

**Årsrapport til Miljødirektoratet
2013; Statfjordfeltet**

AU-DPN OS SF-00133

Tittel:		
Årsrapport til Miljødirektoratet 2013; Statfjordfeltet		
Dokumentnr.: AU-DPN OS SF-00133	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: Internal	Distribusjon: Fritt i Statoilkonsernet
Utløpsdato: 2024-03-01	Status Final

Utgivelsesdato: 2014-03-31	Rev. nr.:	Eksempel nr.:
--------------------------------------	-----------	---------------

Forfatter(e)/Kilde(r): Demeke Wasie, Øyvind Vassøy	
Omhandler (fagområde/emneord): Utslipp til sjø og luft, kjemikalier, akutt forurensning, avfall	
Merknader:	
Trer i kraft: 2014-03-31	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse: DPN OS SSU	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet): DPN OS SSU ENV TPD D&W SSU ENV	Fagansvarlig (navn): Demeke Wasie Eivind Ølberg	Dato/Signatur: <i>24.03.2014 DEMEKE WASIE</i> <i>24.03.2014 Eivind Ølberg</i>
Utarbeidet (organisasjonsenhet): DPN OS SSU ENV TPD D&W SSU ENV	Utarbeidet (navn): Demeke Wasie Øyvind Vassøy	Dato/Signatur: <i>24.03.2014 DEMEKE WASIE</i> <i>24.03.2014 Øyvind Vassøy</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet): DPN OS SSU DPN OS SF SFA DPN OS SF SFB DPN OS SF SFC DPN OS OMT STAT TPD D&W DWS SFDW	Anbefalt (navn): Eva Øglænd Bjørnstad Harald Rønneberg Ivar Steffensen Petter Jensen Trond Østreborge Asgeir Njærheim	Dato/Signatur: <i>24/3-14 Eva Ø. Bjørnstad</i> <i>24/3-14 H. Rønneberg</i> <i>24.03.14 Ivar Steffensen</i> <i>24.03.14 Petter Jensen</i> <i>28.03.14 Trond Østreborge</i> <i>27.03.14 Asgeir Njærheim</i>
Godkjent (organisasjonsenhet): DPN OS SF	Godkjent (navn): Atle Rettedal	Dato/Signatur: <i>28.03.14 Atle Rettedal</i>

Innhold

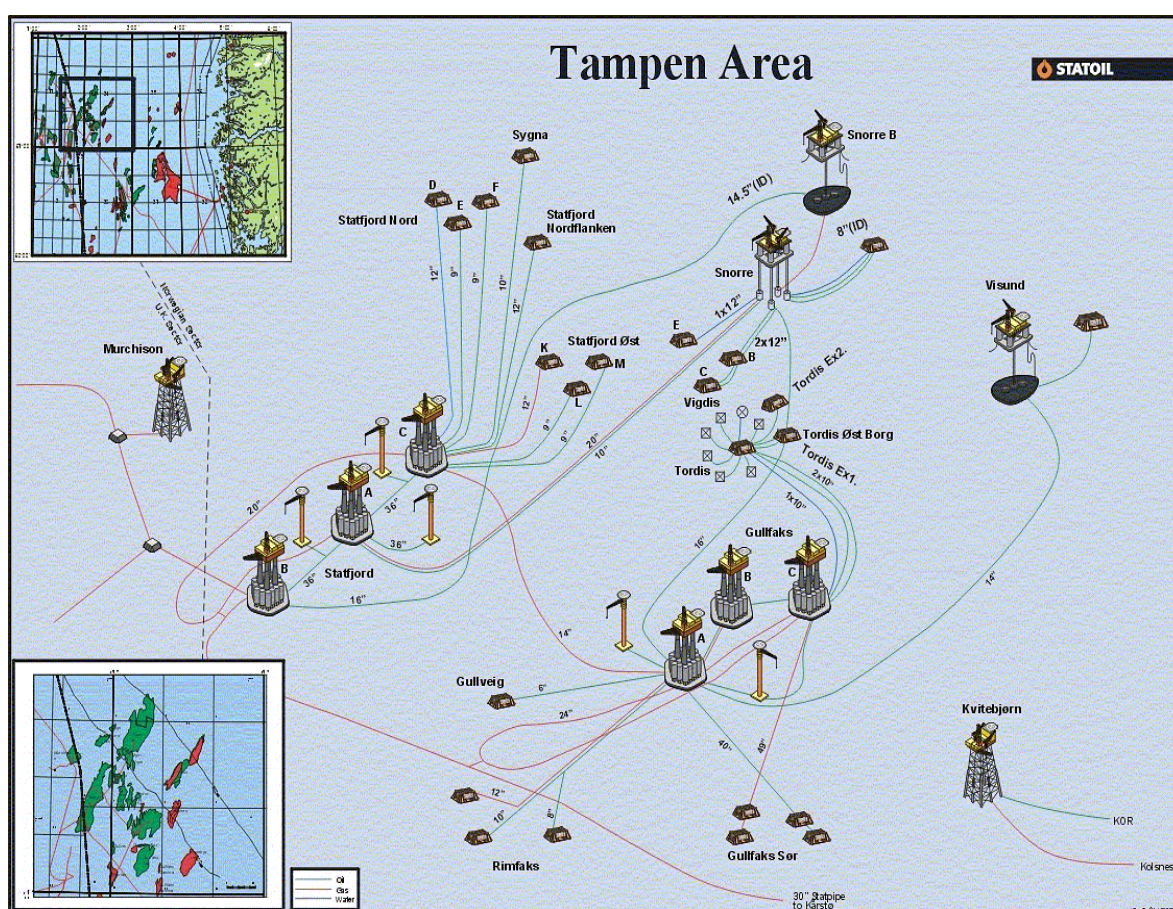
1.1	Oversikt over feltet.....	5
1.2	Aktiviteter i 2013	8
1.3	Utslippstillatelser i 2013	8
1.4	Overskridelser av utslippstillatelsen / avvik.....	8
1.5	Kommentarer til årsrapport 2012	8
1.6	Status forbruk.....	8
1.7	Status produksjon	9
1.8	Status på nullutslippsarbeidet.....	11
1.8.1	Reinjeksjon av produsert vann.....	12
1.8.2	CTour og fjerning av dispergert olje.....	12
1.8.3	Optimal bruk av kjemikalier	12
1.8.4	Utfasing av kjemikalier	12
1.8.5	Environmental Impact Faktor (EIF)	19
1.8.6	Produksjonsoptimaliseringsgrupper - POG.....	21
1.8.7	Samarbeid boring, brønn og drift	21
1.8.8	Online olje-i-vann målere	21
1.8.9	Reduksjon i forbruk av vanninjeksjonskjemikalier.....	21
1.8.10	Håndtering av H ₂ S -waste (restprodukt etter H ₂ S-fjerning).....	22
1.8.11	Håndtering av produsert vann fra ESP-brønner (Electric Submersible Pump).....	22
1.8.12	Produsert vann strategi.....	22
1.8.13	Bruk av råolje ved nedstegning av satellittene ved revisjonsstans	22
1.8.14	Energiledelse	23
1.8.15	Oppfølging av utslipp	23
2	Utslipp fra boring	24
2.1	Vannbasert borevæske.....	24
2.2	Oljebasert borevæske.....	25
2.3	Syntetisk borevæske.....	28
2.4	Importert borekaks fra andre felt.....	28
2.5	Boreaktiviteter i 2013	28
3	Utslipp av oljeholdig vann	30
3.1	Utslipp av olje sammen med produsert vann.....	30
3.1.1	Oljeutslipp ved jetting	34
3.1.2	Usikkerhet i datamaterialet	34
3.1.3	Beskrivelse av renseanleggene	35
3.2	Utslipp av naturlige komponenter i produsert vann.....	37
3.3	Utslipp av tungmetaller	42
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	44

4.1	Samlet forbruk og utslipp	45
5	Evaluering av kjemikalier	47
5.1	Oppsummering av kjemikaliene	48
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering	49
5.3	Biocider	50
5.4	Bore- og brønnskjemikalier	50
5.5	Produksjonskjemikalier	52
5.6	Injeksjonskjemikalier	52
5.7	Rørledningskjemikalier	53
5.8	Gassbehandlingskjemikalier	54
5.9	Hjelpekjemikalier	55
5.10	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	56
5.11	Kjemikalier fra andre produksjonssteder	56
5.12	Sporstoff	56
5.13	Historisk utvikling for rødt og svart stoff	56
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige kjemikalier	58
6.1	Brannskum	58
6.2	Hydraulikkoljer i lukkede systemer	58
6.3	Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	59
7	Utslipp til luft	60
7.1	Generelt	60
7.2	NO _x	60
7.3	CO ₂	60
7.4	Forbrenningsprosesser	61
7.5	Utslipp ved lagring og lasting	63
7.6	Diffuse utslipp og kaldventilering	64
7.7	Forbruk og utslipp av gassporstoffer	64
8	Akutt forurensning	65
8.1	Akutt oljeforurensning	65
8.2	Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker	66
8.3	Akutt forurensning til luft	69
9	Avfall	70
9.1	Farlig avfall	71
9.2	Kildesortert vanlig avfall	77
10	Vedlegg	78

1 Status

1.1 Oversikt over feltet

Statfjordfeltet ligger i Tampen-området, ca. 150 kilometer vest for Florø.



Figur 1.1 – Innretninger i Tampenområdet – grenseflater mot andre felt

Statfjordfeltet ble påvist i 1974. Feltet er lokalisert på grenselinjen mellom norsk og britisk kontinentalsokkel, se figur 1.1. Driftsorganisasjonen er lokalisert i Stavanger, og hovedforsyningsbasene er Coast Center Base (CCB), Sotra og Florø.

Tabell 1.1 gir en kort presentasjon av fakta for Statfjordfeltet.

Tabell 1.1 – Nøkkeldata for Statfjordfeltet

Blokk- og utvinningstillatelse	Blokkene 33/9 og 33/12 – utvinningstillatelse PL 037. Tildelt 1973. Norsk andel av feltet er 85,47 %, britisk andel 14,53 %.
Fremdrift	Godkjent utbygd i Stortinget: Juni 1976. Produksjonsstart: November 1979
Operatør	Statoil Petroleum AS
Rettighetshavere	Norske eiere: - Statoil AS (operatør) 44.34 % - ExxonMobil 21.37 % - Centrica Resources Norge AS 19.76% Britiske eiere: - Centrica Resources Limited 14.53 %

Statfjordfeltet produserer olje og gass, og er utbygget med 3 Condeep- plattformer; Statfjord A, Statfjord B og Statfjord C som er vist i figur 1.2. Havdypet er ca 145 meter. Statfjord A og B er tilknyttet hver sin lastebøye, OLS-A og OLS-B. Fra Statfjord C pumpes eksportoljen gjennom en undervannsrørledning via Statfjord A til én av disse lastebøyene, og ombord i tankskip.


Figur 1.2 – Plattformene på Statfjordfeltet

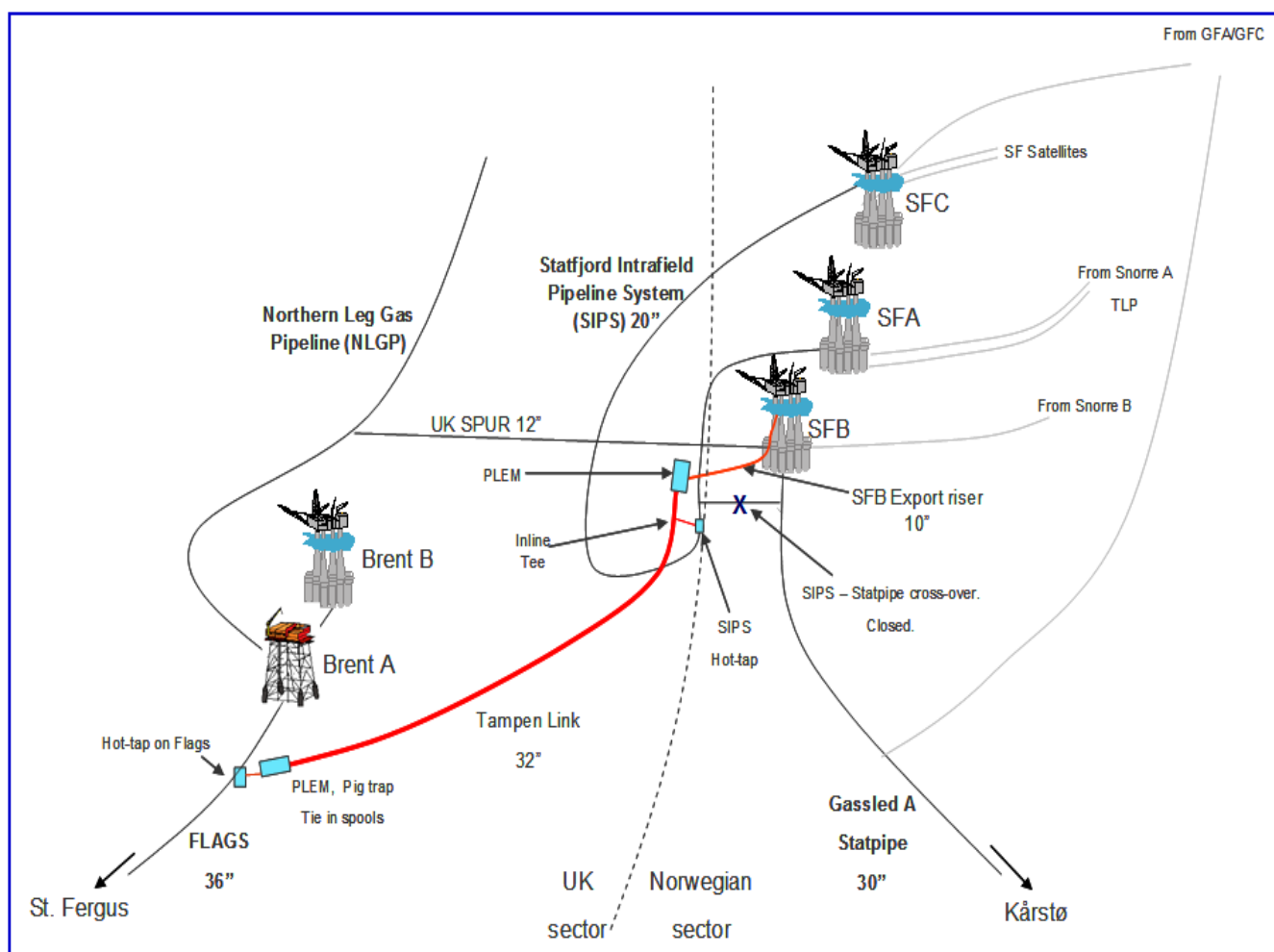
Produksjonen fra de tre plattformene kom i gang i henholdsvis november 1979, november 1982 og juni 1985. Gassalget startet i oktober 1985. Statfjord satellitter; Statfjord Nord, Statfjord Øst og Sygna startet produksjonen hhv 1995, 1994 og 2000 og er egne lisenser som er utbygd med havbunnsrammer. Havbunnsrammene er tilknyttet Statfjord C via produksjonsrørledninger og vanninjeksjonsrørledninger. All prosessering foregår på Statfjord C.

I tillegg til olje/gass fra Statfjord Satellitter som blir prosessert på Statfjord C, blir olje/gass fra Snorre A prosessert på Statfjord A og stabilisert olje fra Snorre B lagret og lastet til skip fra Statfjord B. Oljen blir lagret og lastet på feltet, og føres til land med tankbåter.

Våren 2007 installerte Statfjord Senfaseprosjektet en 23 km lang gassrørledning (Tampen Link) mellom Statfjord B plattformen og Far North Liquids and Gas System (FLAGS) rørledning på britisk side av Nordsjøen.

Ca 15,5 km av Tampen Link er lagt på britisk side. Statfjord B er tilknyttet Tampen Link ved hjelp av en 10" riser som er tilknyttet rørledningens endemodul like utenfor Statfjord B sin sikkerhetssone. Tampen Link tilknyttes FLAGS ca 1,4 km sør av Brent A plattformen.

Rørledningen har kapasitet til å transportere all gass produsert på Statfjordfeltet til UK. I oktober 2007, ble den nye gassrørledningen Tampen Link åpnet og gassen blir eksportert via Tampen link og Flags til UK, se figur 1.3.



Figur 1.3 – skisse over Tampen Link med tilknytninger

Det lages egne årsrapporter for Statfjords tre satellittfelt – Statfjord Nord, Statfjord Øst og Sygna. Det vises til følgende dokumentnummer for årsrapporter for 2013:

Statfjordfeltet	AU-DPN OS SF-00133
Statfjord Nord	AU-DPN OS SF-00134
Statfjord Øst	AU-DPN OS SF-00135
Sygna	AU-DPN OS SF-00136

1.2 Aktiviteter i 2013

Statfjord C hadde revisjonsstans i august 2013

I løpet av feltets senfase vil feltet gradvis konverteres fra høytrykks oljeprodusent til lavtrykks gassprodusent. Brønner boret de siste årene har installert sandkontrollutstyr og opplegg for gassløft for å kunne håndtere lavere reservoartrykk. For detaljer i forbindelse med boring, se kapittel 2. Det ble ikke boret nye brønner på Statfjord satellitter i 2013. Bore-, brønn- og intervensjonsaktiviteter på Statfjord satellitter er beskrevet i årsrapportene for hvert enkelt satellittfelt.

Gassinjeksjonen på feltet stanset i oktober 2007. I 2013 har det vært noe gassinjeksjon i en brønn på Statfjord B med tanke på økt produksjonen fra et begrenset område. Vanninjeksjonen på Statfjord hovedfelt stanset høsten 2008. Vanninjeksjon til Vigdis fra Statfjord C startet opp i november 2011.

1.3 Utslippstillatelser i 2013

Utslippstillatelsen for Statfjord hovedfelt inkluderer også satellittfeltene Statfjord Nord, Statfjord Øst og Sygna.

Siste gjeldende tillatelse fra Miljødirektoratet for Statfjordfeltet, er datert 26.11.2013 referanse 2013/2509

Siste gjeldende tillatelse fra Miljødirektoratet til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Statfjordfeltet, er datert 19.02.2014, referanse 2013/703.

1.4 Overskridelser av utslippstillatelsen / avvik

Det var ikke overskridelser eller avvik fra utslippstillatelsen i 2013.

1.5 Kommentarer til årsrapport 2012

Miljødirektoratet sendte kommentarer vedrørende årsrapportene for 2012 for Statfjordfeltet og satellittfeltene Statfjord Nord, Statfjord Øst og Sygna til Statoil 13.06.2013 (ref. 2011/667-78 448.1). Miljødirektoratet tok rapportene til etterretning uten behov for ytterligere oppfølging.

1.6 Status forbruk

Tabell 1.2 viser oversikt over injisert vann og gass, faglede gassmengder og forbruk av brenngass og dieselolje siste år. Dataene kommer fra Oljedirektoratet. Faklet gass, brenngass og diesel tas fra rapport for innbetaling av CO₂ avgift. Siden det ikke betales CO₂ avgift for britisk andel av Statfjordfeltet, vil ikke denne tabellen stemme overens med tabellene i kapittel 7, der forbruk og utslipp fra hele feltet angis. Det vises til kapittel 7 for fakkelgass, brenngass- og dieselforbruk.

Trykket i reservoarene på Statfjord ble tidligere opprettholdt ved injeksjon av vann og gass, enten i brønner hvor det alterneres mellom vann og gass (WAG-brønner), eller i egne dedikerte vann- og gassinjeksjons-brønner. Som et ledd i endret dreneringsstrategi i senfase, er injeksjonen stort sett stanset. Gassinjeksjonen på feltet ble stanset oktober 2007. I 2013 ble det imidlertid injisert noe gass i en brønn på Statfjord B. Vanninjeksjonen på feltet ble stanset høsten 2008 både på Statfjord A og Statfjord B. På Statfjord C fortsetter vanninjeksjon til Statfjord satellitter, samtidig som det i november 2011 ble startet opp vanninjeksjon fra Statfjord C til Vigdisfeltet.

Tabell 1.2 – Status forbruk

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
januar	0.0	0.0	3519778	17488246	0.0
februar	0.0	0.0	1153276	17144127	0.0
mars	0.0	0.0	1727773	19712260	0.0
april	0.0	0.0	1639593	17833964	0.0
mai	0.0	0.0	1762320	18614963	0.0
juni	0.0	0.0	2759349	17839746	603751
juli	0.0	0.0	2047685	18825837	0.0
august	5104000	0.0	2176632	13821694	0.0
september	6639000	0.0	1994943	18944979	0.0
oktober	10596000	0.0	1858994	19725958	0.0
november	8824000	0.0	1993536	19056001	0.0
desember	5032000	0.0	1902537	20655452	2830467
	36 195 000	0.0	24 536 416	219 663 227	3 434 218

1.7 Status produksjon

Tabell 1.3 på neste side viser oversikt over produksjon på feltet i 2013. Dataene kommer fra Oljedirektoratet.

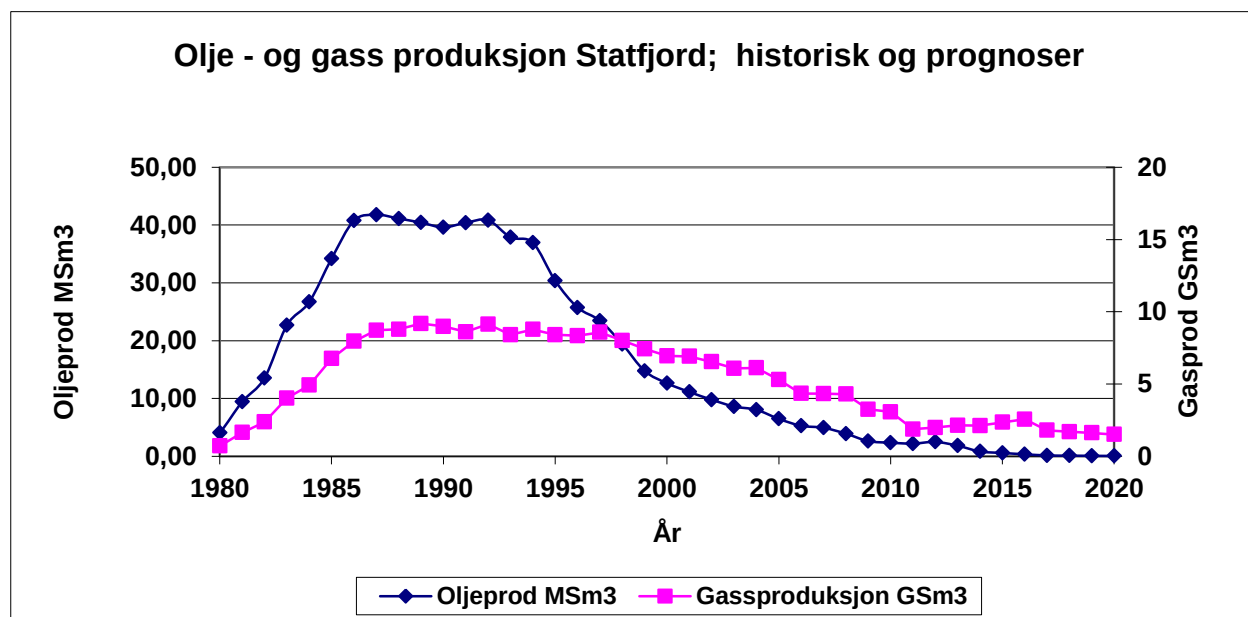
Volumene inkluderer ikke Statfjord satellitter – se satellittenes egne årsrapporter for detaljer (dokument-referansene til disse er gitt i kapittel 1.1).

Tabell 1.3 – Status produksjon

Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
iannar	141671	145660	0.0	4068	151454000	111706000	2239660	67892
februar	122189	121060	0.0	4112	137044000	110811000	1878498	66246
mars	133113	133747	0.0	3512	152242000	121042000	2105378	67043
april	128515	130226	0.0	5170	144631000	140325000	2106599	90330
mai	144074	147339	0.0	5143	156848000	144455000	2257961	79186
juni	132906	141921	0.0	4822	151157000	125253000	2023872	79512
juli	151418	156911	0.0	5433	168768000	140491000	2169947	93881
august	104652	103326	0.0	3548	128748000	101841000	1697543	66158
september	127461	128012	0.0	6189	158247000	125523000	2093038	81114
oktober	130098	132966	0.0	10067	161970000	114355000	2349368	98117
november	124471	126931	0.0	5998	150620000	112197000	2027587	74305
desember	124347	125570	0.0	8098	164257000	122737000	2302003	80465
	1564915	1593669	0.0	66160	1825986000	1470736000	25251454	944249

Figur 1.4 viser historiske data for produksjon av olje og gass fra 1979 til 2013, samt prognoser ut feltets levetid. Tallene representerer total produksjon fra feltet uten hensyn til norsk og britisk andel.

Produksjonen fra Statfjord satellitter er ikke tatt med. Olje- og gassprognosene er tatt fra årlig statusrapport for Statfjordfeltet i oktober 2013.


Figur 1.4 – Olje- og gassproduksjon på Statfjord

1.8 Status på nullutslippsarbeidet

Dokumentasjon til miljømyndighetene med tilknytning til nullutslippsarbeidet på Statfjord:

Nullutslippsrapport til SFT, 1.juni 2003 (M-TO SF 094)

Status i årsrapportene til SFT for 2003, 2004, 2005 og 2006

Statfjord – verifikasjon av 0-utslippsarbeidet, 17.03.05

Møte med SFT 18. november 2005 (M-TO 05 00024)

Informasjon om resultater etter oppstart av CTour på Statfjord C (M-TO 05 00026)

Møte med SFT 24. mai 2006 i forbindelse med status for CTour (M-TO SF 06 00048)

Rapportering av kostnadstall og EIF-verdier i forbindelse med nullutslippstiltak, 1.juni 2006

Nullutslippsrapport Statoil UPN 2006, 10. oktober 2006

Ytterligere redegjørelse vedrørende erfaringer med bruk av CTour på Statfjordfeltet 30.november 2007 (AU-EPN OWE SF-00015)

Nullutslippsrapport 2008 Statfjord, 1. september 2008 (AU-EPN OWE SF 00095)

Environmental Impact Factor (EIF) på Statfjord, 01.12.2009 (AU-EPN OWE SF 00140)

Status for prosjekter i nullutslippsarbeidet på Statfjord er rapportert til Klif i henhold til referansene i listen over. Tidligere innmeldte tiltak er lukket i henhold til plan.

Tabell 1.4 viser de viktigste fokusområdene på Statfjord med tiltak.

Tabell 1.4 – Fokusområder for nullutslippsarbeidet på Statfjord

Viktigste fokusområder Statfjord	Tiltak
Produsert vann Olje og løste komponenter	Optimalisere prosessanlegg og kjemikaliebruk. Bruke online oiw-målere aktivt for prosessstyring og på sikt kvalifisere oiw måler for rapporteringsformål
Produsert vann Kjemikalier	Jobbe for substitusjon av rød hydraulikkvæske til Satellittene Vurdere substitusjon av Y2-kjemikalier
Boring & Brønn Kjemikalier	Substituere røde kjemikalier (kun forbruk - ingen utslipp fra plattformene), samt gule Y2-kjemikalier. Rødt smøremiddel som brukes ifm lette brønnintervensjoner på satellittene har nå blitt substituert med et gult produkt.
Utslipp til luft Energi	Jevnlig oppdatering av handlingsplan for energioptimalisering. Identifisere og gjennomføre tiltak som gir reduksjon i utslipp av klimagasser
Utslipp til luft CO ₂ og NO _x	Sørge for at forpliktelser innfris ihht klimavoteforskrift (CO ₂) og deltakelse i NO _x fond (NO _x)
Uhellsutslipp	Identifisere tiltak for å redusere uhellsutslipp av olje og kjemikalier

De viktigste aktivitetene i nullutslippsarbeidet er beskrevet under.

