Oseberg Sør og Stjerne – Årsrapport 2013 til Miljødirektoratet

AU-DPN OE OSE-00270

Statoil

Tittel:		
Årsrapport for Oseberg Sør og Stjerne - 2013		
Dokumentnr.: AU-DPN OE OSE-00270	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: Open	Distribusjon: Fritt i Statoilkonsernet
Utløpsdato:	Status: Final

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

Forfatter(e)/Kilde(r): Marie Sømme Ellefsen, Elisabeth Westad Myrseth, Anne Zimmer Jacobsen, Mari Bratberg, Øyvind Vassøy	
Omhandler (fagområde/emneord): Årsrapportering til Miljødirektoratet	
Merknader:	
Trer i kraft: 2014-03-31	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU ENV EC/ Mari Bratberg	26.03.2014 Mari Bratberg
TPD D&W SSU BER/ Anneli Bohne-Kjersem	26.03.2014 Anneli Bohne Kjersem
TPD D&W SSU SVG/ Eivind Ølberg	25.03.2014 Eivind Ølberg
Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU ENV EC/ Mari Bratberg	26.03.2014 Mari Bratberg
D&W SSU BER/ Elisabeth Westad Myrseth	26.03.2014 Elisabeth W. Myrseth
TPD D&W SSU SVG / Marie Sømme Ellefsen	25.03.2014 Marie Sømme Ellefsen
DWS MDUN CON / Anne Zimmer Jacobsen	25.03.2014 [illegible]
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
DPN OE OSE OSS OPS/ Idar Sunde	27.03.2014 Idar Sunde
DPN OE OSE OSS/ Christian Lien	27.03.14 Christian Lien
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
DPN OE OSE/ Terje Gunnar Hauge	31.03.14 T. Hauge

Innhold

1 Feltets status 5
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 12
1.7 Brønnstatus – Oseberg Sør 12
1.8 Brønnstatus – Stjerne 13
2 Boring 14
2.1 Boring med vannbaserte borevæsker 14
2.2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske 16
2.3 Boring med oljebasert borevæske 16
2.4 Boring med syntetiske borevæsker 19
2.5 Borekaks importert fra felt 19
2.6 Bore- og brønnaktiviteter i 2013 20
3 Utslipp av oljeholdig vann inkludert oljeholdige komponenter og tungmetaller 21
3.1 Utslippsstrømmer og vannbehandling 21
3.2 Utslipp av olje 21
3.3 Utslipp av løste komponenter i produsert vann 22
3.3.1 Metoder og laboratorier 23
3.3.2 Resultater fra miljøanalyser i 2013 23
3.4 Utslipp av tungmetaller 27
4 Bruk og utslipp av kjemikalier 28
4.1 Samlet forbruk og utslipp 28
4.2 Brannskum 32
5 Evaluering av kjemikalier 33
5.1 Substitusjon av kjemikalier 33
5.2 Usikkerhet i kjemikalierapportering 34
5.3 Biocider 34
5.4 Oppsummering av kjemikaliene 34
5.5 Forbruk av kjemikalier i lukkede systemer 38
6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser 38
6.1 Brannskum 38
6.2 Hydraulikkoljer i lukkede systemer 38
6.3 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser 39
6.4 Forbindelser som står på Prioritetslisten, St.melding.nr.25 (2002-2003), som tilsetninger og forurensninger i produkter 39
7 Utslipp til luft 41
7.1 Generelt 41
7.2 NOx 41
7.3 CO_2 41

7.4 Forbrenningsprosesser 41
7.5 Diffuse utslipp og kaldventilering 45
7.6 Bruk og utslipp av gassporstoffer 45
8 Utilsiktede utslipp 46
8.1 Utilsiktede utslipp av olje 47
8.2 Utilsiktede utslipp av borevæsker og kjemikalier 47
8.3 Utilsiktede utslipp til luft 48
9 Avfall 49
9.1 Farlig avfall 49
9.2 Næringsavfall 54
10 Vedlegg 55

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- /alternerende 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 dekksramme er av stål. Feltet er også bygd ut med tre havbunnsrammer (J-, K- og M (Stjerne)-strukturene).

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

I tillegg til produksjonsbrønnene fra Oseberg Sør-plattformen, K-, J- og M-havbunnsrammene, 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 er bygget ut med èn 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 sendes til Oseberg Sør, hvor oljen prosesseres og gassen brukes til å trykkstøtte produksjonen ved Osebergfeltet.

Det har også vært boreaktivitet på J-strukturen på Oseberg Sør. 30/9 J-14 H ble permanent plugget og forlatt. 30/9 J-14 AH var planlagt som oljeprodusent, men under boring ble det besluttet å bore et geologisk sidesteg, BH, siden man ikke klarte å oppnå tilstrekkelige trykkpunkter (pressurepoints) i AH.

1.2 Produksjon av olje/gass

Tabell 1.1 gir status forbruk 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_2-avgift.

Tabell 1.1 Status forbruk (EEH-tabell 1.0a)

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
januar	60158000	134512	2459694	5088478	342000
februar	73445000	217754	1305474	5569206	217000
mars	52865000	221960	2369770	6060418	654800
april	84066000	278000	1353681	6905475	98000
mai	85651000	273812	1033466	6444183	164000
juni	56064000	224909	1440371	4895344	633000
juli	89011000	198115	1372738	6524416	100000
august	102227000	224195	891493	6273849	628000
september	109910000	353956	32574	7533822	176000
oktober	115793000	266042	1118	7229299	0
november	110672000	106699	179407	5952063	0
desember	104903000	0	388337	5965924	268000
	1044765000	**2499954**	**12828123**	**74442477**	**3280800**

Tabell 1.2 Status produksjon (EEH-tabell 1.0b)

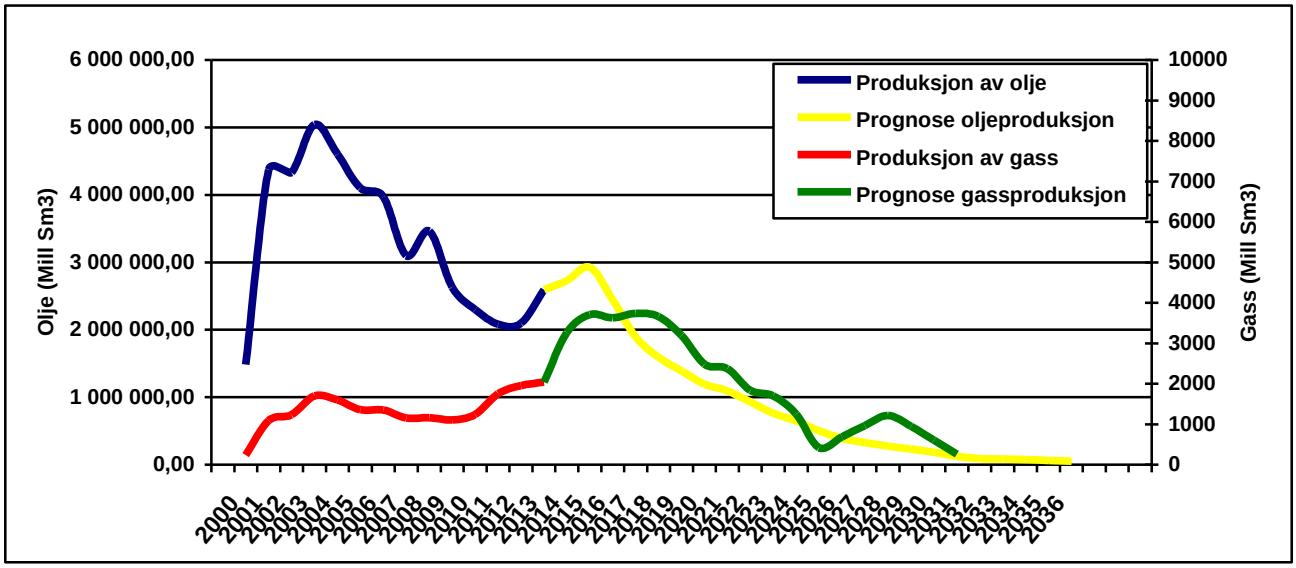
Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
januar	175484	152850	0	0	149291000	97940000	130414	0
februar	186211	163613	0	0	151024000	78122000	174922	0
mars	178759	159242	0	0	129761000	67129000	164080	0
april	289109	267281	0	0	171200000	88590000	189777	0
mai	284802	263697	0	0	171034000	89423000	186971	0
juni	188857	171593	0	0	119574000	49737000	130830	0
juli	268686	246039	0	0	178164000	82845000	206565	0
august	265241	241173	0	0	187114000	86939000	196790	0
september	271019	250038	0	0	198972000	87622000	237713	0
oktober	265907	245561	0	0	203049000	87637000	249669	0
november	242222	222478	0	0	186513000	75370000	207878	0
desember	232550	209607	0	0	196285000	89319000	207846	0
	2848847	**2593172**	**0**	**0**	**2041981000**	**980673000**	**2283455**	**0**

* 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 Oseberg Sør i 2013.

Tabell 1.3 Gjeldende utslippstillatelser på Oseberg Sør i 2013

Utslippstillatelse	Dato
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Osebergfeltet	14.12.2013
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Osebergfeltet	09.01.2013
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Osebergfeltet	26.02.2013
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Osebergfeltet	04.09.2013
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Osebergfeltet	19.12.2013
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 fem måneder med avvik fra kravet om at oljeinnhold i produsert vann som slipptes til sjø ikke må overskride 30 mg/l som vektet månedssnitt. I utslippstillatelsen datert 04.09.2013 ble Oseberg Sør innvilget unntak fra Aktivitetsforskriften § 60 og fikk i stedet et mengdekrav. Dette mengdekravet ble overskredet da vanninjeksjonspumpene havarerte, og alt produsert vann måtte slippes til sjø. Det vises til kapittel 3 for ytterligere kommentarer knyttet til utslipp av oljeholdig vann til sjø i rapporteringsåret. I perioden vanninjeksjonsanlegget var ute av drift i november og desember 2013, ble det også en økning i utslipp av produksjonskjemikalier. Dette førte til en overskridelse av rammen for utslipp av røde kjemikalier. Miljødirektoratet er informert om dette i et brev datert 24.03.2014 (vår ref.:AU-DPN OE OSE-00284).

Tabell 1.4 Overskridelser utslippstillatelser/avvik

Myndighetskrav	Avvik
Aktivitetsforskriften § 60	For høyt innhold av olje i utslippsvann i januar
Aktivitetsforskriften § 60	For høyt innhold av olje i utslippsvann i februar
Aktivitetsforskriften § 60	For høyt innhold av olje i utslippsvann i mars
Aktivitetsforskriften § 60	For høyt innhold av olje i utslippsvann i april
Aktivitetsforskriften § 60	For høyt innhold av olje i utslippsvann i mai
Utslippstillatelse datert 04.09.2013	Mer enn 0,7 tonn olje til sjø i perioden 01.06.2013 og 14.12.2013
Utslippstillatelse datert 19.12.2013	Overskridelse av ramme for utslipp av røde kjemikalier

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)
Drift			
DF-510		Kontinuerlig arbeid med å fremskaffe mer miljøvennlige alternativ	Gule testprodukter ikke kvalifisert for bruk.
EB-830	31.12.2014	Tester planlegges i løpet av 2014 når vanninjeksjons-anlegget er i drift igjen	Gule testprodukter ikke kvalifisert for bruk. Fortsetter søk etter erstatnings-produkt og fokus på optimalisering av forbruk.
Arctic Foam 201 AFFF 1%	31.12.2014	Planlagt å bytte til fluorfritt alternativ under revisjonsstans 2014	Solberg RF1%
Boring			
Fast installasjon - Oseberg Sør			
Bentone 128 (Rød)	31.12.2016	Erstatningsprodukt for organoclay ikke identifisert	
EMI-1769 (Gul Y2)		Erstattet av LIQXAN (se neste rad)	LIQXAN
LIQXAN (Gul Y2)	31.12.2014	Grønt erstatningsprodukt identifisert	EMI-2953
ONE-MUL (Gul Y2)	31.12.2014	Erstatningsprodukt er	

Kjemikalie for substitusjon (handelsnavn)	Planlagt utfaset innen	Status substitusjon	Nytt kjemikalie (handelsnavn)
		ikke identifisert.	
Stack Magic ECO-F (Gul Y2)	-	Erstatningsprodukt er ikke identifisert. Miljørisiko er lav. Ingen utslipp.	
JET-LUBE KOPR-KOTE (Rød)	-	Miljøvennlige alternativer benyttes der det lar seg gjøre.	
Versapro P/S (Rød)	31.12.2014	Erstatningsprodukt identifisert	EMI-2183
Versatrol (Rød)	31.12.2014	Erstatningsprodukt identifisert	
Versatrol M (Rød)	31.12.2014	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.	
Borgland Dolphin*			
Bentone 128 (Gul Y2)	Q4 2020 Review i 2014	Nytt navn: Rheo-clay. Organo-leire med gul subklasse besto ikke tekniske tester. Søk etter substitutt fortsetter.	
MAGMA-GEL SE (Gul Y2)	Q4 2020 Review i 2014	Organo-leire med gul subklasse besto ikke tekniske tester. Søk etter substitutt fortsetter.	
MAGMA-TROL (Gul Y2)	Q4 2020 Review i 2014	Ingen gule kandidater er identifisert.	
OMNI-VERT (Rød)	Erstatt med Magma-vert	En komponent endret fra rød til gul etter testing. Ny test av LowPow-verdier for komponentene er under utarbeidelse.	Magma-vert
Castrol Hyspin AWH-M 46 (Svart)			
JET-LUBE ALCO EP 73 PLUS (Rød)		Borgland Dolphin har I senere tid substituert bort kjemikaliet	Jet-Lube Alco EP ECF

*Boreoperasjonene på Oseberg Sør med Borgland Dolphin er ferdigstilt, og videre substitusjon av kjemikalier på Borgland Dolphin er utenfor Statoils ansvarsområde.

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)	2014	Det vurderes ulike substitusjonsprodukter. BDF-578 (gul) har blitt identifisert som en mulig erstatter. Felt-tester er positive og BDF-578 har blitt godkjent (bortsett fra i HPHT arbeid).	BDF-578
Duratone E (gul Y2)	2015	Forskning fortsetter – ser på ulike substitusjonsprodukter. Det er identifisert et par alternativ, både væske og fast stoff. Kvalifiseringsarbeid pågår, både miljømessig og teknisk.	
Suspentone (gul Y2)	2014	Et substitusjonsprodukt har blitt identifisert og vil bli felttestet i 2013.	BDF-568
BDF-578		Det evalueres en leirefri teknologi.	
SCR-100 NS	2016	SCR-200L er en mulig delvis erstatter, miljøklassifisering Y1. det er behov for en sterkere dispergent for at det skal være mulig å benytte SCR-200L for Norcem G sement.	Delvis SCR-200L
Cement Class G & I med EZ-Flo II og SSA-1		En løsning med <1% respiratorisk krystallisk silica	
HydraWay HVXA 46 (Svart)			
HydraWay HVXA 46 HP (Svart)			
MARWAY 1040 (Svart)			

*Boreoperasjonene på Stjerne er ferdigstilt og det ikke er planlagt for nye brønner på feltet, denne substitusjonslisten er derfor ikke relevant for feltet per tid.

