



## Utslippsrapport for Skarvfeltet 2012



Forus, 1. mars 2013

Utarbeidet av:

**David Bjørnøen**  
HSSE advisor - ytre miljø  
BP Norge AS

Godkjent av:

**Hans Grüner**  
Skarv Operations Manager  
BP Norge AS

# 1 Innledning

I siste revisjon av HMS-forskriftene for petroleumsvirksomheten, gjeldende fra 1. januar 2011, er overordnet krav om årlig rapportering nedfelt i styringsforskriften § 34 c. I henhold til Forurensningsloven § 49 plikter den som forurenses å gi forurensningsmyndigheten de opplysninger som er nødvendige for gjøremål etter loven. BP Norge gjør dette gjennom en årlig rapport av utslipp til luft og vann fra petroleumsvirksomhet på våre felt som viser feltets utvikling for produksjon, boring og utslipp ihht Klifs Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (TA 2718).

Denne rapporten dekker forhold vedrørende utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall i forbindelse for rapporteringsåret 2012. Rapporten gjelder utslipp fra Polar Pioneer og Skarv FPSO og rørledninger på havbunn. Rapporterte data legges inn i Environment Web (EW) og kontrolleres i henhold til NOGs retningslinjer. Dersom noen kapitler ikke er relevante for enkelte felt/installasjoner vil det angis hvorfor.

Operatør for Skarvfeltet er BP Norge AS. Ansvarlig for utgivelsen er Skarv HSSE avdeling. Kontaktperson i BP er miljørådgiver Iselin Haaland (tlf. 52013947, Iselin.Haaland@no.bp.com).

## 1.1 Feltets status

Skarv feltet ligger nord for Norne (35 km), sør for Heidrun (45 km) og 210 km vest for Sandnessjøen. Det er bygget et flytende produksjonsskip knyttet opp til 4 produksjonssenter med feltinterne rørledninger. Det skal bores 16 brønner, hvorav 12 er produsenter (5 gass og 7 oljeprodusenter), 4 er gassinjeksjonsbrønner. Boring startet første kvartal i 2010 og beregnes være ferdig i Q3 2013.

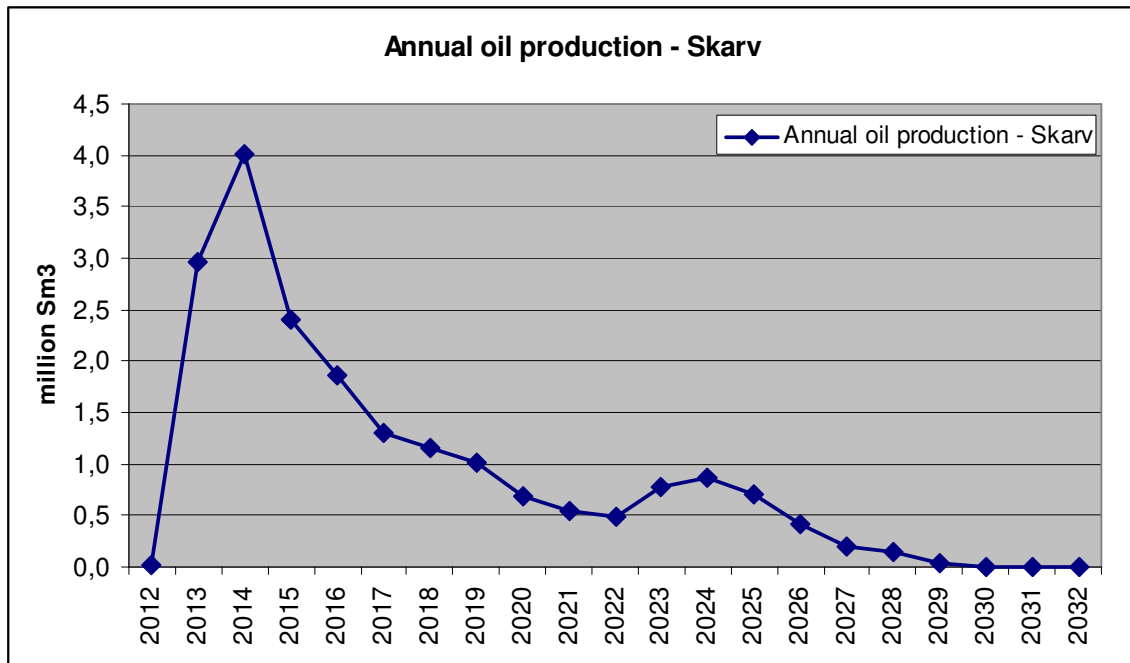
I løpet av 2012 har det foregått to hovedoperasjoner; boreriggen Polar Pioneer har vært på Skarvfeltet hele året og ferdigstilt produksjonsbrønner, og Skarv FPSO har blitt koblet opp og blitt ferdigstilt og satt i drift. Første gang gass ble tatt ombord var 5. desember da gass fra Åsgard Transport System (ÅTS) ble brukt for å kjøre i gang turbinene og trykksette prosess systemet for testing. Fakkelsystemet ble da også testet. Nyttårsaften ble den første brønnen åpnet og hydrokarboner ble produsert til FPSOen for første gang på Skarvfeltet. I januar 2013 begynte Skarv å eksportere produsert gass via ÅTS. Denne rapporten omfatter både boreoperasjonene og aktivitetene ombord på FPSOen samt subsea utstyret på feltet.

