

**Årsrapport 2012**  
**for Glitne**  
**AU-DPN OW MF-00350**

Tittel:		
<b>Arsrapport 2012 for Glitne</b>		
Dokumentnr.: <b>AU-DPN OW MF-00350</b>	Kontrakt:	Prosjekt:

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

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
-----------------	-----------	----------------

Forfatter(e)/Kilde(r): <b>Mari Bratberg og Anneli Bohne-Kjersem</b>	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet): <b>DPN OW HSE ENV</b>	Fagansvarlig (navn): <b>Rita Iren Johnsen</b>	Dato/Signatur: 22/2-13 <i>Rita J. Johnsen</i>
Utarbeidet (organisasjonsenhet): <b>DPN OW HSE ENV</b>	Utarbeidet (navn): <b>Mari Bratberg</b>	Dato/Signatur: 27/2-13 <i>Mari Bratberg</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet): <b>DPN OW BVV VGV</b>	Anbefalt (navn): <b>Johnny Almelid</b> <i>Jan</i>	Dato/Signatur: 27/2-13 <i>Kidag Almelid</i>
Godkjent (organisasjonsenhet): <b>DPN OW BVV</b>	Godkjent (navn): <b>Sturle Bergaas</b>	Dato/Signatur: 27/2-13 <i>Sturle Bergaas</i>

**Innhold**

<b>1</b>	<b>Feltets status .....</b>	<b>5</b>
1.1	Generelt.....	5
1.2	Produksjon av olje/gass .....	6
1.3	Gjeldende utslippstillatelser .....	8
1.4	Overskridelser av utslippstillatelser/Avvik .....	8
1.5	Kjemikalier prioritert for substitusjon .....	9
1.6	Status for nullutslippsarbeidet .....	10
1.7	Brønnstatus .....	11
<b>2</b>	<b>Boring .....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>Utslipp av oljeholdig vann.....</b>	<b>14</b>
3.1	Utslippsstrømmer og vannbehandling.....	14
3.2	Analyse og prøvetaking av oljeholdig vann.....	16
3.3	Utslipp av olje .....	16
3.4	Utslipp av løste komponenter i produsert vann.....	18
3.4.1	Metoder og laboratorier .....	18
3.4.2	Resultater fra miljøanalyser i 2012.....	19
3.5	Utslipp av tungmetaller.....	24
<b>4</b>	<b>Bruk og utslipp av kjemikalier .....</b>	<b>26</b>
4.1	Forbruk og utslipp av kjemikalier.....	26
4.2	Forbruk og utslipp av AFFF (Brannskum) .....	30
<b>5</b>	<b>Evaluering av kjemikalier .....</b>	<b>30</b>
5.1	Substitusjon av kjemikalier .....	30
5.2	Usikkerhet i kjemikalierrapportering .....	32
5.3	Kjemikalier i lukkede systemer .....	33
5.4	Samlet utslipp fordelt på miljøegenskaper .....	33
<b>6</b>	<b>Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser.....</b>	<b>36</b>
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser.....	36
6.2	Miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter .....	36
<b>7</b>	<b>Utslipp til luft .....</b>	<b>37</b>

---

7.1	Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser .....	37
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje .....	40
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering .....	40
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoffer .....	41
7.5	Generelt .....	41
<b>8</b>	<b>Akutt forurensning .....</b>	<b>42</b>
8.1	Akutt oljeforurensning .....	43
8.2	Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier .....	43
8.3	Akutt forurensning til luft .....	45
<b>9</b>	<b>Avfall .....</b>	<b>45</b>
9.1	Farlig avfall .....	46
9.2	Næringsavfall .....	48
<b>10</b>	<b>Vedlegg .....</b>	<b>50</b>

## 1 Feltets status

### 1.1 Generelt

Glitne er et oljefelt. Feltet ligger i Sleipnerområdet, ca. 40 km nord-nordvest for Sleipnerfeltet, nær grensen til britisk sokkel. Reservoaret består av tertiær sandstein i Heimdalformasjonen. Hydrokarboner utvinnes uten trykkstøtte.

Rettighetshavere i Glitnefeltet:

	PL048B
Statoil ASA (Operatør)	58,9 %
Total E&P Norge AS	21,8 %
Det norske oljeselskap ASA	10,0 %
Faroe Petroleum	9,3 %

Denne rapporten dekker utslipp til luft og sjø, samt håndtering av avfall for Glitnefeltet i rapporteringsåret. Feltet er bygget ut med syv enkeltstående brønner, seks oljeproducenter og én vann/gassinjektor, koblet opp til det fullintegreerte produksjonsskipet Petrojarl I gjennom fleksible stigerør. Oljen eksporteres ved hjelp av skytteltankere, mens assosiert gass som ikke brukes til brenngass og fakkell, reinjiseres i Utsiraformasjonen. Produsert vann har fram til juni 2009 vært reinjisert, men slippes nå til sjø som følge av at feltet er i haleproduksjon og det produseres for lite gass til å drifte injeksjonspumpene. Årsaken til at vanninjeksjonspumpen ble stoppet i juni 2009, var økt mottrykk i reservoaret. Statoil besluttet at en ikke ville øke trykket på vanninjeksjon, basert utfra fare for oppsprekking av reservoaret, og en mulig fare for kollaps av tubing i brønnen.



PUD for Glitnefeltet ble godkjent av Stortinget 03.10.2000. Utslippstillatelse for produksjon ble gitt 05.07.2001, og produksjonen startet 29.08.2001. Feltet er planlagt nedstengt i 2013.

## 1.2 Produksjon av olje/gass

Tabell 1.1 gir status for forbruk av gass/diesel og injeksjon av gass/sjøvann for Glitnefeltet. Tabell 1.2 gir status for produksjonen på Glitne. Data i begge tabellene gis av OD, basert på Statoils produksjonsrapportering og rapportering av forbruk av brensel belagt med CO<sub>2</sub>-avgift.

**Tabell 1.1** Status for forbruk (EW tabell 1.0a)

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	190 000	0	271 537	532 106	0
Februar	265 000	0	230 710	512 432	0
Mars	457 000	0	283 927	97 665	0
April	120 000	0	459 783	230 631	0
Mai	190 000	0	242 128	448 445	0
Juni	97 000	0	246 404	335 963	3 373 000
Juli	41 000	0	281 772	227 731	630 000
August	13 000	0	126 185	10 772	883 000
September	0	0	187 767	58 733	795 000
Oktober	0	0	182 220	74 416	859 000
November	0	0	169 345	67 971	807 000
Desember	0	0	156 850	57 845	1 022 000
	<b>1 373 000</b>	<b>0</b>	<b>2 838 628</b>	<b>2 654 710</b>	<b>8 369 000</b>

**Tabell 1.2** Status for produksjon (EW tabell 1.0b)

Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
Januar	14 675	14 675	0	0	993 000	0	178 032	0
Februar	14 656	14 656	0	0	1 008 000	0	201 416	0
Mars	12 008	12 008	0	0	839 000	0	138 328	0
April	12 392	12 392	0	0	810 000	0	139 939	0
Mai	12 810	12 810	0	0	876 000	0	140 230	0
Juni	9 952	9 952	0	0	646 000	0	148 658	0
Juli	7 663	7 663	0	0	549 000	0	144 225	0
August	2 425	2 425	0	0	152 000	0	70 650	0
September	3 784	3 784	0	0	246 000	0	109 320	0
Oktober	3 946	3 946	0	0	257 000	0	117 361	0
November	3 649	3 649	0	0	237 000	0	107 022	0
Desember	3 300	3 300	0	0	215 000	0	99 428	0
	<b>101 260</b>	<b>101 260</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6 828 000</b>	<b>0</b>	<b>1 594 609</b>	<b>0</b>

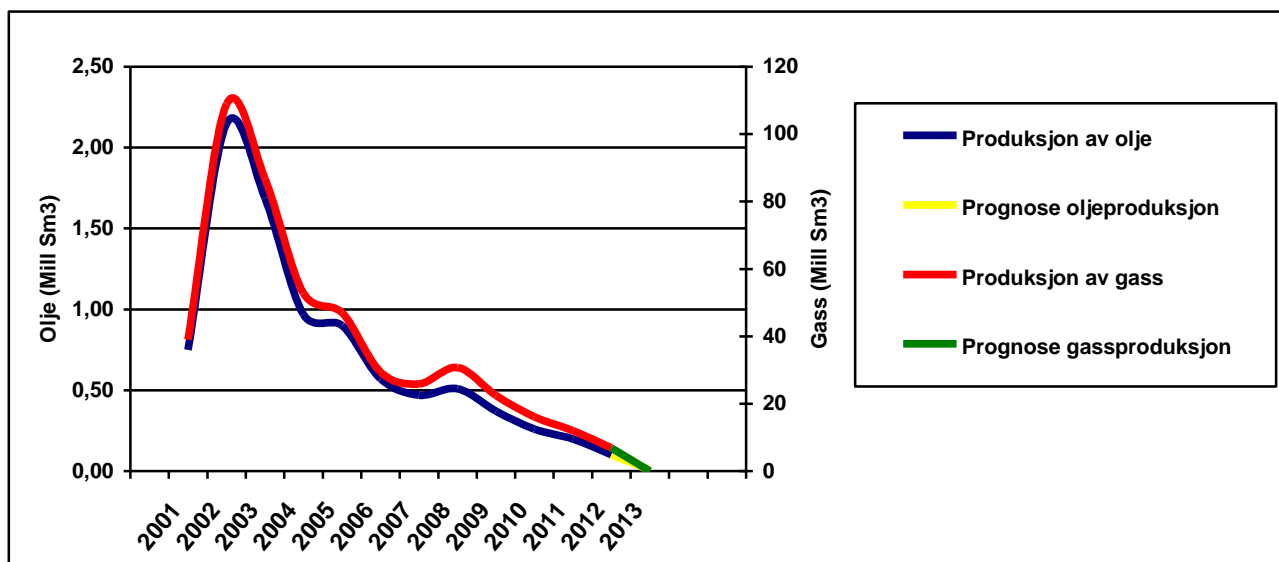
\* Brutto olje er definert som eksportert olje fra plattformene, uten vann

\*\* Netto olje er definert som salgbar olje

\*\*\* Brutto gass er definert som total gass produsert fra brønnene

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

Figur 1.1 gir en historisk oversikt over produksjon av olje og gass fra feltet startet produksjonen i 2001. Tallene til og med 2021 er produksjonstall, mens det for 2013 er oppgitt prognose. Data for prognoser er hentet fra oppdatert produksjonssøknad for Glitne.



Figur 1.4 Historisk produksjon av olje og gass fra feltet samt prognoser for kommende år.

### 1.3 Gjeldende utslippstillatelser

Gjeldende utslippstillatelser for Glitne er listet i Tabell 1.3.

Tabell 1.3 Gjeldende utslippstillatelser på Glitne

Utslippstillatelse	Dato	Klifs referanse
Tillatelse etter forurensningsloven – Boring av brønn 15/5-A-7H-AH på Glitne	06.02.2012	2011/638 448.1.
Tillatelse etter forurensningsloven – endret tillatelse	12.07.2012	2011/638-31
Tillatelse til kvotepliktig utslipp Glitne – endret tillatelse for Glitnefeltet	11.10.2012	NO-2007/1038

### 1.4 Overskridelser av utslippstillatelser/Avvik

Det har ikke vært overskridelser av utslippstillatelsen for Glitne i 2012.



## 1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

I 2012 ble korrosjonshemmeren KI-350 substituert med KI-3105.

