

Utslipp fra Oseberg – Årsrapport 2014

AU-OSE-00013

Tittel:		
Utslipp fra Oseberg – Årsrapport 2014		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-OSE-00013		

Gradering:	Distribusjon:
Open	Fritt
Utløpsdato:	Status:
	Final

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
2015-03-15		

Forfatter(e)/Kilde(r):	
Toril Haugland Elisabeth W. Myrseth	Anne Christine Knag Marie Sømme Ellefsen
Omhandler (fagområde/emneord):	
Årsrapportering til Miljødirektoratet	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet):	Fagansvarlig (navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU ENV EC	Toril Haugland	9/3-15 Toril Haugland
TPD SSU D&W ENV	Elisabeth Westad Myrseth	10/3-15 Elisabeth W. Myrseth
Utarbeidet (organisasjonsenhet):	Utarbeidet (navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU ENV EC	Toril Haugland	9/3-15 Toril Haugland
TPD SSU D&W ENV	Elisabeth W. Myrseth	10/3-15 Elisabeth W. Myrseth
TPD SSU D&W ENV	Marie Sømme Ellefsen	Marie Sømme Ellefsen 9/3-15
TPD SSU D&W ENV	Anne Christine Knag	10/3-15 FOR: Elisabeth W. Myrseth
Anbefalt (organisasjonsenhet):	Anbefalt (navn):	Dato/Signatur:
DPN OW OSE OFC OPS	Håkon Abrahamsen	10/3-15 Håkon Abrahamsen
DPN OW OSE OFC	Jack Oterhals	11/3-15 Jack Oterhals
DPN OW OSE OSC OPS	Odd Tore Isaksen	10/3-15 Odd Tore Isaksen
DPN OW OSE OSC	Jan Magne Garnes	11/3-15 Jan Magne Garnes
DPN OW OSE	Terje Gunnar Hauge	Dato/Signatur: 11.03.15 Terje Gunnar Hauge

Innhold

1	Feltets status	5
1.1	Generelt	5
1.2	Produksjon av olje/gass	6
1.3	Gjeldende utslippstillatelser	8
1.4	Overskridelser av utslippstillatelser / avvik	9
1.5	Kjemikalier prioritert for substitusjon	9
1.6	Status for nullutslippsarbeidet	12
2	Boring.....	15
2.1	Boring med vannbaserte borevæsker.....	15
2.2	Boring med oljebaserte borevæsker	17
2.3	Boring med syntetiske borevæsker	19
2.4	Borekaks importert fra felt.....	19
2.5	Oversikt over bore- og brønnaktiviteter i rapporteringsåret	20
3	Utslipp av oljeholdig vann inkludert oljeholdige komponenter og tungmetaller	21
3.1	Olje-/vannstrømmer og renseanlegg	21
3.1.1	Oseberg Feltsenter	21
3.1.2	Oseberg C.....	21
3.2	Beste praksis for håndtering av produsert vann	22
3.3	Utslipp av olje.....	22
3.4	Utslipp av løste komponenter i produsert vann	24
3.4.2	Resultater fra miljøanalyser i 2014	25
3.5	Utslipp av tungmetaller	28
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	30
4.1	Samlet forbruk og utslipp – Osebergfeltet	30
4.2	Forbruk og utslipp – Oseberg Feltsenter	30
4.3	Forbruk og utslipp – Oseberg C.....	34
5	Evaluering av kjemikalier	37
5.1	Substitusjon av kjemikalier.....	37
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering	38
5.3	Sporstoff	39
5.4	Oppsummering av kjemikaliene – Osebergfeltet	39
5.5	Miljøvurdering av kjemikaliene på Oseberg Feltsenter.....	40
5.6	Miljøvurdering av kjemikaliene på Oseberg C	41
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff	42
6.1	Brannskum	42
6.2	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser	42
6.3	Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter.....	42
7	Utslipp til luft	43
7.1	Forbrenningsprosesser	43
7.2	Utslipp til luft fra Oseberg Feltsenter	45
7.3	Utslipp til luft fra Oseberg C	46

7.4	Diffuse utslipp og kaldventilering	47
7.5	Bruk og utslipp av gassporstoffer	47
8	Utsiktede utslipp	48
8.1	Utsiktede utslipp på Oseberg Feltsenter	49
8.2	Utsiktede utslipp på Oseberg C	50
9	Avfall	51
9.1	Farlig avfall.....	52
9.2	Næringsavfall	55
10	Vedlegg	56

1 Feltets status

1.1 Generelt



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. Oseberg Delta 2 ble bygget ut med to havbunnsrammer i 2014. Her skal det totalt bores tre oljeproducenter og to gassinjektorer. Innretningene på feltsenteret blir også benyttet for behandling av olje og gass fra feltene Oseberg C (MTS), Oseberg Øst og Oseberg Sør.

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 Etime- 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 2012 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.

1.2 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	1 045 652 000	129 501	1 474 582	31 512 793	-
Februar	700 882 000	111 895	1 555 624	28 409 723	-
Mars	968 199 000	127 517	1 605 299	31 244 557	731 000
April	817 578 000	124 368	2 169 720	27 297 737	1 126 000
Mai	276 297 000	42 091	683 217	9 122 821	1 693 000
Juni	976 483 000	171 168	877 050	30 851 416	-
Juli	952 441 000	171 792	1 790 460	32 565 823	130 000
August	913 366 000	87 072	1 521 225	33 351 267	484 000
September	1 000 025 000	25 947	1 964 664	32 259 478	-
Oktober	989 036 000	39 809	1 922 748	31 336 495	471 000
November	630 542 000	34 798	1 286 875	28 300 069	720 000
Desember	504 211 000	160 742	1 300 382	31 881 270	70 000
	9 774 712 000	1 226 700	18 151 846	348 133 449	5 425 000

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	346 770	235 684	-	-	1 139 998 000	94 001 000	158 213	113 379
Februar	304 236	240 070	-	-	1 028 923 000	312 887 000	140 532	106 085
Mars	332 477	239 597	-	-	1 073 125 000	93 437 000	165 700	114 820
April	263 023	200 952	-	-	859 285 000	7 361 000	121 675	81 152
Mai	84 974	52 554	-	-	258 060 000	-	43 457	19 901
Juni	319 536	258 515	-	-	1 094 396 000	81 136 000	172 049	92 511
Juli	331 989	226 952	-	-	1 096 539 000	126 891 000	158 452	93 712
August	335 243	256 482	-	-	1 039 527 000	116 266 000	195 611	100 461
September	329 469	276 444	-	-	1 070 278 000	49 451 000	241 760	80 426
Oktober	323 564	255 470	-	-	1 052 192 000	40 701 000	212 805	94 805
November	311 523	235 462	-	-	1 085 292 000	474 897 000	183 980	94 845
Desember	340 277	253 799	-	-	1 144 290 000	553 102 000	260 702	106 271
	3 623 081	2 731 981	-	-	11 941 905 000	1 950 130 000	2 054 936	1 098 368

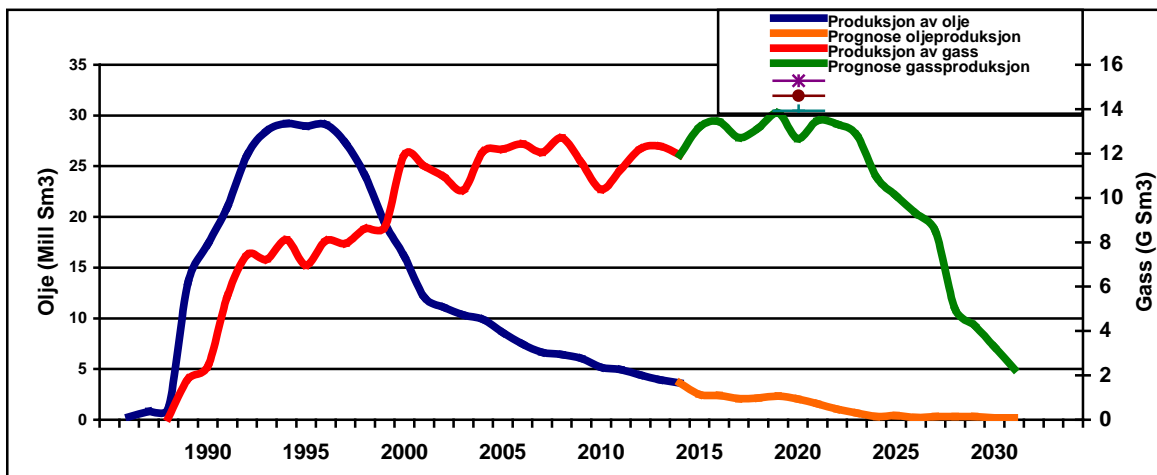
* Brutto Olje er definert som eksportert olje fra plattformene inkl. vann og kondensat

** 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 2015 (RNB2015, Ressursklasse 0 – 3) 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 2014

Rammetillatelse for Oseberg	Dato	Kommentar
Tillatelse etter forurensningsloven for Osebergfeltet	19.12.2013	Endrede krav for olje i produsert vann på Oseberg Sør
Tillatelse etter forurensningsloven for Osebergfeltet	04.03.2014	Tillatelse til ny kaksinjeksjonsbrønn på Oseberg C
Tillatelse etter forurensningsloven for Osebergfeltet	04.04.2014	Tillatelse til økte utslipp knyttet til revisjonsstans på Oseberg-installasjonene
Tillatelse etter forurensningsloven for Osebergfeltet	06.06.2014	Tillatelse til bruk av sporstoff på Oseberg C
Tillatelse etter forurensningsloven for Osebergfeltet	04.09.2014	Endrede vilkår for utslipp av olje og kjemikalier på Oseberg Feltsenter i forbindelse med nedstengt vanninjektor
Tillatelse etter forurensningsloven for Osebergfeltet	22.10.2014	Endring av beredskapskrav samt innlemmelse av produksjon fra Delta 2.
Tillatelse etter forurensningsloven for Osebergfeltet	30.10.2014	Innlemmelse av krav til vurdering av risiko og teknologi for produsert vann
Tillatelse etter forurensningsloven for Osebergfeltet	13.11.2014	Tillatelse til lekkasjeutslipp av baseolje fra Tune bunnramme i perioden 2015-2019.
Tillatelse til rørledningsaktiviteter på Delta 2	Dato	Kommentar
Tillatelse etter forurensningsloven for rørledningsaktiviteter på Oseberg Delta 2	09.01.2014	Utslipp av kjemikalier og oljeholdig vann i forbindelse med rørledningsaktiviteter
Tillatelse etter forurensningsloven for rørledningsaktiviteter på Oseberg Delta 2	14.02.2014	Endring på grunn av fjerning og ny plassering av beskyttelsesdeksel og stein
Tillatelse etter forurensningsloven for rørledningsaktiviteter på Oseberg Delta 2	23.06.2014	Endring på grunn av mindre økning i utslipp av kjemikalier
Tillatelse til produksjonsboring på Delta 2	Dato	Kommentar
Tillatelse etter forurensningsloven for produksjonsboring på Oseberg Delta 2	19.06.2014	Tillatelse til produksjonsboring på Delta 2
Tillatelse til boring av produksjonsbrønner – endring – Oseberg Delta 2	10.07.2014	Tillatelse til bruk av sporstoff
Tillatelse til boring av produksjonsbrønner – endring – Oseberg Delta 2	16.10.2014	Tillatelse til økt forbruk av oljesporstoff og rød borevæske

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 1424915	Utslippstillatelse, utslipp av oljeholdig vann	For høyt innhold av olje i produsert vann på Oseberg Feltsenter i november og desember 2014.
Synergi nr 1397564	Utslippstillatelse, utslipp av oljeholdig vann	For høyt innhold av olje i drenasjevann på Oseberg C enkelte måneder i 2014. Dette vil bli løst fra 2015 ved å injisere drenasjevannet i kaksinjektor.

I forbindelse med at det oppstod H₂S under PP&A operasjonen på Oseberg Vest brønn 30/6-B-51 AH (tilhørende Oseberg Feltsenter), måtte enkelte væskevolum sirkuleres til sjø. Dette er informert om i brev datert 13.11.2014 (vår ref AU-TPD D&W MU-00041). Ett av kjemikaliene (ANCO PHPA) som gikk til utslipp inneholdt stoffer i miljøfareklasse rød, og medførte at rammen på 10 kg stoff i rød i kategori for tillatte utslipp av røde kjemikalier på Osebergfeltet overstiges i rapporteringsåret. Alle kjemikalier og mengder fra utslippet er inkludert i årsrapporteringen, se tabell 4.1, tabell 5.1 samt vedlegg tabell 10.5.1.

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)	Kategori-nummer	Planlagt utfaset innen	Status substitusjon	Nytt kjemikalie (handelsnavn)
Oseberg Feltsenter	Driftskjemikalier				
	DF-9020	8 Bionedbrytbarhet <20 %	31.12.2019	Det jobbes kontinuerlig med å finne mer miljøvennlige alternativer.	Funksjonelt, gult alternativ ikke identifisert p.t..
	EB-8528	8 Bionedbrytbarhet <20 %	31.12.2015	I 2014 har det vært test av gule emulsjonsbryter. Langtidstest gav ikke tilfredsstillende resultater. Det er testet ut et annet rødt produkt, EB-830, som vil kunne gi mindre totalt forbruk og utslipp. Langtidstest av denne fortsetter i 2015.	EB-830
	SI-4470	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	30.06.2015	Produktet er gul Y2. Planlegges byttet ut med SI-4503 som er gul Y1.	SI-4503
	AFFF 1 %	4 Bionedbrytbarhet < 20 %, EC50 el. LC50 < 10 mg/l	31.05.2015	Det planlegges utskifting med RF1 som har rød miljøfareklasse.	RF1
	B&B – Plattform				

Innretning	Kjemikalie for substitusjon (handelsnavn)	Kategori-nummer	Planlagt utfaset innen	Status substitusjon	Nytt kjemikalie (handelsnavn)
	Versatrol (rød)	8 Bionedbrytbarhet <20 %	31.12.2016	Alternativ under testing i 2015.	Ikke navngitt
	Versatrol M (rød)	8 Bionedbrytbarhet <20 %	31.12.2016	Alternativ under testing i 2015.	Ikke navngitt
	Bentone 128 (Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	31.12.2016	Organo-leire med gul subklasse besto ikke tekniske tester. Kjemikaliet brukes i oljebasert boring og har ingen utslipp til sjø. Søk etter substitutt fortsetter	Ikke identifisert
	ECF-2083	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	31.12.2016	Ingen erstatningsprodukt identifisert	Ikke identifisert
	ONE-MUL (Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	31.12.2016	Testing pågår.	Ikke identifisert
	HydraWay HVXA 46 HP (svart)	0 Mangler testdata	N/A	Ingen alternativer identifisert. Ingen utslipp, brukes i lukkede systemer.	Ikke identifisert
	Texaco Hydraulic Oil HDZ 32	0 Mangler testdata	N/A	Ingen alternativer identifisert. Ingen utslipp, brukes i lukkede systemer.	Ikke identifisert
	HydraWay HVXA 15 HP				
	SI-4130	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	31.12.2015	Ingen erstatningsprodukt identifisert	Ikke identifisert
B&B - Island Frontier – LWI-operasjon på brønn 30/6 B-51 AH					
	Oceanic HW443ND	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	N/A	Ingen alternativer identifisert. Ingen utslipp, brukes i lukkede systemer.	Ikke identifisert
B&B – Songa Delta – Operasjon på Oseberg Delta					
	HydraWay HVXA 46 (Svart)	0 Mangler testdata	N/A	Ingen alternativer identifisert. Ingen utslipp, brukes i lukkede systemer.	Ikke identifisert
	MARWAY 1040 (Svart)	3 Bionedbrytbarhet < 20 % og log Pow > 5	N/A	Ingen alternativer identifisert. Ingen utslipp, brukes i lukkede systemer.	Ikke identifisert
	Erifon 818 v2 (Rød)	6 To av tre kategorier. Bionedbrytbarhet < 60, logPow > 3, EC50 eller LC50 < 10 mg/l		Ingen erstatningsprodukt identifisert	
	Geltone II (rød)	8 Bionedbrytbarhet	2015	To ulike erstatningsprodukt	BDF-578 og BDF-

Innretning	Kjemikalie for substitusjon (handelsnavn)	Kategori-nummer	Planlagt utfaset innen	Status substitusjon	Nytt kjemikalie (handelsnavn)
		<20 %		identifisert. Vil bli brukt der det er mulig.	568
	Duratone E (Gul Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	2015	Mulig erstatningsprodukt for organleire er identifisert. Testing pågår.	Ikke navngitt
	Suspentone (Gul Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	2015	To ulike erstatningsprodukt identifisert.	BDF-568
Oseberg C	DF-9020	8 Bionedbrytbarhet <20 %	31.12.2019	Det jobbes kontinuerlig med å finne mer miljøvennlige alternativer.	Funksjonelt, gult alternativ ikke identifisert p.t..
	EB-8528	8 Bionedbrytbarhet <20 %	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.	Handelsnavn på gult alternativ ikke klart.
	AFFF 1 %	4 Bionedbrytbarhet < 20 %, EC50 el. LC50 < 10 mg/l		I starten av 2015 ble AFFF byttet ut med RF1 som har rød miljøfareklasse.	RF1
	B&B				
	Versatrol P/S (rød)	8 Bionedbrytbarhet < 20 %	31.12.2016	Ingen alternativer identifisert.	Ikke identifisert
	Versatrol (rød)	8 Bionedbrytbarhet < 20 %	31.12.2016	Alternativ under testing i 2015. Ingen utslipp.	Ikke navngitt
	Versatrol M (rød)	8 Bionedbrytbarhet < 20 %	31.12.2016	Alternativ under testing i 2015. Ingen utslipp.	Ikke navngitt
	HydraWay HVXA 32 (svart)	0 Mangler testdata	N/A	Ingen alternativer identifisert. Ingen utslipp, brukes i lukkede systemer.	Ikke identifisert
	HydraWay HVXA 100 (svart)	3 Bionedbrytbarhet < 20 % og log Pow > 5	N/A	Ingen alternativer identifisert. Ingen utslipp, brukes i lukkede systemer.	Ikke identifisert
	Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri				
	ECF-2083	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	31.12.2016	Ingen erstatningsprodukt identifisert	Ikke identifisert
	SI-4130	102 Other chemicals with mandatory tests –	31.12.2015	Ingen erstatningsprodukt identifisert	Ikke identifisert

Innretning	Kjemikalie for substitusjon (handelsnavn)	Kategori-nummer	Planlagt utfaset innen	Status substitusjon	Nytt kjemikalie (handelsnavn)
		yellow subclass 2			
	FL-67LE (Gul Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	31.12.2015	Erstatningsprosjekt 2010-2012 mislyktes. Prosjekt pågår for å vurdere hvorvidt FL59L kan redusere forbruk av FL-67LE	Rent erstatningsprodukt ikke identifisert.
	Bentone 128 (Gul Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	31.12.2016	Organo-leire med gul subklasse besto ikke tekniske tester. Kjemikaliet brukes i oljebasert boring og har ingen utslipp til sjø. Søk etter substitutt fortsetter.	Ikke identifisert
	ONE-MUL (Gul Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	31.12.2016	Testing pågår.	Ikke identifisert

1.6 Status for nullutslippsarbeidet

Operatørene på norsk sokkel har forpliktet seg til å gjennomføre EIF-beregninger for alle installasjoner på norsk sokkel innen den 31. desember 2014 i henhold til de valgte scenariene for EIF-beregninger. Dette inkluderer beregning med både gammel og ny EIF-metodikk. I den nye metodikken er blant annet nye PNEC-verdier for naturlige forekommende komponenter (for eksempel PAH) i produsert vann implementert. Disse er oppdatert i henhold til OSPARs retningslinjer, som er i tråd med retningslinjer for marine risikovurderinger. Opprinnelig PNEC-metode er basert på retningslinjer for ferskvannsmiljø.

