

**Årsrapport til Klima-og forurensningsdirektoratet
2012; Statfjordfeltet**

AU-DPN OS SF-00081

Tittel: Årsrapport til Klima-og forurensningsdirektoratet 2012; Statfjordfeltet		
Dokumentnr.: AU-DPN OS SF-00081	Kontrakt:	Prosjekt:

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

Utgivelsesdato: 2013-03-01	Rev. nr.:	Eksemplar 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: 2013-03-01	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse: DPN OS HSE	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet): DPN OS HSE ENV TPD D&W HSE SVG	Fagansvarlig (navn): Demeke Wasie Øyvind Vassøy	Dato/Signatur: DEMEKE WASIE 27.02.2013 Øyvind Vassøy
Utarbeidet (organisasjonsenhet): DPN OS HSE ENV TPD D&W HSE SVG	Utarbeidet (navn): Demeke Wasie Øyvind Vassøy	Dato/Signatur: DEMEKE WASIE 27.02.2013 Øyvind Vassøy
Anbefalt (organisasjonsenhet): DPN OS HSE DPN OS SF SFA DPN OS SF SFB DPN OS SF SFC DPN OS OMTSTAT TPD D&W DWS SFDW	Anbefalt (navn): Eva Øglænd Bjørnstad Harald Rønneberg Ivar Steffensen Petter Jensen Jørn Lindland Asgeir Njærheim	Dato/Signatur: 27/2-13 Eva Ø. Bjørnstad 27/2-13 Harald Rønneberg 27.02.13 Ivar Steffensen 27.02.13 Petter Jensen 27.02.13 Jørn Lindland 28.02.13 Asgeir Njærheim
Godkjent (organisasjonsenhet): DPN OS SF	Godkjent (navn): Atle Rettedal	Dato/Signatur: 28.02.13 Atle Rettedal

Innhold

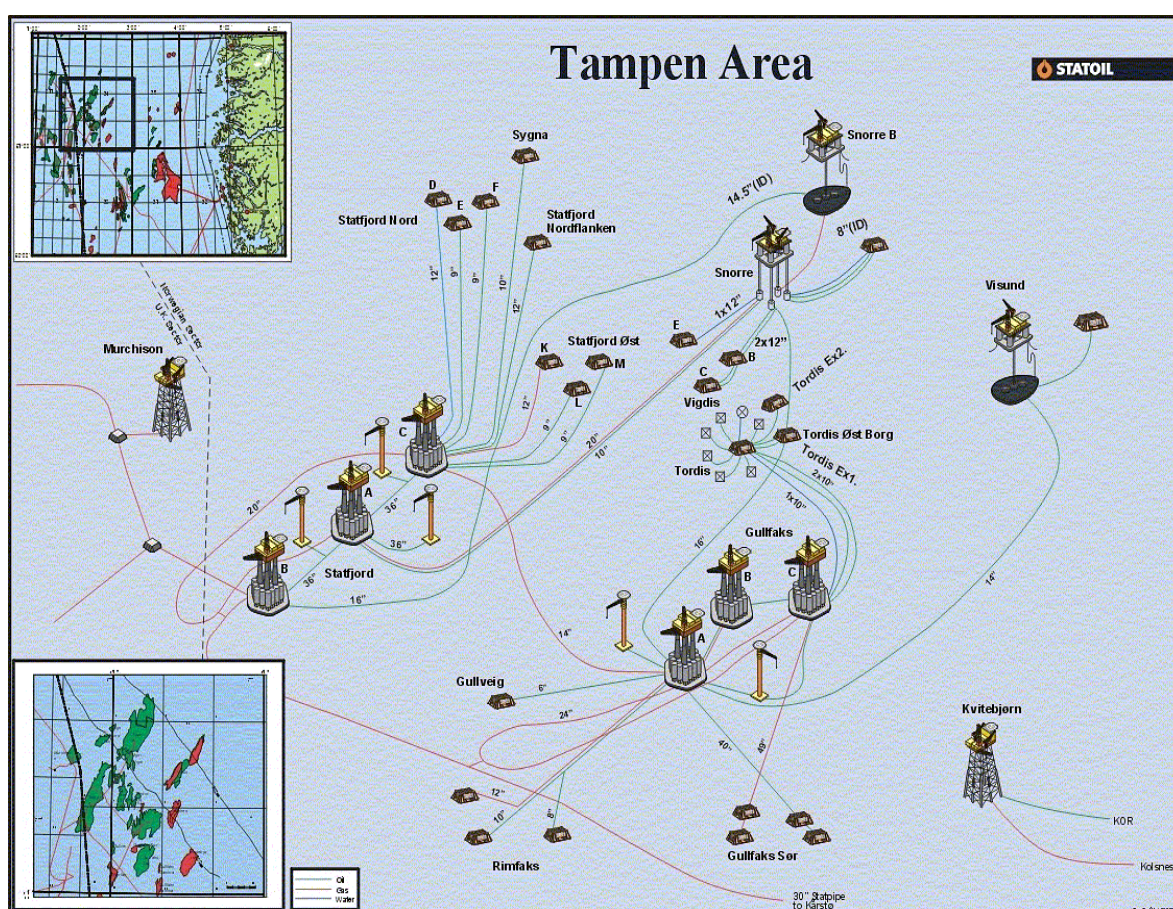
1.1	Oversikt over feltet.....	5
1.2	Aktiviteter i 2012	8
1.3	Utslippstillatelser i 2012	8
1.4	Overskridelser av utslippstillatelsen / avvik.....	8
1.5	Kommentarer til årsrapport 2011	8
1.6	Status forbruk.....	8
1.7	Status produksjon	9
1.8	Status på nullutslippsarbeidet.....	11
1.8.1	Reinjeksjon av produsert 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)	17
1.8.6	Produksjonsoptimaliseringsgrupper - POG.....	19
1.8.7	Samarbeid boring, brønn og drift	19
1.8.8	Online olje-i-vann målere	19
1.8.9	Reduksjon i forbruk av vanninjeksjonskjemikalier.....	20
1.8.10	Injeksjonsanlegg for brukt H ₂ S-fjerner	20
1.8.11	Håndtering av produsert vann fra ESP-brønner (Electric Submersible Pump).....	20
1.8.12	Produsert vann strategi.....	20
1.8.13	Bruk av råolje ved nedstegning av satellittene ved revisjonsstans.....	20
1.8.14	Energiledelse	21
1.8.15	Oppfølging av utslipp	21
2	Utslipp fra boring.....	22
2.1	Vannbasert borevæske.....	22
2.2	Oljebasert borevæske.....	23
2.3	Syntetisk borevæske.....	25
2.4	Importert borekaks fra andre felt.....	25
2.5	Boreaktiviteter i 2012	25
3	Utslipp av oljeholdig vann	27
3.1	Utslipp av olje sammen med produsert vann.....	27
3.1.1	Oljeutslipp ved jetting.....	31
3.1.2	Usikkerhet i datamaterialet	31
3.1.3	Beskrivelse av renseanleggene	32
3.2	Utslipp av naturlige komponenter i produsert vann.....	34
3.3	Utslipp av tungmetaller	39
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	41

4.1	Samlet forbruk og utslipp	42
5	Evaluering av kjemikalier	44
5.1	Oppsummering av kjemikaliene.....	45
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering	46
5.3	Kjemikalier i lukkede systemer.....	47
5.4	Bore- og brønnkjemikalier.....	47
5.5	Produksjonskjemikalier	49
5.6	Injeksjonskjemikalier	49
5.7	Rørledningskjemikalier.....	50
5.8	Gassbehandlingskjemikalier	51
5.9	Hjelpekjemikalier.....	51
5.10	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	52
5.11	Kjemikalier fra andre produksjonssteder.....	52
5.12	Sporstoff.....	53
5.13	Historisk utvikling for rødt og svart stoff	53
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige kjemikalier	54
6.1	Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	54
7	Utslipp til luft.....	56
7.1	Generelt	56
7.2	NOx.....	56
7.3	CO ₂	56
7.4	Forbrenningsprosesser	57
7.5	Utslipp ved lagring og lastning	59
7.6	Diffuse utslipp og kaldventilering	60
7.7	Forbruk og utslipp av gassporstoffer.....	60
8	Akutt forurensning.....	61
8.1	Akutt oljeforurensning	61
8.2	Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker	62
8.3	Akutt forurensning til luft	67
9	Avfall	68
9.1	Farlig avfall.....	68
9.2	Kildesortert vanlig avfall.....	71
10	Vedlegg.....	72

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 19.764% Britiske eiere: - Centrica Resources Limited 14.531 %

Statfjordfeltet produserer olje og gass, og er utbygget med 3 betongplattformer; 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. På Statfjord C tas råoljen ut av lagercellene, og ved hjelp av lastepumper ledes oljen gjennom målesystemet (SPM), gjennom en undervannsrørledning til lastebøyen OLS-A eller OLS-B og ombord i tankskip.

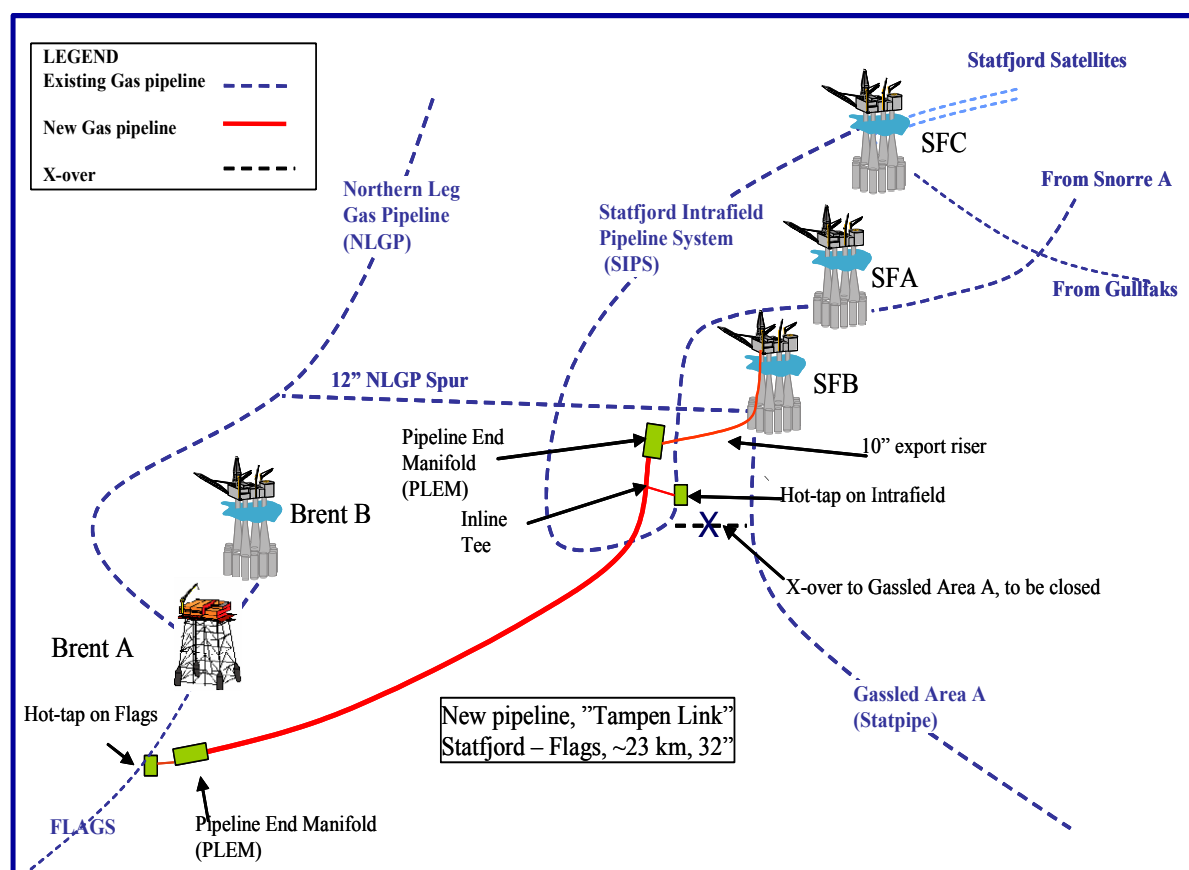

Figur 1.2 – Plattformene på Statfjordfeltet

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 SFC, blir olje/gass fra Snorre A prosessert på SFA og stabilisert olje fra Snorre B lagret og lastet til skip fra SFB. 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 tilknyttet 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 2012:

Statfjordfeltet	AU-DPN OS SF-00081
Statfjord Nord	AU-DPN OS SF-00082
Statfjord Øst	AU-DPN OS SF-00083
Sygna	AU-DPN OS SF-00084

1.2 Aktiviteter i 2012

Statfjord A hadde revisjonsstans i august/september 2012
Statfjord B hadde revisjonsstans i mai/juni 2012

I løpet av senfaseprosjektet, Statfjord Senfase, skal Statfjordfeltet konverteres fra trykkunderstøttet oljeproducent til lavtrykks gassproducent. 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 2012. Bore-, brønn- og intervensjonsaktiviteter på Statfjord satellitter er beskrevet i årsrapportene for hvert enkelt satellittfelt.

Gassinjeksjonen på feltet stanset i oktober 2007. Vanninjeksjonen på Statfjord hovedfelt stanset høsten 2008. Vanninjeksjon til Vigdis fra Statfjord C startet opp i november 2011.

1.3 Utslippstillatelser i 2012

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

Siste gjeldende tillatelse fra Klif til virksomhet etter forurensningsloven for Statfjordfeltet, er datert 13.01.2012 referanse 2011/667-37 448.1.

Siste gjeldende tillatelse fra Klif til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Statfjordfeltet, er datert 12.08.2010, referanse 2007/1070-31 405.14.

1.4 Overskridelser av utslippstillatelsen / avvik

Det var ikke overskridelser eller avvik fra utslippstillatelsen i 2012.

1.5 Kommentarer til årsrapport 2011

Klif sendte kommentarer vedrørende årsrapportene for 2011 for Statfjordfeltet og satellittfeltene Statfjord Nord, Statfjord Øst og Sygna til Statoil 06.07.2011 (ref. 2011/667-19 448.1). Klif tok rapportene til etterretning uten 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 fakkeltgass, 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 gassinjeksjonsbrønner. I Statfjord Senfase skal reservoaret trykkavlastes og injeksjonen opphøre. Gassinjeksjonen på feltet ble stanset oktober 2007. Gassinjeksjonssystemet er fortsatt tilgjengelig og kan brukes hvis en ikke kan levere gass – for eksempel i forbindelse med vedlikehold av gasdistribusjonssystemene. 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	2 185 202	17 772 187	0
Februar	0	0	2 847 449	17 288 116	0
Mars	0	0	2 390 393	18 493 499	0
April	0	0	2 094 028	17 634 568	0
Mai	0	0	1 581 103	15 662 024	0
Juni	0	0	2 354 381	12 097 431	3 015 592
Juli	0	0	1 838 893	17 697 211	0
August	0	0	4 103 659	13 570 843	0
September	6 293 000	0	2 851 857	13 581 994	0
Oktober	0	0	1 949 031	16 236 851	0
November	0	0	2 012 889	17 658 717	0
Desember	0	0	1 635 671	18 349 423	3 497 379
	6 293 000	0	27 844 556	196 042 864	6 512 971

1.7 Status produksjon

Tabell 1.3 viser oversikt over produksjon på feltet i 2012. Dataene kommer fra Oljedirektoratet.

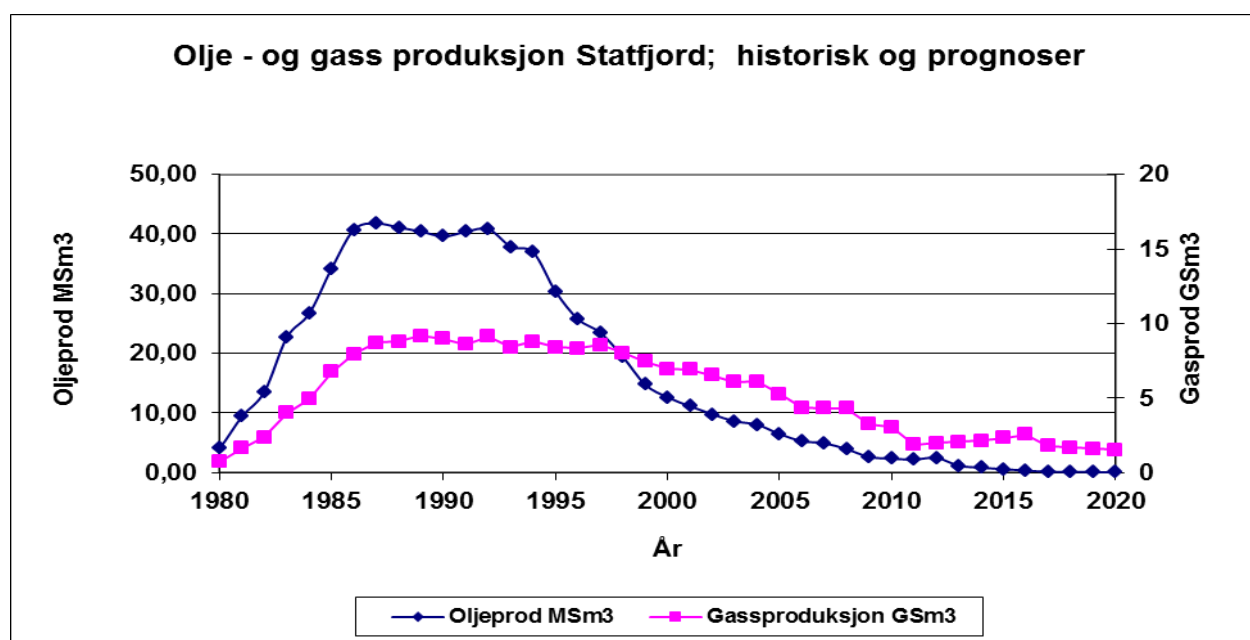
Volumene inkluderer ikke Statfjord satellitter – se satellittenes egne årsrapporter for detaljer (dokumentreferansene til disse er gitt i kapittel 1.1).

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)
Januar	125 654	133 943	0	2 664	149 135 000	117 330 000	1 668 538	28 395
Februar	121 274	129 120	0	3 305	135 044 000	111 414 000	1 561 793	31 112
Mars	137 639	139 591	0	4 483	158 941 000	135 685 000	1 798 756	42 877
April	133 137	134 453	0	3 804	147 851 000	126 845 000	1 829 952	40 609
Mai	117 479	117 619	0	2 787	122 672 000	99 124 000	1 628 856	28 872
Juni	103 855	103 558	0	2 051	77 482 000	58 162 000	1 295 952	16 925
Juli	138 102	134 227	0	3 821	137 083 000	106 608 000	1 984 137	31 903
August	110 902	110 875	0	1 510	127 863 000	98 519 000	1 633 690	53 162
September	116 907	116 721	0	1 894	134 225 000	109 329 000	1 544 380	49 424
Oktober	140 352	140 097	0	4 718	146 032 000	128 412 000	2 051 910	73 541
November	132 435	132 192	0	4 203	137 397 000	114 997 000	2 086 798	74 193
Desember	149 655	148 719	0	4 104	152 240 000	123 613 000	2 089 601	82 042
	1 527 391	1 541 115	0	39 344	1 625 965 000	1 330 038 000	21 174 363	553 055

Figur 1.4 viser historiske data for produksjon av olje og gass fra 1979 til 2012, 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 2012.


Figur 1.4 – Olje- og gassproduksjon på Statfjord

1.8 Status på nullutslippsarbeidet

Dokumentasjon til Klif 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 pågående og planlagte 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 CO2 og NOx	Sørge for at forpliktelser innfris ihht klimavoteforskrift (CO2) og deltakelse i NOx fond (NOx)
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 innløpstrykk. 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 er p.t. ikke testet ihht OSPAR-kravene og har derfor ikke HOCNF. Inntil HOCNF foreligger blir slike kjemikalier rapportert som svarte. Den utvidete rapporteringsplikten er årsaken til det økte rapporterte forbruket av svarte kjemikalier – det er ingen reelle endringer i forbruket. Kjemikaliene som forbrukes i lukkede systemer slippes ikke ut til sjø eller grunn, men skyldes svetting / sendes i land som farlig avfall / injiseres i brønn / sendes med oljelast.

I løpet av 2012 har 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 Klif.

