

**Utslipp fra Oseberg Sør og Stjerne – Årsrapport 2012**

**AU-DPN OE OSE-00184**

Tittel:		
<b>Utslipp fra Oseberg Sør og Stjerne – Årsrapport 2012</b>		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
<b>AU-DPN OE OSE-00184</b>		

Gradering:	Distribusjon:
<b>Open</b>	<b>Fritt</b>
Utløpsdato:	Status
	<b>Final</b>

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
<b>2013-02-28</b>		

Forfatter(e)/Kilde(r):	
<b>Toril Haugland</b>	
<b>Natalia Orlova</b>	
<b>Marie Sømme Ellefsen</b>	
Omhandler (fagområde/emneord):	
<b>Årsrapportering til Klima- og forurensningsdirektoratet</b>	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
<b>2013-03-01</b>	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet):	Utarbeidet (navn):	Signatur:
<b>DPN OW HSE OW ENV</b>	<b>Toril Haugland</b>	<i>22/2-13 Toril Haugland</i>
<b>TPD D&amp;W HSE BER</b>	<b>Natalia Orlova</b>	<i>22/2-13 Natalia Orlova</i>
<b>TPD D&amp;W HSE SVG DPN</b>	<b>Marie Sømme Ellefsen</b>	<i>19/2-13 Marie Sømme Ellefsen</i>
Ansvarlig (organisasjonsenhet):	Ansvarlig (navn):	Signatur:
<b>DPN OW HSE ENV</b>	<b>Rita Iren Johnsen</b>	<i>22/2-13 Rita I. Johnsen</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet):	Anbefalt (navn):	Signatur:
<b>DPN OE OSE OSS OPS</b>	<b>Idar Sunde</b>	<i>22/2-13 Idar Sunde</i>
<b>DPN OE OSE OSS INS</b>	<b>Christian Lien</b>	<i>22/2-13 Christian Lien</i>
Godkjent (organisasjonsenhet):	Godkjent (navn):	Signatur:
<b>DPN OE OSE</b>	<b>Terje Gunnar Hauge</b>	<i>22/2-13 T. Hauge</i>

**Innhold**

<b>1</b>	<b>Feltets status .....</b>	<b>5</b>
1.1	Generelt .....	5
1.2	Produksjon av olje/gass .....	6
1.3	Gjeldende utslippstillatelser .....	8
1.4	Overskridelser av utslippstillatelse/avvik .....	8
1.5	Kjemikalier prioritert for substitusjon .....	9
1.6	Status for nullutslippsarbeidet.....	10
1.7	Brønnstatus – Oseberg Sør .....	11
1.8	Brønnstatus – Stjerne .....	11
<b>2</b>	<b>Boring.....</b>	<b>12</b>
2.1	Boring med vannbaserte borevæsker.....	12
2.2	Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske .....	13
2.3	Boring med oljebasert borevæske .....	14
2.4	Boring med syntetiske borevæsker .....	16
2.5	Borekaks importert fra felt.....	16
2.6	Bore- og brønnaktiviteter i 2012.....	16
<b>3</b>	<b>Utslipp av oljeholdig vann inkludert oljeholdige komponenter og tungmetaller .....</b>	<b>17</b>
3.1	Utslppsstrømmer og vannbehandling .....	17
3.2	Utslipp av olje.....	17
3.3	Utslipp av løste komponenter i produsert vann .....	18
3.3.1	Metoder og laboratorier.....	19
3.3.2	Resultater fra miljøanalyser i 2012 .....	19
3.4	Utslipp av tungmetaller .....	22
<b>4</b>	<b>Bruk og utslipp av kjemikalier .....</b>	<b>24</b>
4.1	Samlet forbruk og utslipp .....	24
4.2	Brannskum .....	27
<b>5</b>	<b>Evaluering av kjemikalier .....</b>	<b>29</b>
5.1	Substitusjon av kjemikalier.....	29
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering .....	30
5.3	Kjemikalier i lukkede systemer.....	30
5.4	Oppsummering av kjemikaliene.....	30
<b>6</b>	<b>Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser .....</b>	<b>35</b>
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser .....	35
6.2	Forbindelser som står på Prioritetslisten, St.melding.nr.25 (2002-2003), som tilsetninger og forurensninger i produkter .....	35
<b>7</b>	<b>Utslipp til luft .....</b>	<b>37</b>
7.1	Generelt .....	37
7.2	NOx .....	37
7.3	Forbrenningsprosesser .....	37
7.4	Diffuse utslipp og kaldventilering .....	40
7.5	Bruk og utslipp av gassporstoffer .....	40
<b>8</b>	<b>Akutt forurensning.....</b>	<b>41</b>

8.1	Akutt oljeforurensning .....	43
8.2	Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier .....	43
8.3	Utslipp til luft .....	45
<b>9</b>	<b>Avfall .....</b>	<b>46</b>
9.1	Farlig avfall .....	46
9.2	Næringsavfall .....	48
<b>10</b>	<b>Vedlegg .....</b>	<b>51</b>

# 1 Feltets status

## 1.1 Generelt



Oseberg Sør er et oljefelt. Reservoaret består av sandstein av jura alder og er oppdelt i flere atskilte strukturer.

Utvinningen foregår hovedsakelig ved hjelp av injeksjon av vann, men også assosiert gass på Oseberg Sør plattformen reinjiseres, slik at det er VAG (vann- /alternierende gassinjeksjon) i deler av feltet.

PUD for Oseberg Sør ble godkjent av Stortinget 10.06.1997. Produksjonen startet 05.2.2000 på Omega Nord mot Oseberg Feltsenter. Oseberg Sør plattformen ble satt i drift i september år 2000. En endret PUD for en del av utbyggingen, Oseberg Sør J-struktur, ble godkjent 15.5.2003.



Feltet er bygd ut med en integrert produksjonsplattform med boligkvarter, boremodul og førstetrinnsseparasjon av olje og gass. Understell og dekkstramme er av stål. Feltet er også bygd ut med en havbunnsramme på K-strukturen, og en havbunnsramme på J-strukturen.

Det er vanninjeksjon fra plattformbrønner og fra K- og J-havbunnsrammene. I tillegg blir assosiert gass reinjisert.

I tillegg til produksjonsbrønnene fra Oseberg Sør-plattformen, og fra K-rammen, er det også boret 4 produksjonsbrønner inn i Oseberg Sør-reservoaret (Omega Nord) fra Oseberg B-plattformen på Oseberg Feltsenter. Olje- og gassproduksjonen fra Omega Nord produseres altså direkte til Oseberg Feltsenter og håndteres der.

Oljen føres i rørledning fra Oseberg Sør plattformen til Oseberg Feltsenter. Etter ferdigprosessering på feltsenteret går oljen i rørledning til Sture-terminalen. Salgbar gass fra prosessering på Oseberg Feltsenter transporteres via Oseberg Gasstransport inn i Statpipe via Heimdal-plattformen.

Rapporterte utslippsbidrag inkluderer altså ikke bidrag fra prosessering av Omega Nord; dette inngår under rapporteringen på Oseberg Feltsenter. Produksjonstall (olje, vann og gass) fra Omega Nord inngår imidlertid ikke der, men i denne rapporten.

Rapporten omfatter også boring ved Stjerne-feltet, tidligere kjent som Katla, som er et olje og gassfunn lokalisert i PL 104 i den nordlige delen av Nordsjøen. Stjerne ligger ganske nær to andre Fast-Track kandidater, Krafla og Krafla Vest, og ble funnet i mars 2009. Stjerne planlegges bygget ut med én sjøbunnsramme bestående av to produksjonsbrønner og to vanninjeksjonsbrønner. Hovedformålet med disse brønnene er å produsere olje og gass fra reservoarene Heather og Tabert, samt vedlikehold av reservoartrykk gjennom vanninjeksjon. Både produsert olje og gass skal sendes til Oseberg Sør, hvor oljen prosesseres og gassen brukes til å trykkstøtte produksjonen ved Oseberfeltet.

## 1.2 Produksjon av olje/gass

Tabell 1.1 gir status for bruk av gass/diesel og injeksjon av gass/sjøvann for Oseberg Sør. Tabell 1.2 gir status for produksjonen på Oseberg Sør. Figur 1.1 gir en oversikt over historisk produksjon av olje og gass fra feltet samt prognoser for kommende år.

Data i begge tabellene er gitt av OD basert på tall rapportert løpende fra Statoil i forbindelse med produksjonsrapportering og rapportering av forbruk av brensel belagt med CO<sub>2</sub>-avgift.

**Tabell 1.1 Status forbruk (EW Tabell nr 1.0a)**

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	89 590 000	287 738	1 345 921	5 825 495	489 000
Februar	86 385 000	260 469	681 379	6 051 405	0
Mars	97 488 000	313 220	107 316	6 569 678	238 000
April	89 943 000	276 637	569 541	6 597 390	1 163 000
Mai	59 931 000	365 629	1 413 381	5 998 372	661 000
Juni	45 794 000	48 678	489 645	4 362 572	1 401 000
Juli	37 676 000	0	1 254 926	3 106 177	1 772 000
August	63 900 000	114 694	1 137 806	6 194 326	247
September	31 092 000	74 648	649 181	3 262 365	807 000
Oktober	72 253 000	164 634	447 615	6 523 911	0
November	68 947 000	159 989	1 128 571	6 208 245	393 300
Desember	69 353 000	59 611	6 122 189	2 848 829	107 000
	<b>812 352 000</b>	<b>2 125 947</b>	<b>15 347 471</b>	<b>63 548 765</b>	<b>7 031 547</b>

**Tabell 1.2 Status produksjon (EW Tabell nr 1.0b)**

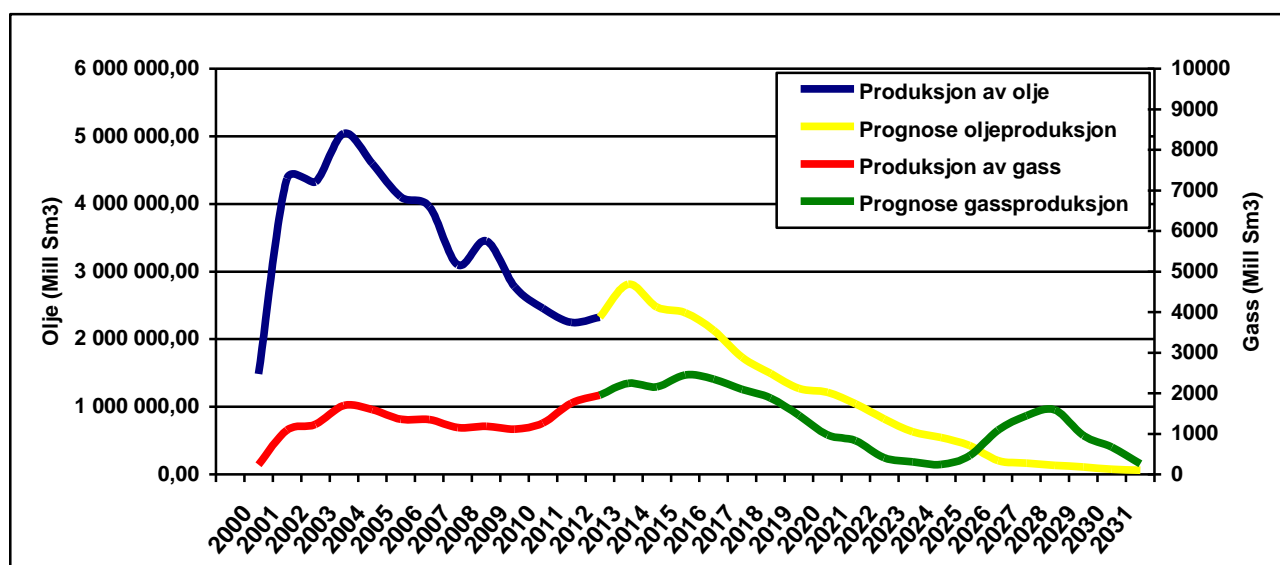
Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
Januar	218 799	199 498	0	0	194 206 000	102 417 000	154 966	0
Februar	224 938	203 993	0	0	187 761 000	99 888 000	145 029	0
Mars	234 002	212 115	0	0	204 457 000	105 547 000	189 257	0
April	221 525	202 274	0	0	187 589 000	88 991 000	193 381	0
Mai	212 982	192 709	0	0	171 660 000	109 364 000	154 854	0
Juni	152 943	139 456	0	0	123 640 000	76 861 000	99 264	0
Juli	128 169	115 866	0	0	103 363 000	68 503 000	95 195	0
August	213 279	193 080	0	0	167 770 000	99 517 000	163 502	0
September	117 586	102 519	0	0	125 284 000	98 233 000	87 043	0
Oktober	220 400	199 198	0	0	164 953 000	95 783 000	185 149	0
November	197 358	172 492	0	0	159 126 000	88 809 000	151 564	0
Desember	186 749	163 916	0	0	161 545 000	83 663 000	64 178	0
	<b>2 328 730</b>	<b>2 097 116</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 951 354 000</b>	<b>1 117 576 000</b>	<b>1 683 382</b>	<b>0</b>

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

\*\* Netto Olje er definert som salgbar olje

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

\*\*\*\* Netto gass er definert som salgbar gass


**Figur 1.1 Historisk produksjon av olje og gass fra feltet samt prognoser for kommende år.**

### 1.3 Gjeldende utslippstillatelser

Tabell 1.3 gir en oversikt over utslippstillatelser som har vært gjeldende på Oseber Sør i 2012.