Endringer som vil gjelde fra og med 2014:

- Implementering av nye PNEC-verdier for naturlige forekommende komponenter (for eksempel PAH) i henhold til OSPARs retningslinjer.
- Benytte tidsintegret EIF istedenfor maks EIF i rapporteringen/presentasjonen av resultatene. I 2014 inkludere både maksimum EIF (som før) og tidsintegret EIF i rapporteringen.
- Fjerne vektning av enkeltkomponenter.

Følgende tre scenarier er beregnet i 2014 (for 2013-tall):

1. «Opprinnelig» EIF-metode: Gamle PNEC-verdier for naturlige forekommende stoffer, inklusive vektning og maksimum EIF (+ tidsintegret EIF).
2. PNEC-verdier erstattet med nye OSPAR PNEC-verdier for naturlige forekommende stoffer, med vektning
3. Ny EIF-tilnærming: Nye OSPAR PNEC-verdier for naturlige forekommende stoffer, tidsintegret og maksimum EIF, uten vektning.

Sammenlignes de ulike metodene som er brukt i 2014, er det for Oseberg Feltsenter en liten reduksjon når det benyttes ny metode med tidsintegret EIF uten vektning (Tabell 1.6). For Oseberg C (Tabell 1.7), viser bruk av nye OSPAR PNEC-verdier en liten økning av EIF i forhold til gammel tilnærming, men når man tar bort vektningen, er det en reduksjon i EIF. Alle endringer er små.

Fra og med 2014 rapporteres EIF tidsintegret uten vektning, og det vil for Oseberg Feltsenter si en EIF på 0 (svært lav, avrundet til 0) og for Oseberg C en EIF på 2.

Tabellene 1.6 og 1.7 viser at det er liten endring siden forrige EIF-beregning ble utført. Det må bermerkes at EIF beregnet for 2014-data vil gi en høyere EIF for Oseberg Feltcenter på grunn av nedstengt vanninjeksjon store deler av året. For 2015 forventes igjen en lav EIF for installasjonen.

Figur 1.2 gir en oversikt over hvilke komponenter som bidrar til EIF for henholdsvis Oseberg Feltcenter og Oseberg C, basert på kjemikalieutslipp i 2013. Figuren viser at det største bidraget til EIF på Oseberg Feltcenter kommer fra rester av korrosjonshemmer i produsert vannet, mens naturlige komponenter i produsert vannet bidrar mest til EIF på Oseberg C.

Tabell 1.6 Historisk utvikling av EIF på Oseberg Feltcenter

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009-2010	2011	2012	2013
EIF, gammel metode, maks	439	1241	1566	3854	1 **	37	0	*	15	1	1
EIF gammel metode, tidsintegrert											0
EIF ny metode, vekting, maks											1
EIF ny metode, med vekting, tidsintegrert											0
EIF ny metode, uten vekting, maks											1
EIF ny metode, uten vekting, tidsintegrert											0

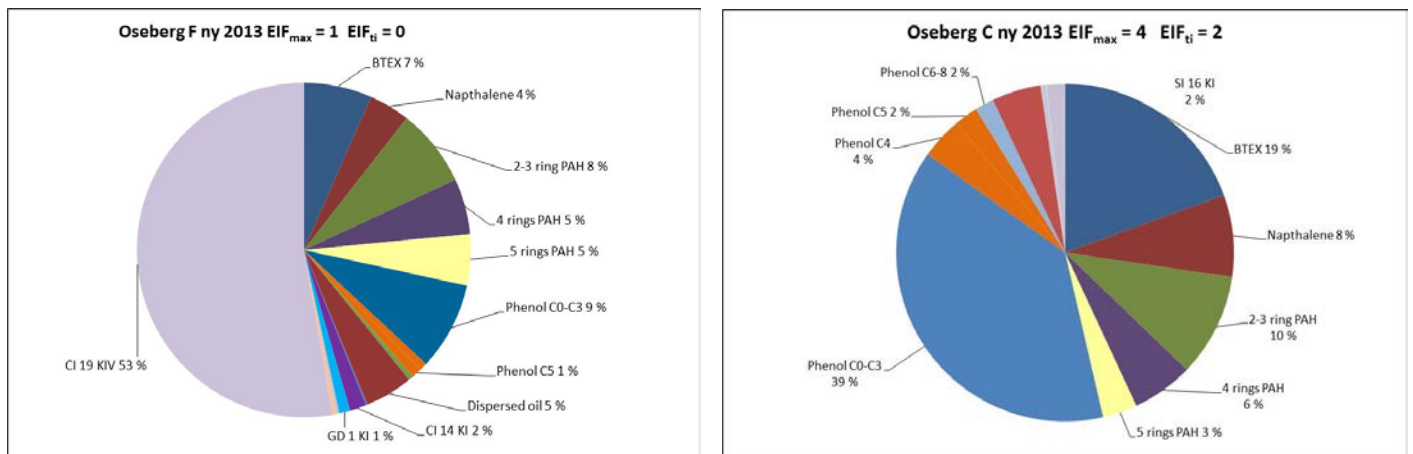
*) Eif-beregningen ikke utført

***) Reinjeksjon av produsert vann fra og med dette året

Tabell 1.6 Historisk utvikling av EIF på Oseberg C

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009-2010	2011	2012	2013
EIF, gammel metode, maks	20	20	27	26	29	61	6	*	2	*	3
EIF gammel metode, tidsintegrert											1
EIF ny metode, vekting, maks											4
EIF ny metode, med vekting, tidsintegrert											2
EIF ny metode, uten vekting, maks											4
EIF ny metode, uten vekting, tidsintegrert											2

*) Eif-beregningen ikke utført



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

2 Boring

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

Kapittel 2.5 gir oversikt over bore- og brønnaktivitet på Oseberg C og Oseberg Feltcenter i rapporteringsåret.

På Oseberg C har det blitt utført boring på brønn 30/6 C-14 B, seksjonene 8 ½" og 17 ½", og på brønn 30/6-C-23 A, seksjon 6". Det har i tillegg vært utført P&A på brønn 30/9-C-23, samt 14 brønnjobber fordelt på 10 brønner.

På Oseberg Feltcenter har det blitt utført boring på brønn 30/9-B-30 D, og brønn 30/9-B-38 C, begge seksjon 8 ½". Det har i tillegg blitt utført P&A på brønnene 30/9-B-12 B og 30/9-B-38 B, samt 14 brønnjobber fordelt på 8 brønner. Den flyttbare innretningen Songa Trym har utført Permanent P&A (PP&A) på brønnen 30/6-B-51 AH.

På Oseberg Delta 2, som er tilknyttet Oseberg Feltcenter; har det blitt boret topphull på følgende brønner: 30/9-O-4 H, 30/9-O-2 H, 30/9-O-1 H og 30/9-P-1 H. I tillegg har det blitt boret 3 pilotbrønner i tilknytning til disse. Fra 17 ½" seksjon på 30/9-P-1 H brønnen ble det i tillegg boret en letepilot (12 ¼" og 8 ½"), samtidig som reservoarseksjonene for P-1 H har blitt boret.

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.

Oseberg C

Det har ikke vært benyttet vannbasert borevæske på Oseberg C i rapporteringsåret.

Oseberg Vest/Oseberg Feltcenter

På Oseberg Feltcenter har det blitt benyttet vannbasert borevæske ved P&A på brønn 30/9-B-12 B, samt ved PP&A av brønn 30/6-B-51 AH ved bruk av den flyttbare riggen Songa Trym.

Det har også blitt benyttet vannbasert borevæske ved P&A på brønn 30/9-B-38 B, operasjon utført fra Oseberg B.

I forbindelse med plugging av brønn 30/6-B-51 AH ble det målt H₂S over administrativ norm da gammel borevæske ble sirkulert ut av brønn, og væsken ble sirkulert til sjø av sikkerhetsmessige hensyn. Alle kjemikalier og mengder fra utslippet er inkludert i årsrapporteringen, se tabell 4.1, tabell 5.1 samt vedlegg tabell 10.5.1.

Oseberg Delta

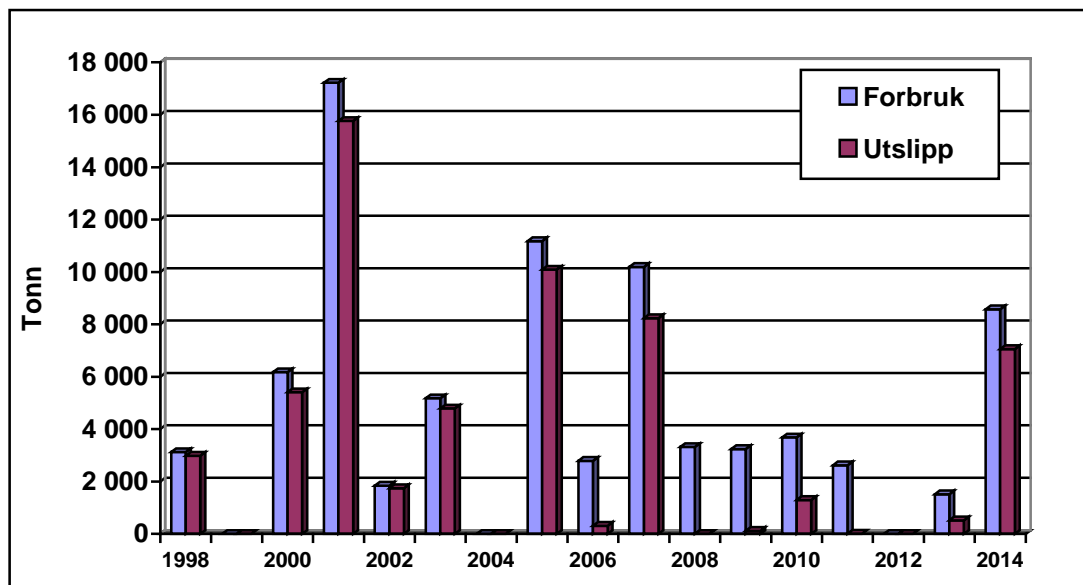
På Oseberg Delta 2 har riggen Songa Delta benyttet seg av vannbasert borevæske under boring av topphullene (42" og 26") på følgende brønner: 30/9-O-4 H, 30/9-O-2 H, 30/9-O-1 H og 30/9-P-1 H. I tillegg har det blitt benyttet vannbasert borevæske under boring av 3 tilhørende pilothull (9 7/8").

Gjenbruksprosent for vannbasert borevæske er presentert i Tabell 2.3.

Tabell 2.1 - Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	borevæske injisert (tonn)	borevæske til land som avfall (tonn)	borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
30/6-B-51 AH	292	0	50	202	545
30/9-B-38 B	0	0	640	625	1265
30/9-O-1 H	782	0	0	0	782
30/9-O-2 H	580	0	0	0	580
30/9-O-4 H	1858	0	0	0	1858
30/9-P-1 H	3544	0	0	0	3544
	7055	0	691	827	8573

Figur 2.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske i perioden 1998 - 2014.



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

Tabell 2.2 - Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m ³)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
30/6-B-51 AH	0	0	0	0	0	0	0
30/9-B-38 B	0	0	0	0	0	0	0
30/9-O-1 H	526	97,8	289,5	289,5	0	0	0
30/9-O-2 H	86	76,9	229,8	229,8	0	0	0
30/9-O-4 H	653	171,8	511,4	511,4	0	0	0
30/9-P-1 H	1564	447,7	1335,6	1335,6	0	0	0
	2829	794	2366	2366	0	0	0

Tabell 2.3 – Gjenbruksprosent vannbasert borevæske

Rigg/Installasjon	Gjenbruksprosent
Oseberg B	0 %
Songa Dee	0 %
Songa Delta	62,9 %

2.2 Boring med oljebaserte borevæsker

Tabell 2.4 og tabell 2.5 gir en oversikt over forbruket av oljebasert borevæske og disponering av kaks på Osebergfeltet.

I rapporteringsåret (2014) har det på Oseberg C blitt benyttet oljebasert borevæske i forbindelse med boring av brønn 30/6-C-12 B, seksjon 8 ½", og brønn 30/6-C-23 A, seksjon 6", samt ved P&A på brønn 30/6-C 23.

På Oseberg Feltsenter ble det benyttet oljebasert borevæske ved boring av brønnene 30/9-B-38 C og 30/9-B-38 D, begge seksjon 8 1/2".

På Oseberg Delta 2 har det blitt benyttet oljebasert borevæske ved boring av brønn 30/9-P-1 H, på seksjonene 16 x 17 ½, 12 ¼" og 8 ½". I tillegg har det blitt benyttet for boring av reservoar seksjonene (12 ¼" og 8 ½") på letepilot 30/9-26 S.

Figur 2.2 gir en historisk oversikt over boring med oljebaserte borevæsker.

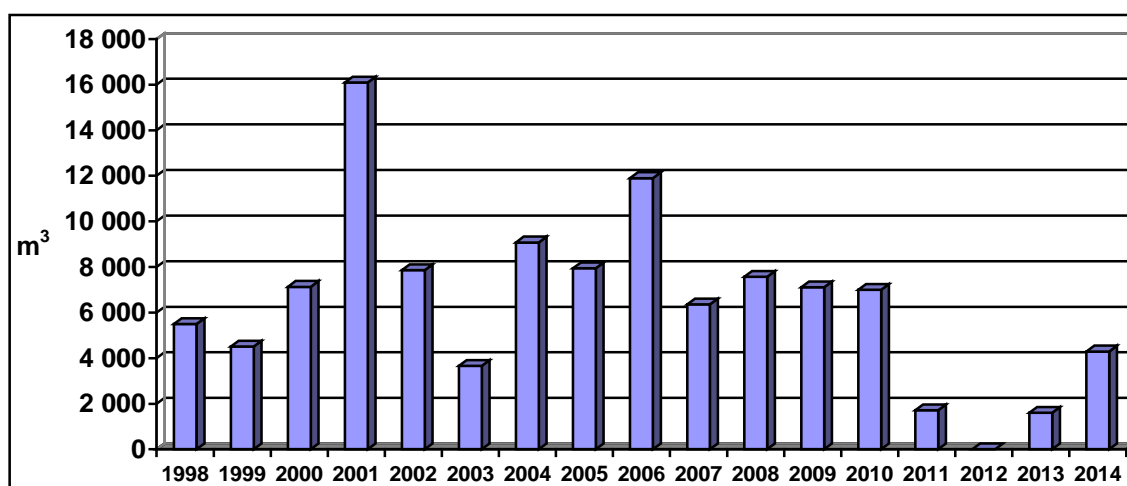
Gjenbruksprosent for oljebasert borevæske er presentert i Tabell 2.6.

Tabell 2.4 - Boring med oljebasert borevæske (EEH-tabell 2.3)

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	borevæske injisert (tonn)	borevæske til land som avfall (tonn)	borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
30/6-C-14 B	0	0	896	240	1136
30/6-C-23	0	0	35	383	418
30/6-C-23 A	0	0	0	0	0
30/9-B-38 C	0	0	168	642	810
30/9-B-38 D	0	0	185	306	490
30/9-P-1 H	0	0	1439	0	1439
	0	0	2722	1571	4293

Tabell 2.5- Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske (EEH-tabell 2.4)

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
30/6-C-14 B	3951	333	928	0	0	928	0
30/6-C-23	0	0	0	0	0	0	0
30/6-C-23 A	1718	31	84	0	0	84	0
30/9-B-38 C	447	16	45	0	0	45	0
30/9-B-38 D	765	28	76	0	0	76	0
30/9-P-1 H	5736	480	1371	0	0	1371	0
	12617	888	2505	0	0	2505	0



Figur 2.2 Historisk oversikt over forbruk av oljebasert borevæske, inkludert Oseberg Delta.