1.8.1 Reinjeksjon av produsert vann

Anlegget for reinjeksjon av produsert vann på SFC var i drift fra januar 2000 til mars 2005, da det ble stengt ned. Reinjeksjon av produsert vann ble stanset på grunn av fare for forsurening av reservoaret. Økte H₂S-mengder er dokumentert, blant annet ved tilbakestrømning av injeksjonsbrønner. All vanninjeksjon ble stanset på Statfjord hovedfelt i 2008.

1.8.2 CTour og fjerning av dispergert olje

CTour ble installert og satt i drift på deler av produsertvannanleggene på alle tre Statfjord plattformene i 2005/2006. Oppstart på Statfjord C var november 2005, på Statfjord B var oppstarten mai 2006, og på Statfjord A i august 2006.

Det har vært optimaliseringer av CTour anleggene på Statfjord A i 2007 og på Statfjord B og Statfjord C i 2009. Det har vært operasjonelle utfordringer etter modifikasjoner på plattformene til lavt trykk i senfaseprosjektet, og det er vanskelig å opprettholde stabil operasjon på CTour-anleggene. Det har vist seg at CTour begrenser operasjonsvinduet til effektiv drift av hydrosyklonene ved senfasebetingelser. På Statfjord A ble CTour anlegget på høytrykk og lavtrykk stanset i 2010 på grunn av lav produksjon av kondensat og redusert innløpsstrykk. På Statfjord B og Statfjord C har CTour blitt stanset både på lavtrykk og høytrykk på grunn av scale- og separasjonsproblemer.

1.8.3 Optimal bruk av kjemikalier

Optimalisering av kjemikaliebruken på Statfjord er en kontinuerlig aktivitet. Det har vært en del korrosjonsfunn på Statfjord, og i de siste årene har det pågått et prosjekt for å se på nye produkter som ikke bare håndterer generell korrosjon, men også underdeposit, galvanisk korrosjon og pitting. Statoils forskningscenter i Porsgrunn har utført en del tester.

Høsten 2010 ble det etablert en ny rammekontrakt med M-I Swaco Production Technologies, som skal være leverandør av driftskjemikalier på Statfjordfeltet. Det har siden da blitt gjennomført testing og optimalisering på feltet for å finne de best egnede kjemikaliene.

1.8.4 Utfasing av kjemikalier

For årsrapport 2010 og fremover er det krav om rapportering av forbruksvolumer fra lukkede systemer når årlig forbruk er mer enn 3000 kg pr installasjon. Denne type produkter og deres bruksområder har ikke vært tiltenkt utslipp til sjø, og var inntil nylig derfor ikke testet ihht OSPAR-kravene for HOCNF. I løpet av 2012 og 2013 har imidlertid HOCNF blitt utarbeidet for de produktene som omfattes av kravene i det oppdaterte regelverket.

På Statfjordfeltet har det vært operert med enkeltkontrakter på hvert kjemikalie, og innenfor disse har hver leverandør hatt et ansvar for å finne fram til mer miljøvennlige kjemikalier. Siden det nå stort sett brukes gule og grønne kjemikalier, har det ikke vært behov for samme fokus på utfasing nå som tidligere. Miljøvurderinger er en viktig del i valg av nye kjemikalier i forbindelse med nye kontraktsinngåelser. Ny kjemikaliekontrakt ble

iverksatt fra høsten 2010, og arbeid er igangsatt for å gjennomgå dagens kjemikalier på feltet med tanke på å finne optimale produkter både med hensyn på miljø og effektivitet.

Arbeid med utfasing av svarte og røde kjemikalier pågår fortsatt. Tabell 1.5 gir en oversikt over kjemikalier som skal prioriteres for substitusjon i henhold til krav gitt av Miljødirektoratet.

Substitusjon omtales også nærmere i kapittel 5. Arbeidet med substitusjon vil fortsette som en kontinuerlig aktivitet, blant annet i samarbeid med helse og arbeidsmiljø, som har egne substitusjonskriterier for arbeidsmiljø.

Tabell 1.5 – Oversikt over kjemikalier som skal prioriteres for substitusjon

Kjemikalienavn	Klassifi- sering	Vilkår stilt dato	Måldato for utfasing	Nytt kjemikalie / Kommentar
Produksjonskjemikalier				
Cleartron MRD208SW	102		Utfaset i 2013	Gul kategori, klassifisert som Y2. Er kun brukt i begynnelsen av rapporteringsåret. Produktet er nå erstattet av WT-1099.
WT-1099	102		Dato for substitusjon er ikke fastsatt, men leverandør har foreslått 2019.	Gul kategori, klassifisert som Y2.
PHASETREAT 7623	102		Dato for substitusjon er ikke fastsatt	Gul kategori, klassifisert som Y2.
Hjelpekjemikalier				
SI-4470	102		Dato for substitusjon er ikke fastsatt	Gul kategori, klassifisert som Y2. Utgjør liten miljøpåvirkning pga lavt volum.
Borevæskeskjemikalier				
Bentone 38	8		31.12.2016	Bentone 38 er en 100% rød viskositetsendrer som er brukt på SFC i 2013, uten utslipp til sjø. Det finnes per i dag ingen substitutt for organoclay.
Bentone 128	102	20.12.2002	31.12.2016	Brukt på alle tre Statfjord- installasjonene i 2013, men uten utslipp til sjø. Bentone 128 var tidligere miljøklassifisert som rødt, men er fra januar 2013 i gul Y2-kategori. I tabell 10.5.1 finnes produktet både som gult Y2 og rødt, noe som skyldes at dette lå som rødt i Teams for operasjoner som var påbegynt i 2012. Det pågår testing av alternativ leire for om mulig å finne et produkt som er klassifisert som gult og samtidig har like gode fysiske og tekniske egenskaper.
EDC 95/11	100	11.12.2009	31.12.2014	Gul Y0, men klassifisert som rødt internt i Statoil. Brukt på alle tre Statfjord- installasjonene i 2013, men uten utslipp til sjø. Substitutt for mineral baseolje er ikke identifisert.

Kjemikalienavn	Klassifi- -sering	Vilkår stilt dato	Måldato for utfasing	Nytt kjemikalie / Kommentar
Emul HT	102	Intern vurdering 16.05.2003		Dette gule Y2-produktet er brukt på alle tre Statfjord-installasjonene i 2013, men uten utslipp til sjø. Produktet er et spesialdesignet emulgeringsmiddel for bruk i WARP borevæskesystem. Det er per i dag identifisert et alternativt emulgeringsmiddel (One-Mul), men kun små mengder er tilgjengelig på markedet.
LIQXAN	102		31.12.2014	Liqxan er en viskositetsendrer i gul Y2-kategori som er brukt på Statfjord B og C i 2013. Vil bli erstattet av EMI-2953, som er klassifisert som grønt.
Versatrol M	8		31.12.2014	Rødt kjemikalie som brukes til fluid loss control. Brukt på Statfjord B i 2013, men uten utslipp til sjø. Det er identifisert et mulig erstatningsprodukt som er under testing.
Versatrol	8	20.12.2002	31.12.2014	Rødt kjemikalie som brukes til fluid loss control. Brukt på alle tre Statfjord-installasjonene i 2013, men uten utslipp til sjø. Det er identifisert et mulig erstatningsprodukt som er under testing.
WARP OB CONCENTRATE	102		31.12.2014	Warp OB Concentrate er brukt på Statfjord A og B i 2013, men uten utslipp til sjø. Produktet var tidligere miljøklassifisert som rødt, men er fra januar 2013 i gul Y2-kategori. I tabell 10.5.1 finnes produktet både som gult Y2 og rødt, noe som skyldes at dette lå som rødt i Teams for operasjoner som var påbegynt i 2012. Substitutt er foreløpig ikke identifisert.
EDC 99 DW	100	11.12.2009	31.12.2014	Gul Y0, men klassifisert som rødt internt i Statoil. Brukt på alle tre Statfjord-installasjonene i 2013, men uten utslipp til sjø. Substitutt for mineral baseolje er ikke identifisert.

Kjemikalienavn	Klassifi- -sering	Vilkår stilt dato	Måldato for utfasing	Nytt kjemikalie / Kommentar
EMI-1769 (LIQXAN)	102	17.12.2011	31.12.2014	Dette er gammelt produktnavn for det som nå heter LIQXAN. EMI-1769 er brukt på Statfjord B i 2013, men uten utslipp til sjø. Gul Y2, men klassifisert som rødt internt i Statoil. Som nevnt for LIQXAN ovenfor, vil produktet bli erstattet av EMI-2953, som er klassifisert som grønt.
ONE-MUL	102		31.12.2014	ONE-MUL er en emulgator som er brukt på alle Statfjord-installasjonene i 2013. Produktet er miljøklassifisert som gul Y2, men ingen substitutt er identifisert enda.
RX-9022	102		31.12.2015	RX-9022 er en brine lubrikant som er brukt på Statfjord B i 2013. Produktet er i gul Y2-kategori, og ingen erstatningsprodukt med lignende egenskaper er foreløpig identifisert.
Jet-Lube API Modified	1		31.12.2015	Brukt på Statfjord C i 2012, men ikke i 2013. Svart gjengefett som er nødvendig ifm setting av korrosjonsbestandige foringsrør under boring av ESP-brønner. Andre utprøvde typer gjengefett har foreløpig vist seg lite egnet for formålet, så per i dag er ingen erstatning identifisert.
Brønnoperasjoner				
SI-4142	102		Dato for substitusjon er ikke fastsatt	SI-4142 er en scale inhibitor som er brukt på Statfjord B og C i 2013. Produktet er miljøklassifisert som gult Y2, og går til utslipp sammen med produsertvann. Foreløpig er ingen erstatningsprodukt identifisert.
T-20071645	100		Dato for substitusjon er ikke fastsatt	T-20071645 er en scale inhibitor som er brukt på Statfjord A og C i 2013. Produktet følger vannfasen og slippes til sjø sammen med produsertvann etter scale squeeze-operasjoner. Foreløpig er ingen erstatningsprodukt identifisert.

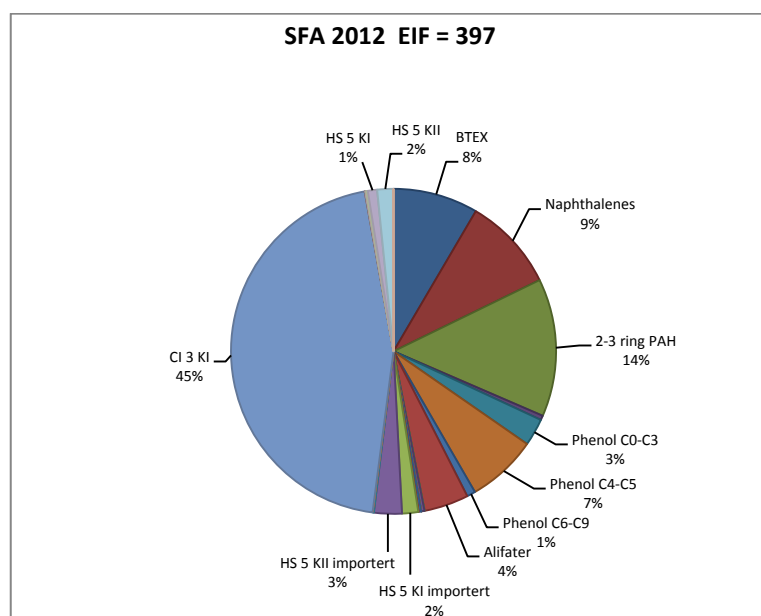
Kjemikalienavn	Klassifi- -sering	Vilkår stilt dato	Måldato for utfasing	Nytt kjemikalie / Kommentar
Lette brønnintervensjoner – LWI – fartøyet Island Frontier (Statfjord Øst)				
Oceanic HW443ND	102		Dato for substitusjon er ikke fastsatt	Oceanic HW443ND er en hydraulikkvæske som er miljøklassifisert som gul Y2. Per i dag er det ikke kartlagt noen substitusjonsprodukt med bedre miljøegenskaper.
Diesel				
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	0	20.12.2002	Dato er ikke fastsatt	Diesel har tidligere vært klassifisert som gul. Etter gjennomgang med leverandør er produktet reklassifisert til svart fordi det inneholder et lovpålagt fargestoff for å skille produktet fra vanlig avgiftspliktig diesel. Produktet er brukt på alle tre installasjonene i 2013, men går ikke til utslipp.
Hjelpekjemikalier				
Oceanic HW 443 v2	8	20.12.2002	Dato er ikke fastsatt	Produktet er brukt som hydraulikkvæske til satellittene fra Statfjord C i 2013. Erstatning med Oceanic HW443ND utsatt da det er ønskelig med fargestoff for å kunne identifisere eventuelle lekkasjer.
Anti Freeze (frostvæske)	8		Dato er ikke fastsatt	Brukt på alle tre Statfjordinstallasjonene i 2013. Miljødirektoratets fargekategori er rød. Det jobbes med å finne et erstatningsprodukt.
HydraWay HVXA 15	4	31.12.2010	Dato er ikke fastsatt	Alle disse produktene er miljøklassifisert som svarte. Brukt i lukkede væskesystem (over 3000 kg) i 2013, men uten utslipp til sjø. Ferdig testet mht HOCNF-krav.
Hydraway HVXA 15 LT		31.12.2010		
Hydraway HVXA 32	3	31.12.2010		
Hydraway HVXA 32 HP		31.12.2010		
Hydraway HVXA 46	3	31.12.2010		
Hydraway HVXA 46 HP	3	31.12.2010		
Hydraway HVXA 68	3	31.12.2010		
Shell Tellus S2 V 32	0	31.12.2010		

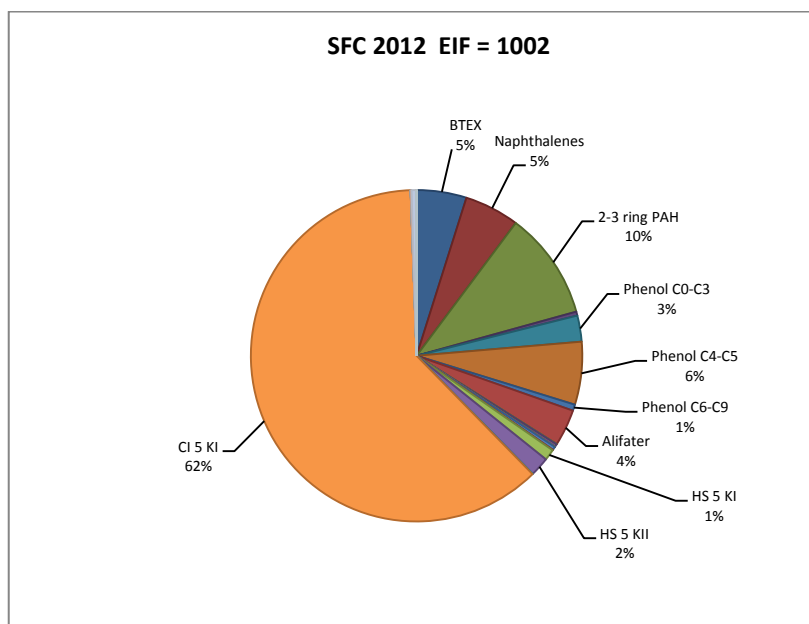
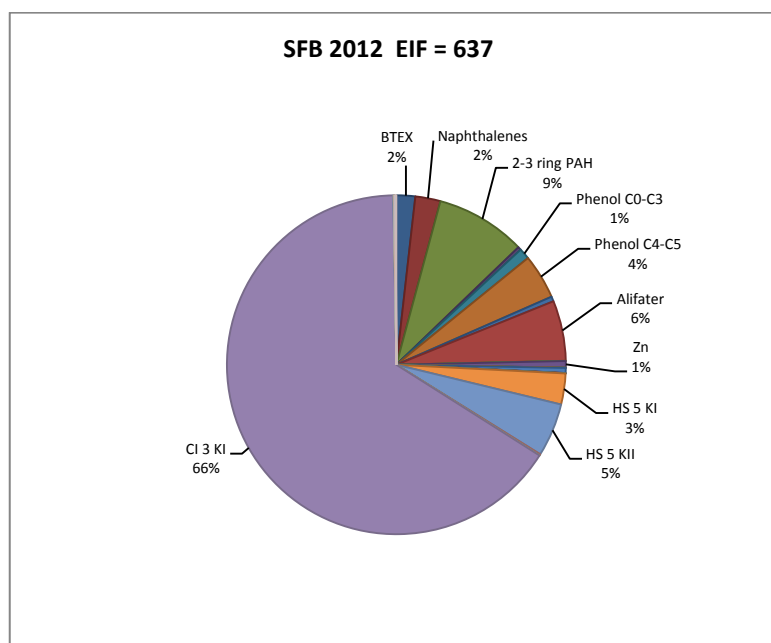
Kjemikalienavn	Klassifi- sering	Vilkår stilt dato	Måldato for utfasing	Nytt kjemikalie / Kommentar
Turbonycoil 600	3	Mangler HOCNF	Dato er ikke fastsatt	Brukt som smøremidler i 2013 uten utslipp til sjø. Ikke ferdig testet mht HOCNF.
LOADWAY EP 220	3			
TurbWay 32	3			
TurbWay GT 46	3			
Beredskapskjemikalie				
Arctic Foam 201 SF AFFF 1 %	4	31.12.2013	31.12.2015	Det er utført en fullskala test offshore i 2012 og resultatene fra denne testingen er tilfredsstillende. I 2013 er produktet fasett inn på enkelte installasjoner i UPN og dette arbeidet vil fortsette i årene som kommer. Endelig dato for utskifting ved Statfjordfeltet er ikke fastsatt.
Arctic Foam 203 SF AFFF 3 %	4	31.12.2013	31.12.2015	Det er utført en fullskala test offshore i 2012 og resultatene fra denne testingen er tilfredsstillende. I 2013 er produktet fasett inn på enkelte installasjoner i UPN og dette arbeidet vil fortsette i årene som kommer. Endelig dato for utskifting ved Statfjordfeltet er ikke fastsatt.

1.8.5 Environmental Impact Faktor (EIF)

Environmental Impact Factor (EIF) er en miljøindeks som kvantifiserer risikoen for miljøskade ved utslipp av produsert vann. EIF verdien beregnes ut fra sammensetning og mengde produsert vann som slippes ut. I tillegg til et kvantitativt tall på miljørisikoen får man en oversikt over hvilke komponenter som bidrar til miljørisikoen. Tilsatte kjemikalier og naturlig forekommende komponenter inngår i verdien.

Høsten 2013 ble det utført EIF-beregninger på utslipp fra 2012 for Statfjord A, Statfjord B og Statfjord C. Resultatene av beregningene er vist i figurene under:





EIF på Statfjord ble beskrevet i brev i 2009 (Referanse AU-EPN OWE SF-00140), der det også ble gitt en felles redegjørelse fra Statoil vedrørende måloppnåelse for nullutslipp presentert ved utviklingen i EIF.

Tabell 1. 6 Oversikt over kodene i figurene.

Kode	Kjemikalie navn
CI 3 KI	KI-3699
CI 5 KI	KI-3793
HS 3 KI	HR-2590
HS 5 KI/KII	HR-2737

1.8.6 Produksjonsoptimaliseringsgrupper - POG

Det ble i 2006 opprettet produksjonsoptimaliseringsgrupper (POG) som avholdt daglige møter med faste møtetidspunkter for hver av plattformene på feltet. Dette er et møtested for samhandling mellom land og hav personell. Erfaringen er svært god, og møtene har fortsatt daglig siden oppstart. Det er mulig å få direkte tilgang til plattformens kontrollroms nåtidsdata fra land og dette er en viktig forutsetning for forberedelse og oppfølging saker fra POG-møtene. I møtene er det fokus på optimalisering av produksjon samt miljø. Utslipp til sjø og til luft blir diskutert og tiltak iverksatt for om mulig å redusere utslippene.

1.8.7 Samarbeid boring, brønn og drift

Forbedret erfaringsutveksling og bedre kommunikasjon mellom bore- og brønnmiljøet og drift har vist seg nyttig. Aktiviteter som oppkjøring av nye brønner og noen typer brønnoperasjoner kan føre til separasjonsproblemer slik at noe av oljen følger med produsert vann til utslipp. Det arbeides kontinuerlig med samhandling og identifikasjon av tiltak for å redusere utslipp til sjø. Tiltak diskutere i forkant av operasjoner med potensielt forhøyet utslipp.

1.8.8 Online olje-i-vann målere

Høsten 2007 ble det montert en online olje-i-vann måler for uttesting etter produsert vann degassingstank på Statfjord C. Denne har vist seg å være svært nyttig ifm optimalisering av prosessen og optimalisering av kjemikaliebruk. Olje-i-vann måleren gir kontinuerlig informasjon om kvaliteten på produsert vann slik at tiltak kan iverksettes umiddelbart hvis vannkvaliteten er dårlig. I januar 2008 ble det i tillegg installert en olje-i-vann måler for uttesting på ballastvannet på Statfjord C. Online olje-i-vann målere på produsert vann strømmene på Statfjord A og Statfjord B og på produsert vann fra Satellittene på SFC ble operative i 2010.

1.8.9 Reduksjon i forbruk av vanninjeksjonskjemikalier

Vanninjeksjonen stanset på hovedfeltet høsten 2008 og behovet for vanninjeksjonskjemikalier er betydelig redusert. I forbindelse med jetting brukes det kjemikalier.

1.8.10 Håndtering av H₂S -waste (restprodukt etter H₂S-fjerning)

Som følge av reservoarforsuring er det forventet økt H₂S produksjon framover og dermed økt behov for H₂S-fjerner for å holde salgsgass spesifikasjon på eksportgassen. Injeksjonsanlegg for brukt H₂S-fjerner er installert på Statfjord B og Statfjord C, men disse er ikke operative. I forbindelse med reservoarevaluering av brønner med tanke på sikker injeksjon, viste det seg at de injeksjonsbrønnene som var planlagt å brukes ikke var godt egnet likevel. Det er dermed ikke injeksjon av brukt H₂S-fjerner på Statfjord .

På Statfjord B følger H₂S-fjerner og H₂S-waste kondensert vann fra CD2006 og inn i prosessen . Dette har vist seg å gi høyt scalepotensial . Store mengder karbonatscale felles ut og det er økt behov for kjemikalier. I tillegg til økt behov for kjemikaliebehandling er det en operativ belastning og økt risiko for eksponering. Det er derfor igangsatt et nytt løp for kondensertvann med H₂S-waste der dette ledes fra CD2006 direkte til sjøvannsretur. Kondensertvannet inneholder små mengder av hydrokarboner i tillegg til H₂S-waste. Olje-i-vann måles jevnlig og denne oljemengden tas med i månedlig rapportering av oljeutslipp med produsert vann fra plattformen.

1.8.11 Håndtering av produsert vann fra ESP-brønner (Electric Submersible Pump)

For å redusere reservoartrykket ytterligere på Statfjordfeltet i senfasen blir det boret brønner på Statfjord C som kun produserer vann. På grunn av lavt trykk i reservoaret må det installeres pumper (ESP) i disse brønnene for å kunne produsere vannet til overflaten. Den første av ESP-brønnene ble satt i drift i 2012, og flere ESP-brønner startet opp i 2013.

Produsertvannet fra ESP-brønnene har lavere oljeinnhold enn de tradisjonelle brønnene. Produsertvannet går via renseanlegg og sammen med resten av produsert vannet på hovedfeltet til sjø.

1.8.12 Produsert vann strategi

Høsten 2007 fikk firmaet Mator et oppdrag om å bidra til utarbeidelse av en oppdatert strategi for produsert vann behandling på Statfjordfeltet for perioden 2008-2012. Mator er et firma som har utviklet en spisskompetanse med basis i en kombinasjon av teori og praktiske erfaringer innen primærseparasjon, vannbehandling og driftsoptimalisering for olje- og gassindustrien. Hensikten med strategien for produsert vann behandling er å identifisere tiltak for optimalisering og forbedring med tanke på å redusere utslippene til sjø. Mator foretok en gjennomgang av produsertvannbehandlingen på Statfjord A i 2007 og på Statfjord B og Statfjord C i 2009. Det jobbes kontinuerlig, både på plattformene og i landorganisasjonen, med å ha en optimal vannbehandling til enhver tid.

Mator foretok en ny gjennomgang av produsertvannsanlegget på Statfjord A sommeren 2013, med tanke på driftsoptimalisering. Gjennomgangen ga ingen straks-effekt mht. renseresultater, men offshoreorganisasjonen fikk en nyttig repetisjon av "beste praksis" for operasjon av anlegget.

1.8.13 Bruk av råolje ved nedstegning av satellittene ved revisjonsstans

I revisjonsstansen på Statfjord C i 2006 var det et stort metanolforbruk til ned- og oppkjøring av satellittbrønnene, og det ble startet et arbeid for å optimalisere dette. Metanol har tradisjonelt vært injisert i

rørledningene for å hindre hydratdannelse ved nedkjøring i forbindelse med produksjonsstans. I revisjonsstansene fra i 2008 og 2009, ble det brukt råolje istedenfor metanol ifm nedstengning av Statfjord Nord og Statfjord Øst. Ved å optimalisere forbruk av metanol og ved å bruke stabilisert olje til Nord og Øst ble forbruket av metanol til ned- og oppkjøringen av satellittene redusert med nesten 50 %. I revisjonsstansen på Statfjord C i 2013, ble det brukt råolje ifm nedstengning av Statfjord Øst. Statfjord Nord og Sygna ble inhibert med metanol.

1.8.14 Energiledelse

I løpet av de siste årene har det blitt større bevissthet rundt energiledelse i organisasjonen. Statfjord utarbeider jevnlig en handlingsplan for energioptimalisering der tiltak er identifisert. Se også kapittel 7 "Utslipp til luft" for ytterligere informasjon.

1.8.15 Oppfølging av utslipp

Årsmålene for olje-i-vann i produsert vann utslipp fra Statfjordfeltet er ambisiøse. Det er til tider konflikt mellom å oppnå en høyest mulig oljeutvinning samtidig med lave utslippstall. Høy utvinning betyr ofte høy vannproduksjon med påfølgende utfordringer i prosess systemet for å oppnå gode miljøtall. Det legges ned betydelig arbeid både på land og offshore for å redusere utslippene mest mulig.

2 Utslipp fra boring

Vannbasert og oljebasert borevæske, samt tilhørende utboret kaks, blir som regel injisert på Statfjord hovedfelt. Kun unntaksvis blir brukt borevæske og eventuelt kaks sendt til land for deponering, eksempelvis dersom injeksjonsanlegget er nede for vedlikehold eller skulle svikte.

2.1 Vannbasert borevæske

Tabell 2.1 nedenfor gir en oversikt over bruk, utslipp og disponering av vannbasert borevæske på Statfjord hovedfelt i rapporteringsåret. I likhet med 2012 har det i 2013 vært bore- og brønnoperasjoner på alle tre Statfjord-installasjonene.

