsatt nitrogen som brukes som spylegass. Dette er i tråd med tidligere praksis. I kvoterapporten har Veslefrikk ikke muligheten å trekke i fra nitrogenmengden. Det er derfor oppgitt faklingsmengder inklusiv nitrogen med tilsvarende CO₂ faktor i kvoterapporten. Det vil følgelig være ulik mengde fakklegass mengder i kvoterapport og i denne årsrapporten. CO₂ utslippet er imidlertid korrigert slik at det skal være samsvar mellom kvoterapport og denne rapporten. I kvoterapport rapporteres det 7 655 622 Sm³ fakklegass (inklusive N₂).

Følgende EEH-tabeller er ikke aktuell for Veslefrikk:

Tabell 7.1aa – Utslipp til luft fra forbrenning på permanent plasserte innretninger (Turbiner – LavNOX)

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

Tabell 7.1bb - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (Turbiner - LavNOX)

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje

Olje fra Veslefrikk sendes via Oseberg Feltsenter til Sture i Øygarden kommune der lasting til skip skjer, og har følgelig ingen rapporterte utslipp til luft i tabell 7.2. Lastingen medfører utslipp til luft, knyttet til avlufting av tankatmosfæren på lasteskipene. Dette gjelder for alle felt som leverer olje til terminalen. Det er installert et gjenvinningsanlegg for nmVOC på terminalen, men for at anlegget skal benyttes må skipene ha en spesiell tilkoblingsstuss. Se rapporten for Sture for data vedrørende utslipp av VOC og CH₄.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.3 gir en oversikt over utslipp til luft fra feltet relatert til diffuse utslipp. Diffuse utslipp beregnes ihht Norsk Olje og Gass sine retningslinjer, som tar utgangspunkt i prosess- og brønnrelaterte forhold. Utslippene er relatert til mengde gass produsert totalt inklusiv gassløft. For VFA er mengdene kaldfakling fra avgassing fra VGI kompressor.

Utslippene i 2013 er på nivå med 2012.

Tabell 7.3 – Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH ₄ Utslipp (tonn)
VESLEFRIKK A	2,8	10,5
VESLEFRIKK B	100	108
	103	118

7.4 Forbruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke aktuelt

7.5 Utslippsfaktorer

Tabell 7.4 Oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft

Kilde	CO ₂ utslippsfaktor	NO _x utslippsfaktor	nmVOC utslippsfaktor	CH ₄ utslippsfaktor	SO _x utslippsfaktor
LP-Fakkel	0,003227 tonn/Sm ³	0,0000014 tonn/Sm ³	0,00000006 tonn/Sm ³	0,00000024 tonn/Sm ³	0,0000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³
HP-Fakkel	0,003467 tonn/Sm ³	0,0000014 tonn/Sm ³	0,00000006 tonn/Sm ³	0,00000024 tonn/Sm ³	0,0000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³ H ₂ S=12 ppm
Kaldfakkel VFA (diffuse utslipp)			19,80 vekt % av mengde kaldfaklet gass	74,43 vekt % av mengde kaldfaklet gass	
Turbin – gass	0,002556 tonn/Sm ³	Faktormetode: 0,00016 tonn/Sm ³ PEMS «faktor»: 0,00011 tonn/Sm ³)	0,00000024 tonn/Sm ³	0,00000091 tonn/Sm ³	0,0000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³ H ₂ S=12 ppm
Kjel – diesel	3,17 tonn/tonn	0,0036 tonn/tonn	0,005 tonn/tonn		0,000999 tonn/tonn
Motor - diesel	3,17 tonn/tonn	0,07 tonn/tonn	0,005 tonn/tonn		0,000999 tonn/tonn
Turbin - diesel	3,17 tonn/tonn	0,025 tonn/tonn	0,00003 tonn/tonn		0,000999 tonn/tonn

Tabell 7.5 Oversikt over Norsk olje og gass gjennomsnittsfaktorer benyttet ved beregning av diffuse utslipp til luft