Tabell 1 – Eierandeler på Skarvfeltet

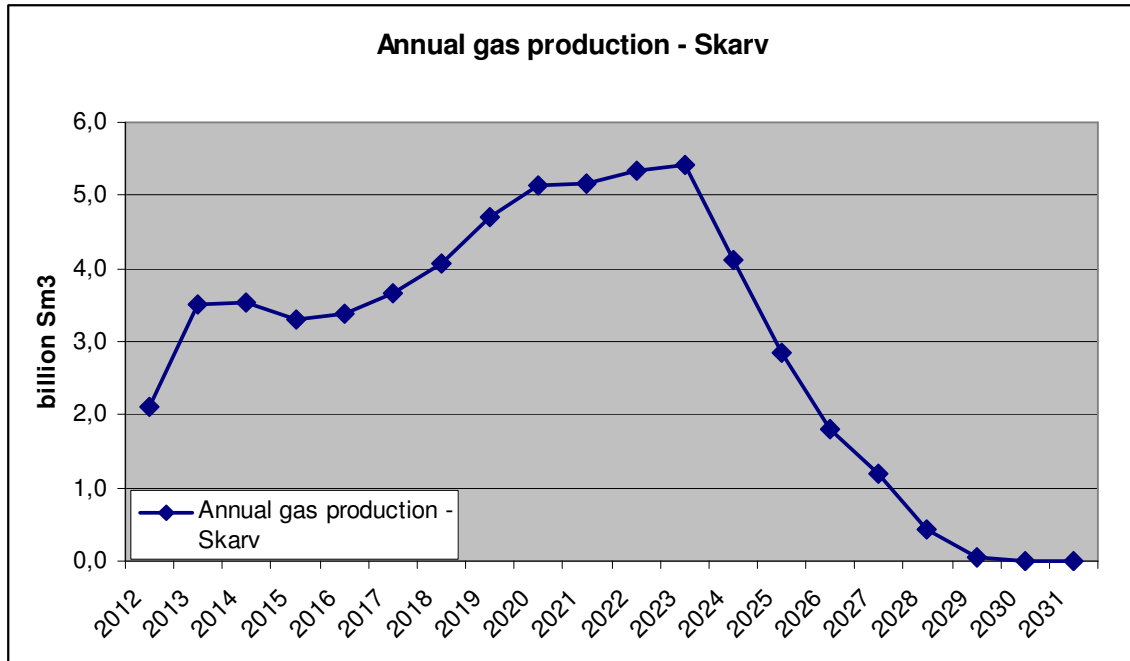
Operatør/partner Skarv	Eierandel
BP Norge AS (operator)	23,83 %
Statoil	36,16 %
E. ON Ruhrgas Norge	28,08 %
PGNiG Norway	11,92 %

Tabell 2 – Oversikt over utvinnbare og gjenværende reserver, per 31.12.12 (kilde [www.npd.no](http://www.npd.no))