**Tabell 1-1 Oversikt over kjemikalier som skal prioriteres for utskifting**

Produktnavn	Funksjon	Kategori	Dato for utfasing	Status	Nytt kjemikalie
<b>Bore- og brønnkjemikalier</b>					
Bentone 38	Viskositetsendrende kjemikalie i oljebasert borevæske	Rød	31.12.2016	Pågående	-
Bentone 128	Viskositetsendrende kjemikalie i oljebasert borevæske	Rød	31.12.2016	Pågående	-
EDC 95/11	Oljebasert borevæske	Gul	31.12.2014	Pågående	-
EDC 99 DW	Oljebasert borevæske	Gul	31.12.2014	Pågående	-
One Mul	Emulgator	Gul (Y2)	31.12.2014	Pågående	-
Safe-Scan HSN	H <sub>2</sub> S-scavenger/fjerner	Gul	31.12.2014	Pågående	-
Versatrol	Viskositetsendrende kjemikalie i oljebasert borevæske	Rød	31.12.2014	Pågående	-

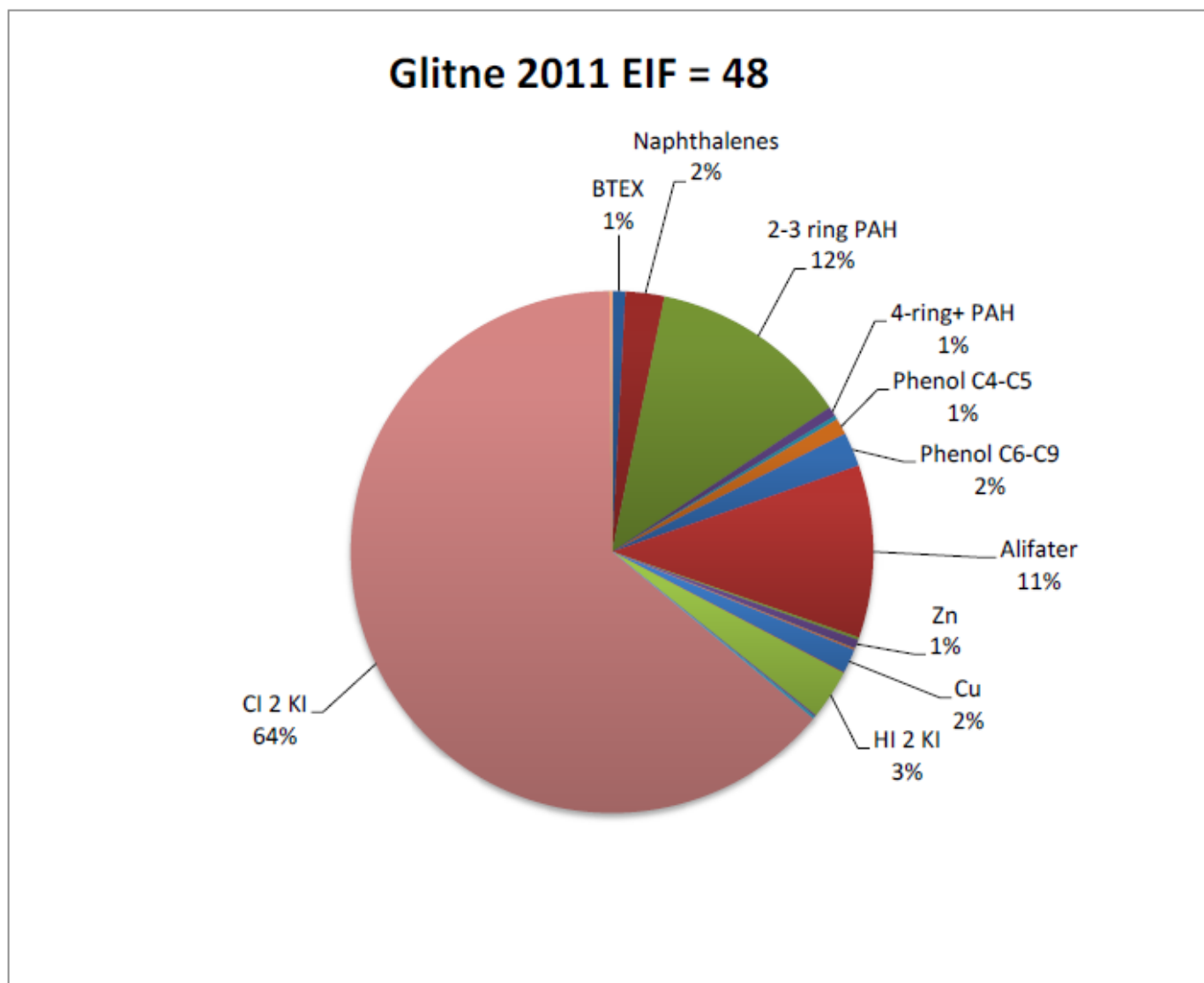
## 1.6 Status for nullutslippsarbeidet

Glitne er nå i en driftssituasjon hvor man slipper alt produsert vann til sjø som følge av nedadgående gassproduksjon og mangel på gass til å drive injeksjonspumpene for produsert vann. Årsaken til at vanninjeksjonspumpen ble stoppet i juni 2009, var økt mottrykk i reservoaret. Statoil besluttet at en ikke ville øke trykket på vanninjeksjon, basert utfra fare for oppsprekking av reservoaret, og en mulig fare for kollaps av tubing i brønnen.

I 2012 ble Environmental Impact Factor (EIF) beregnet basert på situasjonen i 2011. Tabell 1.6 viser historisk oversikt over EIF på Glitne. EIF har gått ned fra 98 i 2010 til 48 i 2011. Bruk av korrosjonshemmer er en faktor som i stor grad påvirker EIF på Glitne (Figur 1.4). I 2012 ble det tatt i bruk en ny korrosjonshemmer - det forventes at denne vil gi en reduksjon av EIF.

**Tabell 1.6** Historisk utvikling av EIF på Glitne

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
EIF	1	-	-	3	-	2	13	79	98	48



**Figur 1.4:** Kakediagram som viser hvordan ulike parametre virker på den beregnede EIF-faktoren for Glitne i 2011.

## 1.7 Brønnstatus

Tabell 1.7 gir en oversikt over brønnstatus pr 31.12.12.

**Tabell 1.7** Brønnstatus 2012 – antall brønner i aktivitet

Innretning	Gassprodusent	Oljeprodusent	Vann/gass-injektor	Gassinjektor
Glitne	-	6	1	-

## 2 Boring

Den mobile riggen COSL Pioneer var på Glitne fra mars – juni 2012 for å bore et sidested til eksisterende brønn 15/5-A-7 H. Det har ikke vært noe boreaktivitet på Glitne siden 2010 da Ocean Vanguard var på feltet. Tabellene i dette kapittelet viser bruk og utslipp av borevæsker samt disponering av kaks ved bruk av borevæske for disse boreoperasjonene.

**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)
15/5-A-7 H	0	0	321	5.60	326
	0	0	321	5.60	326

**Tabell 2-2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske**

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
15/5-A-7 H	0	0	0	0	0	0	0
	0		0	0	0	0	0

**Tabell 2-3 Boring med oljebasert borevæske**

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
15/5-A-7 AH	0	0	528	69.6	598
	0	0	528	69.6	598

Tabell 2-4 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m <sup>3</sup> )	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
15/5-A-7 AH	2 793	191	547	0	0	547	0
	<b>2 793</b>	<b>191</b>	<b>547</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>547</b>	<b>0</b>

---

## 3 Utslipp av oljeholdig vann

Akutte utslipp er rapportert i kapittel 8. Disse er derfor ikke inkludert i kapittel 3.

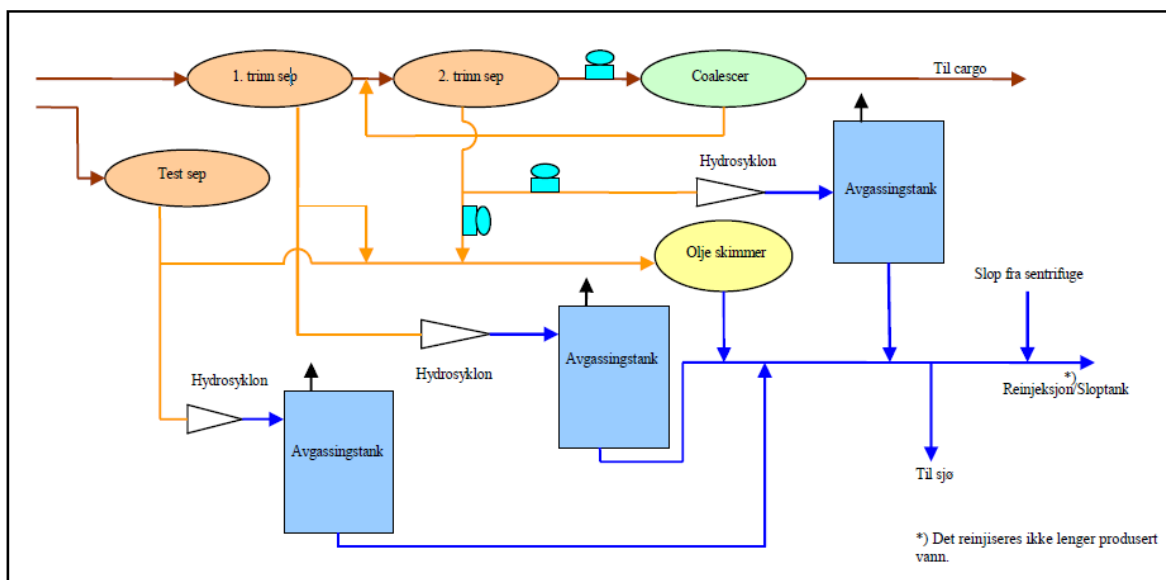
### 3.1 Utslipsstrømmer og vannbehandling

Hovedkildene til oljeholdig vann fra Glitne er:

- ✓ Produsert vann fra 1. og 2. trinnsseparator og coalescer
- ✓ Drenert vann fra åpent og lukket system

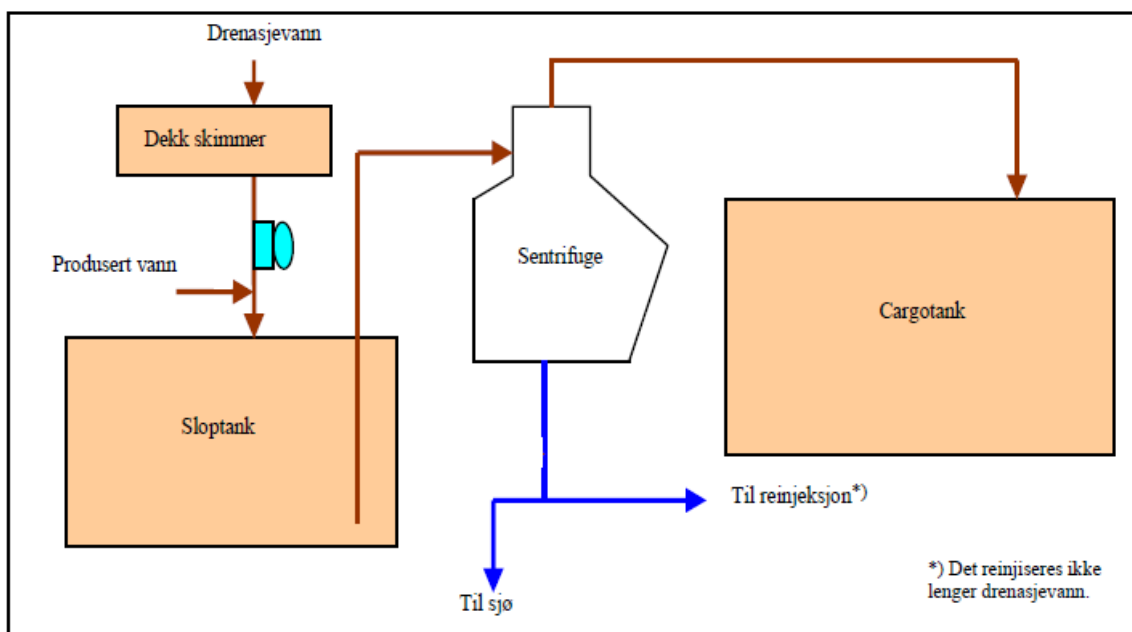
Glitne fikk i september 2009 endret sin utslippstillatelse som følge av at feltet er i haleproduksjon og derav ikke produserer nok gass til å drifte injeksjonspumpene, ref kap 1.1. Alt produsert vann og slop er sluppet til sjø i 2012. Årsaken til at vanninjeksjonspumpen ble stoppet i juni 2009, var økt mottrykk i reservoaret. Statoil besluttet at en ikke ville øke trykket på vanninjeksjon, basert utfra fare for oppsprekking av reservoaret, og en mulig fare for kollaps av tubing i brønnen.

Produsert vann fra testseparator, 1. og 2. trinnsseparator og coalescer renses i hydroykloner før det samles opp i avgassingstank. Fra avgassingstank kan produsert vann slippes til sjø eller ledes til sloptank. Vann fra sloptank blir renset i en sentrifuge der oljen går til cargotanker og vannet til sjø. Figur 3.1 viser en prinsippskisse av renseanlegget for oljeholdig vann på Petrojarl I.