Substitusjon omtales også nærmere i kapittel 5.1. 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	Vilkår stilt dato	Måldato for utfasing	Nytt kjemikalie / Kommentar
Borevæske - oljebasert			
Bentone 128	20.12.2002	31.12.2016 (1)	Brukt på alle tre Statfjord-installasjonene i 2012, men uten utslipp til sjø. Det pågår testing av alternativ leire for om mulig å finne et produkt som er klassifisert som gul og med like gode fysiske og tekniske egenskaper.
Emul HT	Intern vurdering 16.05.2003	31.12.2014 (1)	Dette gule Y2-produktet er brukt på alle tre Statfjord-installasjonene i 2012, men uten utslipp til sjø. Produktet er en spesialdesignet emulsjonsbryter for bruk i WARP borevæskesystemet. Det er per i dag identifisert et alternativt emulgeringsmiddel, og videre testing vil vise om det er et egnet erstatningsprodukt.
Versatrol M		31.12.2014 (1)	Ikke brukt i 2011 eller 2012. Det er identifisert et mulig erstatningsprodukt som er under testing.
Versatrol	20.12.2002	31.12.2014 (1)	Brukt på alle tre Statfjord-installasjonene i 2012, men uten utslipp til sjø. Substitutt ikke identifisert, men et mulig alternativ er under testing.
Defoam NS		31.12.2013 (1)	Brukt på Statfjord B i 2012, men uten utslipp til sjø. Denne røde skumdemperen forventes substituert i løpet av 2013.
EDC 95/11	11.12.2009	31.12.2014 (1)	Brukt på alle tre Statfjord-installasjonene i 2012, men uten utslipp til sjø. Gul Y0, men klassifisert som rødt internt i Statoil. Substitutt for mineral baseolje er ikke identifisert.
EDC 99 DW	11.12.2009	31.12.2014 (1)	Brukt på alle tre Statfjord-installasjonene i 2012, men uten utslipp til sjø. Gul Y0, men klassifisert som rødt internt i Statoil. Substitutt for mineral baseolje er ikke identifisert.
EMI-1769	17.12.2011	31.12.2014 (1)	Brukt på Statfjord B i 2012, men uten utslipp til sjø. Gul Y2, men klassifisert som rødt internt i Statoil. Ingen erstatning er foreløpig identifisert.
Paravis		31.12.2014 (1)	Brukt på Statfjord C i 2012, men uten utslipp til sjø. Gul Y2, men klassifisert som rødt internt i Statoil. Ingen erstatning er foreløpig identifisert.
Jet-Lube API Modified		31.12.2015 (1)	Brukt på Statfjord C i 2012, men uten utslipp til sjø. 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 foreløpig identifisert.
Komplettering og brønnoperasjoner			

Kjemikalienavn	Vilkår stilt dato	Måldato for utfasing	Nytt kjemikalie / Kommentar
Gyptron SA1810	-	F&U pågår	Produktet er i 2012 brukt på Statfjord A og Statfjord C. Fokus internt pga tidligere klassifisering som Y2, men formulering er endret til mer miljøvennlig og er nå klassifisert som gul Y0. Lav prioritet.
Gyptron SA1820	-	F&U pågår	Produktet er i rapporteringsåret brukt på Statfjord B og Statfjord C. Gul Y1 kategori, og lav prioritet.
Gyptron SA3070	-	F&U pågår	Produktet er i 2012 brukt på Statfjord A og Statfjord C. Gul Y1 kategori. Fokus internt pga innhold av MEG > 5 %, men allikevel lav prioritet.
Gyptron SA3190	-	F&U pågår	Produktet er kun brukt på Statfjord C i 2012. Lav prioritet pga gul Y0 miljøklassifisering.
Gyptron SD250	-	F&U pågår	Produktet er kun brukt på Statfjord C i 2012. SD250 var tidligere klassifisert som gul Y1, men formuleringen er endret til mer miljøvennlig og er nå klassifisert som gul Y0.
Polybutene Multigrade (PBM)	Intern vurdering 20.02.2007	Utfaset	PBM er nå erstattet med V500 Wireline Fluid (gul Y0 kategori) og har derfor ikke blitt brukt på Statfjord i 2012.
Lette brønnintervensjoner – LWI – fartøyene Island Frontier, Island Wellserver & Island Constructor			
Biogrease LTLV		Utfaset Q4 2011	Biogrease LTLV er miljøklassifisert som rødt. Produktet er nå utfaset/erstattet av Biogrease 160R10 og V300 RLWI – Wireline Fluid på alle de tre LWI-fartøyene, dvs Island Frontier, Island Wellserver og Island Constructor. Både V300 RLWI – Wireline Fluid og Biogrease 160R10 er miljøklassifisert som gule Y0.

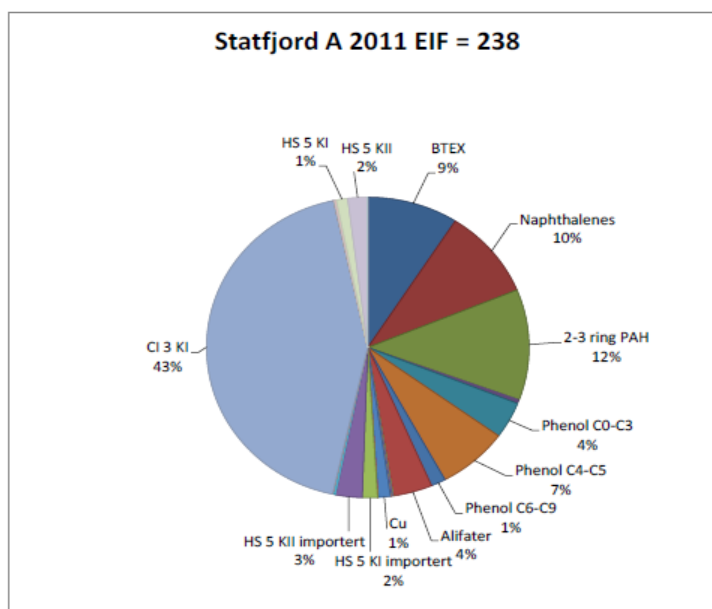
Kjemikalienavn	Vilkår stilt dato	Måldato for utfasing	Nytt kjemikalie / Kommentar
Castrol Transaqua HT2		Dato for substitusjon er ikke fastsatt.	<p>Dette produktet inneholder 0,0035% rødt stoff, 5,0273% gult stoff og resten grønt, og er derfor miljøklassifisert som rødt på miljø.</p> <p>Etter hvert vil vi nok gå over til å bruke det gule Y1-produktet Castrol Transaqua HT2-N, men ettersom flere felt har erfart store problemer etter skifte fra én væske til en annen (der væskene var sagt å være kompatible), sitter det ganske langt inne å gjøre dette spranget. Vi må altså bruke den hydraulikkvæsken som er på subsea-systemene vi jobber på, og så lenge det er Castrol Transaqua HT2, så må vi også bruke den under LWI-operasjonene.</p> <p>Med andre ord blir det ingen permanent substitusjon av Castrol Transaqua HT2 før feltene hvor LWI-fartøyene opererer faser ut dette produktet.</p>
Diesel			
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	20.12.2002	Dato er ikke fastsatt	<p>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.</p> <p>Rapportert første gang i årsrapporten for 2006. Produktet går ikke til utslipp.</p>
Hjelpekjemikalier			
Oceanic HW 443 v2	20.12.2002	Dato er ikke fastsatt	Hydraulikkvæske til Satellittene. Utfasing ble påbegynt i 2006, men stanset av tekniske årsaker.
Anti Freeze (frostvæske)		Dato er ikke fastsatt	Brukt på Statfjord i 2012. Klifs fargekategori er rød. Det jobbes med å finne et erstatningsprodukt.
HydraWay HVXA 15	31.12.2010	Dato er ikke fastsatt	<p>Miljøklassifisert som svart – brukt i lukkede væskesystem i 2012 uten utslipp til sjø.</p> <p>Ferdig testet mht HOCNF-krav.</p>
Hydraway HVXA 15 LT	31.12.2010		
Hydraway HVXA 32	31.12.2010		
Hydraway HVXA 46	31.12.2010		
Hydraway HVXA 46 HP	31.12.2010		
Hydraway HVXA 68	31.12.2010		
Shell Tellus T32	31.12.2010	Dato er ikke fastsatt	Brukt som smøremidler i 2012 uten utslipp til sjø. Ikke ferdig testet mht HOCNF.
Turbonycoil 600	31.12.2010		
Turbway 32	31.12.2010		
TurbWay GT 46	31.12.2010		

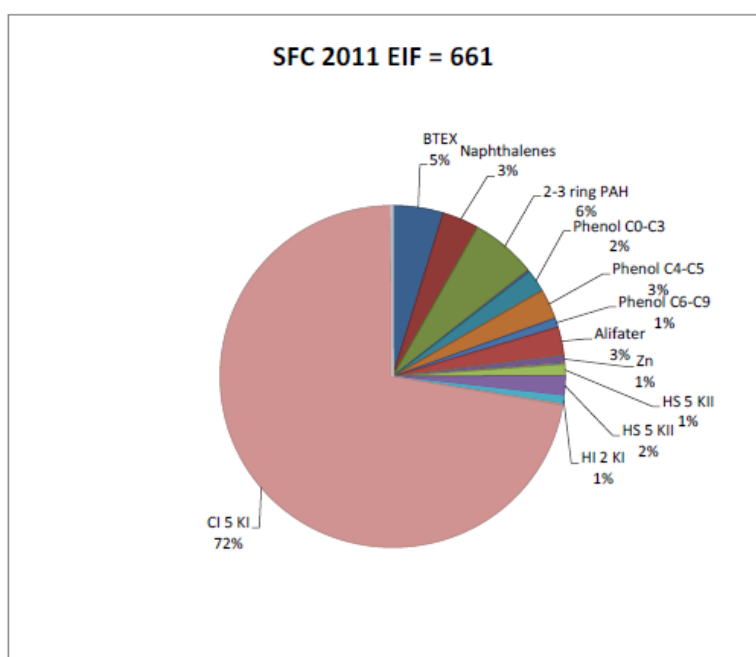
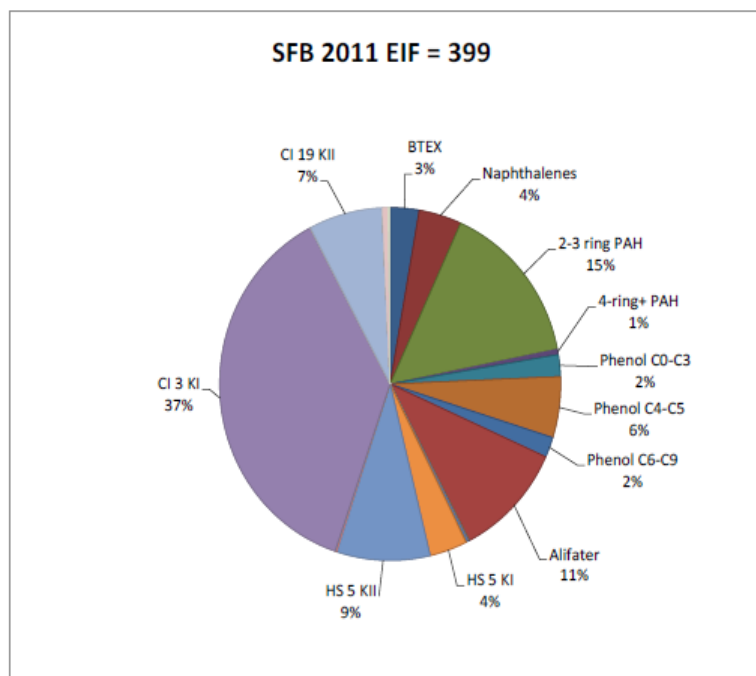
(1) Kjemikaliene som inngår i oljebasert borevæske/beredskapskjemikalie uten regulære utslipp, har egenskaper som faller innenfor kriterier for substitusjon, men pga lav miljørisiko, er de likevel prioritert lavt for utfasing.

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 2012 ble det utført EIF-beregninger på utslipp fra 2011 for Statfjord A, Statfjord B og Statfjord C. Resultatene av beregningene er vist i figurene under:





EIF på Statfjord ble beskrevet i brev datert 01.12.2009 (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 1 KI	KI-3343
CI 3 KI	KI-3699
CI 5 KI	KI-3793
CI 6 KI	KI-3804
HS 3 KI	HR-2590
HS 5 KI/KII	HR-2737
HI 2 KI	Methanol
SD 1 KI	SD-4098

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.

1.8.10 Injeksjonsanlegg for brukt H₂S-fjerner

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 ser ut til å være så godt egnet likevel. Arbeid pågår for å undersøke alternative brønner for injeksjon. Injeksjon vil redusere utslippet av H₂S-fjerner til sjø.

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. Boringen av de resterende ESP-brønnene pågår og det planlegges oppstart av flere ESP – brønner i løpet av 2013.

Produsertvannet fra første ESP-brønn har lavere oljeinnhold enn de tradisjonelle brønnene. Det er installert eget vannrensesystem på plattformen som skal håndtere produsertvannet fra alle ESP-brønnene.

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 både i hav og land med å ha en optimal vannbehandling til enhver tid.

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 %.

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, som for eksempel dersom injeksjonsanlegget er nede for vedlikehold eller skulle svikte.

2.1 Vannbasert borevæske

Tabell 2.1 og tabell 2.2 gir en oversikt over bruk, utslipp og disponering av vannbasert borevæske og kaks på Statfjord hovedfelt. I motsetning til 2011 har det i 2012 vært boreaktivitet 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)
33/9-A-17 B	0	1 931	249	106	2 286
33/12-B-30 A	0	963	0	3	966
33/12-B-42 A	0	1 319	0	108	1 427
33/12-B-7	0	1 204	0	0	1 204
33/9-C-1 B	0	1 380	0	64	1 445
33/9-C-9	0	864	0	0	864
	0	7 662	249	281	8 191

Tabell 2.2 – Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
33/9-A-17 B	0	0	0	0	0	0	0
33/12-B-30 A	0	0	0	0	0	0	0
33/12-B-42 A	0	0	0	0	0	0	0
33/12-B-7	0	0	0	0	0	0	0
33/9-C-1 B	0	0	0	0	0	0	0
33/9-C-9	0	0	0	0	0	0	0
	0		0	0	0	0	0

Det har ikke vært boret nye seksjoner med vannbasert borevæske i 2012 – det samme var tilfelle også i 2011, 2010 og 2009. Alt forbruk av vannbasert borevæske er i forbindelse med såkalte Plug and Abandonment (P&A) brønnoperasjoner.

Antallet brønnoperasjoner i 2012 var seks, mens tilsvarende tall var fem i 2011, fire i 2010, seks i 2009 og elleve i 2008. Det var i 2012 også en P&A-operasjon av brønn 33/9-C-23 C, men forbruk av borevæske under denne operasjonen vil bli rapportert i 2013.

Forbruket av vannbasert borevæske er noe høyere enn i 2011 (6584 tonn) – dette skyldes høyere aktivitet i rapporteringsåret. Det var ingen utslipp av vannbasert borevæske til sjø på Statfjord i 2012, og mesteparten, dvs rundt 94% av den vannbaserte borevæsken har blitt injisert. Resten har blitt etterlatt i hull/tapt til formasjon (281 tonn) eller sendt til land som avfall (249 tonn).

2.2 Oljebasert borevæske

Oljebasert borevæske ble brukt til boring av totalt 20 nye seksjoner på Statfjord i 2012 fordelt på 10 sidesteg, det vil si forgreninger i eksisterende brønnbaner. I tillegg er oljebasert borevæske brukt under en P&A-operasjon på brønn 33/9-C-13 på Statfjord C. Til sammenligning ble det boret totalt 5 seksjoner fordelt på 3 sidesteg med oljebasert borevæske på Statfjord i 2011, mens tilsvarende tall var henholdsvis 11 seksjoner fordelt på 5 sidesteg og 17 seksjoner fordelt på 10 sidesteg på de tre innretningene i 2010 og 2009. Det vises til tabell 2.5 i kapittel 2.5 for en oversikt over aktiviteten på feltet i 2012.

Tabell 2.3 og tabell 2.4 gir en oversikt over forbruk, utslipp og disponering av oljebasert borevæske brukt på Statfjord hovedfelt i 2012.

Boreaktiviteten med oljebasert borevæske var betydelig høyere på feltet i 2012 sammenlignet med 2011, da vi opplevde en reduksjon på 72% i forbrukte mengder oljebasert borevæske sammenlignet med året før. Derimot var forbruket av oljebasert borevæske i 2012 på omtrent samme nivå som i perioden 2007- 2010.

I likhet med foregående år ble mesteparten av den oljebaserte borevæsken injisert også i 2012 (76%). Den resterende borevæsken ble hovedsakelig etterlatt i hull eller tapt til formasjon, mens 12 tonn ble sendt til land som avfall. Til sammenligning ble 75% av borevæsken injisert i 2011, mens litt over halvparten av borevæsken ble injisert i både 2010 og 2009. I 2010 og 2009 ble henholdsvis 765 og 1059 tonn oljebasert borevæske sendt til land som avfall, mens vi i 2011 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)
33/9-A-17 C	0	472	0.00	119	590
33/9-A-33 A	0	105	4.20	3	112
33/12-B-7 A	0	581	0.00	217	798
33/12-B-8 A	0	404	7.80	92	504
33/12-B-8 B	0	174	0.00	0	174
33/9-C-1 C	0	1 508	0.00	340	1 848
33/9-C-13	0	59	0.00	0	59
33/9-C-13 A	0	191	0.00	0	191
33/9-C-23 D	0	786	0.00	48	834
33/9-C-39 A	0	111	0.00	0	111
33/9-C-9 A	0	641	0.00	755	1 395
	0	5 032	12.00	1 573	6 616

Tabell 2.4 – Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m ³)	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)
33/9-A-17 C	2 024	154	400	0	400	0	0
33/9-A-33 A	108	4	12	0	8	4	0
33/12-B-7 A	1 813	133	400	0	400	0	0
33/12-B-8 A	1 311	95	284	0	269	15	0
33/12-B-8 B	388	13	40	0	40	0	0
33/9-C-1 C	3 970	341	1 018	0	1 018	0	0
33/9-C-13	0	0	0	0	0	0	0
33/9-C-13 A	172	7	20	0	20	0	0
33/9-C-23 D	1 793	130	389	0	389	0	0
33/9-C-39 A	0	0	0	0	0	0	0
33/9-C-9 A	1 162	180	609	0	609	0	0
	12 741	1 057	3 173	0	3 154	19	0

Som vi kan se av tabell 2.4 var sum boret lengde i 2012 på 12741 meter, mot 3684 meter i 2011, 8179 meter i 2010, 10217 i 2009, 17402 meter i 2008, og 18594 meter i 2007. Dette forklarer det økte forbruket av oljebasert borevæske i forhold til året før, samt økningen i generert borekaks med vedheng av oljebasert borevæske (835 tonn i 2011).

Mens all borekaks med vedheng av oljebasert borevæske ble injisert de to foregående årene, har det for rapporteringsåret blitt sendt 19 tonn kaks til land som avfall.

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 – disse tallene ligger litt under tilsvarende tall for Statfjord A foregående år. Den relativt lave gjenbruksfaktoren på Statfjord A i 2012 skyldes at all borevæske til boringen av 12 ¼"- seksjonen av brønn A-17 C ble utført med ny borevæske levert fra land.

Tabell 2.4a – Gjenbruksprosent for oljebasert borevæske på Statfjord i 2012

Installasjon	Gjenbruk av oljebasert borevæske	
	Gjenbruksfaktor*	Til gjenbruk**
Statfjord A	22,6 %	65,9 %
Statfjord B	82,8 %	69,6 %
Statfjord C	74,5 %	65,0 %

* 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

Vannbasert borevæske ble bare brukt i P&A jobber. Borevæsken som brukes i disse operasjonene forurenses av sement og rester av oljebasert slam når det gamle foringsrøret kuttes, og kan derfor ikke gjenbrukes.

2.3 Syntetisk borevæske

Det har ikke vært boring med syntetisk borevæske på Statfjordfeltet i 2012 (tabell 2.5 og 2.6 ikke vedlagt).

2.4 Importert borekaks fra andre felt

Statfjord har ikke importert borekaks fra andre felt i 2012 (tabell 2.7 er ikke vedlagt).

2.5 Boreaktiviteter i 2012

Tabell 2.5 viser en oversikt over boreaktiviteten på Statfjordfeltet i 2012.