Kilder X = ja	ID		NMVOC [g/Sm ³]	CH ₄ [g/Sm ³]
	1	Glykol regenerering	0,065	0,265
	2	Gass fra produsertvannsystemet	0,03	0,03
X	3	Oppløst gass i væske fra væskeutskillere	0,004	0,0025
X	4	Tetningsoljesystemene	0,015	0,01
X	5	Tørre kompressorpakninger	0,0014	0,0012
X	6	Trykkavlastning av utstyr	0,005	0,016
X	7	Spyle- og teppegass	0,032	0,023
X	8	Spyling av instrumenter og broer	0,00021	0,00005
X	9	Sluknet fakkell	0,014	0,015
X	10	Små lekkasjer	0,007	0,022
X	11	Lekkasje gjennom ringrom i prod. streng	0,0000005	0,000005
1	12	Utslipp fra boreoperasjoner (tonn/brønn)	0,55	0,25
68	13	Startgass for gassturbiner	0,4	0,36

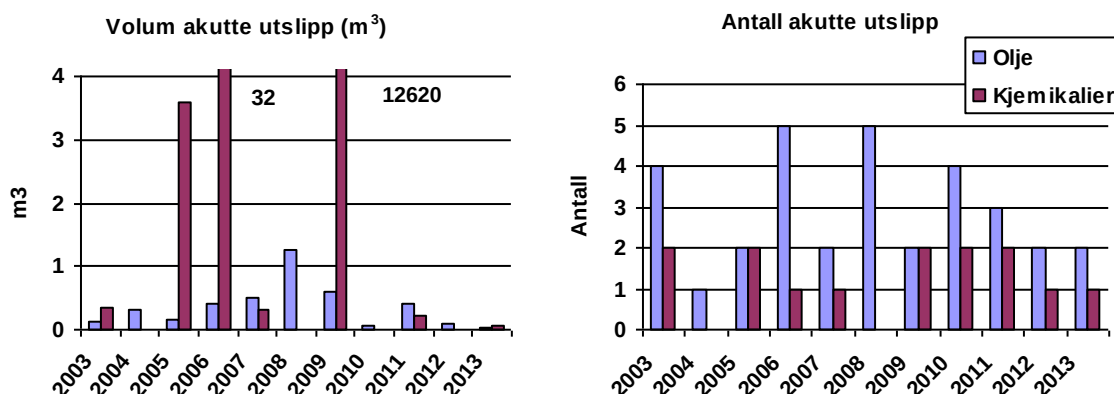
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP

Akutt forurensning er definert i henhold til Forurensningsloven; blant annet ulovlige utslipp med forurensning av betydning. Alle *utslipp* med forurensning av betydning skal varsles. Mengdekriterier for hvilke *utslipp* Statoil definerer som forurensning av betydning og derfor varslingspliktige, er gitt internt i "Matrise for kategorisering av uønskede hendelse". Synergi benyttes til rapportering av hendelser relatert til utslipp, og datagrunnlaget for oversiktene i kapittel 8. Statoil varsler all *akutt forurensning* umiddelbart etter en hendelse. I tabell 8.1 er all akutt forurensning oppført.

For rapporteringsåret 2013 er volum utslipp av hydraulikkolje fra feltet registrert som utslipp av olje. Dette i henhold til definisjoner og praksis som har vært gjeldende gjennom 2013 og foregående rapporteringsår. Nye krav til registrering av denne type utslipp som kjemikalieutslipp ble publisert i revidert veileder for rapportering 10. februar 2014 og har dermed kommet for sent til å endre alle saker/registreringer som er gjort i 2013. Fra og med rapporteringsåret 2014 vil Statoil rapportere utslipp av kjemikalier i lukkede system, inklusive hydraulikkoljer, som utslipp kjemikalier.