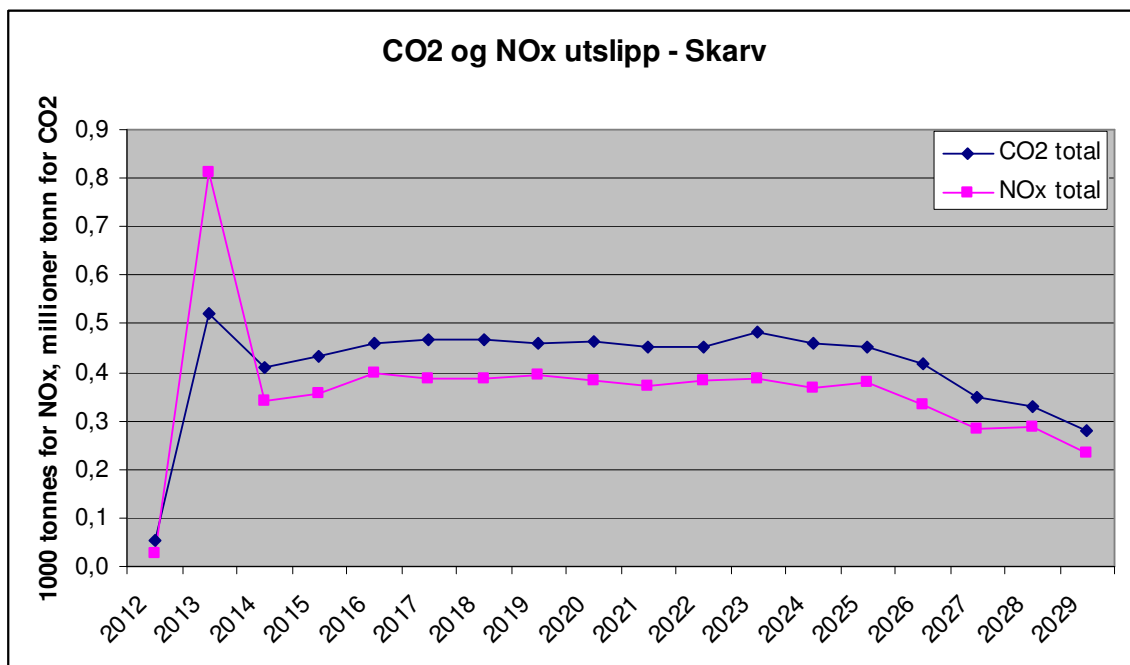
Opprinnelig utvinnbare reserver Skarv				Gjenværende reserver Skarv			
Olje [mill Sm <sup>3</sup> ]	Gass [mrd Sm <sup>3</sup> ]	NGL [mill tonn]	Kondensat [mill Sm <sup>3</sup> ]	Olje [mill Sm <sup>3</sup> ]	Gass [mrd Sm <sup>3</sup> ]	NGL [mill tonn]	Kondensat [mill Sm <sup>3</sup> ]
15.50	43.40	5.60	0.00	15.50	43.40	5.60	0.00



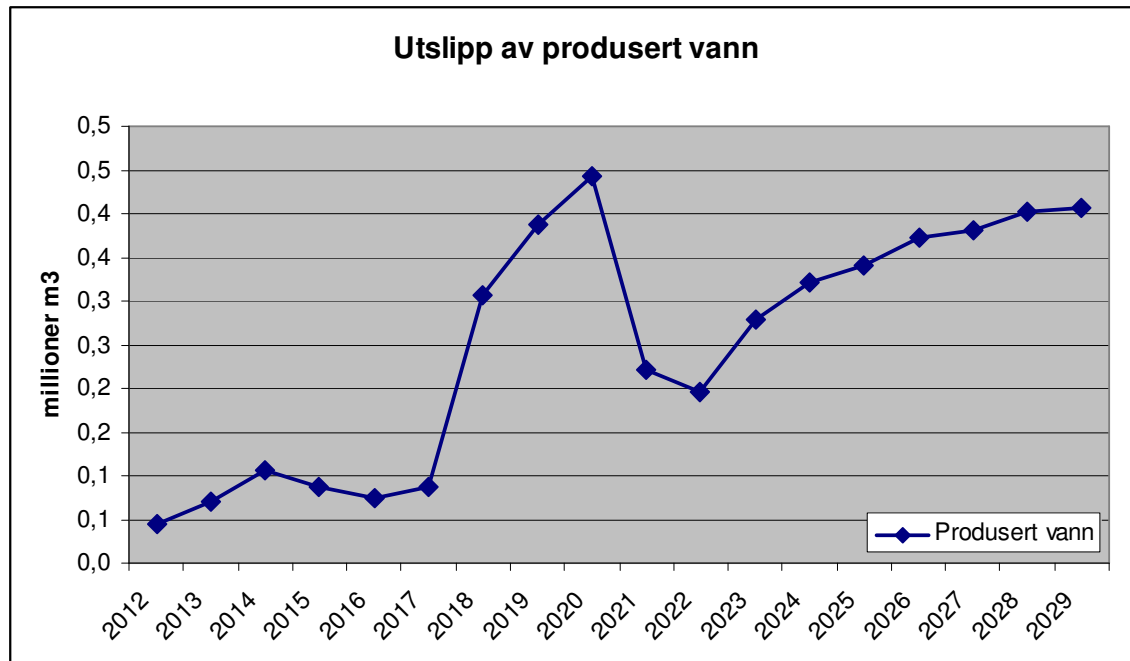
Figur 1 – Oljeproduksjon på Skarv (Prognose fra RNB 2013)



