

Utslipp fra Oseberg – Årsrapport 2013

AU-DPN OE OSE-00271

Tittel:		
Utslipp fra Oseberg – Årsrapport 2013		
Dokumentnr.: AU-DPN OE OSE-00271	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: Open	Distribusjon: Fritt
Utløpsdato:	Status Final

Utgivelsesdato: 2014-04-01	Rev. nr.:	Eksempel nr.:
--------------------------------------	-----------	---------------

Forfatter(e)/Kilde(r): Toril Haugland Elisabeth W. Myrseth	
Omhandler (fagområde/emneord): Årsrapportering til Klima- og forurensningsdirektoratet	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet): DPN SSU ENV EC TPD SSU D&W BER	Fagansvarlig (navn): Toril Haugland Anneli Bohne-Kjersem	Dato/Signatur: <i>26.03.2014 Toril Haugland 26.03.2014 Anneli Bohne-Kjersem</i>
Utarbeidet (organisasjonsenhet): DPN SSU ENV EC TPD SSU D&W BER	Utarbeidet (navn): Toril Haugland Elisabeth W. Myrseth	Dato/Signatur: <i>26.03.2014 Toril Haugland 26.3.2014 Elisabeth W. Myrseth</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet): DPN OE OSE OFC OPS DPN OE OSE OFC DPN OE OSE OSC OPS DPN OE OSE OSC	Anbefalt (navn): Håkon Abrahamsen Erik Abrahamsen Odd Tore Isaksen Jan Magne Garnes	Dato/Signatur: <i>Håkon Abrahamsen - 26.3.2014 26.03.14 Håkon Abrahamsen 26.03.14 Odd Tore Isaksen 26.03.14 Jan Magne Garnes</i>
DPN OE OSE	<i>Jar</i> Terje Gunnar Hauge	Dato/Signatur: <i>26.03.14 Jan Magne Garnes</i>

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 utslippstillatelser / avvik	8
1.5	Kjemikalier prioritert for substitusjon	9
1.6	Status for nullutslippsarbeidet	10
1.7	Brønnstatus	11
2	Boring	12
2.1	Boring med vannbaserte borevæsker	12
2.2	Boring med oljebaserte borevæsker	13
2.3	Boring med syntetiske borevæsker	14
2.4	Borekaks importert fra felt	14
2.5	Oversikt over boreaktiviteter i rapporteringsåret	14
3	Utslipp av oljeholdig vann inkludert oljeholdige komponenter og tungmetaller	16
3.1	Olje-/vannstrømmer og renseanlegg	16
3.1.1	Oseberg Feltsenter	16
3.1.2	Oseberg C	16
3.2	Utslipp av olje	17
3.3	Utslipp av løste komponenter i produsert vann	19
3.3.2	Resultater fra miljøanalyser i 2013	19
3.4	Utslipp av tungmetaller	23
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	25
4.1	Samlet forbruk og utslipp – Osebergfeltet	25
4.2	Forbruk og utslipp – Oseberg Feltsenter	25
4.3	Forbruk og utslipp – Oseberg C	30
4.4	Forbruk og utslipp av brannskum	32
5	Evaluerings av kjemikalier	33
5.1	Substitusjon av kjemikalier	33
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering	34
5.3	Biocider	34
5.4	Oppsummering av kjemikaliene – Osebergfeltet	35
5.5	Miljøvurdering av kjemikaliene på Oseberg Feltsenter	36
5.6	Miljøvurdering av kjemikaliene på Oseberg C	37
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	40

7.1	NOx	40
7.2	Forbrenningsprosesser	40
7.3	Utslipp til luft fra Oseberg Feltsenter	42
7.4	Utslipp til luft fra Oseberg C	43
7.5	Diffuse utslipp og kaldventilering	44
7.6	Bruk og utslipp av gassporstoffer	44
8	Utsiktede utslipp	45
8.1	Utsiktede utslipp på Oseberg Feltsenter	46
8.2	Utsiktede utslipp på Oseberg C	48
9	Avfall	49
9.1	Farlig avfall.....	49
9.2	Næringsavfall	54
10	Vedlegg	55

1 Feltets status

1.1 Generelt¹



Denne årsrapporten gjelder følgende installasjoner:

- Oseberg Feltsenter (Oseberg A, B og D)
- Oseberg C

PUD for Oseberg Fase1 ble godkjent 5.6.1984. Feltet ble satt i produksjon 01.12.1988. Oseberg Fase 2, utbygging av den nordlige delen av feltet, ble godkjent 19.1.1988. Oseberg Fase 3, gassfase med installasjon av gassprosesseringsinnretning, ble godkjent 13.12.1996 og tatt i bruk i oktober 1999. Forventet levetid for feltet er 2031.

Oseberg er et oljefelt med en overliggende gasskappe. Oljedelen av Oseberg er bygd ut i to faser. Første fase av utbyggingen av Oseberg omfattet et feltsenter i sør bestående av to innretninger, Oseberg A og B. Oseberg A er en prosess- og boliginnretning. Oseberg B er en bore- og vanninjeksjonsinnretning.

Fase 2 omfatter utbygging av den nordlige delen av feltet. Oseberg C-innretningen er en integrert produksjons-, bore- og boliginnretning (PDQ).

Fase 3 omfatter utbygging av gassdelen på feltet. Oseberg D-innretningen er en gassprosesseringsinnretning som er knyttet til Oseberg Feltsenter. Oseberg Vestflanken er bygd ut med en havbunnsramme som er knyttet til Oseberg B. Tune er bygd ut med en havbunnsramme som er knyttet til Oseberg D. Oseberg Delta er bygd ut med en havbunnsramme knyttet til Oseberg D og ble satt i produksjon i 2008. En enkelt satellittbrønn på Tune Sør knyttet opp mot havbunnsrammen på Tune ble satt i drift i juli 2009. Innretningene på feltsenteret blir også benyttet for behandling av olje og gass fra feltene Oseberg C (MTS), Oseberg Øst, Oseberg Sør, Oseberg Delta, Tune/Tune Sør og Vestflanken.

Oljen blir transportert gjennom rørledningen i Oseberg Transport System (OTS) til Stureterminalen. Oseberg A og Oseberg C er utstyrt med målestasjoner for fiskal måling av stabilisert olje. Gasseksport fra Oseberg Feltsenter startet høsten 2000 gjennom en ny rørledning, Oseberg Gasstransport (OGT), til Statpipe- og Vesterledsystemet via Heimdal. Fiskale målestasjoner for gass og kondensat er installert.

Feltet består av flere reservoarer i Brentgruppen av mellomjura alder og er delt inn i tre hovedstrukturer. Hovedreservoaret ligger i Oseberg- og Tarbertformasjonene, men det produseres også fra Etive- og Nessformasjonene. Feltet har generelt gode reservoaregenskaper og det oppnås en høy utvinningsgrad fra feltet.

Osebergfeltet blir produsert ved trykkvedlikehold med både gass-, vann- og VAG-injeksjon (vann-/alternierende gassinjeksjon). Massiv oppflanks gassinjeksjon har gitt en svært god fortrenkning av oljen, og det er nå utviklet en stor gasskappe som skal produseres i årene fremover. Injeksjonsgass ble tidligere importert fra Troll Øst (TOGI). TOGI ble nedstengt i 2002 i henhold til avtale om leveranse av gass.

Bruk av horisontale-, og avanserte brønner, sammen med massiv gassinjeksjon og VAG, har bidratt til en høy oljeutvinning fra Osebergfeltet. Utfordringen fremover blir å produsere gjenværende olje mellom gasskappen og vannsonen og å balansere gassuttaket med hensyn til gjenværende oljeproduksjon fra feltet.

¹ Kilder: ODs interaktive faktasider, Faktaheftet 2003 fra OED, underlagsinformasjon fra RNB2004

1.2 Produksjon av olje/gass

Tabell 1.1 gir status forbruk av gass/diesel og injeksjon av gass/sjøvann for Oseberg. Tabell 1.2 gir status for produksjonen på Oseberg.

Data i begge tabellene er gitt av OD basert på tall rapportert løpende fra Statoil i forbindelse med produksjonsrapportering og rapportering relatert til CO₂-avgift.

Tabell 1.1 Status forbruk (EEH Tabell nr 1.0a)

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	449 293 000	96 042	1 132 772	31 884 743	600 000
Februar	349 961 000	85 082	924 798	27 617 927	1 000 000
Mars	351 537 000	117 430	1 937 131	29 790 010	606 000
April	601 755 000	157 454	725 668	29 442 620	2 000 000
Mai	907 109 000	160 985	960 272	31 827 050	140 000
Juni	762 299 000	104 688	1 908 101	27 991 111	229 000
Juli	945 411 000	131 381	1 051 192	34 022 807	1 000 000
August	867 857 000	128 918	1 247 202	30 445 089	200 000
September	851 547 000	128 354	882 480	29 284 801	500 000
Oktober	953 213 000	141 204	932 552	29 974 304	26 000
November	559 735 000	75 211	1 979 591	25 341 552	293 000
Desember	647 863 000	144 838	982 806	33 347 992	400 000
	8 247 580 000	1 471 587	14 664 565	360 970 006	6 994 000

Tabell 1.2 Status produksjon (EEH Tabell nr 1.0b)

Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
Januar	335 023	256 132	0	0	1 107 476 000	623 710 000	128 215	111 582
Februar	286 364	222 257	0	0	985 469 000	621 358 000	108 983	99 652
Mars	305 114	217 757	0	0	957 348 000	558 350 000	146 126	93 659
April	346 205	262 349	0	0	1 028 738 000	399 456 000	177 804	112 054
Mai	373 161	248 627	0	0	1 077 958 000	121 655 000	180 405	102 025
Juni	267 164	246 591	0	0	860 507 000	58 429 000	117 204	78 702
Juli	343 104	250 064	0	0	1 139 323 000	167 316 000	146 773	106 189
August	331 201	250 991	0	0	1 040 094 000	160 020 000	135 184	93 875
September	344 096	241 869	0	0	1 052 887 000	157 930 000	154 131	101 812
Oktober	332 229	295 779	0	0	995 053 000	0	163 947	86 330
November	315 147	244 761	0	0	919 298 000	322 798 000	137 288	95 574
Desember	360 017	261 599	0	0	1 167 346 000	498 994 000	163 866	116 085
	3 938 825	2 998 776	0	0	12 331 497 000	3 690 016 000	1 759 926	1 197 539

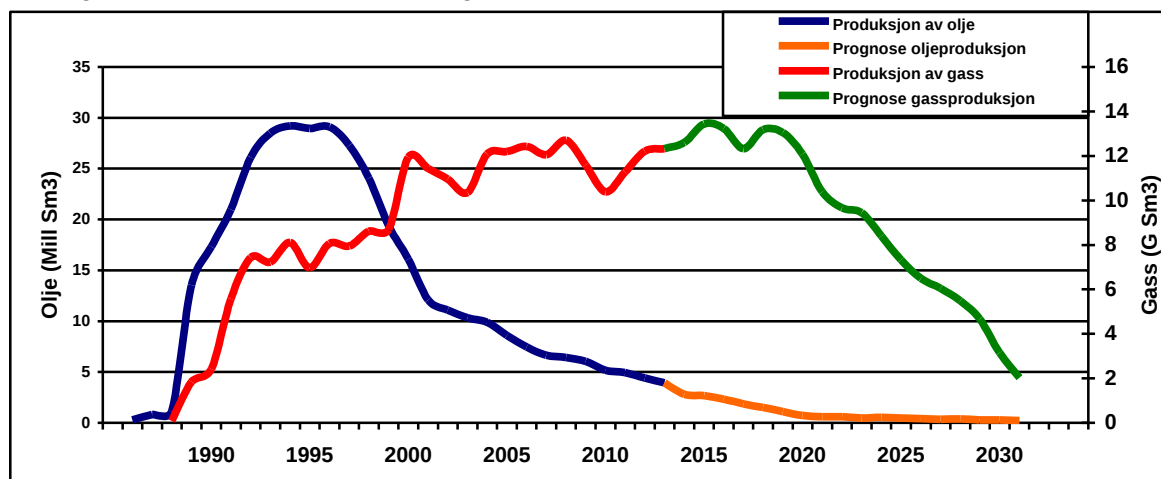
* Brutto Olje er definert som eksportert olje fra plattformene inkl. vann og kondensat

** 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 gir en historisk oversikt over produksjon av olje og gass fra feltet. Data for prognoser er hentet fra Revidert nasjonalbudsjett 2012 (RNB2012, Ressursklasse 0 – 2) som operatørene leverer til Oljedirektoratet hvert år. Prognosen inkluderer Vestflanken og Delta.



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

1.3 Gjeldende utslippstillatelser

Tabell 1.3 Følgende utslippstillatelser har vært gjeldende på Oseberg i 2013

Utslippstillatelse	Dato
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Osebergfeltet	14.12.2012
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

1.4 Overskridelser av utslippstillatelser / avvik

Tabell 1.4 oppsummerer avvik i forhold til myndighetenes miljøkrav og utslippstillatelsenes vilkår.

Tabell 1.4 Overskridelser utslippstillatelser/avvik

Ref.	Myndighetskrav	Avvik
Synergi nr 1396406	Utslippstillatelse	Forbruksrammen for røde produksjonskemikalier ble så vidt overskredet i 2013 som følge av økt forbruk av emulsjonsbryter. I løpet av 2014 planlegges substitusjon til gul emulsjonsbryter som i tillegg vil gi lavere forbruk. Skulle dette ikke gå i orden, vil Oseberg Feltsenter om nødvendig søke om økt forbruksramme fra 2014. Ramme for utslipp til sjø er ikke overskredet.
Synergi nr. 1392907	Utslippsstillatelse, utslipp av oljeholdig vann	For høyt innhold av olje i vaskevann på Oseberg Feltsenter i april 2013. Vaskeoperasjonen var av samme type som utført i desember 2012 (avklart med Miljødirektoratet på telefon 19.11.12). På slutten av operasjonen gikk trolig kullfilter tett, slik at innhold av olje ble for høyt – også i volumet som helhet. Det gikk rundt 55 kg mer olje til sjø enn planlagt.
Synergi nr 1395721	Utslippsstillatelse, utslipp av oljeholdig vann	For høyt innhold av olje i drenasjevann på Oseberg Feltsenter i september 2013. Oljeinnholdet har vært innenfor krav alle andre måneder, så ingen ytterligere tiltak iverksettes.
Synergi nr 1397564	Utslippsstillatelse, utslipp av oljeholdig vann	For høyt innhold av olje i drenasjevann på Oseberg C enkelte måneder i 2013. Det pågår evaluering av permanent forbedringsløsning hvor to muligheter er etablert: A: Benytte kaksinjektor C-04 - vann fra M10& M20 til Tank TB-56-019 - Primær løsning B: Pumpe Open Drain til Slop vann tank og derifra inn i prosessen - Sekundær løsning

1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1.5 gir en oversikt over kjemikalier som er prioritert for substitusjon.