Tabell 2.6 – Gjenbruksprosent oljebasert borevæske

Rigg/Installasjon	Gjenbruksprosent
Oseberg C	90,9 %
Oseberg B	77,7 %
Songa Delta	78 %

2.3 Boring med syntetiske borevæsker

Syntetiske borevæsker har ikke vært i bruk på Osebergfeltet i rapporteringsåret.

2.4 Borekaks importert fra felt

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

2.5 Oversikt over bore- og brønnaktiviteter i rapporteringsåret

Tabell 2.7 viser oversikt over bore- og brønnaktivitet pr brønn på Osebergfeltet.

Tabell 2.7 Bore- og brønnaktiviteter på Osebergfeltet

Innretning	Brønnbane	Type
OSEBERG C	NO 30/6-C-3 A	Brønnbehandling
OSEBERG C	NO 30/6-C-8 C	Brønnbehandling
OSEBERG C	NO 30/6-C-9	Brønnbehandling
OSEBERG C	NO 30/6-C-10 E	Brønnbehandling (3 stk)
OSEBERG C	NO 30/6-C-12 B	Brønnbehandling
OSEBERG C	NO 30/6-C-14 B	OBM + Sementering (8 ½"), OBM (12 ¼), OBM + Sementering (17 ½"), Brønnbehandling
OSEBERG C	NO 30/6-C-17 D	Brønnbehandling
OSEBERG C	NO 30/6-C-23	P&A (OBM), Brønnbehandling
OSEBERG C	NO 30/6-C-23 A	OBM (6"), Komplettering, Brønnbehandling (3 stk)
OSEBERG C	NO 30/6-C-26 A	Brønnbehandling
OSEBERG B	NO 30/9-B-8	Brønnbehandling
OSEBERG B	NO 30/9-B-12 B	P&A (WBM)
OSEBERG B	NO 30/9-B-12 C	Brønnbehandling (2 stk)
OSEBERG B	NO 30/9-B-16 B	Komplettering, Brønnbehandling (2 stk)
OSEBERG B	NO 30/9-B-26 C	Brønnbehandling (2 stk)
OSEBERG B	NO 30/9-B-28	Brønnbehandling (3 stk)
OSEBERG B	NO 30/9-B-38 B	P&A (WBM), Brønnbehandling (2 stk)
OSEBERG B	NO 30/9-B-38 C	OBM (8 ½")
OSEBERG B	NO 30/9-B-38 D	OBM (8 ½")
OSEBERG B	NO 30/9-B-46 D	Brønnbehandling
OSEBERG B	NO 30/9-B-48	Brønnbehandling
OSEBERG B	NO 30/9-B-51 AH	PP&A (WBM), Sementering
OSEBERG DELTA 2	NO 30/9-O-1 H (U-4)	26 x 42", 36", (9 7/8 ")
OSEBERG DELTA 2	NO 30/9-O-2 H	26 x 42", 36", (9 7/8 ")
OSEBERG DELTA 2	NO 30/9-O-4 H (U-3)	26 x 42", 26", (9 7/8 ")
OSEBERG DELTA 2	NO 30/9-P-1 H (U-5)	26 x 42", 26", 16 x 17 ½", 12 ¼, 8 ½", (9 7/8 ")

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 for å ta opp svingninger i vannproduksjonen. Andre rensetrinn består av flotasjonspakker der finrensingen skjer ved hjelp av induisert gassflotasjon.

Deler av vannet fra drencsystemet 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. I løpet av 2015 vil Oseberg C begynne å injisere drenasjevannet i kaksinjektor.

På Oseberg C jettes 1. trinn, 2. trinn, testseparator samt avgassingstanken. Separatorene på Oseberg C tas ut av drift i forbindelse med jetting.

3.2 Beste praksis for håndtering av produsert vann

Oseberg C og Oseberg Feltsenter har utarbeidet en «Beste praksis for håndtering av produsert vann», som er blitt implementert i styrende dokumentasjon. Dokumentet beskriver hvordan produsertvannsanlegget bør opereres for å sikre god miljøprestasjon og inneholder generelle sjekkpunkter samt en utstyrsgjennomgang. I tillegg er det etablert en erfaringslogg.

3.3 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 produsertvann reinjeksjonsanlegget på Oseberg Feltsenter ble tatt i bruk. Vanninjeksjonen har jevnt over hatt svært god regularitet (> 95 %) i årene etter dette. I perioden august-desember 2014 var vanninjeksjonsbrønnen nedstengt grunnet uklarheter rundt brønnintegriteten. En workover av brønnen i desember viste at brønnintegriteten er god, og produsertvann reinjeksjonsanlegget fungerer nå som normalt. Grunnet den lange perioden med nedstengt vanninjektor, ble kun 52 % av det produserte vannet injisert i 2014. Gjennomsnittlig oljeinnholdet i produsert vannet var 41 mg/l. Det har vært gjort en rekke tiltak i 2014 for å oppnå forbedret rensegrad, og dette arbeidet fortsetter i 2015.

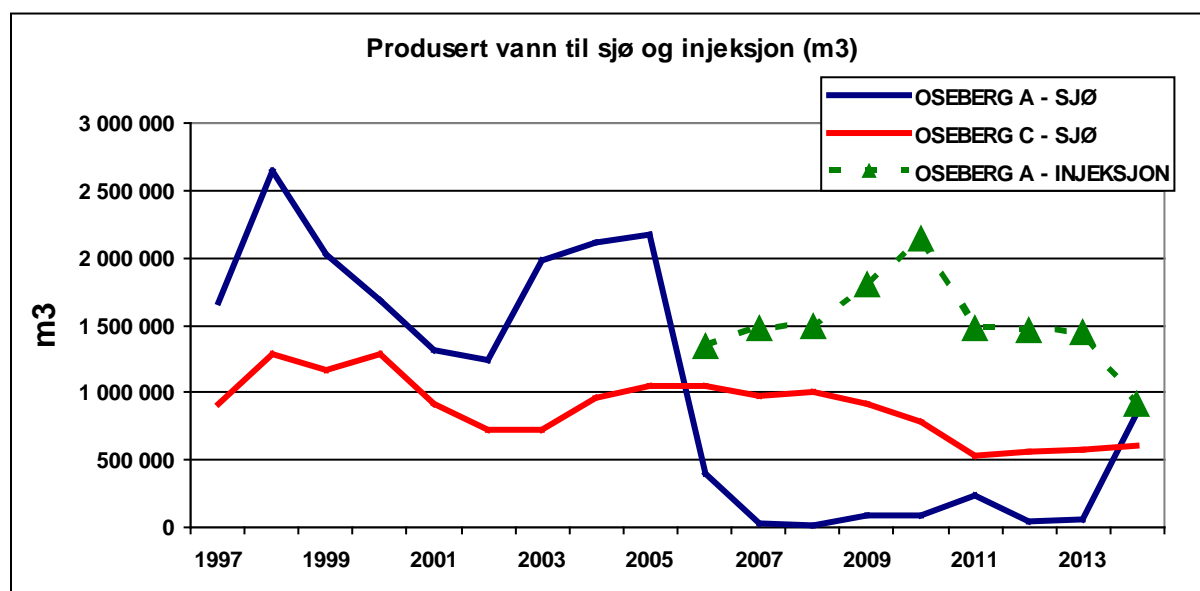
Det har vært liten endring i mengde produsert vann til sjø fra Oseberg C i 2014 sammenlignet med året før. Oljeinnhold i produsert vannet ligger på et stabilt nivå (12,4 mg/l i 2014).

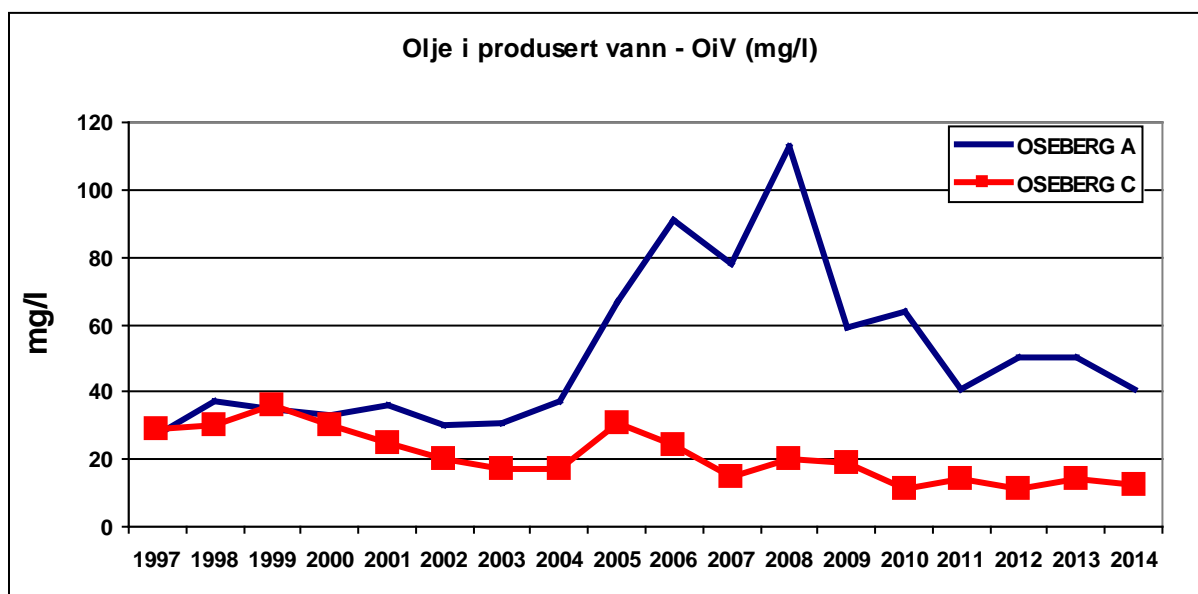
Vannmengden som er rapportert som «Annet» i Tabell 3.1 gjelder oljeholdig vann sluppet til sjø i forbindelse med vaskeoperasjoner på Oseberg Feltsenter samt utslipp i forbindelse med rørledningsaktiviteter på Delta 2.

For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerheten i målt konsentrasjon av olje i produsert vann 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	2 370 009	29		41,81	913 739	1 450 034	6 236	
Drenasje	70 660	3		0,24		70 660		
Jetting				0,66				
Annet	1 153	29		0,03		1 203		
	2 441 822			42,74	913 739	1 521 897	6 236	


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.

3.4 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

3.4.1 Metoder og laboratorier

Laboratorier og metoder som inngår i miljøanalysene utført i 2014 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	Molab 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

3.4.2 Resultater fra miljøanalyser i 2014

Tabell 3.3-3.12 gir en oversikt over utslipp av organiske forbindelser fra feltet i rapporteringsåret. En detaljert oversikt over konsentrasjoner for 2014 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. Utslippene har vært høyere i 2014 sammenlignet med tidligere i år, hovedsakelig på grunn av mer produsert vann til sjø enn normalt fra Oseberg Feltcenter.

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)	34 165

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

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	9 459
	Toluen	5 354
	Etylbenzen	285
	Xylen	628
		15 725

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	505,552
	C1-naftalen	229,030
	C2-naftalen	280,639
	C3-naftalen	271,573
	Fenantren	31,470
	Antrasen*	1,403
	C1-Fenantren	59,722
	C2-Fenantren	96,055
	C3-Fenantren	44,324
	Dibenzotiofen	7,773
	C1-dibenzotiofen	20,557
	C2-dibenzotiofen	35,788
	C3-dibenzotiofen	22,954
	Acenaftalen*	3,319
	Acenaften*	5,391
	Fluoren*	21,786
	Fluoranten*	0,928
	Pyren*	1,270
	Krysen*	3,578
	Benzo(a)antrasen*	0,684
	Benzo(a)pyren*	0,405
	Benzo(g,h,i)perylene*	0,105
	Benzo(b)fluoranten*	0,482
	Benzo(k)fluoranten*	0,062
	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0,007
	Dibenz(a,h)antrasen*	0,014
		1 644,870

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

NPD Utslipp (kg)
1607

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
39,43	2014

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	8595,47
	C1-Alkylfenoler	8742,63
	C2-Alkylfenoler	1342,75
	C3-Alkylfenoler	662,08
	C4-Alkylfenoler	123,88
	C5-Alkylfenoler	33,39
	C6-Alkylfenoler	0,54
	C7-Alkylfenoler	0,46
	C8-Alkylfenoler	0,22
	C9-Alkylfenoler	0,10
		19501,52

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

Alkylfenoler C1-C3 Utslipp (kg)
10747,46

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

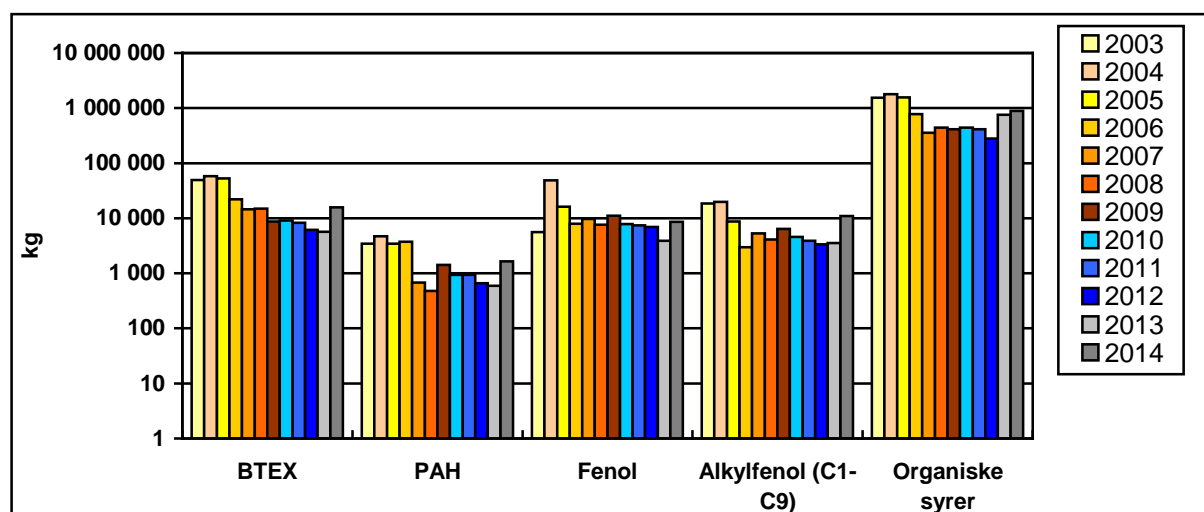
Alkylfenoler C4-C5 Utslipp (kg)
157,27

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

Alkylfenoler C6-C9 Utslipp (kg)
1,33

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maurusyre	1 450
	Eddiksyre	812 026
	Propionsyre	61 388
	Butansyre	9 208
	Pentansyre	1 450
	Naftensyrer	1 450
		886 972

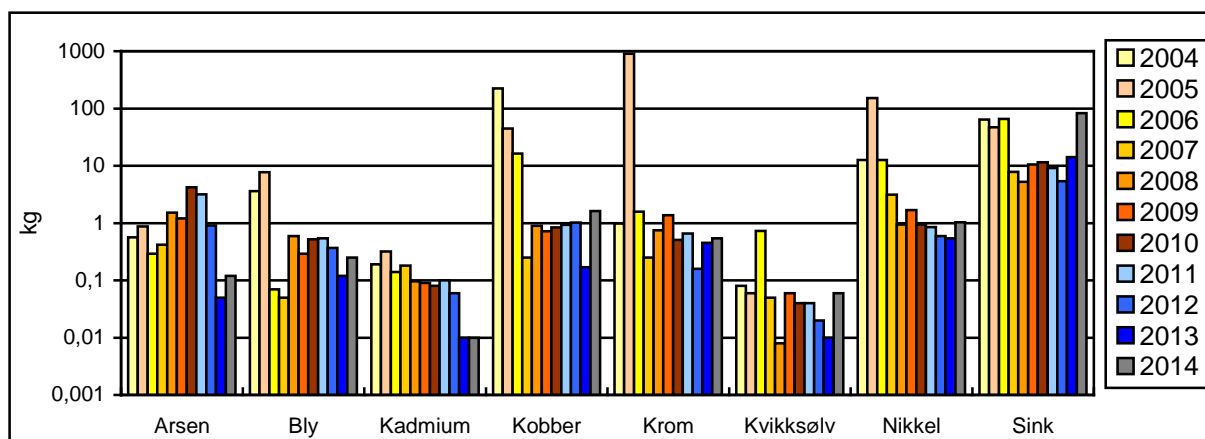

Figur 3.3 Utviklingen av utslipp av organiske forbindelser med produsert vann på Oseberg (merk logaritmisk skala på y-aksen).

3.5 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 2014 er gitt i Tabell 10.7.6. Figur 3.4 gir en historisk oversikt over utslipp av tungmetaller. Utslippene har vært høyere i 2014 sammenlignet med tidligere i år, hovedsakelig på grunn av mer produsert vann til sjø enn normalt fra Oseberg Feltcenter.

Tabell 3.13 Utslipp av tungmetaller (EEH Tabell nr 3.2.11)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	0,12
	Bly	0,25
	Kadmium	0,01
	Kobber	1,6
	Krom	0,54
	Kvikksølv	0,06
	Nikkel	1,03
	Zink	83
	Barium	170 817
	Jern	9 056


Figur 3.4 Utviklingen 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 4.2 for Oseberg Feltsenter og Kap 4.3 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	9 130	2 405	356
B	Produksjonskjemikalier	736	281	217
C	Injeksjonsvannkjemikalier	231	205	26
D	Rørledningskjemikalier	1 196	129	
E	Gassbehandlingskjemikalier	427	102	325
F	Hjelpekjemikalier	1 254	297	1,2
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	112		
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder		22	30
K	Kjemikalier for reservoarstyring	0,0038	0,0005	
		13 085	3 440	956

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.

Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier er høyere i 2014 enn i 2013. Dette skyldes hovedsakelig økt boreaktivitet, både fra fast installasjon og fra flyttbare innretninger (Figur 4.2). Utslipp av produksjons- og gassbehandlingskjemikalier har vært høyere i 2014 sammenlignet med foregående år (Figur 4.3 og 4.5) på grunn av at produsertvannsinjektoren var nedstengt flere måneder. Økning i forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier (Figur 4.6) er forårsaket både av bruk av større mengder vaskekjemikalier under revisjonsstans i mai og endret praksis med å føre brannskum som hjelpekjemikalie i EEH-databasen. Det har også vært en økning i forbruk og utslipp av MB-549 siden anlegget for egenproduksjon av hypokloritt er midlertidig ute av drift. Hjelpekjemikalier brukt på de flyttbare innretningene Songa Delta og Songa Trym er også inkludert Tabell 4.1 og Figur 4.6, men disse utgjør bar 1,5 % av totalforbruket av hjelpekjemikalier på Oseberg i 2014. Forbruk og utslipp av injeksjonskjemikalier (Figur 4.4) har økt i forhold til foregående år. Som tidligere opplyst (bl.a. i brev av 8.10.2014, vår ref. AU-DPN OE OSE-00271), er det en overproduksjon av injeksjonsvann som

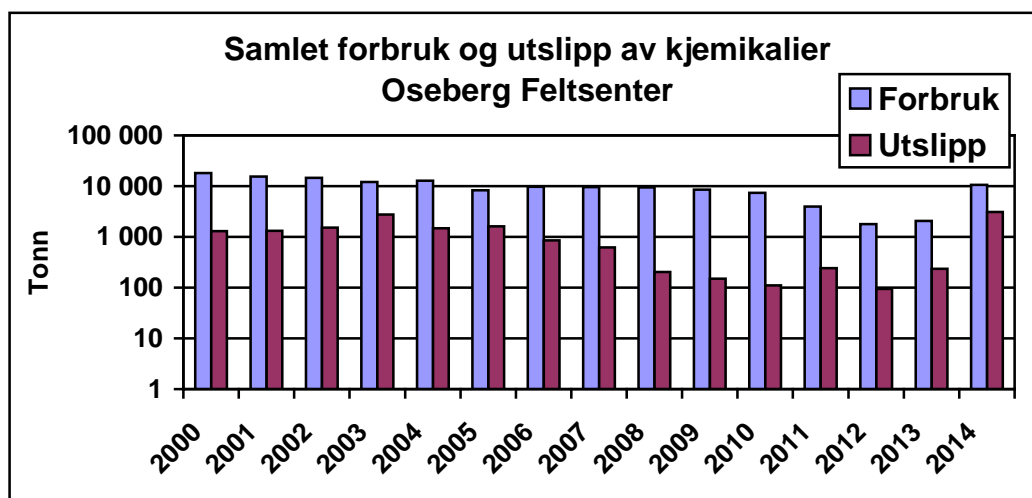
medfører utslipp av denne type kjemikalier til sjø. Det utredes muligheter for å redusere utslippet av denne type kjemikalier.

Kjemikalier fra andre produksjonssteder har ikke vært beregnet og rapportert siden 2007, men inkluderes fra og med 2014. Utslipp av kjemikalier fra andre produksjonssteder vil være svært lavt i år med normal vanninjeksjon, mens det i 2014 er høyere grunnet høy andel produsert vann til sjø. Det er korrosjonshemmere, biocid og avleiringshemmer tilsatt produksjonsstrøm fra Oseberg C, Oseberg Sør og Oseberg Øst som inngår i disse mengdene. Selv om det meste av produsert vannet har vært injisert i perioden 2007-2013, vil det ha vært noe underrapportering av kjemikalier til sjø fra Oseberg Feltsenter i denne perioden. Det har likevel vært en større overrapportering av kjemikalier til sjø fra Oseberg C som egentlig har blitt injisert på Oseberg Feltsenter.

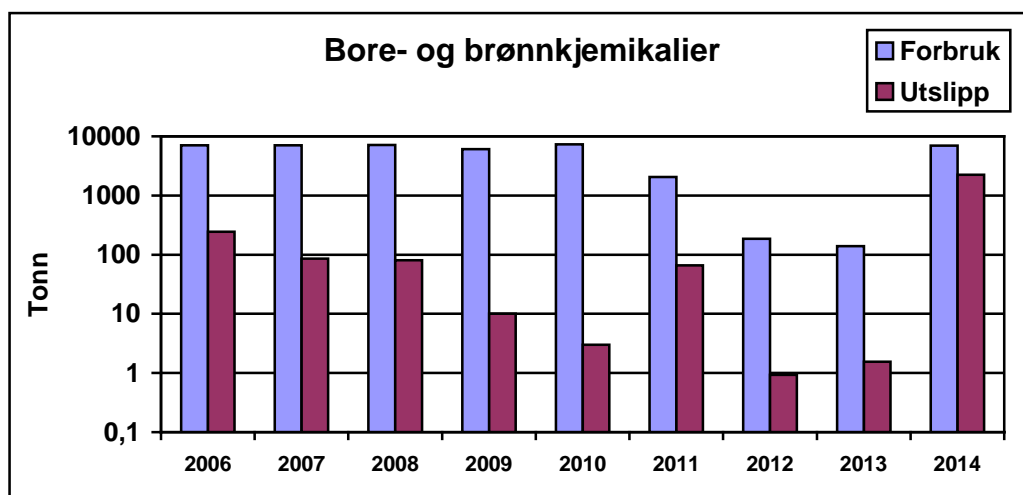
I 2014 er kjemikalier brukt og sluppet ut i forbindelse med omsøkte rørledningsaktiviteter på Delta 2 ført som rørledningskjemikalier.

Omsøkte sporstoff brukt under komplettering av av to brønner (30/9-P-1 H og 30/9-P-3 H) på Oseberg Delta 2 er ført som kjemikalier for reservoarstyring.

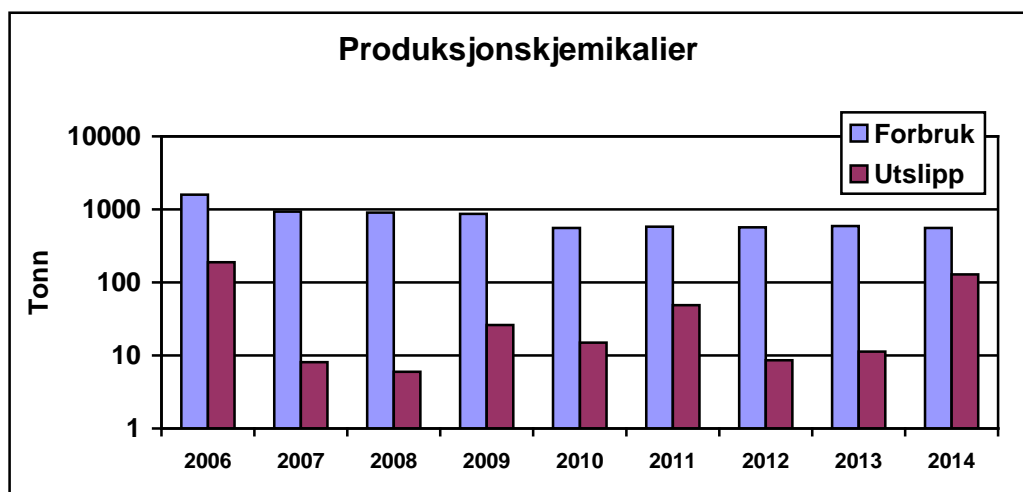
Det er ikke benyttet andre beredskapskjemikalier enn brannskum på Oseberg Feltsenter i rapporteringsåret. Grunnet endret rapporteringspraksis rapporteres nå forbruk og utslipp av brannskum som hjelpekjemikalie i EEH.



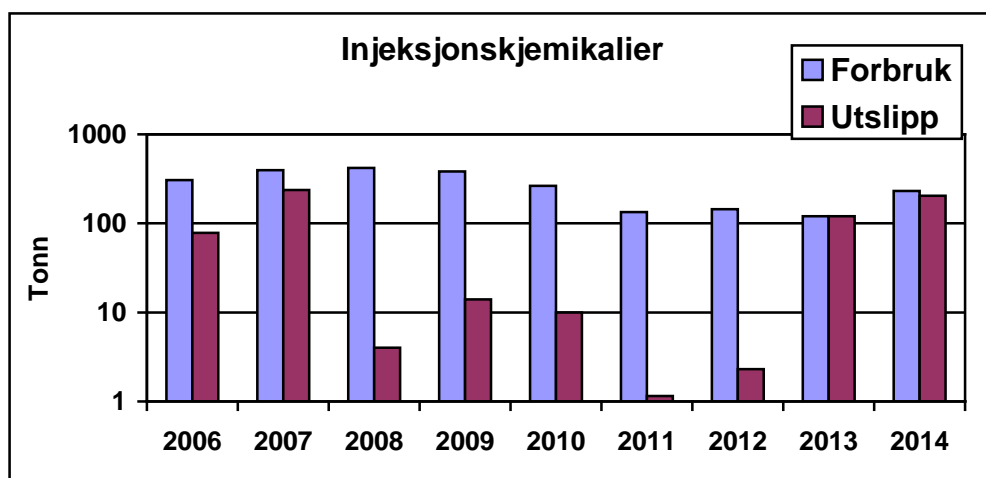
Figur 4.1 Historisk utvikling for samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Oseberg Feltsenter.



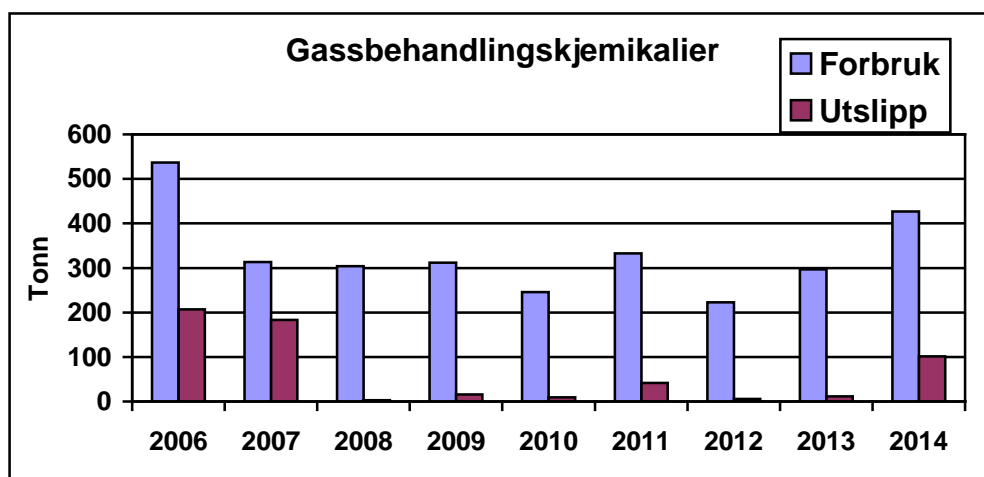
Figur 4.2 Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier



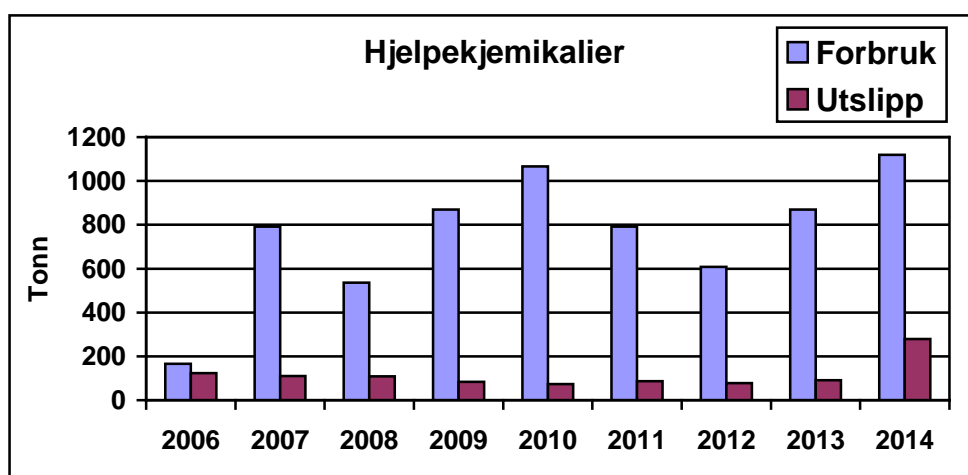
Figur 4.3. Historisk utvikling for forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier på Oseberg Feltcenter



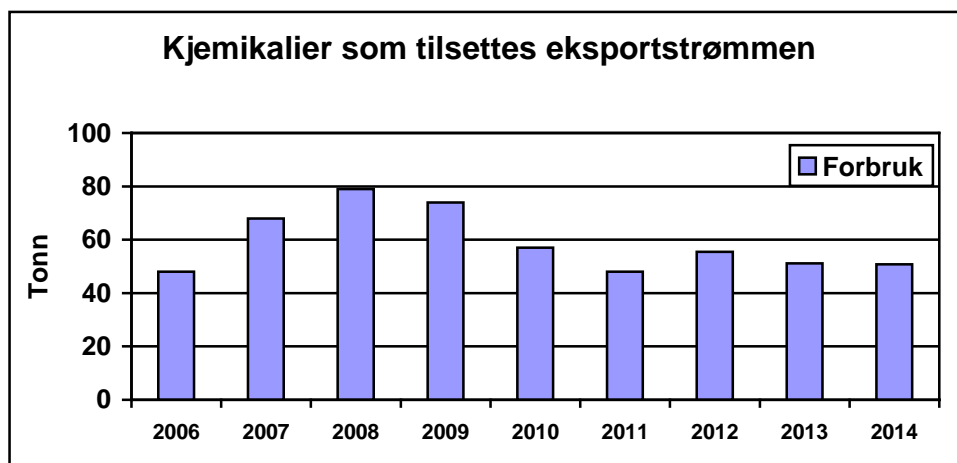
Figur 4.4 Forbruk av injeksjonskjemikalier på Oseberg Feltcenter



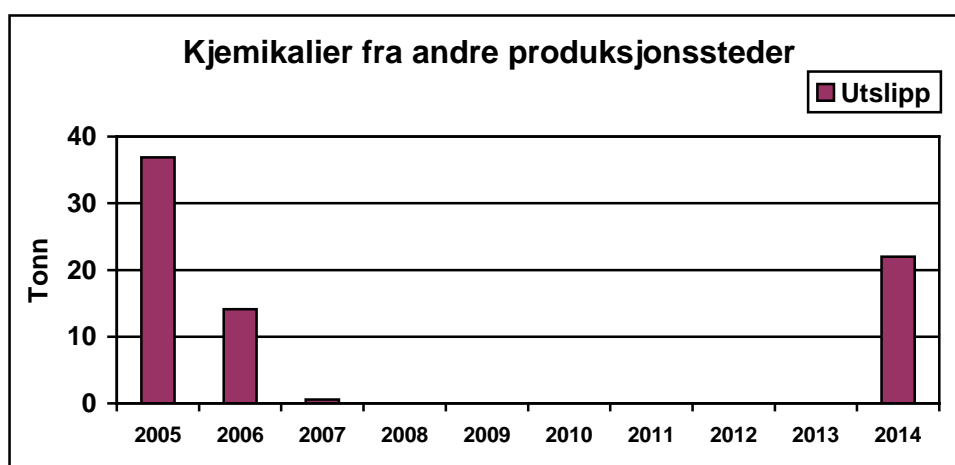
Figur 4.5 Forbruk og utslipp av gassbehandlingskjemikalier



Figur 4.6 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier



Figur 4.7 Forbruk av kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen



Figur 4.8 Utslipp av kjemikalier fra andre produksjonssteder

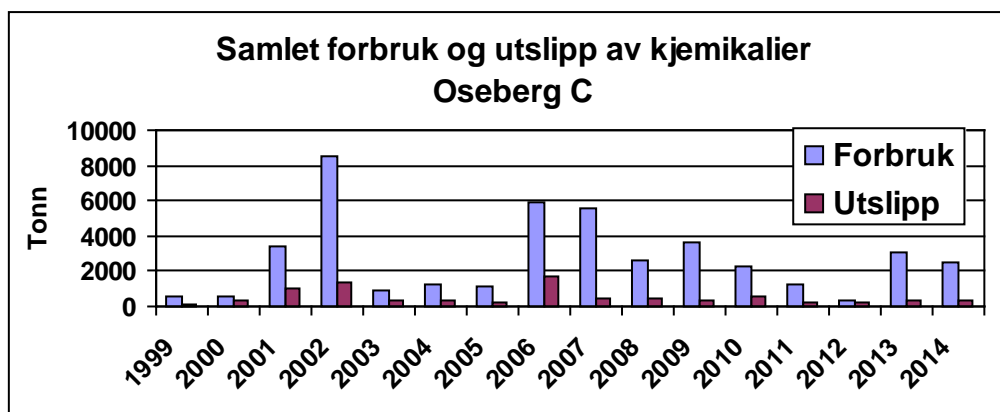
4.3 Forbruk og utslipp – Oseberg C

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.