Figur 2 - Gassproduksjon på Skarv (Prognose fra RNB 2013)



Figur 3 - Prognoser for CO2 og NOX (data fra RNB2013)



Figur 4 - Prognoser for utslipp av produsert vann (data fra RNB2013)

Tabell 1.0a Status forbruk

Måned	Injisert gass (m <sup>3</sup> )	Injisert sjøvann (m <sup>3</sup> )	Brutto faklet gass (m <sup>3</sup> )	Brutto brenngass (m <sup>3</sup> )	Diesel (l)
Januar	0	0	0	0	843 000
Februar	0	0	0	0	845 000
Mars	0	0	0	0	936 000
April	0	0	0	0	947 000
Mai	0	0	0	0	1 162 000
Juni	0	0	0	0	906 000
Juli	0	0	0	0	805 000
August	0	0	0	0	914 000
September	0	0	0	0	1 075 000
Oktober	0	0	0	0	1 913 000
November	0	0	424 754	15	2 022 000
Desember	0	0	4 680 800	71 893	1 005 000

Tabell 1.0a Status produksjon

N/A

Produksjon på Skarvfeltet ble startet for første gang rett før midnatt på nyttårsaften 2012. De har derfor ikke vært noen produksjon i 2012.

## 1.2 Utslippstillatelser

Uhellsutslipp er beskrevet i kapittel 8. Utslipp fra operasjonene som er beskrevet i denne rapporten er regulert i tillatelser fra Klif som listet nedenfor. Det har vært 1 avvik fra disse tillatelsen i 2012 da BP har sluppet ut større mengder NOx enn tillatt (se kapittel 7). Dette er avviksbehandlet i vårt interne avvikhåndteringssystem Traction.

Tabell 1-0: Gjeldende tillatelser for Skarvfeltet

Klif ref.	Dato	Overskrift
2009/67-22 448.1	06.10.2009	Boring av 17 produksjonsbrønner på Skarvfeltet
2009/67 448.1	06.02.2009	Tillatelse til utslipp av kjemikaliebehandlet vann i forbindelse med klargjøring av og oppstart av Skarvfeltet
2009/67 448.1	21.12.2012	Boring og produksjon på Skarv og Idun, BP Norge AS

Tabell 1-1 Oversikt over kjemikalier som i henhold til Klifs krav skal prioriteres for substitusjon.

Kjemikalie for substitusjon (Handelsnavn)	Klif farge klasse	Status	Nytt kjemikalie (Handelsnavn)	Frist
Castrol Alpha SP 150		Denne brukes kun i trusterne i et lukket system. Der er ikke identifisert noen alternativer til denne oljen.		
Castrol BioStat 150		Denne ble nylig fasett inn isteden for Castrol Alpha SP 150 som hadde enda dårligere miljøegenskaper. Dette er også en svart olje som BP ønsker å fase ut, men per i dag er dette den mest miljøvennlige oljen som trusterleverandøren godkjenner.		
Transaqua HT2		Transaqua HT2 brukes som hydraulikkolje i subsea systemet. BP har ikke lyktes i å få leverandøren av subseaventiler til å godkjenne Transaqua HT2-N for bruk men det jobbes videre med å få dette på plass. Det er derfor fremdeles bare den røde Transaqua HT2 som brukes. De røde komponentene utgjør imidlertid kun ca 0,004% av det totale produktet.	Transaqua HT2-N	
Resman RGTO Tracers		Denne svarte traceren brukes kun i svært små mengder og det er ikke identifisert mer miljøvennlige alternativer per i dag. Det forventes heller ikke utslipp av tracerene siden disse følger oljefasen.		
FOAMTREAT SOC 313		Denne skumdempere vil bli byttet ut med Foamtreat 922B så fort BP har fått bedre oversikt over skumproblematikken på Skarv og kan være sikre på at den gule Foamtreat 922B vil fungere.	Foamtreat 922B	
Magmagel SE		Magmagel SE var klassifisert som rød tidligere, men har nå blitt omklassifisert til		