**Tabell 1.3 Gjeldende utslippstillatelser på Oseberg Sør i 2012**

Utslippstillatelse	Dato
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Osebergfeltet	03.11.2011
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Osebergfeltet	27.04.2012
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Osebergfeltet	10.08.2012
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Osebergfeltet	14.12.2012
Tillatelse etter forurensningsloven for boring på Stjernefeltet, PL 104, blokk 30/9	30.10.2012

### 1.4 Overskridelser av utslippstillatelse/avvik

Tabell 1.4 oppsummerer avvik i forhold til myndighetenes miljøkrav og utslippstillatelsenes vilkår. Det har vært syv avvik fra kravet om at oljeinnhold i produsert vann som slippes til sjø ikke må overskride 30 mg/l som vektet månedssnitt. Det vises til kapittel 3 for ytterligere kommentarer knyttet til utslipp av oljeholdig vann til sjø i rapporteringsåret.

**Tabell 1.4 Overskridelser utslippstillatelser/avvik**

Ref.	Myndighetskrav	Avvik
1341253	Aktivitetsforskriften § 60	For høyt innhold av olje i utslippsvann i februar
1299346	Aktivitetsforskriften § 60	For høyt innhold av olje i utslippsvann i mai
1309301	Aktivitetsforskriften § 60	For høyt innhold av olje i utslippsvann i juni
1313755	Aktivitetsforskriften § 60	For høyt innhold av olje i utslippsvann i juli
1337653	Aktivitetsforskriften § 60	For høyt innhold av olje i utslippsvann i september
1337655	Aktivitetsforskriften § 60	For høyt innhold av olje i utslippsvann i oktober
1340158	Aktivitetsforskriften § 60	For høyt innhold av olje i utslippsvann i desember



## 1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1.5a og 1.5b gir en oversikt over kjemikalier som er prioritert for substitusjon på henholdsvis Oseberg Sør og Stjerne.

**Tabell 1.5a Kjemikalier som er prioritert for substitusjon på Oseberg Sør**

Kjemikalie for substitusjon (handelsnavn)	Planlagt utfaset innen	Status substitusjon	Nytt kjemikalie (handelsnavn)
<b>Drift</b>			
DF-510	31.12.2013	Ikke benyttet i 2012	Gule testprodukter ikke kvalifisert for bruk.
EB-830	31.12.2013	Tester planlegges i løpet av 2013	Gule testprodukter ikke kvalifisert for bruk. Fortsetter søk etter erstatningsprodukt og fokus på optimalisering av forbruk.
<b>Boring</b>			
Bentone 128 (Rød)	31.12.2014	Erstatningsprodukt ikke identifisert	
B2110 - Ultra LiteCRETE NSG B2110 (Rød)	31.12.2014	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.	
D193 Fluid Loss Additive D193 (Gul Y2)	Dato er ikke fastsatt		B298 - Fluid Loss Control Additive
EMI-1769 (Gul Y2)		Erstatningsprodukt er ikke identifisert.	
ONE-MUL (Gul Y2)	31.12.2014	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.	
Versatrol M (Rød)	31.12.2014	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.	Mulig erstatningsprodukt er under uttesting.

**Tabell 1.5b Kjemikalier som er prioritert for substitusjon på Stjerne**

Kjemikalie for substitusjon (handelsnavn)	Planlagt utfaset innen	Status substitusjon	Nytt kjemikalie (handelsnavn)
Geltone II (rød)		Det vurderes ulike substitusjonsprodukter. BDF-578 (gul) har blitt identifisert som en mulig erstatting. Felttester er positive og BDF-578 har blitt godkjent (bortsett fra i HPHT arbeid).	BDF-578
Duratone E (gul Y2)		Forskning fortsetter – ser på ulike substitusjonsprodukter. Det er identifisert et par alternativ, både væske og fast stoff. Kvalifiseringsarbeid pågår, både miljømessig og teknisk.	
Performatrol (gul Y2)		Det jobbes i tett samarbeid med leverandør av Performatrol for å finne et erstatningsprodukt. Det er funnet et alternativ som gjennomgår teknisk uttesting.	
Suspentone (gul Y2)		Et substitusjonsprodukt har blitt identifisert og vil bli felttestet i 2013.	BDF-568

## 1.6 Status for nullutslippsarbeidet

Tiltak på feltet er kjemikalieutfasing og prosessoptimalisering foruten tiltak relatert til boring gitt i tabell 1.5. Status på nullutslippsarbeidet for Oseberg Sør er nærmere beskrevet i "Nullutslippsrapport 2008 Oseberg".

EIF-beregninger er utført i henhold til "EIF Guidelines" (OLF 2003), basert på årsgjennomsnitt av volum produsert vann til sjø, samt analyserte nivåer av naturlige komponenter og kjemikalier i det produserte vannet. Tabell 1.6 viser historisk utvikling av EIF. Det ble utført EIF-beregning for Oseberg Sør i 2012 basert på 2011-data. Resultatet fra beregningen viste en EIF på 0 for Oseberg Sør i 2011. I 2012 har det vært problemer med vanninjeksjon og kvalitet på produsert vann til sjø, så det forventes en økning av EIF for dette året.

**Tabell 1.6 EIF informasjon**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009-2010	2011
EIF	20	1	0	0-5	3	1	0	-	0

## 1.7 Brønnstatus – Oseberg Sør

Tabell 1.7 gir en oversikt over brønnstatus for 2012.

**Tabell 1.7 Brønnstatus 2011 – antall brønner i aktivitet\***

Innretning	Gassprodusent	Oljeprodusent	Vanninjektor	Gassinjektor	Kaksinjektor	VAG <sup>1</sup> -injektor
Oseberg Sør, plattform	0	13	3	3	1	0
Oseberg Sør, subsea		5	2			

\*Aktive brønner for 2012 er brønner med oppetid > 0 i løpet av 2012.

## 1.8 Brønnstatus – Stjerne

Det var i 2012 ingen aktive oljeprodusenter ved Stjerne-feltet. Forventet produksjonsstart er våren 2013.

---

<sup>1</sup> Vann, Alternerende Gass

## 2 Boring

Kapittel 2 gir en oversikt over borevæsker benyttet under boring samt oversikt over disponering av kaks. I 2012 har Oseberg Sør vært i borestans grunnet Stjerne prosjektet. Boreaktiviteten ble startet opp høst 2012. Det har blitt boret flere seksjoner på en brønn NO 30/9-F-8 Y1. Det ble også utført brønnbehandling på 5 brønner. I tillegg er det utført en lett brønnintervensjon fra LWI-fartøyet Island Frontier på brønnen 30/9-K-13.

Fire topphull på Stjerne har blitt boret med den halvt nedsenkbare boreinnretningen Ocean Vanguard, dette fant sted i perioden april-mai 2012. Den videre boringen vil bli utført av den flyttbar riggen Songa Delta, og oppstart av denne operasjonen var i desember 2012 hvor 26" seksjonen ved brønn 30/9-M-14 ble fullført i 2012. De resterende seksjonene av denne brønnen samt de tre andre brønnene vil bli fullført i løpet av 2013.

Ved beregning av mengde utboret borekaks er det anvendt en faktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og kaxsmengden.

### 2.1 Boring med vannbaserte borevæsker

Tabellen 2.1 gir en oversikt over boring med vannbaserte borevæsker. I rapporteringsåret er det boret med vannbasert borevæsk kun på 24"-seksjon på 30/9-F-8 Y1.

Ved Stjerne-feltet er det gjort boring med vannbasert borevæske for topphullene (36"-seksjonen) av alle de fire brønnene 30/9-M-14/13/12/11, samt for 26"-seksjonen ved den første produksjonsbrønnen for Stjerne – 30/9-M-14 H.

Det er oppgitt en gjenbruksprosent på 21,38 for vannbasert borevæske ved Ocean Vanguard for operasjonene ved Stjerne feltet.

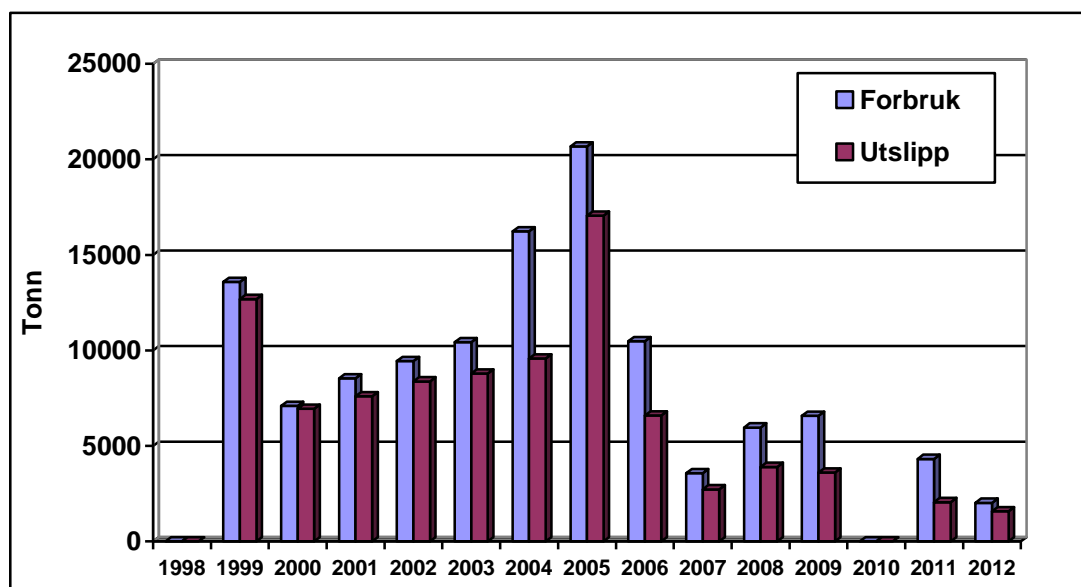
**Tabell 2.1a Boring med vannbaserte borevæsker på Oseberg Sør (EW Tabell nr 2.1)**  
**Oseberg Sør**

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
30/9-F-8 Y1	1 579	156	0	283	2 018
	1 579	156	0	283	2 018

**Tabell 2.1b Boring med vannbaserte borevæsker på Stjerne (EW Tabell nr 2.2)**  
**Stjerne**

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
30/9-M-11 H	332	0	0	0	332
30/9-M-12 H	332	0	0	0	332
30/9-M-13 H	332	0	0	0	332
30/9-M-14 H	332	0	0	0	332
30/9-M-14 H	2 190	0	0	0	2 190
	<b>3 516</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3 516</b>

Figur 2.1 gir en historisk oversikt over forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker på Oseberg Sør (ekskludert Stjerne).



**Figur 2.1 Forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker på Oseberg Sør (ekskludert Stjerne)**

## 2.2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Disponering av kaks etter boreoperasjoner med vannbasert borevæske på feltet fremgår av Tabell 2.2a (Oseberg Sør) og 2.2b (Stjerne).

**Tabell 2.2a Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske på Oseberg Sør (EW Tabell nr 2.2)**  
**Oseberg Sør**

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
30/9-F-8 Y1	1 301	380	1 185	1 185	0	0	0
	<b>1 301</b>		<b>1 185</b>	<b>1 185</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabell 2.2b Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske på Stjerne (EW Tabell nr 2.2)**  
**Stjerne**

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
30/9-M-11 H	80	53	158	0	0	0	0
30/9-M-12 H	80	53	158	0	0	0	0
30/9-M-13 H	80	53	158	0	0	0	0
30/9-M-14 H	80	53	158	0	0	0	0
30/9-M-14 H	1 078	369	1 108	0	0	0	0
	<b>1 398</b>		<b>1 738</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 2.3 Boring med oljebasert borevæske

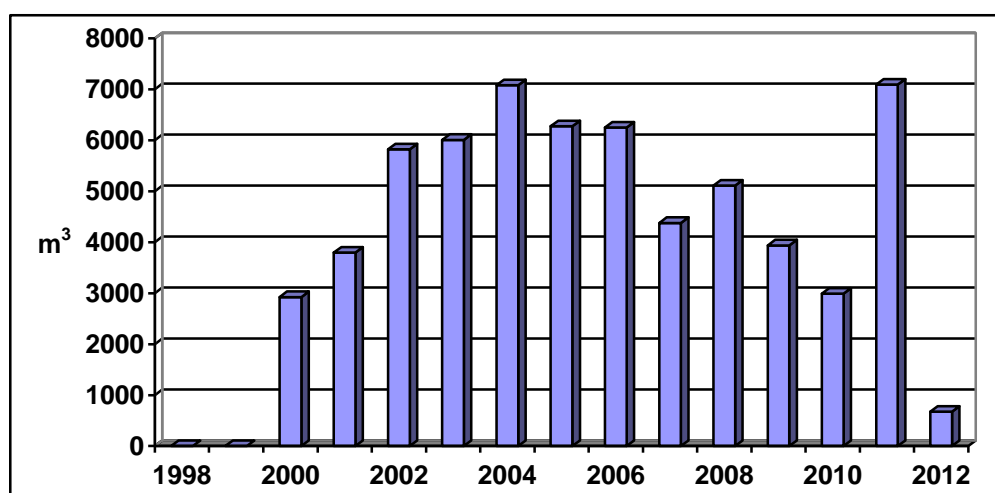
Tabell 2.3 gir en oversikt over boring med oljebaserte borevæsker på Oseberg Sør. Det har ikke vært boring med oljebaserte borevæsker på Stjerne. Tabell 2.3 viser gjenbruksprosent for borevæsken. Figur 2.2 gir en oversikt over historisk forbruk av oljebasert borevæsker.