Tabell 2.1 – Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
33/12-B-24 A	0	572.0	0	0	572.0
33/12-B-35 A	0	1346.8	0	56.0	1402.8
33/12-B-4 A	0	557.7	0	118.3	676.0
33/9-A-36 A	0	420.0	0	0	420.0
33/9-A-7 C	0	1399.1	0	31.5	1430.6
33/9-C-17	0	434.0	0	7.0	441.0
33/9-C-30 A	0	1422.4	0	0	1422.4
	0	6152.0	0	212.8	6364.8

Det har ikke vært boret nye seksjoner med vannbasert borevæske i 2013 – det samme var tilfelle også i de fire foregående rapporteringsårene. All forbruk av vannbasert borevæske har vært i forbindelse med såkalte Plug and Abandonment (P&A) –operasjoner, og væskesystemene som brukes er typisk bentonitt- eller polymerbaserte (eller en kombinasjon av dette). Dette er mud som ikke egner seg for bruk til boring.

Antallet P&A-operasjoner i 2013 var syv, mens tilsvarende tall var seks i 2012, fem i 2011 og fire i 2010. Til tross for høyere aktivitet i 2013, var forbruket av vannbasert borevæske noe lavere enn i 2012 (8191 tonn).

I likhet med 2012, var det under rapporteringsåret ingen utslipp av vannbasert borevæske til sjø på Statfjord. Mesteparten, dvs over 96% av den vannbaserte borevæsken, har blitt injisert. Resten har blitt etterlatt i hull eller tapt til formasjon (213 tonn).

I og med at vannbasert borevæske kun ble brukt under P&A-operasjoner på Statfjord i 2013, ble det heller ikke generert noe kaks ved boring med vannbasert borevæske på feltet.

Tabell 2.2 – Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt
33/12-B-24 A	0	0	0	0	0	0	0
33/12-B-35 A	0	0	0	0	0	0	0
33/12-B-4 A	0	0	0	0	0	0	0
33/9-A-36 A	0	0	0	0	0	0	0
33/9-A-7 C	0	0	0	0	0	0	0
33/9-C-17	0	0	0	0	0	0	0
33/9-C-30 A	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

Borevæsken som brukes under P&A-operasjoner blir ofte kontaminert med olje, sement, rester av oljebasert slam, sement spacer, dop osv. når det gamle foringsrøret kuttes, så sluttvolum egner seg som regel dårlig for gjenbruk. Følgelig blir denne borevæsken injisert etter endt operasjon.

2.2 Oljebasert borevæske

På Statfjord ble oljebasert borevæske i 2013 brukt til boring av totalt 32 nye seksjoner fordelt på 11 sidesteg, det vil si forgreninger i eksisterende brønnbaner. I tillegg er oljebasert borevæske brukt under en P&A-operasjon samt en brønnintervensjon på Statfjord C.

Til sammenligning ble det boret totalt 20 seksjoner fordelt på 10 sidesteg med oljebasert borevæske på Statfjord i 2012, mens tilsvarende tall var henholdsvis 5 seksjoner fordelt på 3 sidesteg og 11 seksjoner fordelt på 5 sidesteg på de tre innretningene i 2011 og 2010.

Det vises til tabell 2.5 i avsnitt 2.5 for en total oversikt over bore- og brønnaktiviteten på feltet i 2013, mens tabell 2.3 nedenfor gir en oversikt over forbruk, utslipp og disponering av oljebasert borevæske brukt på Statfjord hovedfelt i 2013.

Boreaktiviteten med oljebasert borevæske var betydelig høyere på feltet i 2013 sammenlignet med året før, noe som også forklarer økningen i forbruk av oljebasert borevæske (6616 tonn i 2012).

I likhet med foregående år ble mesteparten av den oljebaserte borevæsken injisert også i 2013 (76%). Den resterende borevæsken ble hovedsakelig etterlatt i hull eller tapt til formasjon, mens 277 tonn ble sendt til land som avfall. Til sammenligning ble 75-76% av borevæsken også injisert i 2012 og 2011, mens bare litt over halvparten av borevæsken ble injisert i 2010 og 2009. I 2010 og 2009 ble henholdsvis 765 og 1059 tonn oljebasert borevæske sendt til land som avfall, mens vi i 2012 og 2011 nærmest ikke sendte noe borevæske til land som avfall.

Tabell 2.3 – 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)
33/12-B-24 B	0	147.7	0	0	147.7
33/12-B-30 B	0	789.8	0	211.1	1000.9
33/12-B-35 B	0	375.3	0	95.9	471.3
33/12-B-4 B	0	696.5	0	119.9	816.4
33/12-B-5 A	0	249.0	0	10.4	259.3
33/9-A-17 C	0	543.6	0	66.7	610.2
33/9-A-7 D	0	623.3	0	175.4	798.7
33/9-C-17 A	0	157.2	0	0	157.2
33/9-C-30 B	0	1201.3	0	143.6	1344.8
33/9-C-39 A	0	103.6	0	68.6	172.2
33/9-C-7 A	0	72.0	0	19.5	91.5
33/9-C-7 B	0	30.0	0	31.5	61.5
33/9-C-9 A	0	2035.3	277.2	983.7	3296.2
	0	7024.5	277.2	1926.3	9228.0

Som vi kan se av tabell 2.4 var total boret lengde i 2013 på 22753 meter, mot 12741 meter i 2012 og kun 3684 meter i 2011. Dette forklarer det økte forbruket av oljebasert borevæske i forhold til året før, samt økningen i generert borekaks med vedheng av oljebasert borevæske (3173 tonn i 2012).

I likhet med 2010 og 2011 ble all borekaks med vedheng av oljebasert borevæske injisert i 2013, mens det i 2012 ble sendt 19 tonn kaks til land som avfall.

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)
33/12-B-24 B	674	23.6	70.8	0	70.8	0	0
33/12-B-30 B	3175	200.9	602.6	0	602.6	0	0
33/12-B-35 B	1489	106.7	320.2	0	320.2	0	0
33/12-B-4 B	1801	213.2	639.5	0	639.5	0	0
33/12-B-5 A	1660	58.9	176.8	0	176.8	0	0
33/9-A-17 C	2150	78.1	203.1	0	203.1	0	0
33/9-A-7 D	2088	141.0	366.7	0	366.7	0	0
33/9-C-17 A	601	21.3	63.7	0	63.7	0	0
33/9-C-30 B	3405	316.1	945.0	0	945.0	0	0
33/9-C-39 A	147	0	0	0	0	0	0
33/9-C-7 A	0	0	0	0	0	0	0
33/9-C-7 B	563	20.6	61.6	0	61.6	0	0
33/9-C-9 A	5000	521.7	1486.0	0	1486.0	0	0
	22753	1702.1	4936.0	0	4936.0	0	0

Statfjord har fokus på gjenbruk av borevæske i hver brønn som bores. En oversikt over gjenbruk av oljebasert borevæske på Statfjord er vist i tabell 2.4a på neste side.

Tabell 2.4a – Gjenbruksprosent for oljebasert borevæske på Statfjord i 2013

Installasjon	Gjenbruk av oljebasert borevæske	
	Gjenbruksfaktor*	Til gjenbruk**
Statfjord A	79,4 %	79,7 %
Statfjord B	74,2 %	75,3 %
Statfjord C	77,1 %	67,8 %

* Gjenbruksfaktor = antall m³ brukt borevæske i forhold til total mengde borevæske. Brukt borevæske kan være borevæske som er igjen fra forrige seksjon/brønn evt gjenvunnet borevæske fra land.

** Til gjenbruk = antall m³ borevæske til backload eller overført til neste seksjon/brønn ut i fra total mengde borevæske i bruk i seksjonen

Gjenbruksfaktorer påvirkes av brønndesign. Lange «intermediate sections», typisk 17 ½" og 12 ¼", har ofte høyere gjenbruksfaktor enn reservoarseksjoner iom at operasjonsvindu tillater det, samt at reservoar ikke stiller ekstra krav til mud-egenskaper. I reservoarseksjonene er gjenbruksfaktor lavere, ikke pga behov for å vedlikeholde mud, men pga krav om backup av nymikset/uveid mud i tilfelle statisk tap i depletert reservoar – med andre ord av hensyn til brønnskontroll. Dette er noen av årsakene til at gjenbruksfaktor kan variere en del når man sammenligner brønner/seksjoner, eller tall fra år til år.

På noen brønner har vi også vært «offer» for egen suksess, da høyt gjenbruk under mange operasjoner gjør at vi går tom for gjenbruksmud og da blir tvunget til å mikse nytt.

2.3 Syntetisk borevæske

Det har ikke vært boring med syntetisk borevæske på Statfjordfeltet i 2013 (tabell 2.5 og 2.6 ikke vedlagt).

2.4 Importert borekaks fra andre felt

Statfjord har ikke importert borekaks fra andre felt i 2013 (tabell 2.7 er ikke vedlagt).

2.5 Boreaktiviteter i 2013

Tabell 2.5 viser en oversikt over boreaktiviteten på Statfjordfeltet i 2013.

Tabell 2.5 – Boreaktiviteter i 2013

Innretning	Brønn	Type	Vannbasert	Oljebasert
Statfjord A	33/9-A-7 C	Brønnoperasjon	PP&A**	
	33/9-A-36 A	Brønnoperasjon	PP&A**	
	33/9-A-17 C	Boring		8 ½" 8 ½" (A-17 CT2) 6" x 7" (A-17 CT2)

	33/9-A-7 D	Boring		12 ¼" 8 ½" 6" x 7"
Statfjord B	33/12-B-4 A	Brønnoperasjon	PP&A**	
	33/12-B-24 A	Brønnoperasjon	PP&A**	
	33/12-B-35 A	Brønnoperasjon	PP&A**	
	33/12-B-4 B	Boring		17 ½" 12 ¼" 8 ½"
	33/12-B-5 A	Boring		8 ½" 6" x 7"
	33/12-B-24 B	Boring		12 ¼" 8 ½" 6" x 7"
	33/12-B-30 B	Boring		12 ¼" 8 ½" 6" x 7"
	33/12-B-35 B	Boring		12 ¼" 8 ½" 6" x 7"
Statfjord C	33/9-C-17	Brønnoperasjon	PP&A**	
	33/9-C-30 A	Brønnoperasjon	PP&A**	
	33/9-C-7 A	Brønnoperasjon		PP&A*
	33/9-C-7 B	Boring		8 ½" 6" x 7"
	33/9-C-9 AT2	Boring		17 ½" 12 ¼" x 14" 8 ½" 6" x 7"
	33/9-C-17 A	Boring		8 ½" 6" x 7"
	33/9-C-30 B	Boring		17 ½" 12 ¼" x 14" 8 ½" 6" x 7"
	33/9-C-39 A	Brønnoperasjon		Intervensjon

* P&A betyr tilbakeplugging (Plug and Abandonment)

** PP&A betyr permanent tilbakeplugging (Permanent Plug and Abandonment), alt etterlatt i brønn

3 Utslipp av oljeholdig vann

3.1 Utslipp av olje sammen med produsert vann

Oljeholdig vann fra produksjonsplattformene kommer fra følgende hovedkilder:

- Fortrengningsvann/ballastvann fra lagertankene for olje.
- Produsert vann som renses ved hjelp av hydrosykloner og flotasjonsceller.
- Åpent drenasjeanlegg hvor vann renses og blandes med ballastvann før utslipp til sjø.

Delprøver av produsert vann samles opp tre ganger i døgnet til en døgnprøve som analyseres for oljeinnhold. Prøvetaking og analyse utføres av laboratorieteknikere på Statfjord A, B og C. På Statfjord A og Statfjord B går det knapt noe oljeholdig produsert vann over i lagercellene og det foretas analyser av ballastvann 2 ganger pr måned. På Statfjord C går det en del produsert vann over i lagercellene – så her måles oljeinnhold daglig også i ballastvannet.

Tabell 3.1 gir en oversikt over utslipp av olje og oljeholdig vann på Statfjord i 2013. Tabellen viser oljeindex iht ISO standard, og er basert på et månedlig gjennomsnitt. Oljeholdig vann ifm H₂S-waste på Statfjord B (ref kap 1.8.10) er også inkludert.

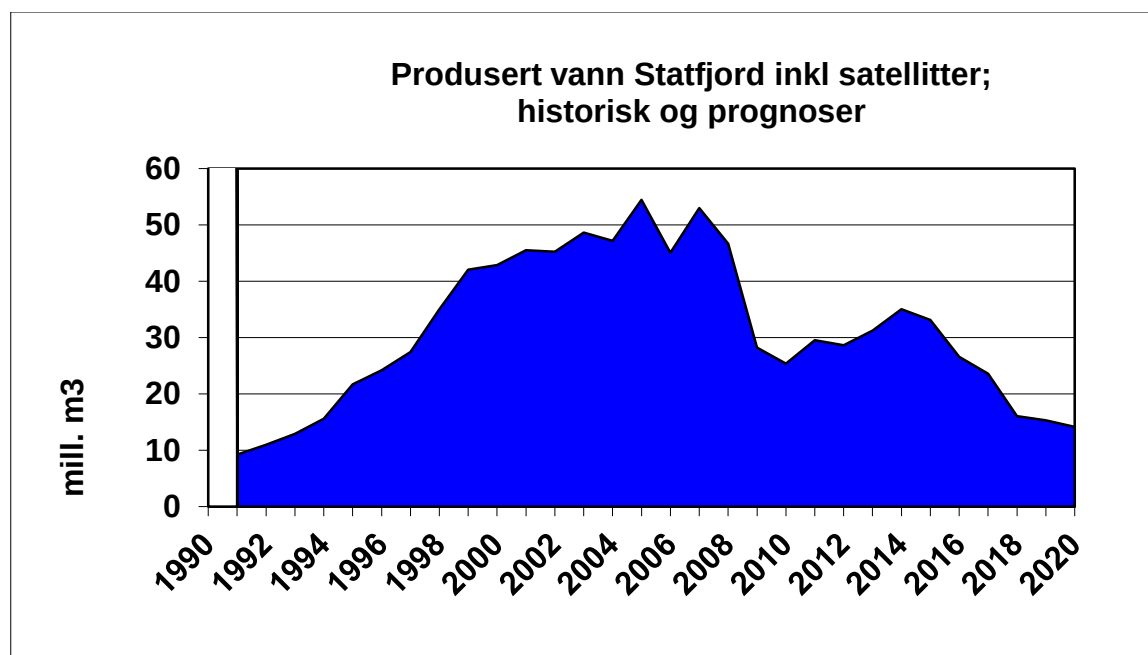
Utslipp av produsert vann fra satellittfeltene Statfjord Nord, Statfjord Øst og Sygna inngår i det som rapporteres fra Statfjord C, siden det er her utslippet skjer. Volumet i tabell 3.1 stemmer av denne årsak ikke med volumene i tabell 1.4 i kapittel 1, der Statfjordfeltet rapporteres alene og kun med norsk andel.

Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann

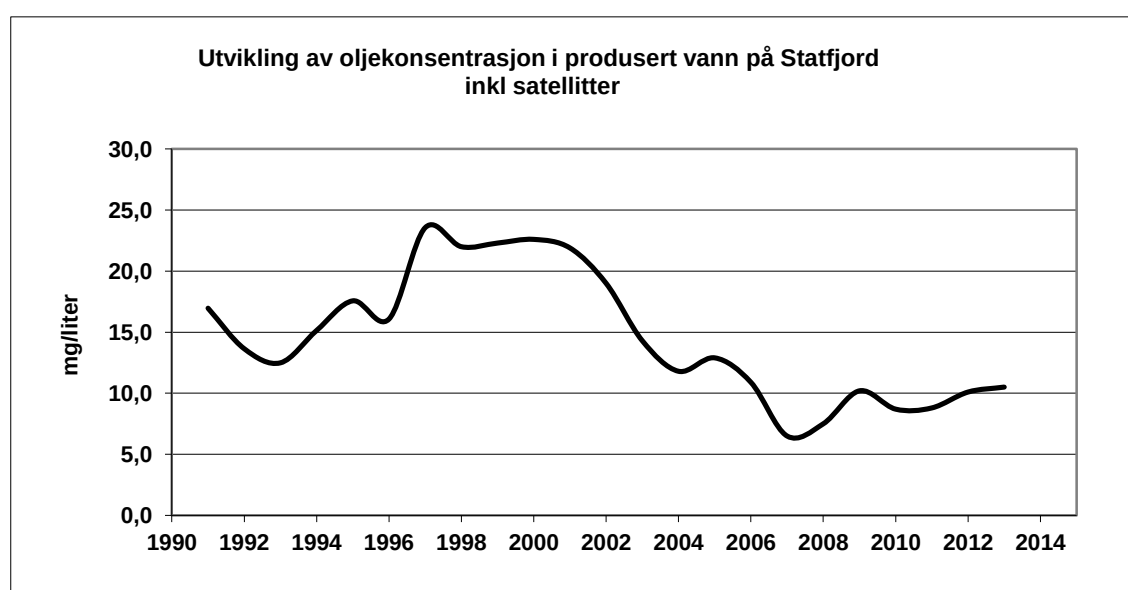
Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere olje-innhold (mg/l)	Midlere olje-vedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod vann (m3)	Importert prod vann (m3)
Produsert	31 234 979	10.5		328	0.0	31 259 760	0.0	0.0
Fortregning	19 297 927	1.3		25	0.0	19 297 927	0.0	0.0
Jetting				14				
	50 532 906			367	0.0	50 557 687	0.0	0.0

Figur 3.1 viser historiske data for vannproduksjon samt prognoser ut feltets levetid. Produsert vann fra Statfjord satellitter er tatt med siden utslippene av produsert vann foregår fra Statfjord C. Vannprognosene er tatt fra Årlig statusrapport for Statfjordfeltet, oktober 2013. Figur 3.2 og 3.3 viser utviklingen av oljeutslipp i produsert vann på Statfjord fra 1991 til 2013.

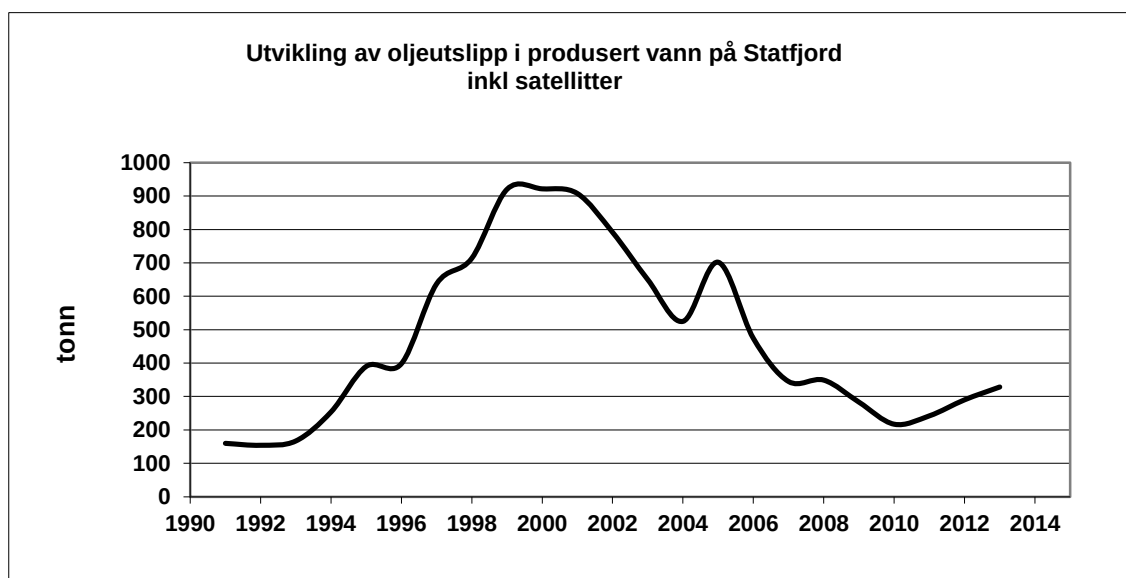
Produsert vannmengde var høyere i 2013 enn i 2012 og 2011.



Figur 3.1 – Utvikling av mengde produsert vann 1979-2020



Figur 3.2 – Utvikling av oljekonsentrasjon i produsert vann



Figur 3.3 – Utvikling av total mengde olje i produsert vann utslipp

Som vist i figur 3.2 er oljekonsentrasjonen i produsert vann blitt betydelig redusert de siste 15 år. En av årsakene til det er at det er iverksatt en rekke tiltak i årenes løp for å redusere utslippene av olje til sjø (se detaljer i kap 1). En annen årsak til endring i rapporterte mengder olje-i-vann er at det har vært flere endringer i målemetode.

I 1990-2003 ble det brukt målestandard NS 4753; ekstraksjon av olje med freon. Analyse av ekstrakt vha IR spektrometri. I 1996 ble det innført kromatografering av freonekstrakt. Dette resulterte i tilsynelatende redusert oljekonsentrasjon. I 2003 ble freon forbudt og ny standard målemetode i Norge ble ISO 9377-2. Dette er en GC-metode som måler HC fra C10-C40. Ekstraksjonsmiddel er pentan. Det ble rapportert verdier årlig etter både gammel og ny standard. Statfjordfeltet tok i bruk Infracal som er et enkelt IR-instrument. Daglig rapportering er kalibrert mot gammel standard (NS 4753). Det ble rapportert to verdier til SFT i årsrapport.

I 2007 kom det ny versjon av ISO 9377-2 (OSPAR modified). Denne metoden måler alifatiske HC fra C7-C40. Metoden gir lavere olje-i-vann verdier for Statfjord. Fra 2007 skal en kun rapportere ihht ISO-9377-2. Første halvår 2008 brukte Statfjord Infracal offshore og kalibrerte resultatene mot ny metode. Fra 1. juli 2008 tok Statfjord i bruk GC'er offshore og dermed bruker Statfjord gjeldende standard metode for rapportering av oljeindeks.

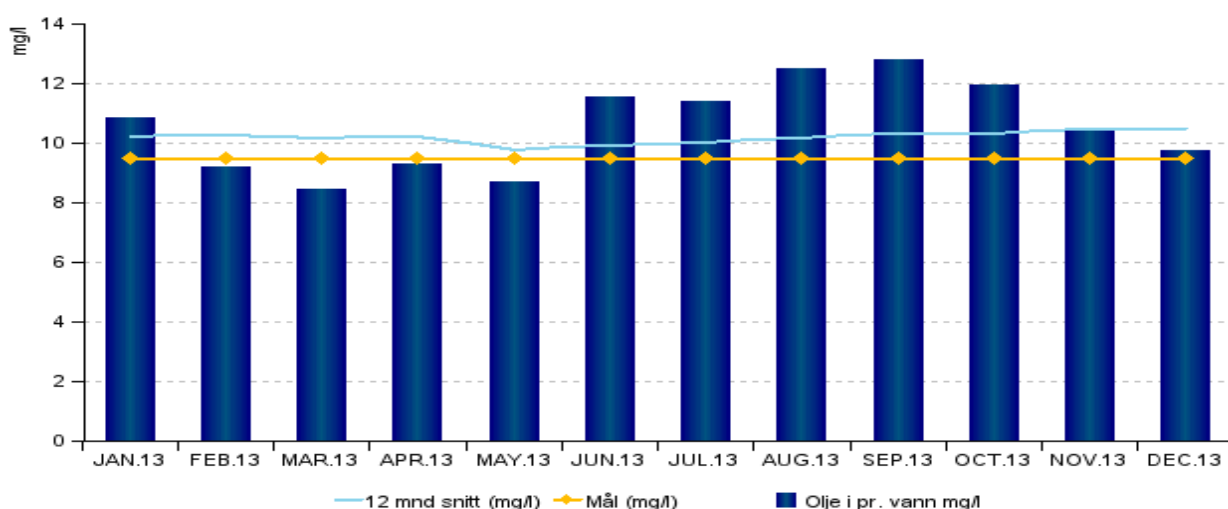
Det ble gitt en felles redegjørelse fra operatørene i notat fra OLF til Klif 1. november 2010 angående betydningen av endring av metode for måling av olje i vann. Det henvises til denne for nærmere detaljer. Korrelasjonsfaktor mellom gammel og ny metode for Statfjord er gitt i tabellen under:

	Korrelasjons faktor OSPAR 2005-15 : C7-C40/ C10-C40
SFA Deg.tank	1,21
SFA Flot.celle A	1,30
SFB Deg.tank	1,31
SFB Flot.celle	1,36
SFC CD-2011	1,03
SFC CD-5310	1,07

Figur 3.4 viser resultatet av olje i vann pr måned for Statfjord i 2013 som rapportert i Målstyring I Statoil - MIS. Måneder med høye oljekonsentrasjoner skyldes generelt høye olje-i-vann verdier i forbindelse med oppstart etter produksjonstanser, ustabile forhold i prosessanlegget, forhold rundt kjemikaliedosering og ustabilitet i forbindelse med oppkjøring av nye brønner og etter brønnoperasjoner.

Statfjord hadde et internt mål på 9,5 mg/l olje i produsert vann for 2013. Konsentrasjonen av olje i utslippsvann på Statfjord var 10,1 mg/l i 2012, mens den i 2013 var 10,5 mg/l. Fordelingen mellom installasjonene var 11,0 mg/l på Statfjord A, 11,5 mg/l på Statfjord B og 8,9 mg/l på Statfjord C. Vannproduksjonen var høyere i 2013 enn i 2012 og 2011 og oljeutslippet sammen med det produserte vannet var i 2013 på 328 tonn som er ca.16 % høyere enn i 2012 på 284 tonn.

Noe av årsaken til at olje-i-vann konsentrasjonen har vært høyere de fem siste årene, sammenlignet med 2007 og 2008, er den generelle trykkreduksjonen som Statfjord Senfase innebærer. Lavere trykk på produsert vann gir lavere «drivkraft» til hydroykloner, og til tider er vannproduksjonen i ytterkant av kapasitetsområdet for hydroyklonene, der rensegraden ikke er 100 % optimal. Det har også vært perioder med problemer med justeringen av kjemikaliedosering. På Statfjord C har det vært utfordringer på grunn av lav produksjon når brønner på satellittene har vært stengt og det har vært dårlig vannkvalitet ved oppkjøringer etter nedstengte satellitt-rammer.



Figur 3.4 – Utviklingen av olje i vann konsentrasjonen på Statfjordfeltet i 2013

3.1.1 Oljeutslipp ved jetting

I tilbakemelding på årsrapporten for 2008 for Statfjordfeltet ber Miljødirektoratet om at det i kommende årsrapporter blir angitt mengde olje sluppet ut som vedheng på sand og redegjort for utviklingen av olje på sand i forhold til forventet nedgang i oljeutslipp etter hvert som flere brønner blir utstyrt med sandkontrollutstyr.

Generelt er mengde sand som produseres fra reservoarene vanskelig å måle. Statoil har installert flere sandmonitoringsenheter på produksjonsstrømmer som brukes i forbindelse med tilstandsovervåkning og produksjonsoptimalisering. De ulike teknologiene er i hovedsak basert på erosjonsprober og akustiske sensorer. Statoil sin erfaring over flere år tilsier at disse teknologiene ikke kan anbefales ved myndighetsrapportering for å angi sandmengde med tilstrekkelig nøyaktighet. Den sanden som kommer med brønnstrømmen vil fordele seg videre i produksjonsanlegget og vil følge med produsert vann til sjø; bl.a. gjennom renseanlegg og jettesystemer. Det er ulik praksis på hvor ofte det tas prøver og oppdatering av faktorer av total oljeinnhold i vannstrøm ved jetting og oljevedheng på sand ved jetting. På Statfjord gjøres det jevnlig analyse av hvor mye olje som slippes ut i forbindelse med jetting. En får da med både olje som er dispergert i vannet og olje som vedheng på sanden. Denne oljemengden beregnes og rapporteres hver gang de ulike separatorene på plattformene jettes. Tidligere har Statfjord rapportert utslipp av olje i forbindelse med jetting som del av det regulære produsert vann utslippet. For å synliggjøre mengden olje som slippes ut med produsert vann og hva som slippes ut ved jetting ble dette rapportert separat fra 2009. Dette er i samsvar med nye retningslinjer fra Miljødirektoratet. Som tabell 3.1 viser, var det i 2013 et utslipp på ca. 13,6 tonn olje i forbindelse med jetting på feltet. Dette utgjør ca 4% av den totale oljemengden til sjø.