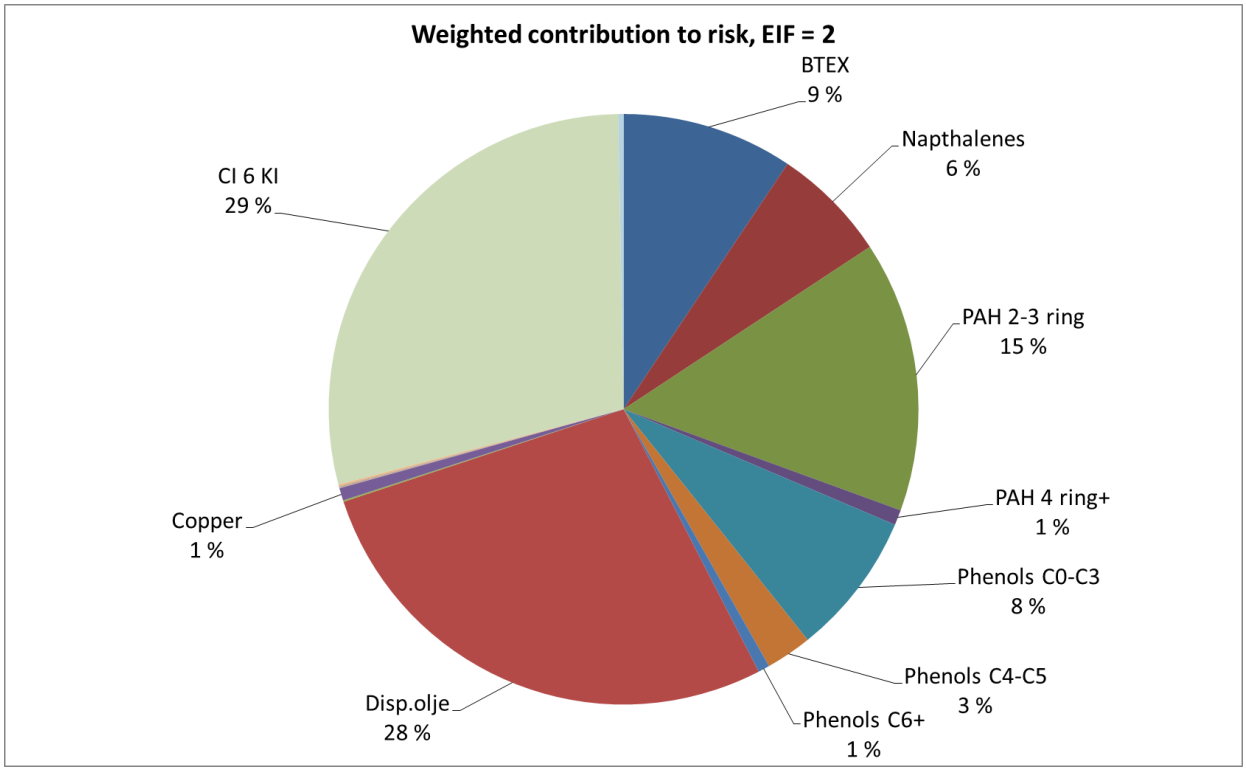
1.6 Status for nullutslippsarbeidet

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 2013 basert på 2012-data. Resultatet fra beregningen viste en EIF på 2 for Oseberg Sør i 2012. I 2012 var det problemer med vanninjeksjon og kvalitet på produsert vann til sjø, og en økning av EIF var forventet. I 2013 havarerte begge vanninjeksjonspumpene på Oseberg Sør og i perioder har alt prodsert vann blitt sluppet til sjø. En ytterligere økning av EIF for 2013 er derfor forventet.

Tabell 1.6 EIF informasjon

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009-2010	2011	2012
EIF	20	1	0	0-5	3	1	0	-	0	2



1.7 Brønnstatus – Oseberg Sør

Tabell 1.7 gir en oversikt over brønnstatus for 2013.

Tabell 1.7 Brønnstatus 2013 – antall brønner i aktivitet*

Innretning	Gassprodusent	Oljeprodusent	Vanninjektor	Gassinjektor	Kaksinjektor	VAG[1]-injektor
Oseberg Sør, plattform	0	14	1	0	1	5
Oseberg Sør, subsea		7	3			

*Aktive brønner for 2013 er brønner med oppetid > 0 i løpet av 2013.

1.8 Brønnstatus – Stjerne

Tabell 1.8 gir en oversikt over brønnstatus for 2013. I 2013 ble begge de to planlagte oljeprodusentene (30/9-M-14 AH og 30/9-M-13 H) ferdigstilt og satt i produksjon. En av de to planlagte vanninjektorene ble ferdigstilt og satt i aktivitet høsten 2013. Siste planlagte brønn (vanninjektor – 30/9-M-11 H) ble ferdigstilt på starten av 2014.

Innretning	Gassprodusent	Oljeprodusent	Vanninjektor	Gassinjektor	Kaksinjektor	VAG[2]-injektor
Stjerne feltet	0	2	1	0	0	0

[1] Vann, Alternerende Gass
[2] Vann, Alternerende Gass

2 Boring

Kapittel 2 gir en oversikt over borevæsker benyttet samt oversikt over disponering av kaks.
Det har blitt benyttet borevæsker på brønnene 30/9-F-8, 30/9-F-11 A, 30/9-F-23, 30/9-F-26 C og 30/9-F-26 B. Det har blitt utført brønnbehandling på 6 brønner. I tillegg er det utført lett brønnintervensjon fra LWI-fartøyet Island Frontier på brønnene 30/9-K-12 H, 30/9-J14 BH og 30/9-J-15 HT3.

En slot-recovery på Oseberg Sør J-strukturen ble utført med den halvt nedsenkbare boreriggen Borgland Dolphin i perioden januar til april 2013. Planen var å plugge 30/9 J-14, og bore 30/9 J-14 AH som oljeprodusent. Grunnet manglende trykkpunkter i AH ble det besluttet å bore et geologisk sidesteg. Brønn 30/9 J-14 BH ble derfor endelig produsent.

Det ble boret fire topphull på Stjerne i 2012 med den halvt nedsenkbare boreinnretningen Ocean Vanguard, dette fant sted i perioden april tom mai. Den videre boringen ble utført av den flyttbare riggen Songa Delta, og oppstart av denne operasjonen var i desember 2012 hvor 26" seksjonen ved brønn 30/9-M-14 H ble fullført. De resterende seksjonene av denne brønnen samt de tre andre brønnene ble fullført i løpet av 2013. Bortsett fra komplettering av den siste vanninjektoren 30/9-M-11 H som ble utført i januar 2014.

Følgende brønner er altså blitt boret av Songa Delta på Stjerne-feltet i 2013:

30/9-M-14 AH produsent
30/9-M-14 H pilot
30/9-M-13 H produsent
30/9-M-12 AHT3 injektor
30/9-M-12 HT2 pilot
30/9-M-11 H injektor

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

2.1 Boring med vannbaserte borevæsker

Tabellen 2.1 gir en oversikt over boring med vannbaserte borevæsker.

Det har blitt benyttet vannbasert borevæske fra fast installasjon, Oseberg Sør, ved boring av 24'' seksjon på brønn 30/9-F-23 og ved boring av 8 ½'' samt P&A av brønn 30/9-F-11 A. I tillegg har det blitt benyttet vannbasert borevæske ved forberedelse til boring av sidesteg på brønn 30/9-F-26 B.

På Stjerne-feltet ble det i 2012 utført boring med vannbasert borevæske for topphullene (36"-seksjonen) på alle de fire brønnene 30/9-M-14/13/12/11, samt for 26"-seksjonen på den første produksjonsbrønnen på Stjerne – 30/9-M-14 H.
I 2013 ble det utført boring med vannbasert borevæske for de 3 brønnene 30/9-M-13/12/11 H på 26"-seksjonen.
Forbruk og utslipp av vannbasert borevæske økte betydelig fra 2012 til 2013. Dette skyldes 26"- seksjonene som ble boret og som er betraktelig lengre i utstrekning enn 36"- seksjonene som ble boret i 2012.

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

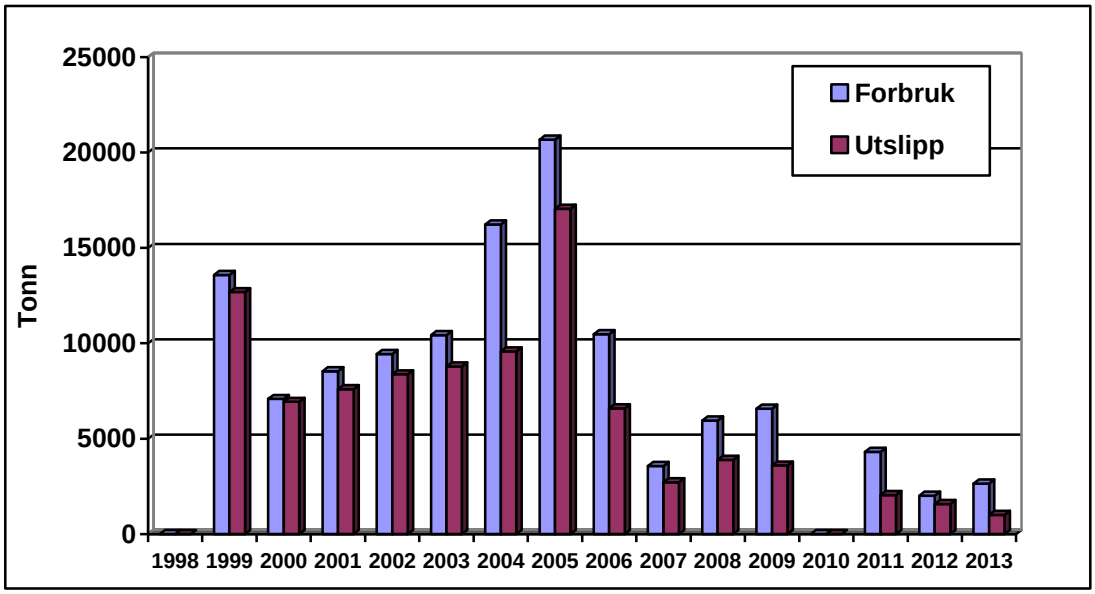
Oseberg Sør

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-11 A	0	110.24	244.29	854.0304	1208.5604
30/9-F-23	1011.9602	0	0	0	1011.9602
30/9-F-26 B	0	0	429,8875	0	429.8875
	1011.9602	**110.24**	**674.1775**	**854.0304**	**2650.408**

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

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	2246.4	0	0	0	2246.4
30/9-M-12 H	3412.5	0	0	0	3412.5
30/9-M-13 H	2632.175	0	0	0	2632.175
	8291.075				**8291.075**

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 (EEH Tabell nr 2.2)

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-11 A	95	3.478	9.947	0.000	0.000	9.947	0
30/9-F-23	727	212.185	662.016	662.016	0.000	0.000	0
30/9-F-26 B*	0	0	0	0	0	0	0
	822.0	**215.7**	**672.0**	**662.0**	**0.0**	**9.9**	**0.0**

*Det ble ikke generert kaks fra brønn 30/9-F-26 B, da borevæsken kun ble benyttet ved forberedelse til boring av sidesteg 30/9-F-26 C.

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

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert	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	1076	368.57	1102.01	1102.01	0	0	0
30/9-M-12 H	1005	344.25	1029.29	1029.29	0	0	0
30/9-M-13 H	1106	378.84	1132.74	1132.74	0	0	0
		1091,7	**3264,1**	**3264,1**	**0**	**0**	**0**

2.3 Boring med oljebasert borevæske

Tabelene 2.3 og 2.4 gir en oversikt over boring med oljebaserte borevæsker på Oseberg Sør og Stjerne. Tabell 2.5 viser gjenbruksprosent for borevæskene. Figur 2.2 gir en oversikt over historisk forbruk av oljebaserte borevæsker.

På Oseberg Sør har oljebasert borevæske blitt brukt til å bore seksjonene 12 ¼'' og 8 ½'' på brønn 30/9-F-8 Y1, samt seksjon 8 ½'' på brønn 30/9-F-8 Y2 og seksjon 6'' på brønn 30/9-F-26 C. Det ble også benyttet oljebasert borevæske ved Oseberg Sør J-strukturen i 8 1/2" og 6" seksjoner, samt en P&A.

Tabell 2.3 Boring med oljebaserte borevæsker (EEH 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-26 C	0	0	292.8	2.4	295.2
30/9-F-8 Y1	0	642.20	1098.69	372.66	2113.54
30/9-F-8 Y2	0	194.93	77.5	72.52	344.95
30/9-J-14 AH	0	0	370.41	33.04	403.45
30/9-J-14 BH	0	0	56	0	56
	0	**837.13**	**1895.40**	**480.62**	**3213.14**

Forbruk av oljebasert borevæske har gått ned fra 2011 til 2012, kaks mengde har også gått ned. Forbruket gjenspeiler lavt aktivitetsnivå.

Det ble benyttet oljebasert borevæske på Stjerne i 2012. Dette gjelder 16" x 17 ½" seksjonen 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. I tillegg har det blitt benyttet oljebasert borevæske for de resterende seksjonene (17 ½", 12 ¼" og 8 ½") for de 4 ferdigstilte brønnene på Stjerne-feltet i 2013. Dette gjelder følgende seksjoner:

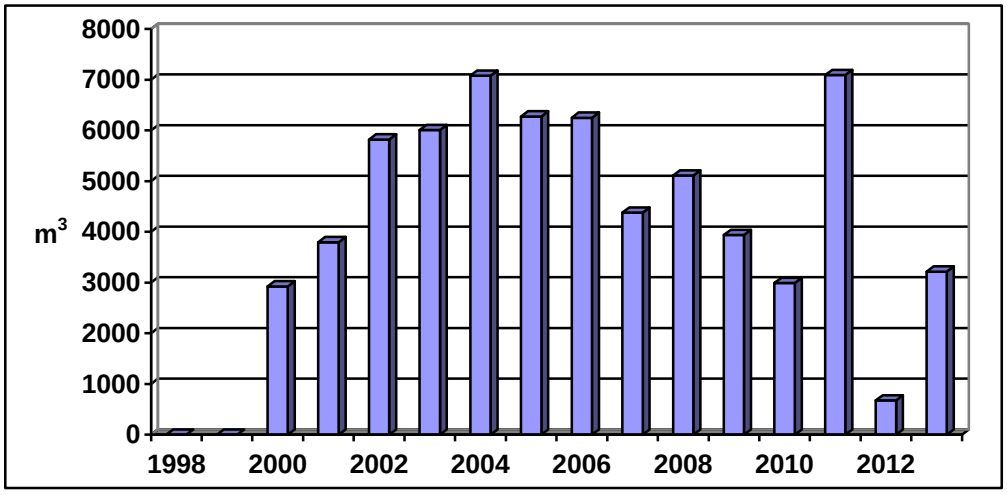
30/9-M-14 H - 16 x 17 ½"
30/9-M-14 H - 8 ½ "
30/9-M-14 AH - 12 ¼"
30/9-M-14 AH - 8 ½"
30/9-M-13 H - 16" x 17 ½"
30/9-M-13 H - 12 ¼"
30/9-M-13 H - 8 ½"
30/9-M-11 H - 16" x 17 ½"
30/9-M-11 H - 12 ¼"
30/9-M-11 H - 8 ½"
30/9-M-12 HT2 - 16 x 17 ½"
30/9-M-12 HT2 - 8 ½"
30/9-M-12 AH - 12 ¼
30/9-M-12 AH -8 ½"
30/9-M-12 AHT2 - 8 ½"
30/9-M-12 AHT3 - 8 ½"

Tabell 2.4 Boring med oljebaserte borevæsker på Stjerne (EEH Tabell nr 2.3)

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	borevæske injisert (tonn)	borevæske til land som avfall (tonn)	borevæske etterlatt i hull eller tapt til	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
30/9-M-11 H	0	0	719.46	376.61	1096.07
30/9-M-12 H	0	0	745.069	314.97	1060.039
30/9-M-13 H	0	0	108	0	108
30/9-M-13 H	0	0	823.4115	690.75	1514.1615
30/9-M-14 H	0	0	926.45	266.8	1193.25
30/9-M-14 H	0	0	750	240.8	990.8
			4072,4	**1889,9**	**5962,3**

Tabell 2.5 Total gjenbruksprosent ved boring med oljebaserte borevæsker

Innretning	Borevæskesystem	Gjenbruk
Oseberg Sør	Versatec	64,1 %
Borgland Dolphin	Carbosea, Omniflow	51,94 %
Stjerne, Songa Delta	Environmul	81,08 %



Figur 2.2 Forbruk av oljebaserte borevæsker på Oseberg Sør (ekskludert Stjerne)

Tabell 2.6 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske (EEH Tabell nr 2.4)

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-26 C	425	7.75	22.17	0	0	22.17	0
30/9-F-8 Y1	5286	423.26	1189.05	0	437.31	751.74	0
30/9-F-8 Y2	1116	45.80	131.00	0	71	60	0
30/9-J-14 AH	1806	57.78	165.24	0	0	165.24	0
30/9-J-14 BH	618	11.27	32.24	0	0	32.24	0
	9251	**545.87**	**1539.71**	**0**	**508.31**	**1031.40**	**0**

Tabell 2.7 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske på Stjerne (EEH Tabell nr 2.4)

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	3076	320.51	958.33	0	0	958.33	0
30/9-M-12 H	1669	247.14	738.94	0	0	738.94	0
30/9-M-13 H	516	18.89	56.48	0	0	56.483	0
30/9-M-13 H	2467	323.08	966.00	0	0	965.996	0
30/9-M-14 H	4803	260.90	781.50	0	0	781.5	0
30/9-M-14 H	1654	254.29	762.88	0	0	762.877	0
		1424,81	**4264,13**			**4264,13**	

2.4 Boring med syntetiske borevæsker

Det har ikke vært boring med syntetiske borevæsker i rapporteringsårt. EEH 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. EEH tabell 2.7 er derfor ikke aktuell.