Oljebasert borevæske har i 2012 blitt brukt til å bore 17 1/2"X19" og 12 1/4" x 13,5" seksjoner på 30/9-F8 Y1. Forbruk av oljebasert borevæske har gått ned fra 2011 til 2012, kaks mengde har også gått ned. Forbruket gjenspeiler lav aktivitetsnivå.

Det har blitt benyttet oljebasert borevæske ved Stjerne i 2012. Dette gjelder seksjonene 17 1/2" og 16" x 17 1/2" for brønn 30/9-14 M. Denne seksjonen ble derimot ikke fullført i 2012, og man har derfor valgt å rapportere dette forbruket i 2013.

**Tabell 2.3 Boring med oljebaserte borevæsker (EW Tabell nr 2.3)  
Oseberg Sør**

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
30/9-F-8 Y1	0	150	368	157	674
	0	150	368	157	674



**Figur 2.2 Forbruk av oljebaserte borevæsker på Oseberg Sør**

**Tabell 2.4 Total gjenbruksprosent ved boring med oljebaserte borevæsker**

Innretning	Borevæskesystem	Gjenbruk
Oseberg Sør	Versatec	67,5%

**Tabell 2.4 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske (EW Tabell nr 2.4)**
**Oseberg Sør**

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m <sup>3</sup> )	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
30/9-F-8 Y1	1 061	194	555	0	161	394	0
	<b>1 061</b>	<b>194</b>	<b>555</b>	<b>0</b>	<b>161</b>	<b>394</b>	<b>0</b>

## 2.4 Boring med syntetiske borevæsker

Det har ikke vært boring med syntetiske borevæsker i rapporteringsåret. EW tabell 2.5 og 2.6 er derfor ikke aktuelle.

## 2.5 Borekaks importert fra felt

Det er ikke importert borekaks fra andre felt i rapporteringsåret. EW tabell 2.7 er derfor ikke aktuell.

## 2.6 Bore- og brønnaktiviteter i 2012

Tabell 2.5a og 2.5b gir en oversikt over bore- og brønnaktiviteter i rapporteringsåret.

**Tabell 2.5a Bore- og brønnaktiviteter på Oseberg Sør i 2012**

Innretning	Brønnbane	Type
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-7 AT3	Brønnbehandling
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-24	Brønnbehandling
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-30 A	Brønnbehandling
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-24	Brønnbehandling
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-22 T4	Brønnbehandling
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-15 B	Workover
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-8 Y1	Boring 24"
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-8 Y1	Boring 17 1/2" x 19"
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-8 Y1	Boring 12 1/4" x 13,5"

**Tabell 2.5b Bore- og brønnaktiviteter på Stjerne i 2012**

Innretning	Brønnbane	Type
STJERNE	NO 30/9-M-14	Boring 36»
STJERNE	NO 30/9-M-14	Boring 26»
STJERNE	NO 30/9-M-13	Boring 36»
STJERNE	NO 30/9-M-12	Boring 36»
STJERNE	NO 30/9-M-11	Boring 36»



### 3 Utslipp av oljeholdig vann inkludert oljeholdige komponenter og tungmetaller

#### 3.1 Utslppsstrømmer og vannbehandling

Under normale driftsforhold har Oseberg Sør reinjeksjon av alt produsert vann. Vannet separeres i separator og går via avgassingstank til reinjeksjon. Oseberg Sør injiserer både vann fra Utsiraformasjonen og fra oljeproducenter. Dersom det oppstår problemer med vanninjeksjonen, slippes produsert vann til sjø. Enkelte av oljeproducentene leverer sand som akkumuleres i separatorene. For å holde separatorene ren utføres det av og til jetting av disse. Avfall etter jetting injiseres i kaksinjektoren på Oseberg Sør. Det har ikke vært jetting i rapporteringsåret.

Drenasjevann fra Oseberg Sør går til spilloljetank og deretter til reinjeksjon eller tilbake til prosess. Drenasjevann ved Songa delta (Stjerne) går direkte til sloptank som videre blir sendt til land sammen med øvrig slop for behandling.

#### 3.2 Utslipp av olje

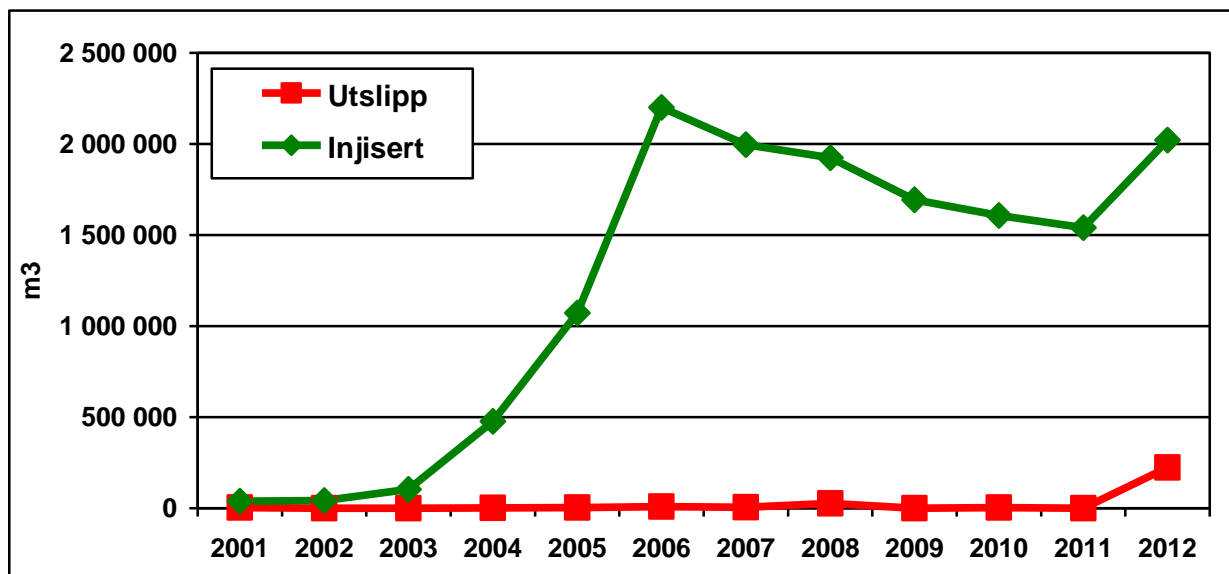
Tabell 3.1 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra feltet i rapporteringsåret. Figur 3.1 gir en historisk oversikt over utslipp og injeksjon av produsert vann og Utsiravann. Tidligere år har det vært svært stabil drift på produsertvann reinjeksjonsanlegget. Injeksjonsgraden har de tre foregående år vært over 99 %. I 2012 har det derimot være store driftsproblemer som følge av at havari på sandskjermene i brønn F15 i juni. Store mengder sand kom inn i utstyr på plattformen, blant annet måtte begge injeksjonspumpene gjennom omfattende reparasjoner. Status per februar 2013 er at begge injeksjonspumper er reparert og at produsertvannsanlegget driftes som normalt.

Det har også vært problemer med hyppige produksjonstripper gjennom året, og i slike situasjoner er det problem å holde oljekonsentrasjonen (OiV) under kravet på 30 mg/l i det anlegget startes opp igjen. Dette har resultert i overskridelse av kravet i syv av månedene i rapporteringsåret. Det vil bli fokusert på forbedrende tiltak i 2013. Figur 3.2 viser historisk utvikling av OiV. OiV lå over krav også i 2010 og 2011, men da var vannmengdene til sjø svært små.

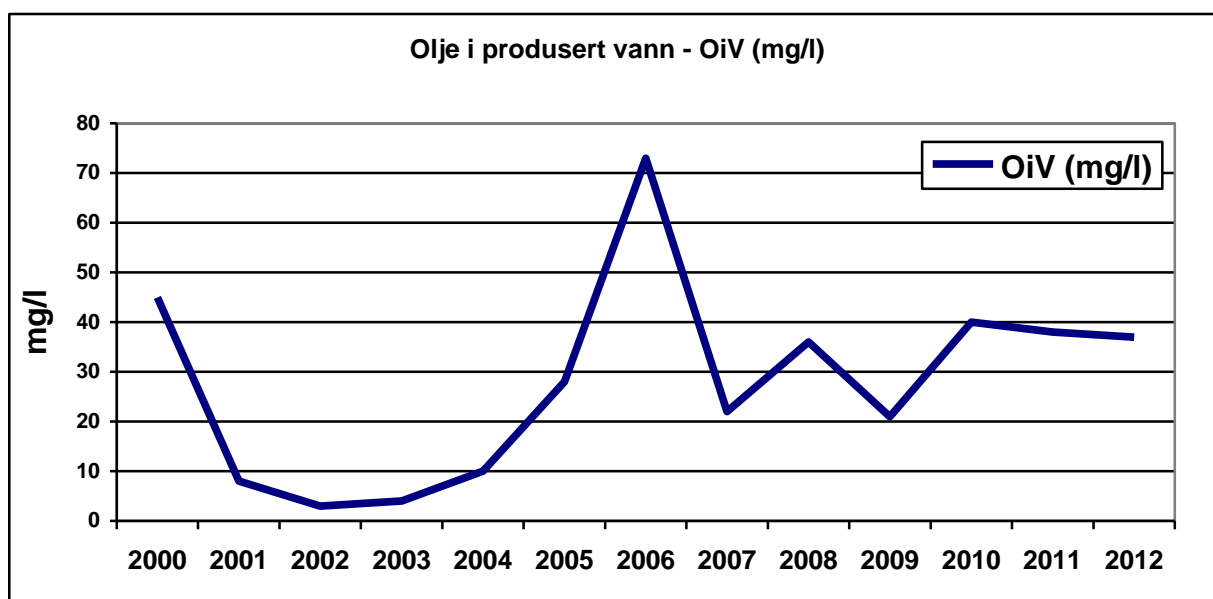
Generell måleusikkerhet for olje i vann referansem metode er  $\pm 15\%$ .

**Tabell 3.1 Utslipp av oljeholdig vann (EW Tabell nr 3.1)**

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	2 245 628	37.4		8.37	2 021 872	223 756	0	0
Fortregning		0.0						
Drenasje		0.0						
Annet		0.0						
	<b>2 245 628</b>			<b>8.37</b>	<b>2 021 872</b>	<b>223 756</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



Figur 3.1 Historisk oversikt over utslipp og injeksjon av oljeholdig vann til sjø (merk logaritmisk skala)



Figur 3.2 Historisk oversikt over oljekonsentrasjon i produsert vann til sjø (OiV) på Oseberg A

### 3.3 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

For beregning av utslipp av løste organiske komponenter i produsert vann benyttes konsentrasjonsfaktorer. Disse etableres etter årlig analyse av produsert vann. Konsentrasjonsfaktorene for løste organiske komponenter er gitt i Tabell 10.7.2 – 10.7.5.

### 3.3.1 Metoder og laboratorier

Laboratorier og metoder som inngår i miljøanalysene utført i 2012 er listet i Tabell 3.1.

**Tabell 3.1 Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2012**

Komponent	Metode nr.	Komponent / teknikk	Metode	Laboratorium
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

### 3.3.2 Resultater fra miljøanalyser i 2012

Tabell 3.2-3.11 gir en oversikt over utslipp av organiske forbindelser fra feltet i rapporteringsåret. En detaljert oversikt over konsentrasjoner for 2012 finnes i Tabell 10.7.1 til 10.7.5. Figur 3.3 viser historiske trender for ulike typer organiske forbindelser. Figur 3.4 og 3.5 viser fordelingen av organiske forbindelser i produsert vann fra Oseberg Sør i 2012.