**Figur 3.1** Skisse av renseanlegget for oljeholdig vann på Petrojarl I

Drenasjevann på Petrojarl 1 ledes til sloptank, settles og pumpes derfra gjennom en sentrifuge som separerer olje og vann. Oljen går til cargetank, mens slopvann slippes til sjø via en OiV-måler. Figur 3.2 viser en prinsippskisse av renseanlegget for drenasjevann på Petrojarl I.



**Figur 3.2** Skisse av renseanlegget for drenasjevann på Petrojarl I

Alt drenasjevann på COSL Pioneer ledes til slopenseanlegg (Baroide surface Solutions Offshore Slop Treatment Unit) og slippes till sjø. Innretningsspesifikke data er gitt i vedlegg (Tabell 10.4.2).

### 3.2 Analyse og prøvetaking av oljeholdig vann

Det tas daglige prøver av oljeinnholdet i produsert vannet som analyseres ombord på Petrojarl I ved hjelp av Infracal. Analyseverdiene korrigeres deretter mot etablert korrelasjonskurve for å kunne rapportere oljeindeks direkte etter referansem metode (OSPAR 2005-15).

To ganger pr. år sendes prøver av produsert vann til uavhengig laboratorium for analyse av aromatfordeling og tungmetallinnhold. Data fra disse prøvene benyttes ved beregning av årlige utslipp av aromater og tungmetaller.

Årlig uavhengig kontroll av prøvetaking og analyse ble sist utført av Intertek Westlab i oktober 2011. Det ble ikke gjennomført revisjon høsten 2012 grunnet snarlig nedstengning av Glitnefeltet.

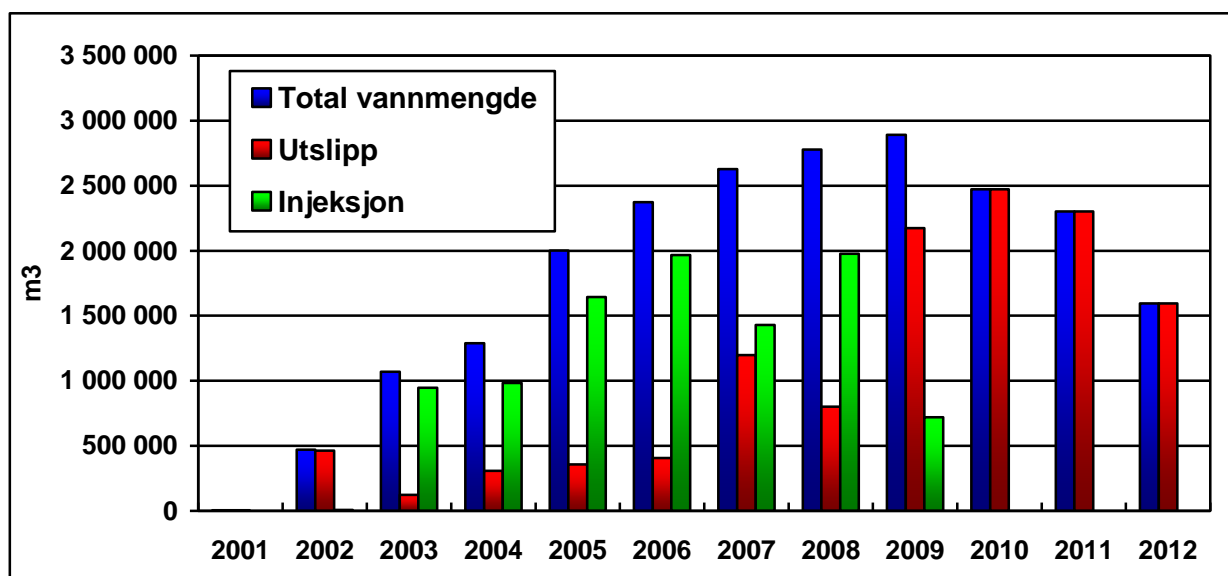
### 3.3 Utslipp av olje

Tabell 3.1 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra feltet i rapporteringsåret. Figur 3.3 viser utviklingen i produksjon, injeksjon og utslipp av produsert vann, mens Figur 3.4 viser tilhørende utslipp av olje.

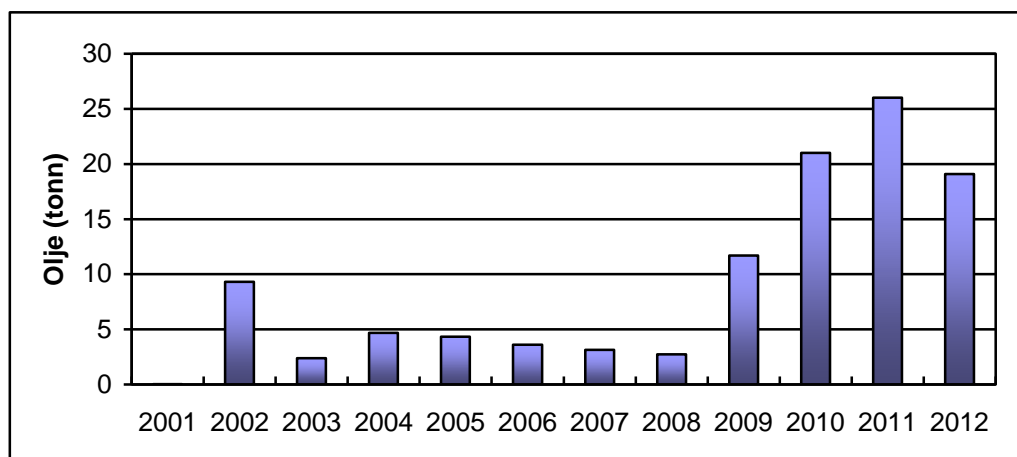
**Tabell 3.1** Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod. vann (m3)	Importert prod. vann (m3)
Produsert	1 594 609	12.0		19.10	0	1 594 438	0	0
Fortregning		0.0						
Drenasje	6 020	11.6		0.07	0	6 020	0	0
Annet		0.0						
	<b>1 600 630</b>			<b>19.10</b>	<b>0</b>	<b>1 600 458</b>	<b>0</b>	<b>0</b>





Figur 3.3 Historisk utvikling for produsert vann fra Glitne



Figur 3.4 Historisk utvikling av total mengde olje fra produsert vann til sjø.

Glitnes totale vannproduksjon har gått tilbake fra 2011 til 2012 (Figur 3.3) – dette skyldes nedgang i produksjonen. Som en følge av redusert volum av produsert vann var det også en nedgang i oljeutslipp til sjø (Figur 3.4). Gjennomsnittlig oljeinnhold i produsert vann har økt litt i 2012 (12,0 mg/l) i forhold til 2011 (11,3 mg/l).

### 3.4 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

For beregning av utslipp av løste organiske komponenter i produsert vann benyttes konsentrasjonsfaktorer. Disse etableres etter årlig analyse av produsert vann. Konsentrasjonsfaktorene for løste organiske komponenter er gitt i tabell 10.7.2 – 10.7.5. Figur 3.5 viser historiske trender for ulike typer organiske forbindelser. Figur 3.6 viser fordelingen av organiske forbindelser i produsert vann fra Glitne i 2012.

#### 3.4.1 Metoder og laboratorier

Laboratorier og metoder som inngår i miljøanalysene utført i 2012 er listet i Tabell 3.2.

Tabell 3.2 Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2012

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

### 3.4.2 Resultater fra miljøanalyser i 2012

Tabell 3.4-3.13 gir en oversikt over utslipp av organiske forbindelser fra feltet i rapporteringsåret. En detaljert oversikt over konsentrasjoner for 2012 finnes i Tabell 10.7.1 til 10.7.5.

**Tabell 3.4** Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) (EW Tabell nr 3.2.1)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	13 978

**Tabell 3.5** Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) (EW Tabell nr 3.2.2)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	5 102
	Toluen	367
	Etylbenzen	335
	Xylen	659
		<b>6 463</b>

**Tabell 3.6** Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) (EW Tabell nr 3.2.3)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	159.00
	C1-naftalen	271.00
	C2-naftalen	186.00
	C3-naftalen	229.00
	Fenantren	11.10

**Årsrapport 2012 for Glitne**

Dok. nr.

**AU-DPN OW MF-00350**

Trer i kraft

Rev. nr.

Antrasen*	0.05
C1-Fenantren	21.80
C2-Fenantren	32.40
C3-Fenantren	9.41
Dibenzotiofen	8.61
C1-dibenzotiofen	13.90
C2-dibenzotiofen	21.80
C3-dibenzotiofen	0.76
Acenaftalen*	0.73
Acenaften*	1.58
Fluoren*	6.86
Fluoranten*	0.39
Pyren*	0.44
Krysen*	0.27
Benzo(a)antrasen*	0.10
Benzo(a)pyren*	0.05
Benzo(g,h,i)perylene*	0.13
Benzo(b)fluoranten*	0.13
Benzo(k)fluoranten*	0.02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0.02
Dibenz(a,h)antrasen*	0.03
	<b>976.00</b>

**Tabell 3.7** Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum NPD) (EW Tabell nr 3.2.4)

<b>NPD Utslipp (kg)</b>
965

**Tabell 3.8** Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum 16 EPA-PAH (med stjerne)) (EW Tabell nr 3.2.5)

<b>16 EPD-PAH (med stjerne) Utslipp (kg)</b>	<b>Rapporteringsår</b>
10.8	2012

**Tabell 3.9** Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) (EW Tabell nr 3.2.6)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	10.60
	C1-Alkylfenoler	153.00
	C2-Alkylfenoler	218.00
	C3-Alkylfenoler	84.00
	C4-Alkylfenoler	29.20
	C5-Alkylfenoler	10.90
	C6-Alkylfenoler	0.10
	C7-Alkylfenoler	0.39
	C8-Alkylfenoler	0.05
	C9-Alkylfenoler	0.04
		<b>506.00</b>

**Tabell 3.10** Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C1-C3) (EW Tabell nr 3.2.7)

Alkylfenoler C1-C3 Utslipp (kg)
455

**Tabell 3.11** Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C4-C5) (EW Tabell nr 3.2.8)

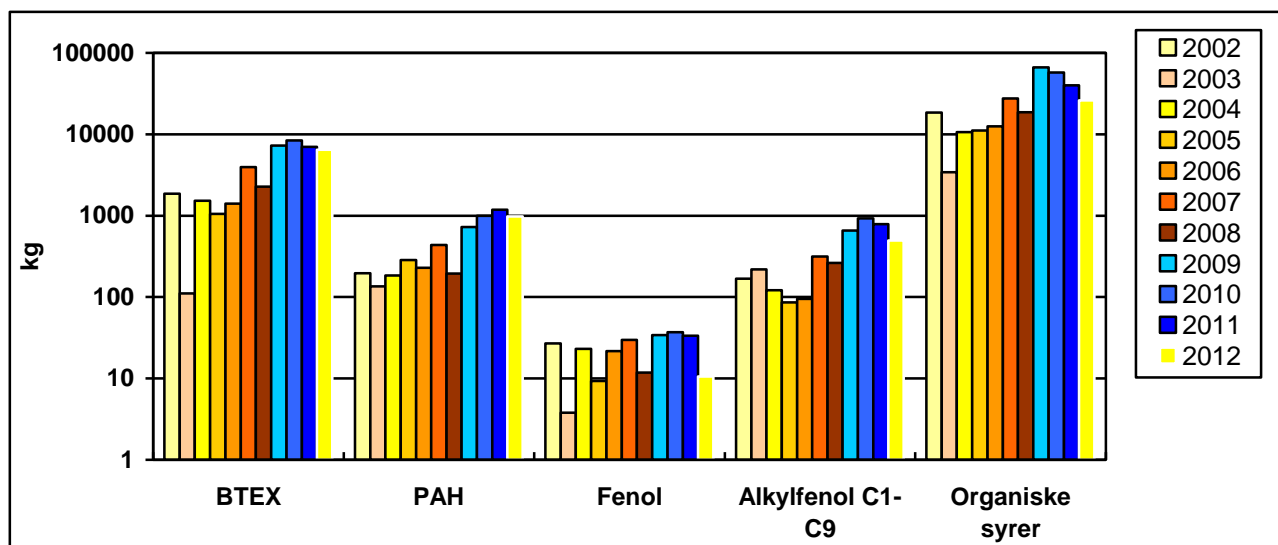
Alkylfenoler C4-C5 Utslipp (kg)
40.179828276

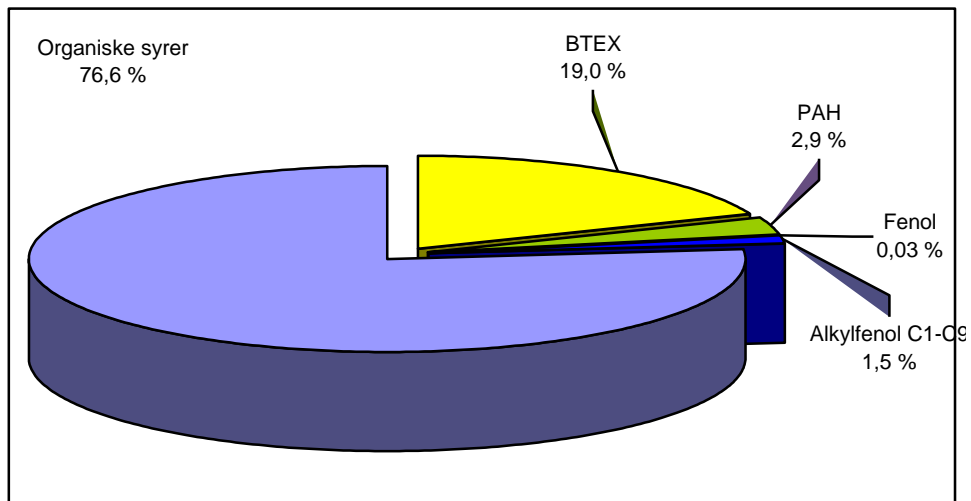
**Tabell 3.12** Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C6-C9) (EW Tabell nr 3.2.9)

Alkylfenoler C6-C9 Utslipp (kg)
0.582

**Tabell 3.13** Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) (EW Tabell nr 3.2.10)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maurusyre	1 594
	Eddiksyre	16 476
	Propionsyre	3 189
	Butansyre	1 594
	Pentansyre	1 594
	Naftensyrer	1 594
		<b>26 042</b>


**Figur 3.5** Utviklingen i utslipp av organiske forbindelser med produsert vann på Glitne (merk logaritmisk skala på y-aksen).