2.6 Bore- og brønnaktiviteter i 2013

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 2013

Innretning	Brønnbane	Type
OSEBERG SØR	NO 30/9-J-14 AH	Boring 8 ½", 6", Re-entry / P&A
OSEBERG SØR	NO 30/9-J-14 BH (Produsent)	Boring 6"
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-08 Y1	Boring 8 ½'' (3 stk), 12 ¼'' (3 stk)
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-08 Y2	Boring 8 ½'' (3 stk)
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-26 C	Boring 6''
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-11 A	Boring 8 ½'', P&A
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-23	Boring 24'', Prepare sidetrack
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-8 Y2	Brønnoperasjon
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-29 Y2	Brønnoperasjon
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-25 T2	Brønnoperasjon
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-26 BT2	Brønnoperasjon (2 stk)
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-2 B	Brønnoperasjon
OSEBERG SØR	NO 30/9-F-26 CT2	Brønnoperasjon
OSEBERG SØR	NO 30/9-K-12 H	Brønnoperasjon, utført av LWI-fartøy
OSEBERG SØR	NO 30/9-J-14 BH	Brønnoperasjon, utført av LWI-fartøy
OSEBERG SØR	NO 30/9-J-15 HT3	Brønnoperasjon, utført av LWI-fartøy

Tabell 2.5b Bore- og brønnaktiviteter på Stjerne i 2013

Innretning	Brønnbane	Type
STJERNE	NO 30/9-M-14 H (pilot)	Boring 16 x 17 ½"
STJERNE	NO 30/9-M-14 H	Boring 8 ½ "
STJERNE	NO 30/9-M-14 AH (produsent)	Boring 12 ¼"
STJERNE	NO 30/9-M-14 AH	Boring 8 ½"
STJERNE	NO 30/9-M-13 H (produsent)	Boring 26"
STJERNE	NO 30/9-M-13 H	Boring 16" x 17 ½"
STJERNE	NO 30/9-M-13 H	Boring 12 ¼"
STJERNE	NO 30/9-M-13 H	Boring 8 ½"
STJERNE	NO 30/9-M-12 H	Boring 26"
STJERNE	NO 30/9-M-12 HT2 (pilot)	Boring 26"
STJERNE	NO 30/9-M-12 HT2	Boring 16 x 17 ½"
STJERNE	NO 30/9-M-12 HT2	Boring 8 ½"
STJERNE	NO 30/9-M-12 AH	Boring 12 ¼"
STJERNE	NO 30/9-M-12 AH	Boring 8 ½"
STJERNE	NO 30/9-M-12 AHT2	Boring 8 ½"
STJERNE	NO 30/9-M-12 AHT3 (produsent)	Boring 8 ½"
STJERNE	NO 30/9-M-11 H	Boring 26"
STJERNE	NO 30/9-M-11 H	Boring 16" x 17 ½"
STJERNE	NO 30/9-M-11 H	Boring 12 ¼"
STJERNE	NO 30/9-M-11 H	Boring 8 ½"

3 Utslipp av oljeholdig vann inkludert oljeholdige komponenter og tungmetaller

3.1 Utslippsstrømmer 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 oljeprodusenter. Dersom det oppstår problemer med vanninjeksjonen, slippes produsert vann til sjø. Enkelte av oljeprodusentene leverer sand som akkumuleres i separatoren. 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 for behandling, slop som tilfredstiller myndighetskrav går til sjø, mens de resterende volumer blir sendt til land for ytterligere behandling.

Det ble i rapporteringsåret installert en sloprenseenhet fra Halliburton på Songa Delta. Renset slop med en oljekonsentrasjon lavere enn myndighetskravet på 30 mg/l blir sluppet til sjø. Resterende slop volumer som ikke tilfredstiller denne kvaliteten blir sendt til land for videre behandling der.

3.2 Utslipp av olje

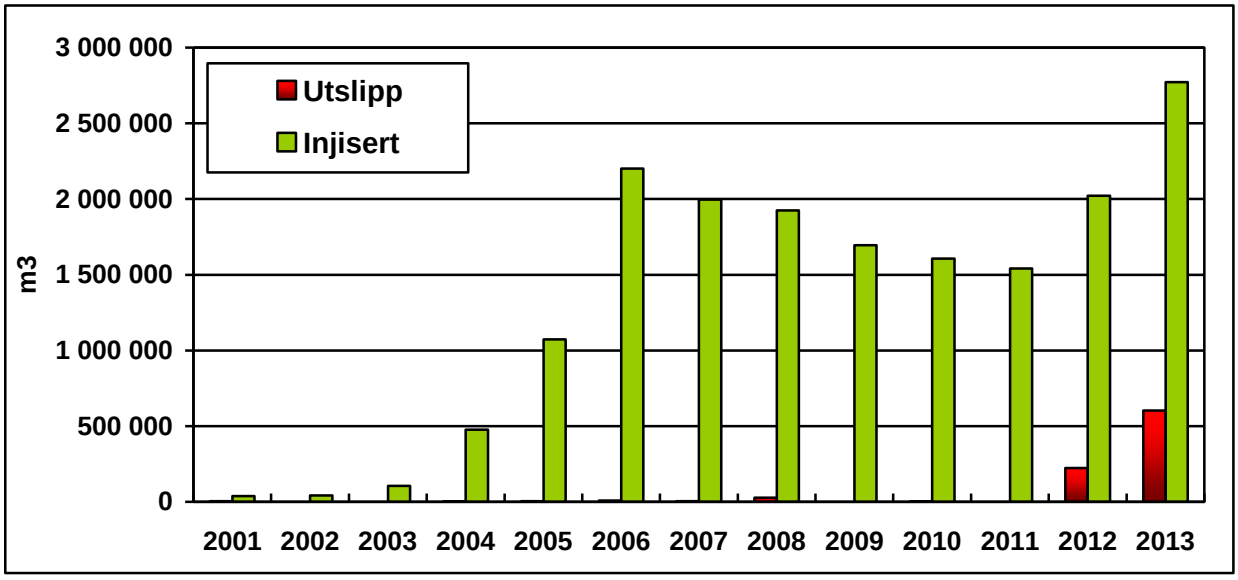
Tabell 3.1 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra feltet i rapporteringsåret. Figur 3.1 gir en historisk oversikt over utslipp og injeksjon av produsert vann og Utsiravann. Tidligere år, og frem til sommeren 2012, har det vært svært stabil drift på produsertvann reinjeksjonsanlegget. Injeksjonsgraden har da vært over 99 %. I 2013 fortsatte driftsproblemene med reinjeksjonsanlegget, og begge pumpesystemene havarerte i november. Reinjeksjonsgraden i 2013 var 82%. Reinjeksjonsanlegget er pr mars 2014 i drift igjen, etter oppstart i midten av februar.

Det har også i 2013 vært problemer med hyppige produksjonstripper gjennom året, og i slike situasjoner har det vært et 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 Aktivitetsforskriften §60 fem av månedene i rapporteringsåret (se Tabell 1.4). Pr i dag har Oseberg Sør unntak fra Aktivitetsforskriften §60. Det har vært fokus i Oseberg Sørs Driftsorganisasjon på forbedring av OiV-tall, spesielt i perioden når produsertvann reinjeksjonsanlegget har vært ute av drift. Under normal drift har månedlig OiV-konsentrasjon vært under 30 mg/l noen måneder (se Tabell 10.4.1 i Vedlegg med månedlige OiV-tall). Forbedringen av OiV-konsentrasjonen skyldes trolig at punktet for injeksjon av flokkulant har blitt endret.

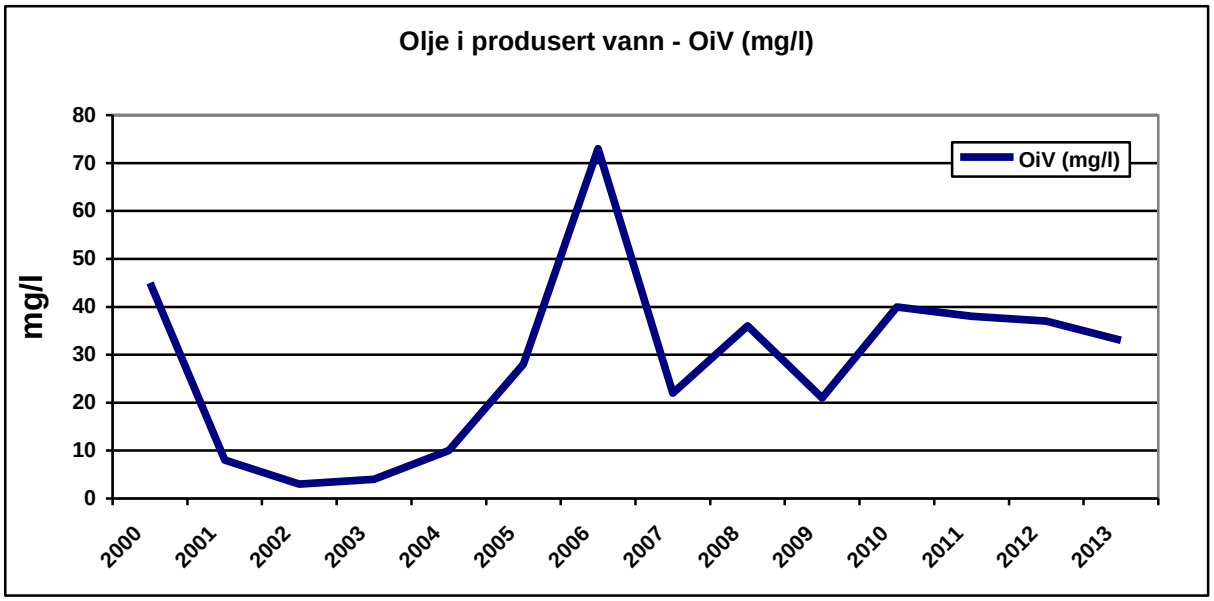
Generell måleusikkerhet for olje i vann referansemetode er ± 15%.

Tabell 3.1 Utslipp av oljeholdig vann (EEH 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	3374723	32.990		19,890	2771801	602906	0	0
Drenasje	1055	21,130		0,022	0	1055	0	0
	3375778			**19,912**	**2771801**	**603961**	**0**	**0**



Figur 3.1 Historisk oversikt over utslipp og injeksjon av oljeholdig vann til sjø



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

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 2013 er listet i Tabell 3.2.

Tabell 3.2: Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2013

Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2013				
Komponent:	Akkredite rt	Komponent / tekninkk:	Metode	Laboratorie
Fenoler /alkylfenoler (C1-C9)	Nei	Fenoler/alkylfenoler i vann, GC/MS	Intern metode	Intertek West Lab AS
PAH/NPD	Ja	PAH/NPD i vann, GC/MS	Intern metode	Molab AS
Olje i vann	Ja	Olje i vann, (C7-C40), GC/FID	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	Molab AS
BTEX	Ja	BTEX i avløps- og sjøvann, HS/GC/MS	ISO 11423-1	Molab AS
Organiske syrer (C1-C6)	Ja	Organiske syrer i avløps- og sjøvann, HS/GC/MS	Intern metode	ALS Laboratory AS
Kvikksølv	Ja	Kvikksølv i vann, atomfluorescens (AFS)	EPA 200.7/200.8	Molab AS
Elementer	Ja	Elementer i vann, ICP/MS, ICP-OES	EPA 200.7/200.8	Molab AS

3.3.2 Resultater fra miljøanalyser i 2013

Tabellene 3.3-3.12 gir en oversikt over utslipp av organiske forbindelser fra feltet i rapporteringsåret. En detaljert oversikt over konsentrasjoner for 2013 finnes i Tabell 10.7.1 til 10.7.5 i Vedlegg. 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 2013.

Tabell 3.3 Utslipp av løste komponenter i produsert vann, olje i vann (EEH Tabell nr 3.2.1)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	18790,6

Tabell 3.4 Utslipp av løste komponenter i produsert vann, BTEX (EEH Tabell nr 3.2.2)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	4622,28
BTEX	Toluen	3768,16
BTEX	Etylbenzen	175,85
BTEX	Xylen	1105,33
		9671,62

Tabell 3.5 Utslipp av løste komponenter i produsert vann, PAH (EEH Tabell nr 3.2.3)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0,029140457
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	0,035169517
PAH	Benzo(g,h,i)perylen*	0,092445587
PAH	Benzo(b)fluoranten*	0,13866838
PAH	Benzo(a)pyren*	0,15977009
PAH	Benzo(a)antrasen*	0,167808837
PAH	Benzo(k)fluoranten*	0,173837897
PAH	Fluoranten*	0,33461283
PAH	Antrasen*	0,410980923
PAH	Pyren*	0,543620243
PAH	Krysen*	0,796840763
PAH	Acenaftylen*	0,91340259
PAH	Fluoren*	10,5207097
PAH	C2-dibenzotiofen	10,75182367
PAH	C1-naftalen	100,4843333
PAH	Naftalen	157,057013
PAH	C3-Fenantren	16,37894633
PAH	C3-naftalen	175,445646
PAH	C1-Fenantren	18,48911733
PAH	C2-naftalen	181,776159
PAH	Dibenzotiofen	2,160413167
PAH	Acenaften*	3,5571454
PAH	C2-Fenantren	32,35595533
PAH	C1-dibenzotiofen	5,797946033
PAH	C3-dibenzotiofen	8,330151233
PAH	Fenantren	8,732088567
		735,6337462

Tabell 3.6 Utslipp av løste komponenter i produsert vann, sum NPD (EEH Tabell nr 3.2.4)

Utslipp (kg)
718,2

Tabell 3.7 Utslipp av løste komponenter i produsert vann, sum 16 EPA-PAH (med stjerne) (EEH Tabell nr 3.2.5)

Utslipp (kg)	Rapporteringsår
17.87	2013

Tabell 3.8 Utslipp av løste komponenter i produsert vann, fenoler (EEH Tabell nr 3.2.6)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	1406,78
Fenoler	C1-Alkylfenoler	974,70
Fenoler	C2-Alkylfenoler	305,47
Fenoler	C3-Alkylfenoler	157,76
Fenoler	C4-Alkylfenoler	29,84
Fenoler	C5-Alkylfenoler	12,46
Fenoler	C6-Alkylfenoler	0,13
Fenoler	C7-Alkylfenoler	0,79
Fenoler	C8-Alkylfenoler	0,03
Fenoler	C9-Alkylfenoler	0,02
		2887,97