Tabell 2.5 – Boreaktiviteter i 2012

Innretning	Brønn	Type	Vannbasert	Oljebasert
Statfjord A	33/9-A-17 B	Brønnoperasjon	P&A*	
	33/9-A-17 C	Boring		12 ¼"
	33/9-A-33 A	Boring		8 ½"
Statfjord B	33/12-B-30 A	Brønnoperasjon	P&A*	
	33/12-B-42 A	Brønnoperasjon	P&A*	
	33/12-B-7	Brønnoperasjon	P&A*	
	33/12-B-7 A	Boring		12 ¼" 8 ½"
	33/12-B-8 A	Boring		12 ¼" 8 ½"
	33/12-B-8 B	Boring		8 ½" 7" x 6"
Statfjord C	33/9-C-1 B	Brønnoperasjon	P&A*	
	33/9-C-23 C	Brønnoperasjon	P&A* (data rapporteres i 2013)	
	33/9-C-9	Brønnoperasjon	P&A*	
	33/9-C-1 C	Boring		17 ½" 12 ¼" 8 ½" 8 ½" (C-1 CT2) 7" (C-1 CT2)
	33/9-C-13	Brønnoperasjon		P&A*
	33/9-C-13 A	Boring		9 ½" 7 ½"
	33/9-C-23 D	Boring		12 ¼" 8 ½"

	33/9-C-39 A	Boring		8 ½" 7"
	33/9-C-9 A	Boring		17 ½"

* 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 hydroykloner 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 2012. Tabellen viser oljeindex iht ISO standard, og er basert på et månedlig gjennomsnitt.

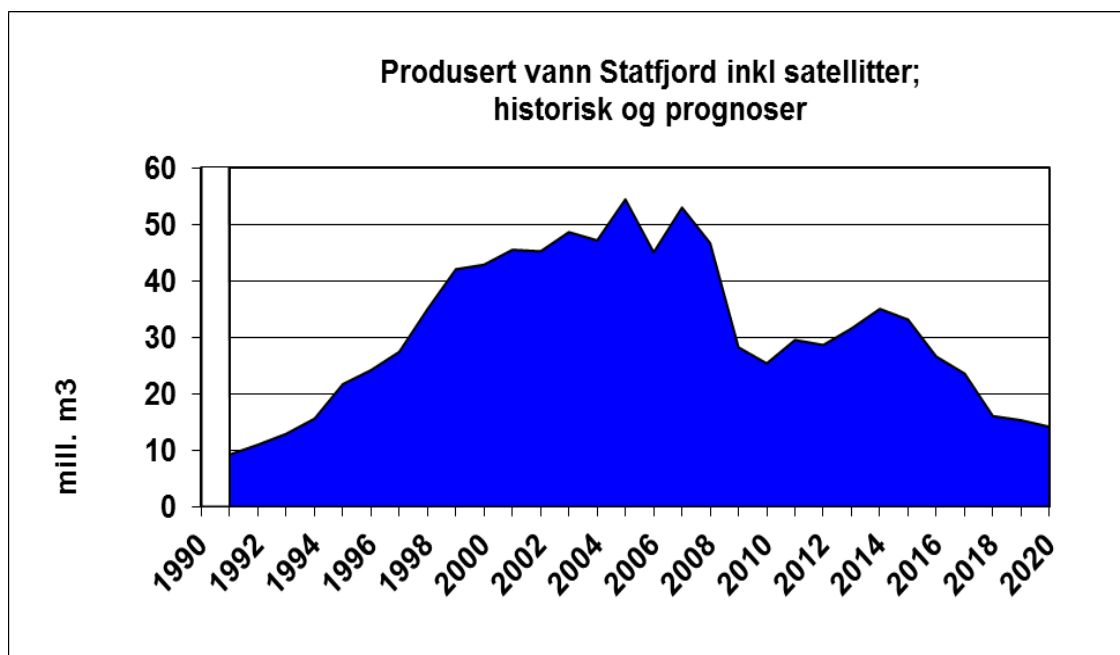
Utslipp av produsert vann fra satellittfeltene Statfjord Nord, Statfjord Øst og Sygna inngår i det som rapporteres fra Statfjord C, siden det er her utslippet skjer. Volumet i tabell 3.1 stemmer av denne årsak ikke med volumene i tabell 1.4 i kapittel 1, der Statfjordfeltet rapporteres alene og kun med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

Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann

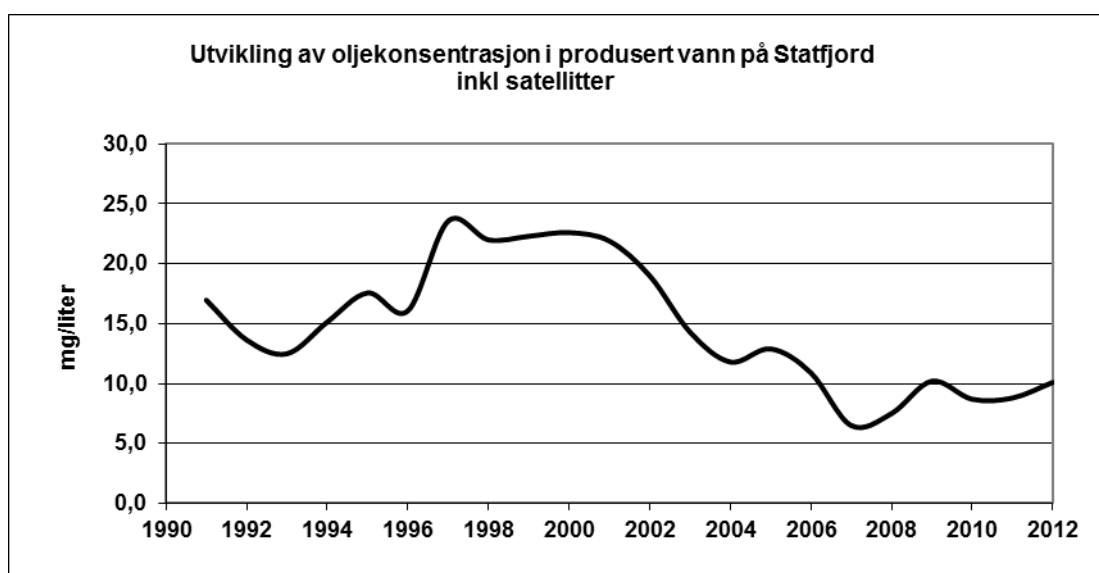
Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod. vann (m3)	Importert prod. vann (m3)
Produsert	28 112 409	10.1		284	0	28 122 608	0	0
Fortregning	18 581 476	1.4		26	0	18 581 476	0	0
Drenasje		0.0						
Jetting			34	13				
Annet		0.0						
	46 693 885			323	0	46 704 084	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 2012. Figur 3.2 og 3.3 viser utviklingen av oljeutslipp på Statfjord fra 1991 til 2012.

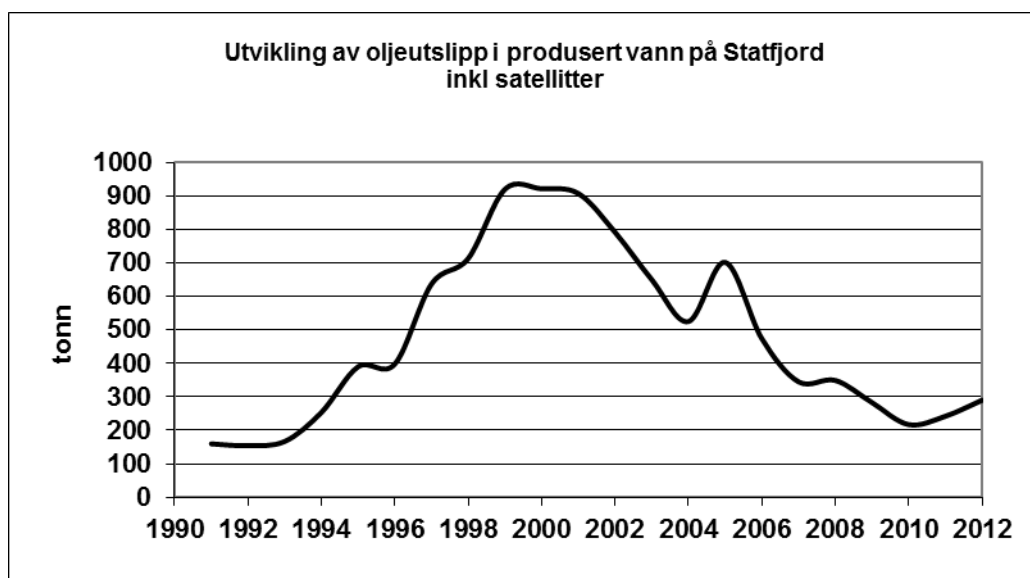
Produsert vannmengde var noe høyere i 2012 enn i 2011. Vannproduksjonspotensialet på Statfjord har falt på grunn av det planlagte fallet i reservoartrykk i senfase. Noen av gassløftbrønnene har vært stengt i perioder pga brønnintegritetsproblemer. Manglende vanninjeksjon på Statfjord satellitter har ført til redusert produksjon for å unngå for lavt reservoartrykk.



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 det siste tiåret. En av årsakene til det er at det er iverksatt en rette 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.

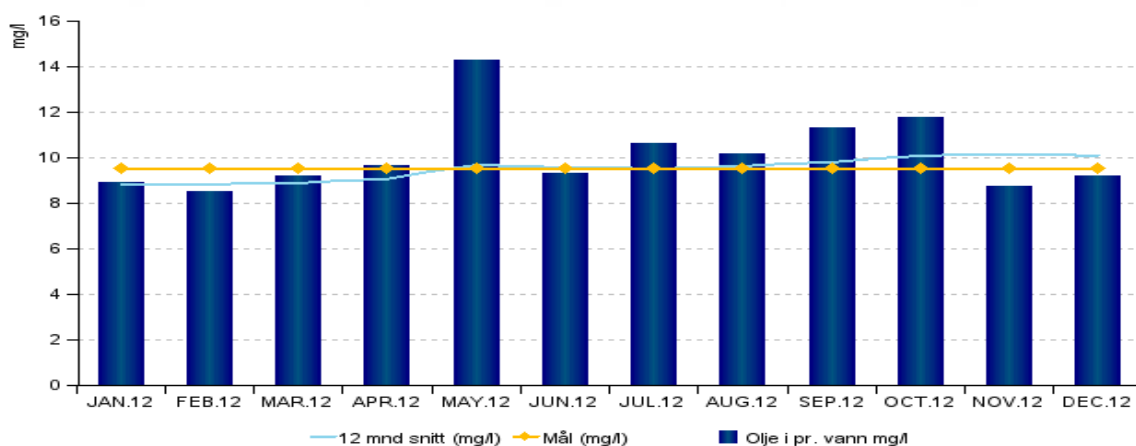
Det ble gitt en felles redegjørelse fra operatørene i notat fra OLF til Klif 1. november 2010 angående betydningen av endring av metode for måling av olje i vann. Det henvises til denne for nærmere detaljer. Korrelasjonsfaktor mellom gammel og ny metode for Statfjord er gitt i tabellen under:

	Korrelasjonsfaktor 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 2011 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 brønnooperasjoner.

Statfjord hadde et internt mål på 9,5 mg/l olje i produsert vann for 2012. Konsentrasjonen av olje i utslippsvann på Statfjord var 8,7 mg/l i 2011, mens den i 2012 var 10,1 mg/l. Fordelingen mellom installasjonene var 9,5 mg/l på Statfjord A, 9,9 mg/l på Statfjord B og 10,7 mg/l på Statfjord C. Vannproduksjonen var noe høyere i 2012 enn i 2011 og oljeutslippet sammen med det produserte vannet var i 2012 på 284 tonn som er ca.17 % høyere enn i 2011.

Noe av årsaken til at olje-i-vann konsentrasjonen har vært høyere de fire 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 oppkjøring etter nedstengte satellitt-rammer.



Figur 3.4 – Utviklingen av olje i vann konsentrasjonen på Statfjordfeltet i 2012

3.1.1 *Oljeutslipp ved jetting*

I tilbakemelding på årsrapporten for 2008 for Statfjordfeltet ber Klif 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 sandmonitoreringsenheter 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 Klif. Som tabell 3.1 viser, var det i 2012 et utslipp på ca. 13 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.

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 2012 varierer mellom 0,9 – 3,5 %. Analysene viser i gjennomsnitt for 2012 et oljevedheng på sand på 3,4 % (vektprosent av tørr sand)
Det installeres sandkontrollutstyr i alle brønner som bores på Statfjord hovedfelt.

3.1.2 *Usikkerhet i datamaterialet*

Klif 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 referansem metode (OSPAR 2005-15). Resultatet ble at repeterbarhet ble funnet til 15% og reproduserbarhet ble funnet til 20%.

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

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

Alle korreleringer mot referansemetode (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.

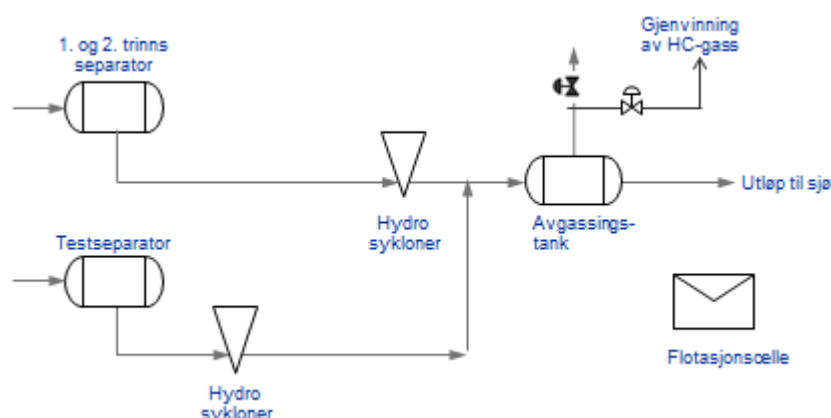
Usikkerhet ved analyse på Infracal er funnet til 15% (måleverdier over 5 mg/L) og 50% (måleverdier under 5 mg/L). Deteksjonsgrense på Infracal er 2 mg/L. Det er vanskelig å dokumentere usikkerhet rundt prøvetaking, så prøvetaking er ikke med i disse usikkerhetsberegningene når det gjelder olje-i-vann.

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.

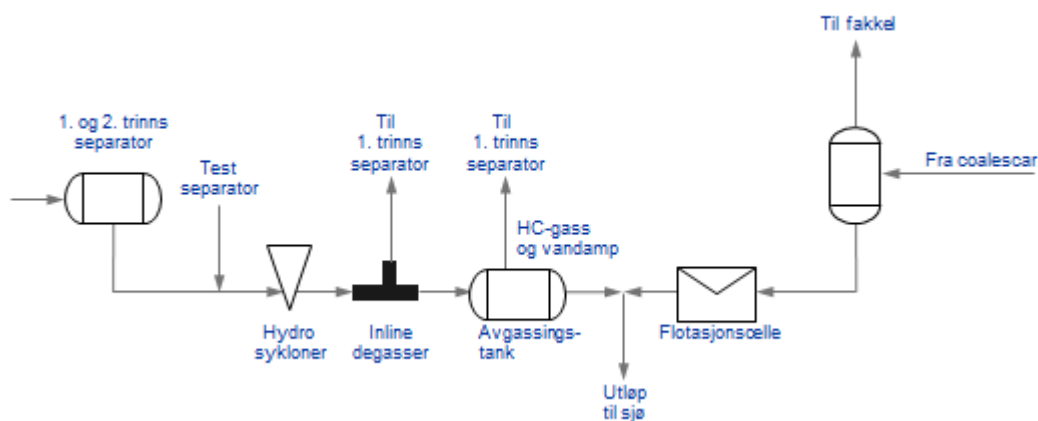
Det er ikke mulig å dokumentere en total usikkerhet samlet for datamaterialet som rapporteres. (Dette ble diskutert i møte mellom Statoil og Klif 16.10.2009). Det er fokus på at prøvetakingsrutiner, prøvebearbeiding, analyser, beregning og rapportering av data gjøres på en slik måte at usikkerheten reduseres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

3.1.3 **Beskrivelse av renseanleggene**

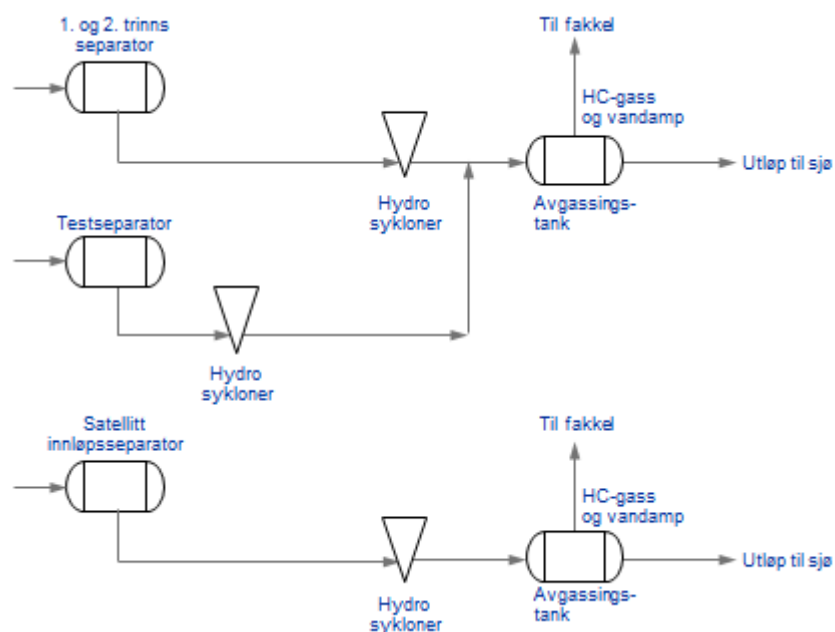
En skisse for renseanlegget for produsert vann er vist i figur 3.5, 3.6 og 3.7 for henholdsvis Statfjord A, Statfjord B og Statfjord C. Renseanleggene på de tre plattformene er i prinsippet likt, men varierer noe med hensyn til enkelte prosessløsninger.



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



Figur 3.6 – Prinsippkisse for rensenanlegget for produsert vann på Statfjord B



Figur 3.7 – Prinsippkisse for rensenanlegget for produsert vann på Statfjord C

Gjennomsnittlig separeres mer enn 90 % av det produserte vannet fra brønnene ut i første trinns separator (innløpsseparator). Deretter renses vannet for olje ved hjelp av hydrocykloner. 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 lavtrykkdelen av prosessanlegget.