Tabell 1.5 Kjemikalier som er prioritert for substitusjon

Innretning	Kjemikalie for substitusjon (handelsnavn)	Planlagt utfaset innen	Status substitusjon	Nytt kjemikalie (handelsnavn)
Oseberg Feltsenter	Driftskjemikalier			
	DF-9020	31.12.2019	Det jobbes kontinuerlig med å finne mer miljøvennlige alternativer.	Funksjonelt, gult alternativ ikke identifisert p.t..
	EB-8528	31.12.2014	Gode resultater fra felttester i 2013. Langtidstest planlegges i juni 2014	EB-8756
	B&B			
	ECF-2083	31.12.2014	Flere alternativer vurderes	Ikke avklart
	LIQXAN	31.12.2014	Grønt erstatningsprodukt identifisert	EMI-2953
	SI-4130 (gul Y2)	2015	Erstatningsprodukt ikke ideentifisert. Prosjekt gående for å finne erstatning for Y2-komponent.	
	SI-4470 (gul Y2)	31.12.2014	Erstatningsprodukt er klart for bruk. Kun kvalifiseringsrapport gjenstår.	SI-4583
Oseberg C	DF-9020	31.12.2019	Det jobbes kontinuerlig med å finne mer miljøvennlige alternativer.	Funksjonelt, gult alternativ ikke identifisert p.t..
	EB-8528	31.12.2015	Det har tidligere vært utført test av alternativt produkt. Statoil undersøker i dag muligheten for substitutt. Hvis mulighet for et godt substitutt, vil Statoil planlegge tester for dette. Testene vil trolig ikke bli utført før i 2015.	Handelsnavn på gult alternativ ikke klart.
	B&B			
	Versatrol P/S (rød)	31.12.2014	Erstatningsprodukt identifisert	EMI-2183
	Versatrol M (rød)	31.12.2014	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.	
	Bentone 128 (Y2)		Skulle erstattes av RHEO-CLAY. REO-CLAY inneholder et stoff som var antatt å skulle teste til ren Gul, men som i test også ble Gul Y2. Bentone 128 (Y2) brukes derfor fortsatt.	Ny gjennomgang i 2014
	ONE-MUL (Y2)	31.12.2014	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.	
	SI-4470 (gul Y2)	31.12.2014	Erstatningsprodukt er klart for bruk. Kun kvalifiseringsrapport gjenstår.	SI-4583

1.6 Status for nullutslippsarbeidet

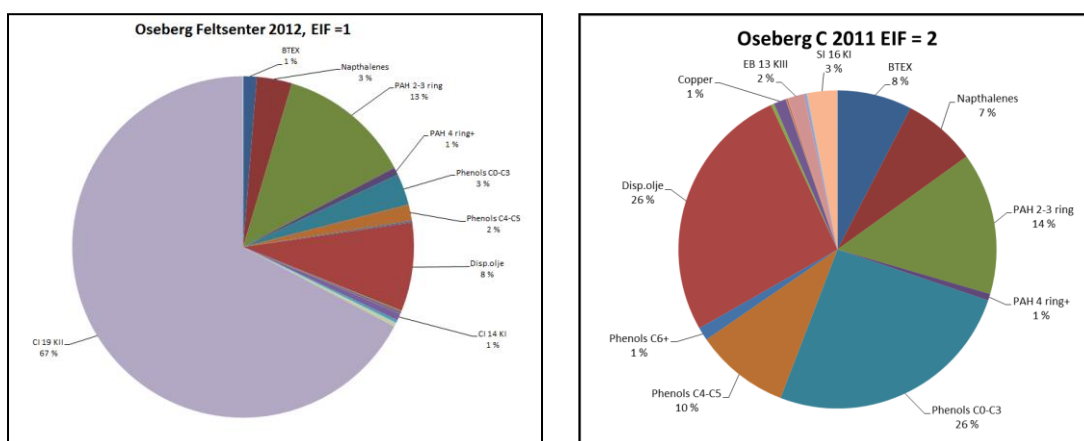
De viktigste referansene til Statens forurensningstilsyn (MILJØDIREKTORATET) med tilknytning til nullutslippsarbeidet:

- Nullutslippsrapport til MILJØDIREKTORATET, 28.mai 2003 (Norsk Hydro, Drift og Utvinning Norge)
- Oppdatert status på nullutslippsarbeidet, 2005
- Status i årsrapportene til MILJØDIREKTORATET for 2003, 2004, 2005, 2006 og 2007.
- Nullutslippsrapport 2008 Oseberg (September 2008)

EIF-beregninger er utført i henhold til "EIF Guidelines" (Norsk olje og gass 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 er i 2013 utført EIF-beregninger for Oseberg Feltsenter basert på 2012-data. Forrige EIF-beregning for Oseberg C ble gjort i 2012 basert på 2011-data. På Oseberg Feltsenter gikk EIF ned fra 2011 til 2012 grunnet bedret regularitet på reinjeksjon av produsert vann. Figur 1.2 viser at korrosjonshemmer bidrar mest til EIF på Oseberg Feltsenter, mens olje og løste komponenter bidrar mest til EIF på Oseberg C.

Tabell 1.6 Historisk utvikling av EIF på Oseberg Feltsenter og Oseberg C

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009-2010	2011	2012
EIF, OSF	439	1241	1566	3854	1 *	37	0	-	15	1
EIF, OSC	20	20	27	26	29	61	6	-	2	-



Figur 1. 2 Relativt bidrag til EIF på Oseberg Feltsenter og Oseberg C.

1.7 Brønnstatus

De viktigste referansene til Statens forurensningstilsyn (MILJØDIREKTORATET) med tilknytning til nullutslippsarbeidet:

Tabell 1.9 gir en oversikt over brønnstatus pr 31.12.1.

Tabell 1.9 Brønnstatus 2012 – antall brønner i aktivitet

Innretning	Gassprodusent	Oljeprodusent	Vanninjektor	Gassinjektor	VAG ² -injektor
Oseberg Feltsenter	0	35 ³	3 ⁴	9	2 ⁵
Oseberg C	0	14 ⁶	2	5	0

² Vann, Alternerende Gass

³ Inkl. Omega Nord (4 brønner), Vestflanken (3 brønner), Gamma Nord 2 (1 brønn) og Subsea Delta (2 brønner). De fem Tune-brønnene er ikke inkludert.

⁴ B-26 og B-34. Inkl. B-16, reinjeksjon av produsertvann i Utsiraformasjonen (PVRI)

⁵ B-19 og B-48 kan koples om mellom vann og gassinjeksjon. Begge er pr 31.12.13 gassinjektorer

⁶ Inkluderer ikke brønner som er innstengt pga integritetsproblemer pr 31/12 (2 brønner) eller som er under sidestegsboring (2 brønner)

2 Boring

Kapittel 2 gir en oversikt over forbruk og eventuelt utslipp av borevæsker, samt disponering av borekaks.

Oseberg Feltsenter har vært i borestans i hele 2013. Det er utført brønnbehandling på 4 brønner.

På Oseberg C har det blitt utført boring på brønn 30/6 C-10 E, seksjon 17 ½" x 20", 12 ¼" x 17 ½", 12 ¼" og 8 ½" x 9 ½". Det er utført brønnbehandling på 6 brønner.

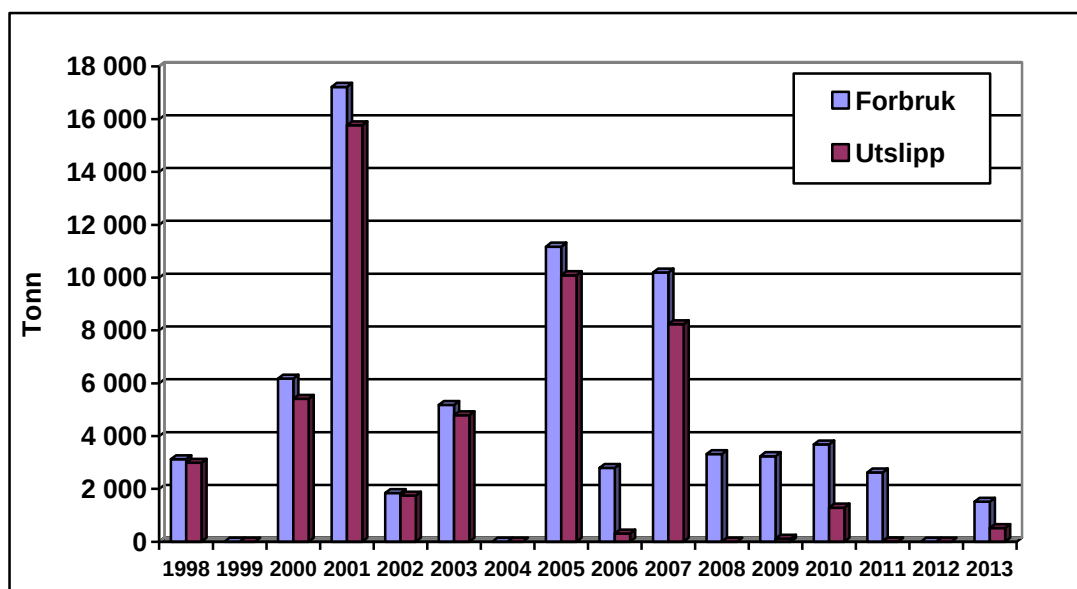
2.1 Boring med vannbaserte borevæsker

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

På Oseberg C har det i 2013 blitt benyttet vannbasert borevæske på brønn 30/6 C-10 E i forbindelse med boring av 17 ½" x 20" seksjon. Det har også blitt brukt vannbasert borevæske i forbindelse med P&A på brønn 30/6-C-14 A og 30/6-C-10 E. Til sammenlikning ble det i 2012 ikke benyttet vannbasert borevæske på Oseberg C ettersom det var borestans grunnet oppgradering av boreutstyret. Boreoperasjon ble startet 15/12-2012.

På Oseberg C ble det gjenbrukt 45,58 % vannbasert slam i 2013.

Figur 2.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske i perioden 1998 - 2013.



Figur 2.1 Historisk oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske.

Tabell 2.1 - Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	borevæske injisert (tonn)	borevæske til land som avfall (tonn)	borevæske etterlatt i hull eller tapt til	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
30/6-C-10 E	512.94	0	454.76	80.34	1048.04
30/6-C-14 A	0	0	354.2375	110.125	464.3625
	512.94	0	808.9975	190.465	1512.4025

Tabell 2.2 - Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt
30/6-C-10 E	144	29.186	91.061	0	0	91.061	0
30/6-C-14 A	0	0	0.0	0	0	0	0
	144	29.186	91.061	0	0	91.061	0

2.2 Boring med oljebaserte borevæsker

Tabell 2.3 og tabell 2.4 gir en oversikt over forbruket av oljebasert borevæske og disponering av kaks på Osebergfeltet.

I rapporteringsåret (2013) har det på Oseberg C blitt benyttet oljebasert borevæske i forbindelse med boring av brønn 30/6 C-10 E, seksjon 12 ¼" x 17 ½", 12 ¼" og 8 ½" x 9 ½". Til sammenlikning ble det ikke benyttet oljebasert borevæske på feltet i 2012 grunnet borestans.

I rapporteringsåret ble det gjenbrukt 68,4 % oljebasert slam på Oseberg C.

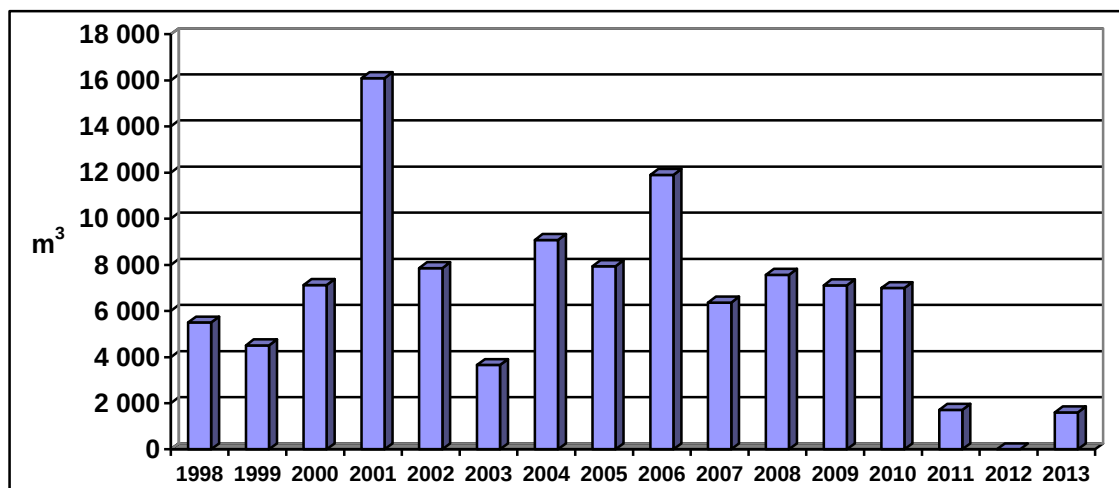
Figur 2.2 gir en oversikt over boring med oljebaserte borevæsker.

Tabell 2.3 - Boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	borevæske injisert (tonn)	borevæske til land som avfall (tonn)	borevæske etterlatt i hull eller tapt til	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
30/6-C-10 E	0	0	1343.526	256.1	1599.626
	0	0	1343.526	256.1	1599.626

Tabell 2.4- Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt
30/6-C-10 E	4976	450.780	1172.028	0	0	1172.028	0
	4976	450.780	1172.028	0	0	1172.028	0



Figur 2.2 Historisk oversikt over forbruk av oljebasert borevæske.

2.3 Boring med syntetiske borevæsker

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

2.4 Borekaks importert fra felt

Det har ikke blitt importert borekaks fra andre felt i rapporteringsåret.

2.5 Oversikt over boreaktiviteter i rapporteringsåret

Tabell 2.5 Bore- og brønnaktiviteter Oseberg Feltsenter og Oseberg C

Innretning	Brønnbane	Type
OSEBERG C	NO 30/6-C-10 E	Komplettering, P&A, 20" VBM, 17 ½" OBM, 12 ¼ " OBM, 9" OBM, Brønnbehandling
OSEBERG C	NO 30/6-C-14 A	P&A, Brønnbehandling
OSEBERG C	NO 30/6-C-4 A	Brønnbehandling
OSEBERG C	NO 30/6-C-20	Brønnbehandling
OSEBERG C	NO 30/6-C-9	Brønnbehandling
OSEBERG C	NO 30/6-C-13 A	Brønnbehandling
OSEBERG B	NO 30/9-B-33 A	Brønnbehandling
OSEBERG B	NO 30/9-B-28	Brønnbehandling
OSEBERG B	NO 30/9-B-30 C	Brønnbehandling
OSEBERG B	NO 30/9-B-26 C	Brønnbehandling

3 Utslipp av oljeholdig vann inkludert oljeholdige komponenter og tungmetaller

3.1 Olje-/vannstrømmer og renseanlegg

Oljeholdig vann fra produksjonsplattformene kommer fra følgende hovedkilder:

- Produsert vann
- Drenert vann
- Jettevann

3.1.1 Oseberg Feltsenter

Rensing av produsert vann foregår i to trinn. Første rensetrinn er produsertvannseparatorer der grovrensing og avgassing skjer. Separatorene fungerer i tillegg som en buffer til å ta opp svingninger i vannproduksjonen. Andre rensetrinn består av flotasjonspakker der finrensingen skjer ved hjelp av indusert gassflotasjon.

Deler av vannet fra drenssystemet går inn i produsertvannsystemet mens det resterende renses i egen tank før vannet slippes til sjø. Det er ikke ratemåling av drensvann til sjø.

Jetting av 1.trinnsseparatorer, 2.trinnsseparatorer, testseparator og produsertvannseparatorer skjer under normal produksjon. Det forsøkes å rute brønner med mest vann mot det oljetog som ikke jettes for å redusere mengden produsertvann som går til sjø med jettevannet.

3.1.2 Oseberg C

Produsert vann på Oseberg C tas ut i 1. og 2. trinnsseparator. Vannbehandlingsanlegget på Oseberg C er designet for å behandle 8000 m³ produsert vann pr døgn.

Renseanlegget består av hydroykloner og avgassingstank. Alt produsert vann blir sluppet til sjø. Oseberg C har installert online olje-i-vann analysator som er et godt hjelpemiddel i den daglige drift i forhold til å optimalisere prosessen (driftsbetingelser på hydroykloner, kjemikaliedosering, etc) for å oppnå best mulig vann.

Deler av drenasjevannet fra avløpssystemet går inn i produsertvannsystemet mens det resterende samles på egne tanker og slippes til sjø etter rensing ved hjelp av sentrifuge. Mengde avløpsvann som slippes til sjø logges manuelt.

På Oseberg C jettes 1. trinn, 2. trinn, testseparator samt avgassingstanken. Separatorene på Oseberg C tas ut av drift i forbindelse med jetting. Det har ikke vært utført jetteoperasjoner i 2013.

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 av produsert vann til sjø fra henholdsvis Oseberg A og Oseberg C, samt injeksjon av produsert vann på Oseberg A, mens Figur 3.2 viser utvikling av oljekonsentrasjonen i utslippsvannet (OiV) fra de to installasjonene.

Utslipp av produsert vann fra feltet ble sterkt redusert fra 2006 som følge av at produsert vann reinjeksjonsanlegget på Oseberg Feltcenter ble tatt i bruk. I 2013 var reinjeksjonsgraden på 95,7 %. Totalt ble det sluppet ut 2919 kg olje til sjø med produsert vannet, noe som er under den tildelte rammen i utslippstillatelsen på maksimum 6000 kg olje tilsjø per år.