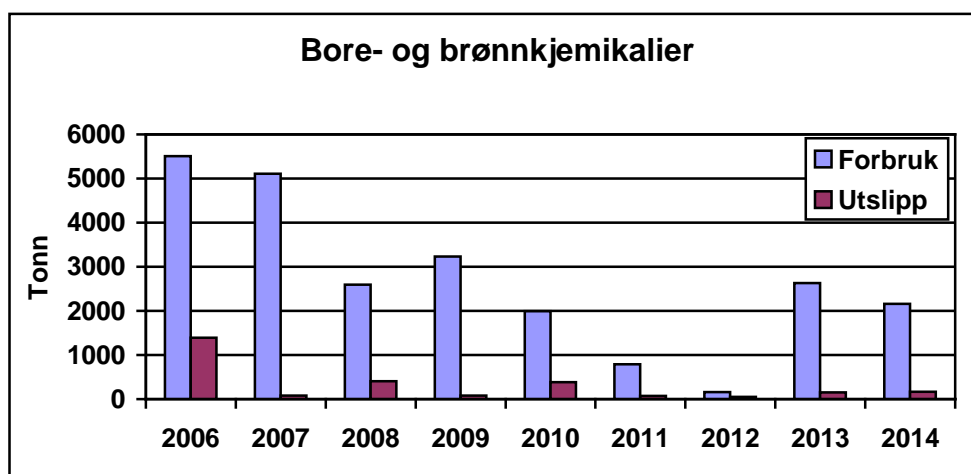
Det er ikke store endringer i samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fra 2013 til 2014. Det har vært en liten nedgang i forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier (Figur 4.10). Økningen i forbruk av hjelpekjemikalier (Figur 4.12) skyldes vaskeoperasjoner under revisjonsstans i mai (kjemikaliene ble sendt til land etter bruk). Videre bidrar ny praksis med å føre brannskum som hjelpekjemikalie i EEH-databasen til økt rapportert forbruk og utslipp. Økning i forbruk av kjemikalier som tilsettes eksportstrøm (4.13) skyldes at det fra i år er ført avleiringshemmer under dette bruksområdet som tidligere ble ført som produksjonskjemikalie med nesten 100 % utslipp til sjø. Utslipp av kjemikaliene føres nå som enten injisert eller sluppet til sjø på Oseberg Feltsenter under bruksområdet «kjemikalier fra andre produksjonssteder». Forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier på Oseberg C blir dermed også noe lavere (Figur 4.11).

Omsøkte sporstoff brukt under komplettering av brønn 30/6-C-23 på Oseberg C er ført som kjemikalier for reservoarstyring.

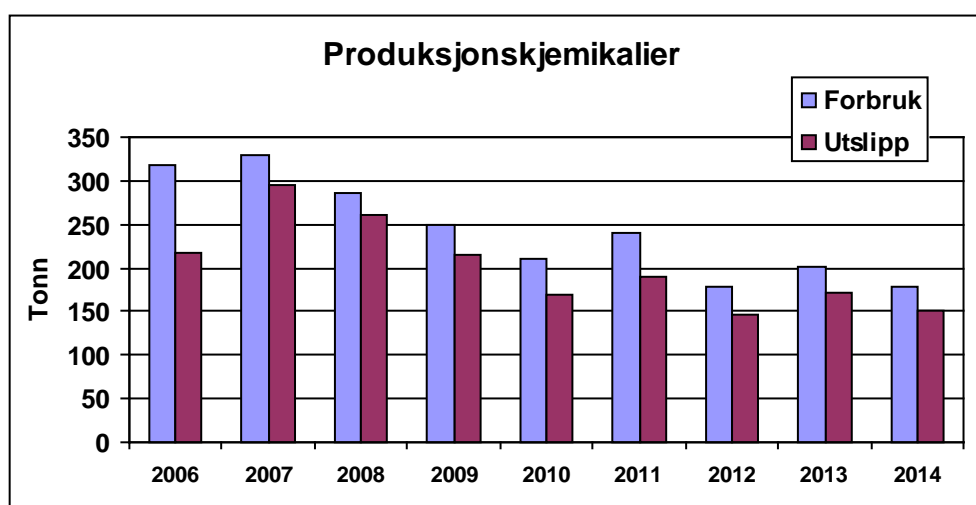
Det er ikke benyttet andre beredskapskjemikalier enn brannskum på Oseberg C i rapporteringsåret. Grunnet endret rapporteringspraksis rapporteres nå forbruk og utslipp av brannskum som hjelpekjemikalie i EEH.



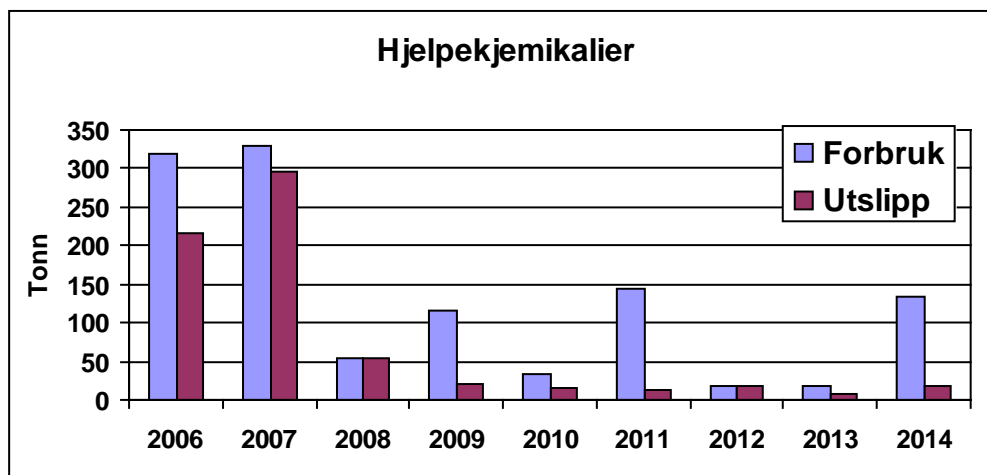
Figur 4.9 Historisk utvikling for samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Oseberg C.



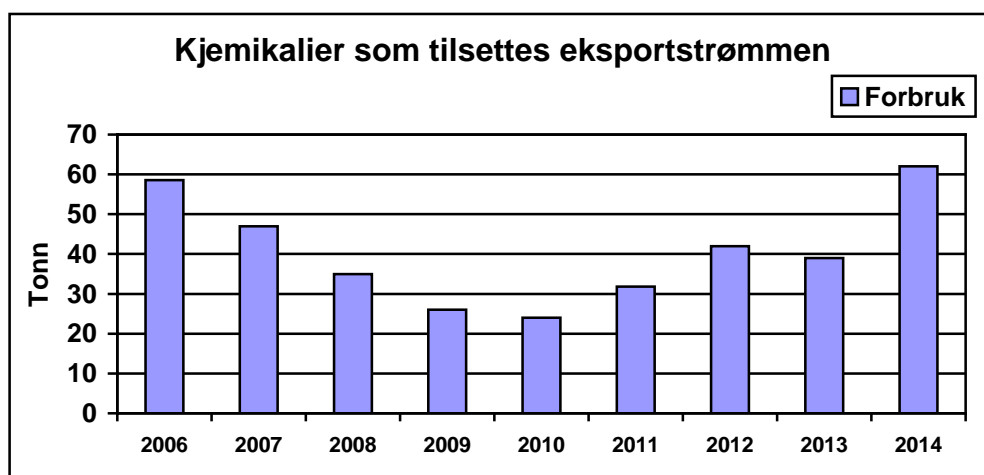
Figur 4.10 Forbruk og utslipp av bore- og brønnskjemikalier



Figur 4.11. Historisk utvikling for forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier



Figur 4.12 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier



Figur 4.13 Forbruk og utslipp av kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen

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 kjemikalierne 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 kjemikalierne. 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 kjemikalierne 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 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 er inkludert i substitusjonslistene og substitusjonsmøtene fra 2013. Grønne/PLONOR kjemikalier vurderes normalt ikke for substitusjon basert på miljøegenskapene, men disse kjemikalierne 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 kjemikalierne skal dekke.

Kjemikalier i kategori 99 (Stoff dekket av REACH Annex IV og V) er rapportert som *gule* kjemikalier i Statoil i 2014, dette er i henhold til tidligere retningslinjer for rapportering fra petroleums virksomhet til havs. Fra og med rapporteringsåret 2014 ble kategori 99 satt til *grønn* fargekategori av Miljødirektoratet, men denne endringen ble ikke gjennomført i underliggende systemer, blant annet NEMS Chemicals som inneholder grunnlagsdataene for alle rapporteringspliktige kjemikalier. I møter i SKIM (Samarbeidsforum offshorekjemikalier, industri og myndigheter) 2014/2015 ble det diskutert hvordan kjemikalier ihht. REACH Annex IV skal kategoriseres. I henhold til rapporteringsretningslinjen som ble offentliggjort 3.2.2015 skal stoff dekket av REACH Annex IV og V rapporteres i kategori 204/205. Denne endringen vil først bli implementert fra og med rapporteringen for 2015.

Fra og med rapporteringsåret 2014 er forbruk/utslipp av brannskum inkludert i rapportering til Environmental Hub (EEH). Brannskum rapporteres for 2014 som hjelpekjemikalie med funksjonsgruppe 28 (brannslukke-kjemikalier). Denne endringen medfører at rapportert forbruk/utslipp svarte kjemikalier tilsynelatende vil øke i forhold til foregående år dersom feltet benytter fluorbasert AFFF brannskum, men dette skyldes rapporteringsmetoden og ikke reell endring av operasjonell praksis/rutiner. Før 2014 er også brannskum rapportert inn, men da utenfor EEH-databasen. Utslipp av brannskum søkes minimert i størst mulig grad og rutiner/testprosedyrer er etablert for å ivareta både miljø og sikkerhetsaspekter.

Evaluering av kjemikalier i gamle borevæsker

I forbindelse med pluggeoperasjonen på brønn 30/6-B-51 ble det, som beskrevet i brev til Miljødirektoratet datert 1.12.2014 (vår ref AU-TPD D&W MU-00041) av sikkerhetsmessige årsaker sirkulert gamle borevæsker til sjø. For alle relevante produkter i daglig bruk, kreves alltid komplette HOCNF innen kjemikaliene tas i bruk, men enkelte av disse gamle borekjemikaliene har utdatert HOCNF-informasjon.

Eldre HOCNF har gjerne komplette komponentsammensetninger og komponentdata på akkumulering og bionedbrytbarhet mens giftighetsdata er på produktnivå. Ofte, og som i dette tilfellet, er slik informasjon tilstrekkelig for å anslå rett miljøfareklasse. Dersom en komponent er lett nedbrytbar og uten potensiale for bioakkumulering, vil kjemikaliene være gult uavhengig av giftighet. Utslippet bestod i hovedsak av kjemikalier i miljøklasse grønn og gul, samt ett produkt i miljøklasse rød.

5.2 Usikkerhet i kjemikalierrapportering

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

Størst usikkerhet i kjemikalierrapporteringen 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 overestimert mengde 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 Sporstoff

Oljeløselige sporstoff følger oljefasen i produksjonsstrømmen, mens 80 % av forbrukt vannløselige sporstoff er vurdert til å bli tilbakeprodusert og går til utslipp over en ti-årsperiode. I denne rapporten er hele utslippet registrert på forbruksåret.

5.4 Oppsummering av kjemikaliene – Osebergfeltet

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

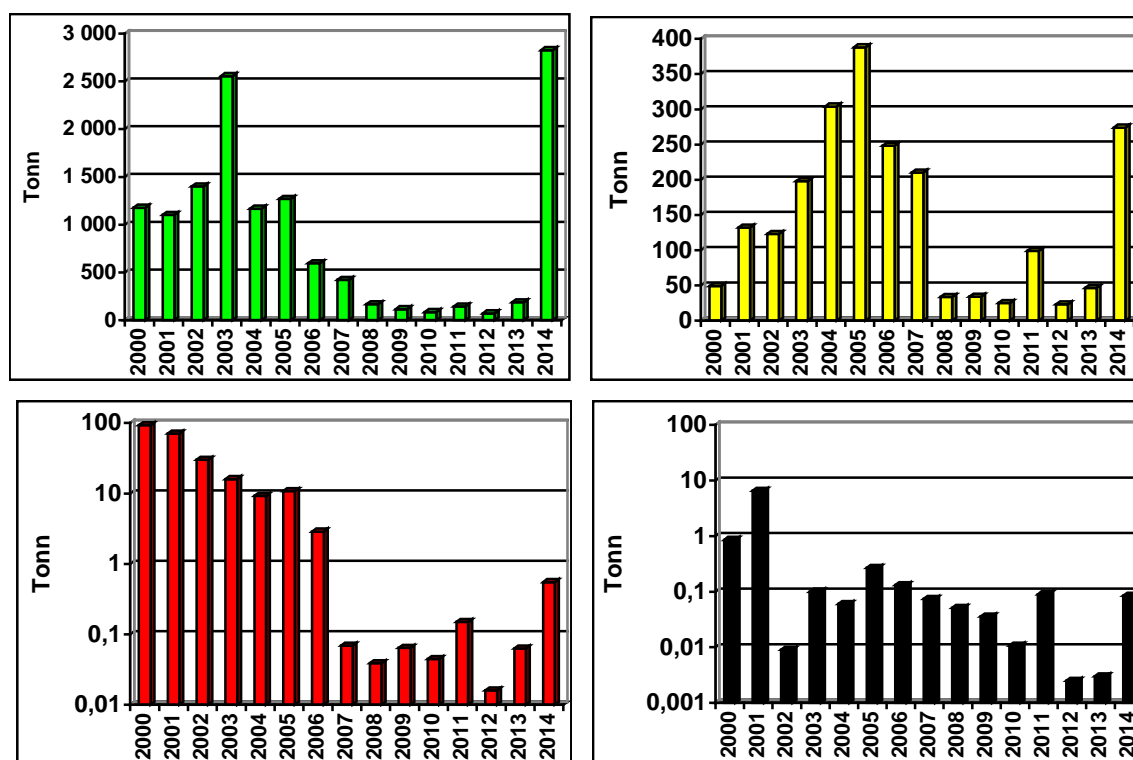
Tabell 5.1 Samlet miljøevaluering fordelt på utfasingskriterier - Osebergfeltet (EEH Tabell nr 5.1)

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	2 082	803
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	7 757	2 258
Stoff som mangler test data	0	Svart	0,7	
Hormonforstyrrende stoff	1	Svart		0,0002
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	31	0,004
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0,6	0,6
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, logPow ≥ 3 , EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	7	0,003
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	117	0,9
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	31	18
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	2 340	133
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	571	190
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	148	35
Gul underkategori 3 – forventes å biodegradere til stoff som kan være miljøfarlige	103	Gul		0,002
			13 085	3 440

5.5 Miljøvurdering av kjemikaliene på Oseberg Feltcenter

Figur 5.1 viser historisk utvikling av utslipp av grønn, gul, rød og svart kategori fra Oseberg Feltcenter. Økning i utslipp av svart stoff i 2014 skyldes endret rapporteringspraksis, der forbruk og utslipp av brannskum nå føres som hjelpekjemikalie i EEH. Økning i utslipp av stoff i rød miljøkategori, skyldes først og fremst større andel produsert vann til sjø som følge av nedstengt vanninjektor. Dette bidrar også til økt utslipp av stoff i grønn og gul miljøkategori, i tillegg til bidraget fra økt boreaktivitet og utslipp knyttet til revisjonsstans og rørledningsaktiviteter.

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 rammer som ligger til grunn for aktiviteten.

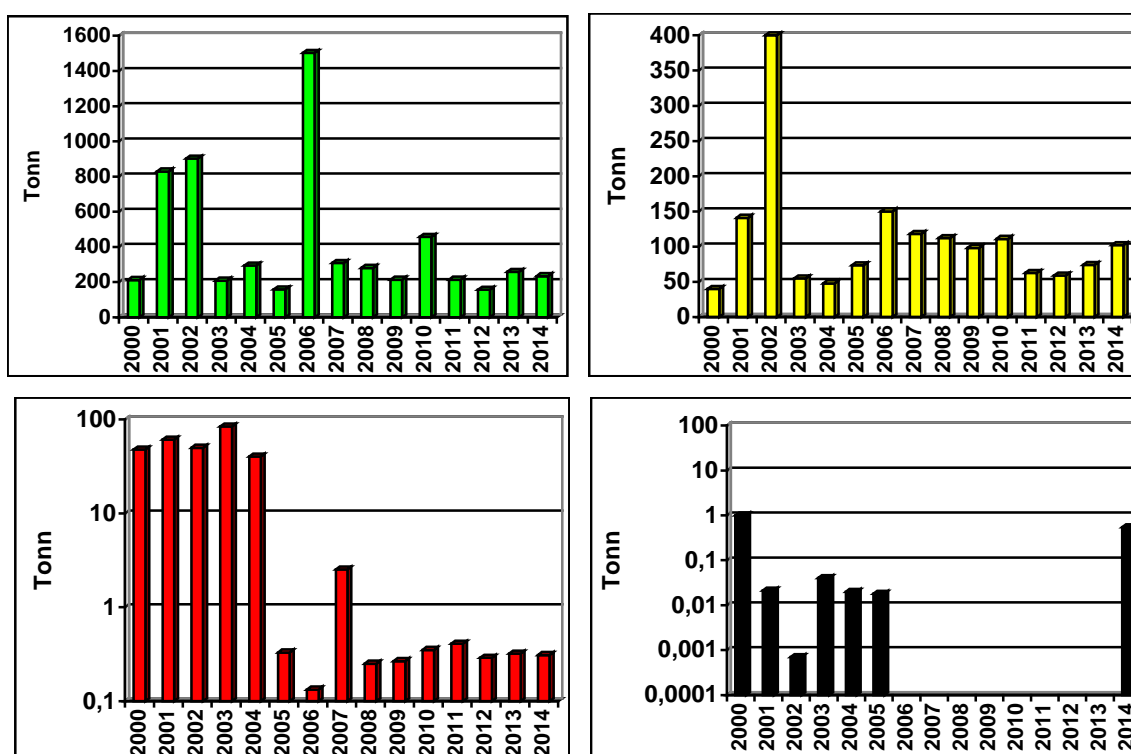


Figur 5.1 Historisk utvikling av utslipp av grønn, gul, rød og svart kategori på Oseberg Feltcenter

5.6 Miljøvurdering av kjemikaliene på Oseberg C

Figur 5.2 viser historisk utvikling av utslipp av grønn, gul, rød og svart kategori fra Oseberg C. Utslipp av svart stoff i 2014 skyldes endret rapporteringspraksis, der forbruk og utslipp av brannskum nå føres som hjelpekjemikalie i EEH. Økning av utslipp av gule komponenter, skyldes hovedsakelig at avleiringshemmer har fått ny HOCNF der en større andel av kjemikaliet er gitt gul miljøfareklasse.