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 2012:

Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2012				
Komponent:	Metode nr.:	Komponent / teknikk:	Metode	Laboratorie
Alkylfenoler	2	Alkylfenoler i vann GC/MS 2285	Intern metode M-038	Intertek West Lab AS
PAH	4	PAH/NPD i vann, GC/MS	Intern metode M-036	Intertek West Lab AS
Olje i vann	5	Olje i vann, (C7-C40), GC/FID	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	Intertek West Lab AS
BTEX	7	BTEX, organiske syrer i avløps- og sjøvann. HS/GC/MS	Intern metode M-047	Intertek West Lab AS
Metanol	7	BTEX, organiske syrer i avløps- og sjøvann. HS/GC/MS	Intern metode M-047	Intertek West Lab AS
Organiske syrer	7	BTEX, organiske syrer i avløps- og sjøvann. HS/GC/MS	Intern metode M-047	Intertek West Lab AS
Metansyre	11	Metansyre i vann, IC	Intern metode K-160	Intertek West Lab AS
Kvikksølv	14	Kvikksølv i vann, atomfluorescens	EPA 200.7/200.8	ALS Scandinavia
Elementer	15	Elementer i vann, ICP/MS	EPA 200.7/200.8	ALS Scandinavia

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 3.12 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)	294 671

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

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	256 369
	Toluen	213 205
	Etylbenzen	12 060
	Xylen	66 185
		547 819

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	13 206.0
	C1-naftalen	14 571.0
	C2-naftalen	6 814.0
	C3-naftalen	5 150.0
	Fenantren	413.0
	Antrasen*	3.0
	C1-Fenantren	634.0
	C2-Fenantren	715.0
	C3-Fenantren	205.0
	Dibenzotiofen	177.0
	C1-dibenzotiofen	257.0
	C2-dibenzotiofen	342.0
	C3-dibenzotiofen	6.8
	Acenaftalen*	26.4
	Acenaften*	41.7
	Fluoren*	302.0
	Fluoranten*	5.9
	Pyren*	7.3
	Krysen*	6.5
	Benzo(a)antrasen*	2.0
	Benzo(a)pyren*	0.6

	Benzo(g,h,i)perylene*	1.2
	Benzo(b)fluoranten*	1.9
	Benzo(k)fluoranten*	0.1
	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0.3
	Dibenz(a,h)antrasen*	0.4
		42 890.0

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

NPD Utslipp (kg)
42 494

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

16 EPD-PAH (med stjerne) Utslipp (kg)	Rapporteringsår
399	2012

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	37 616.0
	C1-Alkylfenoler	33 401.0
	C2-Alkylfenoler	14 264.0
	C3-Alkylfenoler	10 938.0
	C4-Alkylfenoler	3 402.0
	C5-Alkylfenoler	1 083.0
	C6-Alkylfenoler	15.4
	C7-Alkylfenoler	14.7
	C8-Alkylfenoler	1.5
	C9-Alkylfenoler	0.9
		100 736.0

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

Alkylfenoler C1-C3 Utslipp (kg)
58 603

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

Alkylfenoler C4-C5 Utslipp (kg)
4484.44547316414

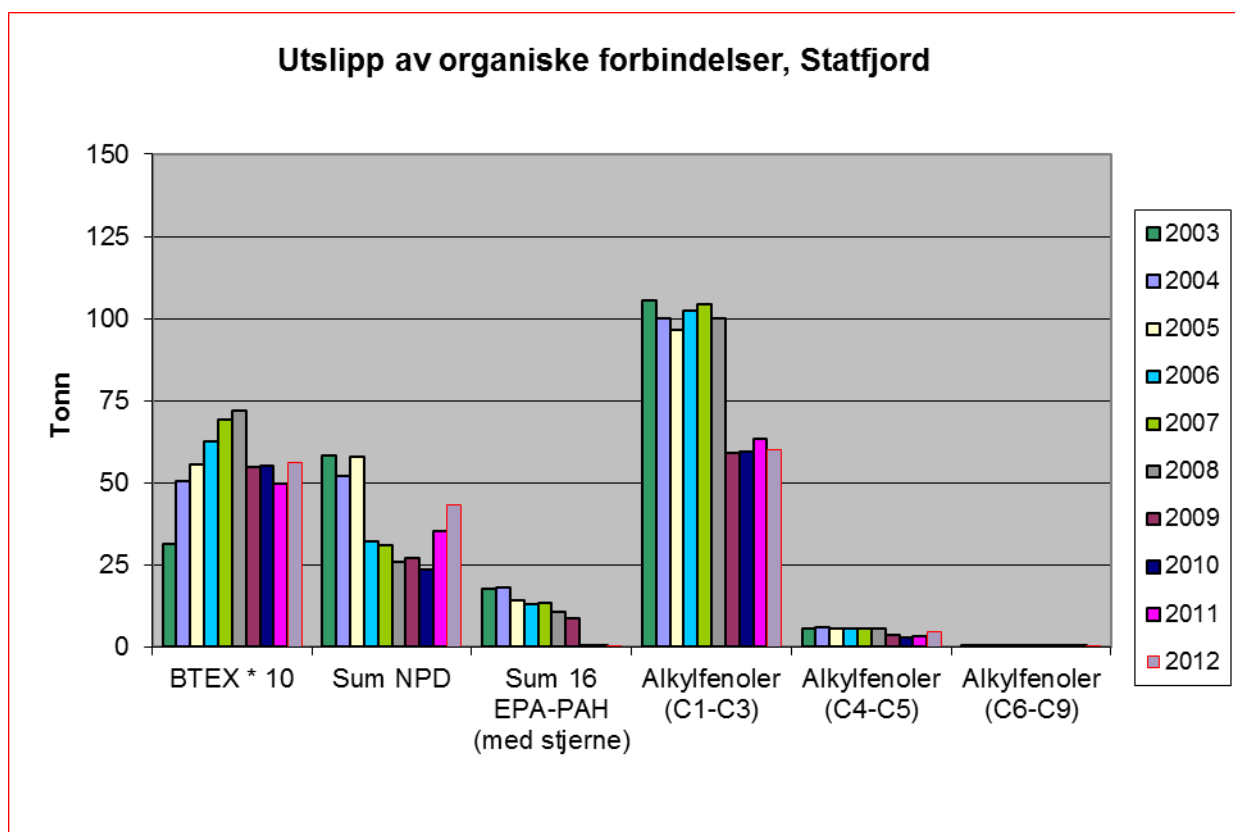
Tabell 3.10 – Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C6-C9)

Alkylfenoler C6-C9 Utslipp (kg)
32.6

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maurusyre	28 123
	Eddiksyre	7 663 126
	Propionsyre	882 559
	Butansyre	168 031
	Pentansyre	30 530
	Naftensyrer	28 123
		8 800 492

Figur 3.8 viser utslipp av løste organiske komponenter i produsert vann fra 2003 til 2012. Vannproduksjonen er betydelig lavere i de fire siste årene i forhold til 2008 enn de foregående fire årene og utslippet av organiske komponenter i produsert vann er lavere.



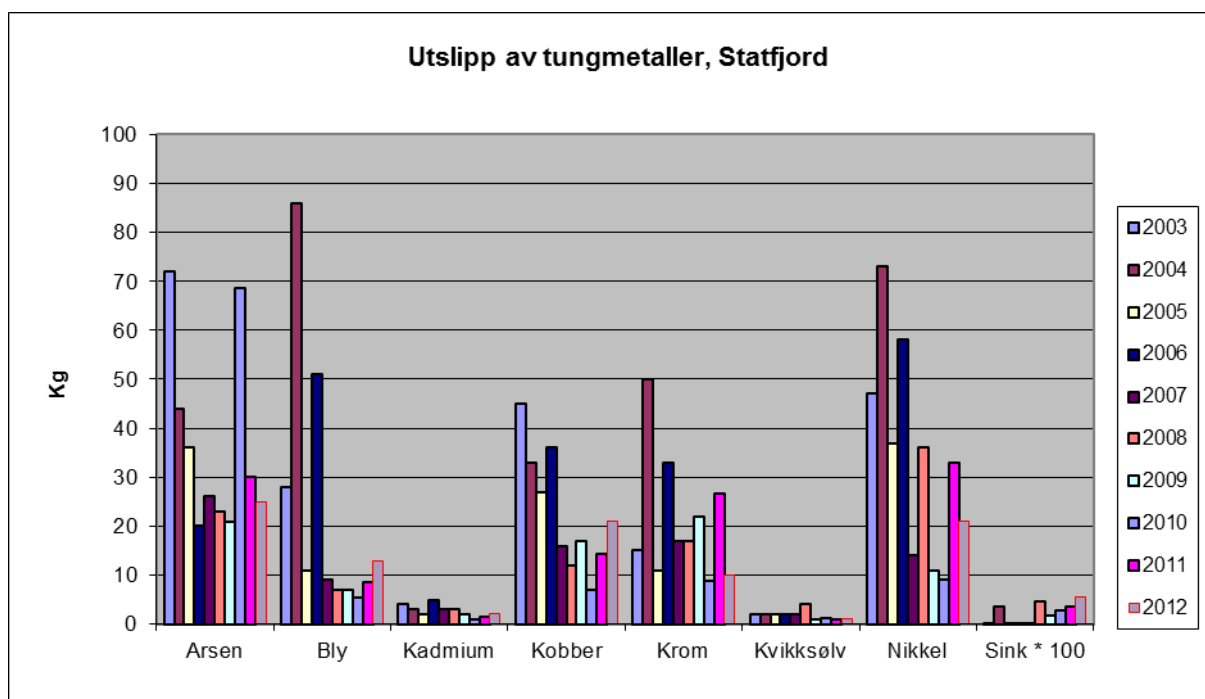
Figur 3.8 – Utvikling av mengde organiske komponenter i produsert vann

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 2003 til 2012.

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	25
	Bly	13
	Kadmium	2
	Kobber	20
	Krom	9
	Kvikksølv	1
	Nikkel	20
	Zink	533
	Barium	33 851
	Jern	154 800



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 ble det også i 2012 utført to lette brønnintervensjoner (LWI) på Statfjord satellitter; den ene var på Statfjord Øst med fartøyet Island Frontier, mens den andre var på Statfjord Nord med fartøyet Island Wellserver.

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 2012 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 2012 fordelt per bruksområde.

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

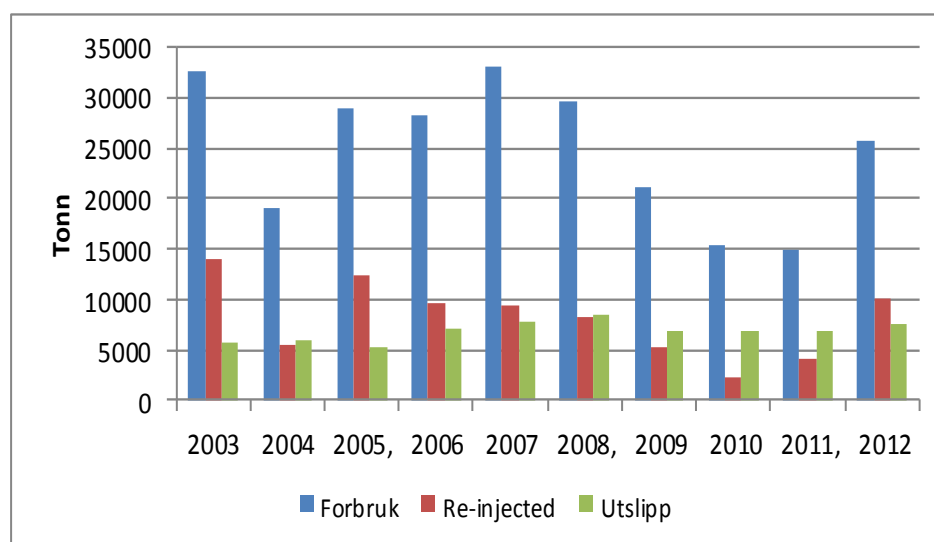
Tabell 4.1 – Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnskjemikalier	17 227	917	10 140
B	Produksjonskjemikalier	2 765	2 172	0
C	Injeksjonskjemikalier	451	0	0
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier	4 985	4 170	0
F	Hjelpekjemikalier	342	95	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder	0	264	0
K	Reservoar styring			
		25 770	7 619	10 140

Det totale kjemikalieforbruket i 2012 har økt sammenliknet med året før (14 250 tonn i 2011). Forbruket av bore- og brønnskjemikalier er mer enn dobbelt så høyt sammenliknet med året før (7352 tonn i 2011), noe som reflekterer den økte boreaktiviteten på feltet i rapporteringsåret. Derimot går kun rundt 5% av de forbrukte bore- og brønnskjemikalierne til utslipp.

De totale utslippsmengdene har allikevel økt litt sammenliknet med året før (6877 tonn i 2011), men ikke like betydelig som økningen i forbruksmengdene.

Det ble injisert mer enn doblet så store mengder i 2012 sammenliknet med 2011. Dette skyldes i sin helhet injeksjon av bore- og brønnskjemikalier (hovedsakelig olje- og vannbasert borevæske).



Figur 4-1 Samlet oversikt over forbruk, reinjeksjon og utslipp av kjemikalier i perioden 2003-2012

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, Y3 og/eller Y2 miljøfare skal identifiseres og inngå i selskapets substitusjonsplaner. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk av disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Statoil og leverandører/kontraktører. Her presenteres produktporteføljen og bruksområder der HMS-egenskapene er synliggjort. På møtene diskuteres behovet for de enkelte kjemikaliene og muligheten for substitusjon. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø. Substitusjonsplanene er lett tilgjengelig for lokal miljøkoordinator samt andre relevante som er knyttet til drift eller kontrakter.

Rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjon i NEMS-databasen endres 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 omfattes 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 alle HMS-egenskapene til kjemikalier i alle faser (bruk, transport, lagring, produksjon m.m.). Iboende egenskaper (Helse, Miljø, Sikkerhet), bruksmønster/eksponeringsrisiko og mengder er blant variablene som vurderes. En risikobasert tilnærming i de helhetlige HMS-vurderingene ligger til grunn for endelig valg av kjemikalier sett i lys av det faktiske behovet som kjemikaliene skal dekke.

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

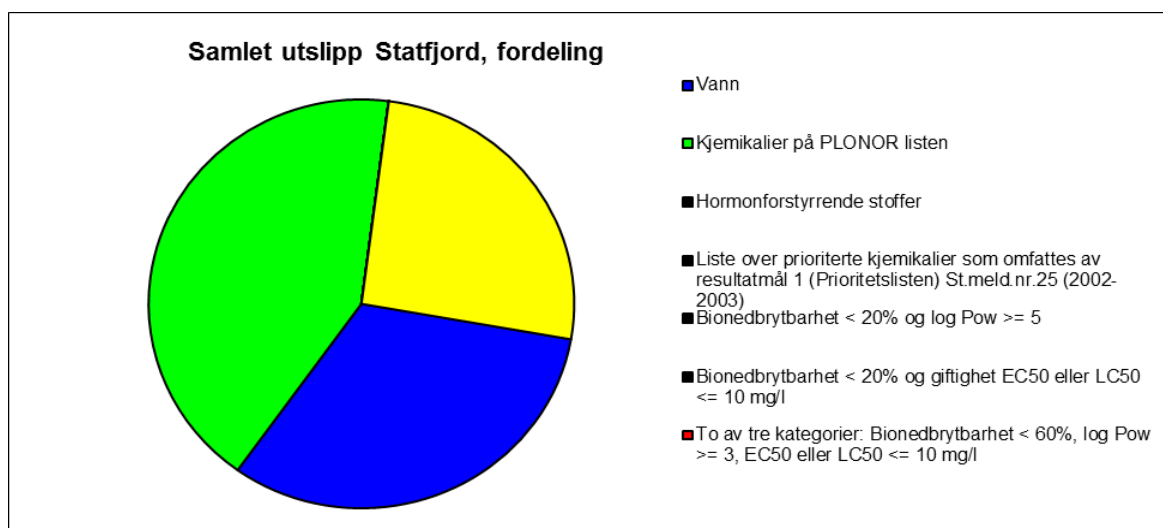
Tabell 5.1 viser en oversikt over Statfjordfeltets totale forbruk og utslipp av kjemikalier i 2012, fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper.

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

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	5 500	2 446.0
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	14 323	3 214.0
Mangler test data	0	Svart		
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart	0.0039	0.000
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	241	0.000
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød		
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	0.0004	0.000
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	96.9	0.003
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	10	6.190
Andre Kjemikalier	100	Gul	4 177	818.0
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	100	Gul	1 318	1 120.0
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	100	Gul	105	15.7
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	100	Gul		
			25 770	7 619.0

Det har ikke vært utslipp av svarte kjemikalier på feltet i 2012. Derimot har det vært utslipp av rundt 3 kg rødt stoff, noe som skyldes bruken av hydraulikkvæsken Oceanic HW 443 v2.

Fordelingen av samlet utslipp er vist grafisk i figur 5.1 på neste side. 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% av de totale utslippene på Statfjordfeltet i 2012.

5.2 Usikkerhet i kjemikalierapportering

Statoil gjennomførte i 2010 et arbeid for å få en mer eksakt oversikt over usikkerhetsfaktorer relatert til kjemikalierapportering. Usikkerheten relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på faste lagertanker utgjør $\pm 3\%$.

Den største usikkerheten til kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold ble 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 var at komponenter i enkelte tilfeller ble oppgitt med vanninnhold i HOCNF, noe som medførte overestimering av aktiv kjemikaliemengde i forhold til vann når totalforbruket ble rapportert. SKIM 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 vanddelen i stoffene slås sammen med resten av vannet i produktet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF settes til $\pm 10\%$.

5.3 Kjemikalier i lukkede systemer

I januar 2010 ble det satt krav til HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg. Arbeidet med å fremskaffe HOCNF fra leverandørene har gjennom 2012 medført god dekning av HOCNF på denne type kjemikalier og dette bruksområdet. De fleste relevante kjemikaliene har HOCNF i henhold til KLIFs krav, noen utestående produkter vil bli innhentet i tiden fremover. Utfallet av økotoks-testene var som forventet og de fleste produktene i denne kategorien er klassifisert som svarte kjemikalier grunnet tung nedbrytbarhet og høyt bioakkumuleringspotensiale. Det er ikke utslipp av disse kjemikaliene og de vil ikke medføre noen reell miljørisiko ved ordinær bruk. Statoil følger videre opp arbeidet med å fremskaffe HOCNF mot leverandører og samtidig muligheter for å fremskaffe erstatningsprodukter som kan substituere disse produktene innenfor teknisk forsvarlige rammer.

Størstedelen av forbruket av svarte kjemikalier på Statfjordfeltet skyldes kjemikalier i lukkede væskesystem. Det vises til tabell 10.5.6 i vedlegg for detaljer vedrørende bruk av slike kjemikalier på feltet i 2012. Produktene Hydraway HVXA 15, Hydraway HVXA 15 LT, Hydraway HVXA 32, Hydraway HVXA 46 HP, Hydraway HVXA-46, Hydraway HVXA 68, samt Shell Tellus T32 ble alle brukt på Statfjordfeltet i 2012. For alle disse produktene foreligger det nå HOCNF, og som ventet ble samtlige av disse produktene miljøklassifisert som svarte.

5.4 Bore- og brønnkjemikalier

Som nevnt i avsnitt 4.1 erfarte vi en ganske stor økning i forbruket av bore- og brønnkjemikalier på Statfjord i 2012 sammenlignet med året før (7352 tonn i 2011). Dette skyldes først og fremst at man rundt årsskiftet 2011/2012 etablerte et tredje boremannskap på Statfjord, noe som har medført økt aktivitet, og følgelig også økt forbruk av kjemikalier.

Av et forbruk på 17227 tonn kjemikalier i 2012 gikk kun 917 tonn til utslipp, dvs rundt 5% av forbruket. Størstedelen, 10140 tonn, ble reinjisert.

I likhet med 2011, 2010 og 2009 har det heller ikke i rapporteringsåret vært utslipp av kjemikalier med svart stoff på Statfjord hovedfelt. Forbruk av svart stoff stammer hovedsakelig 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.

I tillegg til diesel er det i 2012 også brukt et annet svart kjemikalie, nemlig gjengefettet Jet-Lube API-Modified. Gjengefettet Jet-Lube® SEAL-GUARD™ ECF brukes vanligvis ved setting av forings- og produksjonsrør på Statfjordfeltet. Ved boring av senfase ESP-brønner fordrer imidlertid brønnkjemi bruk av korrosjonsbestandige materialer under setting av foringsrør. En ny gjengematerial-teknologi som ikke tidligere er brukt i denne størrelsesorden er påkrevd for å unngå korrosjon og barriereproblematikk, og testing utført i forkant av operasjon viste at det er nødvendig å bruke gjengefettet Jet-Lube API Modified ved sammenskruing av disse korrosjonsbestandige foringsrørene. Jet-Lube® SEAL-GUARD™ ECF samt andre typer gjengefett viste seg dessverre lite egnet for formålet.

Vi viser til søknad med ref. AU-EPN D&W DWS-00181, samt siste oppdaterte utslippstillatelse som tillater bruk av opptil 24,2 kg svart stoff fra gjengefettet Jet-Lube API-Modified. I 2012 ble det brukt totalt 12 kg av dette produktet, hvorav rundt 30,5% er klassifisert som svart. Dette innebærer at Jet-Lube API-Modified bidro til forbruk av 3,65 kg svart stoff i 2012 – ingenting av dette gikk til utslipp.

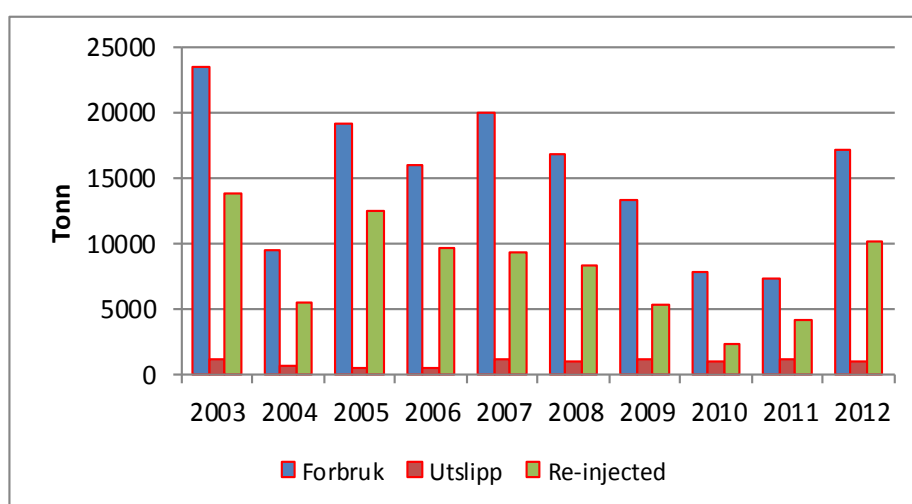
Det har i 2012 også vært forbruk av noen røde bore- og brønnkjemikalier, nemlig de viskositetsendrende kjemikaliene Bentone 128 og Versatrol, samt skumdemperen Defoam NS. Ingen av disse produktene har imidlertid gått til sjø.