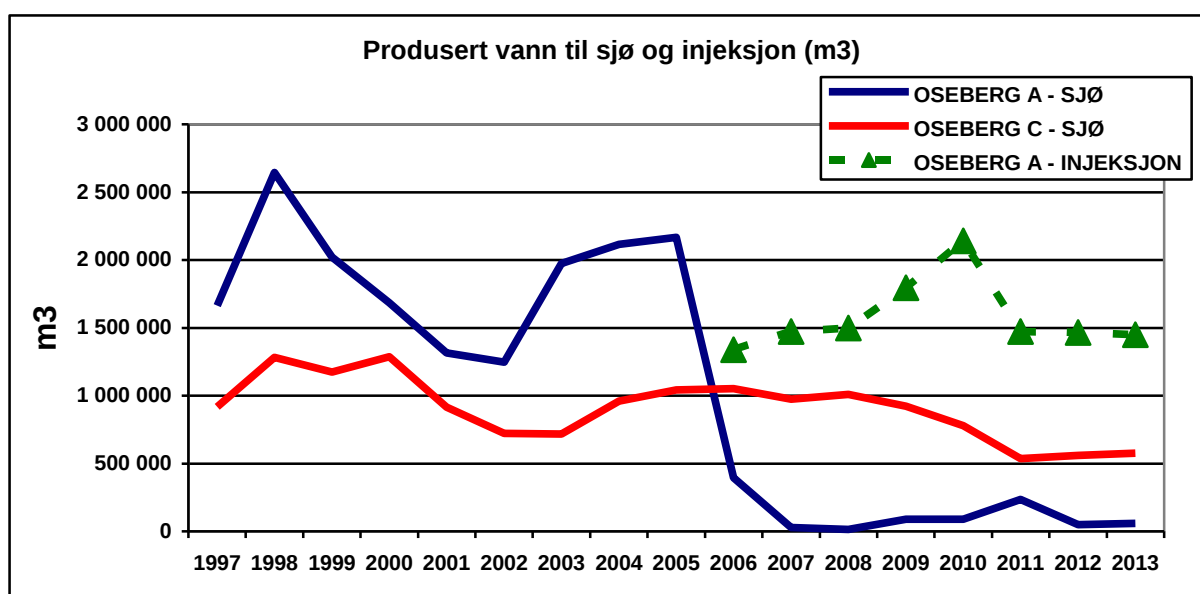
Det har vært liten endring i mengde produsert vann til sjø fra Oseberg C i 2013 sammenlignet med året før. Oljeinnhold i produsert vannet ble litt høyere i 2013 på grunn av oppstart av ny brønn.

Vannmengden som er rapportert som «Annet» i Tabell 3.1 gjelder oljeholdig vann sluppet på sjø etter en vaskeoperasjon på Oseberg Feltcenter.

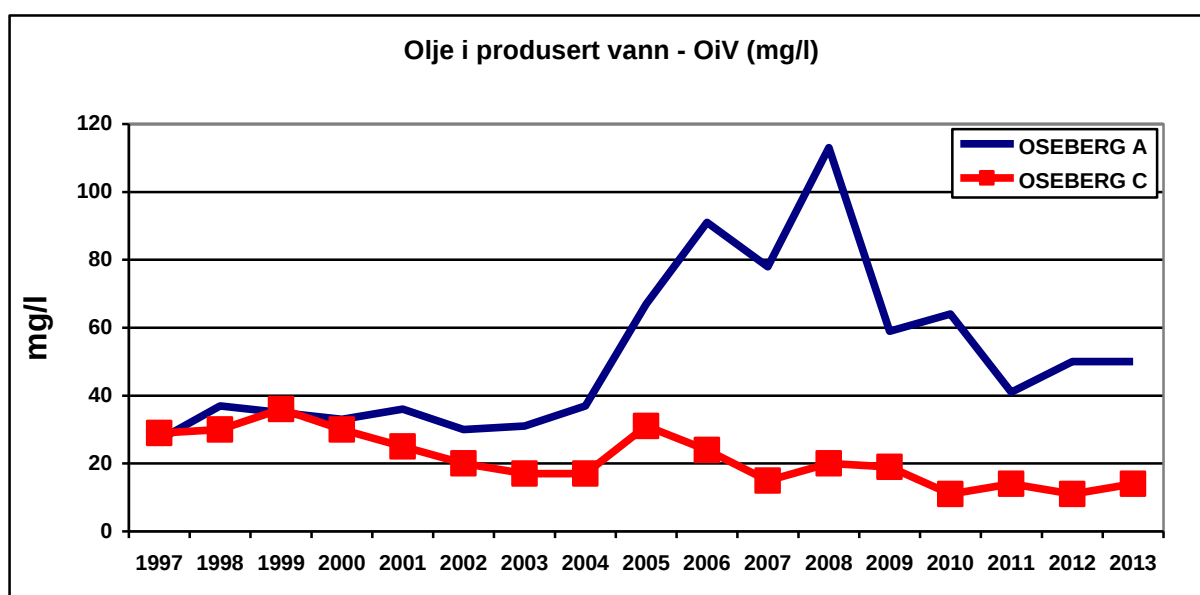
For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OIW vil være i overkant av 15%.

Tabell 3.1 Utslipp av oljeholdig vann fra Oseberg Feltcenter og Oseberg C (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	2 088 719	17,3		11,002	1 450 082	635 083	3 554	0
Drenasje	70 976	9,1		0,651	0	70 976	0	0
Jetting			127,5	0,368				
Annet	120	483,0		0,058	0	120	0	0
	2 159 815			12,078	1 450 082	706 179	3 554	0



Figur 3.1 Historisk oversikt over utslipp av produsert vann til sjø fra henholdsvis Oseberg A og Oseberg C, samt injeksjon av produsert vann på Oseberg A.



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

3.3 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

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

Komponent	Akkreditert	Komponent	Teknikk	Metode	Laboratorium
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

Tabell 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.

Figur 3.3 viser historisk utvikling i utslipp av løste komponenter i produsert vann fra Osebergfeltet.

Det lave antall prøver kan bidra til usikkerhet i forhold til rapporterte utslipp. Usikkerhet knyttet til antall vil være høyere jo lavere konsentrasjonen er. I tillegg kommer usikkerhet knyttet til selve analysene som vil variere fra 30 til 50 %

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)	8897

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

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	77
	Toluen	1 878
	Etylbenzen	557
	Xylen	3 187
		5 699

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Antrasen*	0,351
	C3-naftalen	101,559
	C3-Fenantren	12,050
	Acenaftylen*	0,664
	Pyren*	0,442
	Naftalen	187,458
	C1-dibenzotiofen	5,460
	C2-dibenzotiofen	8,447
	Dibenzotiofen	2,345
	Benzo(a)antrasen*	0,096
	Fluoranten*	0,201
	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0,007
	Acenaften*	2,584
	Fenantren	9,021
	Benzo(b)fluoranten*	0,016
	Benzo(k)fluoranten*	0,085
	C1-Fenantren	16,762
	Fluoren*	7,537
	Krysen*	0,646
	Benzo(g,h,i)perylene*	0,031
	C1-naftalen	86,654
	C3-dibenzotiofen	6,018
	C2-Fenantren	26,886
	Dibenz(a,h)antrasen*	0,009
	Benzo(a)pyren*	0,040
	C2-naftalen	121,408
		596,776

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

NPD Utslipp (kg)
584

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

16 EPD-PAH (med stjerne) Utslipp (kg)	Rapporteringsår
12,71	2013

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	3885,01
	C1-Alkylfenoler	2487,62
	C2-Alkylfenoler	608,26
	C3-Alkylfenoler	381,77
	C4-Alkylfenoler	70,51
	C5-Alkylfenoler	14,39
	C6-Alkylfenoler	0,16
	C7-Alkylfenoler	0,34
	C8-Alkylfenoler	0,04
	C9-Alkylfenoler	0,02
		7448,13

Tabell 3.9 Utslipp av løste komponenter, Sum alkylfenoler C1-C3 (EEH Tabell nr 3.2.7)

Alkylfenoler C1-C3 Utslipp (kg)
3 478

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

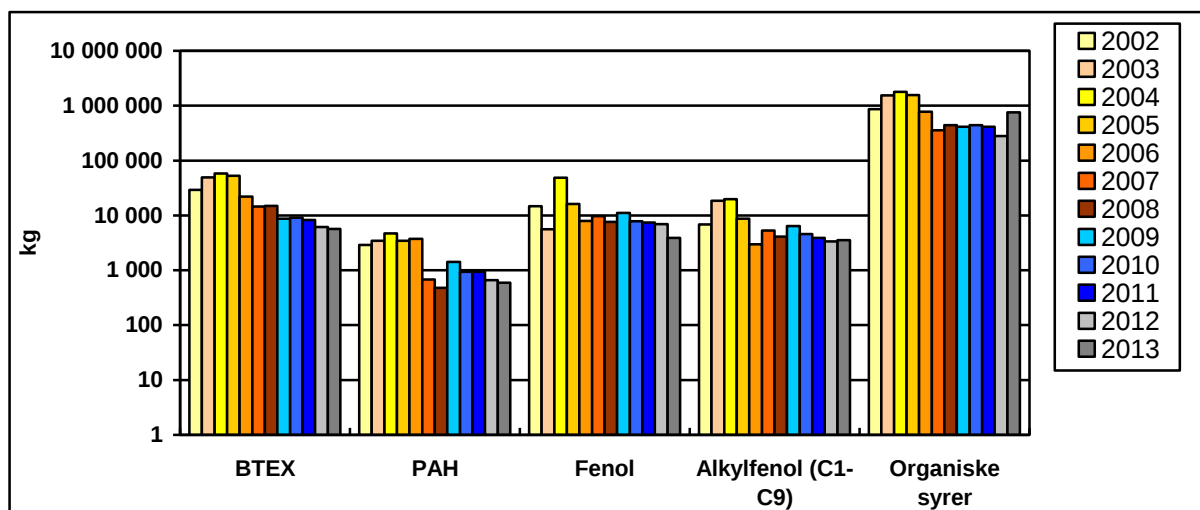
Alkylfenoler C4-C5 Utslipp (kg)
84,91

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

Alkylfenoler C6-C9 Utslipp (kg)
0,568

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Eddiksyre	703 789
	Maursyre	765
	Propionsyre	39 019
	Pentansyre	1 547
	Naftensyrer	1 205
	Butansyre	8 653
		754 978

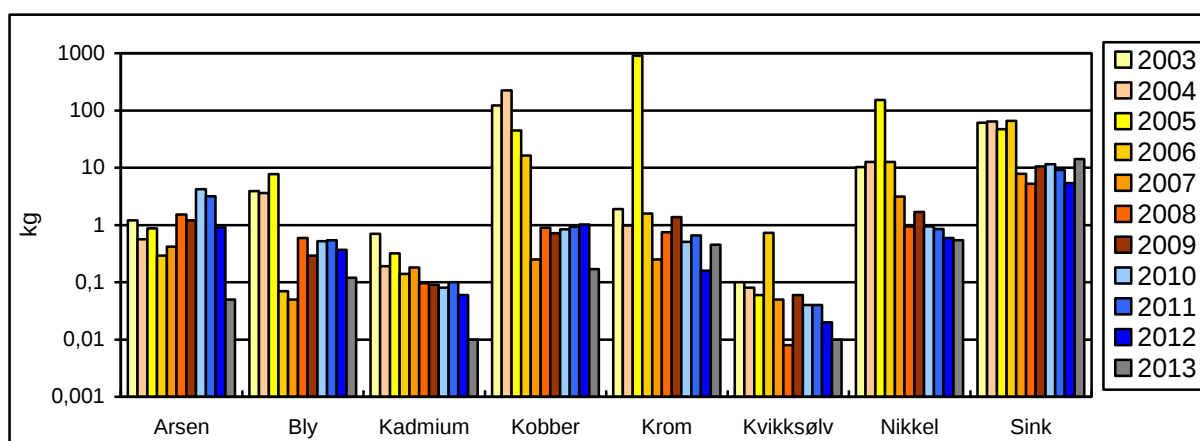

Figur 3.3 Utviklingen siste ti år av utslipp av organiske forbindelser med produsert vann på Oseberg (merk logaritmisk skala på y-aksen).

3.4 Utslipp av tungmetaller

Tabell 3.13 gir en oversikt over utslipp av tungmetaller (samt barium og jern) fra feltet i rapporteringsåret. En detaljert oversikt over konsentrasjoner for 2013 er gitt i Tabell 10.7.6. Figur 3.4 gir en historisk oversikt over utslipp av tungmetaller.

Tabell 3.13 Utslipp av tungmetaller (EEH Tabell nr 3.2.11)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Kadmium	0,01
	Arsen	0,05
	Bly	0,12
	Jern	3 587,86
	Barium	51 734,18
	Nikkel	0,54
	Kvikksølv	0,01
	Kobber	0,17
	Zink	14,09
	Krom	0,45


Figur 3.4 Utviklingen siste ti år av utslipp av uorganiske forbindelser med produsert vann på Oseberg (merk logaritmisk skala på y-aksen).

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

4.1 Samlet forbruk og utslipp – Osebergfeltet

Tabell 4.1 gir en samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra Oseberg. Videre kommentarer gis i Kap 4.1 for Oseberg Feltsenter og Kap 4.2 for Oseberg C.

Tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Oseberg (EEH Tabell nr 4.1)

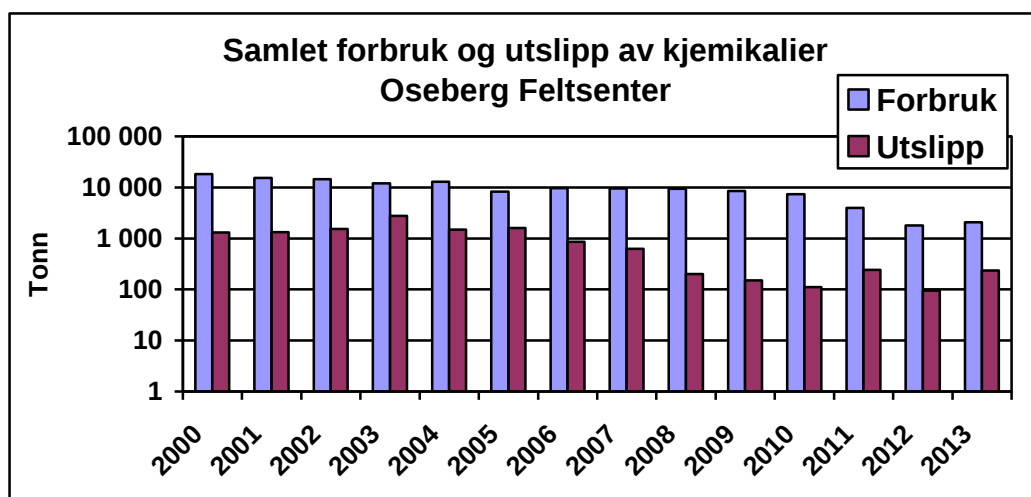
Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	2 769	154	100
B	Produksjonskjemikalier	796	182	341
C	Injeksjonsvannkjemikalier	120	120	0
E	Gassbehandlingskjemikalier	298	12	286
F	Hjelpekjemikalier	886	100	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	90	0	0
		4 959	568	727

4.2 Forbruk og utslipp – Oseberg Feltsenter

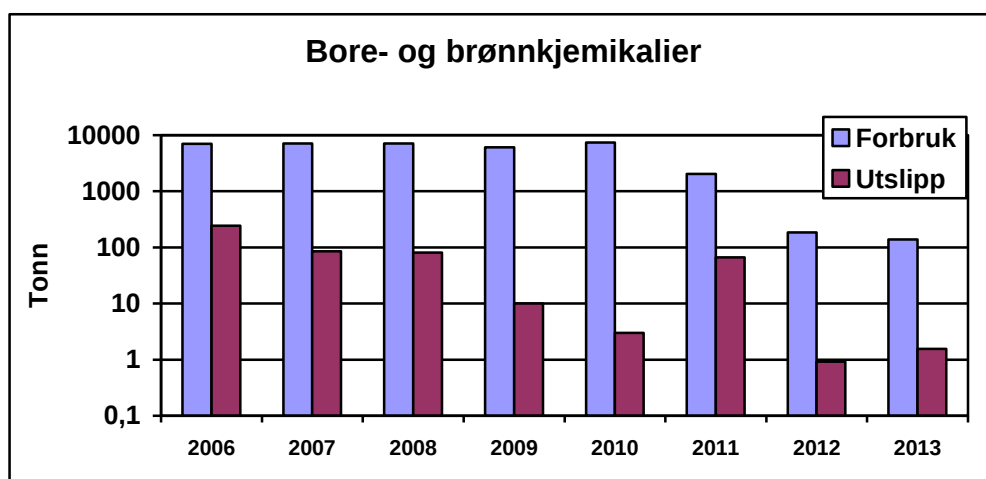
Figur 4.1 viser historisk utvikling av samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fra installasjonen, mens Figur 4.2-4.7 viser utvikling i forbruk og utslipp per bruksområde.

Det har vært en tilsynelatende økning i utslipp av kjemikalier fra 2012 til 2013. Det viktigste bidraget her er tidligere feilrapportering av utslipp av injeksjonskjemikalier (Figur 4.4) knyttet til sjøvannsinjeksjon der det har vært benyttet feil utslippsfaktor i miljøregnskapssystemet. Grunnen til at så stor andel av injeksjonskjemikaliene slippes til sjø, er at designet på pumpene krever en relativt høy minimumsrate. Når bare det reelle behovet for injeksjonsvann er lavere, må det resterende vannet slippes til sjø.