Tabell 8.1 – Kort beskrivelse av rapporteringspliktige utilsiktede utslipp

Dato	RUH	Type utslipp og mengde	Beskrivelse	Tiltak
Kjemikalieutslipp				
02.09.2013	1374670	50 liter barytt	Utslipet skyldtes overfylling av dagtank som følge av feil på tankmåler. Personell i kran observerte støv fra ventline og varslet pumperom umiddelbart. Operasjon stanset.	Umiddelbart tiltak var å stanse fylling av dagtank. Korrigerende tiltak var å kalibrere tankmåler / skifte transmitter. Dette var fulgt opp i synergi 453856 (tiltak 11) og utført 02/12/13.
07.09.2013	1375285	53 liter Versatec oljebasert borevæske	Lekkasje i ventil for boreslamsystem på VFA . Lekkasjen oppstår i standpipe ventil som er i bruk til sirkulering av borevæske under "mille" operasjon.	Mudpumpene ble stanset. Lekkasjen ble tettet.
23.11.2013	1385680	300 liter kjølevæske bestående av 60 liter MEG og 0,24 liter KI-302-C	Ved bytte av kjølevannspumpe på det interne kjølevannsystemet kom person borti dreneringsventil til prosesskjølevæske. Ventil knakk av, noe som medførte lekkasje på kjølevannsystemet.	Reparerte dreneringsventil. Ved inspeksjon av bruddpunktet på ventilen, tyder det på materialtretthet forårsaket av tidligere skade eller korrosjon.
Oljeutslipp				
05.06.2013	1362999	5 liter Hydraway HVXA 15	Slangebrudd på multitube til brønn A23	Stoppet lekkasjen og tørket opp. Sjekket om levetid var overskredet eller om det var slangen var riktig montert. Fant ikke årsaken til bruddet.
13.01.2013	1368296	24 liter diesel	Drypplekkasje i dieselslange for overføring mellom VFA og VFB. Lekkasjen har vart fra januar til juli 2013	Forbedringstiltak ifbm risikovurdering, meldingsplikt og tetting av lekkasje til sjø



Figur 8.1 Utsiktede utslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier på Veslefrikk i perioden 2003 til rapporteringsåret. Figuren til venstre viser volum av utsiktede utslipp mens figuren til høyre viser en oversikt over antall utsiktede utslipp.

8.1 Utsiktede utslipp av olje

Det har vært to utsiktede utslipp av olje i 2013, som vist i tabellen under.

Tabell 8.2 – Oversikt over utsiktede utslipp av olje i løpet av rapporteringsåret (EEH-tabell 8.1)

Type søl	Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1 (m3)	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Andre oljer	1	0	0	1	0,005	0	0	0,005
Diesel	1	0	0	1	0,024	0	0	0,024
					0,029	0	0	0,029

8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske

Tabell 8.3 og 8.4 viser oversikt over utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæsker i løpet av rapporteringsåret.

Tabell 8.3 – Oversikt over utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret (EEH-tabell 8.2).

Type søl	Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1 (m3)	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	0	2	0	2	0,0	0,110	0,0	0,110
Oljebasert borevæske	0	1	0	1	0,0	0,053	0,0	0,053
					0,0	0,163	0,0	0,163

Tabell 8.4 – Utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper (EEH-tabell 8.3).

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	0,0005
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	0,0000015
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	0,0246
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0,0012
Vann	200	Grønn	0,0045
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0,317

8.3 Utsiktede utslipp til luft

Ingen utsiktede utslipp til luft i 2013.

9 AVFALL

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er håndtert av avfallskontraktøren SAR . Kaks, brukt oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem i Statoil håndteres i dag av Schlumberger, Halliburton og Wergeland-Halsvik. Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrøms løsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte nedstrøms løsninger vil være å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & Gass sine anbefalte avfallskategorier. I løpet av 2013 ble det i regi av Norsk olje & gass foretatt endringer i avfallskodene for farlig avfall. Dette ble gjort for å få en entydig beskrivelse av avfallet med tanke på korrekt sluttbehandling. Omleggingen vil på sikt gjør det lettere å klassifisere offshoreavfallet. For rapporteringsåret 2013 vil både nye og gamle avfallskoder vi bli rapportert. For å sikre en god overgang til de nye kodene, er det utarbeidet en ny intern avfallsveileder. I forbindelse med deklarerer av avfall, er nye feltspesifikke organisasjonsnummer tatt i bruk.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller sorteringskategoriene vil bli avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene.