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

Alkylfenoler C1 - C3 Utslipp (kg)
1437,93081

Tabell 3.10 Utslipp av løste komponenter, Sum alkylfenoler C4-C5 (EEH Tabell nr 3.2.8)

Alkylfenoler C4 - C5 Utslipp (kg)
42,30

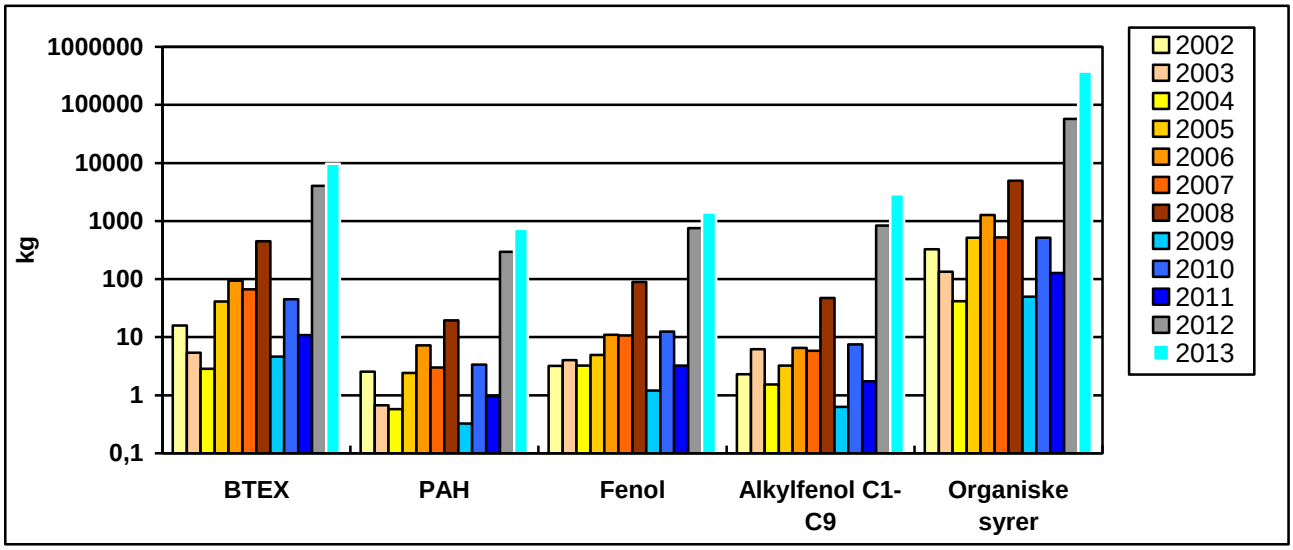
Tabell 3.11 Utslipp av løste komponenter, Sum alkylfenoler C6-C9 (EEH Tabell nr 3.2.9)

Alkylfenoler C6 - C9 Utslipp (kg)
0,957

Tabell 3.12 Utslipp av løste komponenter, Organiske syrer (EEH Tabell nr 3.2.10)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maursyre	1213,35
Organiske syrer	Eddiksyre	349685,48
Organiske syrer	Propionsyre	17584,76
Organiske syrer	Butansyre	4421,31
Organiske syrer	Pentansyre	852,68
Organiske syrer	Naftensyrer	602,91
		374360,48

Figur 3.3 gir en oversikt over historisk utslipp av komponenter i produsert vann. Det har vært en økning av utslippet av 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

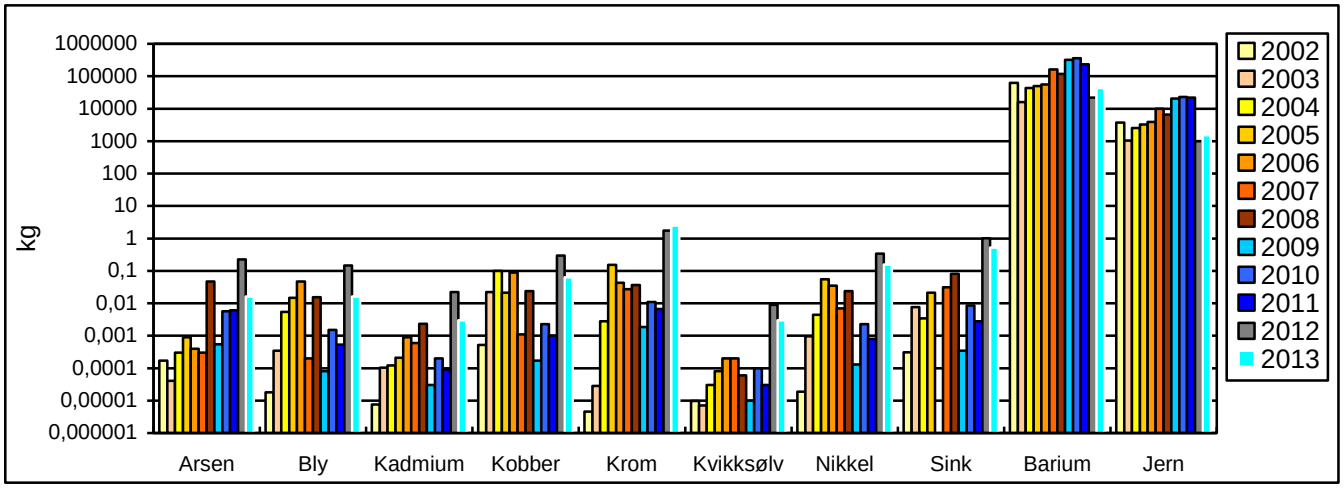
For beregning av utslipp av tungmetaller i produsert vann benyttes konsentrasjonsfaktorer. Disse etableres etter årlig analyse av produsert vann. Konsentrasjonsfaktorene for tungmetaller er gitt i tabell 10.7.6 i Vedlegg.

Tabell 3.13 gir en oversikt over utslipp av tungmetaller fra feltet i rapporteringsåret.

Tabell 3.13 Utslipp av tungmetaller (EEH Tabell nr 3.2.11)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	0,02
Andre	Bly	0,02
Andre	Kadmium	0,00
Andre	Kobber	0,06
Andre	Krom	2,52
Andre	Kvikksølv	0,00
Andre	Nikkel	0,15
Andre	Zink	0,52
Andre	Barium	43811,17
Andre	Jern	1517,31
		45331,78

Figur 3.4 gir en historisk oversikt over utslipp av tungmetaller.



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 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra Oseberg Sør og Stjerne. EEH er ikke tilrettelagt for splitting av tabeller, og Tabell 4.1 tilsvarer Tabell 4.1 i EEH og inkluderer derfor også Stjerne. Forbruk og utslipp av kjemikalier på Stjerne spesifikt er vist i Tabell 4.2. 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 for Oseberg Sør (eksl. Stjerne).

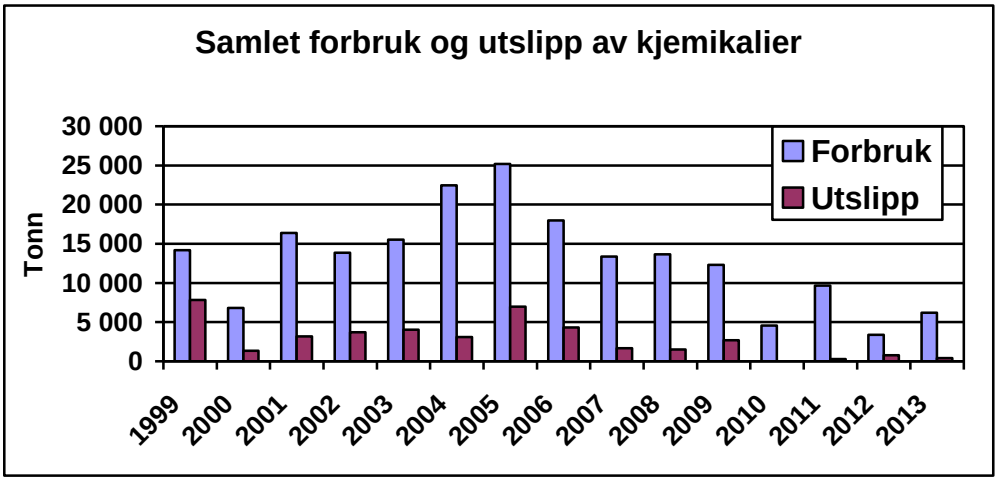
Samlet forbruk av kjemikalier har økt betydelig fra 2012 til 2013. Dette skyldes i all hovedsak økt boreaktivitet.

Tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Oseberg Sør (inkl. Stjerne) (EEH Tabell nr 4.1)

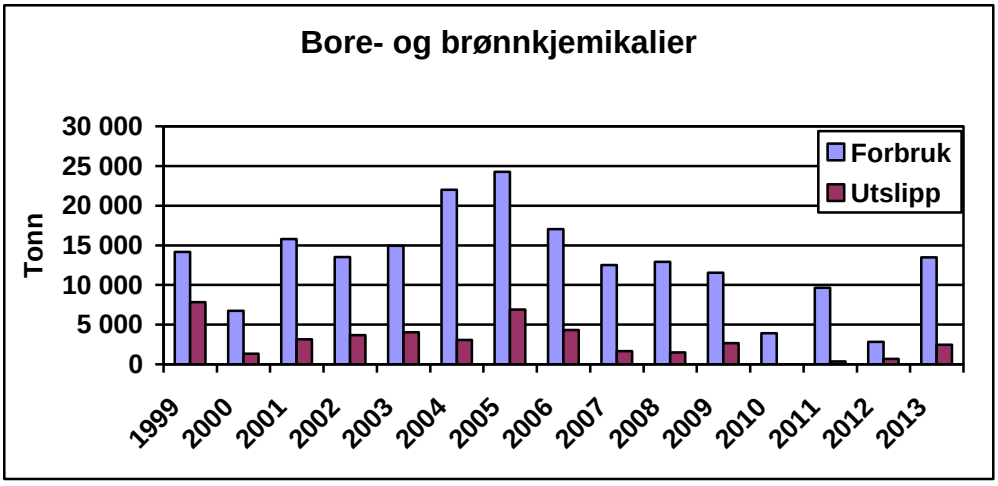
Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	13496.68	2456.31	729.83
B	Produksjonskjemikalier	202.43	37.96	147.89
C	Injeksjonsvannkjemikalier	77.48	0.00	77.48
F	Hjelpekjemikalier	494.77	78.48	1.01
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	20.41	0	0
		14291.77	**2572.75**	**956.22**

Tabell 4.2 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Stjerne

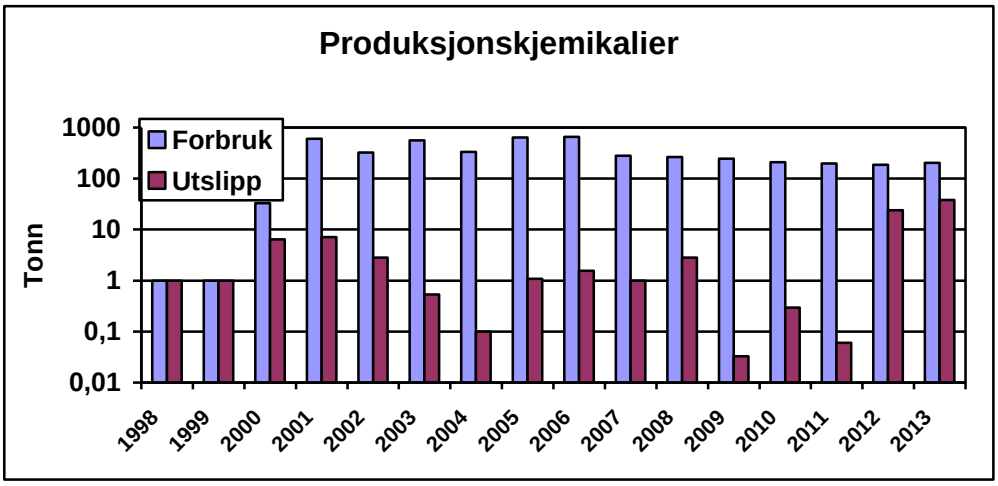
Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	8027,60	2168,38	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	78,44	0,00	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
		8106,03	**2168,38**	**0**



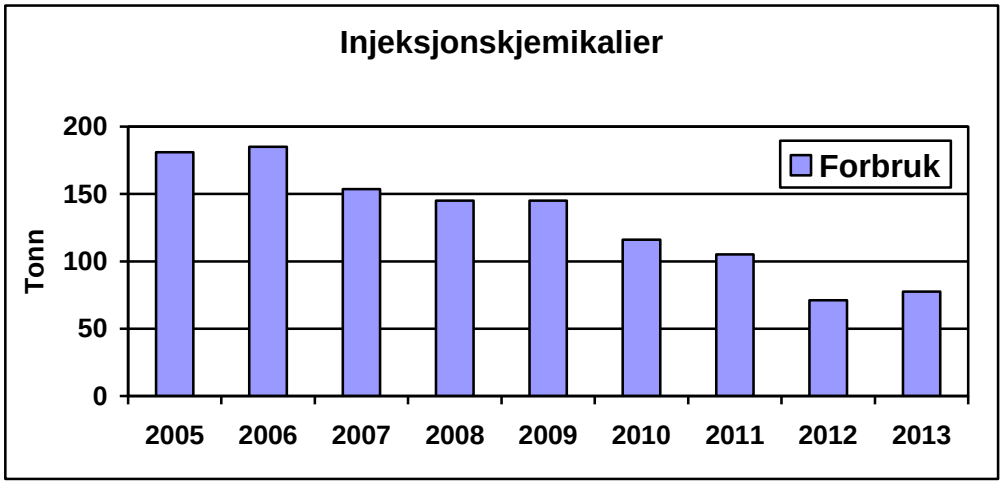
Figur 4.1 Historisk utvikling for samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Oseberg Sør (eksl. Stjerne).



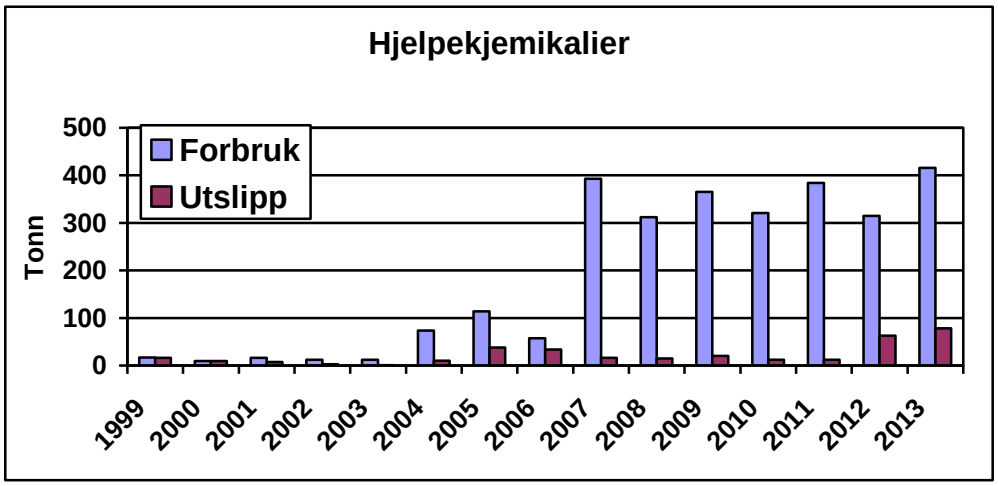
Figur 4.2 Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier (inkludert Stjerne).