**Figur 3.6** Fordelingen av organiske forbindelser i produsert vann fra Glitne i 2012

### 3.5 Utslipp av tungmetaller

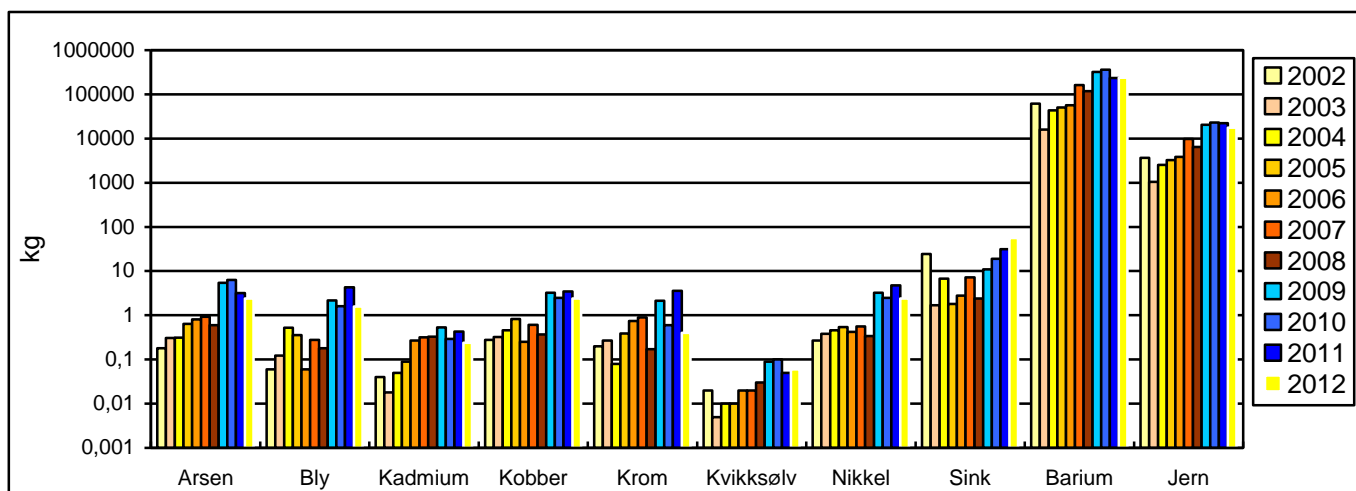
Tabell 3.14 gir en oversikt over utslipp av tungmetaller fra feltet i rapporteringsåret.

For beregning av utslipp av tungmetaller i produsert vann benyttes konsentrasjonsfaktorer. Disse etableres etter halvårlige analyser av produsert vannet. Konsentrasjonsfaktorene for tungmetaller er gitt i Tabell 10.7.6. Figur 3.7 viser historiske trender for de ulike metallene. Figur 3.8 viser fordelingen av tungmetaller i produsert vann fra Glitne i 2012.

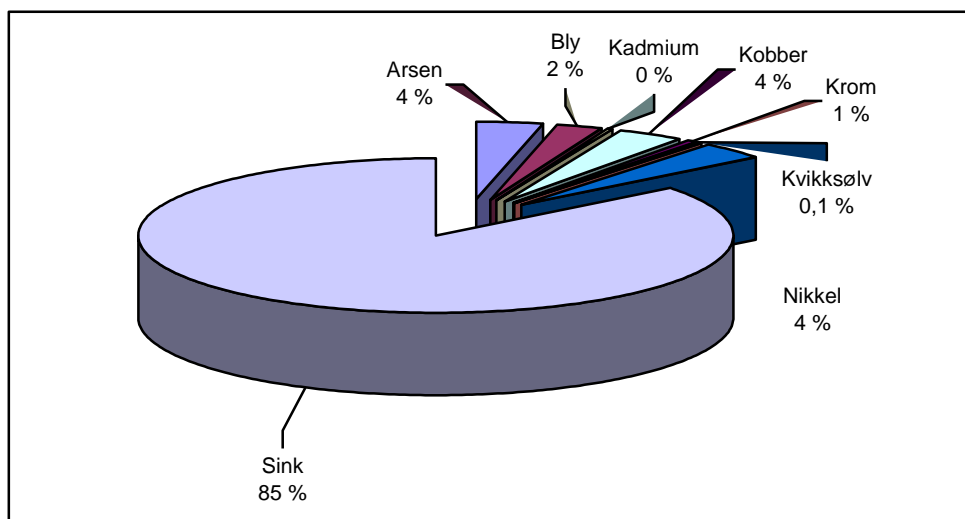
**Tabell 3.14** Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre) (EW tabell 3.2.11)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	2.39
	Bly	1.59
	Kadmium	0.24
	Kobber	2.39
	Krom	0.40
	Kvikksølv	0.06
	Nikkel	2.39
	Zink	56.30
	Barium	239 166.00
	Jern	17 539.00





**Figur 3.7** Utviklingen i utslipp av tungmetaller fra produsert vann på Glitne (merk logaritmisk skala på y-aksen).



**Figur 3.8** Fordelingen av tungmetaller i produsert vann fra Glitne i 2011 (barium og jern er ikke inkludert).

---

## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Kjemikalier benyttet innenfor de ulike bruksområdene er registrert i Statoils miljøregnskap. Data herfra, sammen med opplysninger fra HOCNF, er benyttet til å beregne utslipp.

Brannskum (AFFF) omfattes ikke av oversikten over forbruk og utslipp av kjemikalie i tabellene i kapittel 4, 5 og 6, samt vedlegg. For brannskum er det laget en egen oversikt – se kap. 4.2.

### 4.1 Forbruk og utslipp av kjemikalier

Tabell 4.1 gir en samlet oversikt over kjemikalier forbrukt og sluppet ut i 2012 (se Tabell 10.5.1-10.5.9 for massebalanse innen hvert bruksområde).

Det samlede forbruket av kjemikalier fra feltet er høyere i 2012 sammenlignet med 2011 (Figur 4.1). Dette skyldes en økning i bruk av bore- og brønnkjemikalier da det ikke var boring på feltet i 2011 (Figur 4.2).

For produksjonskjemikalier er det redusert forbruk og utslipp i 2012 sammenlignet med 2011 (Figur 4.3). Dette skyldes primært at bruk av avleiringshemmer er redusert.

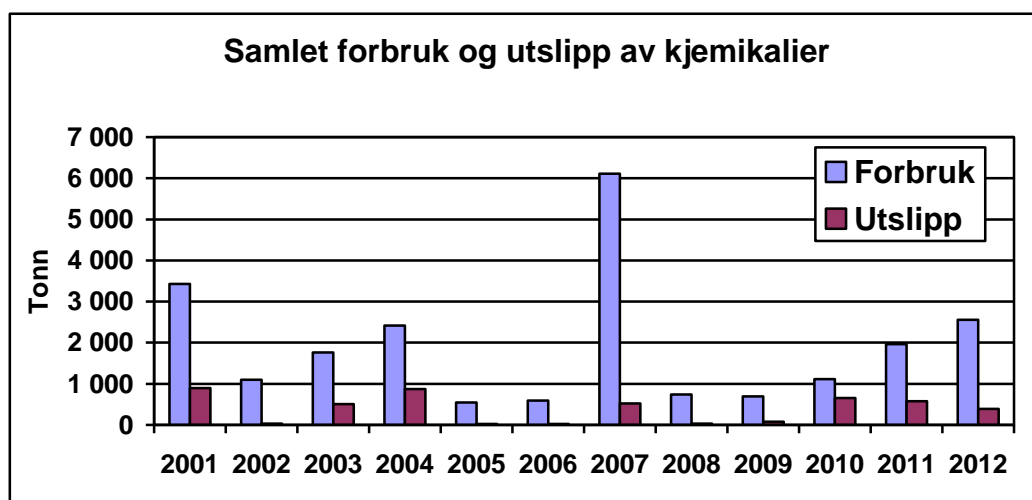
Det har ikke vært forbruk av injeksjonskjemikalier i rapporteringsåret (Figur 4.4).

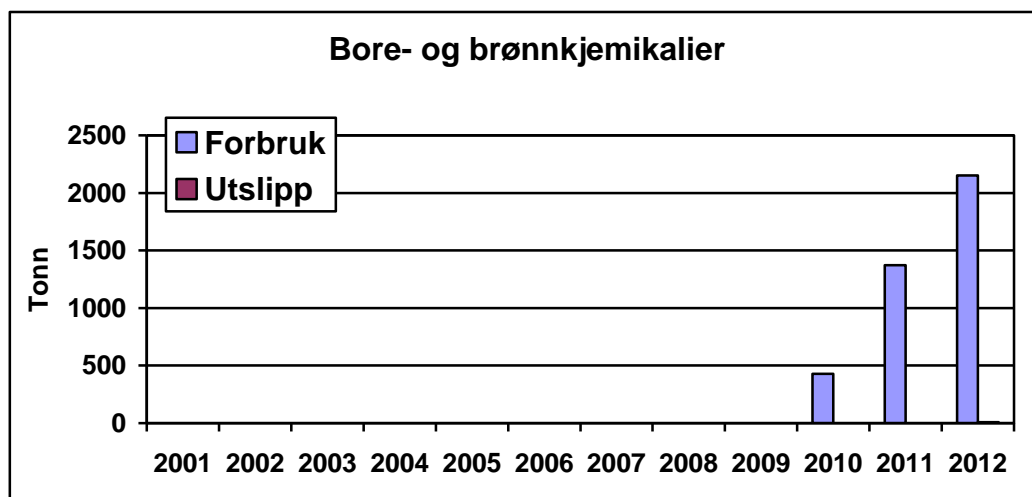
Forbruket og utslipp av gassbehandlingskjemikalier (metanol) er lavere i 2012 sammenlignet med 2011 som følge av mindre brenngass (Figur 4.5).

Forbruk av hjelpekjemikalier har økt på Glitnefeltet i 2012 (Figur 4.6) siden forbruk på COSL Pioneer er medregnet. Utslipp av hjelpekjemikalier er uforandret fra 2011 til 2012 (se vedlegg, Tabell 10.5.6).