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 rammer som ligger til grunn for aktiviteten.



Figur 5.2 Utslippstrender for kjemikaliene på Oseberg C kategorisert etter farge.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff

6.1 Brannskum

Det planlegges å fase inn fluorfritt brannskum på Oseberg Feltsenter i løpet av 2015 som erstatning for dagens fluorholdige brannskum. På Oseberg C ble utskifting foretatt i begynnelsen av 2015.

Fra og med rapporteringsåret 2014 er forbruk/utslipp av brannskum inkludert i rapportering til Environmental Hub (EEH). Brannskum rapporteres for 2014 som hjelpekjemikalie med funksjonsgruppe 28 (brannslukke-kjemikalier). Se kapittel 5.1. for mer informasjon.

6.2 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 i tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i Environmental Hub (EEH) på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet, er EEH Tabell 6.1. ikke vedlagt rapporten.

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

Miljøfarlige forbindelser som er tilsatt produkt er angitt i Tabell 6.1 (EEH Tabell 6.2). Organohalogener som er tilsatt kjemikalier i bruk kommer fra perfluoreerte forbindelser i AFFF brannskum. Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter er listet i Tabell 6.2 (EEH Tabell 6.3). Mengdene i Tabell 6.2 er basert på elementanalyser av produktene og utslippsmengder av det enkelte produkt. Forbindelsene her stammer fra kjemikalier innen bruksområde bore- og brønnskjemikalier.

Tabell 6.1 Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter (kg) (EEH Tabell nr 6.2)

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Organohalogener						635				635
						635				635

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	61,722			0,012						61,734
Arsen	0,216									0,216
Kadmium	0,944			0,009						0,953
Krom	14,643			0,100						14,743
Kvikksølv	0,863									0,863
	78,388			0,121						78,509

7 Utslipp til luft

7.1 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. Tabell 7.2 viser andelen som kommer fra lav-NOx-turbinen på Oseberg D. Songa Delta har boret på Oseberg Delta 2 og Tabell 7.1b vil være gjeldende for denne aktiviteten mhp utslipp til luft fra forbrenningsprosesser. Island Frontier har også utført en lett brønnintervensjon på brønn 30/6-B-51 AH, samtidig som Songa Trym utførte en permanent pluggejobb av samme brønn. Disse operasjonene vil også være inkludert i Tabell 7.1b

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)	Olje-forbruk (tonn)
Fakkell		19 553 129	49 174	27	1,2	5	0,1					
Kjell												
Turbin	4 031	348 290 534	781 030	3 521	84	317	5,0					
Ovn												
Motor	104		330	7,1	0,5		0,1					
Brønntest												
Andre kilder												
	4 135	367 843 663	830 524	3 556	85	322	5,1					

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		89 987 036	205 072	162	22	82	0,24					
		89 987 036	205 072	162	22	82	0,24					

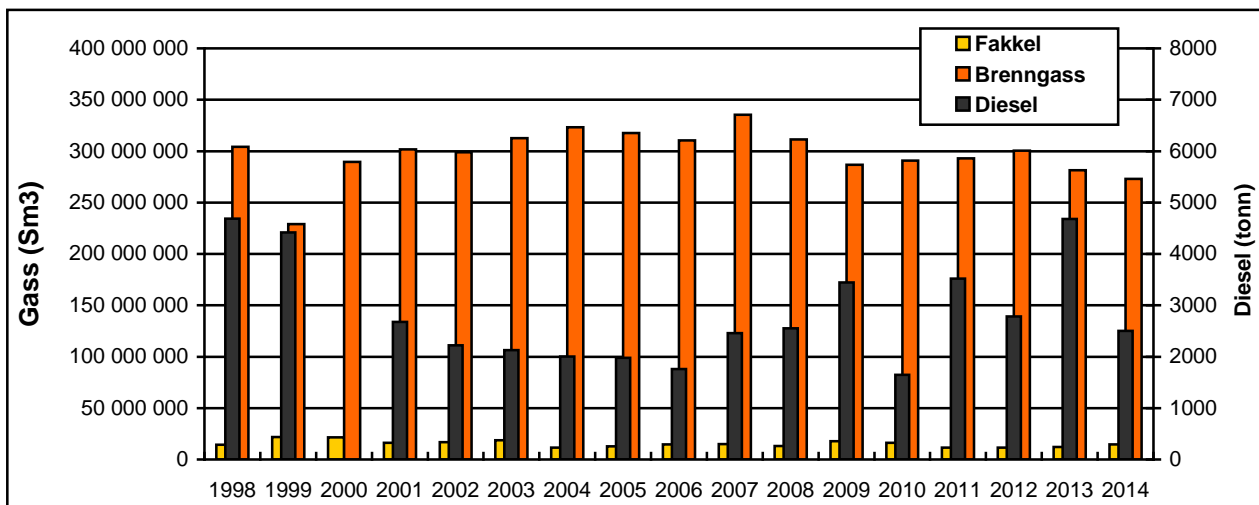
Table 7.3 - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EEH Tabell nr 7.1b)

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel	356,06		1127,93				0,36					
Turbin												
Ovn												
Motor	1726,72		5470,00	120,87	8,63		1,72					
Brønntest												
Andre kilder												
	2082,78		6597,93	120,87	8,63		2,08					

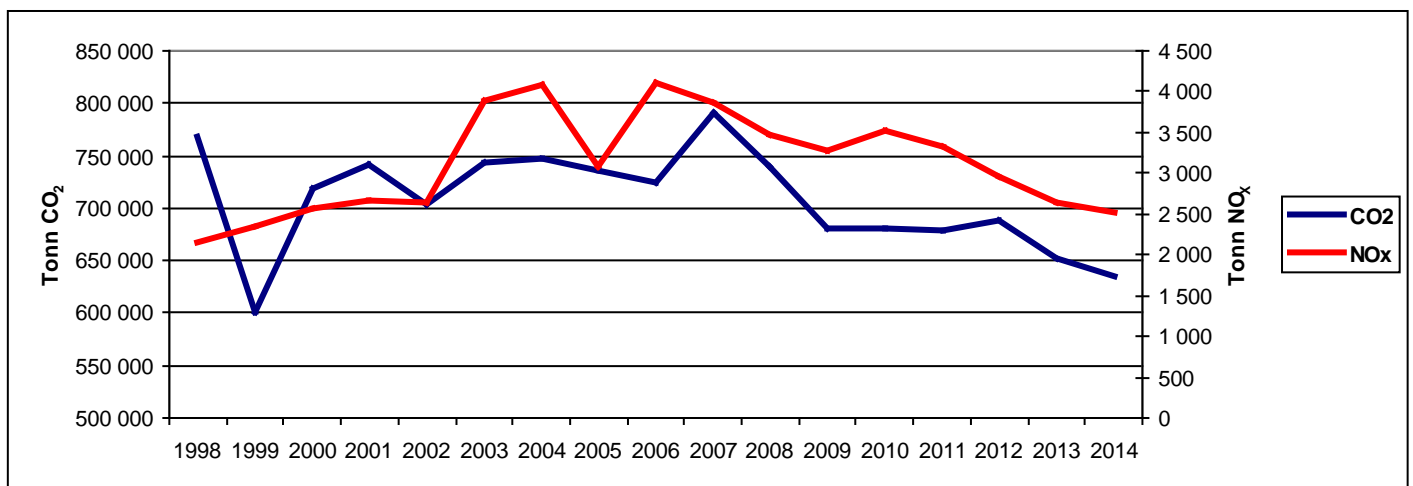
7.2 Utslipp til luft fra Oseberg Feltsenter

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 2014 sammenlignet med 2013 – dette skyldes hovedsakelig redusert brenngassforbruk. Redusert NO_x-utslipp i 2014 skyldes både redusert brenngassforbruk og redusert dieselforbruk som følge av at Floatel Superior ikke lå ved installasjonen i 2014.

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 Feltsenter



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

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

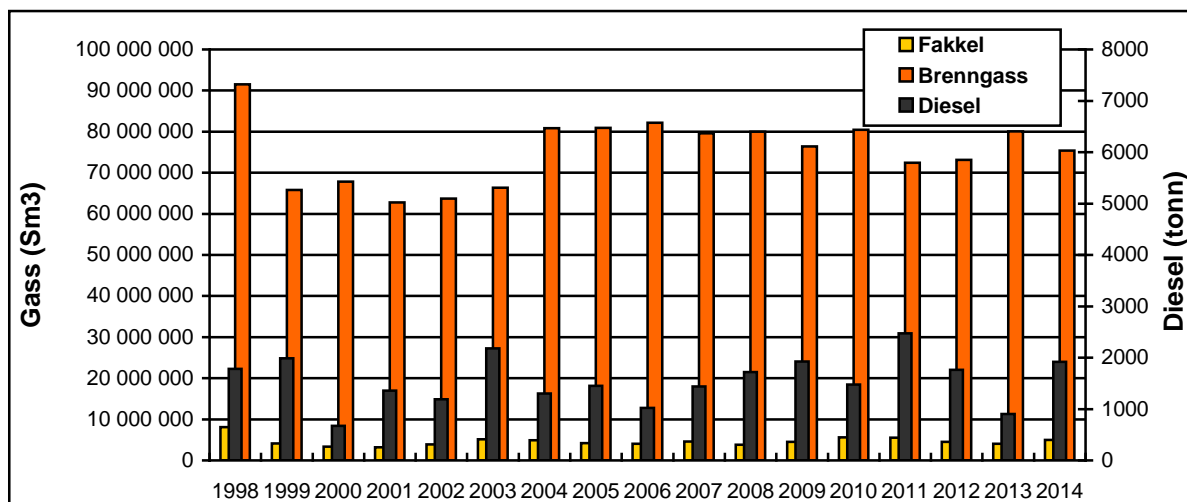
Kilde	CO ₂ utslippsfaktor	NO _x utslippsfaktor	nmVOC utslippsfaktor	CH ₄ utslippsfaktor	SO _x utslippsfaktor
Fakkel	0,00254 tonn/Sm ³	0,0000014 tonn/Sm ³	0,00000006 tonn/Sm ³	0,00000024 tonn/Sm ³	0,000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³
Brenngassvent*)	0,00211 tonn/Sm ³	0,0000014 tonn/Sm ³	0,00000024 tonn/Sm ³	0,00000091 tonn/Sm ³	
Turbin – gass	0,00211 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	0,00228 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.

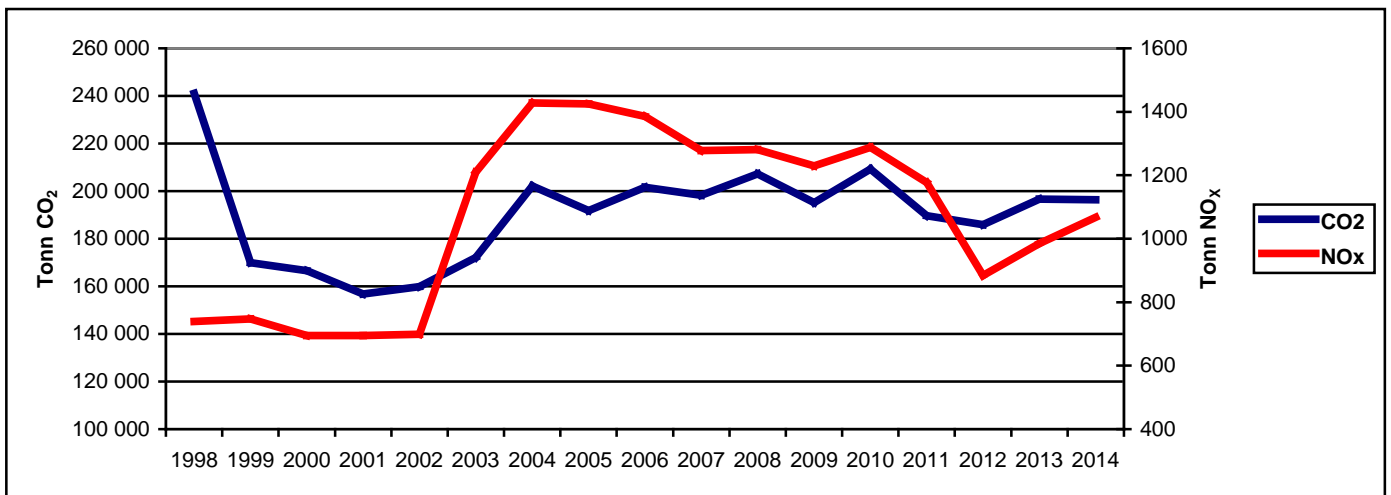
7.3 Utslipp til luft fra Oseberg C

Figur 7.3 viser historisk utvikling i forbruk av brenngass, fakkeltgass og diesel på Oseberg C, mens Figur 7.4 viser historisk utvikling av utslipp av CO₂ og NO_x. Det er liten endring i CO₂-utslipp fra 2013 til 2014. En tilsynelatende økning i NO_x-utslipp skyldes hovedsakelig at NO_x-tool har vært ute av drift på den ene turbinen store deler av året – NO_x-utslipp er da beregnet med en mer konservativ fast faktor. Problemene med NO_x-tool er nå utbedret.

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



Figur 7.3 Historisk utvikling i forbruk av fakkeltgass, 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	0,00260 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	0,00235 tonn/Sm ³	NO _x -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

7.4 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.3 angir beregnede mengder diffuse utslipp til luft. Beregningene er i henhold til veiledning og standardfaktorer fra Norsk Olje og Gass. Mengde gass prosessert er lagt til grunn, og dette er multiplisert med omregningsfaktor for aktuell prosess. Diffuse utslipp til luft for 2014 er rapportert per ferdig boret og komplettert brønnbane. Rapportering skjer det året brønn ferdigstilles og overleveres drift.

Det antas å være høy usikkerhet i beregning av utslipp ved bruk av standardfaktorer fra Norsk olje og Gass, og Statoil viser til pågående prosess i forhold til forbedring i metode for beregning og rapportering av metan og nmVOC.

Tabell 7.5 Diffuse utslipp (EEH Tabell nr 7.3)

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH ₄ Utslipp (tonn)
OSEBERG A	993	3 433
OSEBERG C	242	273
	1 235	3 706

7.5 Bruk og utslipp av gassporstoffer

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

8 Utviklede utslipp

Tabell 8.1-8.4 viser utviklede utslipp av borevæsker og kjemikalier for Oseberg samlet.

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	0	1	0	1	0	0,75	0	0,75
					0	0,75	0	0,75

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	1	0	2	0,005	0,378	0	0,383
					0,005	0,378	0	0,383

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)
Stoff som mangler test data	0	Svart	0,00003
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	0,00432
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0,16466
Vann	200	Grønn	0,29272

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

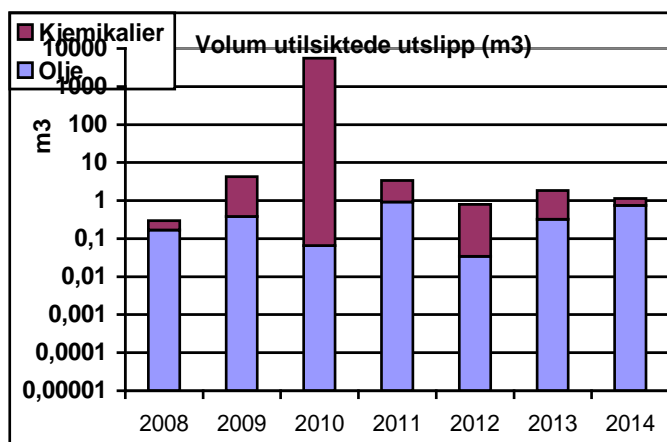
Type gass	Antall hendelser	Mengde (kg)
HC Gass	1	0,5
HC Gass	1	5,5
		6,0

8.1 Utvikling av utslipp på Oseberg Feltcenter

I 2014 har det vært ett utilsiktet oljeutslipp og to utilsiktede kjemikalieutslipp (brannskum) til sjø fra Oseberg Feltcenter. I tillegg har det vært ett rapporteringspliktig utslipp til luft. Se Tabell 8.5 for kort beskrivelse av utslippene. Figur 8.1 viser historisk utvikling av antall utilsiktede utslipp til sjø på Oseberg Feltcenter.

Tabell 8.5 Kort beskrivelse av rapporteringspliktige utilsiktede utslipp, Oseberg Feltcenter

Dato og Synerginnr	Beskrivelse	Kategori	Volum Kg / l	Tiltak	Varslet
07.04.2014 1401621	Utslipp av avleiringshemmer	Kjemikalie	378 liter	<ul style="list-style-type: none"> Lekkase utbedret 	Nei
21.05.2014 1405813	Utslipp av råolje grunnet feilmontering av ventil	Råolje	750 liter	<ul style="list-style-type: none"> Ventil utbedret Forbedring av kvalitetssikringsrutiner ved arbeid på denne type ventiler 	Ja
04.07.2014 1410419	Sprukket slange på ROV i forbindelse med undervannsoperasjon	Kjemikalie	5 liter	<ul style="list-style-type: none"> Utskifting av slange 	Nei
11.7.2014 1411064	Gass på boredekk i forbindelse med åpning av gammel brønn.	HC-gass	0,5 kg	<ul style="list-style-type: none"> Dybdestudie. Etablert nye prosedyrer. Hendelse gjennomgått på alle skift. Ekstra radio monert for bedre kommunikasjon. 	Ja



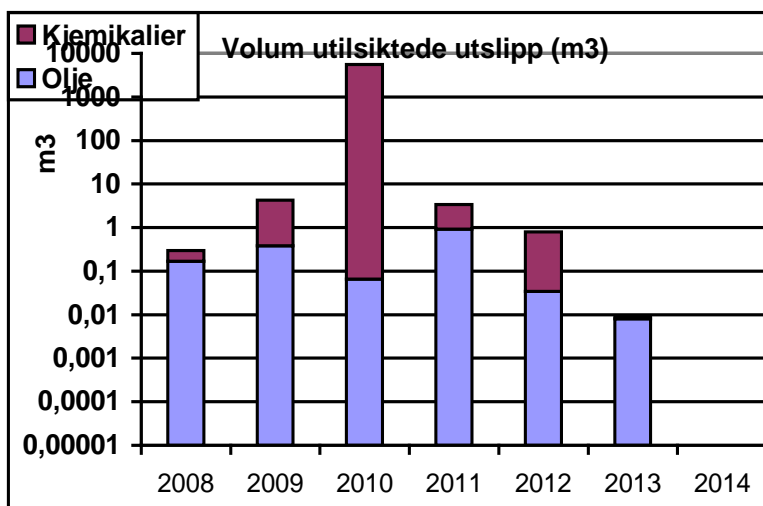
Figur 8.1 Antall utilsiktede utslipp av oljer og kjemikalier på Oseberg Feltcenter

8.2 Utvikling av utslipp på Oseberg C

I 2014 har det vært ett utilsiktet utslipp til luft fra Oseberg C. Se Tabell 8.6 for kort beskrivelse. Det har ikke vært utilsiktede utslipp til sjø i rapporteringsåret. Figur 8.2 viser historisk utvikling av antall utilsiktede utslipp til sjø på Oseberg C.