Det er inngått egne avtaler for behandling av boreavfall (borekaks/borevæske, oljeholdig boreslop og tankvask) med borevæskekontraktører og spesialfirma for håndtering av boreavfall. Det er utviklet et kompensasjonsformat som skal stimulere til gjenbruk av de brukte borevæskene. Væske/slop som ikke kan gjenbrukes sendes videre til godkjente avfallsbehandlingsanlegg. Oljeholdig slop og slam/ sedimenter fra prosessområdet og oljeholdig vann med lavt flammepunkt blir behandlet av våre vanlige avfallskontraktører.

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 innveining.
- Avfallet fraktes til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av fuktinnhold (regn, sjøsprøyt), ettersom mye av avfallet lagres ute.

9.1 Farlig avfall

Størstedelen av det farlige avfallet kommer fra kaks, slop og avfall fra tankvask. Da Veslefrikk måtte stenge ned kaksinjektoren i 2009, har avfallsmengden derfor økt. I 2012 var det ikke boring pga boreoppgradering, noe som da også førte til mindre mengder kaks og slop sendt til land. Boring ble gjenopptatt i juni 2013 og avfallsmengden har derfor økt igjen i 2013 ift 2012.

Tabell 9.1 - Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Asbestholdige isolasjonsmaterialer	170601	7250	1,20
Annet	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	4020
Annet	Baseolje	130899	7141	0,46
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	4,24
Annet	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0,87
Annet	Brukke kjemikalier fra fotolab	165075	7220	0,04
Annet	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	80117	7051	0,44
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	1,08
Annet	Forurensset blåsesand	120116	7096	9,85
Annet	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	160504	7261	0,01
Annet	Grease & smørefett (spann, patroner)	130208	7021	0,51
Annet	Hydraulikk- og motorolje som spillolje	130899	7012	0,81
Annet	Ikke sorterte småbatterier	200133	7093	0,03
Annet	KFK fra kuldemøbler	165077	7240	0,01
Annet	KFK-gass	140601	7240	0,03
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	285
Annet	Katalysatormasse med spor av kvikksølv etter rensing av gass	60404	7096	3,62
Annet	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	160507	7091	0,06
Annet	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0,02
Annet	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	0,33
Annet	Maling med løsemiddel	80111	7051	2,55
Annet	Oily water, drainwater	130899	7021	0,06
Annet	Oljebasert boreslam	165071	7142	0,25
Annet	Oljef.masse-uspesifisert	50199	7022	0,07
Annet	Oljefilter	160107	7024	0,13
Annet	Oljefilter m/metal	150202	7024	1,00
Annet	Oljeforur. masse-slam	50109	7022	0,93
Annet	Oljeforurensset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	1,06
Annet	Oljeforurensset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	11,97
Annet	Oljeforurensset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	130502	7025	0,291
Annet	Oljeholdig kaks	165072	7141	0,268

Annet	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	1
Annet	Radioaktivt avfall, deponipliktig	160708	3022-1	1,265
Annet	Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7091	0,07
Annet	Sekkeavfall med kjemikalierester	150110	7152	0,291
Annet	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	165071	7022	0,565
Annet	Slop	165071	7141	711,3
Annet	Sloppvann rengj. tanker båt	160708	7030	503,8
Annet	Slurrifisert kaks	165073	7143	713,1
Annet	Spillolje, div. blanding	130899	7012	1,114
Annet	Spraybokser	160504	7055	0,421
Annet	Tankslam	130502	7022	0,279
Annet	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	0,228
Annet	Vannbaserte fremkallingsvæsker og aktivatorvæsker	90101	7220	0,09
Annet	Vaskevann	165071	7141	18,75
				6300

9.2 Avfall

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

Mengde næringsavfall har blitt redusert i 2013. Dette skyldes reduksjon av avfallsfraksjonen «annet» i tabellen, som i 2012 var spesielt høy pga at det ble skiftet ut mange slanger i 2012.