**Tabell 3.2 Utslipp av løste komponenter i produsert vann, olje i vann (EW Tabell nr 3.2.1)**

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	4 811

**Tabell 3.3 Utslipp av løste komponenter i produsert vann, BTEX (EW Tabell nr 3.2.2)**

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	1 969
	Toluen	1 514
	Etylbenzen	73
	Xylen	459
		<b>4 015</b>

**Tabell 3.4 Utslipp av løste komponenter i produsert vann, PAH (EW Tabell nr 3.2.3)**

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	69.000
	C1-naftalen	80.200
	C2-naftalen	51.500
	C3-naftalen	60.400
	Fenantren	3.170
	Antrasen*	0.042
	C1-Fenantren	7.090
	C2-Fenantren	10.800
	C3-Fenantren	3.540
	Dibenzotiofen	0.690
	C1-dibenzotiofen	1.630
	C2-dibenzotiofen	3.100
	C3-dibenzotiofen	0.079
	Acenaftylen*	0.162
	Acenaften*	0.399
	Fluoren*	2.340
	Fluoranten*	0.128
	Pyren*	0.109
	Krysen*	0.094
	Benzo(a)antrasen*	0.037
	Benzo(a)pyren*	0.017
	Benzo(g,h,i)perylene*	0.031
	Benzo(b)fluoranten*	0.040
	Benzo(k)fluoranten*	0.005
Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0.006	
Dibenz(a,h)antrasen*	0.010	
		<b>295.000</b>

**Tabell 3.5 Utslipp av løste komponenter i produsert vann, sum NPD (EW Tabell nr 3.2.4)**

NPD Utslipp (kg)
291

**Tabell 3.6 Utslipp av løste komponenter i produsert vann, sum 16 EPA-PAH (med stjerne) (EW Tabell nr 3.2.5)**

16 EPD-PAH (med stjerne) Utslipp (kg)	Rapporteringsår
3.42	2012

**Tabell 3.7 Utslipp av løste komponenter i produsert vann, fenoler (EW Tabell nr 3.2.6)**

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	757.00
	C1-Alkylfenoler	585.00
	C2-Alkylfenoler	154.00
	C3-Alkylfenoler	74.60
	C4-Alkylfenoler	13.20
	C5-Alkylfenoler	3.77
	C6-Alkylfenoler	0.09
	C7-Alkylfenoler	0.17
	C8-Alkylfenoler	0.03
	C9-Alkylfenoler	0.02
		<b>1 588.00</b>

**Tabell 3.8 Utslipp av løste komponenter, Sum alkylfenoler C1-C3 (EW Tabell nr 3.2.7)**

Alkylfenoler C1-C3 Utslipp (kg)
814

**Tabell 3.9 Utslipp av løste komponenter, Sum alkylfenoler C4-C5 (EW Tabell nr 3.2.8)**

Alkylfenoler C4-C5 Utslipp (kg)
17.012839948

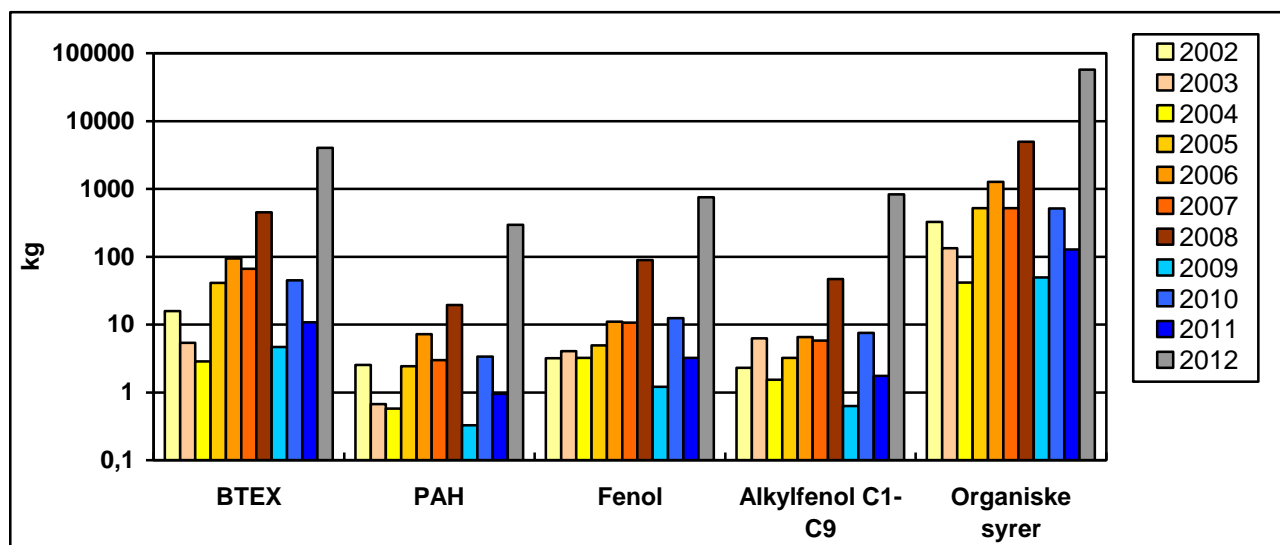
**Tabell 3.10 Utslipp av løste komponenter, Sum alkylfenoler C6-C9 (EW Tabell nr 3.2.9)**

Alkylfenoler C4-C5 Utslipp (kg)
17.012839948

**Tabell 3.11 Utslipp av løste komponenter, Organiske syrer (EW Tabell nr 3.2.10)**

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maursyre	224
	Eddiksyre	50 718
	Propionsyre	4 811
	Butansyre	1 119
	Pentansyre	224
	Naftensyrer	224
		<b>57 319</b>

Figur 3.3 gir en oversikt over historisk utslipp av komponenter i produsert vann. Det har vært en økning av utslippet av alle forbindelsene i rapporteringsåret som et resultat av økt mengde produsert vann til sjø.



Figur 3.3 Utviklingen i utslipp av organiske forbindelser med produsert vann på Oseberg Sør (merk logaritmisk skala på y-aksen).

### 3.4 Utslipp av tungmetaller

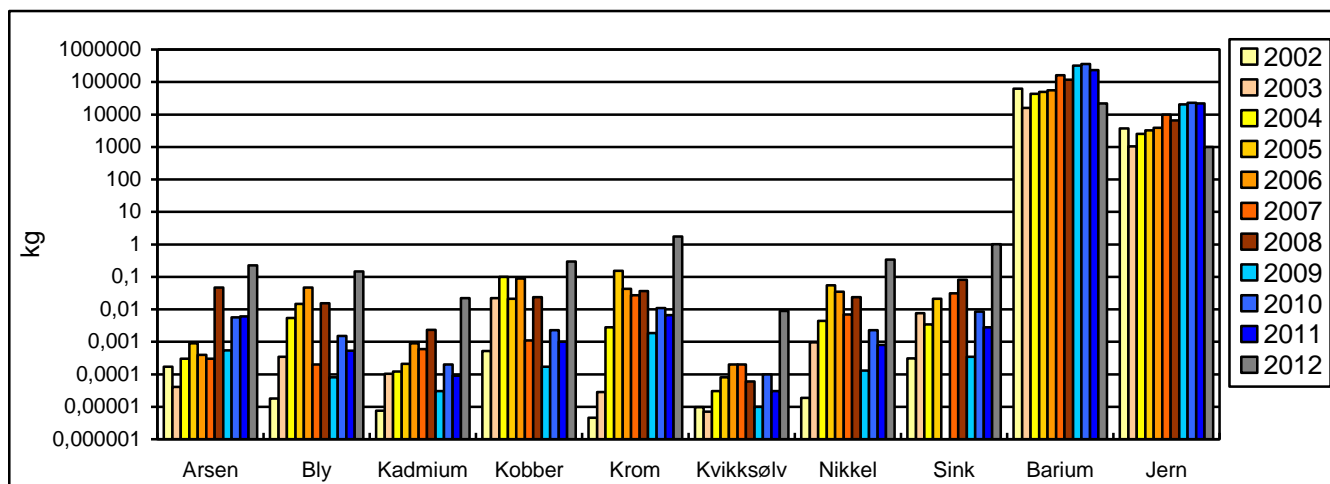
For beregning av utslipp av tungmetaller i produsert vann benyttes konsentrasjonsfaktorer. Disse etableres etter årlig analyse av produsert vann. Konsentrasjonsfaktorene for tungmetaller er gitt i tabell 10.7.6.

Tabell 3.12 gir en oversikt over utslipp av tungmetaller fra feltet i rapporteringsåret.

**Tabell 3.12 Utslipp av tungmetaller (EW Tabell nr 3.2.11)**

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	0.224
	Bly	0.145
	Kadmium	0.022
	Kobber	0.295
	Krom	1.750
	Kvikksølv	0.009
	Nikkel	0.336
	Zink	1.010
	Barium	22 040.000
	Jern	996.000

Figur 3.4 gir en historisk oversikt over utslipp av tungmetaller. Det har vært en økning av utslippet av av alle tungmetallene i rapporteringsåret som et resultat av økt mengde produsert vann til sjø.



**Figur 3.4 Utviklingen i utslipp av tungmetaller, barium og jern med produsert vann på Oseberg Sør (merk logaritmisk skala på y-aksen).**

## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1a gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra Oseberg Sør, mens Tabell 4.1b viser forbruk og utslipp av kjemikalier fra Stjerne. Figur 4.1 viser historisk utvikling av samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fra installasjonen, mens Figur 4.2-4.7 viser utvikling i forbruk og utslipp per bruksområde (forbruket på Stjerne i 2012 er ikke inkludert i disse figurene). Samlet forbruk av kjemikalier har gått ned fra 2011 til 2012. Dette er først og fremst knyttet til mindre bruk av bore- og brønnskjemikalier som følge av lav boreaktivitet. Totalt utslipp av kjemikalier er høyere i 2012 enn i 2011. Dette skyldes hovedsakelig økt utslipp av bore- og brønnskjemikalier. Som et resultat av problemer med vanninjeksjonssystemet og mer produsert vann til sjø, er det også økning i utslipp av produksjonskjemikalier samt hjelpekjemikaliet metanol (hydrathemmer).

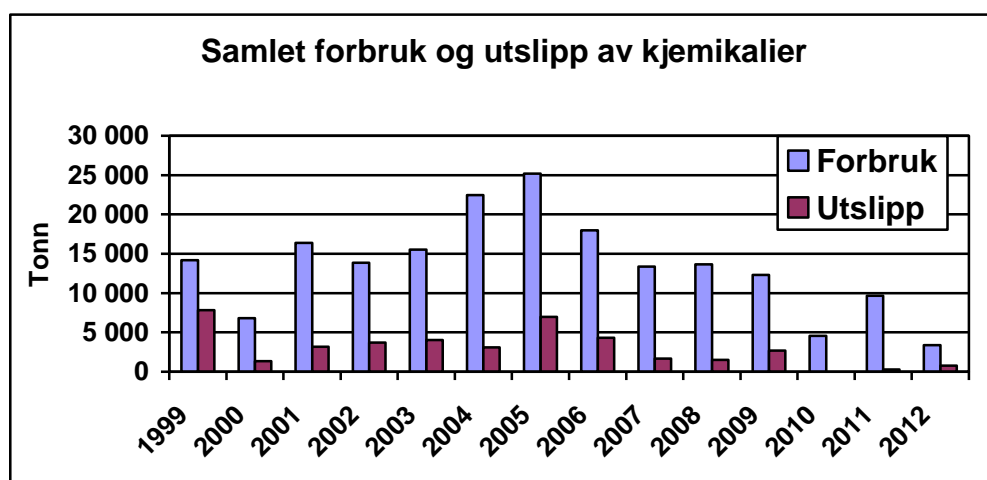
**Tabell 4.1a Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Oseberg Sør (EW Tabell nr 4.1)**  
**Oseberg Sør**

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnskjemikalier	2 812	694	174
B	Produksjonskjemikalier	188	24	119
C	Injeksjonskjemikalier	71	0	71
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	315	63	2
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	11	0	0
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		<b>3 397</b>	<b>782</b>	<b>366</b>