I forbindelse med jetting av sand har Statfjord er permanent unntak fra kravet om at det ikke skal være utslipp til sjø dersom innholdet av olje på sanden er mer enn 1%. Som en betingelse skal Statfjord bla måle oljevedheng på sand rutinemessig ved jetting, en gang i måneden. Det installeres sandkontrollutstyr i alle brønner som bores på Statfjord hovedfelt.

På Statfjord B tas det månedlige prøver av sand i forbindelse med jetting som blir analysert for oljevedheng. På Statfjord A er det vanskelig å få ut nok sand til å kunne analysere for oljevedheng. På Statfjord C er det ikke egnede prøvetakingspunkt. Det produseres fra samme type reservoar på hovedfeltet både på Statfjord A, B og C og det er samme oljekvalitet. Oljevedhenget forventes å være omtrent det samme på installasjonene. Oljevedhenget fra analysene i 2013 varierer mellom 2,8 – 6,2 %. Analysene viser i gjennomsnitt for 2013 et oljevedheng på sand på 3,8 % (vektprosent av tørr sand).

3.1.2 Usikkerhet i datamaterialet

Miljødirektoratet har tidligere etterspurt usikkerhet i forbindelse med data som rapporteres.

Når det gjelder usikkerhet i olje i vann data, har Statoil deltatt i en ringtest arrangert av TUV NEL. Formålet med dette prosjektet var å finne ytelse til olje i vann referansemethode (OSPAR 2005-15). Resultatet ble at repeterbarhet ble funnet til 15% og reproducerbarhet ble funnet til 20%.

Statoil laboratoriet på Mongstad (PTC) er akkreditert for olje i vann referansemethode (OSPAR 2005-15). I forbindelse med akkreditering, har PTC internt funnet repeterbarhet og reproducerbarhet til å være 4% og 15%. Deteksjonsgrense for denne analysen er 0,2 mg/L, som er ihht til referansemethoden.

De installasjoner som ikke bruker referansemotoden 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 innenfor en konfidensgrense på 95%.

Alle korrelasjoner mot referansemotode (OSPAR 2005-15) er gjort av PTC. Det er sendt inn prøver fra alle utslippstrømmer. Prøvene er opparbeidet og analysert på Infracal offshore og på GC hos PTC, PTC har sendt ut korrelasjonsdata til installasjonene.

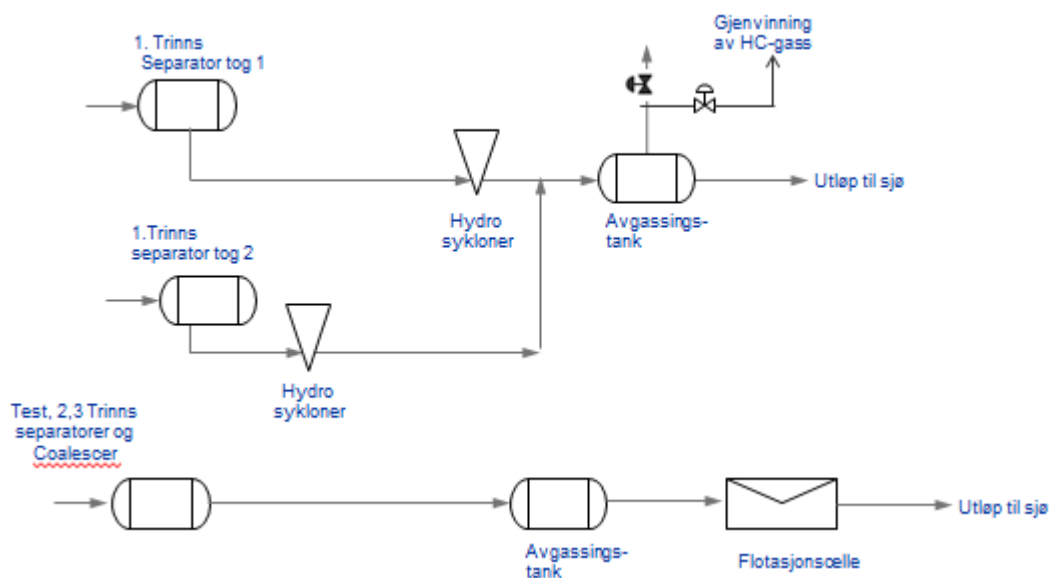
Usikkerhet ved analyse på Infracal er funnet til 15% (måleverdier over 5 mg/L) og 50% (måleverdier under 5 mg/L). Deteksjonsgrense på Infracal er 2 mg/L. Det er vanskelig å dokumentere usikkerhet rundt prøvetaking, så prøvetaking er ikke med i disse usikkerhetsberegningene når det gjelder olje-i-vann.

Produsert vann kvantumsmåling på Statfjord utføres ved "clamp on" ultralyd med et usikkerhetsnivå på +/- 2% Hvis det er problemer med målepunktene, brukes teoretisk vannproduksjon. Dette har vært diskutert med Klif tidligere.

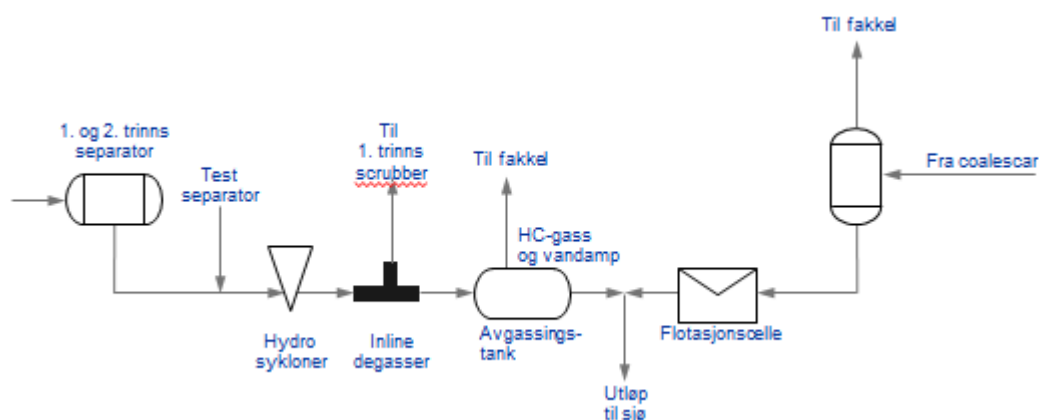
Det er ikke mulig å dokumentere en total usikkerhet samlet for datamaterialet som rapporteres. Dette ble diskutert i møte mellom Statoil og Miljødirektoratet 16.10.2009. Det er fokus på at prøvetakingsrutiner, prøvebearbeiding, analyser, beregning og rapportering av data gjøres på en slik måte at usikkerheten reduseres mest mulig.

3.1.3 Beskrivelse av renseanleggene

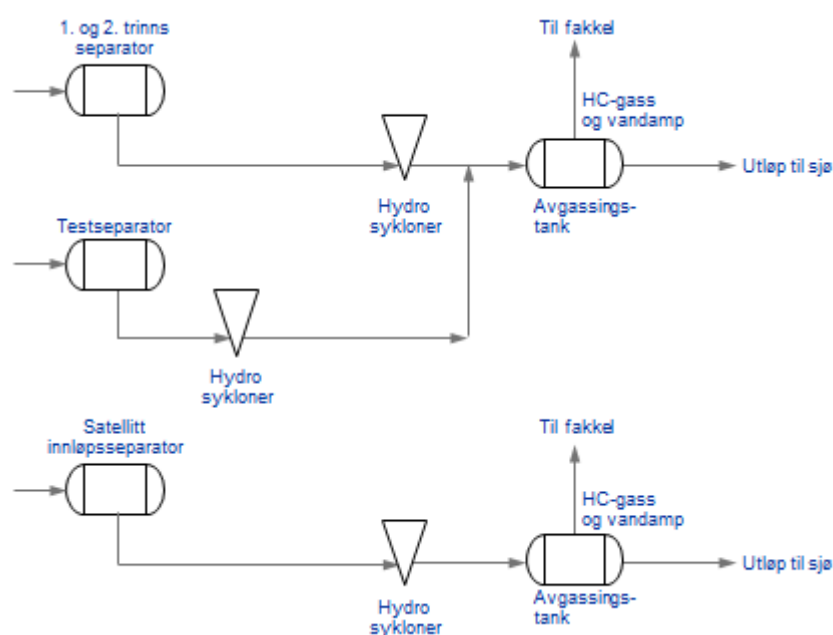
En skisse for renseanlegget for produsert vann er vist i figur 3.5, 3.6 og 3.7 for henholdsvis Statfjord A, Statfjord B og Statfjord C. Renseanleggene på de tre plattformene er i prinsippet likt, men varierer noe med hensyn til enkelte prosessløsninger.



Figur 3.5 – Prinsippskisse for renseanlegget for produsert vann på Statfjord A



Figur 3.6 – Prinsippskisse for renseanlegget for produsert vann på Statfjord B



Figur 3.7 – Prinsippskisse for renseanlegget for produsert vann på Statfjord C

Gjennomsnittlig separeres mer enn 90 % av det produserte vannet fra brønnene ut i første trinn separator (innløpsseparator). Deretter renses vannet for olje ved hjelp av hydrosykloner. Vannet går deretter til avgassingstank hvor ytterligere oljerester kan separeres fra utslippsvannet før utslipp til sjø. Det resterende produserte vannet har i hovedsak kommet fra testseparator og fra lavtrykksdelen av prosessanlegget, og renses i avgassingstank og flotasjonscelle, før utslipp til sjø.

På Statfjord C behandles vann fra Statfjord C sine egne brønner, i tillegg kommer vann fra satellittfeltene Statfjord Nord, Statfjord Øst og Sygna. Utslippene rapporteres samlet her, og ikke i egne årsrapporter fra satellittfeltene. Se Statfjord C i tabell 10.4.1 i kapittel 10.

På plattformene regnes ballastvann (fortrengningsvann), inkludert drenasjevann (spillvann), som en egen separat utslippsstrøm til sjø. Drenasjevannet måles altså som en del av ballastvannet. På Statfjord A, B og C ledes drenasjevannet til en slamcelle hvor olje etter en viss tid separeres fra vannet, og oljefraksjonen føres tilbake til råoljen i forbindelse med lasting. Drenasjevannet blandes med ballastvannet og slippes ut med dette. Måling av olje i drenasjevann/spillvann utføres på ballastvann på alle plattformene. Lang oppholdstid på cellene fører til at drenasjevannet avgir olje og dermed renses på denne måten.

3.2 Utslipp av naturlige komponenter i produsert vann

Prøver for analyse med hensyn på naturlige komponenter ble tatt ut to ganger i løpet av året. Gjennomsnittlig konsentrasjon er brukt for beregning av årlig utslipp.

Laboratorier, metoder, akkreditering og instrumenter 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

Metodeendringer gjort i 2010:

Tidligere ble metansyre analysert ved isotacoforese. Fra og med 2010 analyseres metansyre ved ionekromatografi (IC), hvilket har redusert kvantifiseringsgrensen betraktelig. Ny grense er 0,5 mg/L, mot tidligere 2 mg/L.

BTEX og organiske syrer analyseres nå ved headspace-gasskromatografi-massespektrometri (HS-GC-MS). Den nye analysemetoden ble innført ved 2. måleserie. Dette har gitt lavere kvantifiseringsgrense for de organiske syrene, og en større sikkerhet i identifiseringen. Det forventes at resultatet for organiske syrer vil forbli uendret eller bli noe lavere ved denne endringen i analyseinstrument. Tidligere ble det benyttet HS-GC-FID (flammeionisasjonsdetektor).

Endringene i kvantifiseringsgrensene fra 1. til 2. måling er vist i tabellen nedenfor:

ComponentName	2010_1, mg/L	2010_2, mg/L
Benzen	0,02	0,01
Etylbenzen	0,02	0,05
Xylen	0,02	0,17
Eddiksyre	5	2
Propionsyre	5	2
Butansyre	5	2
Pentansyre	5	2
Naftensyrer	5	2

I vedlegg er den høyeste kvantifiseringsgrensen angitt.

Endringer i kvalitetskontroll av data i 2010:

Det er innført RSD-sjekk (relativt standard avvik-sjekk) av alle data: Paralleller med en høyere RSD enn 10%, og hvor konsentrasjonen er større enn 2 x deteksjonsgrensen plukkes ut til en nærmere sjekk. Her kontrolleres om man kan finne årsaken til spredningen av data; for eksempel dårlige paralleller, feil i prøvetaking, feil ved analyse.

Det er innført sjekk av hver måleserie mot historiske data, hvor resultater som fremkommer med mer enn 100% økning eller 50% reduksjon i konsentrasjon i forhold til historisk gjennomsnitt plukkes ut og går nærmere igjennom for om mulig å finne en forklaring på konsentrasjonsendringene.

Tabell 3.2 viser dispergert olje målt etter GC/FID, og angitt utslipp er et veid gjennomsnitt for de to årlige miljøanalysene av produsert vann. Mengde olje i vann gitt i tabell 3.2 vil derfor ikke stemme overens med mengde olje gitt i tabell 3.1.

Tabell 3.3 til og med 3.11 viser utslipp av naturlige komponenter i produsert vann totalt for feltet, mens en oversikt pr plattform er vist i kapittel 10, tabell 10.7.1 til 10.7.5

Tabell 3.2 – Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	452 918
		452 918

Tabell 3.3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	352 575
BTEX	Toluen	277 170
BTEX	Etylbenzen	15 889
BTEX	Xylen	86 111
		731 744

Tabell 3.4 – Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	14 340
PAH	C1-naftalen	7 581
PAH	C2-naftalen	9 102
PAH	C3-naftalen	6 171
PAH	Fenantren	452
PAH	Antrasen*	13.5
PAH	C1-Fenantren	735
PAH	C2-Fenantren	1 041
PAH	C3-Fenantren	445
PAH	Dibenzotiofen	205
PAH	C1-dibenzotiofen	398
PAH	C2-dibenzotiofen	545
PAH	C3-dibenzotiofen	353

PAH	Acenaftylen*	44
PAH	Acenaften*	122
PAH	Fluoren*	427
PAH	Fluoranten*	7.4
PAH	Pyren*	14
PAH	Krysen*	26
PAH	Benzo(a)antrasen*	4.2
PAH	Benzo(a)pyren*	1.97
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	1.2
PAH	Benzo(b)fluoranten*	1.7
PAH	Benzo(k)fluoranten*	4.5
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0.46
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	0.60
		42 036

Tabell 3.5 – Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum NPD)

Utslipp (kg)
4 1380.5

Tabell 3.6 – Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum 16 EPA-PAH (med stjerne))

Utslipp (kg)	Rapporteringsår
669	2013

Tabell 3.7 – Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	43 714
Fenoler	C1-Alkylfenoler	40 930
Fenoler	C2-Alkylfenoler	17 839
Fenoler	C3-Alkylfenoler	12 746
Fenoler	C4-Alkylfenoler	2 722
Fenoler	C5-Alkylfenoler	841
Fenoler	C6-Alkylfenoler	12.2
Fenoler	C7-Alkylfenoler	23.1
Fenoler	C8-Alkylfenoler	1.36
Fenoler	C9-Alkylfenoler	0.8
		118 829

Tabell 3.8 – Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C1-C3)

Alkylfenoler C1 - C3 Utslipp (kg)
71 514

Tabell 3.9 – Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C4-C5)

Alkylfenoler C4 - C5 Utslipp (kg)
3 564

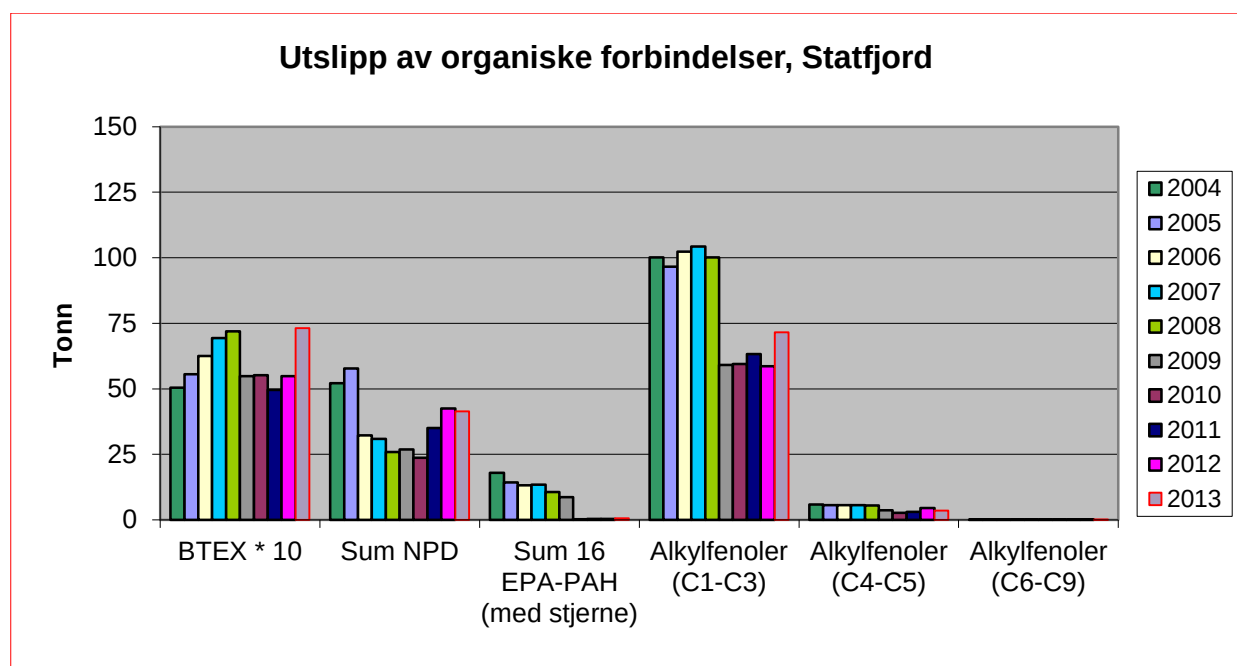
Tabell 3.10 – Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C6-C9)

Alkylfenoler C6 - C9 Utslipp (kg)
37.43

Tabell 3.11 – Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maursyre	61 070
Organiske syrer	Eddiksyre	30 369 015
Organiske syrer	Propionsyre	1 796 844
Organiske syrer	Butansyre	294 319
Organiske syrer	Pentansyre	47 930
Organiske syrer	Naftensyrer	35 973
		32 605 152

Figur 3.8 viser utslipp av løste organiske komponenter i produsert vann fra 2004 til 2013.

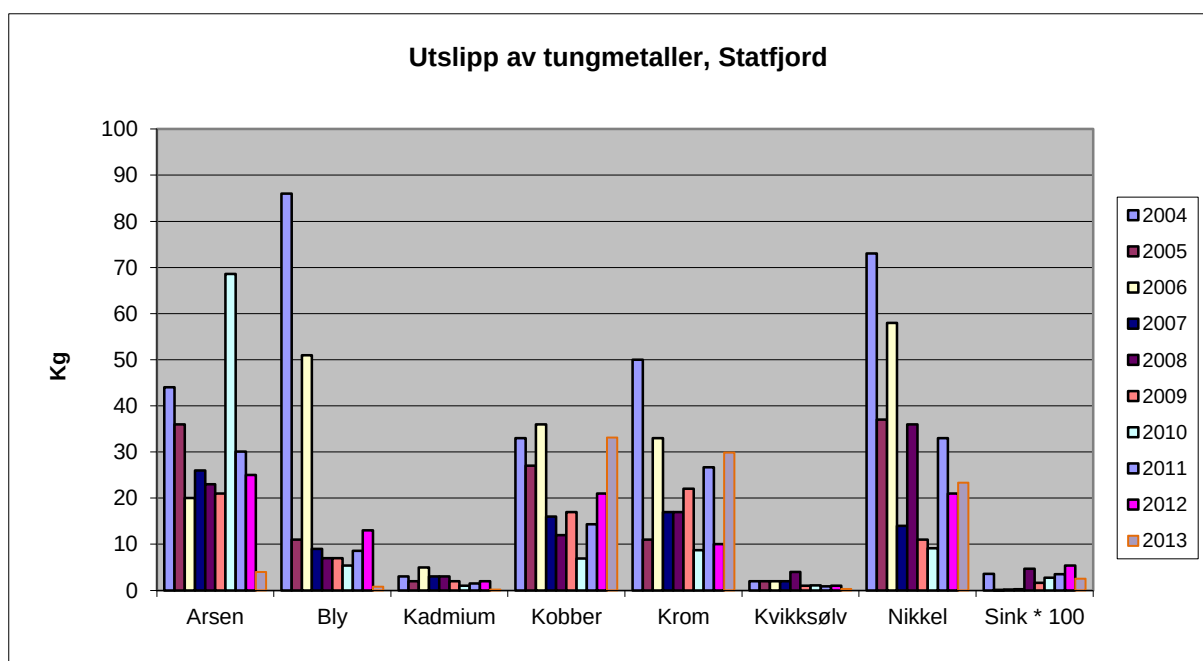

Figur 3.8 – Utvikling av mengde organiske komponenter i produsert vann

3.3 Utslipp av tungmetaller

Tabell 3.12 viser utslipp av tungmetaller samt barium og jern i produsert vann totalt for feltet, mens en oversikt pr plattform er vist i kapittel 10, tabell 10.7.6. Figur 3.9 viser utviklingen for innhold av tungmetaller i produsert vann til sjø fra feltet i perioden 2004 til 2013.

Tabell 3.12 – Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	3.98
Andre	Bly	0.80
Andre	Kadmium	0.16
Andre	Kobber	33.10
Andre	Krom	29.80
Andre	Kvikksølv	0.34
Andre	Nikkel	23.40
Andre	Zink	251.74
Andre	Barium	127 630
Andre	Jern	150 578
		278 552


Figur 3.9 – Utslipp av tungmetaller i produsert vann

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

I dette kapitlet rapporteres samlet forbruk og utslipp av kjemikalier innen hvert bruksområde. Tidligere år har kapittel 4 også inneholdt separate tabeller for hvert enkelt bruksområde. I henhold til nye retningslinjer er dette nå i vedlegg. I kapittel 10, tabell 10.5.1 – 10.5.9, er massebalansen for kjemikaliene innen hvert bruksområde vist etter funksjonsgruppe med hovedkomponent. For historikk fra tidligere år henvises det til gamle årsrapporter fra feltet.

Forbruk og utslipp av kjemikalier som rapporteres i dette kapitlet stammer fra bore- og brønnoperasjoner, produksjon på de faste installasjonene på Statfjord hovedfelt (plattformene Statfjord A, Statfjord B, Statfjord C), samt kjemikalier som tilsettes på Snorrefeltet og slippes ut på Statfjord.

I tillegg inngår forbruk og utslipp av kjemikalier som brukes i forbindelse med produksjon fra Statfjord satellitter, samt en del brønnbehandlingskjemikalier brukt på satellittene. Kjemikalier tilsettes fra Statfjord C og pumpes via kjemikalie- eller metanolrørledninger til bunnrammene på satellittfeltene. Ved tilbakeproduksjon av brønnene strømmes kjemikaliene tilbake til Statfjord C hvor eventuelle utslipp skjer. I slike tilfeller rapporteres både forbruk og utslipp på Statfjord C.

Når brønnbehandlinger på satellittene utføres fra flyterigg eller fartøy rapporteres forbruk av kjemikaliene i egen årsrapport for det enkelte satellittfelt (Statfjord Nord, Statfjord Øst og Sygna). Som oftest blir kjemikaliene tilbakeført sammen med produksjonsstrømmen i rørledningene til Statfjord C. Det som da går som utslipp til sjø rapporteres på Statfjord C.

I likhet med 2011 og 2012 ble det også i 2013 utført to lette brønnintervensjoner (LWI) på Statfjord satellitter (Statfjord Øst).

Brannskum (AFFF) og drikkevannsbehandlingskjemikalier inngår ikke i oversikten over forbruk og utslipp av kjemikalier som angitt i kap. 4, 5 og 6, samt vedlegg.

Forbruk og utslipp av bore- 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. I 2013 har det derimot ikke vært utslipp av kaks til sjø på Statfjordfeltet.

Kjemikalier som benyttes ved komplettering er også basert på rapportert forbruk for hver enkelt jobb.

Hydraulikkvæske, Oceanic HW 443 v2, som slippes ut på bunnrammene i forbindelse med operasjon av ventiler på Statfjord satellitter, injiseres fra Statfjord C. Hydraulikkvæsken rapporteres likevel som utslipp i årsrapporten for Statfjord hovedfelt (denne rapport), fordi det er vanskelig å anslå hvor mye av hydraulikkvæsken som går til den enkelte havbunnsramme.

Fra Snorre A og Snorre B følger det med kjemikalier som er tilsatt eksportstrømmen til Statfjord A og Statfjord B. Utslipet av disse rapporteres på henholdsvis Statfjord A og Statfjord B. Utslipp av kjemikalier tilsatt på Snorre blir beregnet på samme måte som Statfjord utslipp.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en oversikt over det totale forbruk og utslipp av kjemikalier fra Statfjordfeltet i 2013 fordelt per bruksområde.

Kapittel 5 gir mer detaljer vedrørende endringer i forbruk og utslipp av kjemikalier.

Tabell 4.1 – Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

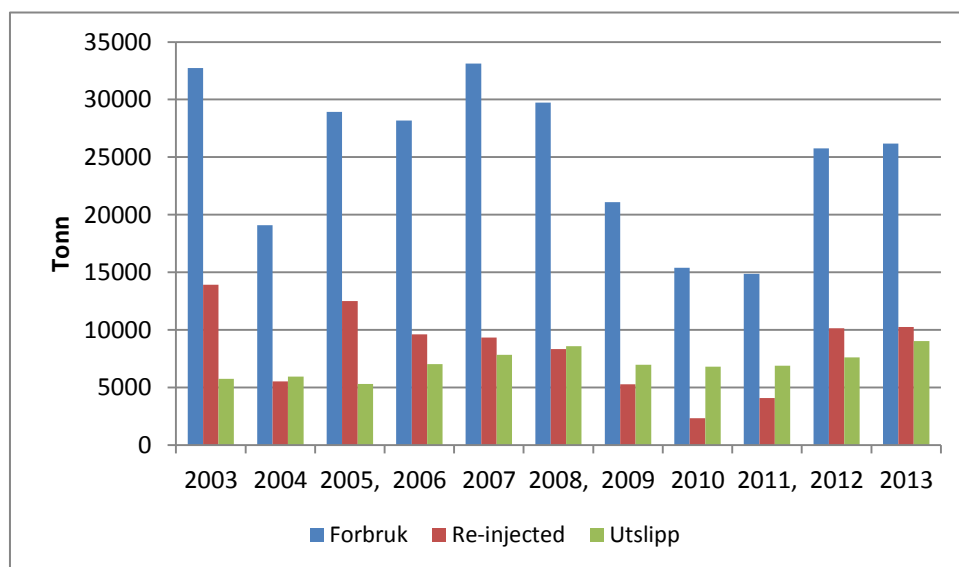
Bruks- områdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	16 448	1 289	10 252
B	Produksjonskjemikalier	2 844	2 480	0
C	Injeksjonsvannkjemikalier	1 005	230	0
E	Gassbehandlingskjemikalier	5 584	4659	0
F	Hjelpekjemikalier	267	61	0
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder	0	315	0
		26 148	9 033	10 252

Det totale kjemikalieforbruket i 2013 har økt noe sammenliknet med året før (25770 tonn i 2012) – dette skyldes en økning i forbruk av produksjonskjemikalier (+79 tonn), injeksjonsvannskjemikalier (+554 tonn) og gassbehandlingskjemikalier (+599 tonn).