Tabell 8.6 Kort beskrivelse av rapporteringspliktige akutte utslipp, Oseberg C

Dato og Synerginnr	Beskrivelse	Kategori	Volum Kg / l	Tiltak	Varslet
23.05.2014 1406062	Gasslekkasje under oppstart av injeksjonskompressor	HC-gass	5,5 kg	<ul style="list-style-type: none"> • Utbedring av lekkasje • Endrede rutiner • Erfaringsoverføring 	Ja



Figur 8.2 Antall utilsiktede utslipp av oljer og kjemikalier på Oseberg C

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall er håndtert av avfallskontraktørene: SAR, Norsk Gjenvinning, Halliburton, Wergeland-Halsvik og Franzefoss. Avfallskontraktørene for det spesifikke feltet/installasjon, vil avhenge av baselokasjon. Det er en boreavfallskontraktør og en ordinær avfallskontraktør per base. Nye boreavfallskontrakter trådte i kraft fra 01.09.2014. For året 2014 vil det derfor finnes avfall fra både ny og gammel kontrakt. Boreavfallskontraktene varer frem til 31.08.2016 med opsjon på til sammen seks videre år.

Tabell 9.1 Oversikt over avfallskontraktører til basene.

Base	Boreavfallskontraktør	Ordinær avfallskontraktør
Dusavik	Halliburton	SAR
CCB/Ågotnes	Franzefoss	SAR
Mongstad	Wergeland-Halsvik	Norsk Gjenvinning
Florø	SAR	SAR
Kristiansund	SAR	SAR
Sandnessjøen	SAR	SAR
Hammerfest	SAR	SAR

Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene dokumenterer sine valgte nedstrømsløsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være en miljømessig sikker behandling samt å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres. I 2013-2014 er det implementert en ny avfallsfraksjon «Utsortert brennbart avfall», som har positiv innvirkning på gjenvinningsgraden.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & gass sine anbefalte avfallskategorier. Utstyr vil bli tilpasset de enkelte lokasjonene for å sikre en optimal kildesortering og avfallsreduksjon. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene vil bli avvikshåndtert og ettersortert på land. For å tilfredsstillende dokumentasjonskravet til deklart avfall, vil Statoils gule kopi av deklarasjonsskjema, bli lagret hos avfallskontraktør. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer på faste og mobile installasjoner.

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

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

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

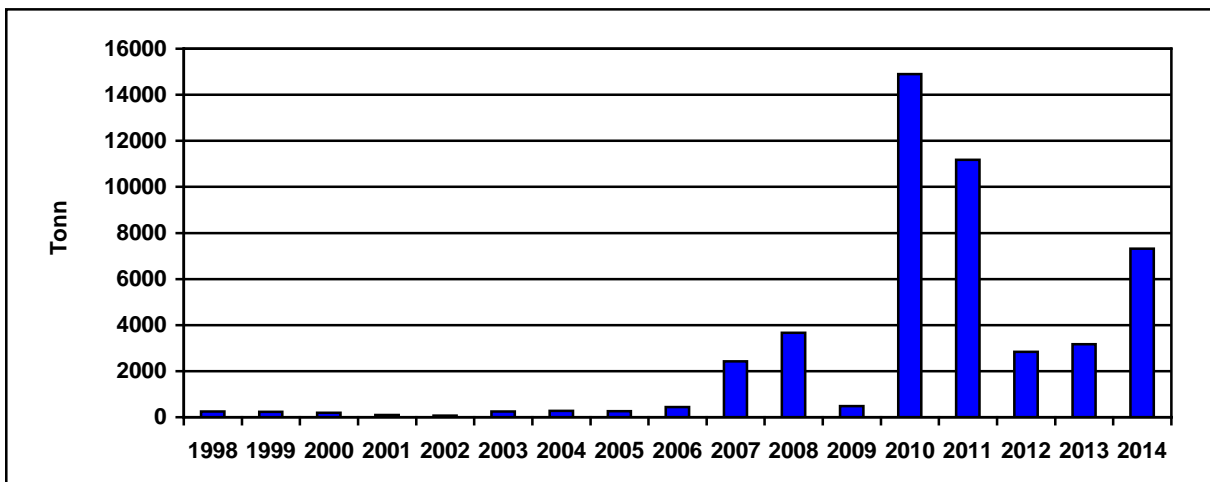
9.1 Farlig avfall

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 genering av farlig avfall på hver av installasjonene. Nedgang i avfallsmengde på Oseberg C fra 2013 til 2014 skyldes hovedsakling nedgang i boreaktivitet. Økning i avfallsmengder på Oseberg Feltsenter skyldes i all hovedsak økt boreaktivitet.

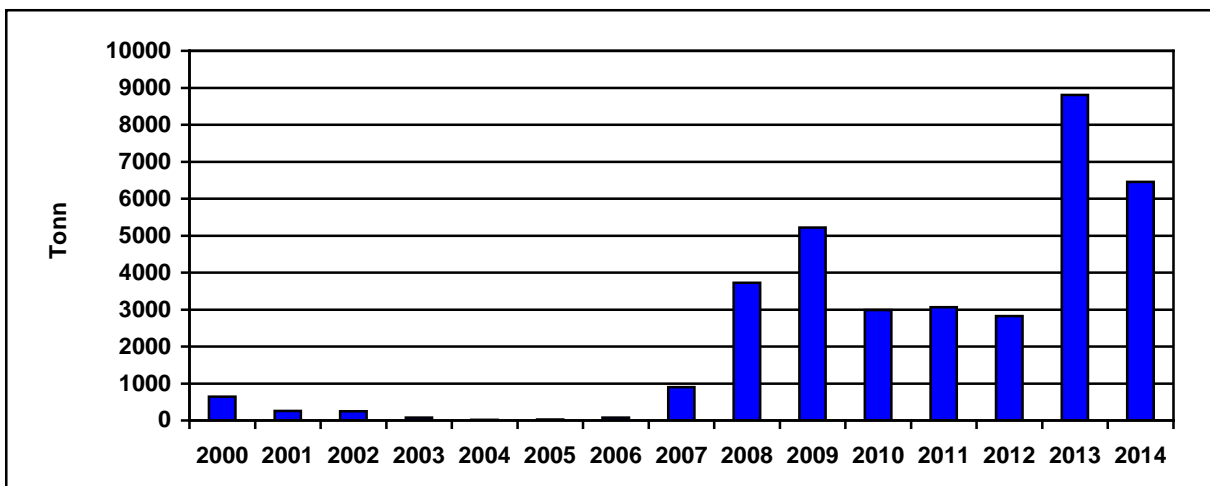
Tabell 9.1 Farlig avfall fra Oseberg (EEH Tabell nr 9.1)

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	161001	7030	195,760
Annet	Asbestholdige isolasjonsmaterialer	170601	7250	0,520
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnprensning, stimulering) som er forurenset med råolje/konden	130802	7025	567,045
Annet	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	4742,314
Annet	Avfall med bromerte flammehemmere, som cellegummi, PE skummatter og isolasjonsplater av EPS	170603	7155	0,118
Annet	Baseolje	130899	7141	2,060
Annet	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	160508	7135	303,755
Annet	Basisk avfall, uorganisk	160507	7132	3,165
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	0,900
Annet	CLEANING AGENT	70104	7152	2,332
Annet	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	130703	7023	24,892
Annet	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	80117	7051	2,176
Annet	Fiberfrax waste	170603	7091	2,659
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	6,340
Annet	Forurenset blåsesand	120116	7096	83,859
Annet	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	160504	7261	1,657
Annet	Glycol containing waste	160508	7042	3,182
Annet	Herdere og fugeskum med isocyanater	80501	7121	0,050
Annet	Ikke sorterte småbatterier	200133	7093	0,328
Annet	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	160602	7084	0,454
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	1464,531
Annet	Katalysatormasse med spor av kvikksølv etter	60404	7096	9,080

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
	rensing av gass			
Annet	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	2,506
Annet	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	160507	7091	0,861
Annet	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	160507	7097	0,086
Annet	Kvikksølvholdig slam	130502	7081	5,305
Annet	Laboratoriekjemikalier og blandinger herfra (med halogen)	160506	7151	0,750
Annet	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	2,906
Annet	Oljebasert boreslam	165071	7142	186,240
Annet	Oljefilter m/metall	150202	7024	0,857
Annet	Oljeforurenset masse - avfall fra pigging	120112	7025	15,744
Annet	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	43,487
Annet	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	130502	7025	26,117
Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	130802	7031	6551,750
Annet	Oppladbare lithium	160605	7094	0,022
Annet	Org. løsemidler med halogen	140602	7041	0,001
Annet	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	2,209
Annet	Rengjøringsmidler	70601	7133	0,420
Annet	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	160508	7051	0,870
Annet	Sekkeavfall med kjemikalierester	150110	7152	2,104
Annet	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	165071	7022	2,085
Annet	Smørefett, grease (dope)	120112	7021	3,309
Annet	Spilloil-packing w/rests	150110	7012	3,359
Annet	Spillolje, div. blanding	130899	7012	53,974
Annet	Spraybokser	160504	7055	1,169
Annet	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	160508	7134	0,150
Annet	Tankslam	130502	7022	11,348
				14334,805



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	656,25
EE-avfall	40,02
Papp (brunt papir)	49,04
Annet	20,27
Plast	30,13
Restavfall	72,76
Papir	9,67
Matbefengt avfall	206,19
Treverk	102,97
Våtorganisk avfall	5,34
Glass	6,07
	1198,70

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	129 490	129 490	-	-	-
februar	115 633	111 863	3 770	38	0,143
mars	127 517	127 517	-	-	-
april	112 018	111 838	180	52	0,009
mai	38 770	38 720	50	80	0,004
juni	165 003	164 345	658	91	0,060
juli	136 622	136 041	581	50	0,029
august	168 782	64 860	103 922	59	6,131
september	192 926	-	192 926	46	8,875
oktober	191 068	-	191 068	30	5,732
november	159 821	-	159 821	35	5,594
desember	216 717	29 065	187 652	41	7,694
	1 754 367	913 739	840 628		34,271

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	53 721	-	53 490	11,8	0,63
Februar	47 298	-	47 081	6,5	0,31
Mars	60 841	-	60 588	3,8	0,23
April	30 511	-	30 356	8,4	0,25
Mai	13 200	-	12 935	16,6	0,21
Juni	45 764	-	45 140	15,2	0,69
Juli	62 463	-	61 743	16,6	1,02
August	69 773	-	69 115	12,9	0,89
September	70 253	-	69 553	8,9	0,62
Oktober	47 006	-	46 190	22,8	1,05
November	47 470	-	46 764	8,2	0,38
Desember	67 342	-	66 451	18,7	1,24
	615 642	-	609 406		7,54

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

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	5 952	-	5 952	0,9	0,0054
februar	5 376	-	5 376	0,2	0,0011
mars	5 944	-	5 944	0,2	0,0012
april	5 760	-	5 760	0,2	0,0012
mai	5 952	-	5 952	0,2	0,0012
juni	5 760	-	5 760	1,3	0,0075
juli	5 952	-	5 952	6,7	0,0399
august	5 952	-	5 952	5,8	0,0345
september	5 760	-	5 760	1,7	0,0098
oktober	5 761	-	5 761	3,6	0,0207
november	5 760	-	5 760	14	0,0806
desember	5 952	-	5 952	0,3	0,0018
	69 881	-	69 881		0,2048

OSEBERG C

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	-	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-	-
Mars	47	-	47	5,1	0,0002
April	16	-	16	7,0	0,0001
Mai	-	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-	-
Juli	116	-	116	47,0	0,0055
August	56	-	56	39,0	0,0022
September	-	-	-	-	-
Oktober	66	-	66	15,8	0,0010
November	175	-	175	131,1	0,0229
Desember	49	-	49	7,0	0,0003
	525	-	525		0,0323

SONGA TRYM in OSEBERG

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
November	254	0	254	4	0,0010
	254	0	254		0,0010

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)
Februar	934,4	-	934,4	30,0	0,0280
Mai	184,0	-	184,0	30,0	0,0055
August	35,0	-	35,0	11,5	0,0004
	1 153,4	-	1 153,4		0,0340

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)
Februar	0	0,090
Mars	0	0,155
April	0	0,014
Juni	0	0,046
Juli	0	0,097
August	0	0,011
Oktober	0	0,002
November	0	0,008
Desember	0	0,015
		0,438

OSEBERG A

Månednavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
April	0	0,223
		0,223

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

Handelsnavn	Funksjons- gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljø- direktoratets fargekategori
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0,65	0	0,65	Grønn
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	0,18	0	0,18	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	66,80	0	54,11	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	4,15	0	2,20	Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	24	Smøremidler	0,25	0	0,08	Gul
			72,03	0	57,21	

OSEBERG A

Handelsnavn	Funksjons- gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljø- direktoratets fargekategori
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	0	0	10,13	Grønn
			0	0	10,13	

OSEBERG B

Handelsnavn	Funksjons- gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljø- direktoratets fargekategori
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0,25	0	0	Grønn
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0,58	0,37	0,21	Grønn
B151 - High-Temperature Retarder B151	25	Sementeringskjemikalier	1,60	0	1,15	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	3,28	0	1,1	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	0,08	0	0	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	2,35	0	0	Grønn
B323 - Surfactant B323	25	Sementeringskjemikalier	1,22	0	0	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskjemikalier	0,19	0	0,05	Gul
Barite	25	Sementeringskjemikalier	22,67	0	0	Grønn
Barite	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	401,35	0	0	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	16,39	0	0	Gul
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	0,59	0	0,04	Gul
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	1,77	0,17	0	Gul
Calcium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	109,60	0	0	Grønn

Calcium Chloride Powder (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,75	0	0	Grønn
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensmidler	0,12	0,12	0	Gul
D095 Cement Additive	25	Sementeringskjemikalier	0,14	0	0	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,13	0	0	Gul
D174 - Expanding Cement Additive D174	25	Sementeringskjemikalier	0,04	0,02	0,03	Grønn
D75 - Silicate Additive D75	25	Sementeringskjemikalier	0,25	0	0	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	68,50	0	25	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3,56	0,41	0	Grønn
ECF-2083	3	Avleiringshemmer	0,19	0,13	0,06	Gul
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	608,16	0	0	Gul
G-SEAL	24	Smøremidler	1,79	0	0	Grønn
G-Seal / G-Seal Fine	24	Smøremidler	3,22	0	0	Grønn
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,17	0	0,004	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	23,82	0	0	Grønn
Magnesium Oxide	11	pH-regulerende kjemikalier	0,06	0,06	0	Grønn
MagOx	11	pH-regulerende kjemikalier	0,28	0	0	Grønn
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	72,23	30,23	42,01	Grønn
NOBUG	1	Biosid	2,12	0,00	0,19	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	23,78	0	0	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	11,06	0	0	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	13,96	0	0	Grønn
SAFE-CARB (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,04	0	0	Grønn
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	2,60	0,06	1,05	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H2S-fjerner	0	0	0	Gul
Safe-Solv 148	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	19,04	15,40	0,04	Gul
Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensmidler	7,20	0	0	Gul
Safe-Surf Y	26	Kompletteringskjemikalier	1,64	0	0	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensmidler	1,64	0	0	Gul
SI-4130	3	Avleiringshemmer	75,64	52,00	23,64	Gul
Sodium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	30	0	0	Grønn
Sodium Chloride Brine	37	Andre	467,55	0	0	Grønn
SODIUM CHLORIDE BRINE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	96,88	96,88	0	Grønn
STAR-LUBE	24	Smøremidler	4,82	0	0	Gul
Starglide	24	Smøremidler	1,70	0,04	0,25	Gul
T-20071645	3	Avleiringshemmer	0,13	0,08	0,05	Gul

Trol FL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,30	3,30	0	Grønn
U66 - Mutual Solvent U66	25	Sementeringskjemikalier	1,18	0	0	Gul
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	6,55	0	0	Rød
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	11,51	0	0	Rød
VK (All Grades)	37	Andre	1,08	0	0	Grønn
VK (All Grades)	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	1,83	0	0	Grønn
			2134,6	199,3	94,9	