Til sammenligning skyldtes forbruk av røde kjemikalier i 2011 bruk av viskositetsendrende kjemikalier, emulgeringsmiddel, smøremiddel og gjengefett. Slik var det også i 2010 og 2009, bortsett fra at det da også ble brukt røde kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon.

Det vises til utfasingsplanen i kapittel 1 for detaljer med hensyn til substitusjon av kjemikaliene som inngår i oljebasert borevæske.

Mens det i 2012 altså 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 bidro 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 for perioden 2003-2012.



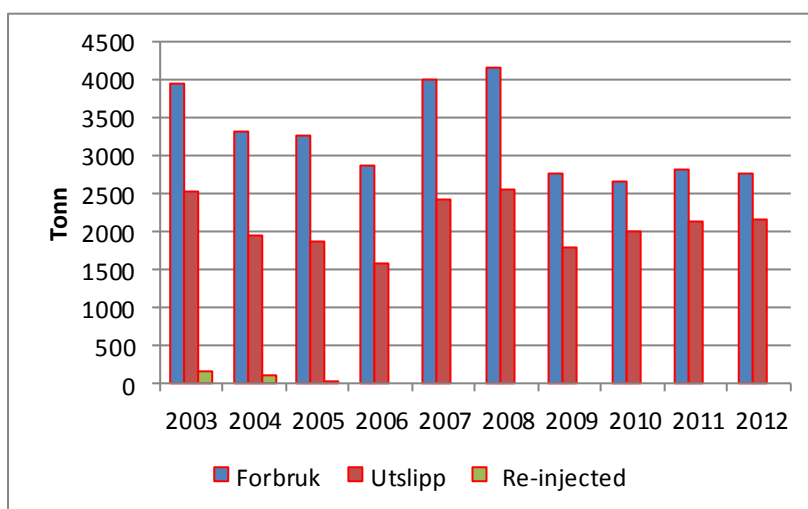
Figur 5-2 Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier i perioden 2003 – 2012

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 2012.

5.5 Produksjonskjemikalier

I figur 5.3 er det gitt en oversikt av utviklingen produksjonskjemikalier i perioden 2003 til 2012.

Det har ikke vært utslipp av svart eller rødt stoff i dette bruksområdet i 2012. Både forbruk og utslipp er litt høyere utslipp enn i 2011. En fullstendig oversikt over forbruk og utslipp av enkeltkjemikalier per installasjon er oppgitt i Kapittel 10, Tabell 10.5.2.



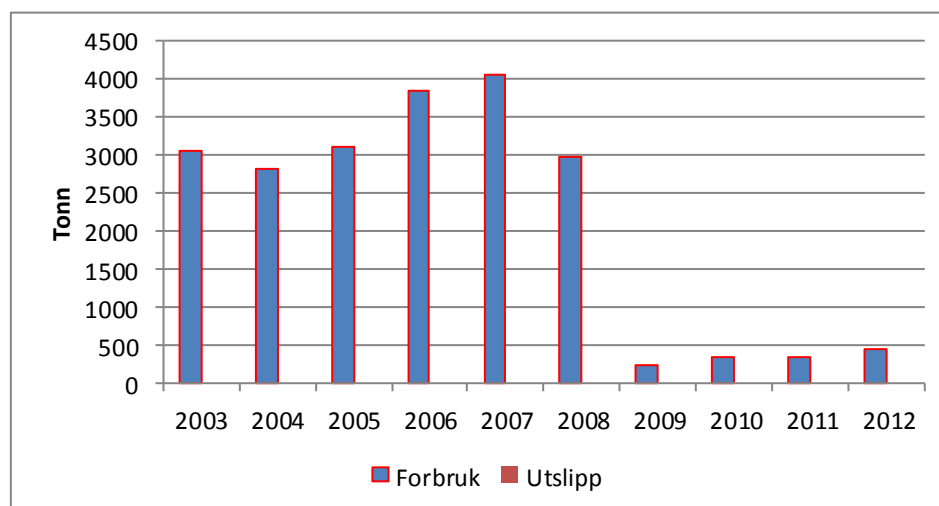
Figur 5-3 Forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier i perioden 2003 til 2012.

5.6 Injeksjonskjemikalier

Figur 5.4 er det gitt en oversikt av utviklingen injeksjonskjemikalier i perioden 2003 til 2012.

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

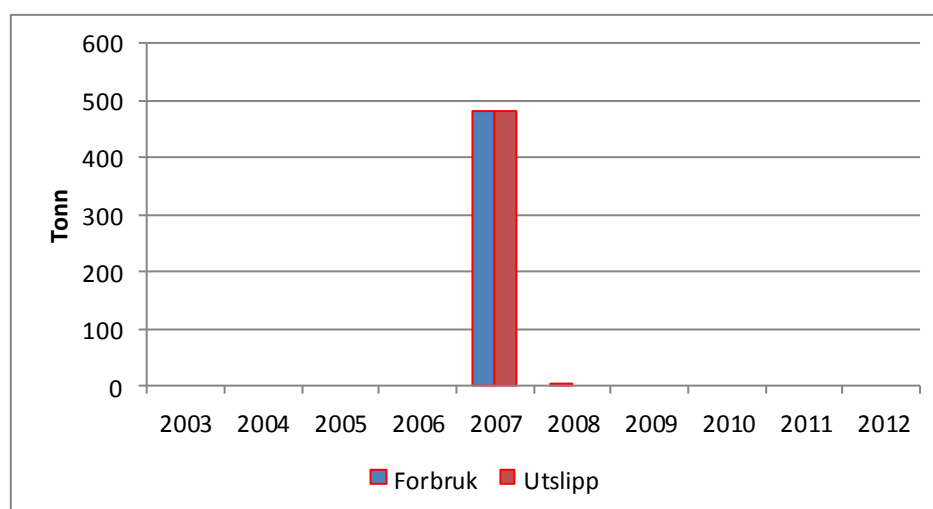
Det er ikke utslipp av injeksjonskjemikalier på Statfjordfeltet. Det forventes ikke gjennombrudd av kjemikalier som tilsettes injeksjonsvannet. Dette fordi det kan ta flere år før man får sjøvannsgjennombrudd i produksjonsbrønnene, samtidig som injeksjonskjemikaliene doseres i lave mengde og brytes ned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



Figur 5.4 Forbruk og utslipp av injeksjonskjemikalier

5.7 Rørledningskjemikalier

Det har ikke vært forbruk eller utslipp av rørledningskjemikalier i 2012. Figur 5-5 gir en oversikt over forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier.

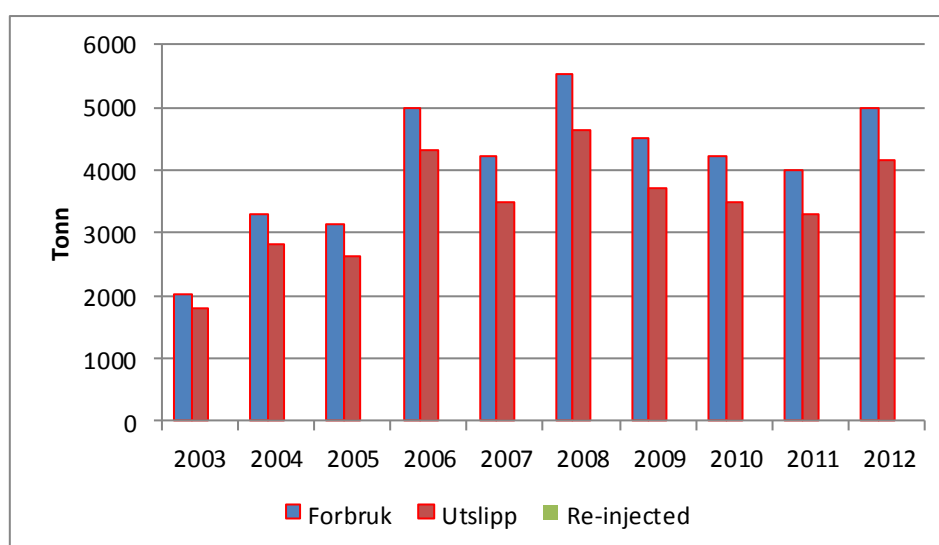


Figur 5.5 Forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier

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 2012.

Forbruk og utslipp til sjø av stoffer fra gassbehandlingskjemikalier gjelder bruk av TEG, Methanol og H₂S-fjerner. Både forbruk og utslipp er høyere enn 2011. 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 kjemikaliene brukt i lukkede væskesystem (omtalt i avsnitt 5.3), omfatter kategorien hjelpekjemikalier også frostvæsker, smøremidler, spylervæsker, hydraulikkvæsker, samt vaske- og rensemidler.

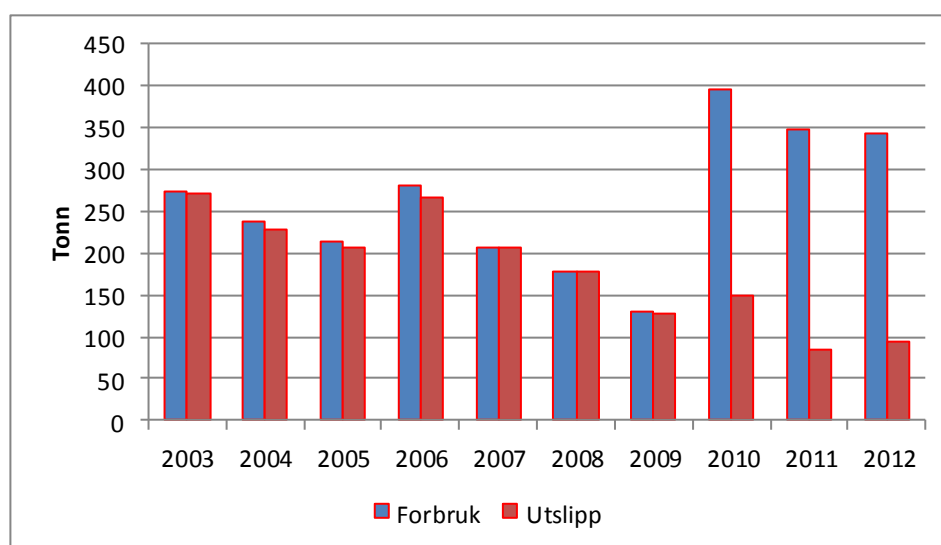
I tillegg til de allerede omtalte kjemikaliene brukt i lukkede væskesystem, var det i 2012 også forbruk av noen svarte smøremidler på feltet, nemlig Turbonycoil 600, Turbway 32 og TurbWay GT 46. Alle disse produktene mangler per i dag HOCNF og er følgelig klassifisert som svarte. Ingen av produktene 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 ingenting av dette har gått til sjø. Det pågår et arbeid sammen med leverandør (Statoil Norge) med tanke på å finne et nytt produkt som kan brukes istedet for Anti freeze.

Hydraulikkvæsken Oceanic HW 443 v2, som benyttes på havbunnsrammene på satellittfeltene, har derimot bidratt til utslipp av noe rødt stoff i 2012. 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

hydraulikkssystemet 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 2012 ingen utslipp av svart stoff, mens utslippsmengdene av røde hjelpekjemikalier hadde en økning i forhold til fjoråret; fra 11,0 tonn i 2011 til 25,4 tonn i 2012. Dette skyldes i sin helhet bruken av hydraulikkvæsken Oceanic HW 443 v2 på Statfjord C.

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 2012.

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 KLIF 2012 Snorre A og Snorre B, (Ref AU-DPN OS SN-00082) for detaljer knyttet til forbruk av disse kjemikaliene.

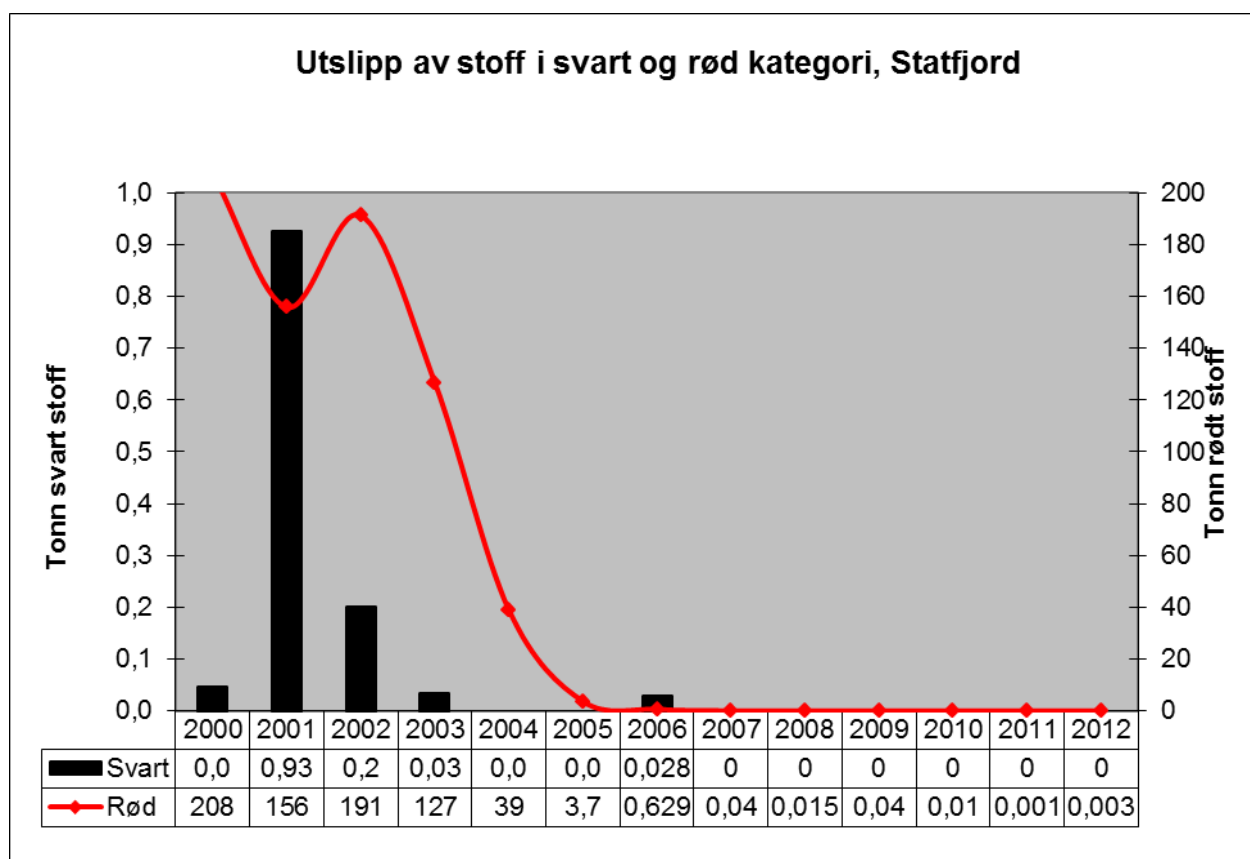
Det har ikke vært utslipp av svart eller rødt stoff i dette bruksområdet i 2012.

5.12 Sporstoff

Det har ikke vært forbruk eller utslipp av sporstoff for reservoarstyring på Statfjord i 2012.

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 2000-2012 er vist i figur 5.8. 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 – 2012

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 2012. 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 3,0 kg på Statfjord i 2012 – dette skyldtes bruken av hydraulikkvæsken Oceanic HW 443 v2 på Statfjord satellitter.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige kjemikalier

I 2006 faset Statoil ut all PFOS, men har også planer om substitusjon av det skummet som benyttes i dag. I samarbeid med leverandør er det formulert et nytt produkt med bedre miljøegenskaper enn dagens AFFF (Aqueous film forming foam). Det er utført en fullskala test offshore i 2012 og resultatene fra denne testingen er tilfredsstillende. I løpet av 2013 planlegges produktet faset inn på enkelte installasjoner og dette arbeidet vil fortsette i årene som kommer. Parallelt med substitusjonsarbeidet er det i 2012 gjennomført informasjonskampanjer om AFFF-brann skum der formålet er å redusere bruk og utslipp av skum. Målgruppen har vært personell som opererer slukkesystemene og personell som planlegger for vedlikehold/testing på systemene. Denne kampanjen planlegges videreført i 2013.

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

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige forbindelser i produkter på Statfjordfeltet i 2012. 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 gir en oversikt over miljøfarlige forbindelser per bruksområde som henholdsvis tilsetning og forurensning i produkter. I tabellene inngår ikke nikkel, sink og kobber.

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

Tabell 6.2 – Miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Kvikksølv										
Kadmium										
Bly										
Krom										
Arsen										
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabell 6.3 – Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Kvikksølv	0.00010700									0.00010700
Kadmium	0.00009250									0.00009250
Bly	0.00037000									0.00037000
Krom	0.00001850									0.00001850
Arsen	0.00000002									0.00000002
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	0.00058800	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00058800

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

Statoil er i et uavklart forhold med myndighetene om hvorvidt mobile rigger skal være feltoperatørens ansvar når det gjelder NOx avgift og klimavoter. Rapportering av utslippene fra mobile rigger i denne rapporten er ingen aksept for dette ansvarsforholdet.

7.2 NOx

Statfjordfeltet gikk over til å estimere NOx utslipp fra faktormetoden til å benytte «NOx-tool» (PEMS) fra og med juni 2011. NOx-tool estimerer utslippene basert på normalt registrerte turbinparametre og lokalt atmosfæriske forhold. NOx-tool benyttes kun når turbinen brenner gass. Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av NOx-tool benyttes faktormetoden for å estimere NOx utslippene. NOx-tool gir mer korrekte utslippsestimater enn faktormetoden. Usikkerheten i NOx utslipp beregnet med NOx-tool er beregnet til maksimalt 15 %.

7.3 CO₂

Ved årsrapportering frem til 2008 benyttet Statoil sine offshore innretninger bedriftsspesifikke utslippsfaktorer for utslipp av CO₂ fra fakkell. I forbindelse med implementering av klimavoteforskriften, krevde Klif bruk av klimavoteforskriftens standardfaktor for 2008. Den gjennomsnittlige bedriftsspesifikke faktoren for CO₂ fra fakkell var ca 0,0024 tonn CO₂ /Sm³ gass, mens klimavoteforskriftens standardfaktor er 0,00373 tonn CO₂ /Sm³. Dette medførte en administrativt bestemt økning i utslippene fra fakling for 2008 på over 50% for Statoil sine innretninger på norsk sokkel, uten at den rapporterte økningen ansees som reell.

Statoil har søkt om å få benytte bedriftsspesifikke faktorer for fakkell for de kvotepliktige enhetene som har forberedt dette. De bedriftsspesifikke faktorene baserer seg på bruk av en fakkellgassmodell utarbeidet av CMR på oppdrag fra Statoil. Det ble søkt om bruk av bedriftsspesifikk faktor for de enhetene som har registrert nødvendige bakgrunnsdata for 2009. For fakkellstrømmer som ikke har registrert nødvendige bakgrunnsdata eller som ikke kan benytte CMR fakkellgassmodellen, må standardfaktoren brukes. Alle kvotepliktige enheter registrerer nå bakgrunnsdata for kildestrømmer der det er mulig å benytte CMR fakkellgassmodellen, på en slik måte at bedriftsspesifikke faktorer kan benyttes fra 2010.

Statoil har kjøpt klimavoter for sine utslipp i 2012. Det endelige utslippsvolumet blir fastsatt gjennom KLIFs 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 stor oppmerksomhet mot energioptimalisering og har jevnlig oppdatering av handlingsplanen med tiltak for å redusere utslipp til luft.

For mer detaljer angående CO₂-utslipp til luft fra Statfjord i 2012, henvises det til rapport for kvotepliktige utslipp 2012 - Statfjord i « Altinn ». Totalt CO₂-utslipp rapportert i hhv årsrapport og kvoterapport er ikke identisk. Dette skyldes at det etter krav fra Klif 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 og 2012 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 2012. Mengde fakkeltgass og brenngass ble redusert med ca 25 % fra 2008 til 2012. Reduksjonen skyldtes hovedsakelig betydelig lavere vannproduksjon på feltet i 2009 med påfølgende redusert energiforbruk.

I 2012 har det vært mindre fakling og noe økt brenngassforbruk sammenlignet med 2011. Det er et kontinuerlig fokus på redusert fakling på Statfjordfeltet. To revisjonsstanser på hhv SFA og SFB (lengre revisjonsstanser) har bidratt til redusert fakling. I tillegg ble inline-degasser på SFB grundig rengjort for scale og igangsatt etter lengre nedetid.