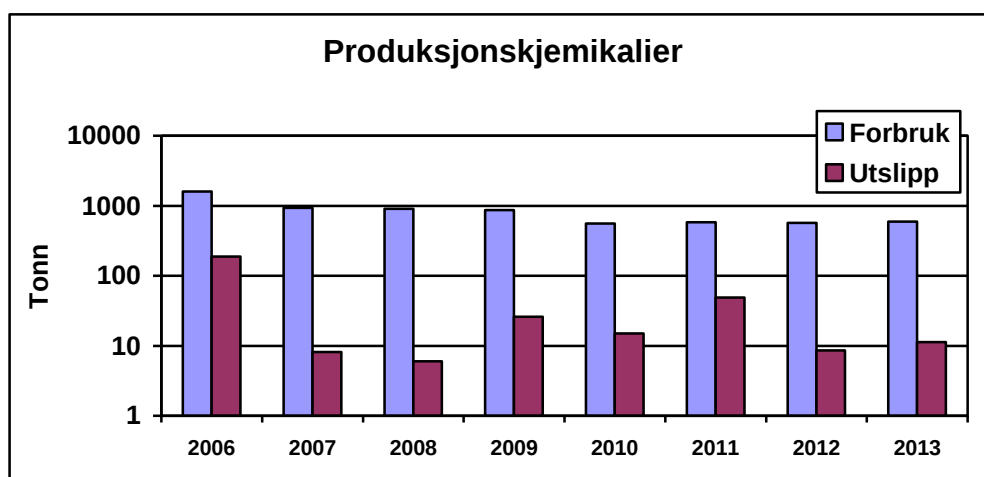
For de andre bruksområdene er det bare mindre endringer i forbruk/utslipp sammenlignet med foregående år.



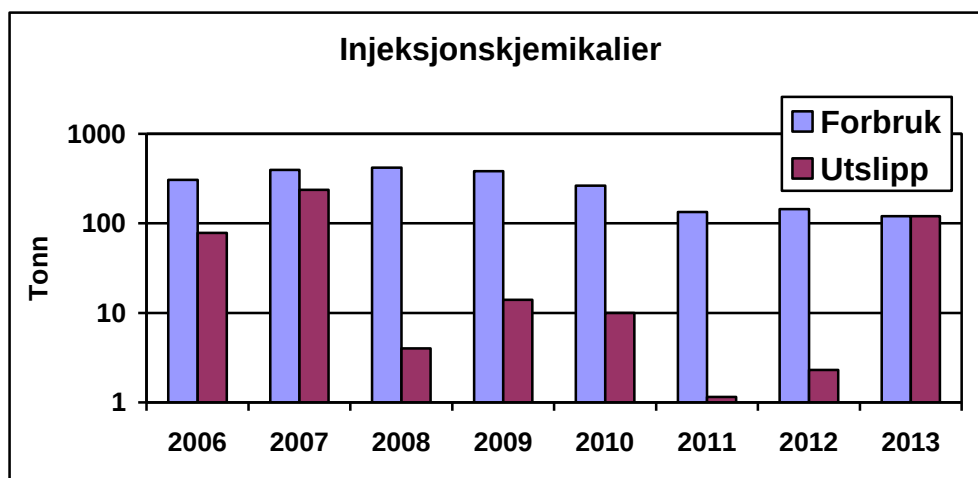
Figur 4.1 Historisk utvikling for samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Oseberg Feltsenter.



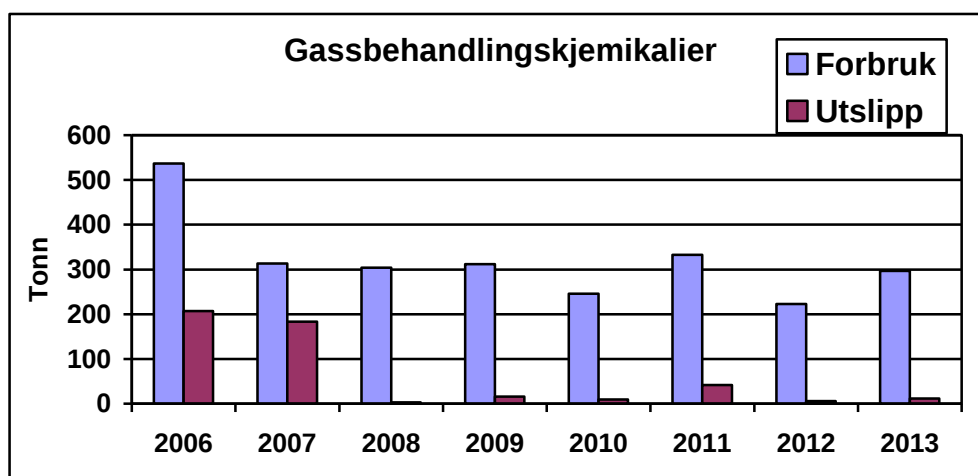
Figur 4.2 Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier (merk logaritmisk skala på y-aksen)



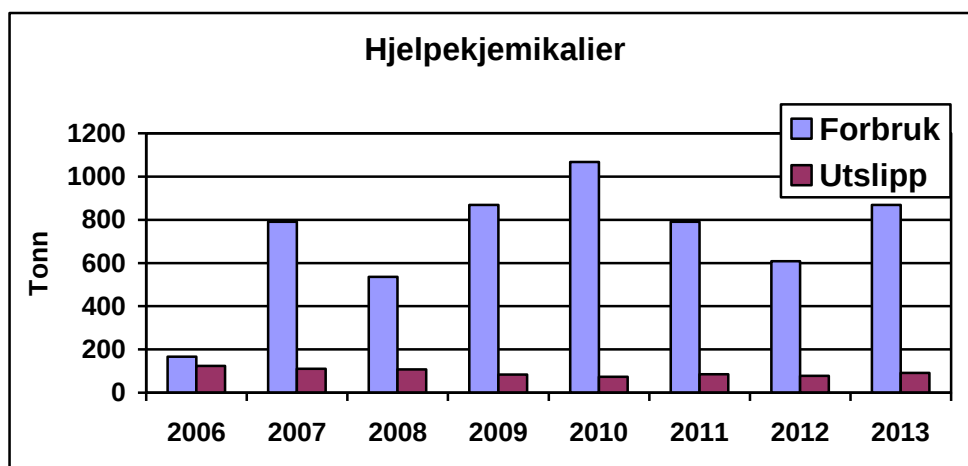
Figur 4.3. Historisk utvikling for forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier på Oseberg Feltsenter (merk logaritmisk skala på y-aksen)



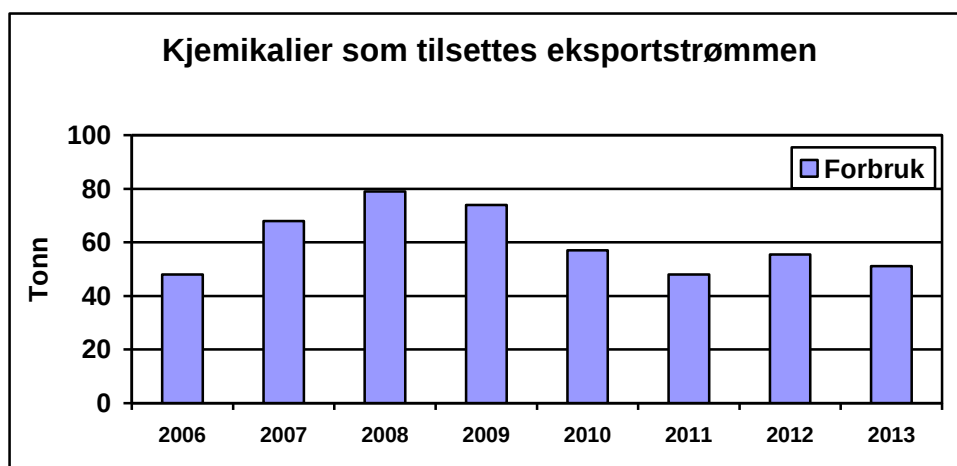
Figur 4.4 Forbruk av injeksjonskjemikalier på Oseberg Feltcenter



Figur 4.5 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier



Figur 4.6 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier



Figur 4.7 Forbruk og utslipp av kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen

Beredskapskjemikalier benyttet i 2013 er rapportert i tabeller sammen med andre bore- og brønnskjemikalier. De kjemikalier og mengder som er oppgitt å være benyttet til beredskapsformål på Oseberg C er i tillegg gjengitt i Tabell 4.2.

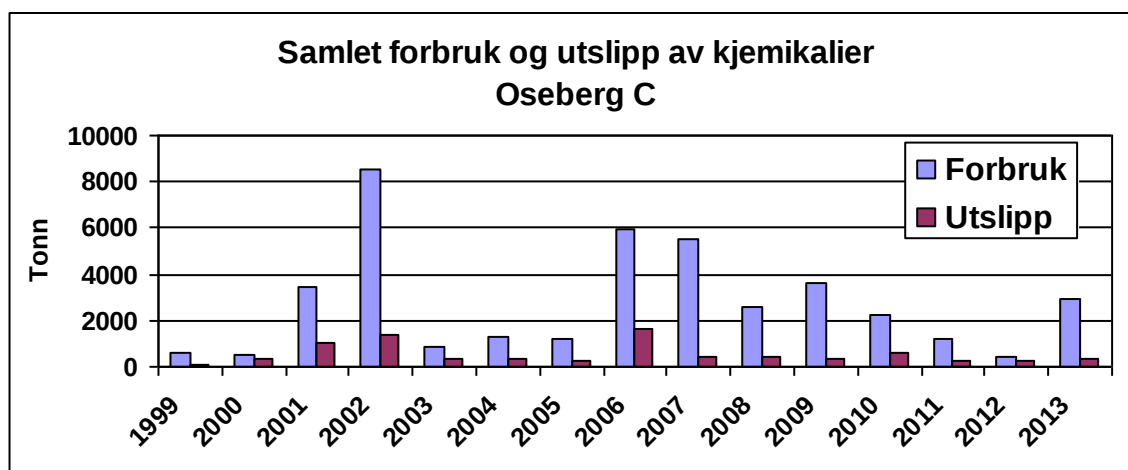
Tabell 4.2 Samlet forbruk og utslipp av beredskapskjemikalier i rapporteringsåret.
Bruksområde Bore- og brønnkjemikalier.

Brønnbane	Kjemikalie	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)
30/6-C-10 ET2	Ammonium Bisulphite	0,0335	0
30/6-C-10 ET2	Barite	16	0
30/6-C-10 ET2	EDC 95/11	0,405	0
30/6-C-10 ET2	EMI-1729	0,26775	0
30/6-C-10 ET2	G-SEAL	19,33318	0
30/6-C-10 ET2	G-Seal / G-Seal Fine	0,56343	0
30/6-C-10 ET2	Optiseal II	0,15418	0
30/6-C-10 ET2	Safe-Cor EN	0,252	0
30/6-C-10 ET2	Sodium Chloride Brine	180	0
30/6-C-10 ET2	Sugar	0,04025	0
30/6-C-10 ET2	VK (All Grades)	3,11897	0
30/6-C-10 ET2	Barite	19	0
30/6-C-10 ET2	EMI-1729	0,32725	0
30/6-C-10 ET2	G-SEAL	18,06311	0
30/6-C-10 ET2	G-Seal / G-Seal Fine	3,04008	0
30/6-C-10 ET2	Sugar	0,01267	0
30/6-C-10 ET2	VK (All Grades)	6,61216	0
30/6-C-10 ET2	EMI-1729	0,08925	0
30/6-C-10 ET2	Duo-Tec NS	0,35	0
30/6-C-10 ET2	EMI-1705	0,0324	0
30/6-C-10 ET2	EMI-1729	0,44625	0
30/6-C-10 ET2	G-Seal / G-Seal Fine	11,6	0
30/6-C-10 ET2	Safe-Cor EN	0,735	0
30/6-C-10 ET2	Safe-Solv 148	7,2	0
30/6-C-10 ET2	Safe-Surf Y	3,28	0
30/6-C-10 ET2	VK (All Grades)	4,17291	0
30/6-C-10 ET4	Duo-Tec NS	0,35	0
30/6-C-10 ET4	EDC 95/11	0,001	0
30/6-C-10 ET4	EMI-1705	0,0324	0
30/6-C-10 ET4	NOBUG	0,47625	0
30/6-C-10 ET4	Safe-Cor EN	0,735	0
30/6-C-10 ET4	Safe-Solv 148	8	0
30/6-C-10 ET4	Safe-Surf Y	3,28	0
30/6-C-10 ET4	Sodium Chloride Brine	36	0
30/6-C-14 A	Ammonium Bisulphite	0,167	0,167
30/6-C-14 A	Citric Acid	0,15	0,15
30/6-C-14 A	EMI-1729	0,32725	0,32725
30/6-C-14 A	Lime	0,16	0,16
30/6-C-14 A	SAFE-SCAV HSN	0,05	0,05
30/6-C-14 A	STAR-LUBE	3,7275	3,7275
30/6-C-14 A	Safe-Cor EN	1,764	1,764
30/6-C-14 A	Sodium Bicarbonate	0,25	0,25
30/6-C-14 A	Sugar	0,025	0,025

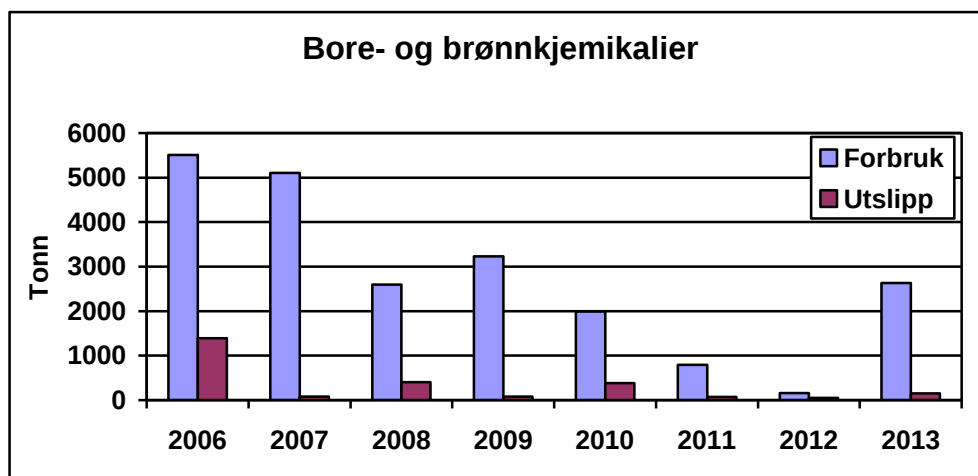
4.3 Forbruk og utslipp – Oseberg C

Figur 4.8 viser historisk utvikling av samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fra installasjonen, mens Figur 4.9-4.12 viser utvikling i forbruk og utslipp per bruksområde.

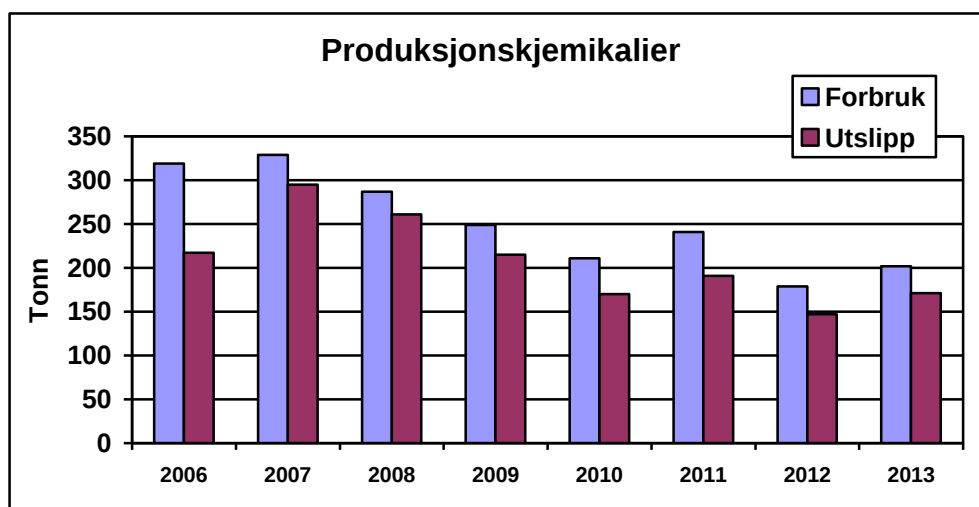
Økt forbruk av kjemikalier i 2013 sammenlignet med 2012 er hovedsakelig knyttet til økt boreaktivitet. I tillegg har det vært en økning av forbruk og utslipp av avleiringshemmer (produksjonskjemikalier) på grunn av mye scale i anlegget. For de andre bruksområdene er det bare mindre endringer.