Tabell 9.2 – Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	186
EE-avfall	16,2
Papp (brunt papir)	9,2
Annet	15,3
Plast	10,1
Restavfall	17,5
Papir	14,7
Matbefengt avfall	53,4
Treverk	35,8
Våtorganisk avfall	3,9
Glass	2,1
364	

10 Vedlegg

Tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann (EEH tabell 10.4.1)

VESLEFRIKK B (VD01+ VD02+ VD03)

Månedsnavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	413514	0	431485	21,6	9,3
februar	304169	0	307882	22,1	6,8
mars	300859	0	304598	29,8	9,1
april	314434	0	316108	29,9	9,5
mai	302231	0	315245	26,2	8,2
juni	274150	0	284922	22,3	6,3
juli	310145	0	324626	23,4	7,6
august	273617	0	281750	23,0	6,5
september	268504	0	281649	27,0	7,6
oktober	266673	0	289703	25,0	7,3
november	237657	0	249439	22,5	5,6
desember	293594	0	310633	26,0	8,1
	3559547	0	3698040		91,9

Tabell 10.4.1a - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann
(viser utslippsstrøm VD01/VD02, er ikke EEH-tabell)

VESLEFRIKK B (VD01+ VD02)

Månedsnavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	413514	0	413514	22,23	9,19
februar	304169	0	304169	22,25	6,77
mars	300859	0	300859	30,06	9,04
april	314434	0	314434	30,04	9,45
Mai	302231	0	302231	27,04	8,17
Juni	274150	0	274150	22,83	6,26
Juli	310145	0	310145	24,33	7,55
august	273617	0	273617	23,58	6,45
september	268504	0	268504	28,05	7,53
oktober	266673	0	266673	26,48	7,06
november	237657	0	237657	23,25	5,53
desember	293594	0	293594	26,94	7,91
	3559547	0	3559547		90,91

Tabell 10.4.1b - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann
(viser utslippsstrøm VD03, er ikke EEH-tabell)

VESLEFRIKK B (VD03)

Månedsnavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	17971	0		7,57	0,14
februar	3713	0		9,00	0,03
mars	3739	0		5,46	0,02
april	1674	0		5,76	0,01
mai	13014	0		5,60	0,07
juni	10772	0		7,54	0,08
juli	14481	0		3,33	0,05
august	8133	0		3,98	0,03
september	13145	0		5,91	0,08
oktober	23030	0		8,14	0,19
november	11782	0		8,45	0,10
desember	17039	0		9,82	0,17
	138493	0			0,97

Tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

VESLEFRIKK B

Månedsnavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	3575	0	3575	6,6	0,023
februar	4150	0	4150	3,8	0,016
mars	5050	0	5050	7,8	0,039
april	4852	0	4852	9,8	0,048
mai	4369	0	4369	9,2	0,040
juni	4123	0	4123	8,2	0,034
juli	5731	0	5731	4,2	0,024
august	4544	0	4544	4,1	0,019
september	5469	0	5469	10,5	0,057
oktober	5210	0	5210	14,1	0,073
november	5283	0	5283	24,4	0,129
desember	6020	0	6020	9,6	0,058
	58376	0	58376		0,560

Tabell 10 .4 .3 - Månedsoversikt av oljeinnhold for fortregningsvann

Ikke aktuelt

Tabell 10 .4 .4 - Månedsoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann

Ikke aktuelt

Tabell 10.4.5 - Månedsoversikt av oljeinnhold for jetting

VESLEFRIKK B

Månedsnavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar		0,301
Februar		0,674
Mars		0,568
April		0,441
Mai		0,310
Juni		0,552
Juli	4.2	0,424
August		0,472
September		0,379
Oktober		0,015
November	8	0,481
Desember		0,446
		5,063