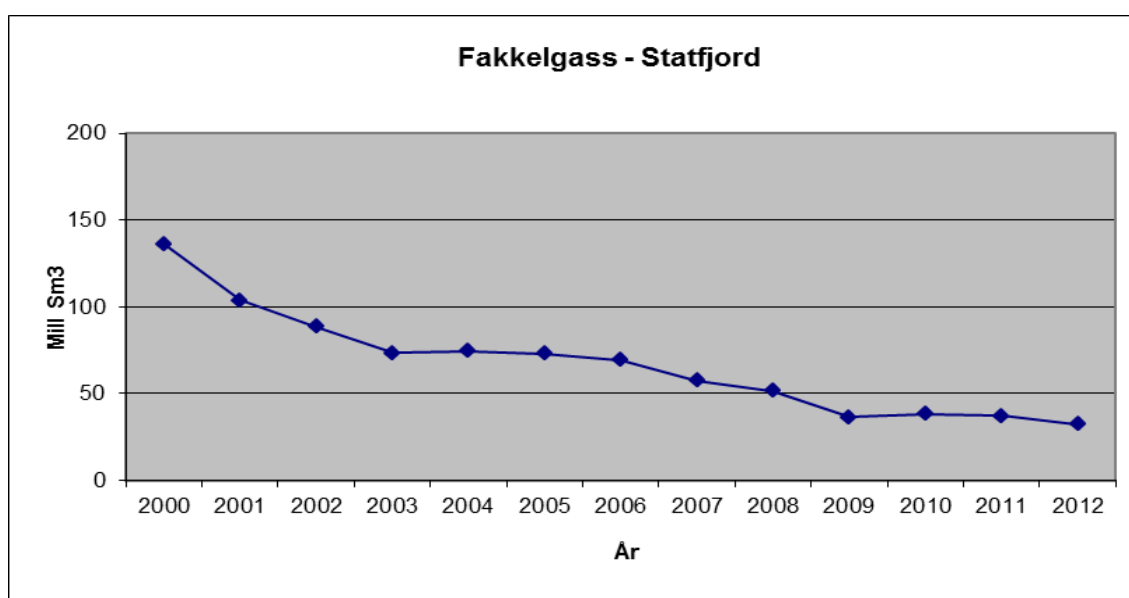
Økt brenngassforbruk til turbiner skyldes hovedsaklig økende gassproduksjon på feltet, da gasskopressorene er direkte turbindrevne. På SFC er det økt kraftforbruk som følge av at ESP-pumpene er satt i drift og Vigdis vanninjeksjon er satt i gang. Økt diselforbruk skyldes to lengre revisjonsstanser i 2012.

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

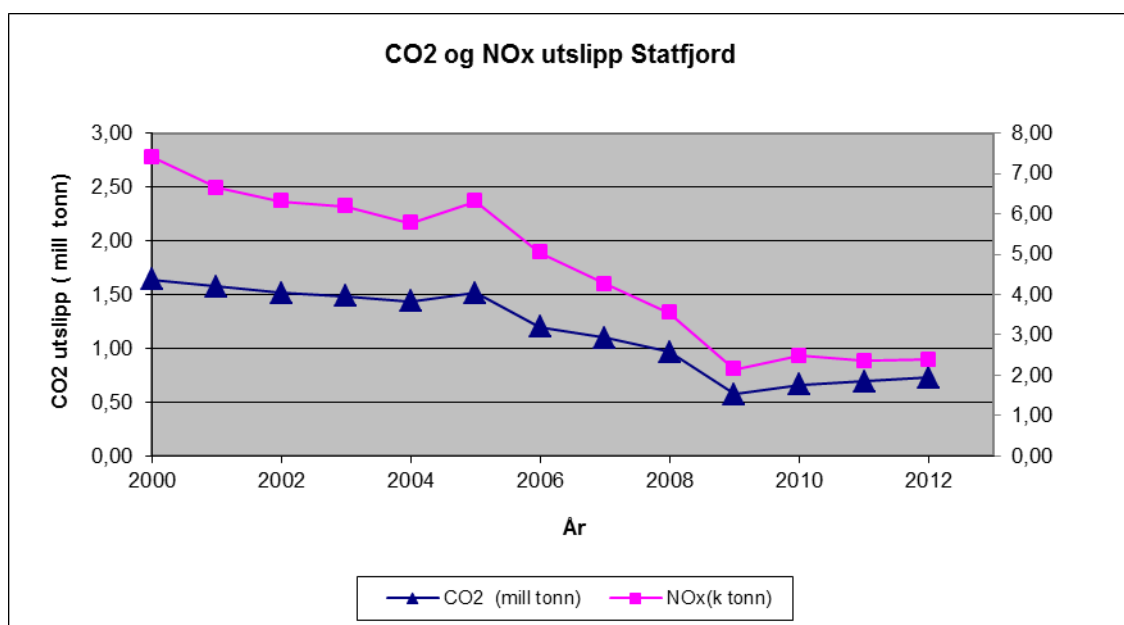
Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m ³)	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp NO _x (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp SO _x (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Olje-forbruk (tonn)
Fakkelt	0	32 590 758	93 791	46	2.0	8	0.19	0	0	0	0	0
Kjel	0	12 865 695	34 160	22	2.8	12	0.08	0	0	0	0	0
Turbin	5 478	216 533 764	594 387	2 252	52.1	197	6.71	0	0	0	0	0
Ovn												
Motor	1 075	0	3 407	75	5.4	0	1.07	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	6 553	261 990 217	725 745	2 394	62.3	217	8.04					

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 fakkalgass i perioden 2000 til 2012 og figur 7.2 viser en historisk utvikling av utslipp til luft av CO₂ og NO_x fra Statfjordfeltet. Både fakkingsmengder, CO₂ og NO_x utslipp fra Statfjordfeltet har hatt en nedadgående trend de siste årene.



Figur 7.1 – Utvikling av fakkalgass fra Statfjordfeltet



Figur 7.2 – Utvikling av CO₂ og NO_x 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 2012 var CO₂-utslipp litt høyere enn 2011, mens NO_x- utslippet var omtrent like stort som i 2011. 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 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)	Utslippsfaktor nmVOC (kg/Sm ³)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk utslippsfaktor for nmVOC uten tiltak (kg/sm ³)	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjenvinningstiltak (%)
Lagring				0.0	0		0	0.0
Lasting	2 462 278	0.00890	0.561	21.9	1 381	2.11	5 195	73.4
				21.9	1 381			

STATFJORD - B

Type	Totalt volum (Sm ³)	Utslippsfaktor CH ₄ (kg/Sm ³)	Utslippsfaktor nmVOC (kg/Sm ³)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk utslippsfaktor for nmVOC uten tiltak (kg/sm ³)	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjenvinningstiltak (%)
Lagring				0.0	0		0	0.0
Lasting	2 462 278	0.00890	0.561	21.9	1 381	2.11	5 195	73.4
				21.9	1 381			

STATFJORD - C

Type	Totalt volum (Sm ³)	Utslippsfaktor CH ₄ (kg/Sm ³)	Lagring				0.0	0
Lagring				0.0	0		0	0.0
Lasting	2 462 278	0.00890	0.561	21.9	1 381	2.11	5 195	73.4
				21.9	1 381			

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.

Utslipphet 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	8.1	5.4
STATFJORD B	16.8	11.2
STATFJORD C	9.4	6.3
	34.4	22.8

7.7 Forbruk og utslipp av gassporstoffer

Det ble ikke injisert gassporstoff på Statfjordfeltet i 2012 (tabell 7.4 ikke vedlagt).

8 Akutt forurensning

Dette kapitlet gir en samlet oversikt over akutt forurensning i 2012 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 ivaretatt.

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 2012.

Tabell 8.1 – Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Andre oljer	2			2	0.0300			0.0300
Råolje	1			1	0.0050			0.0050
	3	0	0	3	0.0350	0	0	0.0350

Tabell 8.1a gir en beskrivelse av hendelsene gitt i foregående tabell. Hendelsene på Statfjord C 14. september varslet til myndighetene til Ptil.

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
22.04.2012 <u>1294941</u>	SFB	Utslipp av oljeholdig vann fra CD2011 På CD2011 er det to stk. stusser som skal repareres i forkant av RS12.	Annet - Forurenset vann (liter) Oljeholdig Vann	Netto 20 L	1. Stoppe utslipp, trekke til flensen 2. Gi beskjed til operatør 3. Gjennomgang av rutiner for parering av ventiler og blindinger i prosessområdene.
15.05.2012 <u>1299314</u>	SFC	HC lekkasje på fastloop pumpe i målekabinett. - Liten gasslekkasje << 0,1kg/s - og Lite oljeutslipp (olje som havnet til sjø) antatt maks 5 liter.	Olje (liter) - Råolje (liter)	Netto 5 L	1. Stoppe pumpe og isolere lekkasje sted med å stenge ventiler. Kommentar: Kabinett ble tømt, spylt og rengjort etter at lekkasjen var stoppet. 2. Skrevet notifikasjon for reparasjon av pumpe.
14.09.2012 <u>1319775</u>	SFC	Hydraulikkolje-lekkasje på wireline kran. Det oppstod brudd i hydraulikkslange til endestoppbryter på wireline kran mens WL personell var i ferd med å legge ned en lubricator seksjon på dekk. Lubrikator ble lagt ned og hydraulikk pumpen i WL kran ble stoppet.	Olje (liter) - Hydraulikkolje (liter) Telus T32 Shell	Netto 10 L	1. Ødelagt slange + to andre slanger som var dårlige, ble skiftet ut. 2. Sjekk av resterende slanger på kran.

8.2 Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker

Tabell 8.2 gir en oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker på Statfjordfeltet i 2012, 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 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	2	3	4	9	0.0150	0.550	23.8	24.3
Oljebasert borevæske	1	1		2	0.0190	0.100		0.1
	3	4	4	11	0.0340	0.650	23.8	24.5

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
06.02.2012 1280486	SFB	Oppdaget liten AFFF lekkasje fra brannkanon FX-5063-C på helidekk sør	Kjemikalier (liter)	Netto 10 L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reparerer ventil 2. AFFF ble stengt med manuell ventil. da den bel oppdaget. Skjekke ventil for lekkasje. 3. Det var i forkant av denne lekkasjen utført fullskalatest av slukke system på Helidekk sør
12.02.2012 1282112	SFB	Utslipp av AFFF Feil ventil ble åpnet, Operatør verifiserte ikke at det var vann som kom ut da gjennomspyling pågikk	Kjemikalier (liter)	Netto 1100 L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ved test av DAHR følger SKR med på nivå i AFFF tank - trend. 2. Ved test av DAHR'er aktiveres nødstoppe på begge AFFF pumpene. Vakt med radio ved nødstoppe så lenge test pågår. 3. Alltid to stykker samarbeider ved DAHR tester. 4. Oppdatere FV program/rutine 5. Erfaringsoverføring / HMS melding. 6. Varslet om hendelsen, internt og til myndigheter. 7. Varslet om hendelsen, internt og til myndigheter. 8. Gjennomføre dybdestudie. 9. Innføre praksis om at operatør gjennomfører FV på kun et begrenset antall DAHR stasjoner om gangen for å sikre at operatør har kontroll. 10. Undersøke hvor lenge det er nødvendig å gjennomspyle ved FV for å unngå problemer med H2S. 11. Innføring av alarm på nivåendring i AFFF tank. 12. Etablere lik praksis på om strålerør skal stå åpent eller stengt etter utført FV. 13. Få inn tekst i FV at strålerør skal testes og smøres om nødvendig. 14. FV program må gi en mer detaljert beskrivelse av hvordan FV skal utføres i praksis. 15. Evaluering av ordningen med at drift utfører FV på DAHR stasjoner. 16. NO42724821 / AO22249021 på skifte av 57 stk AFFF ventiler prioriteres. 17. Tiltakene fra dette dybdestudiet må inkluderes i synergi 1282112 og 1283144. 18. Erfaringsoverføring til installasjoner med tilsvarende utstyr. 19. Erfaringer med dagens AFFF ventiler må tas hensyn til når man skal velge ny ventiltipe. 20. Erfaringsoverføring av dette dybdestudiet til DAHR-prosjektet. 21. Etablere systematikk for å sikre at tiltak fra tidligere AFFF hendelser på SFB blir fulgt opp. 22. Utvikle et mer miljøvennlig brannskum
19.02.2012 1283144	SFB	AFFF-lekkasje på DAHR stasjon 1101-FX5016B Ved oppstart av FV ble slange rullet ut, munnstykket åpnet og man oppdaget trykk i slangen og noe AFFF kom ut. Så stengte man munstykket og sjekket visuelt at AFFF ventilen var stengt.	Kjemikalier (liter)	Netto 300 L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Varslet om hendelsen, internt og til myndigheter 2. Gjennomføre dybdestudie 3. Innføring av alarm på nivåendring i AFFF tank 4. Utvikle et mer miljøvennlig brannskum. <p>Alle tiltakene er beskrevet i RUH 1282112 Utføre tiltak beskrevet i vedlagte Dybdestudierapport.</p>
<u>21.03.2012</u> <u>1289365</u>	SFC (boring)	Det ble avdekket at drain fra pumperom ledet ut i renne	Kjemikalier oljebaserte	Netto 19 L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Legge dreneringsslange fra Mud pumpe 2 til sump tank i w12.

Dato og Synergi nr.	Plattform/ Innretning	Årsak	Kategori	Volum (liter)	Tiltak Ofte finnes flere tiltak som ikke er nevnt her
		på M06. Denne rennen går videre til sjø.	borevæsker (liter)		2.Bygge om avløp i W12, slik at all væske blir ført til sump tank. Alternativt er at renne M06 blir ført til lukket system. 3.Plugget4 drains fra W12 sump til sjø for å forhindre ytterlige utslipp.
15.04.2012 1294606	SFC	Injeksjonskjemikalier: OR-11 grønn og NC-5010 gul Lekkasje av injeksjonsvann fra chokebridge på vanninjektor D2, Statfjord Nord. (Subsea system - Produksjonsmanifold)	Kjemikalier (liter)	Netto 6566 L	1. Bestille fartøy for å identifisere lekkasjen 2. Stenge manifoldventil 21 ved hjelp av fartøy for å etterleve kravet k-27019 3. Finne årsaken til lekkasjen.
15.05.2012 1299014	SFC	Utilsiktet utslipp av Scale inhibitor SI-4584 Ved omlegging av filter pga filter-rengjøring ble ett dren glemt åpen, dette førte til at ca 8000l Scale inhibitor ble drenert ut i drain systemet. Kjemikaliet er klassefiser som ett grønt kjemikalie.	Kjemikalier (liter)	Netto 8000 L	1. Åpen dreneringsventil ble umiddelbart stengt. 2. Sørge for erfaringsoverføring i handover og foreslå rutine slik at man unngår dette i fremtiden, - f.eks V&B pakke, sjekklister etc. 3. Kjemikalie var klassifisert som grønt i Chess, men som Gult i SAP. Fikk derfor beskjed at kjemikaliet var gult og at melding til PTIL måtte sendes. Dette ble utført.
23.06.2012 1306262	SFC	AFFF lekkasje ifm. ESD 1 og brannpumpe / AFFFpumpe start. Ifm. ESD 1, ble det tilfeldigvis oppdaget at det var lekkasje av AFFF på nyinstallert brannkanon M11T sør. Lekkasjen ble lokalisert på utløserventil inne i skapet til brannkanon.	Kjemikalier (liter)	Netto 50 L	1. Stenge av på manuell AFFF ventil oppstrøms brannkanon. 2. Utbedre defekt AFFF ventil. Kommentar: Tiltak i Synergi lukkes, og lever videre i SAP - notifikasjon 42919183 / AO 22417719. 25.06.12 Jørn Nedreaas 3. Er installert utstyr designet for å håndtere trykkslagene som kommer ifm. pumpestart?
26.09.2012 1322937	SFC	Utslipp av ca 5 liter AFFF, under 12mnd test av Deluge Under 12mnd test av delugeskid, viste det seg at det var liten intern lekkasje i avstengingsventil på AFFF kuleventil inne i skapet. Dette medførte at man fikk ca 5 liter AFFF utslipp til sjø utilsiktet. Det er ingen AFFF lekkasje når annlegget ikke er under testing.	Kjemikalier (liter)	Netto 5 L	1. Det er skrevet M2 notifikasjon/ AO for å bytte 2" kuleventil. 22488957 2. Rette opp tekstdel i SAP for beskrivelse av Artic Foam 201 AF AFFF 1%

Dato og Synergi nr.	Plattform/ Innretning	Årsak	Kategori	Volum (liter)	Tiltak Ofte finnes flere tiltak som ikke er nevnt her
09.10.2012 1324260	SFB (B&B)	Lekkasje på LP riser / Bellnipple pakning Det oppsto en lekkasje på bellnipple pakning på LP riser. Dette medførte et utslipp av WARP oljebasert slam.	Kjemikalier (liter)	Netto 100 L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Startet nedvasking av områder som har vært utsatt for slamsøl. 2. Demontert LP riser / bellnipple og byttet pakning. 3. Det må gjennomføres en kritisk gjennomgang på min/max beholdning på bellnipple pakkninger. 4. Bellnipple pakkninger skal inneholde produksjonsdato og holdbarhetsdato. Pakkningene skal i tillegg være innsatt med fett og lagres mørkt for å ivareta at pakkninger ikke morkner.
08.11.2012 1329398	SFB (B&B)	Tap av (8.1 m3 tørr-sement til sjø. I forbindelse med sementjobb B-8 B fikk vi et tap på ca 26 tonn (8.1 m3) tørr-sement som vi mistet i havet. Sementen ble skipet fra Sementsilo nr 5 til Surgetank, og videre ut fra Surgetank via Bivac ventilen og Went-line under riggen til sjø. Etter sement jobben viste det seg at der manglet 26 ton i sement silo 5, dette ble avdekket via vekt indikatoren på sement silo 5. Avlesning av vekt indikatoren på surgetanken var ikke utført, noe som er svikt i innarbeidet rutiner. Det viste seg da at Surgetanken var helt full og all skipingen etter den var full hadde gått videre via Bivac, Wentline og til sjøen. Dette resulterte i en utblåsning av 26 tonn tørr- sement i 12 min etter at surgetanken var full.	Kjemikalier - Andre (liter) Norcem Class G cement with EZ-Flo II	Netto 8100 L	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boresjef og Boreleder ble varslet om hendelsen. 2. Lage sjekklister i Compass som inkluderer: <ol style="list-style-type: none"> a) Kalibrer nullpunktet på Surgetanken før jobben starter. b) Fokus på avlesing med normale verdier/vekter på hva som forlater Silo nr 5, og hvor mye som kommer inn på Surgetanken. c) En grundig gjennomgang av compass prosedyren for sementering for å avdekke svakheter. 3. Gjennomgang med laget som utførte jobben. 4. Tas opp på sikkerhetsmøter for alle skift. 5. Etablere vedlikehold på vektcelle på dagtank tilsvarende som for lagertank. Inkludere dette i vedlikeholdsprogrammet. 6. Installere ny vektcelle på dagtanken. 7. Installere nytt avlesningsinstrument i bulkrommet som leser nivået i dagtanken. 8. Installere alarm når støvsamleren er full. 9. Erfaringsoverføring til SFC. 10. Utforme tolk for å verifisere stor nok slaglengde på vektcelle. Inkludere bruk av tolk i sjekklister for jobben. 11. Gjennomføre dybdestudie.

Dato og Synergi nr.	Plattform/ Innretning	Årsak	Kategori	Volum (liter)	Tiltak Ofte finnes flere tiltak som ikke er nevnt her
10.12.2012 1334989	SFC	Montering av gratingpaneler på helidekk, Utslipp av 200 liter AFFF fra DAHR på helidekk ved montering av gratingpaneler rundt DAHR	kjemikalier (liter) AFFF	Netto 200 L	1. Feilsøkt og stengt ventil. 2. Info om hendelsen til alle involverte parter. 3. Vurdere om ventilhåndtak kan monteres 180 grader fra dagens løsning slik at personer i området ikke kan støte borti den ved et uhell.

Tabell 8.3 viser utslippene fordelt etter miljøegenskaper på stoffnivå. Brannskum AFFF bidrar til utslippet på ca. 61 kg svart stoff og ca. 5 kg rødt stoff. Dessuten totale svart stoff utslippene i 2012 har redusert sammenliknet med året før (86 kg i 2011).