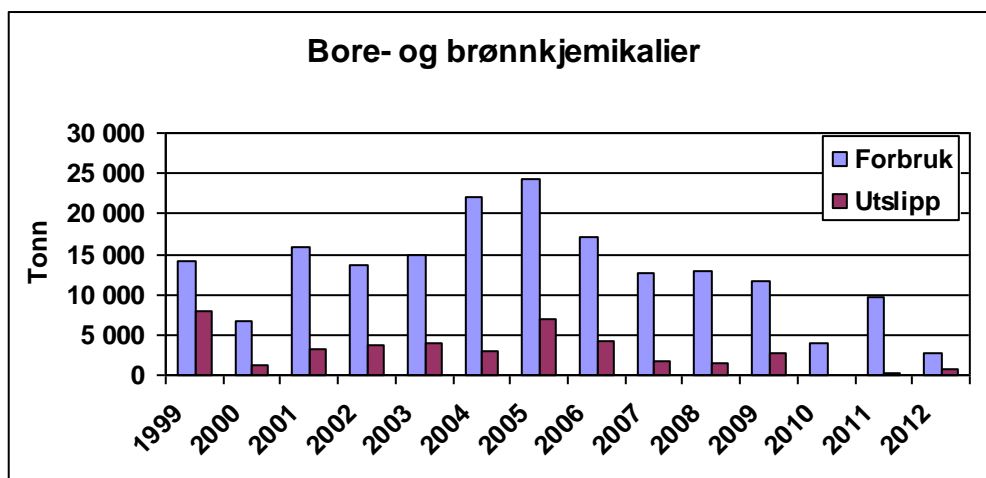


**Tabell 4.1b Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Stjerne (EW Tabell nr 4.1)**  
**Stjerne**

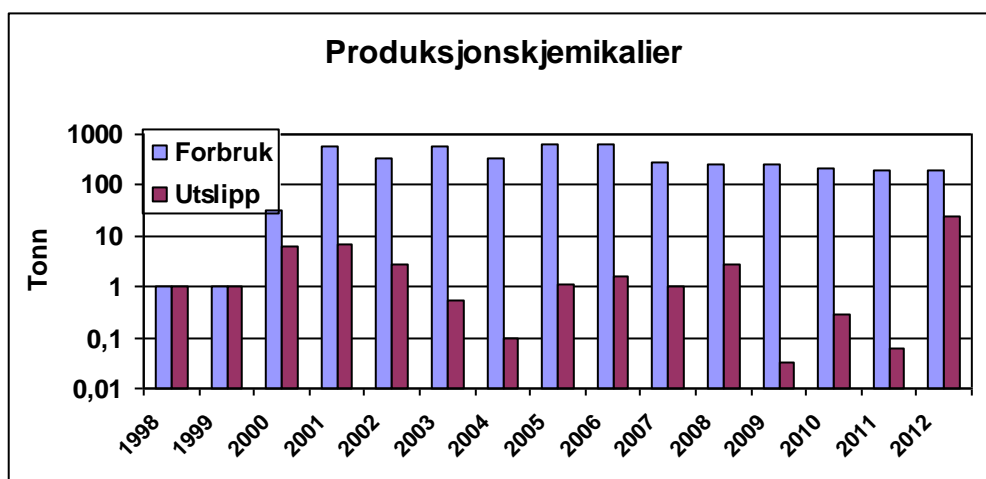
Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnskjemikalier	1 491	1 205	0
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	2	0	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		<b>1 493</b>	<b>1 205</b>	<b>0</b>



**Figur 4.1 Historisk utvikling for samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Oseberg Sør.**



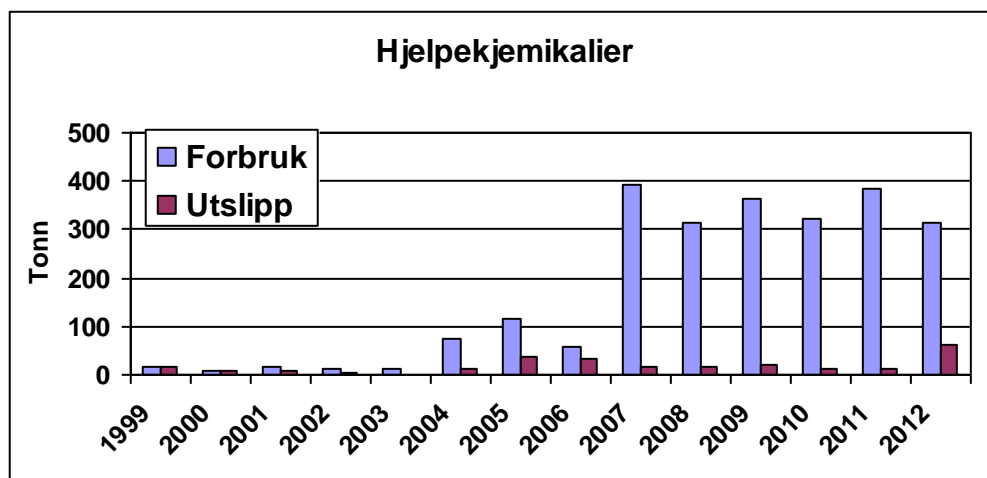
Figur 4.2 Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier



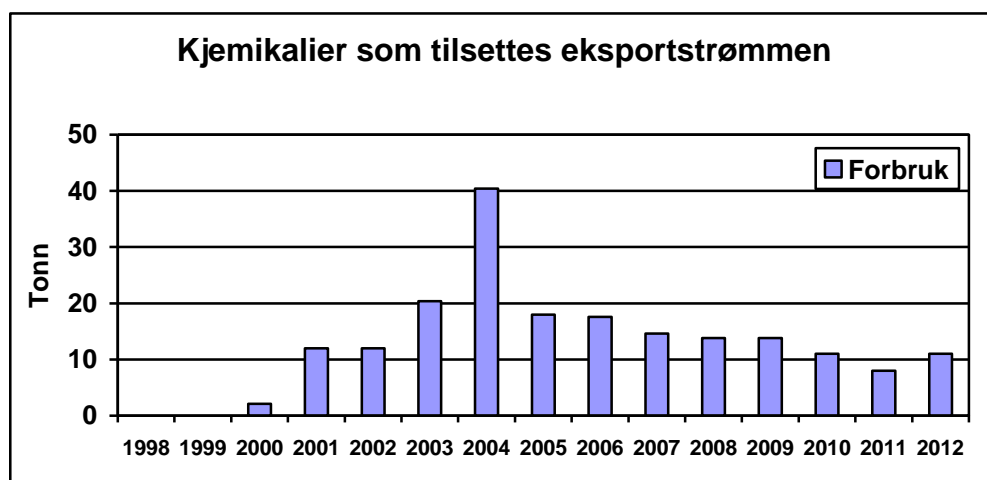
Figur 4.4. Historisk utvikling for forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier på Oseberg Sør (merk logaritmisk skala på y-aksen)



Figur 4.5 Forbruk av injeksjonskjemikalier på Oseberg Sør



Figur 4.6 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier



Figur 4.7 Forbruk og utslipp av kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen

## 4.2 Brannskum

Forbruk/utslipp av brannskum rapportert i Tabell 4.2. Normal bruk av brannskum har tradisjonelt ikke vært rapporteringspliktig og mengder rapportert i Tabell 4.2 er derfor ikke tilgjengelige i EW. HOCNF-datablad er derimot tilgjengelig i NEMS-databasen. Brannskum har svart kjemikalie miljøfareklasse.

Konservativt regnes det at 100 % av årsforbruk går til utslipp til sjø, men teoretisk kan noe av skummet tas opp i lukkede dren og injiseres til grunn eller tas i land sammen med innsendt sloppvann. Dette vil være avhengig av hvor skummet benyttes om bord på den enkelte installasjon.

**Tabell 4.2 Samlet forbruk og utslipp av brannskum**

<b>Bruksområdegruppe</b>	<b>Bruksområde</b>	<b>Forbruk (tonn)</b>	<b>Utslipp (tonn)</b>	<b>Injisert (tonn)</b>
Brannskum	Arctic Foam 201 AFFF 1%	2,12	2,12	0
		<b>2,12</b>	<b>2,12</b>	<b>0</b>

Eventuelle mengder brannskum som er sluppet ut som følge av akuttutslipp vil være rapportert i kapittel 8. Oseberg Sør har ikke hatt akutte utslipp av brannskum i rapporteringsåret.

## 5 Evaluering av kjemikalier

### 5.1 Substitusjon av kjemikalier

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

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

Basert på stoffenes iboende egenskaper er de gruppert som følger:

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

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

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

Rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjon i NEMS-databasen 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 omfattet av rammetillatelsene inkluderes i substitusjonslistene og substitusjonsmøtene fra 2013. Grønne/PLONOR kjemikalier vurderes normalt ikke for substitusjon basert på miljøegenskapene, men disse kjemikaliene er inkludert i helhetlige vurderinger som tar hensyn til 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.

Tabell 5.1 viser oversikt over XX-feltets totale kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper.

## 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 +/- 0-3 %.

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 +/-10%, for de øvrige innrapporterte tallene er den satt til +/-0,3%.

## 5.3 Kjemikalier i lukkede systemer

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. I 2012 har det ikke vært forbruk av hydraulikkoljer i lukkede system med forbruk over 3000 kg på Oseberg Sør eller Stjerne.

## 5.4 Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1a og 5.1b gir en samlet miljøevaluering av kjemikalier fordelt på KLIFs utfasingskriterier på henholdsvis Oseberg Sør og Stjerne i rapporteringsåret. Figur 5.1a og 5.1b forbruk og utslipp av kjemikalier fordeles på fargekategoriene i rapporteringsåret. Figur 5.2 viser historisk utvikling av utslipp av grønn, gul, rød og svart kategori fra 2000 til 2012 på Oseberg Sør (Stjerne ikke inkludert).

Den lille andelen svart stoff (0,03 promille) som er forbrukt på Oseberg Sør, er diesel bruk til brønnvask. Det går ikke svart stoff til utslipp. Forbruk og utslipp av røde komponenter kommer både fra bore- og brønnkjemikalier og produksjonskjemikalier (emulsjonsbryter). 95 % av alle kjemikalier som slippes til sjø er grønne. Det har vært en økning i utslipp av både grønne, gule og røde kjemikalier i rapporteringsåret. Det er først og fremst økt utslipp av emulsjonsbryter som bidrar til økt utslipp av røde komponenter. Som nevnt i kapittel 4 skyldes dette økt mengde

produsert vann til sjø som følge av vanninjeksjonsproblemer. Økt utslipp av gule og grønne komponenter, skyldes økt utslipp av både produksjonskjemikalier og bore- og brønnskjemikalier.

Forbruk og utslipp av kjemikalier i rød miljøkategori er innenfor rammene i utslippstillatelsen for rapporteringsåret. Utslipp av kjemikalier i gul miljøkategori er innenfor estimerte forbruksrammer som ligger til grunn for aktiviteten.

**Tabell 5.1a Samlet miljøevaluering fordelt på utfasingskriterier (EW Tabell nr 5.1)  
Oseberg Sør**

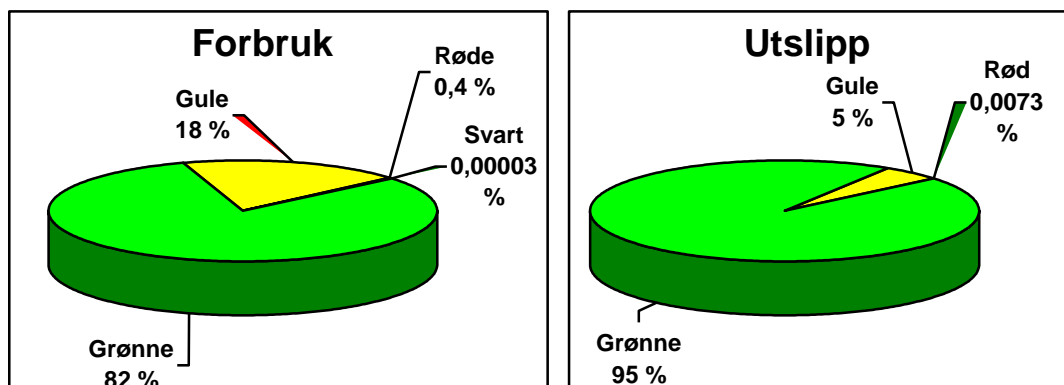
Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	960.000	278.000
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	1 799.000	465.000
Mangler test data	0	Svart		
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	0.001	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		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	13.500	0.057
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	0.014	0.002
Andre Kjemikalier	100	Gul	596.000	35.400
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	21.200	3.370
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	6.830	0.292
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			<b>3 397.000</b>	<b>782.000</b>

**Tabell 5.1b Samlet miljøevaluering fordelt på utfasingskriterier (EW Tabell nr 5.2)**
**Stjerne**

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	11.7000	4.560
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	1 470.0000	1 191.000
Mangler test data	0	Svart		
Hormonforstyrrende stoffer	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		
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	0.001	0.00004
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	0.0631	0.001
Andre Kjemikalier	100	Gul	7.6600	7.160
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	2.7900	2.340
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul		
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			<b>1 493.0000</b>	<b>1 205.000</b>