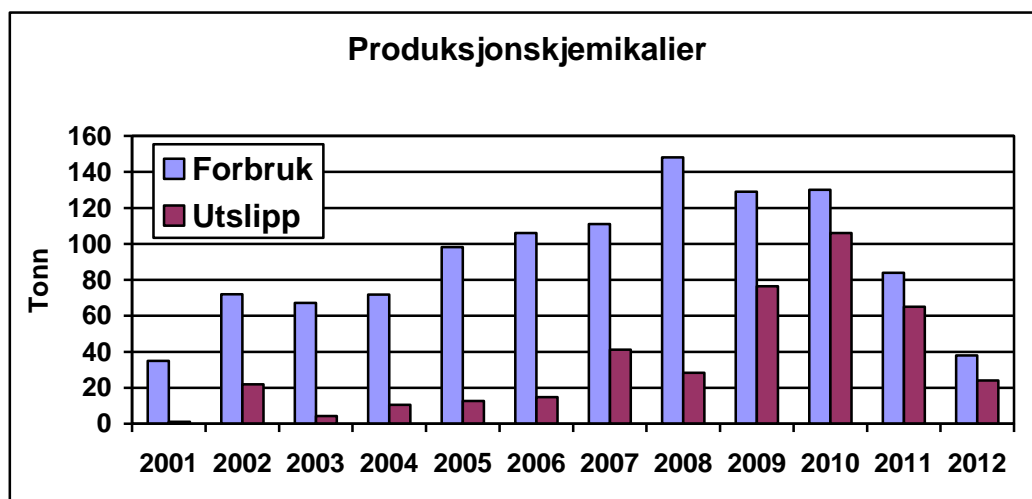
**Tabell 4.1** Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnkjemikalier	2 152	9	1.63
B	Produksjonskjemikalier	38	24	0.00
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier	349	349	0.00
F	Hjelpeskjemikalier	17	8	0.00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		<b>2 556</b>	<b>390</b>	<b>1.63</b>

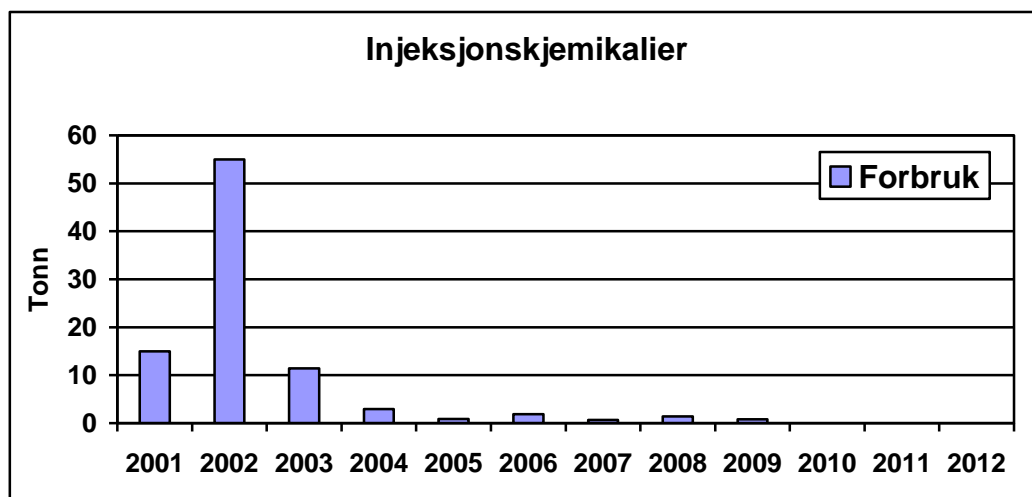

**Figur 4.1** Historisk utvikling for samlet forbruk og utslipp av kjemikalier



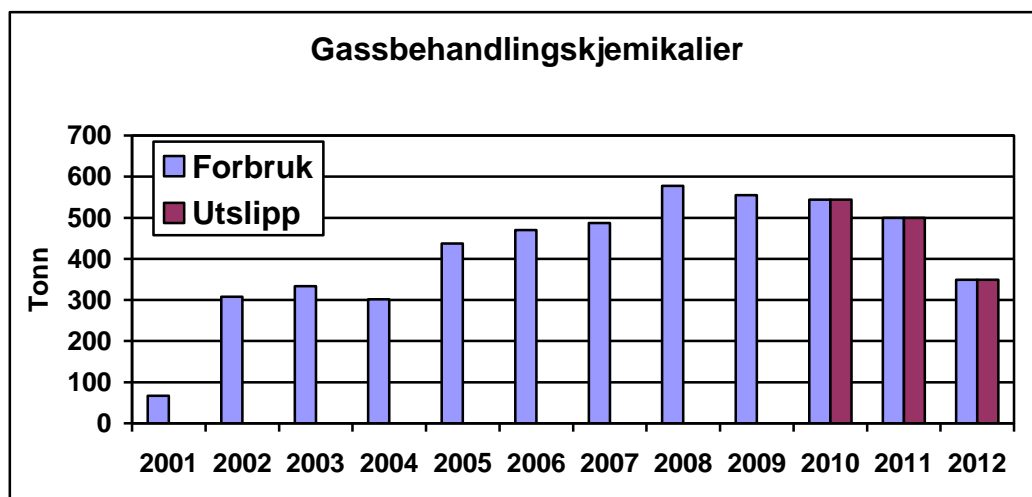
Figur 4.2 Forbruk av bore- og brønnskjemikalier (for 2010 og 2011 vises forbruk av diesel til brønn)



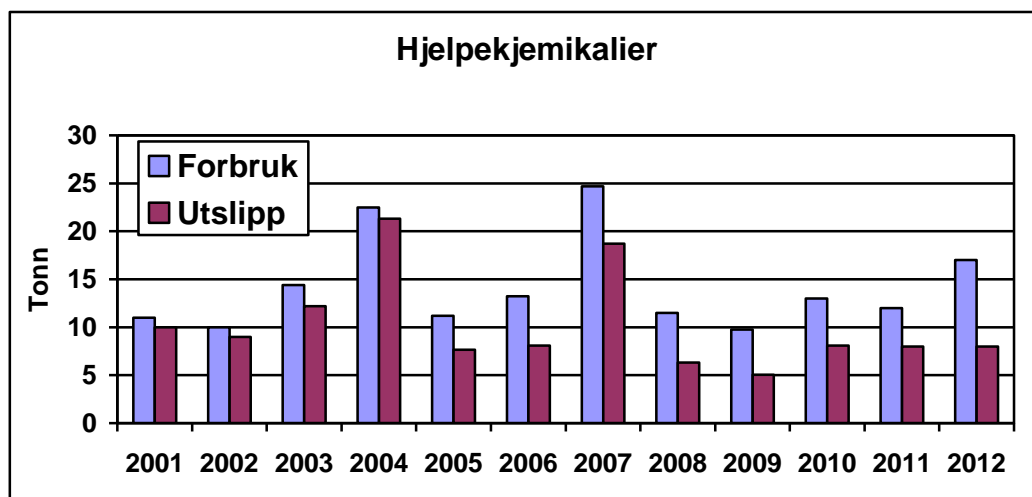
Figur 4.3 Historisk utvikling for forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier



Figur 4.4 Forbruk av injeksjonskjemikalier



Figur 4.5 Forbruk av gassbehandlingskjemikalier



Figur 4.6 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier

## 4.2 Forbruk og utslipp av AFFF (Brannskum)

Det har ikke vært forbruk eller utslipp av brannskum på Glitnefeltet i 2012.

# 5 Evaluering av kjemikalier

## 5.1 Substitusjon av kjemikalier

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

Bionedbrytning

Bioakkumulering

Akutt giftighet

Kombinasjoner av punktene over

Basert på stoffenes iboende egenskaper er de gruppert som følger:

Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 1-4)

---

Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 5-8)

Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre kjemikalier")

Grønne: PLONOR-kjemikalier og vann

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

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

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

Tabell 5.1 viser oversikt over Glitne-feltets totale kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper. Innetningsspesifikke tilsvarende data er gitt i vedlegg.

**Tabell 5.1** Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EW Tabell nr 5.1)

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	697.000	19.9000
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	1 135.000	353.0000
Mangler test data	0	Svart		
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	0.055	0.0050
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0.008	0.0008
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	1.010	0.1010
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	11.300	0.0005
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	0.354	0.2500
Andre Kjemikalier	100	Gul	699.000	13.0000
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	4.910	2.3400
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	8.080	1.4500
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			<b>2 556.000</b>	<b>390.0000</b>

Det har vært en økning i forbruk av kjemikalier og en nedgang i utslipp av kjemikalier på Glitne-feltet.

## 5.2 Usikkerhet i kjemikalierrapportering

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



---

Den største usikkerheten til kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold ble identifisert. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Det andre forholdet var at komponenter i enkelte tilfeller ble oppgitt med vanninnhold i HOCNF, noe som medførte overestimering av aktiv kjemikaliemengde i forhold til vann når totalforbruket ble rapportert. SKIM anbefalte på sitt møte den 9. september 2010 at "stoffer oppføres i seksjon 1.6 i HOCNF uten vann, og at giftighetsresultatene justeres for å vise giftigheten til stoffet uten vann".

Denne presiseringen har Statoil formidlet til sine leverandører og implementert praksis med rapportering av produkter der stoffene rapporteres som konsentrater og vanddelen i stoffene slås sammen med resten av vannet i produktet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF settes til  $\pm 10\%$ .

### 5.3 Kjemikalier i lukkede systemer

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

Innretningsspesifikke tilsvarende data er gitt i vedlegg.

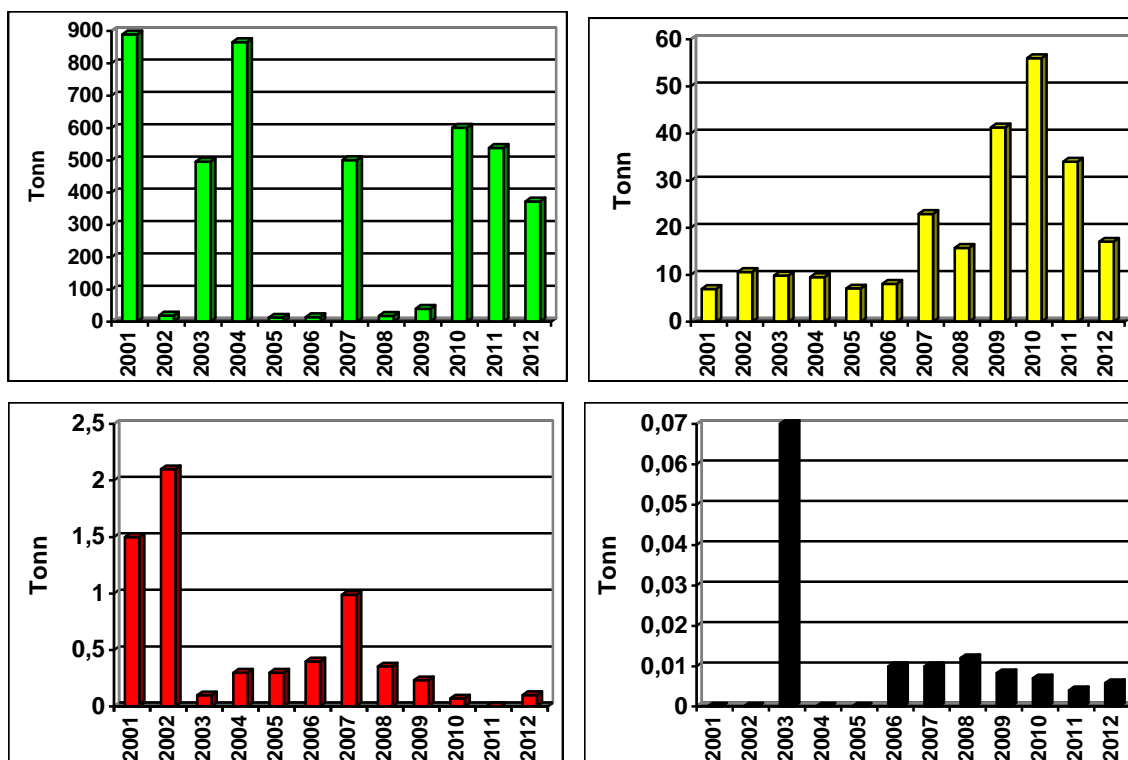
### 5.4 Samlet utslipp fordelt på miljøegenskaper

Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på miljøegenskaper er oppgitt i Tabell 5.1. Historisk utslippstrend for kjemikaliene kategorisert etter farge er vist i Figur 5.1.