		Gul Y2. BP har derfor fjernet det fra utfasingslisten.		
Bentone 128		Bentone 128 var klassifisert som rød tidligere, men har nå blitt omklassifisert til Gul Y2. BP har derfor fjernet det fra utfasingslisten.		

### 1.3 Status for nullutslippsarbeidet

Tabell 3 – Status for nullutslippsarbeidet

Tiltaksbeskrivelse	Status	Kommentar
ISO 14001	Grønn	BP Norge ble ISO 14001 sertifisert i 1997. Resertifisering ble foretatt i 2012. Det foretas årlige oppfølgingsrevisjoner av ekstern revisor.
Oppsamling av produsert oljeholdig sand eller kalk fra reservoaret.	Grønn	Evt. produksjon av sand vil kunne bli felt ut i separatorene. Dersom dette skulle skje vil det bli fraktet til land for behandling.
Utfasing av potensielt miljøskadelige kjemikalier	Grønn	Utfasingsarbeidet er oppsummert ovenfor.

### 1.4 Miljøprosjekter / forskning og utvikling

BP Norge AS har arbeidet aktivt med å implementere formelt energiledelsessystem i 2012. Vi har benyttet standarden ISO 50001 som en rettesnor på krav til innhold til ett energiledelses system. Systembeskrivelsen av energistyringssystemet er implementert i allerede etablert miljøstyringssystem. En viktig første aktivitet var å etablere en prosess for energikartlegging. Formålet med kartleggingen var å identifisere de viktigste energiforbrukere på hver plattform (pumper, kompressorer, turbiner osv.) samt å etablere en «baseline». Resultatene fra energikartleggingen dannet grunnlaget for de neste trinnene. De neste trinnene ble å identifisere hva slags forbedringer kunne gjennomføres, og hva slags styringstiltak bør være på plass for å sikre at de betydelige forbrukere drives som optimalt som mulig. DNV har vært engasjert for å bistå BPN i arbeidet.

### 1.5 Aktive brønner

Tabell 4 – Brønnstatus 2012

Innretning	Produsent	Vanninjektor	WAG <sup>1</sup>
Skarv	0	0	0

<sup>1</sup> Water Alternating Gas

## 2 Utslipp fra boring

I årets rapport er alle seksjoner som er ferdigstilt i 2012 rapportert.

Det ble benyttet vannbasert borevæske kun på en seksjon i 2012. Ellers er det brukt oljebasert borevæske for boring på Skarv. All kaks og oljebasert borevæske sendes til land for behandling. Dette prosesseres i Sandnessjøen av Oiltools som med sitt Thermomechanical Cuttings Cleaner (TTC) anlegg separerer denne massen opp i ren olje som brukes for energi, rensset vann som slippes til sjø, og tørr steinmasse. Det ble ikke utført noen brønntester i 2012.

### 2.1 Boring med vannbasert borevæske

Tabell 2.1 - Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
6507/5-J-4 H	2 328	0	26	0	2 354
	2 328	0	26	0	2 354

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)
6507/5-J-4 H	621	181	0	2 847	0	0	0
	621		0	2 847	0	0	0

### 2.2 Boring med oljebasert borevæske

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)
6507/5-B-10		0	163	50	213
6507/5-B-6 H		0	356	46	402
6507/5-J-1 H		0	359	274	633
6507/5-J-2 H		0	578	267	845
6507/5-J-3 H		0	0	61	61
6507/5-J-4 H		0	470	38	508
		0	1 926	736	2 662