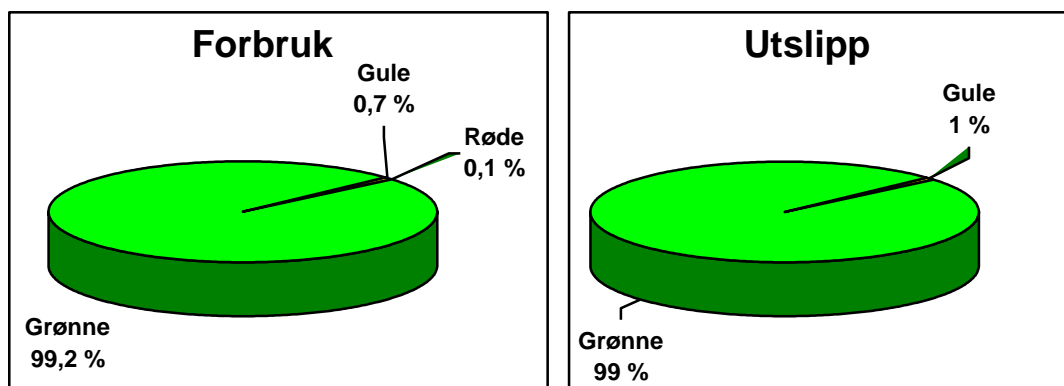


### Oseberg Sør

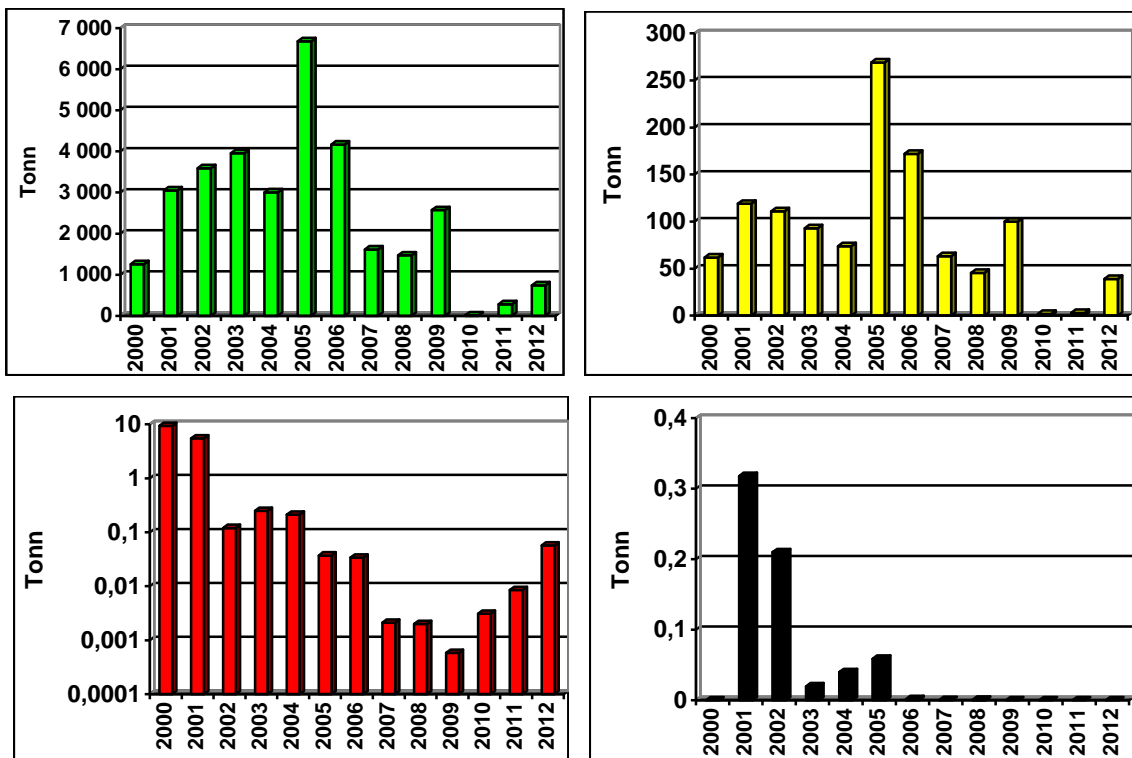


Figur 5.1a Fordeling av forbruk og utslipp av kjemikalier på Oseberg Sør basert på utfasingsgrupper

### Stjerne



Figur 5.2b Fordeling av forbruk og utslipp av kjemikalier på Stjerne basert på utfasingsgrupper



Figur 5.2 Utslippstrender for kjemikaliene på Oseberg sør (ekskl. Stjerne) kategorisert etter farge.

## 6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

I 2006 faset Statoil ut all PFOS, men har også planer om substitusjon av det brannskummet 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-brannskum 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 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

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

**Tabell 6.1 Miljøfarlige forbindelser i produkter (EW Tabell nr 6.1)**

**Ikke inkludert i rapporten – se EW.**

I Tabell 6.1 er alle kjemikalier det er gitt utslippstillatelse for og som inneholder miljøfarlige forbindelser som nevnt over ført opp. Kjemikalier som bare er brukt, og ikke sluppet ut, er også ført i Tabell 6.1.

### 6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten, St.melding.nr.25 (2002-2003), som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige forbindelser i produkter i rapporteringsåret. EW Tabell 6.2 er derfor ikke aktuell.

Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter er listet i Tabell 6.2a for Oseberg Sør og 6.2b for Stjerne.

**Tabell 6.2a Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter på Oseberg Sør (kg) (EW Tabell nr 5.3)**  
**Oseberg Sør**

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Kvikksølv	0.02									0.02
Kadmium	0.05									0.05
Bly	5.19									5.19
Krom	2.63									2.63
Arsen	0.61									0.61
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	<b>8.51</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8.51</b>

**Tabell 6.2b Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter på Stjerne (kg) (EW Tabell nr 5.4)**  
**Stjerne**

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Kvikksølv	1.29									1.29
Kadmium	1.39									1.39
Bly	0.55									0.55
Krom	1.35									1.35
Arsen	0.08									0.08
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	<b>4.66</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.66</b>

## 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 klimakvoter. Rapportering av utslippene fra mobile rigger i denne rapporten er ingen aksept for dette ansvarsforholdet.

### 7.2 NOx

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. Oseberg Sør gikk over til å estimere NOx utslipp fra faktormetoden til å benytte «NOx-tool» (PEMS) fra og med januar 2012. På grunn av tekniske problemer, virket ikke systemet i perioden juni til oktober. Erfaringene fra Oseberg Sør viser at utslippene beregnet med NOx-tool ligger ca 3 % lavere enn utslippene beregnet med faktormetoden. Usikkerheten i NOx utslipp beregnet med NOx-tool er beregnet til maksimalt 15 %.

### 7.3 Forbrenningsprosesser

Kilder for utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser er:

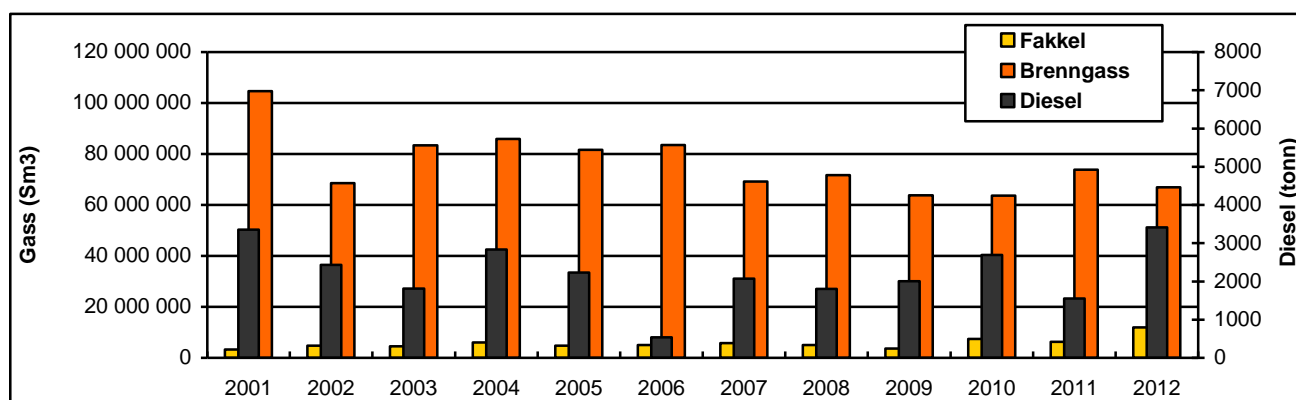
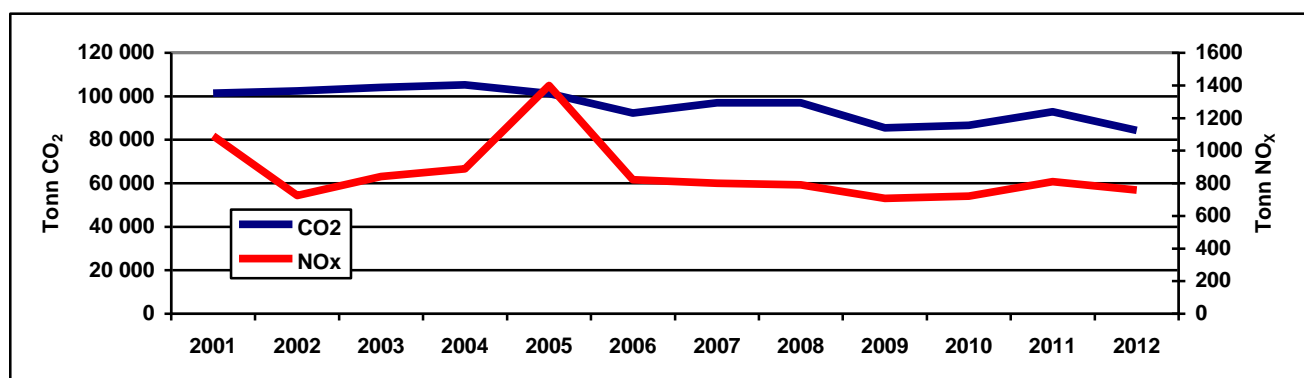
- Turbiner (gass)
- Fakkell
- Dieselmotorer
- Dieselturbiner

Tabell 7.1 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på fast installasjon på Oseberg Sør. Tabell 7.2 viser utslipp til luft fra flyttbare innretninger på Oseberg Sør, og Tabell 7.3 viser utslipp til luft fra flyttbare innretninger knyttet til Stjerne. Det er ikke lav-NOx-turbiner på Oseberg Sør eller noen av riggene som har vært på feltet – EW-tabell 7.1aa og 7.1bb er derfor ikke aktuelle.

Figur 7.1 viser historisk utvikling i forbruk av brenngass, fakkellgass og fakkellgass, mens Figur 7.2 viser historisk utvikling av utslipp av CO<sub>2</sub> og NOx (figurene gjelder fast installasjon på Oseberg Sør). Det er brukt mindre brenngass i 2012 enn i 2011 som følge av perioder med driftsproblemer og redusert produksjon. Det at vanninjeksjonspumpene har vært ute av drift deler av året har også medført redusert energiforbruk. Totalt utslipp av CO<sub>2</sub> og NOx er derfor redusert i 2012 til tross for økt dieselforbruk og fakling – dette også forårsaket av perioder med ustabil drift.

**Tabell 7.1 Utslipp fra forbrenningsprosesser på Oseberg Sør (EW Tabell nr 7.1a)**

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkell	0	11 974 766	32 311	16.8	0.72	2.9	0.03	0	0	0	0	0
Kjel												
Turbin	3 405	66 865 517	174 514	742.0	16.10	60.8	3.58	0	0	0	0	0
Ovn												
Motor	10	0	33	0.7	0.05	0.0	0.01	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	<b>3 415</b>	<b>78 840 283</b>	<b>206 858</b>	<b>760.0</b>	<b>16.90</b>	<b>63.7</b>	<b>3.62</b>					


**Figur 7.1 Historisk utvikling i forbruk av fakkellgass, brenngass og diesel på Oseberg Sør.**

**Figur 7.2 Historisk utvikling i utslipp av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> fra Oseberg Sør (fast installasjon)**

**Tabell 7.2 Utslipp fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger tilknyttet Oseberg Sør (EW Tabell nr 7.1b)**

**Oseberg Sør**

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkell												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	3 315	0	10 510	232	16.6	0	3.31	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	<b>3 315</b>	<b>0</b>	<b>10 510</b>	<b>232</b>	<b>16.6</b>	<b>0</b>	<b>3.31</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabell 7.3 Utslipp fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger tilknyttet Stjerne (EW Tabell nr 7.1b)**

**Stjerne**

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkell												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	925	0	2 933	64.8	4.63	0	0.924	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	<b>925</b>	<b>0</b>	<b>2 933</b>	<b>64.8</b>	<b>4.63</b>	<b>0</b>	<b>0.924</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 7.4 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.4 gir en oversikt over diffuse utslipp til luft. Diffuse utslipp beregnes i henhold til OLFs retningslinjer, som tar utgangspunkt i prosess- og brønnrelaterte forhold. Utslippene er relatert til mengden gass produsert totalt.

**Tabell 7.2 Diffuse utslipp (EW Tabell nr 7.3)**

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
OSEBERG SØR	67.7	79.2
	<b>67.7</b>	<b>79.2</b>

## 7.5 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Det har ikke vært benyttet gassporstoffer på Oseberg Sør i rapporteringsåret. EW-tabell 7.4 er derfor ikke aktuell.

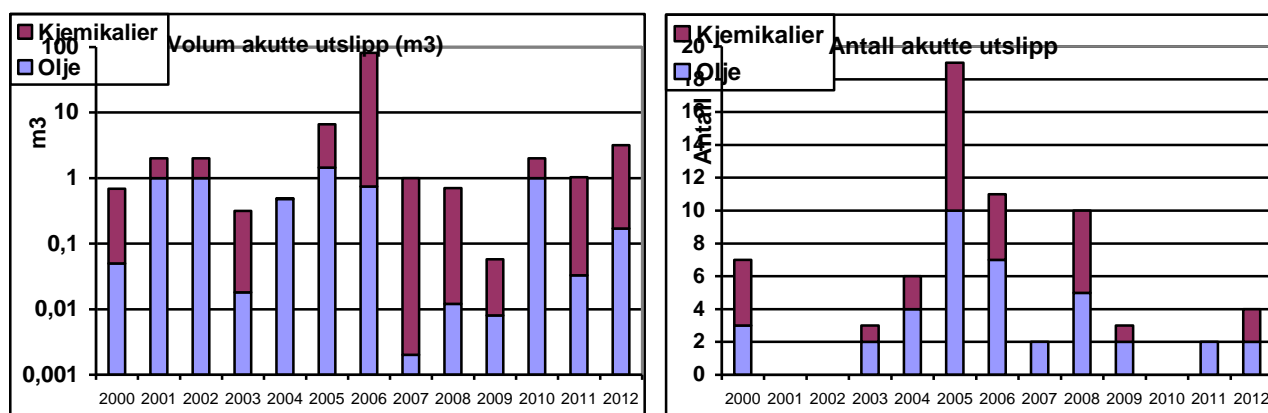


## 8 Akutt forurensning

Det har vært totalt fire uhellsutslipp til sjø på Oseberg Sør (Tabell 8.1a) og to uhellsutslipp på Stjerne i 2012 (Tabell 8.1b). Figur 8.1 viser historisk utvikling for antall hendelser (utslipp til sjø) og volum til utslipp (gjelder Oseberg Sør).