Tabell 10 .5 .1 - Massebalanse for bore og brønnskjemikalier etter funksjonsgruppe

VESLEFRIKK A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
A153 - INHIBITOR AID A153	26	Kompleteringskjemikalier	0,07	0	0,07	Grønn
A201 - INHIBITOR AID A201	37	Andre	0,87	0	0,87	Grønn
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0,08	0	0	Grønn
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	1,20	0,27	0,73	Grønn
B143 - LIQUID ANTIFOAM B143	25	Sementeringskjemikalier	0,42	0	0,01	Gul
B151 - High-Temperature Retarder B151	25	Sementeringskjemikalier	1,27	0	0	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	4,52	0	0,18	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	1,03	0	0	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	19,47	0	0,86	Grønn
B197 EZEFL0* Surfactant B197	26	Kompleteringskjemikalier	0,16	0,03	0,13	Gul
B213 Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	1,75	0	0,13	Gul
B232 Non-Emulsifying Agent B232	15	Emulsjonsbryter	0,19	0	0,19	Gul
B297 - Corrosion Inhibitor B297	2	Korrosjonshemmer	0,40	0	0,40	Gul
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,48	0	0,16	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	705,38	0	113,47	Grønn

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	5,05	0	0	Gul
Bentone 38	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0,96	0	0	Rød
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	0,48	0	0,01	Gul
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	0,93	0,42	0	Gul
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	42,08	0	0	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,24	0	0	Grønn
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensemidler	0,30	0,06	0,08	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	1,68	0	0,30	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,95	0	0	Gul
D31 - BARITE D31	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	38,75	0	0	Grønn
D66 - SILICA FLOUR D66	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,32	0	0,04	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	0,17	0	0	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	144	0	2	Grønn
D956 - Class G - Silica Blend D956	25	Sementeringskjemikalier	62	0	1	Grønn
Defoam AL	4	Skumdemper	0,02	0	0	Gul
Defoam NS	4	Skumdemper	0,05	0,05	0	Rød

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	7,13	0	2,25	Grønn
Duovis Plus NS	37	Andre	0,12	0	0	Grønn
Duovis Plus NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0,24	0,24	0	Grønn
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	200,14	0	0	Gul
EMI-1729 (nå kalt NOBUG)	1	Biosid	0,34	0	0	Gul
Flo-Wate	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1,83	1,83	0	Grønn
G-SEAL	24	Smøremidler	3,07	0	0	Grønn
G-Seal / G-Seal Fine	24	Smøremidler	2,48	0	0	Grønn
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	1,23	0	0,32	Gul
Gypton SA3070	3	Avleiringshemmer	315,29	0	315,29	Gul
Gypton SD250	3	Avleiringshemmer	3,01	0	3,01	Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% uninhibited H036	11	pH-regulerende kjemikalier	10,20	0	10,20	Gul
JET-LUBE API-MODIFIED	23	Gjengefett	0,00	0	0	Svart
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,13	0	0,00	Gul
KCl brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1,94	0	1,94	Grønn
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	190,94	0	49,66	Gul
L58 - IRON STABILIZER L58	26	Kompletteringskjemikalier	0,12	0	0,12	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	11,81	0	0	Grønn

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
LIQXAN	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1,86	0	0,28	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	803,47	8,12	795,35	Grønn
Monoetylglykol	37	Andre	588,11	5,75	582,36	Grønn
NOBUG	1	Biosid	1,79	0,16	0,00	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	0,22	0	0	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	10,17	0	0	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2	2	0	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	11,39	0	5,24	Grønn
Potassium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	116,83	0	116,83	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	0,28	0,28	0	Gul
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	2,23	1,32	0,03	Gul
Safe-Scav HSB	33	H2S-fjerner	0,04	0	0	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H2S-fjerner	0,08	0	0	Gul
Safe-Solv 148	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0,46	0	0,23	Gul
Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensemidler	1,60	0	0	Gul
Safe-Solv 148	37	Andre	4,48	0	0	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensemidler	0,60	0	0,30	Gul
Safe-Surf Y	26	Kompletteringskjemikalier	2,08	0	0	Gul
Scaletreat 852 NW	3	Avleiringshemmer	0,05	0,05	0	Gul