Selv om forbruket av bore- og brønnskjemikalier fremdeles står for godt over halvparten av totalforbruket, er forbruket av kjemikalier innenfor dette bruksområdet faktisk redusert i forhold til 2012. Dette til tross for økt bore- og brønnaktivitet på feltet i rapporteringsåret.

Det har også vært en liten økning i de totale utslippsmengdene sammenliknet med året før (7619 tonn i 2012). Mens utslipp av hjelpekjemikalier er noe redusert fra 2012, har det vært en liten økning innenfor alle de andre bruksområdene. Mens kun i underkant av 8 % av de forbrukte bore- og brønnskjemikaliene går til utslipp, lider rundt 87 % av produksjonskjemikaliene samme skjebne.

Det ble under rapporteringsåret injisert omtrent like store mengder som året før (10140 tonn i 2012). Alt som ble re-injisert stammer fra bore- og brønnoperasjoner (hovedsakelig olje- og vannbasert borevæske).



Figur 4-1 Samlet oversikt over forbruk, reinjeksjon og utslipp av kjemikalier i perioden 2003-2013

5 Evaluering av kjemikalier

Kjemikaliesenteret i Statoil har rollen med å evaluere kjemikalier sentralt for foretningsområdene Development and Production Norway (DPN) og Technology, Projects and Drilling (TPD). Kjemikaliesenteret har ansvaret for at korrekte datablader/HOCNF foreligger, og basert på HMS-dokumentasjon vurderer Kjemikaliesenteret produktenes iboende fare.

Endelig godkjenning for anskaffelse, utskipping og bruk får kjemikaliene etter at det er utført lokal risikovurdering. Denne vurderingen gjøres lokalt av personell tilknyttet anleggene.

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, gul 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 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 tilgjengelige for lokal miljøkoordinator samt andre relevante som er knyttet til drift eller kontrakter.

Rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjon i NEMS-databasen er 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 2013. Grønne/PLONOR kjemikalier vurderes normalt ikke for substitusjon basert på miljøegenskapene, men disse kjemikaliene er inkludert i helhetlige vurderinger som tar hensyn til de ulike HMS-egenskapene. Iboende egenskaper (Helse, Miljø, Sikkerhet),

bruksmønster/eksponeringsrisiko og mengder er blant variablene som vurderes. En risikobasert tilnærming i de helhetlige HMS-vurderingene ligger til grunn for endelig valg av kjemikalier sett i lys av det faktiske behovet som kjemikaliene skal dekke.

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1 viser en oversikt over Statfjordfeltets totale forbruk og totalekjemikaleutslipp av kjemikalier i 2013, fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper.

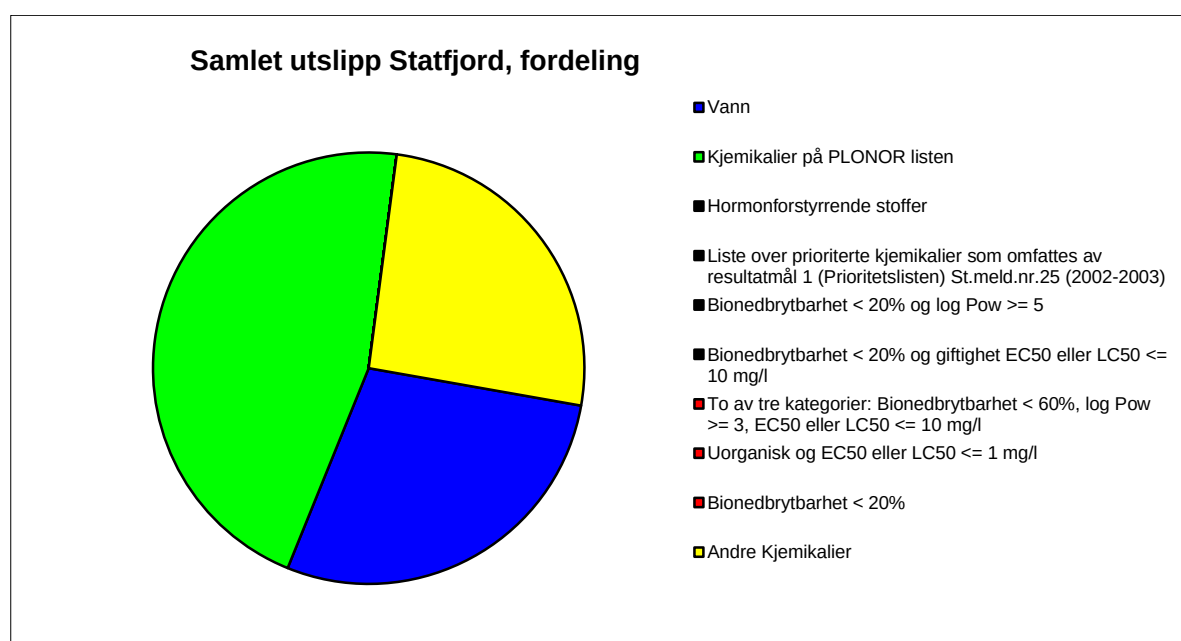
Tabell 5.1 – Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på miljøkategorier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	5 806	2 645
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	12 858	4 063
Stoff som mangler test data	0	Svart	1.87	0
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	146	0
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	22	0
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	104	0.002
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	96	74
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	5 553	1 109
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	1 191	1 037
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	371	105
			26 148	9 033

Størstedelen av forbruket av svarte kjemikalier på Statfjordfeltet skyldes hjelpekjemikalier, først og fremst smøremidler og hydraulikkoljer brukt i lukkede væskesystem. Mens smøremidler som ikke går til utslipp er unntatt krav om HOCNF, foreligger nå dette for alle hydraulikkoljer med forbruk over 3000 kg per innretning per år. Det vises til tabell 10.5.6 i vedlegg for detaljer vedrørende bruk av slike kjemikalier på feltet i 2013.

Det har ikke vært utslipp av svarte kjemikalier på feltet i 2013. Det har imidlertid vært utslipp av rundt 2 kg rødt stoff, noe som skyldes bruken av hydraulikkvæsken Oceanic HW 443 v2.

Fordelingen av samlet utslipp er vist grafisk i figur 5.1 nedenfor. Det vises til kommentarer under de enkelte bruksområdene for detaljer angående bruk og utslipp av kjemikalier i rød og svart kategori.



Figur 5.1 – Samlet utslipp, fordelt i miljøkategorier

Vann og kjemikalier på PLONOR-listen utgjør 74,3% av de totale utslippene på Statfjordfeltet i 2013.

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 overestimering av 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 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 kjemikaliestyring 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 deklartert eller inneholder godkjente aktivstoffer vil heretter bli sperret for anskaffelse.

Som nærmere beskrevet i avsnitt 5.6 nedenfor, ble det i 2013 startet opp et prosjekt med injeksjon av MB-544 C i vanninjeksjonen til satellittene på Statfjord. Hensikten med prosjektet er å redusere eller forhindre korrosjon. MB-544 C er miljøklassifisert som gult, og noe av den tilsatte biociden går til sjø.

På Statfjord A var det i 2013 også et forbruk på rundt 500 kg MB-5111, et annet mikrobiocid som er miljøklassifisert som gult. Produktet ble brukt til å hindre bakterievekst og marin groe i forbindelse med jetting av rør.

5.4 Bore- og brønnkjemikalier

Som nevnt i avsnitt 4.1 erfarte vi en liten reduksjon i forbruket av bore- og brønnkjemikalier på Statfjord i 2013 sammenlignet med året før (17227 tonn i 2012). Dette til tross for økt bore- og brønnaktivitet på feltet under rapporteringsåret.

Av totalforbruket på 167448 tonn bore- og brønnkjemikalier i 2013, gikk kun 8 % til utslipp (1289 tonn). Størstedelen, 102525 tonn, ble reinjisert.

I likhet med de fire foregående rapporteringsårene har det heller ikke i 2013 vært utslipp av kjemikalier med svart stoff på Statfjord hovedfelt. Forbruk av svart stoff stammer i sin helhet fra Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri (diesel), og skyldes innholdet av et lovpålagt fargestoff som tilsettes for å skille produktet fra vanlig, avgiftspliktig diesel. Fargestoffet som tilsettes i en konsentrasjon på 10 mg/l, er vurdert å være både bioakkumulerende og lite nedbrytbart. Denne dieselen brukes under brønnoperasjoner og medfører normalt sett ingen utslipp til sjø eller luft.

I motsetning til 2012, har det i 2013 ikke vært forbruk av det svarte gjengefettet Jet-Lube API-Modified på Statfjord.

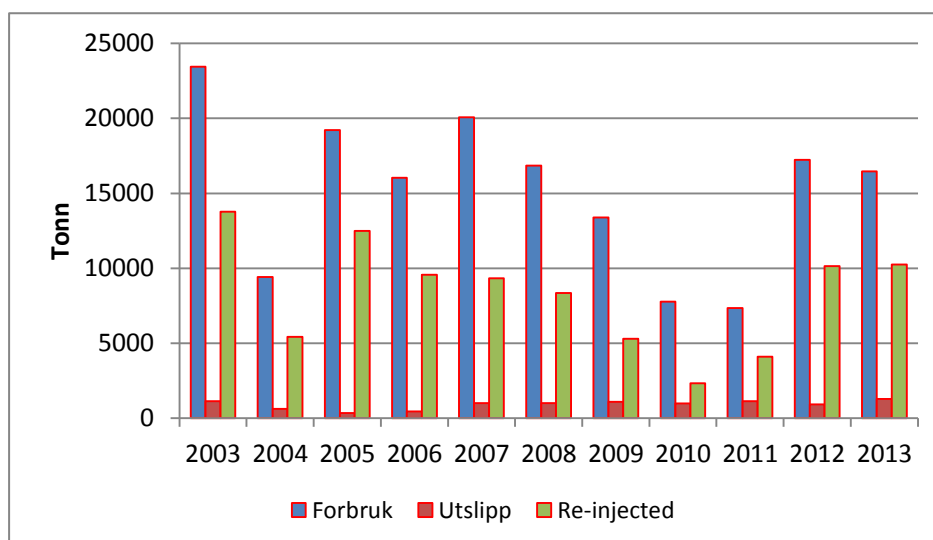
Det har også i 2013 vært forbruk av noen røde bore- og brønnkjemikalier, nemlig de viskositetsendrende kjemikaliene Bentone 128 og Bentone 38, fluid loss control additiveene Versatrol og Versatrol M, samt baseoljen Warp Oil-Base Concentrate. Alle disse produktene inngår i oljebasert borevæske, og har følgelig ikke gått som utslipp til sjø.

Det kan også nevnes, som tidligere beskrevet i tabell 1.5, at Bentone 128 og Warp Oil-Base Concentrate nå er klassifisert som gule Y2-kjemikalier. I tabell 10.5.1 finnes disse to produktene både som gule Y2 og røde, noe som skyldes at dette ble registrert som rødt i Teams for operasjoner som ble påbegynt i 2012.

Det vises til utfasingsplanen i kapittel 1 for detaljer med hensyn til substitusjon av røde og gule Y2-kjemikalier som inngår i oljebasert borevæske.

Mens det i løpet av de to siste rapporteringsårene ikke var noe utslipp av kjemikalier i rød miljøkategori, ble det i 2011 brukt 40 kg av det røde gjengefettet ELS 325 AG, noe som bidrog til utslipp av 80 gram rødt stoff. Det var ingen utslipp av rødt stoff fra boring- og brønn i 2010, mens det i 2009 var utslipp av rødt stoff som en følge av utprøving av et nytt produkt innen brønnstimulering, nemlig Micro-Wash 797 N1.

Figur 5.2 nedenfor viser en historisk oversikt over forbruk, utslipp og reinjeksjon av bore- og brønnkjemikalier de siste 10 årene.



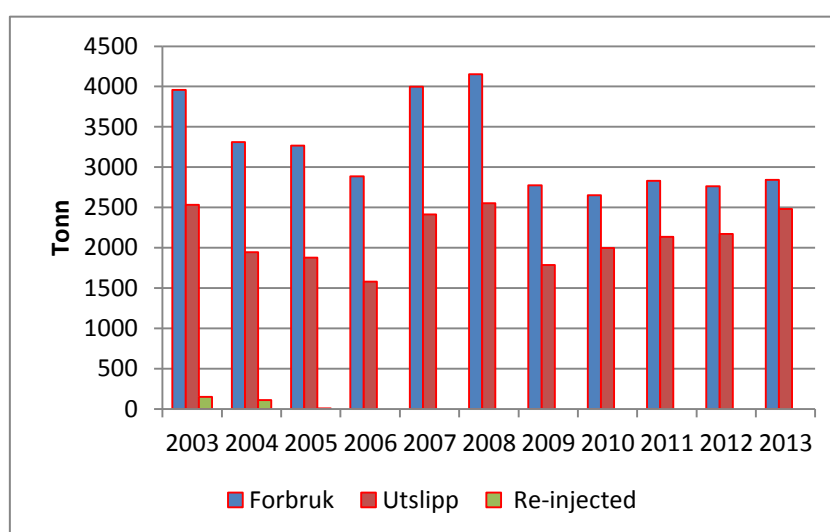
Figur 5-2 Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier i perioden 2003 – 2013

Vi viser også til tabell 10.5.1 i vedlegg for en fullstendig oversikt over bore- og brønnkjemikalier brukt på henholdsvis Statfjord A, Statfjord B og Statfjord C i 2013.

5.5 Produksjonskjemikalier

I figur 5.3 er det gitt en oversikt av utviklingen produksjonskjemikalier i perioden 2003 til 2013.

Det har ikke vært utslipp av svart eller rødt stoff i dette bruksområdet i 2013. Både forbruk og utslipp er litt høyere utslipp enn i 2012. En fullstendig oversikt over forbruk og utslipp av enkeltkjemikalier per installasjon er oppgitt i Kapittel 10, Tabell 10.5.2.



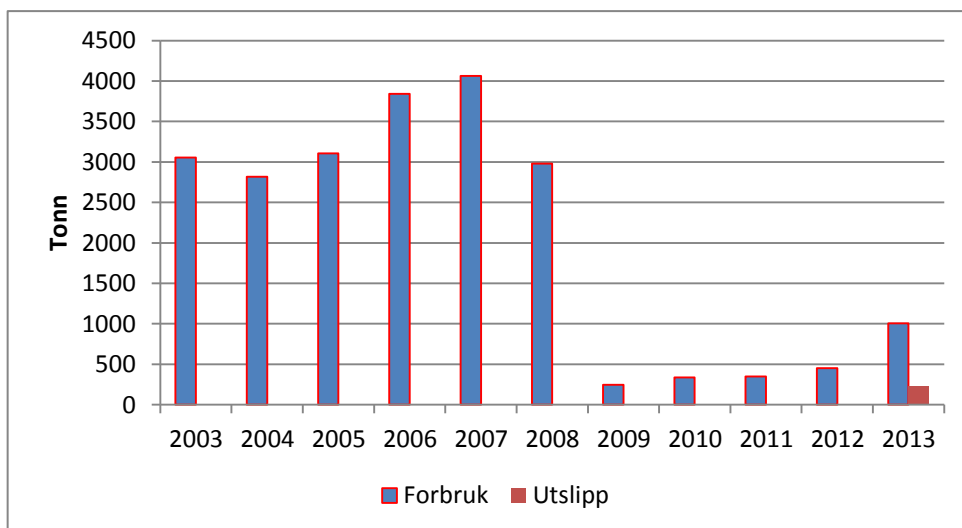
Figur 5-3 Forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier i perioden 2003 til 2013.

5.6 Injeksjonskjemikalier

Figur 5.4 er det gitt en oversikt av utviklingen injeksjonskjemikalier i perioden 2003 til 2013.

Vanninjeksjonen på hovedfeltet ble stanset høsten 2008, og kjemikalieforbruket er betydelig redusert. Det er noe vanninjeksjon fra Statfjord C til Statfjordsatellitfeltet, samt at det i november 2011 ble startet opp vanninjeksjon fra Statfjord C til Vigdisfeltet.

Tidligere er det ikke registrert utslipp av injeksjonskjemikalier på Statfjordfeltet. Det forventes ikke gjennombrudd av kjemikalier som injiseres i vanninjeksjonsbrønnene fordi det kan ta flere år før man får sjøvannsgjennombrudd i produksjonsbrønnene, samtidig som injeksjonskjemikaliene doseres i lave mengde og brytes ned i reservoaret.



Figur 5.4 Forbruk og utslipp av injeksjonskjemikalier

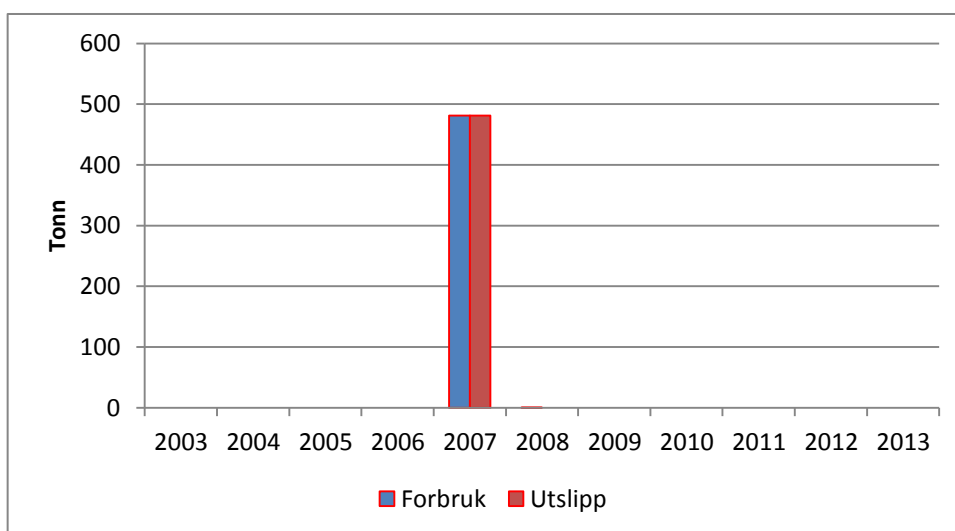
Injeksjonskjemikalier til utslipp

Statfjord behandler jettevannet og Statfjord C behandler også injeksjonsvannet til Statfjord satellitter og Vigdis med oksygenfjerner, OR-11. Kjemikaliene i jettevannet går til sjøvannsretur og til sjø, mens resterende andel blir injisert i reservoaret.

I 2013 startet en opp et prosjekt med injeksjon av biocid i vanninjeksjonen til Satellittene. Det er påvist en økende korrosjonsrate i vanninjeksjonssystemet på Statfjord C de siste årene. I 2003 ble biosidbehandlingen av injeksjonsvannet stanset til fordel for nitratbehandling. En ønsker nå å undersøke om bruk av biocid kan redusere korrosjonen. Nitrat blir også injisert. Korrosjonsutviklingen følges opp med et utvidet program for å måle effekt av biocid. Noe av tilsatt biocid MB-544C går til sjø via utløp fra miniflow fra kjemikaliepumpe.

5.7 Rørledningskjemikalier

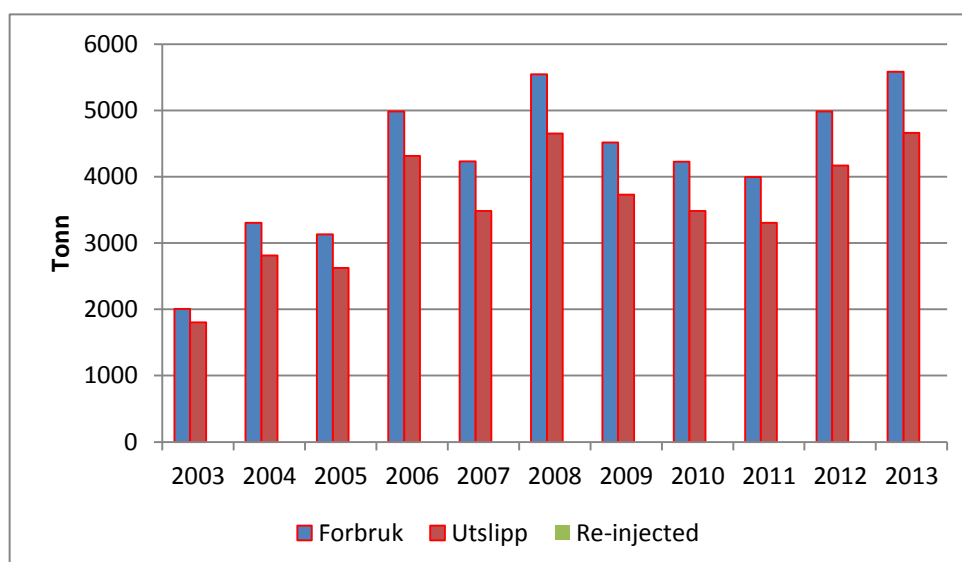
Det har ikke vært forbruk eller utslipp av rørledningskjemikalier i 2013. Figur 5-5 gir en oversikt over forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier.


Figur 5.5 Forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier

5.8 Gassbehandlingskjemikalier

Figur 5-6 gir en historisk oversikt over forbruk og utslipp av gassbehandlingskjemikalier. Det har ikke vært utslipp av svart eller rødt stoff i dette bruksområdet i 2013.

Forbruk og utslipp til sjø av stoffer fra gassbehandlingskjemikalier gjelder bruk av TEG, Methanol og H₂S-fjerner. Både forbruk og utslipp er høyere enn 2012. En fullstendig oversikt over forbruk og utslipp av enkeltkjemikalier per installasjon er oppgitt i Kapittel 10, Tabell 10.5.5.


Figur 5-6 Forbruk og utslipp av gassbehandlingskjemikalier

5.9 Hjelpekjemikalier

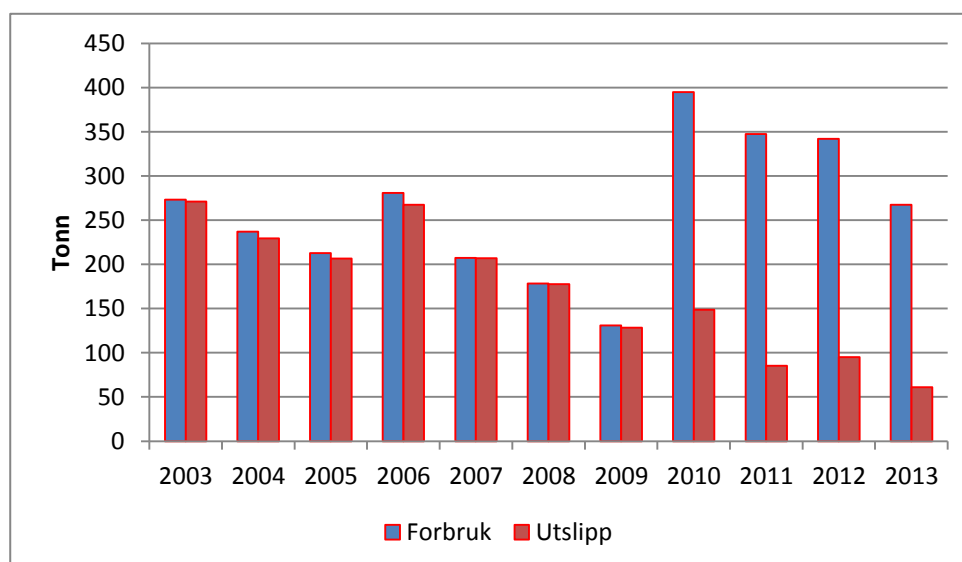
Foruten biosider (omtalt i avsnitt 5.3) og hydraulikkoljer brukt i lukkede væskesystem (omtales i avsnitt 6.2), omfatter kategorien hjelpekjemikalier også frostvæsker, smøremidler, spylervæsker, hydraulikkvæsker, samt vaske- og rensemidler.

I tillegg til biosider og hydraulikkoljer brukt i lukkede væskesystem, var det i 2013 også forbruk av noen svarte smøremidler på feltet, nærmere bestemt Turbonycoil 600, Turbway 32, TurbWay GT 46, og LOADWAY EP 220. Alle disse produktene mangler per i dag HOCNF, og er følgelig klassifisert som svarte. Ingen av produktene går imidlertid til utslipp.

I rapporteringsåret har det også vært forbruk av noen røde hjelpekjemikalier. Anti freeze frostvæske har blitt brukt på både Statfjord A, Statfjord B og Statfjord C, men heller ingenting av dette har gått til sjø.

Hydraulikkvæsken Oceanic HW 443 v2, som benyttes på havbunnsrammene på satellittfeltene, har derimot bidratt til utslipp av noe rødt stoff i 2013. Det er tilsetning av fargestoff i hydraulikkvæsken som klassifiseres som rødt, et fargestoff som er nødvendig for at undervannsfartøy skal kunne oppdage eventuelle lekkasjer i hydraulikksystemet på bunnrammene. En ny type hydraulikkvæske ble forsøkt kvalifisert i 2006/2007, men innføring av denne ble stanset på grunn av tekniske årsaker. Det nye produktet viste seg nemlig å forårsake nikkelkorrosjon. Det jobbes med alternative løsninger til dagens produkt. Et alternativ er å bruke samme produkt som dagens, men uten fargestoff.

I figur 5.7 nedenfor er det gitt en historisk oversikt over forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier.



Figur 5-7 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier

Som nevnt tidligere var det i 2013 ingen utslipp av svart stoff, mens utslippsmengdene av røde hjelpekjemikalier er redusert i forhold til 2012.

En fullstendig oversikt over forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier per installasjon er gitt i tabell 10.5.6 i kapittel 10 Vedlegg.

5.10 Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen

Det ble ikke tilsatt kjemikalier til eksport produksjonsstrømmen på Statfjord i 2013.

5.11 Kjemikalier fra andre produksjonssteder

Kjemikaliene tilsettes eksportstrømmen på Snorre A og Snorre B, og slippes ut på henholdsvis Statfjord A og Statfjord B. Det vises til kapittel 5 i Årsrapport til Miljødirektoratet 2013 Snorre A og Snorre B, (Ref AU-DPN OS SN-00131) for detaljer knyttet til forbruk av disse kjemikaliene.