**Tabell 8.1a Kort beskrivelse av rapporteringspliktige akutte utslipp, Oseberg Sør.**

Dato og Synergir	Årsak	Kategori	Volum Kg / l	Tiltak	Varslet
10.04.2012 1292792	Oljelekkasje fra motor på slangestasjon	Hydraulikkolje	0,1 liter	Reparert skade	Nei
18.11.2012 1331455	Utslipp av oljebasert slam i forbindelse med overføring fra fartøy til installasjon	Borevæske	30 liter	Utbedring av trommel for å hindre fremtidig skade på slange.	Nei
23.11.2012 1331928	Oljelekkasje fra returlinje på motor ved lastestasjon	Hydraulikkolje	170	Dybdestudie iverksatt. langsatt arbeid med utskifting av hydraulikkslanger på tilsvarende system om bord.	Nei
26.11.2012 1332321	I forbindelse med sirkulering av mud for å oppnå ønsket mudvekt under boring av brønn F-8, ble 3 kubikkmeter boreslam av typen Versatec sluppet ut til sjø. Utslipet kom via overløp på mud drains tank	Kjemikalier	3000 liter	Dybdestudie av hendelsen Innkjøp og installasjon av stasjonær UHF radio med antenne til logge unit D-42 samt mud-kontrollrom D-22 Lage sluk fra tanktopp til reservetank 4 og reservetank 1 Oppdatere trendbilder i procon systemet	Ja



**Figur 8.1** Akutte utslipp (volum/antall) av oljer, borevæsker og kjemikalier på Oseberg Sør.

**Tabell 8.1b Kort beskrivelse av rapporteringspliktige akutte utslipp, Stjerne**

Dato og Synerginnr	Årsak	Kategori	Volum Kg / l	Tiltak	Varslet
20.12.2012 1336655	Lekkasje nedunder boredekk	OBM	2-3 liter	<p>Lekkasje ble tettet med skum.</p> <p>Det ble utført jevnlig rutineinspeksjoner av mulige lekkasjepunkt til dette ble fikset på en permanent basis.</p> <p>Utføre inspeksjoner og etablere en plan for å fikse dette lekkasjepunktet på en permanent basis. Identifisere om det er andre potensielle lekkasjer i området.</p>	Nei
26.12.2012 1337239	OBM lekkasje til sjø under trykktesting av 14» seal assembly. Utført gjennom kill line ved bruk av sement enhet ved et trykk på 345 bar.	OBM	267 liter	<p>Det ble utført to trykktester for å verifisere intakt kill line før trykktest av seal assembly. Etter flere tester for å utelukke en lekkasje fra seal assembly, ble en inspeksjon av kill line fra manifold utført.</p> <p>Kill line ble isolert og vasket med sjøvann for å unngå ytterligere utslipp</p> <p>Kill slange ble koblet fra kill line hub for å inspisere seal(tetning) og sealovertflate .</p> <p>Kill line ble isolert, dette for å unngå personellskader og utslipp av OBM til sjø.</p> <p>Det ble også gjort erfaringsoverføring mellom Songa riggene.</p> <p>Etterforskning gjennomført og rapport levert.</p>	Nei

## 8.1 Akutt oljeforurensning

I 2012 har det vært to akutte oljeutslipp til sjø fra Oseberg Sør (Tabell 8.2). Det har ikke vært akutte oljeutslipp fra Stjerne.

**Tabell 8.2 Oversikt over akutt oljeforurensning på Oseberg Sør i løpet av rapporteringsåret (EW-tabell 8.1)**  
**Oseberg Sør**

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Andre oljer	1	1		2	0.000100	0.170		0.170
	1	1	0	2	0.000100	0.170	0	0.170

## 8.2 Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier

I 2012 har det vært to akutte borevæskeutslipp til sjø fra Oseberg Sør (Tabell 8.3a) og to akutte borevæskeutslipp fra Stjerne (Tabell 8.3 b). Tabell 8.3a og 8.3b gir en nærmere beskrivelse av miljøegenskapene til akuttutslippene.

**Tabell 8.2a Oversikt over akutt oljeforurensning fra Oseberg Sør i løpet av rapporteringsåret (EW-tabell 8.2)**  
**Oseberg Sør**

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)
Oljebasert borevæske	1		1	2	0.0300		3	3.03
	1	0	1	2	0.0300	0	3	3.03

**Tabell 8.2b Oversikt over akutt oljeforurensning fra Stjerne i løpet av rapporteringsåret (EW-tabell 8.2)**  
**Stjerne**

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)
Oljebasert borevæske	1	1		2	0.0100	0.0700		0.0800
	1	1	0	2	0.0100	0.0700	0	0.0800

**Tabell 8.3a Akutt forurensning av kjemikalier og borevæske fra Oseberg Sør i løpet av rapporteringsåret (EW-tabell 8.3)**  
**Oseberg Sør**

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 (Kategori 1.1)	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	
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	0.06030
Kjemikalier som er fritatt økotoxikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	
Andre Kjemikalier	100	Gul	1.36000
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.03610
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Vann	200	Grønn	0.54600
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	2.61000

**Tabell 8.3a Akutt forurensning av kjemikalier og borevæske fra Stjerne i løpet av rapporteringsåret (EW-tabell 8.3)**

**Stjerne**

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 (Kategori 1.1)	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	
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	
Kjemikalier som er fritatt økotosikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	0.00006
Andre Kjemikalier	100	Gul	0.03480
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.00147
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.00156
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Vann	200	Grønn	0.01480
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	0.08900

### 8.3 Utslipp til luft

Det har vært ett rapporteringspliktig utslipp til luft fra Oseberg Sør i løpet av rapporteringsåret (Tabell 8.4)

**Tabell 8.4 Oversikt over akutt forurensning til luft i løpet av rapporteringsåret**

Type gass	Antall hendelser	Mengde (kg)
HC Gass	1	2.40
	<b>1</b>	<b>2.40</b>

## 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 OLFs 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 9.1a og 9.1b gir en oversikt over mengder farlig avfall fra henholdsvis Oseberg Sør og Stjerne i rapporteringsåret. Figur 9.1 gir en historisk oversikt over utviklingen med hensyn på farlig avfall (gjelder Oseberg Sør). Kraftig nedgang i mengden borerelatert avfall fra Oseberg Sør fra 2011 til 2012 skyldes lav boreaktivitet. Den store mengden oljeholdig kaks, 165072-7141, skyldes at kaksen har blitt slurryfisert før transport til land.

Kaksmengden i Tabell 9.1a er innveid mengde innrapportert av avfallskontraktør, mens kaksmengde i Tabell 2.4 er en teoretisk beregnet kaksmengde. Det kan derfor være noe uoverensstemmelse mellom disse mengdene.

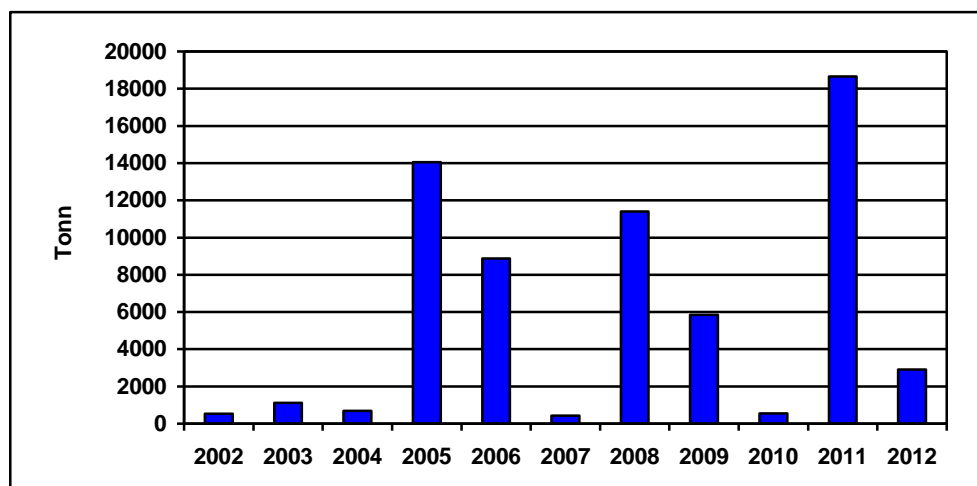
**Tabell 9.1a Farlig avfall totalt fra Oseberg Sør (EW Tabell nr 9.1)  
Oseberg Sør**

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	__Organisk avfall uten halogen	150202	7152	0.09
	_Baser, uorganiske	160507	7132	0.02
	_Løsemidler	150110	7042	0.04
	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0.31
	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7055	0.04
	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7021	0.05
	Filterduk fra renseenhet	150202	7022	0.39
	Hydraulikk- og motorolje som spillolje	130899	7012	0.30

Isolasjon m/KFK/HKFK	150110	7157	0.07
Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0.84
Maling med løsemiddel	80111	7051	11.30
Oljefilter	160107	7024	0.13
Oljeforurenset masse (filler, absorberer, hansker)	150202	7022	95.40
Oljeholdig avfall	160708	7022	0.13
Oljeholdig kaks	165072	7141	1 949.00
Oppladbare lithium	160605	7094	0.05
Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	0.11
Org-løsem u/halog. Uspes	50199	7042	0.06
Org. avf. m/halogen-kjem.bland	165074	7151	0.77
Org. avf. u/halogen-kjem. bland	165073	7152	0.45
Organisk avfall uten halogen	165073	7152	0.98
Rester av AFFF, slukkemidler m/halogen (klor, fluorid, bromid)	165077	7151	0.12
Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7091	0.01
Slagg/blåsesand/kat-Uspes.	120116	7096	38.60
Slop	165071	7141	318.00
Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	478.00
Småbatterier	160605	7093	0.05
Spillolje - ikke refusjonberettiget	130208	7012	4.12
Spraybokser	160504	7055	0.15
Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	4.58
Voks- og fettavfall	120112	7021	0.05
			<b>2 904.00</b>

**Tabell 9.1b Førlig avfall totalt fra Stjerne (EW Tabell nr 9.1)  
Stjerne**

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Andre mineralbaserte klorerte transformatoroljer og varmeoverførende oljer	130306	7012	8.80
	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7055	0.05
	Drivstoff og fyringsolje	130701	7023	0.17
	Filterduk fra rensenhet	150202	7022	0.89
	FIRE EXT.(DRY POWD/FOAM/CO2)	160504	7261	0.20
	Hydraulikk- og motorolje som spillolje	130899	7012	1.23
	Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	0.36
	Oljef.masse-uspesifisert	50199	7022	0.27
	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7152	0.31
	Slop	165071	7141	106.00
				<b>118.00</b>



**Figur 9.1.** Historisk utvikling for mengde farlig avfall fra Oseberg Sør

## 9.2 Næringsavfall

Tabell 9.2a og 9.2b gir en oversikt over mengder næringsavfall fra henholdsvis Oseberg Sør og Stjerne i rapporteringsåret.