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
SDA-220	37	Andre	0,35	0	0	Rød
SODA ASH	11	pH-regulerende kjemikalier	0,06	0	0,06	Grønn
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	0,10	0,03	0	Grønn
Soda Ash	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	1,54	0	0,57	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	1,80	0	0,29	Grønn
Sodium Bromide Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	11,52	0	0	Grønn
Sodium Chloride	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	218,02	216,50	1,52	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	227,74	227,74	0	Grønn
Sodium Chloride Brine	37	Andre	212,10	0	0	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	96	0	0	Grønn
SOLVTREAT 3062	7	Hydrathemmer	4,41	0	4,41	Gul
Stack Magic ECO-F	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,43	0	0	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	76,95	0	0	Svart
Sugar	37	Andre	0,48	0	0	Grønn
Triethylene Glycol (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	0,38	0	0	Gul
Trol FL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,46	0,46	0	Grønn
TROS ESP 2000	37	Andre	0,71	0	0,71	Gul
U044 Chelating Agent U044	37	Andre	1,38	0	1,38	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	25	Sementeringskjemikalier	1,77	0	0	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	26	Kompletteringskjemikalier	3,29	0	0	Gul

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Versaleen NS	29	Oljebasert basevæske	59,26	0	0	Gul
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1,10	0	0	Rød
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,70	0	0	Rød
			4263,56	465,30	2013,00	

VESLEFRIKK B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	377,52	0	0	Svart
			377,52	0	0	

Tabell 10.5.2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent
VESLEFRIKK B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
EB-8761	37	Andre	5,0	0	0,4	Gul
FLOCTREAT 7924	6	Flokkulant	0,05	0	0,05	Gul
PHASETREAT 7623	15	Emulsjons bryter	14,9	0	2,5	Gul
Scaletreat 852NW	3	Avleiringshemmer	84	0	84	Gul
Scaletreat 852NW-MEG	3	Avleiringshemmer	241	0	241	Gul
			345	0	327	

Tabell 10.5.3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent
VESLEFRIKK B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
DF-550	4	Skumdemper	8,9	0	0,009	Rød
SCAVTREAT 7376	5	Oksygenfjerner	26	0	0,053	Grønn
SOURTREAT SR 45	1	Biosid	104	0	0,021	Grønn
			139	0	0,083	

Tabell 10 .5 .4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent
Ikke aktuelt

Tabell 10.5.5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

VESLEFRIKK B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Methanol	7	Hydrathemmer	49	0	46	Grønn
Scavtreat 7103	33	H ₂ S-fjerner	127	0	127	Gul
Triethylene Glycol (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	19	0	16	Gul
			195	0	190	

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

VESLEFRIKK A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Shell Tellus S2 v 46	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	7,3	0	0	Svart
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensemidler	5,9	0	1,8	Gul
			13,2	0	1,8	

VESLEFRIKK B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	1	Biosid	7,4	0	7,4	Gul
Boiler WT 1-VF	37	Andre	0,66	0	0,66	Gul*
F&M Industri-Avfetter	27	Vaske- og rensemidler	2,3	0	2,3	Gul
HydraWay HVXA 32	37	Andre	3,6	0	0	Svart
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	1,4	0	1,4	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	48,1	0	48,1	Grønn
R-MC G21 C/6	27	Vaske- og rensemidler	0,10	0	0,10	Gul
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0,09	0	0,09	Gul
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensemidler	2,4	0	2,4	Gul
			66	0	62	

*Boiler WT 1-VF er forventet svar, men foreløpig HOCCN gult, se kommentar i kapittel 1.4.