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

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Mangler test data	0	Svart	
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1	Svart	
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0.061
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.005
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	0.105
Andre Kjemikalier	100	Gul	0.746
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	1.290
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	103	Gul	
Vann	200	Grønn	12.300
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	32.100

8.3 Akutt forurensning til luft

Rapportering av gasslekkasjer over en viss størrelse er tatt med i dette kapitlet. Lekkasjeene som er rapportert i kapittel 7 er estimerte kontinuerlige utslipp.

Tabell 8-3 viser oppsummerte mengder. Det var utslipp av ca. 3 kg H2S holdig ballastvann og ca. 1 kg HC gass. Produktene er ikke oppgitt å være akutt giftige, og utslippet fortynnes raskt i luften.

Tabell 8.3 - Oversikt over akutt forurensning til luft i løpet av rapporteringsåret

Type gass	Antall hendelser	Mengde (kg)
Annet til Luft	1	3
HC Gass	1	1
	2	4

Dato og Synergi nr.	Plattform/ Innretning	Årsak	Kategori	Volum (kg)	Tiltak Ofte finnes flere tiltak som ikke er nevnt her
<u>15.03.2012</u> <u>1288451</u>	SFC (Drift)	Kortfattet saksbeskrivelse: Torsdag 15.03.12 kl. 0952 gikk H2S alarmer i utstyrsskafte på SFC, nivå U02 pga lekkasje av H2S holdig ballastvann fra flens mot celle E1 (U03). Årsak til lekkasjen var at en bit av gummipakningen i nevnte flens hadde «blåst» ut, dvs det var ingen operative hendelser eller etterslep av vedlikehold (ingen åpne notifikasjoner / arb.o) som var utløsende faktorer. Det oppholdt seg ingen personer i skafte da hendelsen skjedde.	Gass (kilo) - Andre gasser (kg) (Spesifiser i feltet Produktnavn) H2S	3 kg 3 kg	Totalt 29 tiltak – først 4 tiltak: 1. Avklare om ballastpumpene er EX sikre eller ikke. 2. Vurdere om Elektro bør trene på bruk av pusteluft. (Dette krever 1 dags kurs med årlig retrening) 3. Teste heisdørene for å sjekke om klarer å lukke/åpne når tre viftesett går 4. Sjekke retningslinjer for gjenbruk av kjemikaliedrakter som har vært utsatt for H2S. Dette er gjort med leverandør, draktene vaskes, tørkes og kan brukes som trenings drakter.
<u>02.10.2012</u> <u>1323304</u>	SFB	Minder gasslekkasje/ avdamping fra flotasjoncelle Ved åpning av luker på flotasjoncellen i forbindelse med klargjøring for vedlikehold fikk vi mindre gasslekkasje/avdamping som førte til utslag på en gassdetektor IR-linje 203. Cellen sto tom og hadde over natten blit steamet, spylt med brannvann for avkjøling og deretter N2-purging. Hele denne perioden var det åpent til fakkel pga utlufting.	Gass (kilo) - Andre gasser (kg) (Spesifiser i feltet Produktnavn)	1 kg 1 kg	Ventil mot vent ble stengt og cellen ble lukket. Kommentar: Lekkasje/avdamping stoppet.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som produksjonsavfall; Kaks, brukt oljeholdig borevæske, oljeholdig slop (7141, 7030,) er håndtert av avfallskontraktørene SAR eller Norsk Gjenvinning. Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & gass sine anbefalte avfallskategorier. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende disse sorteringskategoriene blir 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.

9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over farlig avfall sendt i land fra Statfjord. Med sine 1615 tonn utgjør borerelatert avfall nesten 77% av totalmengden farlig avfall i 2012. Som borerelatert avfall regnes da avfall med avfallstoffnummer 7141 og 7030, hovedsakelig slop og vaskevann i tillegg til borekaks med vedheng av borevæske.

Av det borerelaterte avfallet utgjør oljeholdig kaks 45% (733 tonn), mens slop med avfallstoffnummer 7141 og EAL-kode 165071 var en klar nummer to med 537 tonn. Vaskevann med samme avfallsnummer og EAL-kode var en like klar nummer tre med sine 328 tonn.

Mengden med slop sendt til land som farlig avfall er fra 2011 til 2012 redusert fra rundt 1500 tonn til 537 tonn. Derimot har det vært en signifikant økning av oljeholdig kaks sendt til land som avfall (37 tonn i 2011).

Mengdene gitt i tabell 9.1 for oljeholdig kaks vil ikke stemme overens med mengdene for tilsvarende fraksjon i tabell 2.2 og 2.4 i kapittel 2. Dette skyldes at mengden som er oppgitt i tabellene i kapittel 2 er en teoretisk beregnet mengde kaks, og gjelder for tørrstoffet alene. Reelt har kaxsmengden et vedheng av borevæske som inngår i mengden når den kontrollveies på land, og det er veid mengde som rapporteres i dette kapitlet. Det er også slik at borevæske som sendes inn til land som oppgitt i tabellene i kapittel 2 ikke nødvendigvis går til sluttbehandling med én gang, men kan regenereres og blandes inn i ny borevæske. Borevæske som er kontaminert, dvs. ikke kan gjenbrukes og må til sluttbehandling, inngår i tabell 9.1 under avfallstoffnummer 7141.

Det vises for øvrig til kapittel 2.2 der gjenbruksprosenten for borevæske på feltet er oppgitt.

Tabell 9 .1 - Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	ALKALOID - LYE	60204	7132	1.00
	ALKALOID -OTHER ALKALOIDS	60502	7132	3.60
	Asbestholdige isolasjonsmaterialer	170601	7250	4.39
	Avfall fra pigging	130899	7022	1.93
	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	2.82
	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7055	1.49
	Brukt MEG/TEG, forurenset med salter	165074	7041	0.08
	Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann)	165071	7141	5.05
	Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)	160107	7024	1.89
	Drivstoff-fyringsolje-Uspes	50199	7023	42.50
	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7021	0.64
	Filterduk fra renseenhet	150202	7022	31.50
	Frostvæsker som inneholder farlige stoffer	160114	7042	0.62
	Grease & smørefett (spann, patroner)	130208	7021	7.53
	Hydraulikk- og motorolje som spillolje	130899	7012	3.25
	Hydraulikkolje	130113	7012	7.70
	Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	7.93
	Løsemidler	140603	7042	0.37
	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	1.86
	Maling med løsemiddel	80111	7051	7.52
	N/A	165073	7091	2.20
	OILY WATER,DRAINWATER	130899	7021	7.42
	Oljeavfall-Mineralb. olje	130204	7021	7.25
	Oljef.masse-uspesifisert	50199	7022	92.60
	Oljefilter	160107	7024	0.13
	Oljeforue. bunnslam tanker	50103	7022	2.33
	Oljeforur. masse- slam f. avløpsvann	50109	7022	16.00
	Oljeforur. masse-slam	50109	7022	2.98
	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	0.27
	Oljeholdig avfall	160708	7022	112.00
	Oljeholdig kaks	165072	7141	733.00
	Oljeholdig slam fra vedlikeholdsarbeid på anlegg eller utstyr	50106	7022	1.86
	Oppladbare lithium	160605	7094	0.12
	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	10.00
	Org-løsem u/halog. Uspes	50199	7042	1.28
	Org. avf. m/halogen-kjem.bland	165074	7151	0.35
	Org. løsemidler med halogen	140602	7041	7.18
	Organisk avfall uten halogen	165073	7152	0.63
	PCB&PCT-CONT SEALING	80409	7210	0.03
	Polymeriske stoff/isocyanater	80501	7121	0.69

Radioaktivt avfall, deponipliktig	160708	3022-1	3.65
Radioaktivt avfall, ikke deponipliktig	160708	3022-2	21.50
Rester av AFFF, slukkemidler m/halogen (klor, fluorid, bromid)	165077	7151	0.45
Rester av rengjøringsmidler	165076	7133	0.46
Rester av syrer uorg	165076	7131	2.30
Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7091	2.89
Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	8.97
Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7152	8.00
Slagg/blåsesand/kat-Uspes.	120116	7096	29.50
Slop	165071	7141	537.00
Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	7.16
Sloppvann rengj. tanker båt	160708	7030	4.74
Småbatterier	160605	7093	0.62
Tankslam	130502	7022	15.00
Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	0.04
Uorg. Løsn- kjem. m/tungmet.	165075	7097	0.08
Uorganiske salter og annet fast stoff	50799	7091	0.86
Vannbaserte fremkallingsvæsker og aktivatorvæsker	90101	7220	0.22
Vaskevann	165071	7141	328.00
			2 104.00

9.2 Kildesortert vanlig avfall

Mengde kildesortert avfall generert på Statfjordfeltet i 2012 er vist i tabell 9.2.

Total mengde kildesortert avfall er 177 tonn høyere enn i 2011. Dette vil si at det har vært en økning på ca 11% i forhold til fjoråret.

Enkelt-postene som bidrar til en økning er metall (937), matbefengt avfall (149), papir (87), plast (36), papp (6) og våtorganisk avfall (10) – fjorårets mengder kildesortert avfall er gitt i parentes.

Statoil UPN hadde et mål om 30 % rest + avviksavfall i 2012 (metall er her holdt utenfor), resultatet for Statfjord ble 27 %. Oppnådd gjenvinningsgrad var 98% for feltet.

Tabell 9.2 – Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	149
Våtorganisk avfall	10
Papir	87
Papp (brunt papir)	6
Treverk	127
Glass	11
Plast	36
EE-avfall	43
Restavfall	230
Metall	933
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	147
	1 779

10 Vedlegg

Tabell 10. 4 .1 - Månedoversikt av oljeinnhold for produsert vann

STATFJORD 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	536 481	0	536 481	4.8	2.6
Februar	590 047	0	590 047	10.5	6.2
Mars	714 851	0	714 851	11.1	7.9
April	597 443	0	597 443	7.6	4.5
Mai	674 051	0	674 051	11.0	7.4
Juni	695 651	0	695 651	9.5	6.6
Juli	619 299	0	619 299	11.8	7.3
August	397 975	0	397 975	8.4	3.3
September	322 220	0	322 220	9.8	3.2
Oktober	630 388	0	630 388	11.4	7.2
November	679 976	0	679 976	8.5	5.7
Desember	692 036	0	692 036	8.8	6.1
	7 150 419	0	7 150 418		68.1

STATFJORD B

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	987 637	0	988 567	9.0	8.9
Februar	780 340	0	781 210	9.0	7.1
Mars	961 150	0	962 080	10.4	10.0
April	988 795	0	989 695	10.4	10.3
Mai	694 421	0	695 081	13.2	9.2
Juni	335 554	0	335 944	7.8	2.6
Juli	1 058 270	0	1 059 200	8.3	8.7
August	1 006 049	0	1 006 979	10.3	10.4
September	1 057 563	0	1 058 463	11.3	12.0
Oktober	1 080 631	0	1 081 561	12.0	13.0
November	1 037 843	0	1 038 743	9.1	9.5
Desember	1 091 916	0	1 092 846	7.6	8.4
	11 080 169	0	11 090 369		110.0

STATFJORD C

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	754 767	0	754 767	12.2	9.2
Februar	815 309	0	815 309	7.0	5.7
Mars	773 150	0	773 150	6.1	4.7
April	895 078	0	895 078	8.5	7.6
Mai	891 023	0	891 023	17.4	15.5
Juni	850 924	0	850 924	9.6	8.2
Juli	890 692	0	890 692	12.4	11.1
August	711 693	0	711 693	10.8	7.7
September	641 792	0	641 792	12.3	7.9
Oktober	839 814	0	839 814	11.7	9.8
November	922 128	0	922 128	8.6	7.9
Desember	895 451	0	895 451	11.5	10.3
	9 881 821	0	9 881 821		106.0

Tabell 10 .4 .2 - Månedoversikt av oljeinnhold for drenasjevann
STATFJORD 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					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Desember					
	0	0	0		0

STATFJORD B

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					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni					

Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Desember					
	0	0	0		0

STATFJORD C

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					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Desember					
	0	0	0		0

Tabell 10 .4 .3 - Månedoversikt av oljeinnhold for forregningsvann
STATFJORD 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	553 340	0	553 340	1.13	0.62
Februar	624 520	0	624 520	1.06	0.66
Mars	509 858	0	509 858	1.09	0.56
April	507 810	0	507 810	1.17	0.60
Mai	499 970	0	499 970	1.08	0.54
Juni	438 180	0	438 180	1.15	0.51
Juli	503 920	0	503 920	1.28	0.65
August	354 750	0	354 750	1.18	0.42
September	293 920	0	293 920	1.08	0.32
Oktober	559 120	0	559 120	1.18	0.66
November	545 730	0	545 730	1.12	0.61
Desember	563 520	0	563 520	1.09	0.62
	5 954 638	0	5 954 638		6.76

STATFJORD B

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	290 037	0	290 037	1.00	0.29
Februar	175 110	0	175 110	1.03	0.18
Mars	168 765	0	168 765	1.08	0.18
April	250 976	0	250 976	1.07	0.27
Mai	215 891	0	215 891	0.98	0.21
Juni	144 626	0	144 626	0.98	0.14
Juli	241 548	0	241 548	0.97	0.24
August	127 101	0	127 101	0.99	0.13
September	290 644	0	290 644	1.00	0.29
Oktober	279 023	0	279 023	1.00	0.28
November	316 994	0	316 994	1.02	0.32
Desember	383 814	0	383 814	1.01	0.39
	2 884 529	0	2 884 529		2.92

STATFJORD C

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	693 436	0	693 436	0.64	0.44
Februar	678 114	0	678 114	0.88	0.59
Mars	728 426	0	728 426	0.82	0.59
April	726 286	0	726 286	1.98	1.44
Mai	845 571	0	845 571	0.99	0.83
Juni	828 703	0	828 703	0.78	0.65
Juli	931 675	0	931 675	1.63	1.51
August	864 491	0	864 491	2.59	2.24
September	830 725	0	830 725	1.50	1.25
Oktober	1 092 338	0	1 092 338	3.47	3.79
November	685 105	0	685 105	2.25	1.54
Desember	837 439	0	837 439	2.28	1.91
	9 742 309	0	9 742 309		16.80

Tabell 10 .4 .4 - Månedoversikt av oljeinnhold for jetting
STATFJORD A

Månednavn	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	0	0.24
Februar	0	0.49
Mars	0	0.29
April	0	0.71

Mai	0	0.64
Juni	0	1.01
Juli	0	0.46
August	0	0.60
September	0	0.07
Oktober	0	0.60
November	0	0.30
Desember	0	0.43
		5.83

STATFJORD B

Månednavn	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	45	0.31
Februar	0	0.32
Mars	16	0.26
April	20	0.31
Mai	0	0.27
Juni	0	0.10
Juli	50	0.34
August	48	0.39
September	0	0.38
Oktober	27	0.26
November	36	0.36
Desember	30	0.35
		3.65

STATFJORD C

Månednavn	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	0	0.25
Februar	0	0.39
Mars	0	0.21
April	0	0.31
Mai	0	0.38
Juni	0	0.08
Juli	0	0.17
August	0	0.16
September	0	0.17
Oktober	0	0.34
November	0	0.35
Desember	0	0.38
		3.17

Tabell 10 .5 .1 - Massebalanse for bore og brønnekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

ISLAND FRONTIER

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
MEG	9	Frostvæske	0.000	0.000	8.63	Grønn
			0.000	0.000	8.63	

STATFJORD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Barabuf	11	pH regulerende kjemikalier	0.10	0.100	0.000	Grønn
Baraklean Gold	27	Vaske- og rensedmidler	2.20	2.200	0.000	Gul
Barascav L	5	Oksygenfjerner	0.02	0.000	0.019	Grønn
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.15	0.150	0.000	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 442.00	1 211.000	0.000	Grønn
Barite	25	Sementeringskjemikalier	43.00	30.200	0.000	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	5.46	4.480	0.000	Rød
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	1.42	0.000	0.142	Gul
Calcium Carbonate Fine/Medium/Coarse	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2.52	2.360	0.000	Grønn
Calcium Chloride	37	Andre	588.00	588.000	0.000	Grønn
Calcium Chloride / Calcium Bromide Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	35.80	28.600	0.000	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1.90	1.780	0.000	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	0.80	0.253	0.000	Gul
CFS-476	2	Korrosjonshemmer	2.48	2.480	0.000	Gul
Citric Acid	11	pH regulerende kjemikalier	11.30	9.530	0.000	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	11.20	9.430	0.000	Grønn
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	197.00	158.000	0.000	Gul
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	40.10	37.600	0.000	Gul
EMI-1705	4	Skumdemper	1.07	0.903	0.000	Gul
EMI-1729	1	Biosid	1.08	0.915	0.000	Gul
EMI-759	22	Emulgeringsmiddel	1.39	1.310	0.000	Gul
EMUL HT	22	Emulgeringsmiddel	3.86	3.620	0.000	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.05	0.001	0.000	Grønn
G-SEAL	24	Smøremidler	1.80	1.690	0.000	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	2.76	0.890	0.000	Grønn
Gyptron SA1810	3	Avleiringshemmer	7.29	0.000	6.560	Gul
Gyptron SA3070	3	Avleiringshemmer	22.50	0.000	15.000	Gul

HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	2.16	0.675	0.000	Gul
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	1.02	0.345	0.000	Grønn
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.13	0.000	0.013	Gul
K-34	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.10	1.100	0.000	Grønn
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	300.00	253.000	0.000	Gul
Lime/Hydratkalk	11	pH regulerende kjemikalier	10.10	8.310	0.000	Grønn
MEG	9	Frostvæske	75.90	0.000	60.700	Grønn
Mo-67	11	pH regulerende kjemikalier	0.08	0.077	0.000	Gul
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	0.71	0.450	0.000	Gul
N-DRIL HT PLUS	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.14	0.136	0.000	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.20	0.047	0.000	Gul
NORCEM CLASS "G" CEMENT	25	Sementeringskjemikalier	51.00	1.000	0.300	Grønn
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	13.10	10.400	0.000	Gul
Oxygon	5	Oksygenfjerner	0.50	0.208	0.177	Gul
Pelagic GZ Pilot Line Fluid	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	3.03	0.000	3.030	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	4.27	0.000	4.270	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	0.37	0.034	0.000	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1.77	1.500	0.000	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH regulerende kjemikalier	9.86	8.330	0.000	Grønn
Sodium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	301.00	94.200	126.000	Grønn
Starcide	1	Biosid	0.23	0.070	0.095	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	618.00	0.000	0.000	Svart
TEG	26	Kompletteringskjemikalier	181.00	0.000	145.000	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	1.68	0.200	0.000	Grønn
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	7.99	6.560	0.000	Rød
VK (All Grades)	37	Andre	0.63	0.591	0.000	Grønn
WG-17	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.08	0.075	0.000	Grønn
			4 013.00	2 482.000	361.000	

STATFJORD B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Barabuf	11	pH regulerende kjemikalier	0.025	0.025	0.000	Grønn
Baraklean Dual	27	Vaske- og rensemidler	3.400	3.400	0.000	Gul
Baraklean Gold	27	Vaske- og rensemidler	5.190	2.090	0.000	Gul
Baraklean NS Plus	27	Vaske- og rensemidler	2.400	1.700	0.000	Gul
Barascav L	5	Oksygenfjerner	0.070	0.000	0.070	Grønn

Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.575	0.350	0.000	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2 967.000	2 682.000	0.000	Grønn
Barite	25	Sementeringskjemikalier	268.000	68.700	0.000	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	11.500	9.170	0.000	Rød
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	0.495	0.000	0.050	Gul
Calcium Carbonate Fine/Medium/Coarse	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	11.000	9.540	0.000	Grønn
Calcium Chloride	37	Andre	0.215	0.215	0.000	Grønn
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2.840	2.330	0.000	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	21.500	16.400	0.000	Grønn
Carbo-Lite (All mesh sizes)	37	Andre	4.360	0.000	0.000	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	5.670	2.480	0.000	Gul
CFS-476	2	Korrosjonshemmer	1.780	1.610	0.000	Gul
Citric Acid	11	pH regulerende kjemikalier	24.400	22.700	0.000	Grønn
Defoam NS	4	Skumdemper	2.500	2.310	0.000	Rød
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3.920	3.910	0.000	Grønn
Duotec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	6.960	6.430	0.000	Grønn
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	296.000	203.000	0.000	Gul
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	201.000	187.000	0.000	Gul
EMI-1705	4	Skumdemper	3.500	3.280	0.000	Gul
EMI-1729	1	Biosid	0.232	0.231	0.000	Gul
EMI-1769	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.839	0.773	0.000	Gul
EMI-759	22	Emulgeringsmiddel	4.860	4.830	0.000	Gul
EMUL HT	22	Emulgeringsmiddel	21.900	20.100	0.000	Gul
Expandacem N/D/HT	25	Sementeringskjemikalier	80.000	7.000	0.000	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.174	0.004	0.000	Grønn
FE-2 (Citric acid)	11	pH regulerende kjemikalier	0.025	0.025	0.000	Grønn
G-SEAL	24	Smøremidler	10.500	8.920	0.000	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	6.700	1.320	0.000	Grønn
Gyptron SA1820	3	Avleiringshemmer	0.046	0.000	0.031	Gul
Halad-300L N	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.350	0.626	0.000	Gul
Halad-350L	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.706	0.331	0.000	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	8.900	2.990	0.000	Gul
Halad-766L NS	25	Sementeringskjemikalier	2.850	1.430	0.000	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	2.190	1.220	0.000	Grønn
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	2.930	0.544	0.000	Grønn
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.104	0.000	0.010	Gul