**Tabell 9.2a Næringsavfall fra Oseberg Sør (EW Tabell nr 9.2)****Oseberg Sør**

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	89
Våtorganisk avfall	3
Papir	7
Papp (brunt papir)	14
Treverk	36
Glass	2
Plast	13
EE-avfall	7
Restavfall	46
Metall	124
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	37
	<b>378</b>

**Tabell 9.2b Næringsavfall fra Stjerne (EW Tabell nr 9.2)****Stjerne**

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	0.08
Våtorganisk avfall	0.16
Papir	0.48
Papp (brunt papir)	1.04
Treverk	2.67
Glass	
Plast	0.62
EE-avfall	1.89
Restavfall	13.40
Metall	7.28
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	1.00
	<b>28.60</b>

## 10 Vedlegg

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

#### OSEBERG SØR

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	274 120	274 120	0	0	0.000
Februar	247 296	247 105	191	31	0.006
Mars	327 473	327 383	90	27	0.002
April	319 070	317 149	1 921	24	0.046
Mai	261 926	261 522	404	79	0.032
Juni	106 823	55 448	51 375	42	2.160
Juli	87 992	0	87 992	40	3.520
August	136 041	108 546	27 495	24	0.660
September	71 611	71 217	394	187	0.074
Oktober	161 828	157 344	4 484	97	0.435
November	187 103	168 573	18 530	19	0.352
Desember	64 345	33 465	30 880	35	1.080
	<b>2 245 628</b>	<b>2 021 872</b>	<b>223 756</b>		<b>8.370</b>

**Tabell 10 .4 .2 - Månedoversikt av oljeinnhold for drenasjevann**
**OSEBERG SØR**

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 fortregningsvann**
**OSEBERG SØR**

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 .4 - Månedoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann**
**OSEBERG SØR**

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 .5 - Månedoversikt av oljeinnhold for jetting**

Månednavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
-----------	----------------------------	---------------------------

**Tabell 10 .5 .1 - Massebalanse for bore og brønnekjemikalier etter funksjonsgruppe**
**BORGLAND DOLPHIN**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.0600	0.00	0.00900	Gul
Pelagic Stack Glycol	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	2.7200	0.00	2.72000	Gul
			<b>2.7800</b>	<b>0.00</b>	<b>2.73000</b>	

**ISLAND FRONTIER**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Barascav L	5	Oksygenfjerner	0.3340	0.00	0.00000	Grønn
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	0.4660	0.00	0.14000	Gul
Calcium Bromide Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	276.0000	0.00	0.00000	Grønn
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	0.6660	0.00	0.00000	Gul
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	0.2500	0.00	0.25000	Gul
MEG	9	Frostvæske	182.0000	0.00	146.00000	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	6.0500	0.00	2.14000	Gul
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	2.1500	0.00	2.15000	Gul
Starcide	1	Biosid	0.1140	0.00	0.00000	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	118.0000	0.00	0.00000	Svart
V300 RLWI - Wireline Fluid	24	Smøremidler	0.8520	0.00	0.25600	Gul
			<b>587.0000</b>	<b>0.00</b>	<b>151.00000</b>	

**OCEAN VANGUARD**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Barabuf	11	pH regulerende kjemikalier	0.1440	0.00	0.14400	Grønn
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	262.0000	0.00	262.00000	Grønn
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.5540	0.00	0.55400	Grønn
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.0073	0.00	0.00073	Gul
KCl Potassium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	144.0000	0.00	144.00000	Grønn
Lime	11	pH regulerende kjemikalier	7.7300	0.00	7.73000	Grønn
NF-6	4	Skumdemper	0.0098	0.00	0.00979	Gul
Oxygen	5	Oksygenfjerner	0.5870	0.00	0.58700	Gul
PAC LE/RE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4.3300	0.00	4.33000	Grønn
Soda ash	11	pH regulerende kjemikalier	5.0400	0.00	5.04000	Grønn
SODIUM BICARBONATE	26	Kompletteringskjemikalier	3.5900	0.00	3.59000	Grønn
Sodium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	203.0000	0.00	203.00000	Grønn
Starcide	1	Biosid	0.3640	0.00	0.36400	Gul
			<b>630.0000</b>	<b>0.00</b>	<b>630.00000</b>	

**OSEBERG SØR**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0.0726	0.07	0.00188	Grønn
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0.0835	0.03	0.00000	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	0.2280	0.05	0.00000	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	0.2090	0.00	0.10000	Grønn
B2110 - Ultra LiteCRETE NSG B2110	25	Sementeringskjemikalier	0.4140	0.00	0.05400	Rød
B213 Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	0.7160	0.07	0.05400	Gul
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	125.0000	25.00	54.00000	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	238.0000	49.80	9.95000	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	5.3900	1.20	0.00000	Rød
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	0.0520	0.00	0.00000	Gul
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	0.6800	0.00	0.00000	Gul
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	60.3000	13.40	0.00000	Grønn
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensemidler	0.0600	0.06	0.00172	Gul
Citric Acid	11	pH regulerende kjemikalier	1.7600	0.00	1.18000	Grønn
CMC (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.2500	0.30	1.87000	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	25	Sementeringskjemikalier	0.3480	0.08	0.00000	Grønn
D095 Cement Additive	25	Sementeringskjemikalier	0.3040	0.00	0.00000	Grønn
D191 - Surfactant D191	20	Tensider	1.3900	0.00	0.00000	Gul
D193 Fluid Loss Additive D193	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5.5000	0.35	0.60000	Gul
D31 - BARITE D31	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	65.0000	0.00	22.90000	Grønn
D75 - Silicate Additive D75	25	Sementeringskjemikalier	9.0400	0.00	1.28000	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	4.4900	0.00	0.61200	Grønn



D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	364.0000	0.00	23.00000	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.1600	0.00	0.82400	Grønn
Duovis Plus NS	37	Andre	0.1000	0.00	0.00000	Grønn
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	305.0000	53.80	0.00000	Gul
EMI-1705	4	Skumdemper	0.2830	0.00	0.04510	Gul
EMI-1729	1	Biosid	0.8760	0.34	0.00916	Gul
EMI-1769	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.1100	0.00	0.00000	Gul
Flo-Wate	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	3.4200	0.00	0.00000	Grønn
G-SEAL	24	Smøremidler	1.6800	0.37	0.00000	Grønn
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	12.7000	0.00	9.04000	Gul
HEC	26	Kompletteringskjemikalier	0.2250	0.00	0.00000	Grønn
JET-LUBE® SEAL- GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.1600	0.00	0.01060	Gul
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	488.0000	0.00	347.00000	Gul
Lime/Hydratkalk	11	pH regulerende kjemikalier	9.6200	2.14	0.00000	Grønn
Magnesium Oxide	11	pH regulerende kjemikalier	0.0250	0.00	0.00000	Grønn
MEG	9	Frostvæske	21.0000	12.20	0.33300	Grønn
Ocma Bentonite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	68.0000	8.97	56.60000	Grønn
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	8.7900	1.96	0.00000	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.7800	0.18	1.39000	Grønn
Plugsal (All grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	13.7000	0.00	0.00000	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	11.8000	0.00	8.39000	Grønn
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	1.2000	1.17	0.02820	Gul
Safe-Scav HSB	33	H2S Fjerner	0.1580	0.00	0.00000	Gul
Safe-Solv 148	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	3.1200	1.52	0.04460	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1.1100	0.05	0.83100	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH regulerende kjemikalier	1.0200	0.00	0.72600	Grønn
Sodium Bicarbonate	16	Vektstoffer og uorganiske	0.4000	0.00	0.00000	Grønn

		kjemikalier				
Sodium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	368.0000	0.00	0.00000	Grønn
Sodium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	0.2520	0.25	0.00709	Grønn
Starglide	24	Smøremidler	0.5220	0.07	0.00204	Gul
Trol FL	26	Kompletteringskjemikalier	1.7500	0.00	0.00000	Grønn
Trol FL	37	Andre	0.4900	0.00	0.34800	Grønn
U66 - Mutual Solvent U66	25	Sementeringskjemikalier	1.4400	0.00	0.00000	Gul
V500 Wireline Fluid	24	Smøremidler	0.8430	0.00	0.00000	Gul
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4.0300	0.90	0.00000	Rød
Wellzyme NS	26	Kompletteringskjemikalier	3.7300	0.00	0.00000	Gul
			<b>2 222.0000</b>	<b>174.00</b>	<b>541.00000</b>	

**SONGA DELTA**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Barabuf	11	pH regulerende kjemikalier	0.6010	0.00	0.60100	Grønn
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	250.0000	0.00	250.00000	Grønn
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.1300	0.00	2.13000	Grønn
Bestolife "3010" NM SPECIAL	23	Gjengefett	0.0680	0.00	0.00680	Gul
Cement Class G & I	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	276.0000	0.00	0.00000	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	1.3000	0.00	0.06800	Gul
ECONOLITE LIQUID	25	Sementeringskjemikalier	7.5000	0.00	0.93800	Grønn
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.3380	0.00	0.03400	Grønn
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	2.3400	0.00	0.29300	Grønn
JET-LUBE ALCO EP 73 PLUS®	23	Gjengefett	0.0004	0.00	0.00004	Rød
KCl Potassium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	174.0000	0.00	174.00000	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.0640	0.00	0.00300	Gul
PAC LE/RE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	10.7000	0.00	10.70000	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	11.2000	0.00	11.20000	Gul
Pelagic Stack Glycol	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	7.3300	0.00	7.33000	Gul
Soda ash	11	pH regulerende kjemikalier	0.9000	0.00	0.90000	Grønn
Sodium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	116.0000	0.00	116.00000	Grønn
Sourscav	11	pH regulerende kjemikalier	0.1250	0.00	0.00000	Gul
Starcide	1	Biosid	0.0750	0.00	0.00000	Gul
			<b>861.0000</b>	<b>0.00</b>	<b>574.00000</b>	

**Tabell 10 .5 .2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe**

**OSEBERG SØR**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
DF-510	4	Skumdemper	0	0.0	0.00	Rød
EB-830	15	Emulsjonsbryte	9	0.6	0.09	Rød
KI-3804	2	Korrosjonshemmer	48	9.5	2.45	Gul
SI-4584	3	Avleiringshemmer	130	109.0	21.60	Gul
			<b>188</b>	<b>119.0</b>	<b>24.20</b>	

**Tabell 10 .5 .3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe**

**OSEBERG SØR**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
KI-3804	2	Korrosjonshemmer	71.3	71.3	0	Gul
			<b>71.3</b>	<b>71.3</b>	<b>0</b>	

**Tabell 10 .5 .4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe**

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

**Tabell 10 .5 .5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe**

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

**Tabell 10 .5 .6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe**
**BORGLAND DOLPHIN**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensemidler	1.0	0.00	0.490	Gul
			<b>1.0</b>	<b>0.00</b>	<b>0.490</b>	

**OSEBERG SØR**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	0.2	0.00	0.008	Gul
MB-544 C	1	Biosid	2.0	0.00	0.368	Gul
Metanol	7	Hydrathemmer	300.0	0.00	60.400	Grønn
Microcit 120M	27	Vaske- og rensemidler	1.6	1.62	0.000	Gul
SI-4584	3	Avleiringshemmer	9.8	0.00	1.630	Gul
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0.2	0.00	0.169	Gul
			<b>314.0</b>	<b>1.62</b>	<b>62.500</b>	

**SONGA DELTA**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Anti freeze	9	Frostvæske	0.1	0.00	0.000	Rød
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	1.4	0.00	0.000	Gul
			<b>1.5</b>	<b>0.00</b>	<b>0.000</b>	

**Tabell 10 .5 .7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe**
**OSEBERG SØR**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
KI-3804	2	Korrosjonshemmer	10.8	0	0	Gul
			<b>10.8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

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

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

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

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 (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG SØR	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	ISO9377-2/OSP2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	21.5	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4 811
									4 811

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG SØR	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	8.80	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 969
	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	6.77	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 514
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.33	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	73
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	2.05	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	459
									4 015

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m <sup>3</sup> )	Konsentrasjon i prøven (g/m <sup>3</sup> )	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG SØR	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.30800	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	69.000
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.35800	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	80.200
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.23000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	51.500
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.27000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	60.400
	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.01420	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3.170
	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00002	0.00019	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.042
	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.03170	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	7.090
	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.04830	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	10.800
	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.01580	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3.540
	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.00308	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.690
	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.00730	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.630
	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.01380	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3.100
	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.00036	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.079
	PAH	Acenaftalen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00073	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.162
	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00178	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.399
	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.01050	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.340
	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.00057	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.128
	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00049	Intertek West	Vår2012,	0.109

							Lab	Høst 2012	
PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00042		Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.094
PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00017		Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.037
PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00008		Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.017
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00014		Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.031
PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.00018		Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.040
PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00002		Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.005
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00002	0.00003		Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.006
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00005		Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.010
									<b>295.000</b>



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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m <sup>3</sup> )	Konsentrasjon i prøven (g/m <sup>3</sup> )	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG SØR	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	3.38000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	757.00
	Fenoler	C1- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	2.62000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	585.00
	Fenoler	C2- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.68700	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	154.00
	Fenoler	C3- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.33300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	74.60
	Fenoler	C4- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.05920	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	13.20
	Fenoler	C5- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.01680	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3.77
	Fenoler	C6- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0.00039	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.09
	Fenoler	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.00076	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.17
	Fenoler	C8- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00013	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.03
	Fenoler	C9- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00008	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.02
									<b>1</b> <b>588.00</b>

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m <sup>3</sup> )	Konsentrasjon i prøven (g/m <sup>3</sup> )	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG SØR	Organiske syrer	Maurusyre	K-160	Isotacoforese	2	1	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	224
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	227	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	50 718
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	22	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4 811
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	5	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 119
	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	224
	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	224
									<b>57 319</b>

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m <sup>3</sup> )	Konsentrasjon i prøven (g/m <sup>3</sup> )	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG SØR	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.005	0.00100	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.224
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0003	0.00065	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.145
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00005	0.00010	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.022
	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00132	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.295
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	0.00782	ALS	Vår2012, Høst 2012	1.750
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0.000002	0.00004	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.009
	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00150	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.336
	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.002	0.00450	ALS	Vår2012, Høst 2012	1.010
	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	98.50000	ALS	Vår2012, Høst 2012	22 040.000
	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.004	4.45000	ALS	Vår2012, Høst 2012	996.000
									<b>23 039.000</b>