Tabell 10 .5 .7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Ikke aktuelt

Tabell 10.5.8 - Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

VESLEFRIKK B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
HR-2709	33	H2S-fjerner	0	0	118	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	0	0	0,2	Grønn
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	0	0	212	Grønn
Scaletreat 852NW	3	Avleiringshemmer	0	0	8,3	Gul
			0	0	338	

Tabell 10.5.9 - Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

VESLEFRIKK A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
IFE-WT-12	37	Andre	0,59	0	0,47	Rød
IFE-WT-14	37	Andre	0,59	0	0,47	Rød
			1,17	0	0,94	

Table 10.7.1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse Lab	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
VFR-B	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR- FLON	0.4	50.54	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	186891
									186891

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
VESLEFRIKK B	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	10,7	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	39476
VESLEFRIKK B	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	7,7	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	28409
VESLEFRIKK B	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0,4	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1519
VESLEFRIKK B	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	2,8	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	10195
									79599

Tabell 10.7.3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
VFR-B	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00659	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	24,37
VFR-B	PAH	Acenaftilen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00204	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	7,56
VFR-B	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00045	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,68
VFR-B	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00023	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,84
VFR-B	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00009	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,32
VFR-B	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00008	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,31
VFR-B	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00007	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,25
VFR-B	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00030	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,11
VFR-B	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,04077	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	150,77
VFR-B	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,01383	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	51,14
VFR-B	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,27219	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1006,57
VFR-B	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,05901	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	218,23
VFR-B	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,02012	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	74,41
VFR-B	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,39592	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1464,13
VFR-B	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,02541	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	93,95
VFR-B	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,01400	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	51,77
VFR-B	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,32247	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1192,50
VFR-B	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,05
VFR-B	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00527	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	19,48
VFR-B	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,02431	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	89,89
VFR-B	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00038	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,42
VFR-B	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,02450	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	90,59
VFR-B	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,04
VFR-B	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0016	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	5,96
VFR-B	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,4769	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1764
VFR-B	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0009	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3,46
									6314

Tabell 10.7.4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
VESLEFRIKK B	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,0034	3,03	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	11219
VESLEFRIKK B	Fenoler	C1- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	2,49	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	9222
VESLEFRIKK B	Fenoler	C2- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	1,22	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	4505
VESLEFRIKK B	Fenoler	C3- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,63	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	2334
VESLEFRIKK B	Fenoler	C4- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,092	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	341
VESLEFRIKK B	Fenoler	C5- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,027	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	98,3
VESLEFRIKK B	Fenoler	C6- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00023	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,84
VESLEFRIKK B	Fenoler	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,00131	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	4,83
VESLEFRIKK B	Fenoler	C8- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00004	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,14
VESLEFRIKK B	Fenoler	C9- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00003	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,09
									27726

Table 10.7.5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
VFR-B	Organiske syrer	Maurisyre	K-160	Isotacoforese	2	1,91	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	7057
VFR-B	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	87,65	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	324126
VFR-B	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	4,88	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	18028
VFR-B	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1,01	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	3730
VFR-B	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	3698
VFR-B	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	3698
									360337

Tabell 10.7.6 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
VESLEFRIKK B	Andre	Arsen	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,000052	0,000094	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,35
VESLEFRIKK B	Andre	Bly	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,000017	0,00013	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,48
VESLEFRIKK B	Andre	Kadmium	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,000010	0,000005	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,02
VESLEFRIKK B	Andre	Kobber	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,000030	0,00032	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,18
VESLEFRIKK B	Andre	Krom	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,000055	0,00174	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	6,43
VESLEFRIKK B	Andre	Kvikksølv	EPA 200,7/200,8	Atomfluorescens	0,000007	0,00014	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,52
VESLEFRIKK B	Andre	Nikkel	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,000123	0,00087	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3,23
VESLEFRIKK B	Andre	Zink	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,000257	0,0044	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	16,3
VESLEFRIKK B	Andre	Barium	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,025000	35,2567	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	130381
VESLEFRIKK B	Andre	Jern	EPA 200,7/200,8	ICP/SMS	0,047000	4,34856	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	16081
									146490