OSEBERG C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0,15	0	0	Grønn
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	1,05	0	1,05	Grønn
BA-58L	25	Sementeringskjemikalier	12,42	0	0	Grønn
Barite	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	446,20	0	0	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	308,44	0	0	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	16,04	0	0	Gul
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	4,85	0,58	0	Gul
BUFFER 4	25	Sementeringskjemikalier	0,75	0	0	Grønn
Calcium Bromide Brine	26	Kompletteringskjemikalier	22,21	0	0	Grønn
Calcium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	0,00	0	0	Grønn
Calcium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	94,50	0	0	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	1,07	0	0	Grønn
CELLO-FLAKE	25	Sementeringskjemikalier	0,04	0	0	Grønn
D-4GB	20	Tensider	6,85	0	0	Gul
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0,35	0	0,1	Grønn
ECF-2083	3	Avleiringshemmer	0,40	0	0,40	Gul
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	590,91	0	0	Gul
FL-67LE	37	Andre	2,48	0	0	Gul
FP-16LG	4	Skumdemper	1,00	0	0	Gul
G-SEAL	24	Smøremidler	11,57	0	0	Grønn
G-Seal / G-Seal Fine	24	Smøremidler	1,28	0	0	Grønn
GW-22	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0,18	0	0	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,15	0	0	Gul

JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,19	0	0	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	24,23	0	0	Grønn
MCS-J	25	Sementeringskjemikalier	4,99	0	0	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	61,60	6,678	54,93	Grønn
MPA-1	25	Sementeringskjemikalier	2,87	0	0	Grønn
NOBUG	1	Biosid	0,20	0	0	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	22,88	0	0	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7,38	0	0	Grønn
R-12L	25	Sementeringskjemikalier	1,96	0	0,11	Grønn
R-15L	25	Sementeringskjemikalier	0,31	0	0	Grønn
SAFE-CARB (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,40	0	0	Grønn
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	1,14	0	0	Gul
Safe-Solv 148	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	7,20	0	3,6	Gul
Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensmidler	9	0	0	Gul
Safe-Surf Y	26	Kompletteringskjemikalier	4,05	0	0	Gul
SD-4206	37	Andre	36,24	0	36,24	Gul
SealBond Spacer Concentrate	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,55	0	0	Grønn
SEMENT KLASSE "G	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	120	0	4	Grønn
SI-4130	3	Avleiringshemmer	62,06	0	62,06	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,05	0	0	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	97,10	0	1,1	Grønn
Starglide	24	Smøremidler	0,92	0,3344	0,30	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	149,63	149,625	0	Svart
T-20071645	3	Avleiringshemmer	2,40	0	2,4	Gul
Ultralube II (e)	24	Smøremidler	0,14	0	0	Gul
Ultralube II (e)	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0,19	0	0	Gul
Versapro P/S	22	Emulgeringsmiddel	0,62	0	0	Rød
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1,80	0	0	Rød
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	10,31	0	0	Rød
VK (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,65	0	0	Grønn
VK (All Grades)	37	Andre	2,54	0	0	Grønn
WT-1040	6	Flokkulant	2,97	0	0	Gul
			2161,47	157,22	166,30	

SONGA DELTA

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljø-direktoratets fargekategori
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	87,10	0	0	Grønn
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	6,74	0	6,74	Grønn
Barite	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	1599,35	0	997,31	Grønn
CALCIUM BROMIDE BRINE	37	Andre	194,08	0	0	Grønn
Calcium Chloride	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	55,46	0	1,04	Grønn
Calcium Chloride Brine	25	Sementeringskjemikalier	1,49	0	0,01	Grønn
Calcium Chloride Brine	37	Andre	20,67	0	0	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	933	0	117,40	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II and SSA-1	25	Sementeringskjemikalier	70	0	0	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	15,19	0	0,01	Gul
Clairsol NS	37	Andre	443,31	0	0	Gul
Dextrid E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	56,64	0	56,64	Grønn
DRILTREAT	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1,63	0	0	Grønn
DRILTREAT	22	Emulgeringsmiddel	2,16	0	0	Grønn
Duratone E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	22,68	0	0	Gul
ECONOLITE LIQUID	25	Sementeringskjemikalier	14,37	0	4,63	Grønn
EDC 95-11	29	Oljebasert basevæske	48,08	0	0	Gul
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	28,15	0	0	Gul
Formate Stabilizer	37	Andre	19,36	0	19,36	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	12,12	0	0,01	Grønn
GELTONE II	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	18,38	0	0	Rød
GEM GP	21	Leirskiferstabilisator	58,45	0	58,45	Gul
Halad-300L NS	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,91	0	0	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	3,80	0	0,01	Gul
Halad-99LE+	25	Sementeringskjemikalier	1,84	0	0	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	7,56	0	1,15	Grønn
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	2,45	0	0,00	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,64	0	0,06	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,42	0	0,04	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	12,79	0	0	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	1,40	0	0	Gul

NF-6	25	Sementeringskjemikalier	1,54	0	0,21	Gul
PAC LE/RE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	18,61	0	18,61	Grønn
PAC RE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	26,40	0	26,40	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3,69	0	3,69	Gul
Pelagic Stack Glycol	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	11,60	0	11,60	Gul
PERFOR MUL	22	Emulgeringsmiddel	8,63	0	0	Gul
Potassium Chloride	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	260,75	0	260,75	Grønn
Potassium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	90,77	0	90,77	Grønn
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	0,94	0	0	Gul
SEM-8 MC	22	Emulgeringsmiddel	0,85	0	0	Gul
Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	5,93	0	5,93	Grønn
Sourscav	33	H ₂ S-fjerner	0,01	0	0,01	Gul
Sourscav	11	pH-regulerende kjemikalier	1,05	0	0	Gul
Starcide	1	Biosid	0,75	0	0	Gul
STEELSEAL(all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,80	0	0	Grønn
Sugar powder	37	Andre	0,05	0	0	Grønn
Suspentone	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2,65	0	0	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	7,42	0	1,27	Grønn
			4190,65	0	1682,11	

SONGA TRYM

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljø-direktoratets fargekategori
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0,03	0	0,03	Grønn
Anco 208	21	Leirskiferstabilisator	0	0	0,96	Gul
Anco PHPA	37	Andre	0	0	0,13	Rød
Ancobar	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	17,33	Grønn
Antisol FL 10	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0	0	0,47	Grønn
Barite	25	Sementeringskjemikalier	0,01	0	0,01	Grønn
Barite	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	129,35	0	73,15	Grønn
Calcium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	194,48	0	194,48	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	0,87	0	0,02	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0,56	0	0,30	Grønn

Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1,49	0	0,84	Grønn
Expandacem N/D/HT	25	Sementeringskjemikalier	47,60	0	0,70	Gul
Flowzan® Biopolymer	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0,04	0	0,02	Grønn
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	1,132	0	0,01	Gul
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	182,83	0	96,74	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0,80	0	0,40	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	5,75	0	0,07	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0,10	0	0,08	Gul
NOBUG	1	Biosid	0,65	0	0,50	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	0,02	0	0,01	Gul
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3,11	0	1,65	Grønn
Potassium Carbonate	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0,99	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	0	0	4,10	Grønn
Rhodopol 23P	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0	0	0,13	Grønn
RM-1NS	25	Sementeringskjemikalier	0,03	0	0,03	Grønn
SAFE-SCAV HSN	33	H ₂ S-fjerner	0,03	0	0	Gul
SCR-100L NS	25	Sementeringskjemikalier	0,38	0	0,002	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,59	0	0,31	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	0,33	0	0,18	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	0,32	0	0,32	Grønn
			570,48	0	393,91	

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	69,2	0,003	0,0023	Rød
EB-830	15	Emulsjonsbryter	0,9	0,0	0,034	Rød
EB-8528	15	Emulsjonsbryter	102,0	1,1	0,86	Rød
EB-8756	15	Emulsjonsbryter	1,0	0,0	0,037	Gul
KI-3775	2	Korrosjonshemmer	210,6	137,6	72,99	Gul
KI-3993	2	Korrosjonshemmer	47,2	2,8	1,56	Gul
SI-4471	3	Avleiringshemmer	19,3	12,8	6,44	Gul
SI-4503	3	Avleiringshemmer	107,8	60,6	47,18	Gul
			558,0	215,1	129,1	

OSEBERG C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
DF-9020	4	Skumdemper	8,6	0,000015	0,0013	Rød
EB-8528	15	Emulsjonsbryter	15,4	0,0071	0,63	Rød
SI-4521	3	Avleiringshemmer	137,0	1,55	135,45	Gul
WT-1378	6	Flokkulant	16,8	0,19	16,09	Gul
			177,8	1,75	152,18	

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

OSEBERG B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
NC-5009	37	Andre	150,38	16,90	133,48	Grønn
OR-13	5	Oksygenfjerner	80,62	9,17	71,45	Grønn
			231,00	26,07	204,93	

Tabellen er ikke aktuell for Oseberg C.

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

OSEBERG B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
FE-2	37	Andre	0,060		0,060	Grønn
K-35	37	Andre	0,043		0,043	Grønn
MB-544 C	1	Biosid	0,949		0,346	Gul
Methanol	37	Andre	3,160		0,790	Grønn
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	1188,973		124,842	Grønn
NF-6	37	Andre	0,009		0,009	Gul
OR-13	5	Oksygenfjerner	2,543		2,098	Grønn
RX-9022	14	Fargestoff	0,322		0,322	Gul
RX-9034A	14	Fargestoff	0,001		0,000	Gul
Sodium Chloride	37	Andre	0,051		0,051	Grønn
Starcide	37	Andre	0,003		0,003	Gul
WG-11	37	Andre	0,043		0,043	Grønn
			1196,156		128,606	

Tabellen er ikke aktuell for 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	0,47	0,27	0,20	Gul
KI-3932	2	Korrosjonshemmer	18,55	14,17	4,39	Gul
Triethylene Glycol (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	408,20	310,95	97,25	Gul
			427,22	325,39	101,84	

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
Arctic Foam 201 AF AFFF 1%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	2,23		2,23	Svart
Castrol Brayco Micronic 865	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)			0,01	Svart
Castrol Brayco Micronic SV/200	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)			0,08	Svart
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,68		0,00	Gul
CC-TURBOCLEAN	32	Vannbehandlingskjemikalier	0,07		0,07	Gul
DEDAMIN G	27	Vaske- og rensemidler	9,12		9,12	Gul
HydraWay HVXA 15 HP	37	Andre	2,86			Svart
HydraWay HVXA 46 HP	37	Andre	3,56			Svart
IC-Clean 1	27	Vaske- og rensemidler	52,80		19,01	Gul
IC-Clean 2	27	Vaske- og rensemidler	25,03		18,02	Gul
IC-Dissolve 1	27	Vaske- og rensemidler	28,80			Rød
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	4,60		4,60	Gul
MB-5111	1	Biosid	7,78		1,94	Gul
MB-549	1	Biosid	70,89		66,21	Gul
Metanol	7	Hydrathemmer	805,14		90,65	Grønn
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	4,90		1,00	Gul
Mobil SHC 524	37	Andre	10,48			Svart
R-MC G21 C/6	27	Vaske- og rensemidler	0,38		0,38	Gul
SI-4470	3	Avleiringshemmer	65,14		65,14	Gul
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0,18		0,18	Gul
Texaco Hydraulic Oil HDZ 32	37	Andre	4,59			Svart
			1 100,22		278,64	

OSEBERG C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Arctic Foam 201 AF AFFF 1%	28	Brannslukke kjemikalier (AFFF)	15,90		15,90	Svart
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	0,05		0,00	Gul
Hydraway HVXA 100	37	Andre	3,42		0,00	Svart
HydraWay HVXA 32	37	Andre	6,28		0,00	Svart
IC-Clean 1	27	Vaske- og rensemidler	44,00		0,00	Gul
IC-Dissolve 1 - CONC	27	Vaske- og rensemidler	48,00		0,00	Rød
MB-5111	1	Biosid	7,40		0,95	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	9,45		1,00	Gul
R-MC G21 C/6	27	Vaske- og rensemidler	0,08		0,08	Gul
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0,43		0,43	Gul
			135,01		18,36	

SONGA DELTA

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Erifon 818 v2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,43			Rød
HydraWay HVXA 46	37	Andre	2,19			Svart
MARWAY 1040	24	Smøremidler	5,23			Svart
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	9,00			Gul
			16,85			

SONGA TRYM

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Arctic Foam 203 AFFF 3%	28	Brannslukke kjemikalier (AFFF)	0,11		0,11	Svart
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	1,50	1,20		Gul
			1,61	1,20	0,11	

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	50,8			Gul
			50,8			

OSEBERG C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
KI-350	2	Korrosjonshemmer	7,0			Gul
KI-3777	2	Korrosjonshemmer	12,4			Gul
MB-5111	1	Biosid	8,3			Gul
SI-4521	3	Avleiringshemmer	33,7			Gul
			61,5			

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

OSEBERG B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
EC 1470A	2	Korrosjonshemmer		1,2	0,6	Gul
KI-3777	2	Korrosjonshemmer		3,5	3,2	Gul
KI-3804	2	Korrosjonshemmer		3,1	2,1	Gul
MB-5111	1	Biosid		2,0	1,9	Gul
SI-4521	3	Avleiringshemmer		20,1	13,9	Gul
				30,0	21,8	

Tabellen er ikke aktuell for Oseberg C

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
RGTO-003	37	Andre	0,0003066			Svart
RGTO-004	37	Andre	0,0002984			Svart
RGTW-001	37	Andre	0,000124		0,000124	Rød
RGTW-002	37	Andre	0,000061		0,000061	Rød
RGTW-003	37	Andre	0,000062		0,000062	Rød
			0,000852		0,000247	

SONGA DELTA

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
RGTO-003	37	Andre	0,000394		0,000171	Svart
RGTO-004	37	Andre	0,000446			Svart
RGTO-005	37	Andre	0,000307		0,000084	Svart
RGTW-001	37	Andre	0,00084			Rød
RGTW-002	37	Andre	0,000167			Rød
RGTW-003	37	Andre	0,00084			Rød
			0,002994		0,000255	

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/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	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	36,4	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	30 639
OSEBERG C	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod, NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0,4	5,8	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3 526
									34 165

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	7,08	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	5 954
	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	4,13	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3 475
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,23	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	189
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,49	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	413
OSEBERG C	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0,01	5,75	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3 504
	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	3,08	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1 879
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,16	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	95
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,35	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	215
									15 725

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (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	0,376666667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	316,637
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,186666667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	156,917
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,266666667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	224,167
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,285	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	239,579
	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,027166667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	22,837
	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,001241667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,044
	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,056666667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	47,636
	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,097833333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	82,241
	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,045333333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	38,108
	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,006733333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	5,660
	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,0195	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	16,392
	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,036	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	30,263
	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,0235	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	19,755
	PAH	Acenaftylen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,003116667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2,620
	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0,00001	0,005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	4,203
	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,018666667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	15,692
	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000906667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,762
	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,001265	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,063
PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00345	Molab AS	Vår2014,	2,900	

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
								Høst 2014	
	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000683333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,574
	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000463333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,389
	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0001025	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,086
	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000503333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,423
	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	5,58333E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,047
	PAH	Indeno(1,2,3- c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,004
	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0000125	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,011
OSEBERG C	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,31	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	188,916
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,118333333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	72,113
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,092666667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	56,472
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,0525	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	31,994
	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,014166667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	8,633
	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00059	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,360
	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,019833333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	12,087
	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,022666667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	13,813
	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,0102	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	6,216
	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,003466667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2,113
	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,006833333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	4,164
	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,009066667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	5,525

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00525	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3,199
	PAH	Acenaftilen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,001146667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,699
	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00195	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,188
	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,01	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	6,094
	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000271667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,166
	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000338333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,206
	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,001111667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,677
	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00018	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,110
	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000025	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,015
	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000031	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,019
	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000097	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,059
	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000024	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,015
	PAH	Indeno(1,2,3- c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,003
	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,003
									1 644,870

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
OSEBERG A	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,00340	5,76667	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	4 847,62
	Fenoler	C1- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	6,66667	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	5 604,19
	Fenoler	C2- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,90500	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	760,77
	Fenoler	C3- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,46500	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	390,89
	Fenoler	C4- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,08067	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	67,81
	Fenoler	C5- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,02800	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	23,54
	Fenoler	C6- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00036	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,30
	Fenoler	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,00035	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,30
	Fenoler	C8- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00022	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,18
	Fenoler	C9- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00007	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,06
OSEBERG C	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,00340	6,15000	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	3 747,85
	Fenoler	C1- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	5,15000	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	3 138,44
	Fenoler	C2- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,95500	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	581,98
	Fenoler	C3- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,44500	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	271,19
	Fenoler	C4- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,09200	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	56,07
	Fenoler	C5- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,01617	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	9,85
	Fenoler	C6- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00039	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,24
	Fenoler	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,00028	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,17
	Fenoler	C8-	M-038	GC/MS	0,00005	0,00005	Intertek West	Vår2014,	0,03

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 2014	
	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00007	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,04
									19 501,52

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	2,0	1,0	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	841
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2,0	656,7	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	552 012
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2,0	43,7	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	36 707
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2,0	5,9	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	4 932
	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2,0	1,0	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	841
	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2,0	1,0	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	841
OSEBERG C	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2,0	1,0	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	609
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2,0	426,7	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	260 013
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2,0	40,5	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	24 681
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2,0	7,0	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	4 276
	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2,0	1,0	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	609
	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2,0	1,0	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	609
									886 972

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	0,000122	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,102
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00002	0,000185	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,156
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,004
	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00003	0,001032	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,867
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00006	0,000425	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,357
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0,00001	0,000060	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,051
	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00012	0,000750	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,630
	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00026	0,093333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	78
	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,02500	115,000000	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	96 672
	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,04700	6,966667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	5 856
OSEBERG C	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00005	0,000026	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,016
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00002	0,000143	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,087
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,003
	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00003	0,001260	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,768
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00006	0,000293	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,179
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0,00001	0,000009	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,005
	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00012	0,000652	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,397
	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00026	0,007767	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	4,733

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøve-taking	Utslipp (kg)
	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,02500	121,666667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	74 144
	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,04700	5,250000	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3 199
									179 959