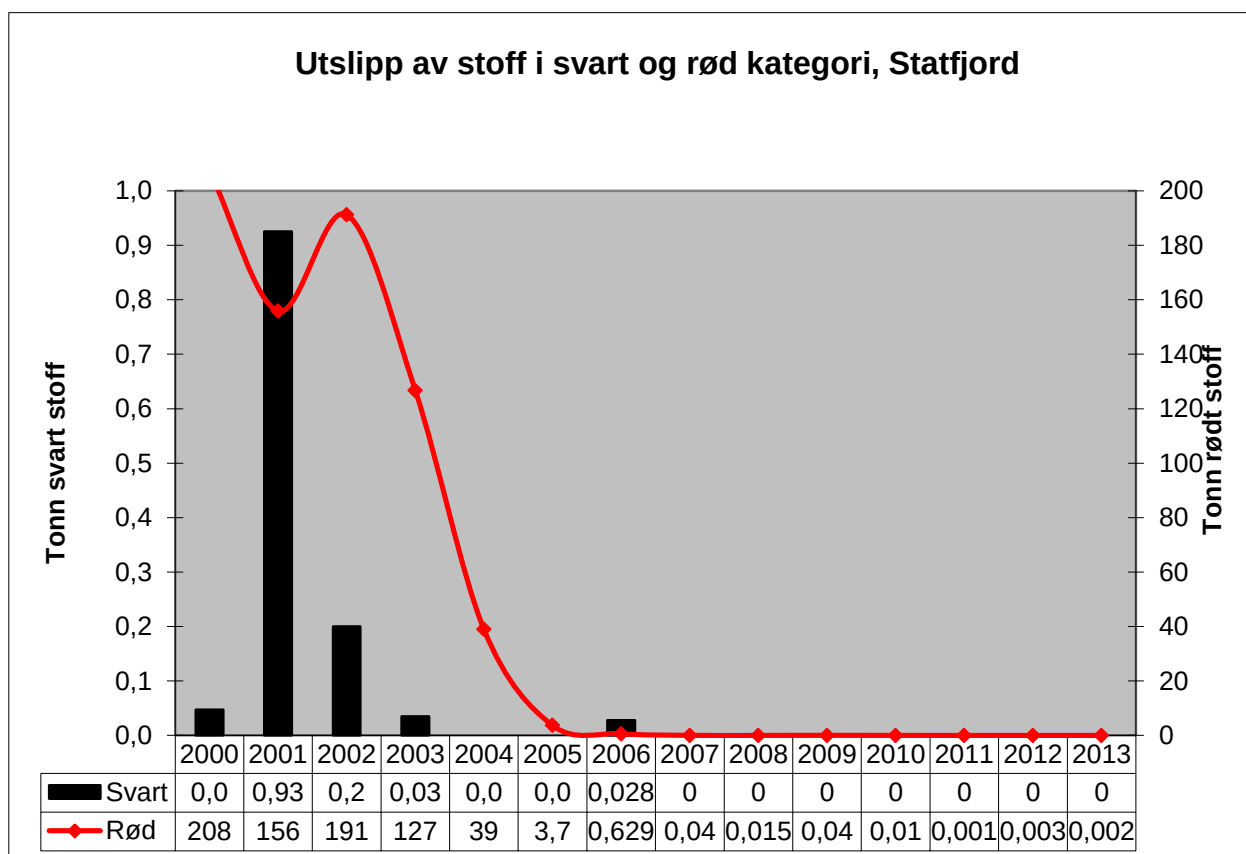
Det har ikke vært utslipp av svart eller rødt stoff i dette bruksområdet i 2013.

5.12 Sporstoff

Det har ikke vært forbruk eller utslipp av sporstoff for reservoarstyring på Statfjord i 2013.

5.13 Historisk utvikling for rødt og svart stoff

Utvikling i utslipp av kjemikalier som kommer i kategori 0–4 (svart) og kategori 6–8 (rød) i perioden 2000–2013 er vist i figur 5.8 på neste side. Utslippene i figuren inkluderer også utslipp på Statfjord C fra brønnoperasjoner på Statfjord satellitter.



Figur 5.8 – Utslipp av rødt og svart stoff i tonn i perioden 2000 – 2013

Figur 5.8 viser at det har vært en positiv utvikling de siste årene med hensyn til utfasing av svarte og røde kjemikalier.

Det var ikke utslipp av svart stoff på Statfjord i 2013. Utslipp av svart stoff i 2006 skyldes frostvæsken som brukes i kjølevæskesystemet på diesel-motorene på feltets tre plattformer. Denne er nå klassifisert som rød.

Totalt utslipp av rødt stoff var 2 kg på Statfjord i 2013 – dette skyldtes bruken av hydraulikkvæsken Oceanic HW 443 v2 på Statfjord satellitter.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige kjemikalier

6.1 Brannskum

Fluorfritt brannskum, 1% RF1, er tilgjengelig fra 2013 og planlegges innfaset for UPN sine offshore installasjoner med 1% skumanlegg innen utgangen av 2015. 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/reducere 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 brannvannkjemikalier. Statoil har samlet informasjon om type brannvannkjemikalier for alle sine innleide rigger, og søkt Miljødirektoratet om dispensasjon for midlertidig bruk av brannvannkjemikalier uten HOCNF for felt der dette er aktuelt. Substitusjon av brannvannkjemikalier må av sikkerhetsmessige årsaker foregå når riggen ikke er operativ og planlegges deretter. Substitusjonsplaner for utfasing av fluorholdige brannvannkjemikalier 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.

6.2 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 ift utstyr/ leverandører i tett samarbeid med interne og eksterne fagmiljøer.

Det er fremskaffet HOCNF for samtlige hydraulikkoljer med forbruk over 3000 kg per installasjon på Statfjordfeltet i 2013, ref tabell 1.5 og 10.5.6.

6.3 Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige forbindelser i produkter på Statfjordfeltet i 2013. For enkelte installasjoner brukes miljøfarlige forbindelser blant annet i gjengefett dersom kriteriene for dispensasjon er oppfylt. Utslipp av slikt gjengefett forekommer sjelden, og bruken er strengt kontrollert. Når gule produkter vil medføre økende mengde farlig manuelt arbeid eller fare for vesentlig tap av boreutstyr, kan man imidlertid akseptere bruk av miljøfarlige produkter.

Tabell 6.2 og 6.3 skal gi en oversikt over miljøfarlige forbindelser per bruksområde som henholdsvis tilsetning og forurensning i produkter. Det har ikke vært miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter på feltet i 2013, så tabell 6.2 er her utelatt.

Organohalogener av type fluorsilikoner er inkludert i henhold til klassifisering i Nems, uten å ta stilling til stoffenes miljøegenskaper. I tabellene inngår ikke nikkel, sink og kobber.

Tabell 6.3 – Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter

Stoff/Komponentgruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	0.00003148875	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00003148875
Kadmium	0.00000629775	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00000629775
Krom	0.03383129775	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03383129775
Kvikksølv	0.00003148875	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00003148875
	0.0339	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0339

Mengdene av tungmetall som framkommer i tabell 6.3 skriver seg i hovedsak fra forurensning av tungmetaller i vektmaterialer benyttet i bore- og brønnvæsker (barytt og bentonitt).

7 Utslipp til luft

7.1 Generelt

Klagesaken om feltoperatørens kvoteansvar for mobile rigger ble avgjort av Miljøverdepartementet høsten 2013. Det rapporteres dermed CO₂ utslipp både fra faste og mobile innretninger. Grenseoppgaven om hvilke fartøy som er kvotepliktige er ikke fullstendig avklart. Det foreligger også ved årets slutt uavklarte klagesaker om kvotepliktige utslipp. Mindre avvik mellom rapportering av kvotepliktige og avgiftspliktige CO₂ utslipp kan derfor forekomme sammenliknet med denne rapporten.

7.2 NO_x

Alle innretninger benytter Statoils NoxTool (PEMS) ved beregning av NO_x utslipp fra konvensjonelle gassturbiner.

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

NoxTool benyttes ikke for lavNO_x turbiner fordi disse har et garantert utslipp fra leverandøren under normale driftsforhold. PEMS vil derfor ikke gi et mer nøyaktigere utslippsestimat.

7.3 CO₂

Det vises til rapport for kvotepliktige utslipp, som leveres Miljødirektoratet innen utgangen av mars.

Statoil har kjøpt klimavoter for sine utslipp i 2013. Det endelige utslippsvolumet blir fastsatt gjennom Miljødirektoratets aksept av Statoils årlige utslipp.

Energistyringsaktivitetene i Statoil identifiserer kontinuerlig forbedringspotensial for energieffektivisering.

Kilder for utslipp til luft på Statfjord er turbiner, motorer, kjeler og fakler. De mest energikrevende operasjonene på Statfjordfeltet er prosessering/rekomprimering av store gassvolumer for gasseksport, vanninjeksjon og kompresjon av gass for injeksjon. Gassinjeksjon ble stanset oktober 2007 og vanninjeksjonen på hovedfeltet ble stanset høsten 2008. I tillegg til prosessering av egne olje-, vann- og gassmengder, prosesseres 3. parts andeler som angitt i kapittel 1. De samlede utslipp er rapportert i denne rapporten, og utslippene er rapportert som faktiske utslipp.

Statfjord har oppmerksomhet mot energioptimalisering og har årlig oppdatering av handlingsplanen med tiltak for å redusere utslipp til luft.

For mer detaljer angående CO₂-utslipp til luft fra Statfjord i 2013, henvises det til rapport for kvotepliktige utslipp 2013 - Statfjord i «Altinn». Totalt CO₂-utslipp rapportert i hhv årsrapport og kvoterapport er ikke identisk. Dette

skyldes at det etter krav fra Miljødirektoratet er tatt hensyn til lagerbeholdningene av diesel på installasjonene ved beregning av forbruk av diesel med tilhørende CO₂-utslipp i kvoterapporten. Årsrapporten stemmer overens med CO₂-avgiftsrapportering til Oljedirektoratet der lagerbalanse for diesel ikke skal tas med. For 2009 var rapportert CO₂-utslipp lavere med korreksjon for lagerbeholdning enn uten, mens for 2010, 2011, 2012 og 2013 er rapportert CO₂-utslipp høyere med korreksjon enn uten. Dette skyldes ulik lagerbeholdning av diesel.

7.4 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.1 viser utslipp til luft fra Statfjordfeltet i 2013. Mengde fakkeltgass ble redusert. Forbruk av brenselgass til turbin og kjel gikk opp fra 2012 til 2013.

I 2013 har det vært mindre fakling og noe økt brenngassforbruk sammenlignet med 2011 og 2012. Det er et kontinuerlig fokus på redusert fakling på Statfjordfeltet. En revisjonsstans på SFC har bidratt til redusert fakling. I tillegg ble inline-degasser på SFB grundig rengjort for scale og igangsatt etter lengre nedetid.

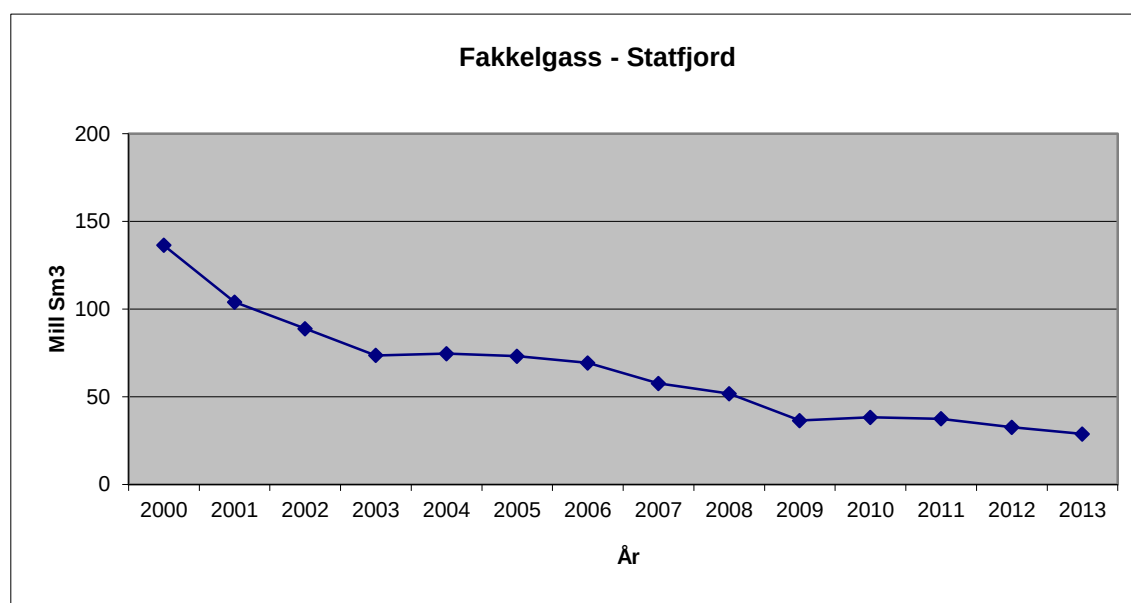
Økt brenngassforbruk til turbiner skyldes økt forbruk av løftegass i brønnene, som medfører at turbinene har høyere belastning enn før. På SFC er det økt kraftforbruk som følge av at ESP-pumpene er satt i drift og Vigdis vanninjeksjon er satt i gang. Redusert diselforbruk skyldes en revisjonsstans mindre i 2013 enn i 2012.

Tabell 7.1 - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger

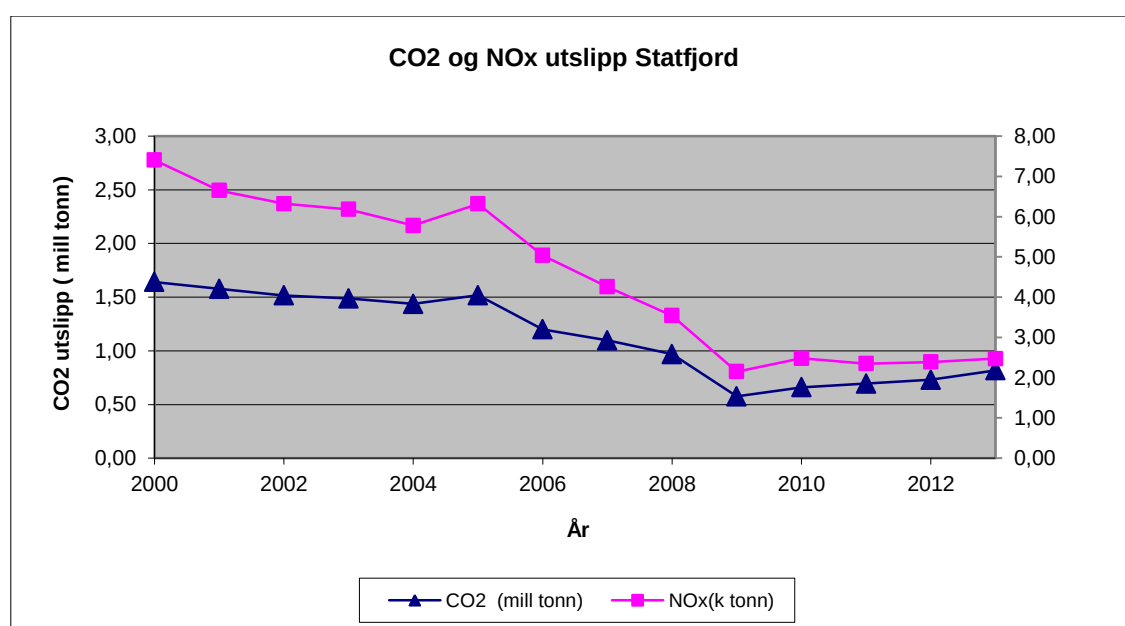
Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m ³)	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp NO _x (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp SO _x (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel		28 707 936	87 947	40	1.7	6.9	0.16					
Kjel		14 662 334	38 692	24.93	3.2	13.3	0.09					
Turbin	2576	242 409 448	653 774	2345.81	58.3	220.5	3.95					
Ovn												
Motor	860		2 725	60.17	4.3		0.86					
Brønntest												
Andre												
	3 435	285 779 718	783 138	2 471	67.5	241	5.1					

Det er ikke rapportert utslipp til luft fra flyttbare enheter i rapporten for Statfjord da disse er rapportert under det feltet de har operert på. Se kapittel 7 i årsrapporter for Statfjord Nord, Statfjord Øst og Sygna (dokumentreferanser er gitt i kapittel 1.1).

Figur 7.1 viser fakkeltgass i perioden 2000 til 2013 og figur 7.2 viser en historisk utvikling av utslipp til luft av CO₂ og NOx fra Statfjordfeltet.



Figur 7.1 – Utvikling av fakkeltgass fra Statfjordfeltet



Figur 7.2 – Utvikling av CO₂ og NOx utslipp fra Statfjordfeltet

Totalt CO₂ utslipp fra Statfjord var nesten 40% lavere i 2009 enn i 2008. Totalt NO_x utslipp var også nesten 40% lavere i 2009 enn i 2008. Dette skyldes lavere forbruk av brenngass og mindre fakling. I 2008 krevde Klif bruk av standard utslippsfaktor på samtlige fakkelasstrømmer på Statfjord. Standard utslippsfaktor er betydelig høyere enn bedriftsinterne faktorer. Fra 2009 har Statfjord fått tillatelse til å bruke bedriftsinterne utslippsfaktorer på hoved -fakkelasstrømmer, mens kravet fortsatt er standardfaktorer på vent-fakkelasstrømmer.

I 2013 var CO₂-utslipp litt høyere enn 2012 og 2011, mens NO_x- utslippet var omtrent like stort som i 2012. Årsakene til dette er beskrevet ovenfor.

7.5 Utslipp ved lagring og lasting

Det foregår ikke avgassing i forbindelse med lagring av olje på Statfjord. Utslipp av VOC foregår i hovedsak fra skipet under lasting av råolje til tankskip. Tabellene nedenfor viser utslipp forbundet med lasting av råolje og benyttede faktorer.

Tabell 7.2 – Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder

STATFJORD – A

Type	Totalt volum (Sm ³)	Utslippsfaktor CH ₄ (kg/Sm ³)	Utslipps-faktor nmVOC (kg/Sm ³)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk Emission Baseline (kg/Sm ³)	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak (tonn)	Teoretisk mVOC utslipps-reduksjon uten gjennvinnings-
Lasting	2 816 472	0.0038	0.56	10.7	1 569	2.11	5 942.76	73.60
				10.7	1569	2.11		

STATFJORD – B

Type	Totalt volum (Sm ³)	Utslippsfaktor CH ₄ (kg/Sm ³)	Utslipps-faktor nmVOC (kg/Sm ³)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk Emission Baseline (kg/Sm ³)	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjennvinnings-
Lasting	2 816 472	0.0038	0.56	10.7	1 569	2.11	5 942.76	73.60
				10.7	1569	2.11		

STATFJORD – C

Type	Totalt volum (Sm ³)	Utslippsfaktor CH ₄ (kg/Sm ³)	Utslipps- faktor nmVOC (kg/Sm ³)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk Emission Baseline (kg/Sm ³)	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjennvinnings-
Lasting	2 816 472	0.0038	0.56	10.7	1 569	2.11	5 942.76	73.60
				10.7	1569	2.11		

Utslippene av CH₄ og nmVOC er redusert de seinere årene. Dette har delvis sammenheng med reduksjon i oljeproduksjonen og dermed lastingen. Samtidig er gjenvinningsanlegg installert på flere båter, og det er oppnådd bedre regularitet på eksisterende anlegg på bøyelasteskipene.

Utslippet er beregnet med bakgrunn i lasteskipenes egen rapportering av gjenvinningsanleggenes drift og regularitet. Disse data er samlet og systematisert av selskapet TeeKay.

7.6 Diffuse utslipp og kaldventilering

Data for diffuse utslipp og kaldventilering er gitt i tabell 7.3. Utslippene er beregnet på bakgrunn av gjennomsnittlige utslippsfaktorer anbefalt av NOG. Eventuelle utilsiktede utslipp til luft rapporteres i kapittel 8.

Tabell 7.3 – Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH ₄ Utslipp (tonn)
STATFJORD A	7.38	4.85
STATFJORD B	18.25	12.17
STATFJORD C	10.46	6.97
	36.1	23.99

7.7 Forbruk og utslipp av gassporstoffer

Det ble ikke injisert gassporstoff på Statfjordfeltet i 2013 (tabell 7.4 ikke vedlagt).

Ikke aktuell – tabell 7.4 er utelatt.

8 Akutt forurensning

Dette kapittelet gir en samlet oversikt over akutt forurensning i 2013 for Statfjordfeltet. I tabell 8.1a og tabell 8.2a framgår det hvordan erfaringsoverføring med hensyn til oppfølging av akutt forurensning og reduksjon av antall hendelser er ivarettatt.

Statfjord benytter SYNERGI som rapporteringsverktøy for uønskede hendelser. Alle situasjoner som har medført akutt forurensning av olje og/eller kjemikalier til sjø er rapportert, jf definisjonen av akutt forurensning gitt i forurensningsloven §38.

Rapporteringen inneholder og omtaler:

- dato for hendelsene
- årsak
- utslippskategori
- volum
- iverksatte tiltak, herunder tiltak for å redusere sannsynlighet for gjentakelse og tiltak for å sikre erfaringsoverføring

8.1 Akutt oljeforurensning

Tabell 8.1 gir en oversikt over akutt oljeforurensning fra Statfjordfeltet i 2013.

Tabell 8.1 – Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1	Volum > 1 (m3)	Totalt volum
Andre oljer	0	1	0	1	0.0	0.05	0.0	0.05
					0.0	0.05	0.0	0.05

Tabell 8.1a gir en beskrivelse av hendelsene gitt i foregående tabell.

Tabell 8.1a – Beskrivelse av akutte oljeutslipp

Dato og Synergi nr.	Plattform/ Innretning	Årsak	Kategori	Volum (liter)	Tiltak Ofte finnes flere tiltak som ikke er nevnt her
06.04.2013 1353716	SFB	Lekkasje på hydraulikktilførsel til ventil HV57603 sjøvannsystemet I forbindelse med et planlagt skifte av aktuatorstyrt sjøvannsventil ble 3/8" hydraulisk rør koblet fra og blindet med plugg torsdag 4.4.2013. I	Olje (liter) – Hydraulikk- olje (liter)	Netto 50 L	1. Legge inn relevante tiltak iht dybdestudien 2. Gå gjennom hele Dybdestudien på alle skift D&V

8.2 Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker

Tabell 8.2 gir en oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker på Statfjordfeltet i 2013, mens Tabell 8.2a gir en kort beskrivelse av hendelsene samt iverksatte tiltak.

Tabell 8.2 – Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1	Volum > 1 (m3)	Totalt volum
Kjemikalier	2	0	4	6	0.05	0.0	791.8	791.85
Oljebasert borevæske	0	1	1	2	0.0	0.2	219.0	219.2
					0.05	0.2	1010.8	1011.05

Tabell 8.2a – Beskrivelse av akutte kjemikalieutslipp

Dato og Synergi nr.	Plattform/ Innretning	Årsak	Kategori	Volum (liter)	Tiltak Ofte finnes flere tiltak som ikke er nevnt her
11.01.2013 1341166	SFA	Lekkasje i kjøler EA 2228 Det ble oppdaget at vi har en lekkasje i gasskjøler EA2228 i CD3A. Det lekker kjølemedium inn i gassfasen. Kjølemediet skilles fra gassen i CD2205 og blir pumpet tilbake enten til UM10 til CD2204/CD2221 for derifra og sendes til sjø via produsertvannsystem, eller ned på lagercellene og via ballastvannet til sjø.	Kjemikalier (liter) TEG (Trietylen glykol)	Netto 5000 L	1. Redusere glykol i kjølevannet fra 15% til 7 - 8%. 2. Reparere EA 2228. 3. Sjekke om ventiler opp- og nedstrøms holder tett. 4. Hvis behov for tilsetning på grunn av varme så skal man tilsette MEG.
21.02.2013 1347456	SFC	Biosidbehandlet injeksjonsvann ble ledet til sjø via utløp fra miniflow fra pumpe GP5793 og GP5795. Kjemikallet MB-544C - Microbiosid er klassifisert som gult på miljø, og saken blir klassifisert som grønn 4 ettersom potensialet var at unødvendig høyt utslipp kunne vedvart en stund til.	Kjemikalier (liter) MB-554 C Microbiosid	Netto 3100 L	1. Avklare metode for biocidbehandling 2. Avklare injeksjonspunkt
12.04.2013 1354706	SFB	Utslipp AFFF	Kjemikalier (liter) - Andre kjemikalier	Netto 10 L	1. Skifte aktuell ventil til ny type.

Dato og Synergi nr.	Plattform/ Innretning	Årsak	Kategori	Volum (liter)	Tiltak Ofte finnes flere tiltak som ikke er nevnt her
		DAHR på U05 ble gjennomspylt iht FV natt til 12.4.13. På dagen 12.4.13 ble det oppdaget en mindre AFFF lekkasje fra DAHR munnstykke. Ved sjekk viste det seg at stengeventil AFFF ikke stod helt stengt.	(liter) ARCTIC FOAM 201AF AFFF 1%		
21.04.2013 1355861	SFB	Utslipp av AFFF Under arbeid med stillas (kutting av stillasrør) var vedkommende uheldig å komme bort i ventil til AFFF på DAR stasjon.	Kjemikalier (liter) - Andre kjemikalier (liter) ARCTIC FOAM 201AF AFFF 1%	Netto 40 L	1. Utført en timeout med stillaslaget 2. Flyttet omr for kutting av stillasrør til ett mere egnet område. 3. Notifikasjon 43287791 opprettet for og bytteventil og snu ventil hendel
22.06.2013 1365409	SFC	Utslipp av nitrat NC-5009 Laborant oppdaget høyt forbruk av nitrat 22.06.2013. 8 m3/dag forbruk, mot normalt 0,5-1 m3/dag. Ved feilsøking (stengt ventiler på ventiler MV56121 og MV56120, samt stans av pumper GP5614A/B), er det fortsatt betydelig reduksjon i kjemikalienivå i tank. - Ingen lekkasjer på linje fra nitrattank CT5620 ned til pumpeskid. - Ingen lekkasje rundt nitrattank. - Dreneringsventil MV56125 sjekket og funnet stengt. Ventil treig. Ventil helt lukket.	Kjemikalier (liter) - Andre kjemikalier (liter) NC-5009	Netto 20000 L	1. Identifisere årsak til utslippet og få stoppet det. 2. Lekkasjen idetifisert til å være i dreneringsventilen til åpent avløp. Denne må overhales når tanken er tom. Notifikasjon etablert.
24.06.2013 1369040	SFB	Trykkfall i kaksinjektor B-19 AT2 B-19 AT2 har blitt brukt til kaksinjeksjon gjennom B-ringrom siden 2000. Trykkfall i injektoren ble oppdaget 24.6 og brønnen ble stengt 11.7. Analyser som er utført tyder på at en har fått oppsprekking til havbunn som følge av at den mottakende formasjonen ikke hadde tilstrekkelig kapasitet i forhold til injisert volum. Sannsynlig utløsende årsak er at mengde injisert er større enn lagringskapasiteten i undergrunnen	Kjemikalier – andre kjemikalier (liter) Bentonitt/polymer-mud Kjemikalier – oljebaserte borevæsker (liter) Versatec og OB Warp Kjemikalier - Andre kjemikalier (liter)	Netto 762000 L Netto 219000 L Netto 1700 L	Dybdestudie er gjennomført 1. All injeksjon i brønn B-19 AT2 ble stanset 2. Karakterisering av lekkasjemekanismer og analyse av injeksjonshistorikk 3. Inspeksjon av havbunn 4. Havbunnskartlegging med prøvetaking for miljøanalyser 5. Mange tiltak identifisert ifm dybdestudien (Miljødirektoratet har fått dybdestudien tilsendt)

Dato og Synergi nr.	Plattform/ Innretning	Årsak	Kategori	Volum (liter)	Tiltak Ofte finnes flere tiltak som ikke er nevnt her
04.07.2013 1367272	SFB (D&W)	Utslipp av inntil 1000 liter oljemud fra skipp på kakseplattform. Under connection av borestreng ble person som var i MPA på shakere brukt på boredekk. Når denne personen kom ned fra boredekket og connection til MPA og shakere, observerte han at shakere hadde trippet (stoppet). Dette medførte at 4,3 m3 mud passerte over siktedukene og rente i skrue og videre til skipp på utsiden (sør) av riggen. I skippen var der anslagsvis plass til 3-3,5 m3. Når denne ble full ble anslagsvis 1 m3 sluppet ut. Pga sterk vind og vindretning gikk dette inn over plattformen (se bilder). Grunnen til at shakerne stoppet under Connection var at kun 2 stk hydraulikkpumper gikk. Det viser seg at med det store forbruket som er under conectionfasen bør det være 3 pumper i drift. Ved 2 pumper i drift og flere forbrukere under connection feks. spinner på hydratang, staracker, retraction av dolly etc. Faller trykket til hydr.systemet til shakere til under 100 barg stopper disse. Dette skjedde i beskrevet hendelse. Da aktuell roughneck kom ned fra boredekk mot MPA og shakere, ble han eksponert for mudsprut i ansiktet. Sykepleier ble kontaktet og han ble holdt under observasjon i et par timer.	Kjemikalier - Oljebaserte borevæsker (liter) Warp OBM	Netto 200 L	- Kompetanse - Implementere HPU kapasitet i compass prosedyren under tilskruing av DP stands og shakerprosedyre. - Henge opp en skilt ved shakerne at 3 pumper skal gå. - Stoppet lekkasje og kartlegge årsaker. - Erfaringsoverføring fra hendelsen på SFB og vurder spesifikke tiltak på egen rigg. - Bemanning Bemanningen må organiseres slik at det alltid er en person på shakeren under borefasen. - Ledelse Når rigg står på sørskaftet skal ikke skip brukes som primær kakshåndtering. Det skal planlegges for å lage slurry som sendes for injisering på SFA, eller SFC eller på land. - Utstyr - Vurdere elektriske shakere - Vurdere alarm i borekabinen (i SDI systemet) ved utilsiktet stopp av shakere - Risikoforståelse i planlegging og utførelse - Planlegging, ref. tiltak nr. 5. - Utførelse, ref. tiltak nr. 1 og 4. Erfaringsoverføring fra hendelsen på SFB og vurder spesifikke tiltak på egen rigg.