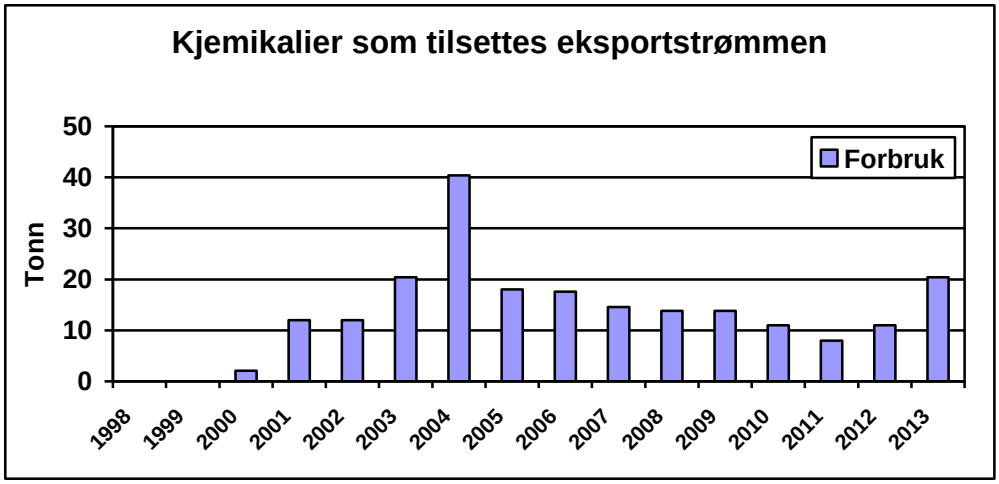
Figur 4.4. Historisk utvikling for forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier på Oseberg Sør (merk logaritmisk skala på y-aksen)



Figur 4.5 Forbruk av injeksjonskjemikalier på Oseberg Sør



Figur 4.6 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier (ekskl. Stjerne)



Figur 4.7 Forbruk og utslipp av kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen

Beredskapskjemikalier benyttet i 2013 er rapportert i tabeller sammen med andre bore- og brønnkjemikalier. De kjemikalier og mengder som er oppgitt å være benyttet til beredskapsformål med bruksområde Bore- og

brønnkjemikalier er i tillegg gjengitt i Tabell 4.3, 4.4 og 4.5 for henholdsvis Oseberg Sør, Borgland Dolphin og Songa Delta.

Tabell 4.3 Samlet forbruk og utslipp av beredskapskjemikalier fra Oseberg Sør.

Brønnbane	Kjemikalie	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)
30/9-F-11 A	Citric Acid	0,075	0
30/9-F-11 A	EDC 95/11	12,96	0
30/9-F-11 A	NOBUG	0,05	0
30/9-F-11 A	Optiseal IV	0,075	0
30/9-F-11 A	Safe-Cor EN	0,105	0
30/9-F-11 A	Starglide	0,095	0
30/9-F-26 B	EDC 95/11	8,505	0
30/9-F-26 B	LIQXAN	0,0416	0
30/9-F-26 B	NOBUG	0,225	0
30/9-F-26 B	Safe-Scav HS	0,15	0
30/9-F-26 C	EDC 95/11	3,24	0
30/9-F-26 C	NOBUG	0,3	0
30/9-F-26 C	SAFE-SCAV HSN	0,12	0
30/9-F-8 Y1	Barite	87	0
30/9-F-8 Y1	EDC 95/11	2,92	0
30/9-F-8 Y1	EMI-1729	1,47	0
30/9-F-8 Y1	EMI-1769	0,22	0
30/9-F-8 Y1	Ocma Bentonite	2	0
30/9-F-8 Y1	SAFE-SCAV HSN	0,05	0
30/9-F-8 Y1	Safe-Scav HSB	0,1025	0
30/9-F-8 Y2	EMI-1729	0,06	0
30/9-F-8 Y2	EMI-1769	0,19	0

Tabell 4.3 Samlet forbruk og utslipp av beredskapskjemikalier fra Borgland Dolphin

Brønnbane	Kjemikalie	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)
30/9-J-14 AH	CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	0,45	0
30/9-J-14 AH	CHEK-LOSS PLUS	0,397	0
30/9-J-14 AH	FORDACAL (all grades)	1,35	0
30/9-J-14 AH	LC-LUBE	0,7	0
30/9-J-14 AH	MIL-PLUG	0,4	0
30/9-J-14 AH	MILMICA	0,4	0
30/9-J-14 AH	SOLUFLAKE	1,699	0

Tabell 4.3 Samlet forbruk og utslipp av beredskapskjemikalier for Songa Delta i 2013.

Brønnbane	Kjemikalie	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)
30/9-M-14 AH	Baraclean Dual	7,0	0
30/9-M-14 AH	Baraclean Goald	2,0	0
30/9-M-14 AH	Barazan	0,225	0
30/9-M-14 AH	Citric Acid	0,025	0
30/9-M-14 AH	Esticlean AS-OF	5,0	0
30/9-M-14 AH	Sourscav	1,5	0
30/9-M-14 AH	Starcide	1,8	0
30/9-M-14 AH	Sugar Powder	0,125	0
30/9-M-14 H	NF-6	0,095	0
30/9-M-14 H	Sourscav	1,5	0
30/9-M-14 H	Starcide	0,95	0
30/9-M-14 H	Sugar Powder	0,625	0

4.2 Brannskum

Forbruk/utslipp av brannskum er rapportert i Tabell 4.6 og 4.7. Normal bruk av brannskum har tradisjonelt ikke vært rapporteringspliktig og mengder rapportert i Tabell 4.6 og 4.7 er derfor ikke tilgjengelige i EEH. HOCNF-datablad er derimot tilgjengelig i NEMS-databasen. Brannskum har svart miljøfareklasse, se også Tabell 5.3.

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 slopvann. Dette vil være avhengig av hvor skummet benyttes om bord på den enkelte installasjon.

Tabell 4.6 Samlet forbruk og utslipp av brannskum fra Oseberg Sør

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)
Brannskum	Arctic Foam 201 AFFF 1%	6,36	6,36
		6,36	**6,36**

Tabell 4.7 Samlet forbruk og utslipp av brannskum –Stjerne feltet

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
Brannskum	Arctic Foam 201 AFFF 1%	0,65	0,65	0
		0,65	0,65	0

Brannskum som er sluppet ut som følge av utilsiktede utslipp er rapportert i kapittel 8. Stjerne feltet har ikke hatt tilfeller av akuttutslipp av brannskum.

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.

5.2 Usikkerhet i kjemikalierapportering

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

Størst usikkerhet i kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold er identifisert. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Det andre forholdet er at komponenter i enkelte tilfeller har blitt oppgitt med vanninnhold i HOCNF, noe som medførte overestimering av aktiv kjemikaliemengde i forhold til vann når totalforbruket ble rapportert. SKIM (Samarbeidsforum offshorekjemikalier, industri og myndigheter) anbefalte på sitt møte den 9. september 2010 at ”stoffer oppføres i seksjon 1.6 i HOCNF uten vann, og at giftighetsresultatene justeres for å vise giftigheten til stoffet uten vann”. Denne presiseringen har Statoil formidlet til sine leverandører og implementert praksis med rapportering av produkter der stoffene rapporteres som konsentrater og vannandelen i stoffene slås sammen med resten av vannet i produktet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til ± 10%.

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

5.3 Biocider

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

5.4 Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1 gir en samlet miljøevaluering av kjemikalier fordelt på Miljødirektoratetes utfasingskriterier for Oseberg Sør og Stjerne i rapporteringsåret. Figur 5.1a og 5.1b viser forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på fargekategoriene i rapporteringsåret for hhv Oseberg Sør og Stjerne. 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).Det er rapportert et forbruk på 38 tonn av svarte produkter på Stjerne. Dette skyldes bruken av en smøreolje ved navn Marway 1040 som mangler miljødokumentasjon (HOCNF) og derfor kategoriseres som svart. Samt bruken av hydraulikkoljene Hydraway HVXA 46 og Hydraway HVXA 46 HP som begge er kategorisert som svarte, men som inngår i lukket kjemikaliesystem og det forekommer ingen utslipp til sjø.

Forbruket av svarte kjemikalier på Oseberg Sør stammer i hovedsak fra forbruk av en svart hydraulikkvæske i lukket system på boreriggen Borgland Dolphin, samt forbruk av brannskum. Kjemikalier i lukket system er nærmere

beskrevet i seksjon 5.5. Det går ikke svart stoff til utslipp. Forbruk og utslipp av røde komponenter kommer både fra bore- og brønnkjemikalier og produksjonskjemikalier (emulsjonsbryter). Henholdsvis 92% og 98 % av alle kjemikalier som slippes til sjø fra Oseberg Sør og Stjerne er grønne.

Det har vært en nedgang i utslipp av grønne og gule kjemikalier i rapporteringsåret. Utslipp av rødt stoff har økt. Økningen har sammenheng med at en større mengde produsert vann har gått til sjø, og dermed har andelen emulsjonsbryter som går til sjø også økt..

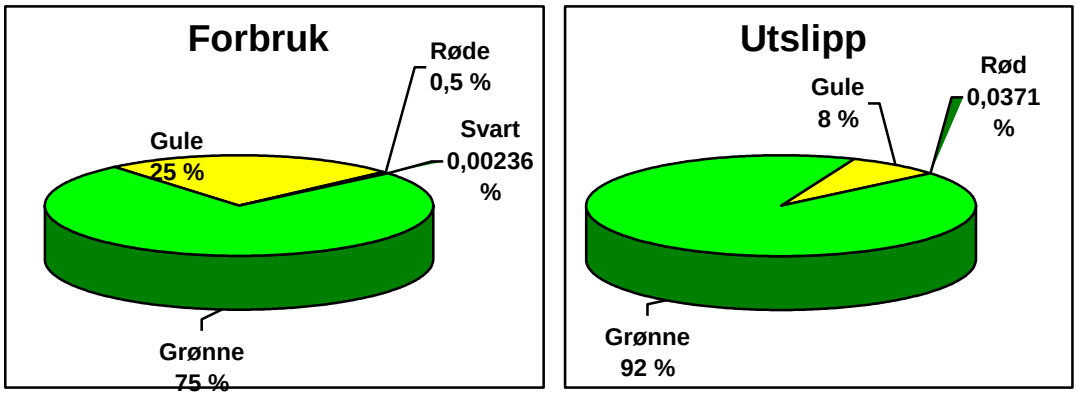
Forbruk av kjemikalier i rød miljøkategori er innenfor rammene i utslippstillatelsen for rapporteringsåret. Utslipp av produksjonskjemikalier i rød miljøkategori var høyere enn rammen i utslippstillatelsen for rapporteringsåret (se også Tabell 1.4).Utslipp av kjemikalier i gul miljøkategori har vært innenfor estimerte rammer som ligger til grunn for aktiviteten, både for produksjon og for boring og brønn.

Tabell 5.1 Samlet miljøevaluering fordelt på utfasingskriterier (EEH Tabell nr 5.1)

Oseberg Sør og Stjerne

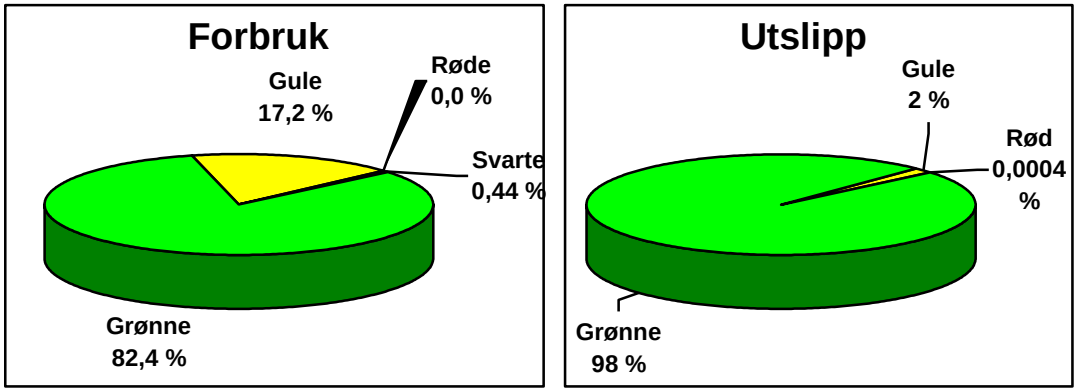
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	2358.48	416.67
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	8957.11	2089.92
Stoff som mangler test data	0	Svart	0.38	0
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	35.15	0
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	4.49	0
Uorganisk og EC50 eller LC50 ≤ 1 mg/l	7	Rød	0.02	0
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	28.48	0.16
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	10.22	0.05
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	2657.05	51.13
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	103.69	10.55
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	136.69	4.27
			14291.77	**2572.75**

Oseberg Sør

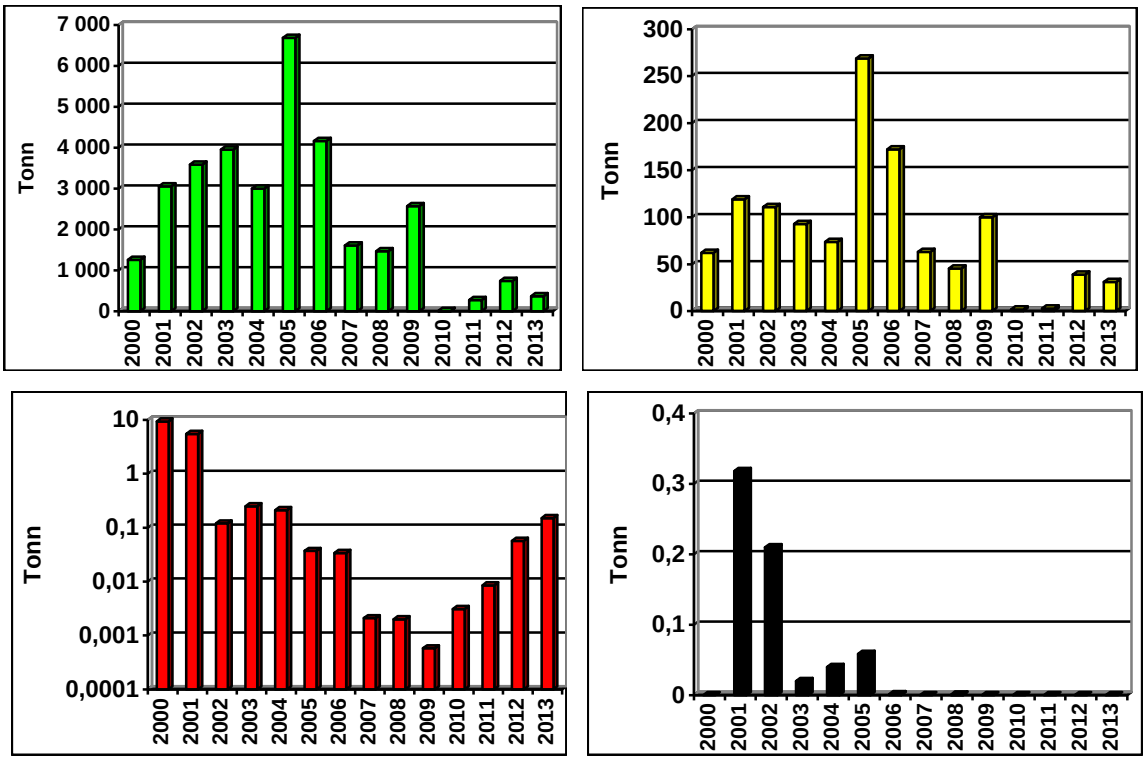


Figur 5.1a Fordeling av forbruk og utslipp av kjemikalier på Oseberg Sør (ekskl. Stjerne) basert på utfasingsgrupper

Stjerne



Figur 5.1 b 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.

I henhold til TA2718 er forbruk og utslipp av beredskapskjemikalier med fargekategori oppgitt i Tabell 5.2. Tabell 5.3 gir en tilsvarende oversikt for brannskum.

Tabell 5.2: Forbruk og utslipp av beredskapskjemikalier på Oseberg Sør inkl. Stjerne-feltet i 2013

	Forbruk		Utslipp
Installasjon / Felt	Fargekategori		
	Grønn	Gul	
Oseberg Sør (ekskl. J-struktur)	89,74	53,56	0
Borgland Dolphin	5,396	0	0
Stjerne (Songa Delta)	5,42	15,43	0

Tabell 5.3: Utslipp av brannskum på Oseberg Sør og Stjerne i 2013 fordelt etter miljøfareklasse.