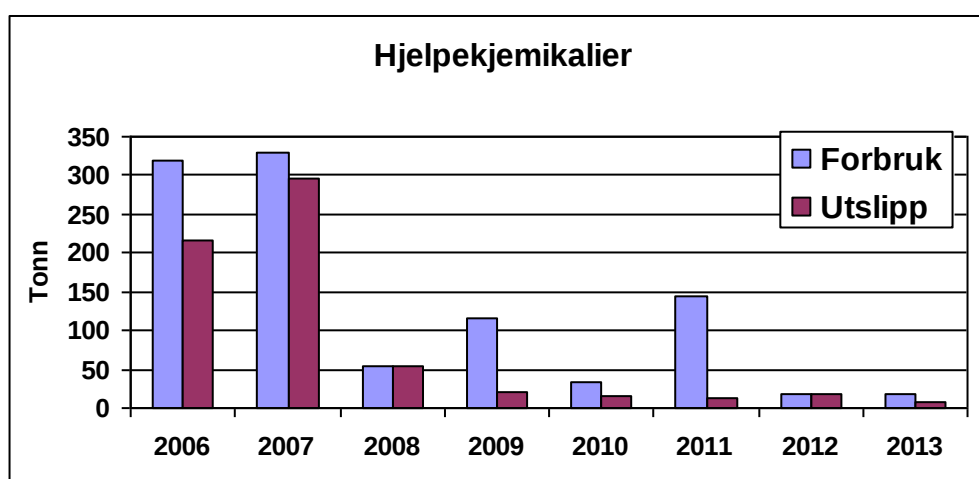
Figur 4.8 Historisk utvikling for samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Oseberg C.



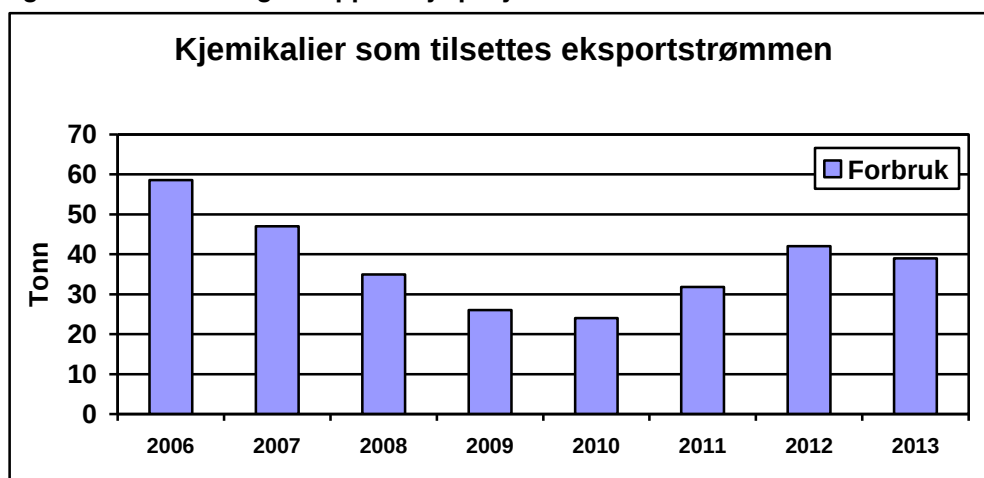
Figur 4.9 Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier



Figur 4.10. Historisk utvikling for forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier (merk logaritmisk skala på y-aksen)



Figur 4.11 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier



Figur 4.12 Forbruk og utslipp av kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen

4.4 Forbruk og utslipp av brannskum

Forbruk/utslipp av brannskum er rapportert i Tabell 4.4. Normal bruk av brannskum har tradisjonelt ikke vært rapporteringspliktig og mengder rapportert i Tabell 4.4 er derfor ikke tilgjengelige i EEH. HOCNF-datablad er derimot tilgjengelig i NEMS-databasen. Brannskum har svart kjemikalie miljøfareklasse.

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

Det økte forbruket/utslippet på Oseberg Feltsenter i 2013 sammenlignet er hovedsakelig knyttet til to reelle gasslekkasjehendelser i 2013.

Tabell 4.4 Samlet forbruk og utslipp av brannskum

Installasjon	Kjemikalie	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
Oseberg Feltsenter	Arctic Foam 201 AFFF 1%	100,2	100,2	0
Oseberg C	Arctic Foam 201 AFFF 1%	12,7	12,7	0

Volum av brannskum som er sluppet ut som følge av utilsiktet utslipp er rapportert i kapittel 8.

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

Rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjon i NEMS-databasen er endret fra 2013 og medfører at alle HOCNF-datablad skal oppdateres hvert 3. år. Miljøegenskaper for kjemikalier (inklusive gul og grønn miljøfarekategori) blir dermed vurdert minimum hvert 3. år. Alle gule kjemikalier omfattet av rammetillatelsene inkluderes i substitusjonslistene og substitusjonsmøtene fra 2013. Grønne/PLONOR kjemikalier vurderes normalt ikke for substitusjon basert på miljøegenskapene, men disse kjemikaliene er inkludert i helhetlige vurderinger som tar hensyn til de ulike HMS-egenskapene. Iboende egenskaper (Helse, Miljø, Sikkerhet), bruksmønster/eksponeringsrisiko og mengder er blant variablene som vurderes. En risikobasert tilnærming i de helhetlige HMS-vurderingene ligger til grunn for endelig valg av kjemikalier sett i lys av det faktiske behovet som kjemikaliene skal dekke.

5.2 Usikkerhet i kjemikalierapportering

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

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

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

5.3 Biocider

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

5.4 Oppsummering av kjemikaliene – Osebergfeltet

Tabell 5.1 gir en samlet miljøevaluering av kjemikalier fordelt på Miljødirektoratets utfasingskriterier på Oseberg samlet.

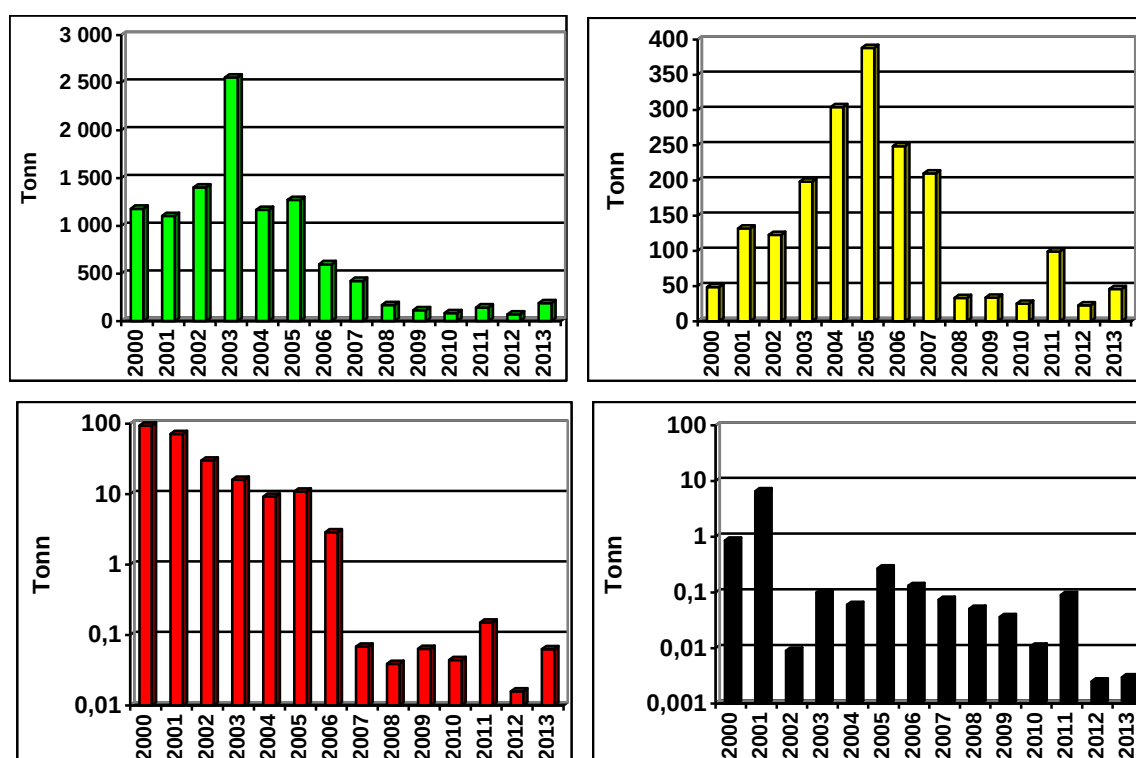
Tabell 5.1 Samlet miljøevaluering fordelt på utfasingskriterier - Osebergfeltet (EEH Tabell nr 5.1)

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	980	339,5014
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	2 332	107,3442
Stoff som mangler test data	0	Svart	1	0,0000
Hormonforstyrrende stoff	1	Svart	0	0,0003
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	15	0,0029
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	10	0,0021
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	68	0,3836
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	5	1,7055
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	1 122	33,0668
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	349	59,7665
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	79	25,7336
Gul underkategori 3 – forventes å biodegradere til stoff som kan være miljøfarlige	103	Gul	0	0,0013
			4 959	567,5080

5.5 Miljøvurdering av kjemikaliene på Oseberg Feltsenter

Figur 5.1 viser historisk utvikling av utslipp av grønn, gul, rød og svart kategori på Oseberg Feltsenter. Økt utslipp av grønne og gule kjemikalier skyldes som nevnt i kapittel 4 primært tidligere underrapportering av sjøvannsinjeksjonskjemikalier. Økt utslipp av røde kjemikalier sammenlignet med 2012 skyldes utslipp av fargestoffet MS-200 for å påvise evt. lekkasjer fra plattformlegger og J-rør (avklart med Miljødirektoratet på telefon/e-post 14.1.13). Svarte kjemikalier som går til utslipp er gammel hydraulikkolje som finnes i returlinjene på subseaanleggene på Tune, Delta og Vestflanken der en liten andel svetter ut ved etterfylling av ny hydraulikkolje (gul type). Til og med 2011 var det også svetting fra linjene på TOGI. Dette anlegget stengte ned på slutten av 2011 og har medført en betydelig reduksjon av svart stoff til sjø i 2012 og 2013.

Det var en liten overskridelse av utslippstillatsens forbruksramme for røde produksjonskjemikalier i 2013 (se Tabell 1.4). Ellers er kjemikalier i svart og rød miljøkategori innenfor rammene. Utslipp av kjemikalier i gul miljøkategori er innenfor estimerte forbruksrammer som ligger til grunn for aktiviteten.

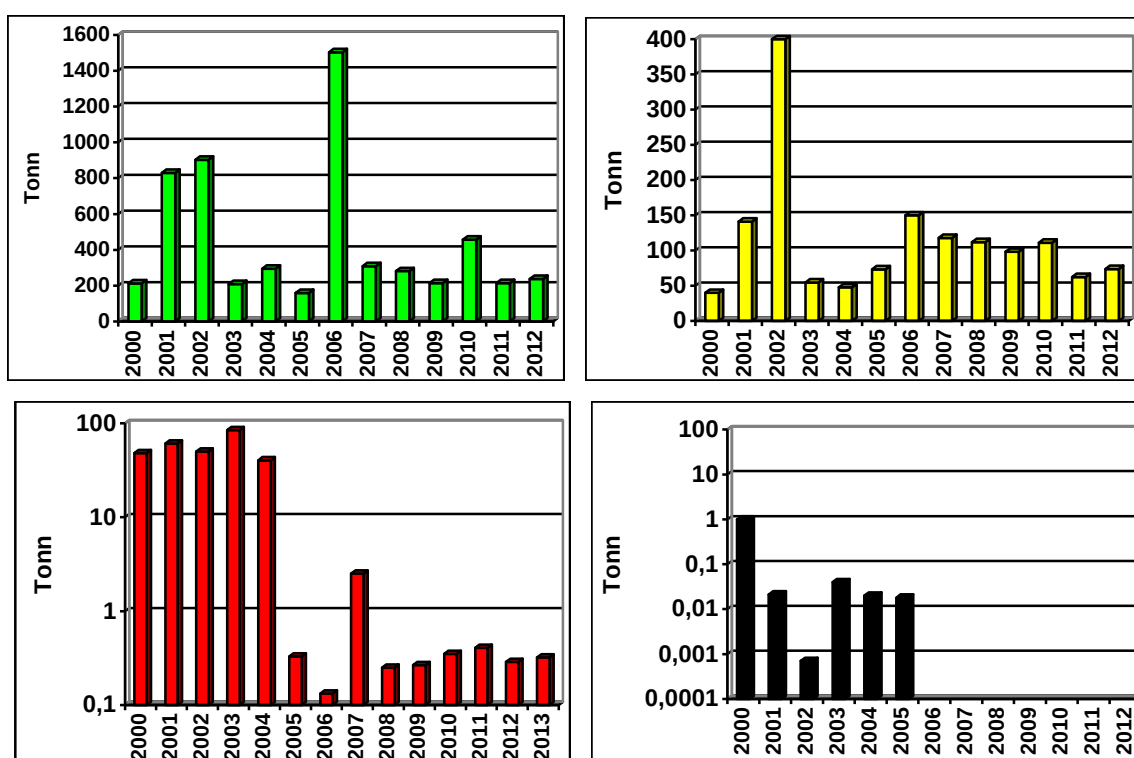


Figur 5.1 Historisk utvikling av utslipp av grønn, gul, rød og svart kategori på Oseberg Feltsenter

5.6 Miljøvurdering av kjemikaliene på Oseberg C

Figur 5.3 viser historisk utvikling av utslipp av grønn, gul, rød og svart kategori fra Oseberg C. Det har ikke vært utslipp av svarte kjemikalier i rapporteringsåret. Det er ingen stor endring i utslipp av de andre fargekategoriene i 2013 sammenlignet med 2012. En liten økning i utslipp innen grønn og gul kategori er forårsaket av økt boreaktivitet og økt bruk av avleiringshemmer i driften, mens en svak økning i utslipp av røde kjemikalier skyldes litt høyere forbruk av emulsjonsbryter.

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



Figur 5.3 Utslippstrender for kjemikaliene på Oseberg C kategorisert etter farge.

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/reducere behovet for nyproduksjon av fluorholdig skum i disse tilfellene. Mulighet for gjenbruk håndteres i tett samarbeid med leverandør av brannskum og overskytende volumer 1% AFFF som ikke gjenbrukes internt vil bli håndtert som avfall etter gjeldende retningslinjer. Det forventes at hovedmengden av utfaset AFFF vil kunne bli håndtert som avfall. Nye felt/installasjoner i UPN som kommer i drift fra 2014 vil fylle sine lagertanker med nytt, fluorfritt skum fra første stund.

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

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

6.2 Hydraulikkoljer i lukkede systemer

Arbeidet med å fremskaffe HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg har pågått i 2012 og første del av 2013. Det er hovedsakelig hydraulikkoljeprodukter som er omfattet og dokumentasjonen som fremkommer viser at disse produktene er i svart miljøkategori. Dels er produktene svarte fordi additivpakkene ikke er testet, dels er de svarte fordi deler av baseoljene miljømessig er definert som svarte. Resterende andel av baseoljene som ikke er svart, er i rød miljøkategori. Det enkelte felt har søkt inn sine angjeldende produkter på utslippstillatelsen og de aller fleste produktene som er i bruk finnes det nå gjeldende HOCNF-data for. For Oseberg Feltsenter mangler det fortsatt HOCNF for produktet Mobil SHC 524 – det pågår et prosjekt som ser på mulighetene for å substituere hydraulikkoljen med et produkt som det allerede eksisterer HOCNF for.

Miljøriskoen for hydraulikkoljeproduktene i lukkede systemer anslås å være begrenset. Hovedformålet med disse produktene er å bidra til effektiv og sikker drift av anlegg. Sammensetning og additiver i

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

6.3 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Data vedrørende kapittel 6.1 er unntatt offentlighet og inkluderes derfor ikke i denne rapporten. Dette er i hht 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.

Tabell 6.2 Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter (kg) (EEH Tabell nr 6.3)

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	0,09152572	0	0	0	0	0	0	0	0	0,09152572
Arsen	0,00184968	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00184968
Kadmium	0,08861421	0	0	0	0	0	0	0	0	0,08861421
Krom	0,06745526	0	0	0	0	0	0	0	0	0,06745526
Kvikksølv	0,00270582	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00270582
	0,25215069	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25215069

7 Utslipp til luft

7.1 NOx

Både Oseberg Feltsenter og Oseberg C 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 utslippsestimer enn faktormetoden, og erfaringene viser at utslippene beregnet med NOx-tool ligger ca. 21 % lavere enn utslippene beregnet med faktormetoden for Oseberg Feltsenter og ca. 25 % lavere for Oseberg C. Usikkerheten i NOx utslipp beregnet med NOx-tool er beregnet til maksimalt 15 %.