Synergi no.1369040 Trykkfall i kaksinjektor B-19 AT2

I 2013 var det lekkasje til havbunn fra kaksinjektor B-19 AT2. Analyser som er utført tyder på at man har fått oppsprekking til havbunn som følge av at den mottakende formasjonen ikke hadde tilstrekkelig kapasitet i forhold til injisert volum. Sannsynlig utløsende årsak er at mengde injisert er større enn lagringskapasiteten i undergrunnen.

Lave injeksjonstrykk indikerer at lekkasje til havbunn pågikk i perioden 23.mai – 11.juli 2013. Som en konservativ tilnærming antas det at hele volumet som er injisert i brønnen i denne perioden har lekket til havbunn.

Fordelt på miljøfarekategorier ble det injisert 3,1 m³ røde kjemikalier, 132 m³ gule kjemikalier, 171 m³ grønne kjemikalier, samt 676.6 m³ ferskvann i denne perioden.

Tabell 8.3 nedenfor viser utslippene fordelt etter miljøegenskaper på stoffnivå. Brannskum AFFF bidrar til utslippet på ca. 1,6 kg svart stoff, mens utslippet av 3294 kg rødt stoff skyldes injeksjon av Versatrol som kan ha blitt sluppet ut ifm kaksinjektorlekkasjen nevnt ovenfor.

De totale utslippene av svart stoff er redusert i 2013 sammenliknet med de to foregående årene (86 kg i 2011 og 61 kg i 2012).

Tabell 8.3 – Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker fordelt på deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Bionedbrytbarhet <20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0.0016
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	3.29
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	111.49
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	5.826
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	7.44
Vann	200	Grønn	881.42
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	670.17

8.3 Akutt forurensning til luft

Det var ingen gasslekkasjer på Statfjordfeltet i 2013 – tabell 8.3 er derfor utelatt.

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 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 gjøre det lettere å klassifisere offshoreavfallet. For rapporteringsåret 2013 vil både nye og gamle avfallskoder 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 borevæsketraktører 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 avrenning og fuktinnhold (regn, sjøsprøyt), ettersom mye av avfallet lagres ute.

9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 nedenfor gir en oversikt over farlig avfall sendt i land fra Statfjord i 2013 - denne er sortert på EAL-kode og avfallstoffsnummer.

De fire desidert største bidragsyterne i forhold til farlig avfall sendt til land var avfall fra tankvask/oljeholdig emulsjoner fra boredekk (721 tonn), kaks med oljebasert borevæske (623 tonn), oljeholdig kaks (729 tonn) og slop (746 tonn). Alt dette stammer fra boreaktiviteten på feltet, og med sine totalt 2819 tonn utgjør disse fraksjonene 81 % av totalmengden farlig avfall på Statfjord i 2013.

Totalt står avfall med EAL kode 160708, 165071 og 165072 for 3145 tonn, noe som tilsvarer over 90% av det farlige avfallet sendt til land fra Statfjord. Disse EAL-kodene omfatter, i tillegg til de fire avfallstypene som er nevnt ovenfor, bl.a oljebasert boreslam, vaskevann og slopvann fra rengjøring av tanker.

Tabell 9 .1 - Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL	Avfallstoff	Sendt til land
Annet	ALKALOID -OTHER ALKALOIDS	60502	7132	10.45
Annet	Annen råolje eller væske som er forurensset med råolje/kondensat	130899	7025	0.03825
Annet	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	161001	7030	3.6
Annet	Asbestholdige isolasjonsmaterialer	170601	7250	8.387
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som er forurensset med råolje/konden	130802	7025	1.7510
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som ikke er forurensset med råolje/k	166073	7031	20.25
Annet	Avfall fra pigging	130899	7022	1.329
Annet	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	721.5998

Annet	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	160508	7135	0.05
Annet	Basisk avfall, uorganisk	160507	7132	6.9
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	1.103
Annet	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0.440
Annet	Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann)	165071	7141	0.217
Annet	Brukte kjemikalier fra fotolab	165075	7220	0.49
Annet	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	130703	7023	0.613
Annet	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7021	0.06
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	10.970
Annet	Forurenset blåsesand	120116	7096	30.466
Annet	Grease & smørefett (spann, patroner)	130208	7021	0.449
Annet	Herdere med organiske peroksider (som ikke krever temperaturkontroll)	160903	7123	0.523
Annet	Herdere og fugeskum med isocyanater	80501	7121	1.745
Annet	Hydraulikk- og motorolje som spillolje	130899	7012	2.402
Annet	Ikke sorterte småbatterier	200133	7093	0.093
Annet	KFK-gass	140601	7240	0.12
Annet	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	160602	7084	0.224

Annet	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	623.671
Annet	Kaks med vannbasert borevæske som er forurenset med farlige stoffer	165073	7145	0.27
Annet	Katalysatormasse med spor av kvikksølv etter rensing av gass	60404	7096	9.497
Annet	Kjemikalieblanding uten halogen og tungmetall	165073	7091	0.542
Annet	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	20.520
Annet	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	160507	7091	0.863
Annet	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	160507	7097	0.393
Annet	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0.485
Annet	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	1.217
Annet	Løsemidler	140603	7042	0.72
Annet	Maling med løsemiddel	80111	7051	9.536
Annet	OILY WATER,DRAINWATER	130899	7021	0.993
Annet	Oljeavfall-Mineralb. olje	130204	7021	0.025
Annet	Oljebasert boreslam	165071	7142	36.324

Annet	Oljef.masse-uspesifisert	50199	7022	0.815
Annet	Oljefilter	160107	7024	0.556
Annet	Oljefilter m/metall	150202	7024	1.508
Annet	Oljeforur. masse-slam	50109	7022	1.550
Annet	Oljeforensset masse	160107	7022	0.279
Annet	Oljeforensset masse	160708	7022	6.177
Annet	Oljeforensset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	9.700
Annet	Oljeforensset masse - avfall fra pigging	120112	7025	9.0100
Annet	Oljeforensset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	74.574
Annet	Oljeforensset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	130502	7025	16.23815
Annet	Oljeholdig kaks	165072	7141	729.055
Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	130802	7031	4.05897
Annet	Oppladbare lithium	160605	7094	0.051
Annet	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	0.763

Annet	Org. løsemidler med halogen	140602	7041	3.2
Annet	Org. u/halog. ubr. prod-Annet	160306	7152	0.299
Annet	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	0.771
Annet	Organiske syrer	50112	7134	0.65
Annet	PCB&PCT-CONT SEALING	80409	7210	0.187
Annet	Radioaktive utfeldte sedimenter fra descalingsaktiviteter, <10 Bq/g	190211	3091-2	2.5424
Annet	Radioaktive utfeldte sedimenter fra descalingsaktiviteter, >10 Bq/g	190211	3091-1	8.5850
Annet	Radioaktivt avfall, deponipliktig	160708	3022-1	1.7722
Annet	Radioaktivt avfall, ikke deponipliktig	160708	3022-2	4.6496
Annet	Rengjøringsmidler	70601	7133	1.329
Annet	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	160508	7051	0.68
Annet	Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7091	0.464
Annet	Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	8.855
Annet	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7152	4.967

Annet	Sekkeavfall med kjemikalierester	150110	7152	8.725
Annet	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	165071	7022	3.533
Annet	Slagg/blåsesand/kat-Uspes.	120116	7096	0.592
Annet	Slop	165071	7141	746.804
Annet	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	4.05
Annet	Sloppvann rengj. tanker båt	160708	7030	152.00
Annet	Småbatterier	160605	7093	0.209
Annet	Smørefett, grease (dope)	120112	7021	8.729
Annet	Spillolje, div. blanding	130899	7012	3.80661
Annet	Spraybokser	160504	7055	1.013
Annet	Surt avfall, uorganisk (eks. blandinger av uorg.syrer)	160507	7131	0.02
Annet	Tankslam	130502	7022	1.663
Annet	Uorganiske salter og annet fast stoff	50799	7091	0.395
Annet	Vannbaserte fremkallingsvæsker og aktivatorvæsker	90101	7220	1.86
Annet	Vaskevann	165071	7141	123.6
Annet	__Baser, uorganiske	60204	7132	1
				3 480.612

9.2 Kildesortert vanlig avfall

Mengde kildesortert avfall generert på Statfjordfeltet i 2013 er vist i tabell 9.2.

Total mengde kildesortert avfall er 14,5 tonn lavere enn i 2012. Dette vil si at det har vært en ørliten reduksjon på rundt 1% i forhold til fjoråret.

Kildesortert metall er den enkelt-posten som skiller seg ut – denne alene bidrar med 873 tonn, noe som utgjør omtrent halvparten av totalmengden kildesortert vanlig avfall på feltet i 2013.

Statoil UPN hadde et mål om 15 % rest + avviksavfall i 2013 (metall er her holdt utenfor), resultatet for Statfjord ble 22 %. Oppnådd gjenvinningsgrad var 98% for feltet.

Tabell 9.2 – Kildesortert vanlig avfall

Tvne	Mengde (tonn)
Metall	873
EE-avfall	84
Papp (brunt papir)	6,4
Annet	141
Plast	38
Restavfall	201
Papir	74,6
Matbefengt avfall	180
Treverk	155
Våtorganisk avfall	5,4
Glass	5,5
	1 764,5

10 Vedlegg

STATEJORD A

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	621331	0.0	621331	12.86569944200434	7.99385789999999857654
februar	513308	0.0	513308	11.274492507422446	5.787287200000000911368
mars	635485	0.0	635485	10.22118618063369	6.49541050000000048965
april	620622	0.0	620622	10.345221890297154	6.420472300000000309788
mai	699495	0.0	699495	10.90871428673543	7.63059109999999960785
juni	632415	0.0	632415	11.601077457049596	7.336695400000020254340
juli	554694	0.0	554694	11.429811571785507	6.340047899999990019858
august	595276	0.0	595276	12.422415652571193	7.394765899999969484268
september	557750	0.0	557750	10.629079157328608	5.9283689000000031112000
oktober	542722	0.0	542722	11.898085023271602	6.457352500000010380644
november	522621	0.0	522621	9.10428111384732	4.75808850000000022572
desember	487247	0.0	487247	8.238650007080599	4.014257500000000620953
	6 982 966	0.0	6 982 966		76.56

STATEFJORD B

Månedsnavn	Mengde produsert vann	Mengde reinjisert	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	1116170	0.0	1120975	11.083648877093601	12.424493299999999380975
februar	1011967	0.0	1012807	9.473049554357347	9.594370900000001543029
mars	1068780	0.0	1070130	8.203147468064628	8.778434200000000361640
april	1059841	0.0	1060113	8.15418884590605	8.64436160000000038365
mai	1139826	0.0	1139986	8.111726372078254	9.247254500000000464444
juni	1057756	0.0	1059047.7	12.552110678300894	13.2932839440000016986438
juli	1189572	0.0	1192455	12.791346843277108	15.2531055000000003820140
august	1241624	0.0	1246243	13.096118413503625	16.320945899999998130875
september	1155836	0.0	1158356	13.231742918411957	15.3270688000000000862692
oktober	1153054	0.0	1155059.7	13.827607265667739	15.97171189999999989090183
november	1141212	0.0	1143032	12.91461367660748	14.76181670000000107936
desember	1330199	0.0	1332415.5	13.225056973594274	17.6212709000001013888470
	13 665 837	0.0	13 690 620		157.238

STATEFJORD C

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	911097.94317	0.0	911098	9.031180576811705	8.228290561171990802090
februar	795489.923132	0.0	795490	7.480843881659366	5.950936499421209059340
mars	995701.144561	0.0	995701	7.4503860762752385	7.4183568665333312496885
april	867636	0.0	867636	9.869295073049056	8.5629556999999990751616
mai	1008247	0.0	1008247	7.747013197698272	7.810902815539689649184
juni	865673.42315	0.0	865673	10.19810381725349	8.82822312579328044877
juli	930408.104293	0.0	930408	9.435818367984066	8.779160896119318878928
august	139457.274693	0.0	139457	6.856231252543566	0.956149441785968083662
september	929855.331172	0.0	929855	13.427633982044618	12.485752596374098270390
oktober	1035247.399583	0.0	1035247	9.79355806059723	10.13875160155910056581
november	942719.675966	0.0	942720	8.125494693915744	7.660066357848250183680
desember	1164642.257347	0.0	1164642	6.695569927585694	7.797941951603257831548
	10 586 175	0.0	10 586 174		94.617

Tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

Månedsnavn	Mengde drenasjevann	Mengde reinjisert vann	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til	Oljemengde til sjø (tonn)

Tabell 10.4.3 - Månedsoversikt av oljeinnhold for fortregningsvann
STATEFJORD A

Månedsnavn	Mengde fortregningsvann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	525110	0.0	525110	1.1272792367313496	0.5919455999999884560
februar	498320	0.0	498320	1.13927757264408	0.56772479999999794560
mars	570030	0.0	570030	1.1174187323474205	0.6369622000000001076150
april	524960	0.0	524960	1.0546220664431596	0.55363440000000010636160
mai	523640	0.0	523640	1.1922496371552993	0.62430960000000009254520
juni	551083	0.0	551083	1.1200739634501502	0.6172537199999991226666
juli	517858	0.0	517858	1.10175273916788	0.570551470000000000104
august	604280	0.0	604280	1.0921082941682696	0.65993920000000019538880
september	533768	0.0	533768	1.0875165989718398	0.58048156000000009863664
oktober	590381	0.0	590381	1.0966968279805804	0.64746897000000030371324
november	593266	0.0	593266	1.0471695327222494	0.6212500799999980125404
desember	644854	0.0	644854	1.03642970346776	0.66834583999999890704
	6 677 550	0.0	6 677 550		7.340

STATFJORD B

Månedssnavn	Mengde fortreningsvann (m3)	Mengde reinisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	347598	0.0	347598	0.9886834791914797	0.343664399999999607606
februar	296064	0.0	296064	0.9965517590791179	0.295043099999999619456
mars	344251	0.0	344251	0.9829237968807644	0.338372500000000254644
april	296417	0.0	296417	1.0196439475468715	0.30223980000000010094155
mai	320941	0.0	320941	1.012928232915081	0.325090199999999011221
juni	294616	0.0	294616	3.722976348874467	1.09684839999999969672
juli	281674	0.0	281674	0.9966244665819352	0.2807232000000000155248
august	288605	0.0	288605	0.9567214705219935	0.276114599999999340675
september	296701	0.0	296701	1.2206726637254306	0.3621747999999989844506
oktober	290519	0.0	290519	0.9927701802635971	0.288418599999999658949
november	296411	0.0	296411	0.9889275364274603	0.293128999999999349833
desember	288310	0.0	288310	1.064817384065759	0.306997499999998977290
	3 642 107	0.0	3 642 107		4.509

STATFJORD C

Månedssnavn	Mengde fortreningsvann (m3)	Mengde reinisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	1070025	0.0	1070025	1.5982408448400738	1.710157659999999678450
februar	953057	0.0	953057	1.9555407493990393	1.8637418000000001981401
mars	735762.2	0.0	735762.2	1.2193783127211497	0.897172470000000108980134
april	737752	0.0	737752	1.8319551827714462	1.351528599999999769424
mai	761595	0.0	761595	2.799846768952002	2.13234929999999963190
juni	700166	0.0	700166	0.7586865114844193	0.531206499999999236038
juli	728534	0.0	728534	1.2194752750043194	0.8884291999999968297596
august	185403	0.0	185403	0.778930222725629	0.144415999999999793487

september	743849	0.0	743849	0.8966669310572442	0.6669848000000000409258
oktober	764544	0.0	764544	1.0096001014984095	0.771883699999999927680
november	756712	0.0	756712	1.390703596612714	1.052362100000000036368
desember	840871	0.0	840871	0.7715625821320986	0.6487845999999998818806
	8 978 270	0.0	8 978 270		12.659

Tabell 10.4.4 - Månedsoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann

Månedsnavn	Mengde annet oljeholdig vann (m ³)	Mengde reinjisert vann (m ³)	Utslipp til sjø (m ³)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)

Tabell 10.4.5 - Månedsoversikt av oljeinnhold for jetting
STATFJORD A

Månedsnavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	0.0	0.324
februar	0.0	0.372
mars	0.0	0.546
april	0.0	0.798
mai	0.0	0.42
juni	0.0	0.48
juli	0.0	0.39
august	0.0	0.612
september	0.0	0.45
oktober	0.0	0.647
november	0.0	0.39
desember	0.0	0.324
		5.753

STATFJORD B

Månedssnavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
ianuar	0.0	0.35
februar	0.0	0.25
mars	0.0	0.278
april	0.0	0.283
mai	0.0	0.27
juni	0.0	0.141
juli	0.0	0.303
august	0.0	0.299
september	0.0	0.289
oktober	0.0	0.225
november	0.0	0.2804
desember	0.0	0.551
		3.5194

STATFJORD C

Månedssnavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
ianuar	0.0	0.388
februar	0.0	0.582
mars	0.0	0.388
april	0.0	0.422
mai	0.0	0.13
juni	0.0	0.426
juli	0.0	0.39
august	0.0	0.215
september	0.0	0.32
oktober	0.0	0.39
november	0.0	0.486
desember	0.0	0.222
		4.359

Tabell 10.5.1 - Massebalanse for bore og brønnekjemikalier etter funksjonsgruppe
STATFJORD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Baraklean Gold	27	Vaske- og rensedmidler	5.7	2.7	0	Gul
Barascav L	5	Oksygenfjerner	0.09916	0	0.05628	Grønn
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.175	0.075	0	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1090.4195099448839	1013.5315016074589	0	Grønn
Barite	25	Sementeringskjemikalier	23.3	3.262	0	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	19.2861842105263	19.2861842105263	0	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.52815326395459	1.97746641438032	0	Rød
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	9.238111161641241	7.837067547934071	0	Gul
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	1.278	0	0.1278	Gul
Calcium Carbonate (All grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0.607894736842105	0.607894736842105	0	Grønn
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	77.25825408453943	63.02432316413633	0	Grønn
CARBOLITE (All mesh sizes)	37	Andre	1.47	0	0	Gul
CARBOLITE (All mesh sizes)	26	Kompletteringskjemikalier	2.84	0	0	Gul
CC-5105	27	Vaske- og rensedmidler	8.955	0	8.955	Gul

CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensedmidler	0.8	0	0.8	Gul
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	1.54864	0.54298	0	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	3.631666666666667	3.558451819230367	0	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	8.8432	8.67490053475936	0	Grønn
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	223.9059779680341	170.1551212702151	0	Gul
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	201.9986866045254	183.9304217038631	0	Gul
EMI-759	22	Emulgeringsmiddel	0.0897368421052631	0.0897368421052631	0	Gul
EMUL HT	22	Emulgeringsmiddel	18.63803069284692	16.99483674771920	0	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.074	0.002	0.006	Grønn
G-SEAL	24	Smøremidler	4.205818231010225	3.8936138790707753	0	Grønn
G-Seal / G-Seal Fine	24	Smøremidler	0.607894736842105	0.607894736842105	0	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	4.33271	1.56520	0	Grønn
Gyptron SA1820	3	Avleiringshemmer	0.078975	0	0.046332	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	3.19037	0.94534	0	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	0.591	0.17257	0	Grønn
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	1.63210	0.63108	0	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.020104	0	0.0020104	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM)	23	Gjengefett	0.155602	0	0.0155602	Gul
K-34	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.9875	1.125	0	Grønn
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	376.3073333333333	369.9706928803603	0	Gul

Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	13.685608960570178	10.910032636582687	0	Grønn
Lime/Hydratkalk	11	pH-regulerende kjemikalier	3.98649006622517	3.11814569536424	0	Grønn
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	5.025	0	5.025	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	15.582	0	0	Grønn
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	205.23720	0	164.69061	Grønn
Musol Solvent	27	Vaske- og rensedmidler	0.432	0	0	Gul
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	0.819	0.57906	0	Gul
NaCl Brine	26	Kompletteringskjemikalier	15.12	0	0	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.44650	0.10810	0	Gul
NOBUG	1	Biosid	0.78276	0.769702434727902	0	Gul
NORCEM CLASS G CEMENT	25	Sementeringskjemikalier	110	2	6	Grønn
NULLFOAM	4	Skumdemper	0.46035	0.451877996225228	0	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	15.24270857823379	11.50163973088179	0	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.296907216494845	0.296907216494845	0	Grønn
Oxygon	5	Oksygenfjerner	1.8	0.9	0	Gul
Pelagic GZ Pilot Line Fluid	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2.24	0	2.24	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	1.375	1.344723183391	0	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0.2184	0	0	Gul
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	5.9829	0	5.9829	Gul

SAFE-CARB (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.738973379675381	3.462152187622399	0	Grønn
Safe-Scav HSB	33	H2S-fjerner	0.319	0.3177889273356401	0	Gul
SD-4098	37	Andre	8.48	0	7.632	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	0.3162	0.04427	0	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1.9679566666666667	1.928733546188527	0	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	3.325	3.25618905316137	0	Grønn
Sodium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	165	165	0	Grønn
Sodium Chloride Brine - UTG	26	Kompletteringskjemikalier	0.221	0.151	0	Grønn
Starcide	1	Biosid	0.807720	0.35298	0	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	248.496345	0	0	Svart
T-20071645	3	Avleiringshemmer	1.4	0	1.26	Gul
Triethylene Glycol (TEG)	26	Kompletteringskjemikalier	9.5455	0	7.6364	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	5.325	0.2235	0	Grønn
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	11.555003235547503	9.299284805971053	0	Rød
VK (All Grades)	37	Andre	0.3903371641034305	0.3903371641034305	0	Grønn
WARP OB CONCENTRATE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	88.1407676187257	88.1407676187257	0	Gul
WARP OIL-BASE CONCENTRATE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	95.6146073793756	74.7876631977294	0	Rød
WT-1040	6	Flokkulant	0.676125	0	0.676125	Gul
			3 139.847	2 254.496	211.152	

STATFJORD B

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Baraklean Gold	27	Vaske- og rensedmidler	16.41	11.3	0	Gul
Barascav L	5	Oksygenfjerner	0.931702	0.2692395	0.2935605	Grønn
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.987	0.325	0	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1804.7863574661833	1562.4050161571078	0	Grønn
Barite	25	Sementeringskjemikalier	206.5	29.72	0	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	27.168249163521157	22.886400607772317	0	Gul
Bentonite, API	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	14.6210526315789	13.8860526315789	0	Grønn
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	0.952	0	0.0952	Gul
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	130.65235265016307	112.64096074880987	0	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	8.793232698695118	8.449853334891457	0	Grønn
CARBOLITE (All mesh sizes)	26	Kompleteringskjemikalier	3.55	0	0	Gul
CARBOLITE (All mesh sizes)	37	Andre	7.85	0	0	Gul
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	220.3	4	0	Grønn

CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	5.00750	1.76095	0	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0.64375	0.628396956087824	0	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	7.4779452111380903	7.0153778714173552	0	Grønn
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	585.62447581669543	471.29976262907743	0	Gul
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	296.3469221606459	271.3794867729329	0	Gul
EMI-1769	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.3081372911610074	0.2500882739878774	0	Gul
EMI-759	22	Emulgeringsmiddel	8.668350914118373	7.798098106332710	0	Gul
EMUL HT	22	Emulgeringsmiddel	12.5821107977569528	11.6501349189075688	0	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.033	0	0	Grønn
FE-2	11	pH-regulerende kjemikalier	0.2	0	0	Grønn
G-SEAL	24	Smøremidler	7.082774328234098	6.278133790460508	0	Grønn
G-Seal / G-Seal Fine	24	Smøremidler	2.2369224185339654	1.8782267663600504	0	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	12.71642	3.62778	0	Grønn
Gypton SA1820	3	Avleiringshemmer	58.2557508	21.059868375	1.210555125	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	10.99363	3.26656	0	Gul
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	5.93872	1.83818	0	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.06	0	0.006	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.245822	0	0.0245822	Gul
K-34	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6.461	3.074	0.625	Grønn

Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	36.4005221425693493	30.0384935687247103	0	Grønn
LIQXAN	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.0172674418604651	0.0172674418604651	0	Gul
MEG	9	Frostvæske	8.2362	0	6.58896	Grønn
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	2.740	0	2.740	Gul
Mo-67	11	pH-regulerende kjemikalier	0.0256	0	0	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	396.5791515	20.5548840	246.6541560	Grønn
Musol Solvent	27	Vaske- og rensedmidler	0.81	0	0	Gul
Musol Solvent	25	Sementerings kjemikalier	4.40418	2.44322	0	Gul
N-DRIL HT PLUS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.02268	0	0	Grønn
NaCl, PVD	26	Kompletteringskjemikalier	67.985	0	0	Grønn
NF-6	26	Kompletteringskjemikalier	0.03515	0.017575	0	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	1.27616	0.30456	0	Gul
NOBUG	1	Biosid	1.4504384884625361	1.3435934285822961	0	Gul
NORCEM CLASS G CEMENT	25	Sementeringskjemikalier	53.6	8.3	0	Grønn
NULLFOAM	4	Skumdemper	1.289144736842105	1.187440645025738	0	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	34.015453798338406	27.737143201398523	0	Gul
Oxygon	5	Oksygenfjerner	6.075	1.521	0.261	Gul
Pelagic GZ Pilot Line Fluid	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3.36	0	3.36	Grønn

Rheocheck	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.122105263157895	2.009757458766675	0	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0.5714286	0	0	Gul
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	15.6450	1.206030	8.693370	Gul
RX-9022	14	Fargestoff	2.028	1.73394	0.09126	Gul
SAFE-CARB (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6.7395732128870855	6.0593443887199237	0	Grønn
SAFE-SCAV HSN	33	H2S-fjerner	0.6829099688877367	0.6260349688877367	0	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	2.91116	0.69777	0	Gul
SI-4142	3	Avleiringshemmer	0.07205	0.04791325	0.00252175	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1.602960526315789	1.505863470427565	0	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	1.0023684210526316	0.9611902773400566	0	Grønn
Sodium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	4.054	0.924	0	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	330.4	285.56	0	Grønn
Sodium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	250.8	220	22.55	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	619.785	253.045	0	Grønn
Sodium Chloride Brine - UTG	26	Kompletteringskjemikalier	9.9	0	0	Grønn
Starcide	1	Biosid	2.4297084	0.370682	0.006678	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	373.3785	0	0	Svart
Sugar	37	Andre	0.03257409445121601	0.03246563458136785	0	Grønn
Triethylene Glycol (TEG)	26	Kompletteringskjemikalier	48.8505	0	28.92848	Gul

Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	10.2487	2.1327	0	Grønn
Ultralube II (e)	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	2.179367789511528	2.038116050177327	0	Gul
Ultralube II (e)	24	Smøremidler	2.728	0	0	Gul
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	15.659632510657424	12.921984657275162	0	Rød
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	13.436652339293669	11.485120597095725	0	Rød
VK (All Grades)	37	Andre	3.949102094014329	3.361805794728498	0	Grønn
WARP OB CONCENTRATE	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	80.406510900727471	79.369941205019196	0	Gul
WG-17	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.034	0	0	Grønn
Wyoming Bentonite	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	24.075	23.1139221556886	0	Grønn
			5 908.432	3 581.356	322.131	

STATFJORD C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Baraklean Gold	27	Vaske- og rensemidler	24.13	22.33	0	Gul
Barascav L	5	Oksygenfjerner	0.587456	0.3723525	0.1715535	Grønn

Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.660	0.585	0	Grønn
Barite	25	Sementeringskjemikalier	126.8	65.9	0	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2713.0980916565580	2155.9874664389778	0	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	18.6264929424539	18.6264929424539	0	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	18.80964201856899	12.46098987310008	0	Rød
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	29.0361538607478462	21.2889424068756276	0	Gul
Bentone 38	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.40321893491124	0.844213017751479	0	Rød
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	0.355	0	0.0355	Gul
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1.66957928802589	1.66957928802589	0	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	107.34137967823739	75.958018166335359	0	Grønn
CARBOLITE (All mesh sizes)	26	Kompleteringskjemikalier	1.3	0	0	Gul
CARBOLITE (All mesh sizes)	37	Andre	4.291	0	0	Gul

CC-5105	27	Vaske- og rensedmidler	20.895	0	20.895	Gul
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	13	0	0	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	3.42472	0.44545	0.03356	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	1.75	1.75	0	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3.575	3.559126984126984	0	Grønn
Duovis Plus NS	37	Andre	0	0	0	Grønn
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	1202.1144197741038	906.4766417866816	0	Gul
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	465.0546371207865	274.7353257013004	0	Gul
EMUL HT	22	Emulgeringsmiddel	58.34565714603389	28.04622303146698	0	Gul
EPT-2883	37	Andre	306.495	0	251.0757	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.299	0	0.0005	Grønn
G-SEAL	24	Smøremidler	18.27357804133733	9.74151626197347	0	Grønn
G-Seal / G-Seal Fine	24	Smøremidler	3.491622305030605	3.491622305030605	0	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	11.41209	1.50619	0.17662	Grønn
Gyptron SA1820	3	Avleiringshemmer	0.210600	0.017506125	0.124122375	Gul
Gyptron SA3190	3	Avleiringshemmer	27.3714	0	18.247257	Gul
Gyptron SD250	3	Avleiringshemmer	50.8275	0	45.74475	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	10.50443	1.43395	0.46263	Gul

HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	4.42739	0.57486	0.06955	Grønn
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.16526	0	0.016526	Gul
K-34	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.125	0.86625	0	Grønn
KCl	21	Leirskiferstabilisator	0.01	0.003	0	Grønn
KCl brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	3.22623	2.75842665	0.14518035	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	51.397263993434494	36.632263811955089	0	Grønn
Lime/Hydratkalk	11	pH-regulerende kjemikalier	27.0359773802695	17.94413141669057	0	Grønn
LIQXAN	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.45	0.45	0	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	1.50	0	1.50	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	217.0350	0	191.045756	Grønn
Musol Solvent	27	Vaske- og rensemidler	0.45	0	0	Gul
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	3.58548	3.14466	0	Gul
NF-6	26	Kompletteringskjemikalier	0.175750	0.175750	0	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.88802	0.25568	0.03102	Gul
NOBUG	1	Biosid	0.55	0.545238095238095	0	Gul
NORCEM CLASS G CEMENT	25	Sementeringskjemikalier	242	0	0.5	Grønn

NULLFOAM	4	Skumdemper	1.375	1.370238095238095	0	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	53.318188649333689	41.117637318856316	0	Gul
Oxygen	5	Oksygenfjerner	3.991	1.94625	0.00675	Gul
Rheochek	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.92	0.92	0	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	1.9005	0	1.9530	Gul
SAFE-CARB (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapet sirkulasjon	48.81602355097347	17.272450302431695	0	Grønn
Safe-Scav HSB	33	H ₂ S-fjerner	0.175	0.175	0	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	1.16045	0.69142	0	Gul
SI-4142	3	Avleiringshemmer	301.6013	0	201.06797	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0.525	0.51984126984127	0	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	1.725	1.725	0	Grønn
SODIUM BROMIDE	26	Kompletteringskjemikalier	12.84	12.84	0	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	12.9065	10.074845	0.125955	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	527.085	479.57	0	Grønn
Sodium Chloride Brine - UTG	26	Kompletteringskjemikalier	313.5	107.8	0	Grønn
Starcide	1	Biosid	1.4401048	0.62274682	0.00340578	Gul

Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	201.438	0	0	Svart
T-20071645	3	Avleiringshemmer	5.9674	0	5.5854	Gul
Triethylene Glycol (TEG)	26	Kompletteringskemikalier	17.8557	0	14.28456	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskemikalier	6.134	3.148	0	Grønn
Ultralube II (e)	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	3.04396386531618	1.581330413358884	0	Gul
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	39.648834438056373	28.354862251853223	0	Rød
VK (All Grades)	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	1.5	1.47619047619048	0	Grønn
VK (All Grades)	37	Andre	12.988181206757093	7.239318959419926	0	Grønn
WG-17	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.03	0.03	0	Grønn
WT-1040	6	Flokkulant	1.89315	0	1.89315	Gul
Wyoming Bentonite	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	26.8	26.8	0	Grønn
			7399.7523366509361802	4415.852	755.200	

Tabell 10.5.2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe
STATFJORD A

Handelsnavn	Funksjons- gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirekto- ratets fargekategori
Cleartron MRD208SW	6	Flokkulant	4.043986	0	1.2131958	Gul
HR-2709	33	H2S-fjerner	4.73	0	4.73	Gul
KI-3699	2	Korrosjonshemmer	268.6699488	0	195.84905733718756	Gul
PHASETREAT 7623	15	Emulsjonsbryter	12.2414	0	1.133166108743231	Gul
SI-4584	3	Avleiringshemmer	274.905657	0	274.9048108653506	Gul
WT-1099	6	Flokkulant	40.65396	0	12.196188	Gul
			605.245	0	490.026	

STATFJORD B

Handelsnavn	Funksjons- gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirekto- ratets fargekategori
Cleartron MRD208SW	6	Flokkulant	8.598028	0	2.5794084	Gul
KI-3699	2	Korrosjonshemmer	381.0242304	0	332.0866583177683	Gul
PHASETREAT 7623	15	Emulsjonsbryter	20.598823	0	5.672438038248135	Gul
SD-4098	3	Avleiringshemmer	6.188492	0	6.188286396565322	Gul
SI-4584	3	Avleiringshemmer	601.601013	0	601.6007924519365	Gul
WT-1099	6	Flokkulant	72.245485	0	21.6736455	Gul
			1 090.256	0	969.801	

STATFJORD C

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
CC-TURBOCLEAN	37	Andre	0.8	0	0.8	Gul
Cleartron MRD208SW	6	Flokkulant	9.177094	0	2.7531282	Gul
EPT-2849	3	Avleiringshemmer	4.3	0	4.3	Gul
KI-3793	2	Korrosjonshemmer	290.0461245	0	252.1886356565496	Gul
PHASETREAT 7623	15	Emulsjonsbryter	12.079701	0	2.502358711051208	Gul
PI-7258	19	Dispergeringsmidler	1.94	0	1.94	Gul
SI-4133	3	Avleiringshemmer	698.3462254	0	698.3454873963425	Gul
SI-4137	3	Avleiringshemmer	0.025	0	0.025	Gul
SI-4146	3	Avleiringshemmer	0.025	0	0.025	Gul
SI-4584	3	Avleiringshemmer	25.501671	0	25.50165685812612	Gul
WT-1099	6	Flokkulant	93.6084325	0	28.08252975	Gul
WT-1101	6	Flokkulant	12.87546	0	3.862638	Gul
			1 148.725	0	1 020.326	

Tabell 10.5.3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe
STATEFJORD A

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
OR-11	5	Oksygenfjerner	27.33903225	0	27.33903225	Grønn
			27.339	0	27.339	

STATEJORD B

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
OR-11	5	Oksygenfjerner	49.481685	0	49.481685	Grønn
			49.482	0	49.482	

STATEJORD C

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
MB-544 C	1	Biosid	137.32099	0	26.64027206	Gul
NC-5009	1	Biosid	596.672356	0	0	Grønn
NC-5010	1	Biosid	75.18859	0	0	Gul
OR-11	5	Oksygenfjerner	118.59939	0	103.319415	Grønn
			927.781	0	129.960	

Tabell 10.5.4 - Massebalanse for rørledningskemikalier etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.5.5 - Massebalanse for gassbehandlingskemikalier etter funksjonsgruppe
STATEFJORD A

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
HR-2737	33	H2S-fjerner	248.844402	0	185.38907949	Gul
Triethylene Glycol (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	99.6528863	0	79.72230904	Gul
			348.497	0	265.111	

STATEFJORD B

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
HR-2709	33	H2S-fjerner	698.75168	0	513.652359968	Gul
HR-2737	33	H2S-fjerner	677.91036	0	498.331905636	Gul
Triethylene Glycol (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	114.6899686	0	91.75197488	Gul
			1491.352	0	1103.736	

STATEFJORD C

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
HR-2709	33	H2S-fjerner	548.63149	0	410.431217669	Gul
HR-2737	33	H2S-fjerner	339.66	0	254.099646	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	2730.050479	0	2524.7506829792	Grønn
Triethylene Glycol (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	125.637871	0	100.5102968	Gul
			3743.980	0	3289.792	

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe
STATEFJORD A

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Anti freeze	9	Frostvæske	0.66304	0	0	Rød
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensedmidler	1.6	0	0.48	Gul
HydraWay HVXA 15	37	Andre	3.6851	0	0	Svart
HydraWay HVXA 32	37	Andre	10.677663	0	0	
HydraWay HVXA 46	37	Andre	0.28	0	0	
HydraWay HVXA 46 HP	37	Andre	1.43936	0	0	
HydraWay HVXA 68	37	Andre	0.07	0	0	
MB-5111	1	Biosid	0.48929	0	0.48929	Gul
Turbway 32	24	Smøremidler	19.395	0	0	Svart
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensedmidler	21.84	0	10.192	Gul
			60.139	0	11.161	

STATEFJORD B

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Anti freeze	9	Frostvæske	0.2016	0	0	Rød
HydraWay HVXA 15	37	Andre	0.26567	0	0	Svart
HydraWay HVXA 15 LT	37	Andre	5.830656	0	0	
HydraWay HVXA 32	37	Andre	1.18728	0	0	
HydraWay HVXA 32 HP	37	Andre	0.05076	0	0	
HydraWay HVXA 46 HP	37	Andre	1.97912	0	0	

HydraWay HVXA 68	37	Andre	0.175	0	0	Svart
LOADWAY EP 220	24	Smøremidler	0.414	0	0	Svart
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	15.2	0	15.2	Gul
Shell Tellus S2 V 32	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	6.13888	0	0	Svart
Spylervæske konsentrert offshore	37	Andre	0.03792	0	0.03792	Gul
Turbonycoil 600	24	Smøremidler	1.872	0	0	Svart
Turbway 32	24	Smøremidler	1.098	0	0	Svart
TurbWay GT 46	24	Smøremidler	54.27	0	0	Svart
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensedmidler	19.08712	0	5.94672	Gul
			107.808	0	21.185	

STATEFJORD C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Anti freeze	9	Frostvæske	0.57344	0	0	Rød
Hydraway HVXA 100	37	Andre	0.1872	0	0	Svart
HydraWay HVXA 15	37	Andre	2.181922	0	0	Svart
HydraWay HVXA 15 LT	37	Andre	2.368704	0	0	Svart
HydraWay HVXA 32	37	Andre	4.595472	0	0	Svart
HydraWay HVXA 46	37	Andre	0.3745	0	0	Svart
HydraWay HVXA 46 HP	37	Andre	2.6988	0	0	Svart
HydraWay HVXA 68	37	Andre	0.40075	0	0	Svart
LOADWAY EP 220	24	Smøremidler	0.72	0	0	Svart
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	9.3	0	9.3	Gul

OCEANIC HW 443 v2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	15.79725	0	15.79725	Rød
Shell Tellus S2 V 32	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	4.22048	0	0	Svart
Spylervæske konsentrert offshore	37	Andre	0	0	0	Gul
TELLUS T 32	37	Andre	2.7	0	0	Svart
Turbonycoil 600	24	Smøremidler	3.5568	0	0	Svart
Turbway 32	24	Smøremidler	2.1348	0	0	Svart
TurbWay GT 46	24	Smøremidler	35.001	0	0	Svart
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensmidler	12.48	0	3.744	Gul
			99.291	0	28.841	

Tabell 10.5.7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.5.8 - Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe
STATEFJORD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
HR-2737	33	H2S-fjerner	0	0	241.63073094577825	Gul
KI-3343	2	Korrosjonshemmer	0	0	56.579632284469994	Gul
			0	0	298.210	

STATEJORD B

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Flexoil CW288	13	Voksinhibitor	0	0	0.00404441838449987	Gul
KI-3804	2	Korrosjonshemmer	0	0	16.317732323724012	Gul
			0	0	16.322	

Tabell 10.5.9 - Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.6 - Utslipp til luft i forbindelse med testing og opprensning av brønner fra flyttbare innretninger

Brønnbane	Total oljemengde (tonn)	Gjenvunnet oliemenade (tonn)	Brent olje (tonn)	Brent gass (m3)

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjon sgrense (g/m3)	Konsentr asjon i prøven (g/m3)	Analyse labora- torium	Dato for prøve- taking	Utslipp (kg)
STATFJORD A	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	8.4	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	58656.9144000001
STATFJORD B	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	20.5	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	280657.70795
STATFJORD C	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	10.731277719758735	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	113603.17318368921
									45 2917.796

Tabell 10.7.2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjon sgrense (g/m3)	Konsentr asjon i prøven (g/m3)	Analyse labora- torium	Dato for prøve- taking	Utslipp (kg)
STATFJORD A	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	12.6666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	88450.9027
STATFJORD A	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	10.8	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	75416.0328
STATFJORD A	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.643333333333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4492.37479
STATFJORD A	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	3.48333333333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	24323.9982
STATFJORD B	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	12.25	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	167710.0938
STATFJORD B	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	9.31666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	127550.9421

STATFJORD B	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.508333333 3333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	6959.3984
STATFJORD B	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	2.816666666 666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	38561.9127
STATFJORD C	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	9.107526112 805969	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	96413.8561
STATFJORD C	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	7.009407641 007468	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	74202.8089
STATFJORD C	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.419148662 22064767	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4437.1807
STATFJORD C	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	2.193861782 901736	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	23224.6026
									731 744.104

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons grense (g/m3)	Konsentra sjon i prøven (a/m3)	Analyse labora- torium	Dato for prøve- takinga	Utslipp (kg)
STATFJORD A	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.4935	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3446.093721
STATFJORD A	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.254166666 6666715	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1774.837191666 6702
STATFJORD A	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.268166666 6666716	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1872.598715666 6702
STATFJORD A	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.129	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	900.8026140000 001
STATFJORD A	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.012833333 333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	89.61473033333 311
STATFJORD A	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000308333 3333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2.153081183333 31
STATFJORD A	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.0175	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	122.2019050000 0001

STATFJORD A	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.01983333333333329	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	138.4954923333303
STATFJORD A	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.0073	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	50.9756518
STATFJORD A	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.00591666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	41.31588216666669
STATFJORD A	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.01001666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	69.9460427666669
STATFJORD A	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.01066666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	74.4849706666669
STATFJORD A	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.00531666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	37.12610256666669
STATFJORD A	PAH	Acenaftilen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00131666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	9.19423856666669
STATFJORD A	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00366666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	25.604208666666693
STATFJORD A	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.013	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	90.77855799999999
STATFJORD A	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0001383333333333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.96597696333331
STATFJORD A	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00027166666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1.89703909666669
STATFJORD A	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00040666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2.83973950666669
STATFJORD A	PAH	Benzo(a)antracen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00006666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.46553106666669
STATFJORD A	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.06982966
STATFJORD A	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.06982966

STATFJORD A	PAH	Benzo(b)fluorant en*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000005625	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.03927918375
STATFJORD A	PAH	Benzo(k)fluorant en*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00005	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.3491483
STATFJORD A	PAH	Indeno(1,2,3- c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000005	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.03491483
STATFJORD A	PAH	Dibenz(a,h)antra sen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000005	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.03491483
STATFJORD B	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.496	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	6790.5474704
STATFJORD B	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.2731666666 6666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3739.821002683 3335
STATFJORD B	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.359	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4914.9325441
STATFJORD B	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.2751666666 6666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3767.202242483 334
STATFJORD B	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.0173333333 3333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	237.3040782666 6664
STATFJORD B	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0005516666 6666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	7.552658644833 38
STATFJORD B	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.0311666666 6666666	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	426.6909868833 3327
STATFJORD B	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.048	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	657.1497552000 001
STATFJORD B	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.0211666666 6666674	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	289.7847878833 3433
STATFJORD B	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.0082166666 6666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	112.4912601783 3339
STATFJORD B	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.0168333333 3333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	230.4587683166 666
STATFJORD B	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.0246666666 6666674	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	337.7019575333 3434
STATFJORD B	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.0168333333 3333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	230.4587683166 666

STATFJORD B	PAH	Acenaftylen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0016666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	22.81769983333338
STATFJORD B	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00445	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	60.92325855500004
STATFJORD B	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.01583333333333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	216.76814841666663
STATFJORD B	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00032	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4.380998368
STATFJORD B	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0006033333333333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	8.260007339666622
STATFJORD B	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.001245	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	17.0448217755
STATFJORD B	PAH	Benzo(a)antrase n*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0001966666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2.692488580333379
STATFJORD B	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0001016666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1.391879689833379
STATFJORD B	PAH	Benzo(g,h,i)pery len*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000065	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.8898902935
STATFJORD B	PAH	Benzo(b)fluorant en*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1.3690619900000003
STATFJORD B	PAH	Benzo(k)fluorant en*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00023	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3.1488425770000004
STATFJORD B	PAH	Indeno(1,2,3- c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00002333333333333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.3194477976666621
STATFJORD B	PAH	Dibenz(a,h)antra sen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00003	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.4107185970000001
STATFJORD C	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.38761835261676547	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4103.395326394435
STATFJORD C	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.1951543854451927	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2065.9382811858777
STATFJORD C	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.21863223157384395	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2314.4788454490063
STATFJORD C	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.1420222730530907	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1503.4724944155294
STATFJORD C	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.01178273238725305	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	124.73405524689618
STATFJORD C	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00035558711299515	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3.764307050324319

STATEFJORD C	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.0175741116 958732	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	186.0426043079 4875
STATEFJORD C	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.0231277006 6690298	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	244.8338634797 5096
STATEFJORD C	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.0098670529 8557401	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	104.4543397725 0596
STATEFJORD C	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.0048367625 3080287	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	51.20280974775 9545
STATEFJORD C	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.0091937544 693153	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	97.32668452544 942
STATEFJORD C	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.0125285019 2834328	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	132.6289013727 775
STATEFJORD C	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.0080742857 8124627	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	85.47579420599 895
STATEFJORD C	PAH	Acenaftylen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0011527221 346222	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	12.20291709076 2034
STATEFJORD C	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0033560714 4531156	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	35.52795627649 966
STATEFJORD C	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0113099012 7350126	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	119.7285828041 0593
STATEFJORD C	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0001944288 6436088	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2.058257788746 6744
STATEFJORD C	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0003715211 9991723	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3.932988067012 582
STATEFJORD C	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0005952668 477829	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	6.301598427061 293
STATEFJORD C	PAH	Benzo(a)antrase n*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0001011649 2581294	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1.070949507352 8745
STATEFJORD C	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0000478976 4867565	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.507052843071 3005
STATEFJORD C	PAH	Benzo(g,h,i)pery len*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0000237029 6179496	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.250923677876 7989

STATEFJORD C	PAH	Benzo(b)fluorant en*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0000296490 5168105	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.313870020030 5878
STATEFJORD C	PAH	Benzo(k)fluorant en*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0000953629 5128296	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1.009528795434 9377
STATEFJORD C	PAH	Indeno(1,2,3- c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0000095676 5393165	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.101284849292 231
STATEFJORD C	PAH	Dibenz(a,h)antra sen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0000145049 3632494	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.153551779794 7354
									42 036.411

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons grense (g/m3)	Konsen- trasjon i prøven	Analyse labor- atorium	Dato for prøve- taking	Utslipp (kg)
STATEFJORD A	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	0.985	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	6878.22151
STATEFJORD A	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	1.0316666666 6667	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	7204.093256666 691
STATEFJORD A	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.52	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	3631.142320000 0004
STATEFJORD A	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.42	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	2932.84572
STATEFJORD A	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.0953333333 3333328	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	665.7094253333 33
STATEFJORD A	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.0248333333 3333329	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	173.4103223333 3303
STATEFJORD A	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0.0004366666 6666667	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	3.049228486666 6903

STATFJORD A	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.0007033333333333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	4.91135275333331
STATFJORD A	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.000025	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0.17457415
STATFJORD A	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.000025	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0.17457415
STATFJORD B	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	1.4333333333333333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	19623.2218566667
STATFJORD B	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	1.4333333333333333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	19623.2218566667
STATFJORD B	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.62	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	8488.184338
STATFJORD B	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.42	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	5750.060358
STATFJORD B	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.08283333333333333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	1134.0396817166666
STATFJORD B	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.027	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	369.6467373
STATFJORD B	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0.00040333333333333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	5.521883359666621
STATFJORD B	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.00077666666666667	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	10.63304812233338
STATFJORD B	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.000025	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0.3422654975000007
STATFJORD B	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.000025	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0.3422654975000007
STATFJORD C	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	1.6259407641007462	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	17212.491842463452
STATFJORD C	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	1.3321457529856973	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	14102.326734467611
STATFJORD C	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.5402642247842037	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	5719.331089540692
STATFJORD C	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.383765679401679	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	4062.6102573743897
STATFJORD C	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.08715972718812814	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	922.6880378060553

STATFJORD C	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.0281778747 5227618	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	298.2958850778 0255
STATFJORD C	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0.0003399172 5085728	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	3.598423163176 8155
STATFJORD C	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.0007156364 7624453	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	7.575852258271 461
STATFJORD C	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.0000794542 2168223	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0.841116215762 6595
STATFJORD C	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.000025	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0.264654350000 00004
									118 828.970

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons grense (g/m3)	Konsentra sjon i prøven	Analyse labora- torium	Dato for prøve- taking	Utslipp (kg)
STATFJORD A	Organiske syrer	Maurisyre	K-160	Isotaco forese	2	2.1	ALS Labora- tory AS	Vår2013, Høst 2013	14664.22860000 0002
STATFJORD A	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	843.33333333 33327	ALS Labora- tory AS	Vår2013, Høst 2013	5888967.993333 329
STATFJORD A	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	45.833333333 33328	ALS Labora- tory AS	Vår2013, Høst 2013	320052.6083333 33
STATFJORD A	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	8	ALS Labora- tory AS	Vår2013, Høst 2013	55863.728
STATFJORD A	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Labora- tory AS	Vår2013, Høst 2013	6982.966
STATFJORD A	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1.675	ALS Labora- tory AS	Vår2013, Høst 2013	11696.46805000 0001
STATFJORD B	Organiske syrer	Maurisyre	K-160	Isotaco forese	2	1.6	ALS Labora- tory AS	Vår2013, Høst 2013	21904.99184000 0002
STATFJORD B	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	808.33333333 33333	ALS Labora- tory AS	Vår2013, Høst 2013	11066584.41916 6666

STATFJORD B	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	47.5	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	650304.44525
STATFJORD B	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	9.5	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	130060.88905
STATFJORD B	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1.8833333333333333	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	25784.00081166667
STATFJORD B	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	13690.619900000002
STATFJORD C	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotaco forese	2	2.3143813287316055	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	24500.443448303977
STATFJORD C	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1267.0737352016156	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	13413463.031674229
STATFJORD C	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	78.07232795672269	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	826487.2483349309
STATFJORD C	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	10.239259316897385	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	108394.58075979687
STATFJORD C	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1.4323460683457716	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	15163.06470772423
STATFJORD C	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	10586.174
									32 605 151.901

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
STATFJORD A	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000052	0.00007616666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.53186924366669
STATFJORD A	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000017	0.0000178125	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.124384081875
STATFJORD A	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00001	0.000005	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.03491483

STATFJORD A	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00003	0.000153333333 33333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1.070721453333 3103
STATFJORD A	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000055	0.000245	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1.710826669999 9999
STATFJORD A	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluor escens	0.000007	0.000004525	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.03159792115
STATFJORD A	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000123	0.000091071428 57143	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.635948689285 7242
STATFJORD A	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000257	0.003983333333 33333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	27.81548123333 3312
STATFJORD A	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.025	0.56	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3910.460960000 0003
STATFJORD A	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.047	6.466666666666 671	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	45156.51346666 67
STATFJORD B	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000052	0.000136666666 66667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1.871051386333 379
STATFJORD B	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000017	0.000030916666 66667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.423268331908 37904
STATFJORD B	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00001	0.000005	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.0684530995
STATFJORD B	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00003	0.002241666666 66667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	30.68980627583 338
STATFJORD B	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000055	0.001576666666 66667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	21.58554404233 3378
STATFJORD B	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluor escens	0.000007	0.000015	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.205359298500 00004
STATFJORD B	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000123	0.00141	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	19.303774059
STATFJORD B	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000257	0.010516666666 66667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	143.9796859483 3338
STATFJORD B	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.025	2.053333333333 3337	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	28111.40619466 6673
STATFJORD B	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.047	5.2	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	71191.22348
STATFJORD C	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000052	0.000148494777 43881	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1.571991552058 5168

Årsrapport til Miljødirektoratet 2013; Statfjordfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OS SF-00133

Trer i kraft

Rev. nr.

2014-03-31

STATEFJORD C	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000017	0.000023672670 14337	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.250603005182 31976
STATEFJORD C	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00001	0.000005162129 77563	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.054647204015 40014
STATEFJORD C	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00003	0.000128529117 21482	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1.360631598902 4798
STATEFJORD C	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000055	0.000618497400 4375	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	6.547521099579 051
STATEFJORD C	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluor escens	0.000007	0.000009324726 15589	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0.098713173588 60267
STATEFJORD C	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000123	0.000323449134 26037	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3.424088815429 6383
STATEFJORD C	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000257	0.007552059428 39074	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	79.94741516728 492
STATEFJORD C	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.025	9.031425575144 894	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	95608.24260653 394
STATEFJORD C	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.047	3.233518623790 9266	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	34230.59078369 129
									278 551.776