	Innretning	Grønn (tonn)	Gul (tonn)	Rød (tonn)	Svart (tonn)	Sum (tonn)
Brannskum	Oseberg Sør	3,656	2,475	0,007	0,222	**6,36**
Brannskum	Stjerne	0,374	0,253	0,0007	0,023	**0,65**

5.5 Forbruk av kjemikalier i lukkede systemer

På flyteriggen Borgland Dolphin var det ett kjemikalie i lukket system som hadde forbruk over 3000 kg i 2013 som ble benyttet mens riggen var på Oseberg Sør. Dette gjelder kjemikaliet Castrol Hyspin AWH- M46, som hadde et forbruk på 20320 liter i løpet av 2013. 2020 liter av forbruket fant sted mens riggen var på Oseberg Sør. Dette medførte et forbruk av 145 kg svarte kjemikalier i lukket system på Borgland dolphin under boring på Oseberg Sør.

På flyteriggen Songa Delta er det rapportert et totalt forbruk av kjemikalier i lukket system på 8450 liter i 2013. Dette er en hydraulikkolje ved navnet HVXA 46

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

6.1 Brannskum

Fluorfritt brannskum, 1% RF1, er tilgjengelig fra 2013 og planlegges innfaset for UPN sine offshore installasjoner med 1% skumanlegg innen utgangen av 2015. Innfasing av nytt, fluorfritt skum planlegges utført uten utilsiktede hendelser og uten negativ påvirkning på produksjon/drift. Dette krever lokal planlegging og riktig tidsfastsettelse inn i den enkelte installasjons operasjonsplan innenfor den angitte tidsperioden. Utfaset 1% Aqueous Film Forming Foam (AFFF) vil i utfasingsperioden kunne bli benyttet for etterfylling på Statoils installasjoner som ikke har faset inn det fluorfrie skummet. Midlertidig gjenbruk av AFFF vil stoppe/redusere behovet for nyproduksjon av fluorholdig skum i disse tilfellene. Mulighet for gjenbruk håndteres i tett samarbeid med leverandør av brannskum og overskytende volumer 1% AFFF som ikke gjenbrukes internt vil bli håndtert som avfall etter gjeldende retningslinjer. Det forventes at hovedmengden av utfaset AFFF vil kunne bli håndtert som avfall. Nye felt/installasjoner i UPN som kommer i drift fra 2014 vil fylle sine lagertanker med nytt, fluorfritt skum fra første stund.

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

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

6.2 Hydraulikkoljer i lukkede systemer

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

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

6.3 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

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

Tabell 6.1 Miljøfarlige forbindelser i produkter (EEH Tabell nr 6.1)

Ikke inkludert i rapporten – se EEH.

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.

6.4 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. EEH Tabell 6.2 er derfor ikke aktuell.

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

Tabell 6.2 Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter på Oseberg Sør og Stjerne (kg) (EEH Tabell nr 6.3)

Oseberg Sør og Stjerne

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	17,296	0	0	0	0	0	0	0	0	17,296
Arsen	2,762	0	0	0	0	0	0	0	0	2,762
Kadmium	1,460	0	0	0	0	0	0	0	0	1,460
Krom	3,963	0	0	0	0	0	0	0	0	3,963
Kvikksølv	1,357	0	0	0	0	0	0	0	0	1,357
	26,838	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**26,838**

7 Utslipp til luft

7.1 Generelt

Klagesaken om feltoperatørens kvoteansvar for mobile rigger ble avgjort av Miljøverndepartementet høsten 2013. Det rapporteres dermed CO_2-utslipp både fra faste og mobile innretninger. Grenseoppgangen om hvilke fartøy som er kvotepliktige er ikke fullstendig avklart. Det foreligger også ved årets slutt uavklarte klagesaker om kvotepliktige utslipp. Mindre avvik mellom rapportering av kvotepliktige og avgiftspliktige CO_2-utslipp kan derfor forekomme sammenliknet med denne rapporten.

Faktorene som er benyttet i beregning av utslipp til luft er oppgitt i tabell 7.0.

Tabell 7.0: Utslippsfaktorer for beregning av utslipp til luft fra Oseberg Sør

Innretning		CO_2	NOx*	NMVOC	CH_4	SOx **
Oseberg Sør	Fakkel (kg/Sm3)	2,72	0,0014	0,00006	0,0002	0,0000027
Oseberg Sør	Diesel (motor) tonn/tonn	3,17	0,055	0,005	-	0,000999
Oseberg Sør	Diesel (turbin) tonn/tonn	3,17	0,016	0,00003	-	0,000999
Oseberg Sør	Brenngass (turbin) kg/Sm3	2,46	0,0096	0,00024	0,0009	0,0000027
Songa Delta	Diesel (motor) tonn/tonn	3,17	0,07	0,005	-	0,000999
Borgland Dolphin	Diesel (motor) tonn/tonn	3,17	0.02675	0,005	-	0,000999

*NOx-tool benyttes for beregning av NOx-utslipp fra gassturbin
** SO_x utslippsfaktor for diesel beregnes ved hjelp av svovelinnhold [vekt %] som angitt fra leverandør og molmasse SO_2/molmasse S i brenselet (1,99782): SO_x-faktor [tonn SO_x/tonn brensel] = 1,99782 [tonn/tonn] x mengde S i brensel [%].

7.2 NOx

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

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, og erfaringene fra Oseberg Sør i 2013 viser at utslippene ligger ca. 8 % under utslippene beregnet med faktormetoden. Usikkerheten i NOX utslipp beregnet med NOx-tool er beregnet til maksimalt 15 %.

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

Flyteriggen Borgland Dolphin har riggspesifikk NO_X-faktor. Denne er 26,75kg NO_X/tonn drivstoff.

7.3 CO_2

Se forøvrig rapport av kvotepliktige utslipp, som leveres Miljødirektoratet innen utgangen av mars.

7.4 Forbrenningsprosesser

Kilder for utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser er:

- Turbiner (gass)
- Fakkel
- Dieselmotorer

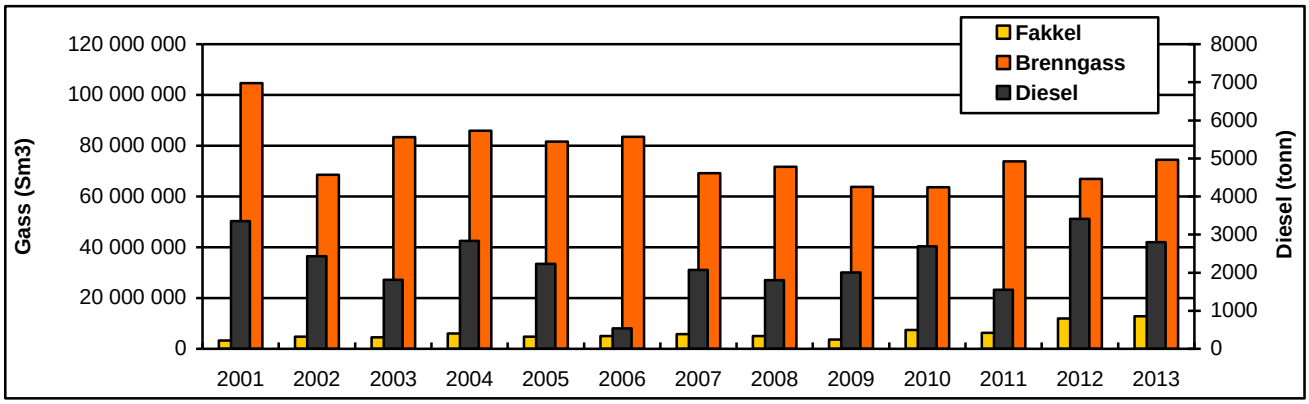
- Dieselturbiner

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, inkludert Stjerne. Det er ikke lav-NOx-turbiner på Oseberg Sør eller noen av riggene som har vært på feltet – EEH-tabell 7.1aa og 7.1bb er derfor ikke aktuelle.

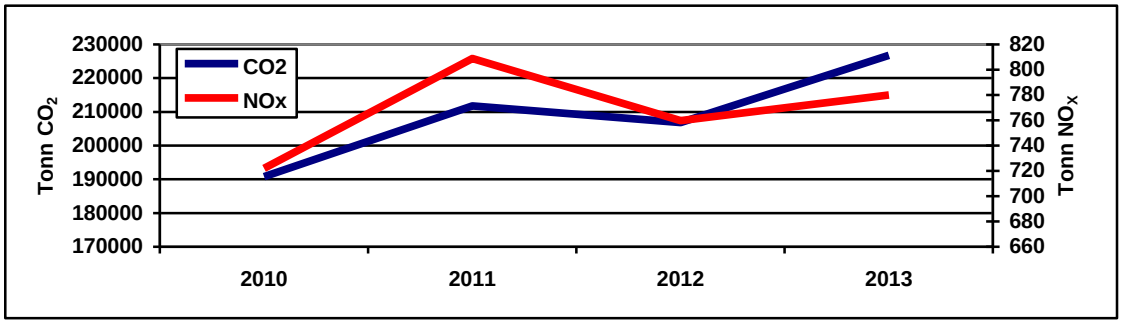
Figur 7.1 viser historisk utvikling i forbruk av brenngass, fakkelgass og fakkelgass, mens Figur 7.2 viser historisk utvikling av utslipp av CO_2 og NOx (figurene gjelder fast installasjon på Oseberg Sør). Det er brukt ca 11 % mer brenngass i 2013 enn i 2012. Det er brukt ca 18 % mindre diesel i 2013 enn det foregående året. Fakling ble også redusert noe i 2013 relativt til året før. Dette skyldes mer stabil drift enn i 2012.

Tabell 7.1 Utslipp fra forbrenningsprosesser på Oseberg Sør (EEH 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)
Fakkel		12827592	34950	17,959	0,7697	3,0786	0,0346					
Kjel												
Turbin	2794,2	74442477	191829	761,46	17,95	67,743	2,9924					
Ovn												
Motor	10,26		32,524	0,5643	0,0513		0,0102					
Brønntest												
Andre kilder												
	2804	**87270069**	**226812**	**780,0**	**18,77**	**70,8**	**3,04**					



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



Figur 7.2 Historisk utvikling i utslipp av CO_2 og NOx fra Oseberg Sør (fast installasjon)

Tabell 7.2 Utslipp fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger inkludert Stjerne feltet (EEH Tabell nr 7.1b)

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)
Fakkel												
Kjel	1603.7		5083.8	5.8			1.6					
Turbin												
Ovn												
Motor	6496.2		20592.9	396.8	32.5		6.5					
Brønntest												
Andre kilder												
	8099.9		**25676.7**	**402.6**	**32.5**		**8.1**					

7.5 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.3 gir en oversikt over diffuse utslipp til luft. Diffuse utslipp beregnes i henhold til Norsk Olje og Gass' retningslinjer, som tar utgangspunkt i prosess- og brønnrelaterte forhold. Utslippene er relatert til mengden gass produsert totalt. Inkludert i tabell 7.3 er også diffuse utslipp beregnet for antall ferdigstilte brønner på Stjerne-feltet i 2013. Her har det blitt utført komplettering på 6 brønnbaner.

Tabell 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
OSEBERG SØR	113,35	128,23
	113,35	**128,23**

7.6 Bruk og utslipp av gassporstoffer

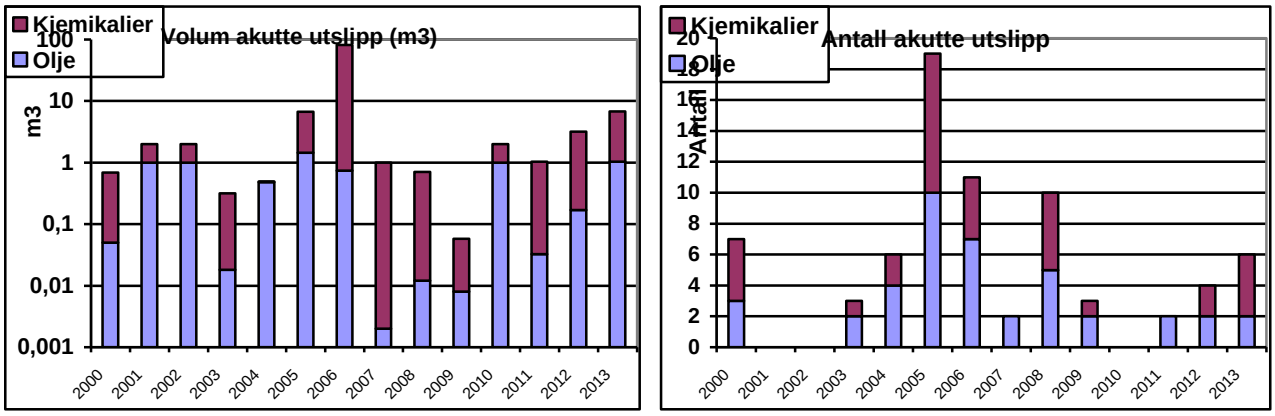
Det har ikke vært benyttet gassporstoffer på Oseberg Sør i rapporteringsåret. EEH-tabell 7.4 er derfor ikke aktuell.

8 Utilsiktede utslipp

Det har vært totalt seks uhellsutslipp til sjø på Oseberg Sør i 2013 (Tabell 8.1) Figur 8.1 viser historisk utvikling for antall hendelser (utslipp til sjø) og volum til utslipp (gjelder Oseberg Sør).

Tabell 8.1 Kort beskrivelse av rapporteringspliktige utilsiktede utslipp, Oseberg Sør.

Dato og Synerginr	Årsak	Kategori	Volum Kg / l	Tiltak	Varslet
01.01.2013 1337918	Utslipp av miksevann ved sementering. Ventil ikke ordentlig lukket pga epoxybit var kilt fast mellom ventilhus og spjeld.	Kjemikalie	5626 l	• Bytte ventil på dumpelinje sementenhet • Melding sendt til Ptil • Etablere to ventiler som barriere på dumpelinjen.	Melding sendt til Ptil
05.01.2013 1338868	Borevæskelekkasje fra dryppfat med dårlig avløp	Borevæske	2 l	• Reduserte pumperate • Person fjernet blokkasjen i avløpet	Nei
05.06.2013 1363087	I forbindelse med ventiloperering av J-rammen, ble det registrert et utslipp i underkant av 1 m3 av hydraulikkvæske (Brayco Micronic SV/B).	Kjemikalie	993 l	• Ved overlevering av brønner fra D&V til boring må det følge med en liste som viser ventilstatus for alle manuelle manifold ventiler (Hydraulikk / barriere-ventiler). • Ved overlevering av subsea brønner til/fra D&V skal ventilstatus verifiseres av subsea miljøet i oseberg.	Ja
14.06.2013 1364443	Utslipp av AFFF ifm delugetest (Delugetesten var planlagt uten aktivering av AFFF)	Kjemikalie	60 l	• Finne årsak til utslippet • Etablere vedlikeholdsrutiner for relevante AFFF-ventiler	Nei
04.08.2013 1370858	Utslipp i forbindelse med at ventiltre på brønn F-26 ble løftet av brønnhodet.	Olje		• Operasjon stoppet. Omårdeinspeksjon utført, Timeout avholdt • Oppdatere arbeidsbeskrivelse og prosedyre for å hindre utslipp i fremtidige jobber.	Nei
05.11.2013 1383531	Utslipp ved demontering av riser. Manglende tildekking av underlag.	Kjemikalie	15 l	• Stoppet arbeid, område rengjort og dekket til før videre arbeid. • Oppdatert prosedyre for å hindre utslipp i fremtidige jobber.	Nei



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

8.1 Utilsiktede utslipp av olje

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

I 2013 har det vært to utilsiktede oljeutslipp til sjø fra Oseberg Sør (Tabell 8.2). Det har ikke vært akutte oljeutslipp fra Stjerne i rapporteringsåret 2013.