NOx-tool har ikke vært operativ på den ene turbinen på Oseberg C siden juli 2013 grunnet feil i temperaturelement T3. Termoelementet vil bli byttet under revisjonsstans i mai 2014. Fram til da benyttes derfor faktormetode for beregning av NOx-utslipp fra den aktuelle turbinen. Som allerede beskrevet gir bruk av NOx-faktor en mer konservativ beregning enn NOx-tool.

NoxTool benyttes ikke for lavNOx turbinen på Oseberg D fordi denne har et garantert utslipp fra leverandøren under normale driftsforhold. PEMS vil derfor ikke gi et mer nøyaktigere utslippsestimat.

7.2 Forbrenningsprosesser

Kilder for utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser er:

- Turbiner (gass)
- Fakkell
- Brenngassvent
- Dieselmotorer
- Dieselturbiner

Tabell 7.1 gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser for Oseberg Feltsenter og Oseberg C samlet. Utslipp fra Floatel Superior som lå tilknyttet Oseberg Feltsenter i perioden februar til april er inkludert. Tabell 7.2 viser andelen som kommer fra lav-NOx-turbinen på Oseberg D. Det har ikke vært borerigger knyttet til feltet i rapporteringsåret, EEH-tabell 7.1b og 7.1bb er derfor ikke aktuelle.

Tabell 7.1 Utslipp fra forbrenningsprosesser på Oseberg (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		16088720	39 680	23	1,3	5	0,04					
Kjel												
Turbin	3 502	361 347 394	802 274	3 450	86,8	329	4,47					
Ovn												
Motor	2 085		6 608	146	10,4		2,08					
Brønntest												
Andre kilder												
	5 586	377 436 114	848 562	3 619	98,5	334	6,60					

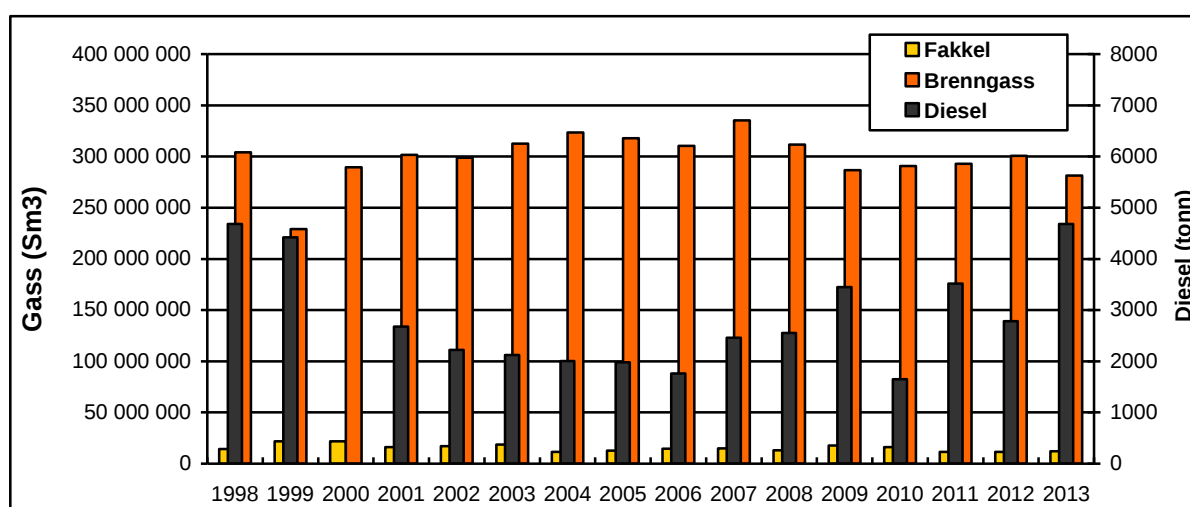
Tabell 7.2 Utslipp fra forbrenningsprosesser på Oseberg - LavNOx-turbin (EEH Tabell nr 7.1aa)

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)
Turbin		91 503 475	208 153	165	22,0	83	0,25					
		91 503 475	208 153	165	22,0	83	0,25					

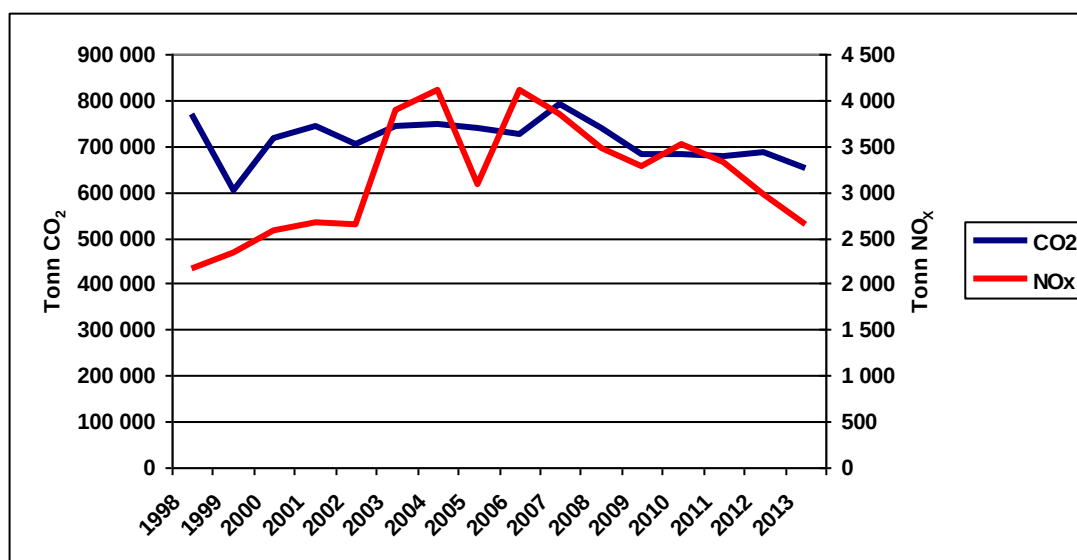
7.3 Utslipp til luft fra Oseberg Feltsenter

Figur 7.1 viser historisk utvikling i forbruk av brenngass, fakkeltgass og diesel, mens Figur 7.2 viser historisk utvikling av utslipp av CO₂ og NO_x. Det er en liten nedgang av CO₂-utslipp i 2013 sammenlignet med 2012 – dette henger sammen med redusert brenngassforbruk. Nedgang i brenngassforbruk bidrar også til redusert NO_x-utslipp, men det meste av den tilsynelatende nedgangen tilskrives at 2013 er det første året der NO_x-tool er benyttet for beregning av NO_x-utslipp fra turbiner alle tolv måneder (NO_x-tool ble innført juni 2012). Økning i dieselforbruk i 2013 er relatert til perioden der Flotatel Superior lå tilknyttet installasjonen.

Tabell 7.3 viser oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra installasjonen.



Figur 7.1 Historisk utvikling i forbruk av fakkeltgass, brenngass og diesel på Oseberg Feltcenter



Figur 7.2 Historisk utvikling i utslipp av CO₂ og NO_x fra Oseberg Feltcenter

Tabell 7.3 Oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra Oseberg Feltcenter

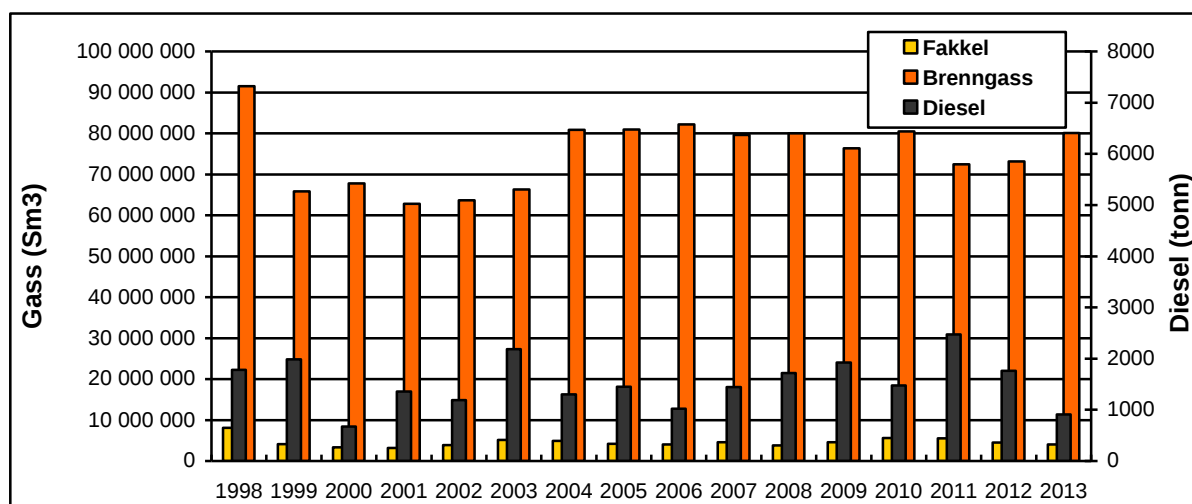
Kilde	CO ₂ utslippsfaktor	NO _x utslippsfaktor	nmVOC utslippsfaktor	CH ₄ utslippsfaktor	SO _x utslippsfaktor
Fakkel	0,00251 tonn/Sm ³	0,0000014 tonn/Sm ³	0,00000006 tonn/Sm ³	0,00000024 tonn/Sm ³	0,000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³
Brenngassvent*)	0,00210 tonn/Sm ³	0,0000014 tonn/Sm ³	0,00000024 tonn/Sm ³	0,00000091 tonn/Sm ³	
Turbin – gass	0,00216 tonn/Sm ³	NOx-tool el. 0,0000108 tonn/Sm ³	0,00000024 tonn/Sm ³	0,00000091 tonn/Sm ³	0,000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³
Turbin – gass – lavNOx	0,00216 tonn/Sm ³	0,0000018 tonn/Sm ³	0,00000024 tonn/Sm ³	0,00000091 tonn/Sm ³	0,000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³
Turbin - diesel	3,17 tonn/tonn	0,016 tonn/tonn	0,00003 tonn/tonn		0,000999 tonn/tonn
Motor - diesel	3,17 tonn/tonn	0,07 tonn/tonn	0,005 tonn/tonn		0,000999 tonn/tonn

*) Rapportert sammen med fakkel i Tabell 7.1.

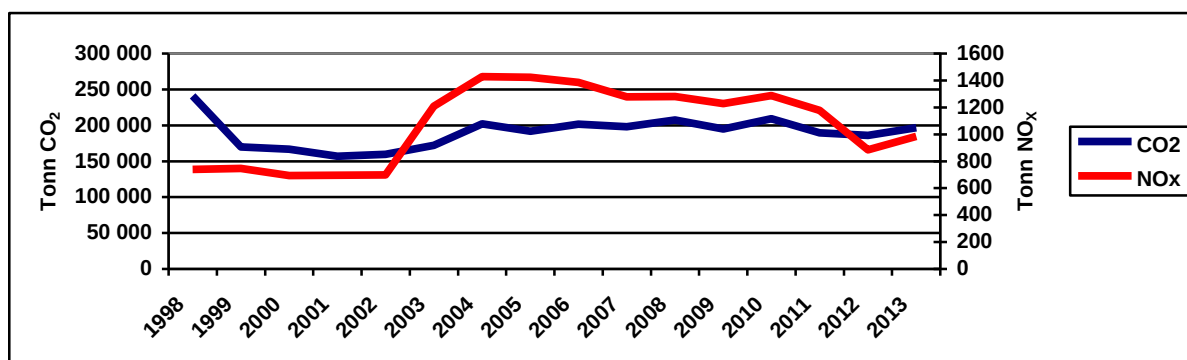
7.4 Utslipp til luft fra Oseberg C

Figur 7.3 viser historisk utvikling i forbruk av brenngass, fakkelgass og diesel på Oseberg C, mens Figur 7.4 viser historisk utvikling av utslipp av CO₂ og NO_x. Det er en svak økning i CO₂-utslipp som henger sammen med økning av brenngassforbruk. Økning i NO_x-utslipp henger både sammen med økt brenngassforbruk samt at NO_x-tool har vært ute av drift på den ene turbinen – NO_x-utslipp er da beregnet med en mer konservativ fast faktor.

Tabell 7.4 viser oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra installasjonen.



Figur 7.3 Historisk utvikling i forbruk av fakkelgass, brenngass og diesel på Oseberg C



Figur 7.4 Historisk utvikling i utslipp av CO₂ og NO_x fra Oseberg C

Tabell 7.3 Oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra Oseberg C

Kilde	CO ₂ utslippsfaktor	NO _x utslippsfaktor	nmVOC utslippsfaktor	CH ₄ utslippsfaktor	SO _x utslippsfaktor
Fakkel	0,00251 tonn/Sm ³	0,0000014 tonn/Sm ³	0,00000006 tonn/Sm ³	0,00000024 tonn/Sm ³	0,000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³
Turbin – gass	0,00229 tonn/Sm ³	NOx-tool el. 0,0000156 tonn/Sm ³	0,00000024 tonn/Sm ³	0,00000091 tonn/Sm ³	0,000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³
Turbin - diesel	3,17 tonn/tonn	0,016 tonn/tonn	0,00003 tonn/tonn		0,000999 tonn/tonn
Motor - diesel	3,17 tonn/tonn	0,055 tonn/tonn	0,005 tonn/tonn		0,000999 tonn/tonn

7.5 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.5 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.

Tabell 7.5 Diffuse utslipp (EEH Tabell nr 7.3)

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH ₄ Utslipp (tonn)
OSEBERG A	918	3 179
OSEBERG C	301	339
	1 219	3 518

7.6 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Det har ikke vært benyttet gassporstoffer på Oseberg Feltsenter eller Oseberg C i rapporteringsåret.

8 Utviklede utslipp

Tabell 8.1-8.4 viser utviklede utslipp av borevæsker og kjemikalier for Oseberg samlet. Det gjøres oppmerksom på at utviklede utslipp av hydraulikkoljer i rapporteringsåret er ført som oljeutslipp.

Tabell 8.1 Utviklede utslipp av olje på Osebergfeltet (EEH Tabell nr 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	0.002	0.0	0.0	0.002
Andre oljer	3	2	0	5	0.0095	0.32	0.0	0.3295
					0.0115	0.32	0.0	0.3315

Tabell 8.2 Utviklede utslipp av borevæsker og kjemikalier Osebergfeltet (EEH Tabell nr 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	0	1	2	0.00056	0.0	1.5	1.50056
					0.00056	0.0	1.5	1.50056

Tabell 8.3 Utviklede utslipp av borevæsker og kjemikalier fordelt etter miljøegenskaper (EEH Tabell nr 8.3)

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Bionedbrytbarhet <20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0,0554
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	0,0018
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	0,6189
Vann	200	Grønn	0,6466
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0,2679

Tabell 8.4 - Oversikt over utviklede utslipp til luft i løpet av rapporteringsåret (EEH Tabell nr 8.4)

Type gass	Antall hendelser	Mengde (kg)
HC Gass	1	85
		85

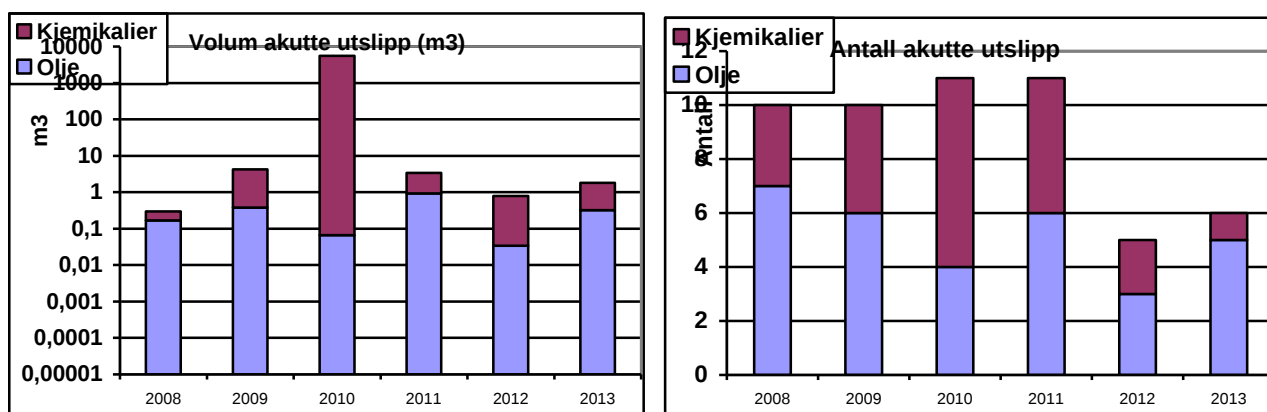
8.1 Utsiktede utslipp på Oseberg Feltsenter

For rapporteringsåret 2013 er volum utsikket utslipp av hydraulikkolje fra feltet registrert som utsikket 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 utsiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inklusive hydraulikkoljer, som utsiktede utslipp kjemikalier.