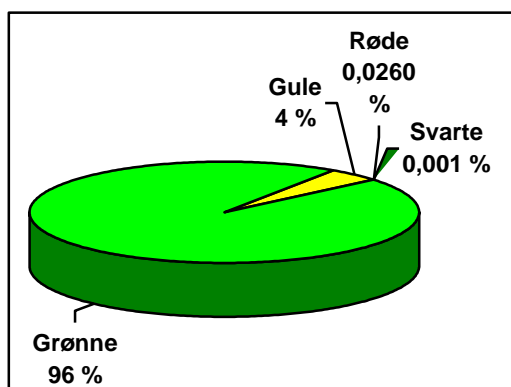
---

Det er en reduksjon av utslipp av grønne kjemikalier fra 2011 til 2012. Dette skyldes hovedsaklig en reduksjon av metanol. Reduksjon i bruk av avleiringshemmer bidrar til en reduksjon i utslipp av gule kjemikalier. Det har vært en økning i utslipp av røde kjemikalier. I 2011 var det en reduksjon i utslipp av røde kjemikalier siden thrusteroljen Castrol Alpha SP 100 ble helt utfaset i løpet av 2010 og det i 2011 var kun Castrol BioStat 100 som ble brukt. I løpet av 2012 har imidlertid bruk av Castrol Alpha SP 100 blitt gjenopptatt siden Castrol BioStat 100 ikke fungerte godt nok. KLIF har gitt tillatelse til ny bruk av Castrol Alpha SP 100 i utslippstillatelse fra 12.07.2012 (KLIFs referanse 2011/638-31). Det har også vært en nedgang i bruk og utslipp av gule kjemikalier i tillegg til økning i bruk og utslipp av røde og grønne kjemikalier. Dette skyldes nok også gjenopptatt boreaktivitet på Glitne-feltet og bruk av noe oljebasert boreslam ved boring av sidesteg 15/5-A-/ AH på Glitne.

Figur 5.2 gir en oversikt over sammensetningen av det samlede utslippet av kjemikalier fra Glitnefeltet i 2012 i forhold til fargekategorier.



Figur 5.1 Utslippstrender for kjemikaliene kategorisert etter farge.



Figur 5.2 Sammensetningen av det samlede utslippet av kjemikalier i 2012 i forhold til fargekategorier.

## 6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

Kapittelet gir opplysninger om kjemikalier som inneholder forbindelser som ihht. miljøegenskapene faller under betegnelsen svarte eller røde kjemikalier (se kategori 1-8 i tabell 5.1).

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

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser ihht. kategori 1-8 i tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i EW på stoffnivå. Siden informasjonen er unntatt offentlighet, er tabellen ikke vedlagt rapporten.

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

Ikke inkludert i rapporten - se EW.

### 6.2 Miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter

EW tabell 6.2 og 6.3 er ikke aktuelle for Glitne i rapporteringsåret.

## 7 Utslipp til luft

### 7.1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser

Kilder til utslipp til luft fra forbrenningsprosesser er turbiner (gass eller diesel), motorer, kjel (gass eller diesel) og fakkell.

Tabell 7.1a gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanente installasjoner. Figur 7.1 viser historisk utvikling i forbruk av brenngass, diesel og fakkellgass. Brenngassforbruket er redusert fra 2011 til 2012 som følge av mindre tilgjengelig brenngass generelt. Dette har medført økt dieselforbruk. Mengde fakkellgass er redusert i forhold til 2011. Figur 7.2 viser historisk utvikling av CO<sub>2</sub>- og NO<sub>x</sub>-utslipp. Utslipet av CO<sub>2</sub> i 2012 er noe mindre enn i 2011, mens NO<sub>x</sub>-utslippet har økt. Dette skyldes det økte dieselforbruket.

**Tabell 7.1a** Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger \*)

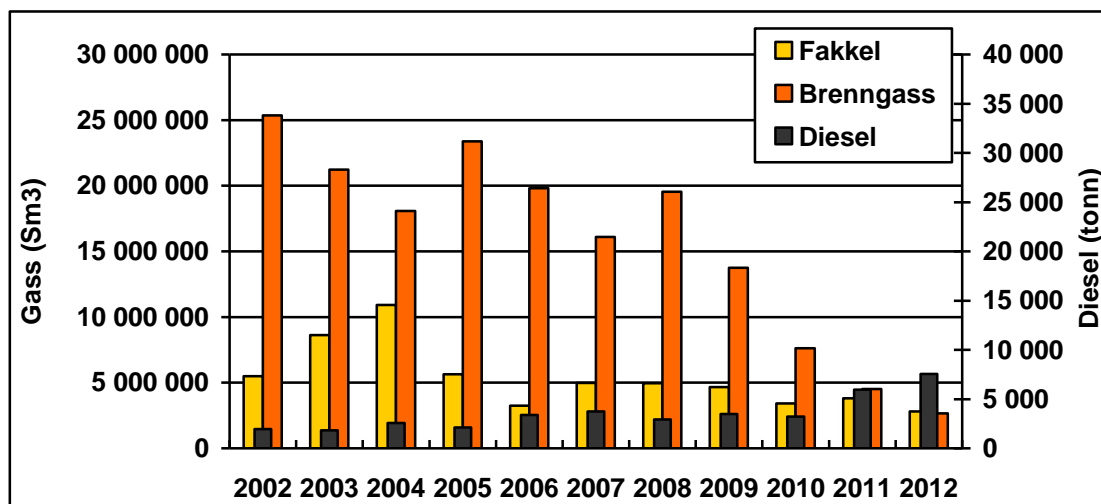
Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkell	0	2 806 547	10 468	4	0.17	0.67	0.00	0	0	0	0	0
Kjel	0	939 428	2 026	6	0.23	0.85	0.00	0	0	0	0	0
Turbin	391	260 068	1 801	11	0.07	0.24	0.39	0	0	0	0	0
Ovn												
Motor	7 151	1 454 255	25 804	510	35.80	1.32	7.14	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	<b>7 542</b>	<b>5 460 298</b>	<b>40 100</b>	<b>531</b>	<b>36.20</b>	<b>3.08</b>	<b>7.53</b>					

\*)I forbindelse med klimakvoterapporteringen har Glitne et unntak fra klimakvoteforskriften når det gjelder beregning av CO<sub>2</sub>-utslipp.

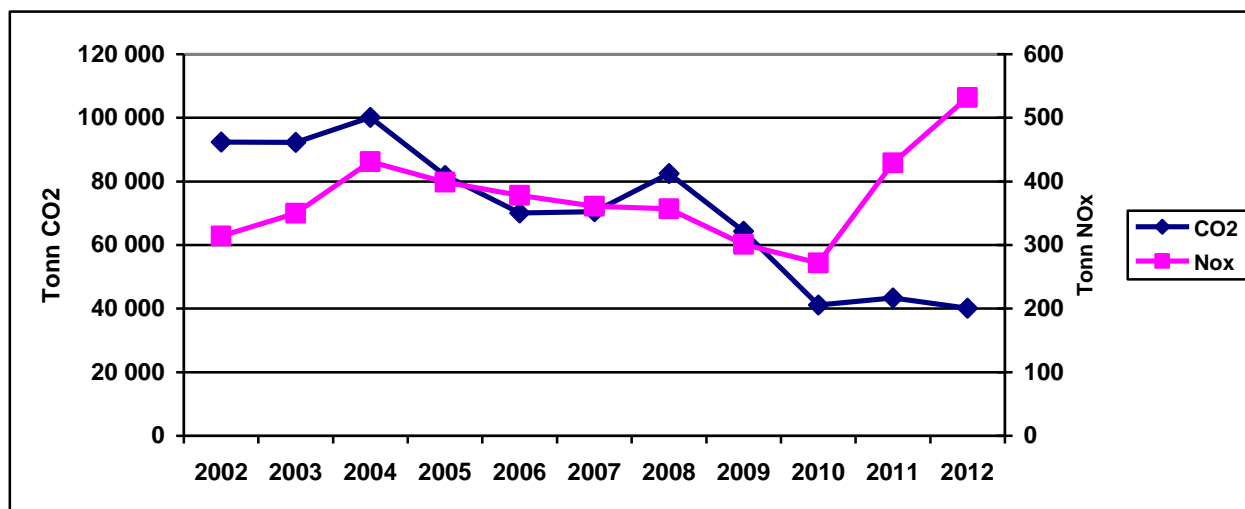
Beregningsmodellen inkluderer kun samlet gassvolum og skiller ikke mellom turbin, motor og kjel, og har tidligere vært presentert som "fakkell" og "andre kilder" i tabellen i EW. Her i årsrapporten vises estimert fordeling mellom forbrukerne i 2012: Turbin: 9,8 %; Motor: 54,8 %; Kjel: 35,4 .

Tabell 7.2 Oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft

Kilde	CO <sub>2</sub> utslippsfaktor	NO <sub>x</sub> utslippsfaktor	nmVOC utslippsfaktor	CH <sub>4</sub> utslippsfaktor	SO <sub>x</sub> utslippsfaktor
Fakkel	0,00373 tonn/Sm <sup>3</sup>	0,0000014 tonn/Sm <sup>3</sup>	0,00000006 tonn/Sm <sup>3</sup>	0,00000024 tonn/Sm <sup>3</sup>	0,000000027 tonn/ppm H <sub>2</sub> S/Sm <sup>3</sup>
Turbin – gass	0,0022 tonn/Sm <sup>3</sup>	0,0000065 tonn/Sm <sup>3</sup>	0,00000024 tonn/Sm <sup>3</sup>	0,00000091 tonn/Sm <sup>3</sup>	0,000000027 tonn/ppm H <sub>2</sub> S/Sm <sup>3</sup>
Motor – gass	0,0022 tonn/Sm <sup>3</sup>	0,0000065 tonn/Sm <sup>3</sup>	0,00000024 tonn/Sm <sup>3</sup>	0,00000091 tonn/Sm <sup>3</sup>	0,000000027 tonn/ppm H <sub>2</sub> S/Sm <sup>3</sup>
Turbin - diesel	3,17 tonn/tonn	0,025 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



Figur 7.1 Historisk utvikling i forbruk av fakkलगass, brenngass og diesel på Glitne.


 Figur 7.2 Historisk utvikling i utslipp av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> fra Glitne.

Glitne har ikke lavNO<sub>x</sub>-turbin, EW-tabell 7.1aa er derfor ikke aktuell.

Utslipp til luft fra flyttbare innretninger i rapporteringsåret, er rapportert i EW-tabell 7.1b.

Tabell 7.1b – Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO <sub>2</sub> (tonn)	Utslipp NO <sub>x</sub> (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH <sub>4</sub> (tonn)	Utslipp SO <sub>x</sub> (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel	9	0	27	0.0	0.00	0	0.02	0	0	0	0	0
Turbin												
Ovn												
Motor	1 428	0	4 528	100.0	7.14	0	1.43	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	<b>1 437</b>	<b>0</b>	<b>4 555</b>	<b>100.0</b>	<b>7.14</b>	<b>0</b>	<b>1.44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Tabell 7.3 gir en oversikt over utslipp ved lagring og lasting av olje. Det er ikke installert gjenvinningsanlegg for VOC på Petrojarl 1. Glitne deltar i "VOC Industrisamarbeidet" for å redusere utslippene av nmVOC. Utslipp av CH<sub>4</sub>/nmVOC fra lagring og lasting er i henhold til data fra Industrisamarbeidet.

**Tabell 7.3** Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder (EW Tabell nr 7.2)

### PETROJARL 1

Type	Totalt volum (Sm <sup>3</sup> )	Utslippsfaktor CH <sub>4</sub> (kg/Sm <sup>3</sup> )	Utslippsfaktor nmVOC (kg/Sm <sup>3</sup> )	Utslipp CH <sub>4</sub> (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk utslippsfaktor for nmVOC uten tiltak (kg/sm <sup>3</sup> )	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjenvinningstiltak (%)
Lagring	107 699	0.0450	1.10	4.85	118	1.10	118	0.0
Lasting	107 699	0.0435	0.82	4.68	88	1.29	139	36.7
				<b>9.53</b>	<b>206</b>			

## 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

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

**Tabell 7.4** Diffuse utslipp og kaldventilering (EW Tabell nr 7.3)

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH <sub>4</sub> Utslipp (tonn)
PETROJARL 1	0.889	0.692
	<b>0.889</b>	<b>0.692</b>



## 7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Det har ikke vært benyttet gassporstoffer på Glitne i rapporteringsåret. EW tabell nr 7.4 er derfor ikke aktuell.