Tabell 8 .2 Oversikt over akutt oljeforurensning på Oseberg Sør i løpet av rapporteringsåret (EEH-tabell 8.1)

Type søl	Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1 (m3)	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Råolje	1	0	0	1	0,035	0	0	0,035
Andre oljer	0	1	0	1	0	0,993	0	0,993
					0,035	**0,993**	**0**	**1,028**

8.2 Utilsiktede utslipp av borevæsker og kjemikalier

I 2013 har det vært ett utilsiktet borevæskeutslipp og tre utilsiktede kjemikalieutslipp til sjø fra Oseberg Sør (Tabell 8.3).

Det har ikke vært noen tilfeller av utilsiktede utslipp av borevæsker og kjemikalier på Stjerne i 2013. EEH tabell 8.3 er derfor ikke aktuell for Stjerne.

Tabell 8.3 Oversikt over akutt oljeforurensning fra Oseberg Sør i løpet av rapporteringsåret (EEH-tabell 8.2)

Type søl	Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1 (m3)	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	1	1	1	3	0,015	0,06	5,626	5,701
Oljebasert borevæske	1	0	0	1	0,002	0	0	0,002
					0,017	**0,06**	**5,626**	**5,703**

Tabell 8.4 Akutt forurensning av kjemikalier og borevæske fra Oseberg Sør i løpet av rapporteringsåret (EEH-tabell 8.3)

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Bionedbrytbarhet <20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0,0022
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	0,000074
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	0,35
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0,0043
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0,000029
Vann	200	Grønn	4,15
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	2,85

8.3 Utilsiktede utslipp til luft

Det har ikke vært utilsiktede utslipp til luft fra Oseberg Sør eller Stjerne-feltet som er rapporteringspliktige i løpet av 2013. EEH-tabell 8.4 er derfor ikke aktuell.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er håndtert av avfallskontraktøren (Norsk Gjenvinning og SAR). Kaks, brukt oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Schlumberger, Halliburton og Wergeland-Halsvik. Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrøms løsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte 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. I løpet av 2013 ble det i regi av Norsk olje & gass foretatt endringer i avfallskodene for farlig avfall. Dette ble gjort for å få en entydig beskrivelse av avfallet med tanke på korrekt sluttbehandling. Omleggingen vil på sikt gjør det lettere å klassifisere offshoreavfallet. For rapporteringsåret 2013 vil både nye og gamle avfallskoder bli rapportert. For å sikre en god overgang til de nye kodene, er det utarbeidet en ny intern avfallsveileder. I forbindelse med deklarering av avfall, er nye feltspesifikke organisasjonsnummer tatt i bruk.

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

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

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

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

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

9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over mengder farlig avfall fra Oseberg Sør og Stjerne i rapporteringsåret. Figur 9.1 gir en historisk oversikt over utviklingen med hensyn på farlig avfall på Oseberg Sør, ikke inkludert Stjerne. Tabell 9.2 viser fordelingen av mengde farlig avfall mellom Oseberg Sør og Stjerne. Økning i mengde farlig avfall på Oseberg Sør i 2013 sammenlignet med 2012 skyldes i all hovesak økt boreaktivitet.

Kaksmengden i Tabell 9.1 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.

Det er registrert to sorteringsavvik for farlig avfall på Oseberg Sør i 2013 (Tabell 9.3).

Tabell 9.1 Farlig avfall totalt fra Oseberg Sør og Stjerne (EEH Tabell nr 9.1)

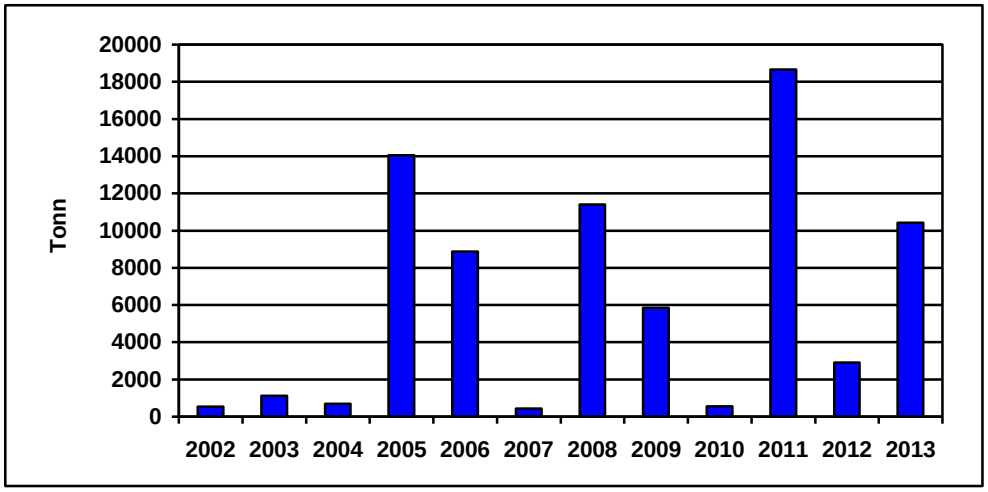
Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	161001	7030	22,8
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprenskning, stimulering) som er forurenset med råolje/konden	130802	7025	0,9
Annet	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	4120,2
Annet	Avfall med bromerte flammehemmere, som cellegummi, PE skummatter og isolasjonsplater av EPS	170603	7155	0,0
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	1,0
Annet	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0,0
Annet	Brommerte flammehemmere	170603	7155	0,0
Annet	Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann)	165071	7141	3,1
Annet	Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)	160107	7024	0,1
Annet	Drivstoffrester (Diesel/helifuel)	130703	7023	1,6
Annet	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	130703	7023	4,4
Annet	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	80117	7051	0,2
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	6,8
Annet	Forurenset blåsesand	120116	7096	0,4

Annet	Gass i trykkbeholdere (herunder haloner) som inneholder farlige stoffer	160504	7091	0,2
Annet	Grease & smørefett (spann, patroner)	130208	7021	0,2
Annet	Hydraulikk- og motorolje som spillolje	130899	7012	47,2
Annet	Ikke sorterte småbatterier	200133	7093	0,0
Annet	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	160602	7084	0,0
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	6503,2
Annet	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	0,1
Annet	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0,5
Annet	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	0,2
Annet	Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	0,1
Annet	Maling med løsemiddel	80111	7051	0,5
Annet	ORG WASTE NO HAL UNSPEC	160305	7152	0,1
Annet	Oljebasert boreslam	165071	7142	8394,6
Annet	Oljefilter	160107	7024	0,7
Annet	Oljefilter m/metall	150202	7024	0,6
Annet	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	24,1
Annet	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	24,5
Annet	Oljeholdig kaks	165072	7141	2441,1
Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	130802	7031	17,4
Annet	Oppladbare lithium	160605	7094	0,2
Annet	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	0,0
Annet	Org. avf. m/halogen-kjem.bland	165074	7151	0,2
Annet	Org. avf. u/halogen-kjem. bland	165073	7152	0,4

Annet	Org. løsemidler med halogen	140602	7041	0,1
Annet	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	0,8
Annet	Rengjøringsmidler	70601	7133	1,1
Annet	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	160508	7051	0,0
Annet	Saltsyre	165076	7131	0,3
Annet	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7152	1,4
Annet	Sekkeavfall med kjemikalierester	150110	7152	8,7
Annet	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	165071	7022	3,4
Annet	Slagg/blåsesand/kat-Uspes.	120116	7096	0,7
Annet	Slop	165071	7141	2325,1
Annet	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	115,4
Annet	Sloppvann rengj. tanker båt	160708	7030	190,6
Annet	Slurrifisert kaks	165073	7143	969,3
Annet	Småbatterier	160605	7093	0,1
Annet	Smørefett, grease (dope)	120112	7021	0,4
Annet	Spillolje - ikke refusjonberettiget	130208	7012	30,8
Annet	Spillolje, div. blanding	130899	7012	112,9
Annet	Spillolje, ikke refujonsberettiget	150208	7012	0,1
Annet	Spraybokser	160504	7055	0,7
Annet	Syrer, uorganiske	60104	7131	0,2
Annet	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	2,6
Annet	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	165073	7144	0,7
Annet	Vaskevann	165071	7141	136,8
Annet	Vaskevann fra tankvask OBM	165073	7141	35,4
Annet	_Løsemidler	150110	7042	0,3
Annet	_Oljeforurenset masse	150110	7022	1,8
Annet	__Organisk avfall uten halogen	150202	7152	0,6
Annet	__Spillolje, ikke refusjonsberettiget	130205	7012	5,8
				25563,5

Tabell 9.2: Farlig avfall fordelt pr felt

	Tonn avfall
Oseberg Sør	10423,36
Stjerne	15140,18
Totalt	25563,54



Figur 9.1. Historisk utvikling for mengde farlig avfall fra Oseberg Sør (eksl. Stjerne).

Tabell 9.3: Registrerte avvik for farlig avfall på Oseberg Sør i 2013

Dato	Synergi nr	Type avvik
Februar	1348273	Manglende deklarasjon
Mai	1360662	Manglende deklarasjon

9.2 Næringsavfall

Tabell 9.4 gir en oversikt over mengder næringsavfall fra Oseberg Sør og Stjerne i rapporteringsåret. Det er registrert to sorteringsavvik på næringsavfall i 2013 (Tabell 9.5).

Tabell 9.4 Næringsavfall fra Oseberg Sør og Stjerne (EEH Tabell nr 9.2)

Type	Mengde (tonn)
Metall	185.81
EE-avfall	8,98
Papp (brunt papir)	19.18
Annet	36,30
Plast	20.35
Restavfall	53,13
Papir	16.84
Matbefengt avfall	73,62
Treverk	49.60
Våtorganisk avfall	2,14
Glass	2,24
	468,18

Tabell 9.5: Registrerte avvik for næringsavfall på Oseberg Sør i 2013

Dato	Synergi nr	Type avvik
Januar	1343731	Feil/manglende innmelding
Juni	1366605	Feil/manglende innmelding

10 Vedlegg

Tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann OSEBERG SØR

Månedsnavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	170806	124247	46559	41	1,91
februar	300406	300027	379	37	0,01
mars	290572	289793	779	74	0,06
april	321075	317852	3223	64	0,21
mai	326056	325444	612	50	0,03
juni	224807	223087	1720	30	0,05
juli	288116	202479	85637	36	3,08
august	291810	237129	54681	50	2,73
september	388380	387977	403	47	0,02
oktober	348600	281089	67511	27	1,82
november	231485	82677	148808	32	4,76
desember	192610	0	192594	27	5,20
	3374723	**2771801**	**602906**		**19,89**

Tabell 10 .4 .2 - Månedoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

BORGLAND DOLPHIN

Månedsnavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	204	0	204	17.5	0.0036
februar	851	0	851	22	0.0187
	1055	**0**	**1055**		**0.0223**

EEH-tabellene 10.4.3-10.4.5 er ikke aktuelle for 2013.

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

BORGLAND DOLPHIN

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Baker Clean 5	27	Vaske- og rensemidler	4.98	0	0	Gul
Baker Clean 6	27	Vaske- og rensemidler	0.10	0	0	Grønn
BAKER CLEAN 6	27	Vaske- og rensemidler	4.35	0	0	Grønn
BARITE / MILBAR	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	191.11	0	0	Grønn
BASE OIL - CLAIRSOL NS	29	Oljebasert basevæske	133.11	0	0	Gul
Bentone 128	26	Kompletteringskjemikalier	0.01	0	0	Gul
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.21	0	0	Gul
CALCIUM BROMIDE (CaBr2)	26	Kompletteringskjemikalier	46.97	0	0	Grønn
CALCIUM CARBONATE (ALL GRADES)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.45	0	0	Grønn
Calcium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	17.87	0	0	Grønn
CARBOMUL HT-N	15	Emulsjonsbryter	1.88	0	0	Gul
Cement Class G & I	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	39.00	0	1.4	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	1.33	0	0.013	Gul
CHEK-LOSS PLUS	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.40	0	0	Grønn
Clairsol NS	29	Oljebasert basevæske	27.14	0	0	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.04	0	0.001	Grønn
FL-1790	26	Kompletteringskjemikalier	0.74	0	0	Gul

FL-1790	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.37	0	0	Gul
FLOW-CARB	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2.82	0	0	Grønn
FORDACAL (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.35	0	0	Grønn
FP-16LG	4	Skumdemper	0.05	0	0	Gul
Halad-350L	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.65	0	0.019	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	0.40	0	0	Gul
JET-LUBE ALCO EP 73 PLUS®	23	Gjengefett	0.05	0	0.00004	Rød
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.43	0	0	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.26	0	0	Gul
LC LUBE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.06	0	0	Grønn
LC-LUBE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.70	0	0	Grønn
LIME	11	pH-regulerende kjemikalier	0.22	0.0	0.0	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	2.24	0.0	0	Grønn
Magma-gel SE	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.96	0.0	0	Gul
MAGMA-TROL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.10	0	0	Gul
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	6.58	0	0.061	Grønn
MIL-PLUG	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.40	0	0	Grønn
MILBIO NS	1	Biosid	0.79	0	0	Gul

MILCARB, CALSIUM CARBONATE, w.o.30	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0.09	0	0	Grønn
MILMICA	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.40	0	0	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	0.78	0	0	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.13	0	0	Gul
NOXYGEN L	5	Oksygenfjerner	0.28	0	0	Grønn
Omni-mul	26	Kompletteringskjemikalier	2.94	0	0	Gul
Omni-mul	22	Emulgeringsmiddel	3.46	0	0	Gul
OMNI-VERT	26	Kompletteringskjemikalier	0.74	0	0	Rød
SCR-100L NS	25	Sementeringskjemikalier	0.97	0	0.006	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	0.49	0	0	Gul
SIP 2/0	26	Kompletteringskjemikalier	15.09	0	0	Gul
Sodium bromide brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	82.91	0.0	0	Grønn
Sodium chloride (NaCl) brine	37	Andre	832.37	0.0	0	Grønn
SOLUFLAKE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.70	0	0	Grønn
Sugar	37	Andre	0.00	0	0	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	1.08	0	0	Grønn
W.O. 30 SUPERCOARSE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	9.09	0	0	Grønn
Xan-plex T	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.44	0.0	0	Grønn
			1449.06	**0.0**	**1.50**	

ISLAND FRONTIER

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	2.112	0	2.112	Grønn
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	0.33635	0	0.33635	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	90.59820	0	73.075128	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	7.87185	0	2.40975	Gul
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	0.441	0	0.441	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	78.66	0	0	Svart
V300 RLWI - Wireline Fluid	24	Smøremidler	0.8094	0	0.24282	Gul
			180.83	**0**	**78.62**	

OSEBERG SØR

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0,461	0,031	0,032	Grønn
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0,557	0,031	0	Grønn
B143 - LIQUID ANTIFOAM B143	25	Sementeringskjemikalier	0,173	0,038	0,035	Gul
B151 - High-Temperature Retarder B151	25	Sementeringskjemikalier	0,759	0	0	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	6,643	0	1,603	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	0,384	0,055	0	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	26,396	0	6,952	Grønn
B213 Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	1,114	0	0,159	Gul
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,001	0	0,138	Grønn
B323 - Surfactant B323	25	Sementeringskjemikalier	1,680	0	0	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskjemikalier	0,109	0	0,014	Gul
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	108,957	0	0	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	596,212	168,693	3	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	14,405	5,305	0	Gul
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	4,188	0	0	Rød
Bentonite, API	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	54	0	54	Grønn
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	0,164	0	0,012	Gul
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	2,554	0	0	Gul
Calcium Bromide Brine	26	Kompletteringskjemikalier	249,332	117,981	0	Grønn
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	191,816	52,398	0	Grønn
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0,090	0	0	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	3,050	0	3,050	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	25	Sementeringskjemikalier	0,397	0	0,053	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7,745	0	1,900	Gul
D31 - BARITE D31	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	129,500	0	0	Grønn
D75 - Silicate Additive D75	25	Sementeringskjemikalier	0,042	0	0,019	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	0,607	0	0,086	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	184	0	7,760	Grønn
Defoam AL	4	Skumdemper	0,036	0	0	Gul
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	1,939	0,021	0,450	Grønn