I 2013 har det vært fem utsiktede oljeutslipp og ett utsikket kjemikalieutslipp (brannskum) til sjø fra Oseberg Feltsenter. I tillegg har det vært et rapporteringspliktig utslipp til luft. Se Tabell 8.5 for kort beskrivelse av utslippene. Figur 8.1 viser historisk utvikling av uhellsutslipp (volum og antall) til sjø på Oseberg Feltsenter.

Tabell 8.5 Kort beskrivelse av rapporteringspliktige utsiktede utslipp, Oseberg Feltsenter

Dato og Synerginnr	Beskrivelse	Kategori	Volum Kg / l	Tiltak	Varslet
22.2.13 1346443	Oljesøl fra spilloljetank A	Råolje	2 liter	Ombygging	Nei
8.3.13 1348769	Utslipp av helifuel	Andre oljer	120 liter	Endrede rutiner for drenering av helifuel tank. Gjennomgang av sikkerhetssystemer med ulike skift.	Ja
26.4.13 1356892	Sprukket slange på ROV i forbindelse med undervannsoperasjon	Hydraulikkolje	0,5 liter	Utskifting av slange	Nei
16.8.13 1372544	Hydraulikklekkasje i exit blokk på brønntre B23	Hydraulikkolje	1 liter	Lagt på ny tetningssmasse på gjengene på NPT-plutt	Nei
14.9.13 1376275	Hydraulikklekkasje fra slitt ventil	Hydraulikkolje	200 liter	Vurdere installasjon av alarm på pumper og ekstra traue under ventiler	Ja
13.9.13 1376075	Utslipp av AFFF på grunn av utsikket utløsning av delugestasjon.	AFFF 1 %	1500 liter	Overhaling av soleonidventil og blokk. Gjennomføre dybdestudie.	Ja
10.09.12 1364718	Gasslekkasje	HC gass	85 kg	Gransking	Ja



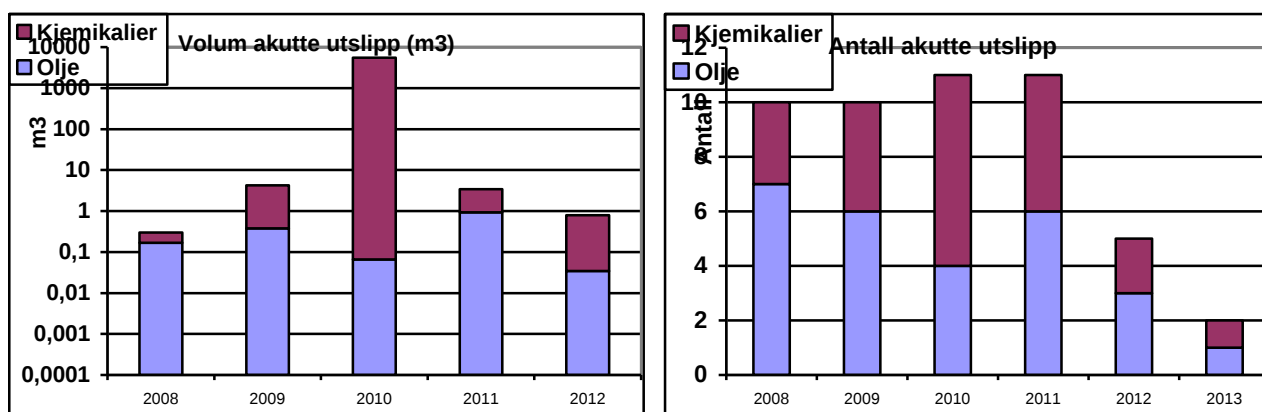
Figur 8.1 Utsiktede utslipp (volum/antall) av oljer, borevæsker og kjemikalier på Oseberg Feltsenter

8.2 Utsiktede utslipp på Oseberg C

I 2013 har det vært ett utilsiktet oljeutslipp og ett utilsiktet kjemikalieutslipp (brannskum) til sjø fra Oseberg C. Se Tabell 8.6. Figur 8.2 viser historisk utvikling av uhellsutslipp (volum og antall) på Oseberg C.

Tabell 8.6 Kort beskrivelse av rapporteringspliktige akutte utslipp, Oseberg C

Dato og Synerginnr	Beskrivelse	Kategori	Volum Kg / l	Tiltak	Varslet
4.2.13 1343619	Lekkasje i hydraulikkobling til M20 kran.	Hydraulikkolje	8 liter	Pakning byttet, bolter ettertrukket.	Nei
21.10.13 1381675	AFFF lekkasje i ventilskid under helidekk	AFFF	0,56 liter	Rutine etablert for kontroll og overvåking av lekkasje, og tømming av oppsamlingskar.	Ja



Figur 8.2 Akutte utslipp (volum/antall) av oljer, borevæsker og kjemikalier på Oseberg C

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. Kaks, brukt oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av MI/Schlumberger 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 nedstrømsløsninger. Hovedfokus for valgte nedstrøms løsninger vil være å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres.

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

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

Det er inngått egne avtaler for behandling av boreavfall (borekaks/borevæske, oljeholdig boreslop og tankvask) med 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 innveiling.
- Avfallet fraktes til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av fukttinnhold (regn, sjøsprøyt), ettersom mye av avfallet lagres ute.

9.1 Farlig avfall

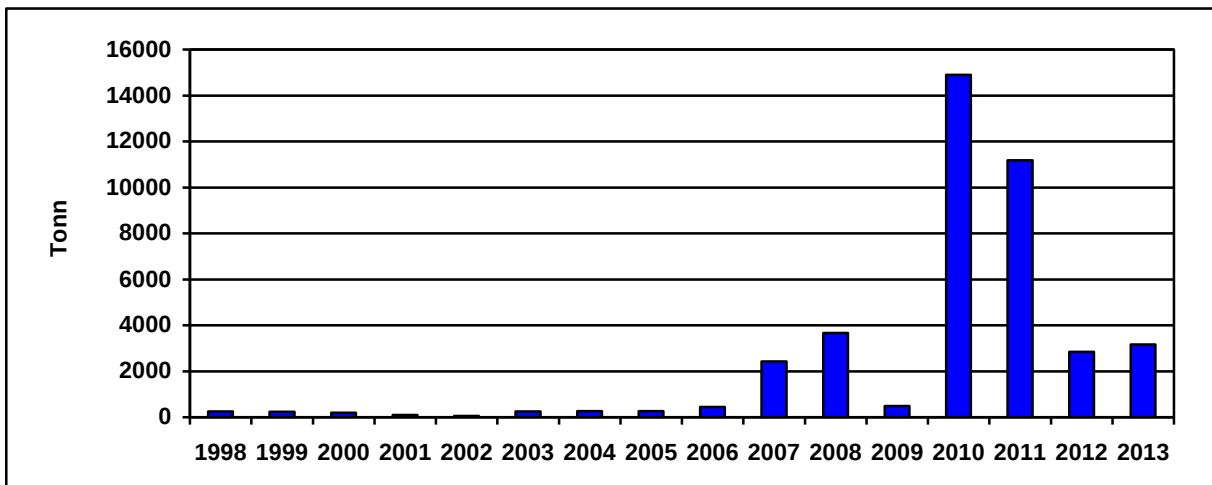
Tabell 9.1 gir en samlet oversikt over mengder farlig avfall fra Oseberg Feltsenter og Oseberg C i rapporteringsåret. Figur 9.1 og 9.2 gir en historisk oversikt over utviklingen med hensyn på farlig avfall fra installasjonene. Økning på Oseberg C fra 2012 til 2013 skyldes hovedsakelig økt boreaktivitet.

Tabell 9.1 Farlig avfall fra Oseberg (EEH Tabell nr 9.1)

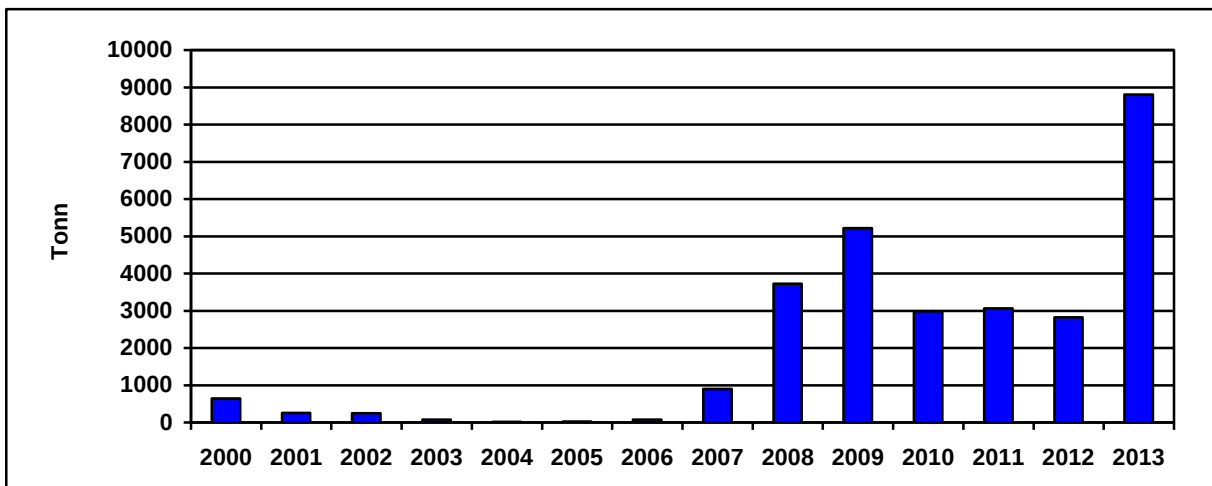
Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	2 komponent maling, uherdet	80111	7052	0,050
Annet	2-komponent maling, lakk og lim	80111	7052	0,054
Annet	Andre halogenerte løsemidler og løsemiddelblandinger	140602	7151	19,178
Annet	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	161001	7030	39,600
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprenskning, stimulering) som ikke er forurenset med råolje/k	166073	7031	4,300
Annet	Avfall fra pigging	130899	7022	4,412
Annet	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	2882,140
Annet	Baseolje	130899	7141	0,401
Annet	Baser uorg. -rester av lut	60204	7132	0,149
Annet	Basisk avfall, uorganisk	160507	7132	0,238
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	9,871
Annet	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	1,154
Annet	Brommerte flammehemmere	170603	7155	0,300
Annet	Brukte kjemikalier fra offshore lab analyser (ekstraksjonsmidler, m.m.)	165073	7152	0,026
Annet	CLEANING AGENT	70104	7152	0,297
Annet	Drivstoffrester (Diesel/helifuel)	130703	7023	4,702
Annet	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	130703	7023	1,868
Annet	Filterduk fra renseenhet	150202	7022	1,117
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	2,134
Annet	Forurenset blåsesand	120116	7096	28,833
Annet	Frostvæsker som inneholder farlige stoffer	160114	7042	0,651
Annet	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	160504	7261	0,040
Annet	Herdere og fugeskum med isocyanater	80501	7121	1,252
Annet	Herdere, organiske peroksider	80111	7123	0,184
Annet	Hydraulikk- og motorolje som spillolje	130899	7012	5,652
Annet	Ikke sorterte småbatterier	200133	7093	0,205
Annet	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	160602	7084	0,045

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	3029,480
Annet	Katalysatormasse med spor av kvikksølv etter rensing av gass	60404	7096	6,555
Annet	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	0,560
Annet	Laboratoriekjemikalier og blandinger herfra (med halogen)	160506	7151	0,056
Annet	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	4,009
Annet	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	1,098
Annet	Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	4,572
Annet	Løsemidler	140603	7042	0,120
Annet	Maling med løsemiddel	80111	7051	5,068
Annet	Oljefilter	160107	7024	0,857
Annet	Oljefilter m/metall	150202	7024	0,383
Annet	Oljeforurensset masse	160107	7022	0,778
Annet	Oljeforurensset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	37,583
Annet	Oljeforurensset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	14,254
Annet	Oljeholdig avfall	160708	7022	3,600
Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	130802	7031	35,200
Annet	Oppladbare litium	160605	7094	0,003
Annet	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	0,041
Annet	Org. avf. m/halogen-kjem.bland	165074	7151	0,889
Annet	Org. avf. u/halogen-kjem. bland	165073	7152	1,863
Annet	Org. løsemidler med halogen	140602	7041	0,455
Annet	Organiske løsemidler uten halogen	70104	7042	0,011
Annet	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	0,200
Annet	Prosessvann og vaskevann	161001	7165	0,580
Annet	Radioaktivt avfall, deponipliktig	160708	3022-1	3,891
Annet	Radioaktivt avfall, ikke deponipliktig	160708	3022-2	0
Annet	Rengjøringsmidler	70601	7133	0,018
Annet	Rester av AFFF, slukkemidler m/halogen (klor, fluorid, bromid)	165077	7151	0,271
Annet	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	160508	7051	0,206

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Rester av syrer uorg	165076	7131	0,424
Annet	Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7091	0,640
Annet	Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	12,892
Annet	Sekkeavfall med kjemikalierester	150110	7152	9,453
Annet	Silikagel	120109	7152	0,277
Annet	Slagg/blåsesand/kat-Uspes	50199	7096	15,520
Annet	Slagg/blåsesand/kat-Uspes.	120116	7096	90,543
Annet	Slop	165071	7141	2409,697
Annet	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	2880,598
Annet	Sloppvann rengj. tanker båt	160708	7030	217,473
Annet	Småbatterier	160605	7093	0,255
Annet	Smørefett, grease (dope)	120112	7021	3,131
Annet	Spillolje - ikke refusjonberettiget	130208	7012	7,030
Annet	Spillolje, div. blanding	130899	7012	26,766
Annet	Spillolje, ikke refujonsberettiget	150208	7012	0,816
Annet	Spraybokser	160504	7055	0,696
Annet	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	8,518
Annet	Tungmetallholdig avfall	60405	7091	0,279
Annet	Uorganiske salter og annet fast stoff	50799	7091	6,869
Annet	Vaskevann	165071	7141	117,520
Annet	Voks- og fettavfall	120112	7021	1,790
Annet	_Oljeforurensset masse	150110	7022	0,700
Annet	__Organisk avfall uten halogen	150202	7152	1,007
				11 974,348



Figur 9.1. Historisk utvikling for mengde farlig avfall fra Oseberg Feltcenter



Figur 9.2. Historisk utvikling for mengde farlig avfall fra Oseberg C

9.2 Næringsavfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over samlede mengder næringsavfall fra Oseberg Feltsenter og Oseberg C i rapporteringsåret.