K-34	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.200	0.000	0.000	Grønn
KCl	21	Leirskiferstabilisator	30.200	7.760	0.000	Grønn
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	510.000	471.000	0.000	Gul
Lime/Hydratkalk	11	pH regulerende kjemikalier	19.900	15.900	0.000	Grønn
MEG	9	Frostvæske	90.800	0.000	72.700	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	16.800	7.360	0.000	Grønn
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	0.300	0.000	0.300	Gul
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	4.840	1.240	0.000	Gul
N-DRIL HT PLUS	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.480	1.480	0.000	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	1.450	0.326	0.000	Gul
NF-6	26	Kompleteringskjemikalier	0.039	0.035	0.000	Gul
NORCEM CLASS "G" CEMENT	25	Sementeringskjemikalier	178.000	0.000	26.000	Grønn
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	17.000	13.100	0.000	Gul
Oxygon	5	Oksygenfjerner	1.300	0.235	0.180	Gul
Paramul	22	Emulgeringsmiddel	3.930	2.780	0.000	Gul
Parawet	22	Emulgeringsmiddel	1.500	1.060	0.000	Gul
Pelagic GZ Pilot Line Fluid	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	2.470	0.000	2.470	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.470	1.360	0.000	Grønn
Rheochek	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.080	2.080	0.000	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompleteringskjemikalier	3.510	0.000	1.980	Gul
Safe-Cide	1	Biosid	0.524	0.524	0.000	Gul
Safe-Scav CA	5	Oksygenfjerner	0.493	0.493	0.000	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	4.320	0.802	0.000	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	4.390	4.280	0.000	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH regulerende kjemikalier	20.000	18.600	0.000	Grønn
SODIUM BROMIDE	26	Kompleteringskjemikalier	6.420	0.000	0.000	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 068.000	407.000	0.000	Grønn
Starcide	1	Biosid	0.581	0.136	0.095	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	198.000	0.000	0.000	Svart
TEG	26	Kompleteringskjemikalier	63.400	0.000	50.700	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	11.400	2.990	0.000	Grønn
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	14.000	11.000	0.000	Rød
VK (All Grades)	37	Andre	0.750	0.530	0.000	Grønn
WG-17	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.150	0.129	0.021	Grønn
Wyoming Bentonite	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	52.900	52.800	0.000	Grønn
			6 325.000	4 304.000	155.000	

STATFJORD C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Barabuf	11	pH regulerende kjemikalier	0.425	0.000	0.000	Grønn
Baraklean Gold	27	Vaske- og rensedmidler	11.400	0.000	0.000	Gul
Barascav L	5	Oksygenfjerner	0.400	0.000	0.400	Grønn
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.425	0.000	0.000	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2 353.000	2 039.000	0.000	Grønn
Barite	25	Sementeringskjemikalier	426.000	270.000	0.000	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	32.700	25.200	0.000	Rød
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	0.503	0.000	0.050	Gul
Calcium Chloride Powder (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	75.500	57.100	0.000	Grønn
Carbo-Lite (All mesh sizes)	37	Andre	7.290	0.000	0.000	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	7.140	1.630	0.170	Gul
Citric Acid	11	pH regulerende kjemikalier	1.010	0.959	0.000	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	6.280	6.050	0.000	Grønn
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	560.000	520.000	0.000	Gul
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	138.000	138.000	0.000	Gul
EMI-1705	4	Skumdemper	1.980	1.900	0.000	Gul
EMI-1729	1	Biosid	1.880	1.800	0.000	Gul
EMUL HT	22	Emulgeringsmiddel	17.300	16.900	0.000	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.899	0.017	0.003	Grønn
FE-2 (Citric acid)	11	pH regulerende kjemikalier	0.135	0.000	0.000	Grønn
G-SEAL	24	Smøremidler	5.950	5.420	0.000	Grønn
G-Seal / G-Seal Fine	24	Smøremidler	14.900	7.490	0.000	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	19.000	4.600	0.467	Grønn
Gyptron SA1810	3	Avleiringshemmer	18.800	0.000	16.900	Gul
Gyptron SA1820	3	Avleiringshemmer	0.259	0.000	0.164	Gul
Gyptron SA3070	3	Avleiringshemmer	63.100	0.000	42.100	Gul
Gyptron SA3190	3	Avleiringshemmer	17.700	0.000	11.800	Gul
Gyptron SD250	3	Avleiringshemmer	16.900	0.000	15.200	Gul
Halad-300L N	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.500	1.400	0.000	Gul
Halad-350L	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.860	0.373	0.008	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	18.600	4.150	0.462	Gul
Halad-766L NS	25	Sementeringskjemikalier	3.520	0.703	0.016	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	3.270	0.456	0.011	Grønn
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	8.540	2.110	0.219	Grønn
JET-LUBE API-	23	Gjengefett	0.012	0.000	0.000	Svart

MODIFIED						
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.090	0.000	0.009	Gul
K-34	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.500	0.000	0.000	Grønn
KCI	21	Leirskiferstabilisator	14.600	11.500	0.037	Grønn
KCI Potassium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2.160	0.000	2.160	Grønn
Lime/Hydratkalk	11	pH regulerende kjemikalier	59.600	46.300	0.000	Grønn
MEG	9	Frostvæske	189.000	0.000	171.000	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	7.520	1.750	0.123	Grønn
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	1.370	0.000	1.370	Gul
Mo-67	11	pH regulerende kjemikalier	0.050	0.000	0.000	Gul
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	7.400	3.230	0.000	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	2.380	1.140	0.012	Gul
NF-6	26	Kompletteringskjemikalier	0.053	0.000	0.000	Gul
NORCEM CLASS "G" CEMENT	25	Sementeringskjemikalier	698.000	4.300	0.900	Grønn
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	0.749	0.749	0.000	Gul
Oxygon	5	Oksygenfjerner	1.900	0.000	0.000	Gul
Paramul	22	Emulgeringsmiddel	38.800	29.000	0.000	Gul
Paravis	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.930	0.885	0.000	Gul
Parawet	22	Emulgeringsmiddel	22.900	17.600	0.000	Gul
Rheocheck	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.260	1.240	0.000	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	8.960	0.000	9.530	Gul
SAFE-CARB (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	27.400	22.900	0.000	Grønn
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	5.380	3.600	0.000	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1.850	1.810	0.000	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH regulerende kjemikalier	0.978	0.947	0.000	Grønn
SODIUM BROMIDE	26	Kompletteringskjemikalier	21.500	0.000	0.000	Grønn
Sodium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	108.000	0.000	0.000	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 134.000	0.000	0.000	Grønn
Sodium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	66.000	0.000	0.000	Grønn
Starcide	1	Biosid	0.756	0.000	0.000	Gul
Starglide	24	Smøremidler	4.620	4.230	0.000	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	355.000	0.000	0.000	Svart
TEG	26	Kompletteringskjemikalier	149.000	0.000	120.000	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	19.900	12.400	0.000	Grønn
Ultralube II (e)	24	Smøremidler	0.924	0.000	0.000	Gul
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	24.800	19.800	0.000	Rød
VK (All Grades)	37	Andre	8.110	6.120	0.000	Grønn
WG-17	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.150	0.000	0.000	Grønn

Wyoming Bentonite	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	60.500	58.900	0.000	Grønn
			6 888.000	3 354.000	393.000	

Tabell 10 .5 .2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

STATFJORD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Cleartron MRD208SW	6	Flokkulant	62.2	0	19	Gul
KI-3699	2	Korrosjonshemmer	279.0	0	147	Gul
PHASETREAT 7623	15	Emulsjonsbryte	17.1	0	2	Gul
SD-4098	37	Andre	8.5	0	4	Gul
SI-4584	3	Avleiringshemmer	291.0	0	291	Gul
			657.0	0	462	

STATFJORD B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Cleartron MRD208SW	6	Flokkulant	54.6	0	16	Gul
EPT-2484	15	Emulsjonsbryte	1.0	0	0	Gul
HR-2510	33	H2S Fjerner	1.3	0	1	Gul
HR-2709	33	H2S Fjerner	2.0	0	0	Gul
KI-3699	2	Korrosjonshemmer	271.0	0	191	Gul
PHASETREAT 7623	15	Emulsjonsbryte	16.8	0	4	Gul
SD-4098	3	Avleiringshemmer	2.9	0	1	Gul
SI-4584	3	Avleiringshemmer	493.0	0	493	Gul
			843.0	0	707	

STATFJORD C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
KI-3793	2	Korrosjonshemmer	350.0	0	196	Gul
PHASETREAT 7623	15	Emulsjonsbryte	18.3	0	4	Gul
SI-4133	3	Avleiringshemmer	372.0	0	371	Gul
SI-4584	3	Avleiringshemmer	392.0	0	392	Gul
WT-1101	6	Flokkulant	132.0	0	40	Gul
			1 265.0	0	1 003	

Tabell 10 .5 .3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

STATFJORD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
OR-11	5	Oksygenfjerner	32	0	0	Grønn
			32	0	0	

STATFJORD B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
OR-11	5	Oksygenfjerner	33	0	0	Grønn
			33	0	0	

STATFJORD C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
NC-5010	1	Biosid	263	0	0	Gul
OR-11	5	Oksygenfjerner	122	0	0	Grønn
			385	0	0	

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

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

Tabell 10 .5 .5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

STATFJORD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
HR-2737	33	H2S Fjerner	270	0	201	Gul
TEG	8	Gasstørkekjemikalier	96	0	77	Gul
			366	0	278	

STATFJORD B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
HR-2737	33	H2S Fjerner	1 131	0	831	Gul
TEG	8	Gasstørkekjemikalier	227	0	182	Gul
			1 358	0	1 013	

STATFJORD C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
HR-2737	33	H2S Fjerner	696	0	521	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	2 456	0	2 271	Grønn
TEG	8	Gasstørkekjemikalier	109	0	87	Gul
			3 261	0	2 879	

Tabell 10 .5 .6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent
STATFJORD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Anti freeze	9	Frostvæske	0.04	0	0.00	Rød
Hydraway HVXA 15	37	Andre	7.20	0	0.00	Svart
Hydraway HVXA 32	37	Andre	9.04	0	0.00	Svart
Hydraway HVXA 46 HP	37	Andre	1.87	0	0.00	Svart
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	4.00	0	4.00	Gul
Turbonycoil 600	24	Smøremidler	3.60	0	0.00	Svart
Turbway 32	24	Smøremidler	37.10	0	0.00	Svart
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensemidler	10.70	0	10.70	Gul
			73.50	0	14.70	

STATFJORD B

Handelsnavn	Funksjons- gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Anti freeze	9	Frostvæske	2.08	0	0.00	Rød
Hydraway HVXA 15	37	Andre	0.34	0	0.00	Svart
Hydraway HVXA 15 LT	37	Andre	4.99	0	0.00	Svart
Hydraway HVXA 32	37	Andre	1.42	0	0.00	Svart
Hydraway HVXA 46 HP	37	Andre	2.06	0	0.00	Svart
Hydraway HVXA 68	37	Andre	0.23	0	0.00	Svart
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	4.00	0	4.00	Gul
Shell Tellus T32	37	Andre	2.57	0	0.00	Svart
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0.08	0	0.08	Gul

Turbonycil 600	24	Smøremidler	2.06	0	0.00	Svart
TurbWay GT 46	24	Smøremidler	103.00	0	0.00	Svart
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensemidler	17.40	0	17.40	Gul
			140.00	0	21.50	

STATFJORD C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Anti freeze	9	Frostvæske	3.98	0	0.00	Rød
Hydraway HVXA 15	37	Andre	0.23	0	0.00	Svart
Hydraway HVXA 15 LT	37	Andre	2.29	0	0.00	Svart
Hydraway HVXA 32	37	Andre	0.71	0	0.00	Svart
Hydraway HVXA 46 HP	37	Andre	1.44	0	0.00	Svart
Hydraway HVXA 68	37	Andre	0.10	0	0.00	Svart
Hydraway HVXA-46	37	Andre	1.19	0	0.00	Svart
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	14.90	0	14.90	Gul
OCEANIC HW 443 v2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	25.40	0	25.40	Rød
Shell Tellus T32	37	Andre	6.52	0	0.00	Svart
Turbonycil 600	24	Smøremidler	3.18	0	0.00	Svart
Turbway 32	24	Smøremidler	4.21	0	0.00	Svart
TurbWay GT 46	24	Smøremidler	45.90	0	0.00	Svart
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensemidler	18.70	0	18.70	Gul
			129.00	0	59.10	

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

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

Tabell 10 .5 .8 - Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

STATFJORD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
HR-2737	33	H2S Fjerner	0	0	243.0000	Gul
KI-3343	2	Korrosjonshemmer	0	0	18.8000	Gul
			0	0	262.0000	

STATFJORD B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Flexoil CW288	13	Voksinhibitor	0	0	0.0009	Gul
KI-3804	2	Korrosjonshemmer	0	0	2.4400	Gul
			0	0	2.4400	

Tabell 10 .5 .9 - Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

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

Tabell 10 .6 - Utslipp til luft i forbindelse med testing og opprensning av brønner fra flyttbare innretninger

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

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
STATFJORD A	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	ISO9377-2/OSP200 5-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	10.6	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	75 914
STATFJORD B	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	ISO9377-2/OSP200 5-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	8.8	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	97 595
STATFJORD C	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	ISO9377-2/OSP200 5-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	12.3	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	121 162
									294 671

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
STATFJORD A	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	8.80	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	62 924
	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	8.50	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	60 779
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.50	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3 604
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	2.76	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	19 735
STATFJORD B	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	8.92	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	98 889
	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	6.88	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	76 339
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.36	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3 993
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	2.07	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	22 920
STATFJORD C	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	9.57	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	94 556
	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	7.70	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	76 087
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.45	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4 464
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	2.38	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	23 530
									547 819

Tabell 10 .7 .3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
STATFJORD A	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.540000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3 861.00
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.563000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4 028.00
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.255000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 823.00
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.200000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 430.00

	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.015800	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	113.00
	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000118	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.85
	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.022800	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	163.00
	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.021300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	153.00
	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.006530	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	46.70
	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.006850	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	49.00
	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.009350	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	66.90
	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.012200	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	87.00
	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.000250	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.79
	PAH	Acenaflylen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000922	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	6.59
	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.001620	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	11.60
	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.011000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	78.70
	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000177	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.26
	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000288	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.06
	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000232	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.66
	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000067	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.48
	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000020	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.14
	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000040	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.29
	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000065	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.46
	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000005	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.04
	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000010	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.07
	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000014	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.10
STATFJORD B	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.450000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4 991.00
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.497000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	5 508.00
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.230000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2 551.00
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.168000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 867.00
	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.014300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	159.00

	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000108	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.20
	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.022300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	248.00
	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.027200	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	301.00
	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.007620	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	84.50
	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.006070	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	67.30
	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.008950	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	99.30
	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.012000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	133.00
	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.000220	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.44
	PAH	Acenaftylen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000958	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	10.60
	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.001320	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	14.60
	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.010200	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	113.00
	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000212	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.35
	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000240	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.66
	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000225	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.50
	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000072	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.79
	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000017	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.18
	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000037	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.41
	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000062	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.68
	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000005	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.06
	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000010	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.11
	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000013	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.15
STATFJORD C	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.441000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4 354.00
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.510000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	5 035.00
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.247000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2 440.00
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.188000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 853.00
	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.014300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	141.00
	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000097	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.96

PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.022500	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	223.00
PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.026400	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	261.00
PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.007490	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	74.00
PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.006120	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	60.50
PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.009200	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	90.90
PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.012300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	122.00
PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.000258	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.55
PAH	Acenaftilen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000927	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	9.16
PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.001570	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	15.60
PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.011100	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	110.00
PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000227	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.25
PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000262	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.59
PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000235	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.32
PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000073	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.72
PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000023	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.22
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000047	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.46
PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000076	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.75
PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000006	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.05
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000010	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.10
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000016	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.15
								42 890.00

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
STATFJORD A	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	1.01000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	7 198.0
	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	0.90500	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	6 471.0
	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.44800	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3 206.0
	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.37800	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2 705.0
	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.11700	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	834.0
	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.03380	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	242.0
	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0.00063	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4.5
	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.00064	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4.6
	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00003	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.2
	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00003	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.2
STATFJORD B	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	1.33000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	14 787.0
	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	1.28000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	14 233.0
	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.53000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	5 878.0
	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.39300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4 362.0
	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.12000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 331.0
	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.03670	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	407.0
	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0.00050	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	5.5
	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.00047	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	5.2
	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00003	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.3
	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00003	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.3
STATFJORD C	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	1.58000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	15 630.0
	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	1.28000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	12 698.0
	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.52400	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	5 180.0
	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.39200	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3 871.0

Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.12500	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 237.0
Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.04390	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	434.0
Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0.00055	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	5.4
Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.00050	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4.9
Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00011	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.0
Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00005	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.5
								100 736.0

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
STATFJORD A	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	7 150
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	222	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 587 393
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	25	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	181 621
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	5	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	32 892
	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	7 150
	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	7 150
STATFJORD B	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	11 090
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	198	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2 199 590
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	23	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	255 078
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	5	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	49 907
	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	11 090
	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	11 090
STATFJORD C	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	9 882
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	392	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3 876 143
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	45	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	445 860
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	9	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	85 233
	Organiske	Pentansyre	M-047	GC/FID	2	1	Intertek	Vår2012,	12 290

	syrer			Headspace			West Lab	Høst 2012	
	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	9 882
									8 800 492

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m ³)	Konsentra- sjon i prøven (g/m ³)	Analyse laborato- rium	Dato for prøvetakin- g	Utslipp (kg)
STATFJORD A	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.001	0.00100	ALS	Vår2012, Høst 2012	7.2
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0003	0.00023	ALS	Vår2012, Høst 2012	1.6
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00005	0.00004	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.3
	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00038	ALS	Vår2012, Høst 2012	2.7
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	0.00028	ALS	Vår2012, Høst 2012	2.0
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluores- cens	0.000002	0.00004	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.3
	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00038	ALS	Vår2012, Høst 2012	2.7
	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.002	0.01180	ALS	Vår2012, Høst 2012	84.3
	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	1.33000	ALS	Vår2012, Høst 2012	9 534.0
	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.004	7.20000	ALS	Vår2012, Høst 2012	51 483.0
STATFJORD B	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.001	0.00100	ALS	Vår2012, Høst 2012	11.1
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0003	0.00065	ALS	Vår2012, Høst 2012	7.2
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00005	0.00010	ALS	Vår2012, Høst 2012	1.1
	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00100	ALS	Vår2012, Høst 2012	11.1
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	0.00028	ALS	Vår2012, Høst 2012	3.1
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluores- cens	0.000002	0.00004	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.4
	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00100	ALS	Vår2012, Høst 2012	11.1
	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.002	0.02870	ALS	Vår2012, Høst 2012	318.0
	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	1.05000	ALS	Vår2012, Høst 2012	11 682.0
	Andre	Jern	EPA	ICP/SMS	0.004	6.55000	ALS	Vår2012,	72 642.0

			200.7/200.8					Høst 2012	
STATFJORD C	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.001	0.00066	ALS	Vår2012, Høst 2012	6.5
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0003	0.00042	ALS	Vår2012, Høst 2012	4.1
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00005	0.00008	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.8
	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00065	ALS	Vår2012, Høst 2012	6.4
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	0.00042	ALS	Vår2012, Høst 2012	4.2
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluores cens	0.000002	0.00006	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.6
	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00065	ALS	Vår2012, Høst 2012	6.4
	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.002	0.01320	ALS	Vår2012, Høst 2012	131.0
	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	1.28000	ALS	Vår2012, Høst 2012	12 635.0
	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.004	3.10000	ALS	Vår2012, Høst 2012	30 675.0
									189 274.0