ECF-2244	24	Smøremidler	5,570	0	0	Gul
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	1044,639	295,287	6,480	Gul
EMI-1705	4	Skumdemper	0,238	0	0,040	Gul
EMI-1729	1	Biosid	2,175	0,400	0	Gul
EMI-1769	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,578	0	0	Gul
Flo-Wate	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,979	0	0	Grønn
G-SEAL	24	Smøremidler	6,218	1,946	0	Grønn
G-Seal / G-Seal Fine	24	Smøremidler	6,258	3,536	0	Grønn
JET-LUBE KOPR-KOTE®	23	Gjengefett	0,210	0	0	Rød
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,050	0	0,005	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,257	0	0,008	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	32,720	12,023	0	Grønn
Lime/Hydratkalk	11	pH-regulerende kjemikalier	8,884	0	0	Grønn
LIQXAN	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,042	0	0	Gul
Magnesium Oxide	11	pH-regulerende kjemikalier	0,041	0	0	Grønn
MagOx	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	24,041	5,920	13,446	Grønn
NOBUG	1	Biosid	1,477	0,104	0,013	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	0	0	0	Gul
Ocma Bentonite	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	2	0	0	Grønn
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	32,328	9,144	0	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,933	0,094	0	Grønn
Optiseal IV	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,075	0	0	Grønn
Plugsal (All grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,393	0	0	Grønn
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	1,239	0	0,391	Gul
Safe-Scav HS	33	H2S-fjerner	0,175	0	0	Gul
Safe-Scav HSB	33	H2S-fjerner	0,157	0	0	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H2S-fjerner	0,275	0,025	0	Gul
Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensemidler	11,200	0	4	Gul
Safe-Surf Y	26	Kompletteringskjemikalier	9,840	0	4,920	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,650	0	0,650	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	1,200	0,114	0	Grønn
Sodium Bicarbonate	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2,025	0,114	0	Grønn
Sodium Bromide Brine	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,598	0	0	Grønn

Sodium Bromide Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	10,344	0	0	Grønn
Sodium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	123,200	0	50,600	Grønn
Sodium Chloride Brine	37	Andre	160,620	15,645	0	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	682,184	15,645	48	Grønn
Stack Magic ECO-F	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	0,047	0	0	Gul
Starglide	24	Smøremidler	0,095	0	0	Gul
Trol FL	37	Andre	0	0	0	Grønn
Trol FL	26	Kompletteringskjemikalier	1,286	0	0	Grønn
U66 - Mutual Solvent U66	25	Sementeringskjemikalier	3,900	0	0	Gul
Ultralube II (e)	12	Friksjonsreduserende kjemikalier	3,559	0	0	Gul
Versapro P/S	22	Emulgeringsmiddel	10,185	4,865	0	Rød
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,989	0,558	0	Rød
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	15,332	3,995	0	Rød
VK (All Grades)	37	Andre	32,596	14,665	0	Grønn
Wellzyme III	37	Andre	2,394	0,497	0	Gul
Wellzyme III	26	Kompletteringskjemikalier	2,394	0,497	0	Gul
Wellzyme NS	37	Andre	0,500	0,104	0	Gul
Wellzyme NS	26	Kompletteringskjemikalier	0,500	0,104	0	Gul
Wyoming Bentonite	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,303	0	0	Grønn
			3839,199	**729,834**	**207,814**	

STJERNE

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Barabuf	11	pH-regulerende kjemikalier	1.607631477927063	0	1.607631477927063	Grønn
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	367.741319670442465	0	348.726295585413	Grønn
Baraklean Dual	27	Vaske- og rensemidler	0.162721893491124	0	0	Gul
Baraklean Gold	37	Andre	0.162721893491124	0	0	Gul
Baravis	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.0073810650887574	0	0	Grønn
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	7.275591217655498	0	7.24508829174664	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1973.21199061702452	0	120	Grønn
BDF-578	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	30.891922746318647	0	0	Gul
Calcium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	89.16138126995458	0	0	Grønn
Calcium Chloride Brine	37	Andre	2.5042899408284	0	0	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	445.05	0	0	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II and SSA-1	25	Sementeringskjemikalier	57.332	0	0	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	3.29977	0	0	Gul
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0.00406804733727811	0	0	Grønn
Dextrid E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.0476819654427646	0	0	Grønn

DRILTREAT	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.6925396358924404	0	0	Grønn
Duratone E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	50.795080679715448	0	0	Gul
ECONOLITE LIQUID	25	Sementeringskjemikalier	10.21001	0	0	Grønn
EDC 95-11	29	Oljebasert basevæske	810.61614947081220	0	0	Gul
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	64.76634979520153 8	0	0	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	5.56948	0	0	Grønn
Halad-350L	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.067	0	0	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	2.52651	0	0	Gul
Halad-99LE+	25	Sementeringskjemikalier	1.79696	0	0	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	2.5413	0	0	Grønn
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	3.03773	0	0	Grønn
KCl brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	125.431554702495	0	125.431554702495	Grønn
KCl Potassium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	260.4	0	260.4	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	38.622914684796556	0	0	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	1.91115	0	0	Gul
NF-6	4	Skumdemper	0.0122041420118343	0	0	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	1.00768	0	0	Gul
Oxygon	5	Oksygenfjerner	0.0695489269279099	0	0	Gul
PAC LE/RE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	16.087	0	16.087	Grønn
Performatrol	21	Leirskiferstabilisator	3.67917466410749	0	3.67917466410749	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	2.16491	0	0	Gul

Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	2.090657965451056	0	2.090657965451056	Grønn
SODIUM BICARBONATE	11	pH-regulerende kjemikalier	0.102005092827601	0	0	Grønn
Sodium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	499.973389635317	0	499.973389635317	Grønn
Sourscav	33	H2S-fjerner	1.21718043908218248	0	0.206445937300064	Gul
SSA-1	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	19.95	0	0	Grønn
Starcide	1	Biosid	2.24851977496503558	0	1.565722968650032	Gul
STEELSEAL(all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7.736896347482462 4	0	1.6896	Grønn
Sugar powder	37	Andre	0.1762577522426090	0	0	Grønn
Suspentone	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.038258671865214	0	0	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	6.228	0	0	Grønn
			4923.226884186195798 17	**0**	**1388.702561228407345**	

SONGA DELTA (Stjerne)

Handelsnavn	Funksjons gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Barabuf	11	pH-regulerende kjemikalier	0.796772334293948	0	0.796772334293948	Grønn
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	201.228009960746587	0	175.289913544669	Grønn
Baraklean Dual	27	Vaske- og rensemidler	7	0	0	Gul
Baraklean Gold	27	Vaske- og rensemidler	2	0	0	Gul
Baravis	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.0142990654205608	0	0	Grønn
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3.1739465108136519	0	2.91319884726225	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	410.066112589398	0	0	Grønn
BDF-460	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.461542056074767	0	0	Gul
BDF-578	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	7.808794695815081	0	0	Gul
Bestolife "3010" NM SPECIAL	23	Gjengefett	0.5337	0	0.05337	Gul
CALCIUM BROMIDE BRINE	37	Andre	47.4762336448598	0	0	Grønn
Calcium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	31.253105913412917	0	0	Grønn
Cement Class G & I	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	578.8	0	26.8	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	723.25	0	26.6	Grønn

Cement Class G with EZ-Flo II and SSA-1	25	Sementeringskjemikalier	22.75	0	0	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	4.23055	0	0	Gul
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0.02897196261682243	0	0	Grønn
DRILTREAT	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.63722289762349435	0	0	Grønn
DRILTREAT	22	Emulgeringsmiddel	0.659345794392524	0	0	Grønn
Duratone E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	16.233624762795113	0	0	Gul
ECONOLITE LIQUID	25	Sementeringskjemikalier	29.41007	0	2.27854	Grønn
EDC 95-11	29	Oljebasert basevæske	313.3462200982305	0	0	Gul
ESTICLEAN AS-OF	26	Kompletteringskjemikalier	5	0	0	Gul
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	21.238656591391663	0	0	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.150	0	0.001	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	8.42448	0	0	Grønn
GELTONE II	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.948358457546794	0	0	Rød
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	5.85130	0	0	Gul
Halad-99LE+	25	Sementeringskjemikalier	0.56155	0	0	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	7.88374	0	0.307	Grønn
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	5.10041	0	0.076	Grønn
JET-LUBE ALCO EP 73 PLUS®	23	Gjengefett	0.09	0	0.009	Rød
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.857	0	0.0857	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.646576	0	0.0646576	Gul

KCl brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	191.225360230548	0	191.225360230548	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	14.208640893004483	0	0	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	3.486	0	0	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	2.22640	0	0.04744	Gul
Oxygon	5	Oksygenfjerner	1.46904899135447	0	1.46904899135447	Gul
PAC LE/RE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5.8263976945245	0	5.8263976945245	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	25.0756	0	25.0756	Gul
Pelagic Stack Glycol	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	66.822	0	66.822	Gul
SCR-100L NS	25	Sementeringskjemikalier	0.884	0	0	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	3.04746	0	0	Gul
Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	1.02086455331412	0	1.02086455331412	Grønn
SODIUM BICARBONATE	26	Kompletteringskjemikalier	2.93809798270893	0	2.93809798270893	Grønn
Sodium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	247.796195965418	0	247.796195965418	Grønn
Sourscav	33	H2S-fjerner	0.3557874741078597	0	0.259946974063401	Gul
Sourscav	11	pH-regulerende kjemikalier	2.875	0	0	Gul
SSA-1	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	54.825	0	0	Grønn
Starcide	1	Biosid	4.6597207316769627	0	1.91723342939481	Gul
STEELSEAL(all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.00785216277037938	0	0	Grønn
STEELSEAL(all grades)	25	Sementeringskjemikalier	6.72104506405426	0	0	Gul
Sugar powder	37	Andre	0.1360404129543562	0	0	Grønn
Sugar powder	25	Sementeringskjemikalier	0.75	0	0	Grønn

Suspentone	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.525635185943038	0	0	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	9.578	0	0	Grønn
			3104.37074067781158246	**0**	**779.673338147551429**	

Det totale forbruket av bore- og brønnkjemikalier i tabell 10.5.1 for Stjernefeltet er av ukjent årsak splittet opp i to tabeller – henholdsvis for Songa Delta og Stjerne. Totalen stemmer overens med det som er forbrukt og oppgitt i tabell 4.1 for Stjerne.

Tabell 10.5.2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe OSEBERG SØR

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
DF-510	4	Skumdemper	0,79	0,00	0,00	Rød
EB-830	15	Emulsjonsbryter	13,58	0,87	0,25	Rød
KI-3804	2	Korrosjonshemmer	49,54	38,38	8,05	Gul
SI-4584	3	Avleiringshemmer	134,83	106,96	27,87	Gul
WT-1099	6	Flokkulant	3,69	1,68	1,80	Gul
			202,43	**147,89**	**37,96**	

Tabell 10.5.3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe OSEBERG SØR

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
KI-3804	2	Korrosjonshemmer	77,48	77,48	0	Gul
			77,48	**77,48**	**0**	

EEH-tabellene 10.5.4 og 10.5.5 er ikke aktuelle for 2013.

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

BORGLAND DOLPHIN

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol Hyspin AWH-M 46	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1.8	0	0	Svart
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensemidler	4.8	0	2.4	Gul
MARCLEAN RC	27	Vaske- og rensemidler	0.5	0	0.3	Gul
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	5.6	0	5.6	Gul
Pelagic Stack Glycol	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	10.0	0	10.0	Gul
			22.6	**0**	**18.2**	

OSEBERG SØR

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol Brayco Micronic SV/200	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0	0	0	Svart
MB-544 C	1	Biosid	4.11	1.01	0.08	Gul
Metanol	7	Hydrathemmer	370.98	0	55.91	Grønn
Microcit 120M	27	Vaske- og rensemidler	6.27	0	0	Gul
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2.03	0	2.03	Gul
SI-4584	3	Avleiringshemmer	10.15	0	2.10	Gul
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0.15	0	0.15	Gul
			393.70	**1.01**	**60.28**	

SONGA DELTA

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets
Erifon 818 v2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1.6492	0	0	Rød
HydraWay HVXA 46	37	Andre	6.12500	0	0	Svart
HydraWay HVXA 46 HP	37	Andre	1.25425	0	0	Svart
MARWAY 1040	24	Smøremidler	30.708	0	0	Svart
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	38.7	0	0	Gul
			78.43645	**0**	**0**	

Tabell 10.5.7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe

OSEBERG SØR

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
KI-3804	2	Korrosjonshemmer	20,41	0	0	Gul
			20,41	**0**	**0**	

EEH-tabellene 10.5.8, 10.5.9 og 10.6 er ikke aktuelle for 2013.

Table 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)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0,4	31,1667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	18790,6
									18790,6

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG SØR	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0,01	7,66667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4622,28
OSEBERG SØR	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	6,25	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3768,16
OSEBERG SØR	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,29167	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	175,848
OSEBERG SØR	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	1,83333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1105,33
									9671,62

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG SØR	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,2605	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	157,057
OSEBERG SØR	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,16667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	100,484
OSEBERG SØR	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,3015	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	181,776
OSEBERG SØR	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,291	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	175,446
OSEBERG SØR	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,01448	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	8,73209
OSEBERG SØR	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00068	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,41098
OSEBERG SØR	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,03067	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	18,4891
OSEBERG SØR	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,05367	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	32,356

OSEBERG SØR	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,02717	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	16,3789
OSEBERG SØR	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00358	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2,16041
OSEBERG SØR	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00962	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	5,79795
OSEBERG SØR	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,01783	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	10,7518
OSEBERG SØR	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,01382	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	8,33015
OSEBERG SØR	PAH	Acenaftylen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00152	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,9134
OSEBERG SØR	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0059	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3,55715
OSEBERG SØR	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,01745	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	10,5207
OSEBERG SØR	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00056	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,33461
OSEBERG SØR	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0009	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,54362
OSEBERG SØR	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00132	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,79684
OSEBERG SØR	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00028	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,16781
OSEBERG SØR	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00027	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,15977
OSEBERG SØR	PAH	Benzo(g,h,i)perylen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00015	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,09245
OSEBERG SØR	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00023	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,13867
OSEBERG SØR	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00029	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,17384
OSEBERG SØR	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	4,8E-05	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,02914
OSEBERG SØR	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	5,8E-05	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,03517
									735,634

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG SØR	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,0034	2,33333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	1406,78
OSEBERG SØR	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	1,61667	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	974,698
OSEBERG SØR	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,50667	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	305,472
OSEBERG SØR	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,26167	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	157,76
OSEBERG SØR	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,0495	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	29,8438
OSEBERG SØR	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,02067	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	12,4601
OSEBERG SØR	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00021	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,12762
OSEBERG SØR	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,00131	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,7878
OSEBERG SØR	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	4,4E-05	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,0267
OSEBERG SØR	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	2,5E-05	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,01507
									2887,97

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG SØR	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	2,0125	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	1213,35
OSEBERG SØR	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	580	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	349685
OSEBERG SØR	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	29,1667	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	17584,8
OSEBERG SØR	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	7,33333	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	4421,31
OSEBERG SØR	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1,41429	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	852,681
OSEBERG SØR	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	602,906
									374360

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG SØR	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	5,2E-05	2,6E-05	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,01588
OSEBERG SØR	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	1,7E-05	2,6E-05	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,01563
OSEBERG SØR	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00001	5E-06	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00301
OSEBERG SØR	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00003	0,00011	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,06331
OSEBERG SØR	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	5,5E-05	0,00417	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2,51512
OSEBERG SØR	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	7E-06	4,9E-06	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00297
OSEBERG SØR	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00012	0,00026	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,15475
OSEBERG SØR	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00026	0,00087	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,52352
OSEBERG SØR	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,025	72,6667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	43811,2
OSEBERG SØR	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,047	2,51667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1517,31
									45331,8