Tabell 9.2 Næringsavfall fra Oseberg (EEH Tabell nr 9.2)

Type	Mengde (tonn)
Metall	605,252
EE-avfall	59,920
Papp (brunt papir)	61,700
Annet	83,303
Plast	46,549
Restavfall	178,097
Papir	15,298
Matbefengt avfall	243,094
Treverk	127,245
Våtorganisk avfall	12,718
Glass	4,911
Restavfall	178,097
	1438,087

10 Vedlegg

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

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	99 358	96 042	3 316	35	0,116
Februar	84 202	84 157	45	38	0,002
Mars	123 674	117 429	6 245	27	0,169
April	157 454	157 454	0	0	0,000
Mai	162 245	160 985	1 260	24	0,030
Juni	99 245	98 409	836	22	0,018
Juli	118 595	118 574	21	30	0,001
August	128 875	127 425	1 450	37	0,054
September	128 858	128 354	504	34	0,017
Oktober	141 895	141 204	691	31	0,021
November	119 710	75 211	44 499	56	2,492
Desember	144 838	144 838	0	0	0,000
	1 508 949	1 450 082	58 867		2,920

OSEBERG C

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	56 763	0	56 546	11,6	0,656
Februar	50 285	0	50 129	5,6	0,281
Mars	49 376	0	49 186	6,5	0,320
April	52 305	0	52 091	4,2	0,219
Mai	49 633	0	49 424	5,6	0,277
Juni	38 318	0	38 173	19,0	0,725
Juli	55 031	0	54 840	7,8	0,428
August	33 400	0	33 221	10,9	0,362
September	52 191	0	50 991	26,7	1,361
Oktober	54 870	0	54 591	26,3	1,436
November	38 263	0	37 964	22,0	0,835
Desember	49 335	0	49 060	24,1	1,182
	579 770	0	576 216		8,082

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

OSEBERG A

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	5 952	0	5 952	6	0,0381
Februar	5 376	0	5 376	1	0,0065
Mars	5 960	0	5 960	1	0,0060
April	5 760	0	5 760	1	0,0058
Mai	5 952	0	5 952	1	0,0060
Juni	5 760	0	5 760	1	0,0058
Juli	5 952	0	5 952	1	0,0060
August	5 952	0	5 952	1	0,0060
September	5 760	0	5 760	62	0,3571
Oktober	5 960	0	5 960	19	0,1132
November	5 760	0	5 760	6	0,0340
Desember	5 952	0	5 952	4	0,0250
	70 096	0	70 096		0,6092

OSEBERG C

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	0	0	0	0	0,0000
Februar	78	0	78	17	0,0013
Mars	97	0	97	25	0,0024
April	22	0	22	7	0,0001
Mai	109	0	109	71	0,0078
Juni	0	0	0	0	0,0000
Juli	109	0	109	20	0,0022
August	101	0	101	5	0,0005
September	147	0	147	53	0,0078
Oktober	86	0	86	94	0,0081
November	112	0	112	89	0,0100
Desember	18	0	18	66	0,0012
	880	0	880		0,0414

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

Tabellene er ikke aktuell for Oseberg Feltsenter eller Oseberg C

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

OSEBERG A

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
April	120	0	120	483	0,0580
	120	0	120		0,0580

Tabellen er ikke aktuell for Oseberg C

Tabell 10 .4 .5 - Månedoversikt av oljeinnhold for jetting

OSEBERG A

Månednavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
mars	150	0,049
juni	0	0,074
august	0	0,061
september	0	0,089
oktober	0	0,065
desember	105	0,030
		0,368

Tabellen er ikke aktuell for Oseberg C

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

OSEBERG B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljø-direktoratets fargekategori
A-419N	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0,131	0,129	0,003	Gul
A153 - INHIBITOR AID A153	26	Kompleteringskjemikalier	0,025	0,019	0,000	Grønn
A201 - INHIBITOR AID A201	37	Andre	0,467	0,233	0,000	Grønn
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0,309	0,292	0,006	Grønn
B197 EZEFL0* Surfactant B197	26	Kompleteringskjemikalier	0,067	0,033	0,000	Gul
B232 Non-Emulsifying Agent B232	15	Emulsjonsbryter	0,100	0,050	0,000	Gul
B297 - Corrosion Inhibitor B297	2	Korrosjonshemmer	0,212	0,106	0,000	Gul
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	0,922	0,194	0,000	Gul
ECF-2083	3	Avleiringshemmer	0,078	0,040	0,000	Gul
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	0,024	0,000	0,000	Gul
EPT-2447	3	Avleiringshemmer	35,000	0,000	0,000	Gul
Gypton SD250	3	Avleiringshemmer	1,255	1,217	0,038	Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% unhibited H036	11	pH-regulerende kjemikalier	5,448	2,721	0,000	Gul
L58 - IRON STABILIZER L58	26	Kompleteringskjemikalier	0,057	0,031	0,000	Gul
LIQXAN	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,083	0,040	0,001	Gul
MEG	9	Frostvæske	5,565	5,509	0,056	Grønn
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	51,421	46,045	0,923	Grønn
Monoetylglykol	37	Andre	4,830	4,733	0,097	Grønn
Safe-Solv 148	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0,246	0,120	0,004	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensemidler	0,300	0,146	0,005	Gul
SI-4130	3	Avleiringshemmer	23,274	23,041	0,233	Gul
SI-4470	3	Avleiringshemmer	0,064	0,062	0,002	Gul
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	5,664	5,494	0,170	Grønn
Starglide	24	Smøremidler	0,713	0,696	0,008	Gul
T-20071645	3	Avleiringshemmer	0,040	0,040	0,000	Gul
U044 Chelating Agent U044	37	Andre	0,739	0,369	0,000	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	26	Kompleteringskjemikalier	1,756	0,877	0,000	Gul
			138,791	92,239	1,545	

OSEBERG C

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljø-direktoratets fargekategori
A-3L	25	Sementeringskjemikalier	1,360	0,000	0,000	Grønn
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0,162	0,062	0,092	Grønn
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0,201	0,000	0,167	Grønn
BA-58L	25	Sementeringskjemikalier	14,869	0,000	2,035	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	608,673	0,000	0,000	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	132,640	0,000	0,000	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	15,070	0,000	0,000	Gul
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	1,020	0,291	0,000	Gul
BUFFER 4	11	pH-regulerende kjemikalier	0,875	0,000	0,000	Grønn
Calcium Bromide Brine	26	Kompleteringskjemikalier	53,508	0,000	0,000	Grønn
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1,457	0,000	0,000	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1,048	0,000	0,000	Grønn
Calcium Chloride/Calcium Bromide Brine	37	Andre	0,000	0,000	8,798	Grønn
Calcium Chloride/Calcium Bromide Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	48,351	0,000	0,000	Grønn
Calcium Chloride/Calcium Bromide Brine	26	Kompleteringskjemikalier	98,921	0,000	0,000	Grønn
CD-34L	25	Sementeringskjemikalier	0,930	0,000	0,200	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0,947	0,000	0,182	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0,100	0,000	0,063	Grønn
D-4GB	20	Tensider	2,727	0,000	0,000	Gul
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3,008	0,000	0,032	Grønn
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	738,423	0,000	0,000	Gul
EMI-1705	4	Skumdemper	0,081	0,000	0,010	Gul
EMI-1729	1	Biosid	1,823	0,000	0,553	Gul
EPT-2447	3	Avleiringshemmer	34,000	0,000	34,000	Gul
FL-67LE	37	Andre	2,797	0,000	0,536	Gul
FP-16LG	4	Skumdemper	1,296	0,000	0,025	Gul
G-SEAL	24	Smøremidler	37,396	0,000	0,000	Grønn
G-Seal / G-Seal Fine	24	Smøremidler	15,204	0,000	0,000	Grønn
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	1,471	0,000	0,000	Gul
GW-22	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0,300	0,000	0,000	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,640	0,054	0,000	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,214	0,006	0,002	Gul
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	126,052	0,000	0,000	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	28,247	0,000	0,319	Grønn

MCS-J	25	Sementeringskjemikalier	2,741	0,000	0,000	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	21,744	6,901	3,285	Grønn
NOBUG	1	Biosid	0,477	0,000	0,034	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	23,894	0,000	0,000	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,622	0,000	0,000	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	6,228	0,000	0,000	Grønn
R-12L	25	Sementeringskjemikalier	3,205	0,000	0,182	Grønn
R-15L	25	Sementeringskjemikalier	0,077	0,000	0,000	Grønn
RED CEMENT INDICATOR	14	Fargestoff	0,575	0,000	0,000	Grønn
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	4,347	0,000	2,548	Gul
Safe-Scav HSB	33	H2S-fjerner	0,200	0,000	0,126	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H2S-fjerner	0,050	0,000	0,050	Gul
Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensemidler	15,200	0,000	0,000	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensemidler	6,560	0,000	0,000	Gul
SealBond Spacer Concentrate	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,735	0,000	0,000	Grønn
SEMENT KLASSE "G	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	231,000	0,000	23,000	Grønn
SI-4130	3	Avleiringshemmer	60,771	0,000	60,771	Gul
SI-4470	3	Avleiringshemmer	0,273	0,025	0,247	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,676	0,000	0,126	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	0,984	0,000	0,250	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,000	0,000	10,602	Grønn
Sodium Chloride Brine	37	Andre	216,000	0,000	0,000	Grønn
STAR-LUBE	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	3,728	0,000	3,728	Gul
Sugar	37	Andre	0,078	0,000	0,025	Grønn
Ultralube II (e)	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	1,188	0,000	0,000	Gul
Versapro P/S	22	Emulgeringsmiddel	10,094	0,000	0,000	Rød
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	16,700	0,000	0,000	Rød
VK (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,000	0,000	0,600	Grønn
VK (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	26,882	0,000	0,000	Grønn
			2629,837	7,339	152,587	

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

OSEBERG B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
DF-9020	4	Skumdemper	84,16	0,0022	0,0001	Rød
EB-8528	15	Emulsjonsbryter	113,86	1,6690	0,0607	Rød
EB-8756	15	Emulsjonsbryter	0,14	0,0016	0,0009	Gul
KI-3775	2	Korrosjonshemmer	233,28	224,1492	9,1246	Gul
KI-3993	2	Korrosjonshemmer	51,02	4,2170	0,2226	Gul
SI-4471	3	Avleiringshemmer	19,27	19,1905	0,0835	Gul
SI-4503	3	Avleiringshemmer	92,00	90,2340	1,7649	Gul
T-20061401	15	Emulsjonsbryter	0,10	0,0004	0,0002	Gul
T-20071699	15	Emulsjonsbryter	0,10	0,0228	0,0135	Gul
T-20071703	15	Emulsjonsbryter	0,10	0,0028	0,0016	Gul
Test-EB-354	15	Emulsjonsbryter	0,15	0,0088	0,0052	Gul
Test-EB-51	15	Emulsjonsbryter	0,10	0,0088	0,0052	Gul
Test-EB-54	15	Emulsjonsbryter	0,05	0,0286	0,0169	Gul
			594,33	339,5356	11,3000	

OSEBERG C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
DF-9020	4	Skumdemper	9,73	0,0000	0,0006	Rød
EB-8528	15	Emulsjonsbryter	20,36	0,0039	0,6857	Rød
SI-4521	3	Avleiringshemmer	154,07	1,0440	153,0252	Gul
WT-1378	6	Flokkulant	17,86	0,1025	17,1895	Gul
			202,02	1,1504	170,9010	

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

OSEBERG B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
NC-5009	1	Biosid	72,84	0,1012	72,7419	Grønn
OR-13	5	Oksygenfjerner	47,25	0,0594	47,1894	Gul
			120,09	0,1606	119,9313	

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

Tabellen er ikke aktuell for Oseberg Feltsenter eller Oseberg C

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

OSEBERG B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
KI-3791	2	Korrosjonshemmer	0,16	0,1518	0,0062	Gul
KI-3932	2	Korrosjonshemmer	18,90	18,1582	0,7368	Gul
Triethylene Glycol (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	278,72	267,8514	10,8682	Gul
			297,77	286,1614	11,6112	

Tabellen er ikke aktuell for Oseberg C

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

OSEBERG B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
CC-TURBOCLEAN	32	Vannbehandlingskjemikalier	0,41	0	0,4072	Gul
Castrol Brayco Micronic 865	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0	0	0,0111	Svart
Castrol Brayco Micronic SV/200	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0	0	0,0380	Svart
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,92	0	0,0093	Gul
HydraWay HVXA 15 HP	37	Andre	6,81	0	0	Svart
HydraWay HVXA 46 HP	37	Andre	5,32	0	0	Svart
IC Split 1	27	Vaske- og rensemidler	4,40	0	0	Gul
IC-Clean 1	27	Vaske- og rensemidler	0	0	0	Gul
IC-Clean 2	27	Vaske- og rensemidler	20,86	0	20,8600	Gul
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	3,91	0	3,9077	Gul
MB-5111	1	Biosid	11,22	0	2,8058	Gul
MS-200	14	Fargestoff	0,16	0	0,1620	Rød
Metanol	7	Hydrathemmer	748,55	0	7,3622	Grønn
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	5,00	0	5,0010	Gul
Mobil SHC 524	37	Andre	9,17	0	0	Svart
R-MC G21 C/6	27	Vaske- og rensemidler	0,48	0	0,4826	Gul
SI-4470	3	Avleiringshemmer	50,20	0	50,2021	Gul
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0,09	0	0,0922	Gul
			868,52	0	91,3411	

OSEBERG C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
HydraWay HVXA 32	37	Andre	4,19	0	0	Svart
MB-5111	1	Biosid	6,84	0	6,8403	Gul
MS-200	14	Fargestoff	0,00	0	0,0029	Rød
Microsit 2000	27	Vaske- og rensedmidler	1,47	0	0,4410	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	4,60	0	0,4200	Gul
R-MC G21 C/6	27	Vaske- og rensedmidler	0,13	0	0,1270	Gul
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0,46	0	0,4608	Gul
			17,69	0	8,2920	

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

OSEBERG B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
KI-350	2	Korrosjonshemmer	51,26	0	0	Gul
			51,26	0	0	

OSEBERG C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
KI-350	2	Korrosjonshemmer	14,92	0	0	Gul
KI-3777	2	Korrosjonshemmer	16,49	0	0	Gul
MB-5111	1	Biosid	7,71	0	0	Gul
			39,13	0	0	

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

Tabellen er ikke aktuell for Oseberg Feltsenter eller Oseberg C

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

Tabellen er ikke aktuell for Oseberg Feltsenter eller Oseberg C

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

Tabellen er ikke aktuell for Oseberg Feltsenter eller Oseberg C

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG A	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0,4	49,3	Molab AS	Vår 2013, Høst 2013	2 904
OSEBERG C	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0,4	10,4	Molab AS	Vår 2013, Høst 2013	5 993
									8 897

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG A	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0,01	7,65	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	450
	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	4,65	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	274
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,21	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	13
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	1,52	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	89
OSEBERG C	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0,01	4,75	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2 737
	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	2,78	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1 604
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,11	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	64
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,81	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	468
									5 699

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG A	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,336	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	19,7793
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,20117	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	11,8421
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,43917	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	25,8524
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,53267	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	31,3565
	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,026	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,53054
	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00124	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,07319
	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,0645	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3,79692
	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,1125	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	6,62254
	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,05167	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3,04146
	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00737	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,43365
	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,01967	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,15772
	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,03483	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2,05053
	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,02483	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,46186
	PAH	Acenaftylen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00235	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,13834
	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00752	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,44248
	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,02133	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,25583
	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00068	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,04003
	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00189	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,11145

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0026	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,15305
	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00046	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,02688
	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00011	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00657
	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00016	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00912
	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00013	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00785
	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00043	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,02512
	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	5,3E-05	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00309
	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	6,4E-05	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00378
OSEBERG C	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,291	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	167,679
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,12983	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	74,812
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,16583	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	95,5558
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,12183	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	70,2023
	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,013	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	7,49081
	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00048	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,27754
	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,0225	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	12,9649
	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,03517	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	20,2636
	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,01563	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	9,00818
	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00332	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,91112
	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00747	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4,30241

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,0111	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	6,396
	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00791	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4,55595
	PAH	Acenaftylen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00091	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,52532
	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00372	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2,1416
	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0109	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	6,28075
	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00028	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,16134
	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00057	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,33036
	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00086	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,49266
	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00012	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,06915
	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00006	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,03293
	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00004	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,02233
	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00002	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00864
	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00010	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,06009
	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00352
	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00512
									596,77565

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG A	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,0034	6,45000	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	379,692
	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	4,08333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	240,374
	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,90333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	53,177
	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,56333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	33,162
	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,08850	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	5,210
	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,03567	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	2,100
	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00012	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,007
	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,00033	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,020
	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00050	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,029
	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00007	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,004
OSEBERG C	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,0034	6,08333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	3505,314
	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	3,90000	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	2247,242
	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,96333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	555,088
	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,60500	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	348,611
	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,11333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	65,304
	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,02133	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	12,293
	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00027	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,157
	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,00056	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,323
	Fenoler	C8-	M-038	GC/MS	0,00005	0,00003	Intertek West	Vår2013,	0,014

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
		Alkylfenoler					Lab	Høst 2013	
	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00003	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,014
									7448,134

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG A	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	59
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	878,33	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	51 705
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	38	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	2 237
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	7,50	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	442
	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	59
	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1,31	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	77
OSEBERG C	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1,23	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	706
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1131,67	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	652 084
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	63,83	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	36 782
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	14,25	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	8 211
	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	2,58	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	1 489
	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1,96	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	1 128
									754 978

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøve-taking	Utslipp (kg)
OSEBERG A	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00005	0,00006	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,004
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00002	0,00028	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,016
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00001	0,00012	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,007
	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00003	0,00054	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,032
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00006	0,00078	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,046
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0,00001	0,00003	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,002
	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00012	0,00065	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,038
	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00026	0,15983	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	9,409
	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,02500	115,33333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	6 789,327
	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00005	0,00006	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,004
OSEBERG C	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00005	0,00008	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,043
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00002	0,00018	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,103
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,003
	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00003	0,00024	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,136
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00006	0,00069	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,400
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0,00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,006
	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00012	0,00087	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,502
	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00026	0,00813	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4,685

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøve- taking	Utslipp (kg)
	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,02500	78	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	44 944,848
	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,04700	5,60000	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3 226,810
									55 337,467