## 7.5 Generelt

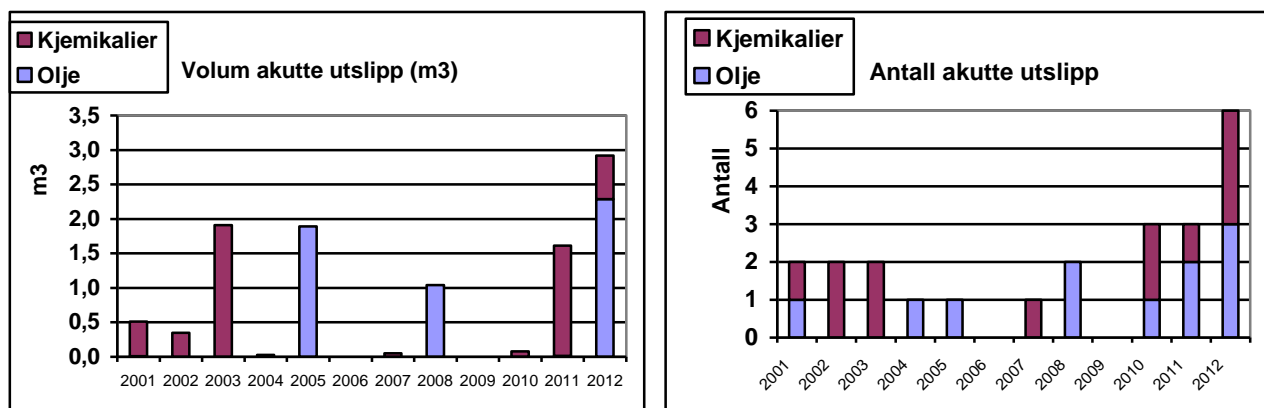
Statoil er i et uavklart forhold med myndighetene om hvorvidt mobile rigger skal være feltoperatørens ansvar når det gjelder NOx avgift og klimakvoter. Rapportering av utslippene fra mobile rigger i denne rapporten er ingen aksept for dette ansvarsforholdet.

## 8 Akutt forurensning

Det har vært totalt fem uhellsutslipp til sjø på Glitne i 2012 (Tabell 8.1), hvorav én hendelse innebar utslipp av både olje og kjemikalier (21.01.2012) og er registrert i figur 8.1. som 2 utslipp. Figur 8.1 viser historisk utvikling for antall hendelser (utslipp til sjø) og volum til utslipp. I forhold til 2011, var det en fordobling av antall uhellsutslipp til sjø. Totalvolumet er stort, og her utgjør dieselutslippet i januar over halvparten.

**Tabell 8.1** Kort beskrivelse av rapporteringspliktige akutte utslipp

Dato	Synergi nr	Type utslipp og mengde	Årsak	Tiltak
21.01.2012	1277622	Metanol – 350 liter  Diesel – 1687 liter	MI-S line ikke var plagget på A7 etter dykkeroperasjon	Dummystab er montert og trykktestet OK. Årsak var at det var satt inn en cap i plastikk som ikke holdt når systemet ble trykksatt.
05.02.2012	1280460	Hydraulikkvæske (Oceanic HW 443R) – 200 liter	Hull i slange til ventil	Feil type slange ble brukt, derav lekkasje til sjø. Slange byttet og OK.
29.02.2012	1285679	Diesel – 600 liter	I fm. bunkring av diesel ble bunkersslangen dratt inn i bb propell.  Bunkersslangen satte seg fast i propellen, og ble skadet.	Ny revidert prosedyre på St By / supplybåt er tatt i bruk for å unngå dette.
03.04.2012	1291989	Olje (Tellus 22) – 0,3 liter	Lekkasje ved åpning av trykkventil	Utskiftning av defekt manipulator
21.08.2012	1315718	Thrusterolje (Castrol Alpha SP100) – 80 liter	Årsaken er sannsynligvis defekte tetninger i propellhodet.	Etterfylle olje for å forhindre vanninntrenging. Kontinuerlig kontroll og etterfylling ved behov



Figur 8.1 Akutte utslipp (volum/antall) av oljer, borevæsker og kjemikalier på Glitne i perioden 2001 til 2012.

## 8.1 Akutt oljeforurensning

Det har vært tre akutte oljeutslipp i 2012 (Tabell 8.2). Se Tabell 8.1 for nærmere beskrivelse av hendelsene.

Tabell 8.2 Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsåret (EW tabell nr 8.1)

Type søl	Antall < 0,05 m <sup>3</sup>	Antall 0,05 - 1 m <sup>3</sup>	Antall > 1 m <sup>3</sup>	Totalt antall	Volum < 0,05 (m <sup>3</sup> )	Volum 0,05 - 1 (m <sup>3</sup> )	Volum > 1 (m <sup>3</sup> )	Totalt volum (m <sup>3</sup> )
Andre oljer	1			1	0.000300			0.0003
Diesel		1	1	2		0.600	1.69	2.2900
	1	1	1	3	0.000300	0.600	1.69	2.2900

## 8.2 Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier

Det har vært tre uhellsutslipp i 2012 (Tabell 8.3 og 8.4). Se Tabell 8.1 for nærmere beskrivelse av hendelsene.

**Tabell 8.3** Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret (EW 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		3		3		0.630		0.630
	0	3	0	3	0	0.630	0	0.630

**Tabell 8.4** Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper (EW tabell nr 8.3)

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Mangler test data	0	Svart	
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige (Kategori 1.1)	1	Svart	
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	2.59000
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	77.40000
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	
Andre Kjemikalier	100	Gul	0.00001
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.02460
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Vann	200	Grønn	0.10400
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	0.36200

---

### 8.3 Akutt forurensning til luft

Det har ikke vært uhellsutslipp av denne typen i rapporteringsåret. EW tabell 8.4 er derfor ikke aktuell.

## 9 Avfall

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

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & gass sine anbefalte avfallskategorier. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende disse sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene.

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

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

## 9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over mengden farlig avfall i rapporteringsåret. Volumet økte fra 2011 til 2012 (Figur 9.1) pga boreaktivitet. Det var ett sorteringsavvik i 2012 (Tabell 9.2). Innretningsspesifikke data er gitt i vedlegg (Tabell 10.9.1).

**Tabell 9.1** Farlig avfall (EW Tabell nr 9.1)

<b>Avfallstype</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>EAL kode</b>	<b>Avfallstoff nummer</b>	<b>Sendt til land (tonn)</b>
Annet	__Løsemidler	160114	7042	0.120
	__Organisk avfall uten halogen	150202	7152	0.050
	_Løsemidler	150110	7042	0.004
	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0.402
	Bremsevæske	160113	7042	0.500
	Drivstoff og fyringsolje	130701	7023	0.175
	Drivstoffrester (Diesel/helifuel)	130703	7023	1.380
	Frostvæsker som inneholder farlige stoffer	160114	7042	2.380
	Herdere, organiske peroksider	80111	7123	0.002
	Hydraulikk- og motorolje som spillolje	130899	7012	1.710
	Løsemidler	140603	7042	0.463
	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0.264
	Maling med løsemiddel	80111	7051	1.280
	Oljef.masse-uspesifisert	50199	7022	0.131
	Oljefilter	160107	7024	0.803
	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	11.100
	Oljeholdig avfall	160708	7022	0.177
	Oljeholdig kaks	165072	7141	1 021.000
	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	0.084
	ORG WASTE NO HAL UNSPEC	160305	7152	1.120
	Org-løsem u/halog. Uspes	50199	7042	0.010
	Org. avf. m/halogen-kjem.bland	165074	7151	0.191
	Org. avf. u/halogen-kjem. bland	165073	7152	0.002

**Årsrapport 2012 for Glitne**

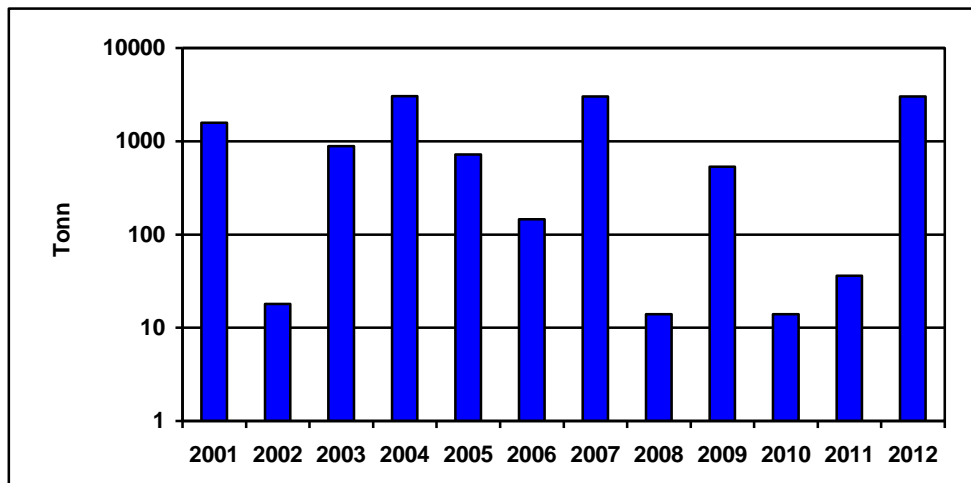
Dok. nr.

**AU-DPN OW MF-00350**

Trer i kraft

Rev. nr.

Organisk avfall uten halogen	165073	7152	0.012
Orgavfall u/halog. Uspes	50199	7152	0.032
Radioaktivt avfall, ikke deponipliktig	160708	3022-2	0.296
Rengjøringsmidler	70601	7133	2.200
Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	1.910
Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7152	1.300
Slop	165071	7141	1 923.000
Sloppvann rengj. tanker båt	160708	7030	40.000
Spillolje (Ikke refusjonsberettiget)	130208	7012	0.315
Spillolje (motor/hydraulikk/trafo) m/ref.	130208	7011	0.720
Spillolje (Refusjonsberettiget)	130202	7122	0.005
Spillolje - ikke refusjonberettiget	130208	7012	0.480
Spraybokser	160504	7055	0.174
Tankslam	130502	7022	0.616
Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	0.175
Uorganiske salter og annet fast stoff	50799	7091	0.438
Voks- og fettavfall	120112	7021	0.905
			<b>3 016.000</b>


**Figur 9.1.** Historisk utvikling for mengde farlig avfall i perioden 2001 til 2012

**Tabell 9.2** Registrerte avvik på farlig avfall – Glitne

Dato	Synergi nr	Type avvik
10.12.2012	1338936	Feil deklarerer.

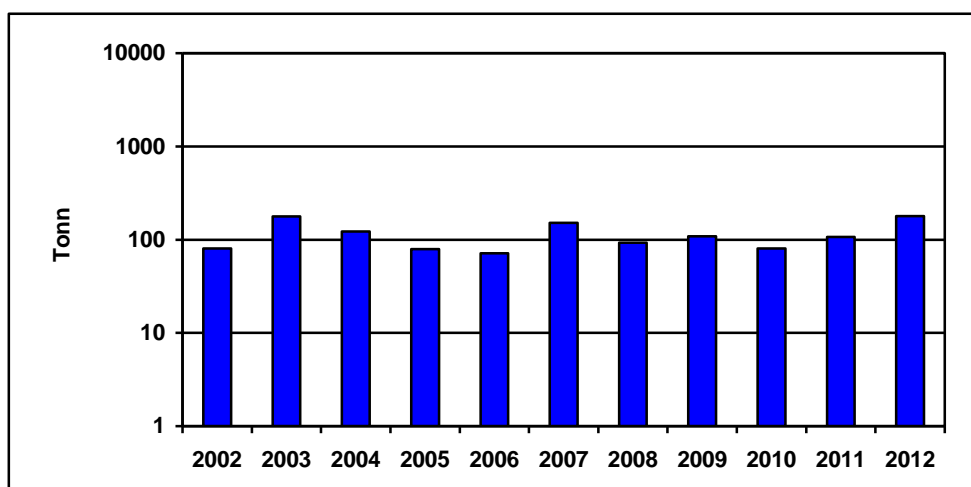
## 9.2 Næringsavfall

Tabell 9.3 gir en oversikt over mengden kildesortert vanlig avfall i rapporteringsåret. Den totale avfallsmengden har økt fra 2011 til 2012, siden næringsavfall fra den mobile riggen COSL Pioneer er med i regnskapet. Næringsavfall på Petrojarl 1 i 2012 var tilsvarende som i 2011. Sorteringsgraden for næringsavfallet var på 88,9 %. Gjenvinningsgrad var 93,8 %. Det var ingen sorteringsavvik i 2012. Innretningsspesifikke data er gitt i vedlegg (Tabell 10.9.2).



**Tabell 9.3** Kildesortert vanlig avfall (EW Tabell nr 9.2)

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	31.9
Våtorganisk avfall	0.3
Papir	7.3
Papp (brunt papir)	3.9
Treverk	16.3
Glass	1.3
Plast	4.5
EE-avfall	2.4
Restavfall	16.2
Metall	82.6
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	12.5
	<b>179.0</b>


**Figur 9.2.** Historisk utvikling for mengde næringsavfall i perioden 2001 til 2012

## 10 Vedlegg

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

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Desember					
	0	0	0		0.00

**PETROJARL 1**

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	178 032	0	178 018	10.9	1.94
Februar	201 416	0	201 401	9.5	1.91
Mars	138 328	0	138 316	11.9	1.64
April	139 939	0	139 929	11.3	1.58
Mai	140 230	0	140 219	11.0	1.55
Juni	148 658	0	148 651	11.2	1.66
Juli	144 225	0	144 220	10.9	1.57

**Årsrapport 2012 for Glitne**

Dok. nr.

**AU-DPN OW MF-00350**

Trer i kraft

Rev. nr.

August	70 650	0	70 581	14.2	1.00
September	109 320	0	109 298	15.4	1.69
Oktober	117 361	0	117 359	12.3	1.44
November	107 022	0	107 020	15.6	1.67
Desember	99 428	0	99 426	14.2	1.41
	<b>1 594 609</b>	<b>0</b>	<b>1 594 438</b>		<b>19.10</b>

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

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar					
Februar					
Mars					
April	257	0	257	30.0	0.0077
Mai	164	0	164	29.0	0.0048
Juni	13	0	13	15.0	0.0002
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Desember					
	<b>434</b>	<b>0</b>	<b>434</b>		<b>0.0127</b>

**PETROJARL 1**

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	691	0	691	10.5	0.0072
Februar	75	0	75	12.0	0.0009
Mars	550	0	550	10.0	0.0055

**Årsrapport 2012 for Glitne**

Dok. nr.

**AU-DPN OW MF-00350**

Trer i kraft

Rev. nr.

April	272	0	272	4.7	0.0013
Mai	663	0	663	7.3	0.0049
Juni	248	0	248	10.0	0.0025
Juli	100	0	100	12.6	0.0013
August	140	0	140	12.5	0.0018
September	1 618	0	1 618	11.9	0.0192
Oktober	638	0	638	10.1	0.0064
November	446	0	446	10.9	0.0048
Desember	145	0	145	12.1	0.0018
	<b>5 586</b>	<b>0</b>	<b>5 586</b>		<b>0.0574</b>

**Tabell 10 .4 .3 - Månedoversikt av oljeinnhold for fortrekningsvann**
**COSLPioneer**

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Desember					
	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>

**PETROJARL 1**

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Desember					
	0	0	0		0

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

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					

**Årsrapport 2012 for Glitne**

Dok. nr.

**AU-DPN OW MF-00350**

Trer i kraft

Rev. nr.

November					
Desember					
	0	0	0		0

**PETROJARL 1**

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Desember					
	0	0	0		0

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

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

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	437.00	0.000	0.000	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	5.66	0.000	0.000	Rød

**Årsrapport 2012 for Glitne**

Dok. nr.

**AU-DPN OW MF-00350**

Trer i kraft

Rev. nr.

Bentone 38	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.49	0.000	0.000	Rød
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	37.10	0.000	0.000	Grønn
Calcium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	2.23	0.000	0.000	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1.21	0.000	0.000	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	26	Kompletteringskjemikalier	0.10	0.000	0.000	Grønn
Cement Class G & I	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	138.00	0.000	1.000	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	1.23	0.104	0.000	Gul
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.19	0.000	0.000	Grønn
ECF-2244	24	Smøremidler	6.74	0.000	0.000	Gul
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	218.00	0.000	0.000	Gul
EMI-1705	4	Skumdemper	0.04	0.000	0.000	Gul
EMI-1729	1	Biosid	0.57	0.000	0.000	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.09	0.000	0.000	Grønn
G-SEAL	24	Smøremidler	1.31	0.000	0.000	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	4.42	0.072	0.000	Grønn
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	7.68	0.000	0.000	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	3.70	0.091	0.000	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	0.17	0.024	0.000	Grønn
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	2.37	0.216	0.000	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.04	0.000	0.002	Gul
Lime/Hydratkalk	11	pH regulerende kjemikalier	11.00	0.000	0.000	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	0.69	0.095	0.000	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.46	0.071	0.000	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	9.49	0.000	0.000	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.31	0.000	0.000	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	5.56	0.000	5.560	Gul

Pelagic Stack Glycol V2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	2.78	0.000	2.780	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	2.80	0.000	0.000	Grønn
Potassium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	106.00	0.000	0.000	Grønn
Safe-Scav HSB	33	H2S Fjerner	0.03	0.000	0.000	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H2S Fjerner	0.03	0.000	0.000	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	0.72	0.100	0.000	Gul
Sodium Chloride Brine	37	Andre	689.00	0.000	0.000	Grønn
Sugar	37	Andre	0.03	0.000	0.000	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	3.58	0.860	0.000	Grønn
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	5.11	0.000	0.000	Rød
			<b>1 708.00</b>	<b>1.630</b>	<b>9.340</b>	

**PETROJARL 1**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	444.00	0.000	0.000	Svart
			<b>444.00</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	

**Tabell 10 .5 .2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe**
**PETROJARL 1**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
EB-8756	15	Emulsjonsbryte	7.3	0	3.9	Gul
KI-3105	2	Korrosjonshemmer	25.2	0	15.4	Gul
KI-350	2	Korrosjonshemmer	3.2	0	2.3	Gul
Scaletreat 852NW	3	Avleiringshemmer	2.3	0	2.2	Gul
			<b>38.0</b>	<b>0</b>	<b>23.8</b>	



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

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

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

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

**Tabell 10 .5 .5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe**
**PETROJARL 1**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Methanol	7	Hydrathemmer	349	0	349	Grønn
			349	0	349	

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensmidler	5.21	0	0.000	Gul
			5.21	0	0.000	

**PETROJARL 1**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Castrol Alpha SP 100	24	Smøremidler	1.04	0	0.104	Svart
Castrol BioStat 100	24	Smøremidler	1.36	0	0.136	Svart
MB-5111	1	Biosid	3.29	0	3.120	Gul
MEG	7	Hydrathemmer	0.00	0	0.000	Grønn
Oceanic HW443R v2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	1.71	0	0.000	Gul
Spylervæske Konsentrert offshore	37	Andre	0.03	0	0.001	Gul
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensedmidler	4.16	0	4.160	Gul
			<b>11.60</b>	<b>0</b>	<b>7.520</b>	

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m <sup>3</sup> )	Konsentrasjon i prøven (g/m <sup>3</sup> )	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
PETROJARL 1	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	ISO9377-2/OSP2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	8.77	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	13 978
									<b>13 978</b>

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m <sup>3</sup> )	Konsentrasjon i prøven (g/m <sup>3</sup> )	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
PETROJARL 1	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	3.20	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	5 102
	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.23	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	367
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.21	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	335
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.41	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	659
									<b>6 463</b>

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m <sup>3</sup> )	Konsentrasjon i prøven (g/m <sup>3</sup> )	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
PETROJARL 1	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.10000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	159.00
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.17000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	271.00
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.11700	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	186.00
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.14300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	229.00

PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.00697	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	11.10
PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00002	0.00003	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.05
PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.00873	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	13.90
PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.01370	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	21.80
PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.00048	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.76
PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.00540	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	8.61
PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.01370	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	21.80
PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.02030	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	32.40
PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.00590	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	9.41
PAH	Acenaftalen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00046	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.73
PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00099	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.58
PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00430	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	6.86
PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.00024	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.39
PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00027	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.44
PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00017	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.27
PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00006	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.10
PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00003	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.05
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00008	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.13

PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.00008	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.13
PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00001	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.02
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00002	0.00001	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.02
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00002	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.03
								<b>976.00</b>

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
PETROJARL 1	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	0.00663	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	10.60
	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	0.09600	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	153.00
	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.13700	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	218.00
	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.05270	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	84.00
	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.01830	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	29.20
	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.00687	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	10.90
	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0.00006	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.10
	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.00024	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.39
	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00003	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.05
	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00003	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.04
									<b>506.00</b>

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
PETROJARL 1	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 594
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	10.3	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	16 476
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	2.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3 189
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 594
	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 594
	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 594
									<b>26 042</b>

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
PETROJARL 1	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.001	0.00150	ALS	Vår2012, Høst 2012	2.39
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0003	0.00100	ALS	Vår2012, Høst 2012	1.59
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00005	0.00015	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.24
	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00150	ALS	Vår2012, Høst 2012	2.39
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	0.00025	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.40
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0.000002	0.00004	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.06

Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00150	ALS	Vår2012, Høst 2012	2.39
Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.002	0.03530	ALS	Vår2012, Høst 2012	56.30
Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	150.00000	ALS	Vår2012, Høst 2012	239 166.00
Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.004	11.00000	ALS	Vår2012, Høst 2012	17 539.00
								<b>256</b> <b>770.00</b>

**Tabell 10.9 .1 - Farlig avfall (Pr. Innretning)**
**COSLPioneer**

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Drivstoff og fyringsolje	130701	7023	0.075
	Drivstoffrester (Diesel/helifuel)	130703	7023	1.380
	Frostvæsker som inneholder farlige stoffer	160114	7042	2.380
	Hydraulikk- og motorolje som spillolje	130899	7012	1.710
	Løsemidler	140603	7042	0.453
	Maling med løsemiddel	80111	7051	0.221
	Oljefilter	160107	7024	0.080
	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	4.590
	Oljeholdig kaks	165072	7141	1 021.000
	Org. avf. u/halogen-kjem. bland	165073	7152	0.002
	Organisk avfall uten halogen	165073	7152	0.009
	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7152	1.300
	Slop	165071	7141	1 923.000
	Sloppvann rengj. tanker båt	160708	7030	40.000
	Spillolje (Ikke refusjonsberettiget)	130208	7012	0.217
	Spillolje (motor/hydraulikk/trafo) m/ref.	130208	7011	0.380
	Spillolje (Refusjonsberettiget)	130202	7122	0.005

**Årsrapport 2012 for Glitne**

Dok. nr.

**AU-DPN OW MF-00350**

Trer i kraft

Rev. nr.

Spillolje - ikke refusjonberettiget	130208	7012	0.119
Spraybokser	160504	7055	0.040
Tankslam	130502	7022	0.267
Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	0.160
Voks- og fettavfall	120112	7021	0.008
			<b>2 998.000</b>

**PETROJARL 1**

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	__Løsemidler	160114	7042	0.120
	__Organisk avfall uten halogen	150202	7152	0.050
	_Løsemidler	150110	7042	0.004
	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0.402
	Bremsevæske	160113	7042	0.500
	Drivstoff og fyringsolje	130701	7023	0.100
	Herdere, organiske peroksider	80111	7123	0.002
	Løsemidler	140603	7042	0.010
	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0.264
	Maling med løsemiddel	80111	7051	1.060
	Oljef.masse-uspesifisert	50199	7022	0.131
	Oljefilter	160107	7024	0.723
	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	6.480
	Oljeholdig avfall	160708	7022	0.177
	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	0.084
	ORG WASTE NO HAL UNSPEC	160305	7152	1.120
	Org-løsem u/halog. Uspes	50199	7042	0.010
	Org. avf. m/halogen-kjem.bland	165074	7151	0.191
	Organisk avfall uten halogen	165073	7152	0.003
	Orgavfall u/halog. Uspes	50199	7152	0.032
	Radioaktivt avfall, ikke deponipliktig	160708	3022-2	0.296



Rengjøringsmidler	70601	7133	2.200
Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	1.910
Spillolje (Ikke refusjonsberettiget)	130208	7012	0.098
Spillolje (motor/hydraulikk/trafo) m/ref.	130208	7011	0.340
Spillolje - ikke refusjonberettiget	130208	7012	0.361
Spraybokser	160504	7055	0.134
Tankslam	130502	7022	0.349
Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	0.015
Uorganiske salter og annet fast stoff	50799	7091	0.438
Voks- og fettavfall	120112	7021	0.897
			<b>18.500</b>

**Tabell 10.9 .2 - Kildesortert vanlig avfall (Pr. Innretning)**
**COSLPioneer**

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	15.0
Våtorganisk avfall	0.3
Papir	1.0
Papp (brunt papir)	3.7
Treverk	8.1
Glass	0.2
Plast	1.3
EE-avfall	0.4
Restavfall	11.2
Metall	34.3
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	7.0
	<b>82.6</b>

**PETROJARL 1**

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	16.9
Våtorganisk avfall	
Papir	6.4
Papp (brunt papir)	0.2
Treverk	8.1
Glass	1.0
Plast	3.1
EE-avfall	2.0
Restavfall	5.0
Metall	48.2
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	5.5
	<b>96.4</b>