Tabell 2.4 - Disponering av kaks ved boring med oljebasert 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)
6507/5-B-10	1 169	43	274	0	0	274	0
6507/5-B-6 H	1 137	42	464	0	0	464	0
6507/5-J-1 H	3 045	355	652	0	0	652	0
6507/5-J-2 H	3 076	316	1 400	0	0	1 400	0
6507/5-J-3 H	2 530	286	745	0	0	745	0
6507/5-J-4 H	4 977	508	1 791	0	0	1 791	0
	<b>15 934</b>	<b>1 549</b>	<b>5 326</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5 326</b>	<b>0</b>

Mesteparten av den oljebaserte borevæsken som brukes er gjenvunnet etter bruk i tidligere seksjoner. Cirka 74% av borevæsken blir gjenbrukt, og resterende blir enten etterlatt i brønnen, eller sendes i land som avfall hvis den ikke lenger kan gjenbrukes. Totalt ble cirka 12000 tonn borevæske brukt i 2012 på Skarv, og ca 9000 tonn av disse ble gjenbrukt.

### 3 Utslipp av oljeholdig vann

Det er kun sluppet ut drenasjevann fra FPSOen i 2012. Mengdene som er sluppet ut fra FPSOen er kun et anslag da verken måling eller drenasjevannrenseanlegget har vært i bruk i 2012. Dette da det ikke har vært hydrokarboner ombord. Det er derfor heller ikke målt noe olje-i-vann for drenasjevannet fra FPSOen. Mengden drenasjevann ble anslått ved å bruke et anslag basert på regnmengder i området. Det er anslått et utslipp av 100 m<sup>3</sup> per måned.

Det har vært utslipp av drenasjevann fra boreriggen også. Forurenset drenasjevann fra Polar Pioneer blir tatt til slop tanker og renset av et anlegg drevet av Halliburton før dette blir sluppet til sjø. Renseenheten for olje-vannseparasjon (Envirounit) består av ulike moduler for rensing av vann. Avhengig av type slop som genereres, tilpasses behandlingen med kjemisk emulsjonsbryting og flokkulering, sedimentering og eventuelt filtrering. Enheten analyserer også olje-i-vann innhold. Resultatene på Polar Pioneer har typisk variert mellom 5 og 25 ml/l. Totalt utslipp av drenasjevann fra Polar Pioneer har vært 1796 m<sup>3</sup>. På Envirounit brukes en olje-i-vann måler fra Advanced Sensors som bruker fluorescens metoden for å beregne oljeinnhold. I tillegg blir det periodisk tatt doble prøver der en sendes i land for utsjekk mot ISO metoden som har vist at måleren offshore er nøyaktig og kommer i gjennomsnitt innenfor 1 mg/l av hva som blir målt på land.

#### 3.1 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		0.00						
Fortregning		0.00						
Drenasje	2 996	5.28		0.0158	0	2 996	0	0
Annet		0.00						
	<b>2 996</b>			<b>0.0158</b>	<b>0</b>	<b>2 996</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

BP Norge er ansvarlig for testresultatene som legges inn i NEMS Chemicals og for fargekategoriseringen av kjemikaliene samt har en påseplikt mot sine leverandører. Vi gjennomfører derfor regelmessig oppfølging av våre kjemikalieleverandører. Neste tilsyn av Clariant som er BPs hovedleverandør av produksjonskjemikalier er planlagt for H1 2013.

### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4. 1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnkjemikalier	5 724.0	112.0	0
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier	0.7	0.7	0
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpeskjemikalier	116.0	90.3	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		<b>5 840.0</b>	<b>203.0</b>	<b>0</b>

Rørledningkjemikaliene i Tabell 4.1 er kjemikalier som er sluppet ut i forbindelse med klargjøring av rørledninger. Dette er kjemikalier som er blitt fylt på rørledninger og flytlinjer for preservering, og disse er blitt sluppet ut ved oppkobling til FPSOen eller andre installasjoner subsea.

Det er blitt brukt store mengder AFFF på Skarv i 2012. Det er til sammen brukt 35 m<sup>3</sup> med Arctic Foam 203 AFFF 3%. Disse mengdene er tatt med i forbruket listet opp i Tabell 4.1. En blackout av Skarv FPSO skjedde ved en FMEA test 10. januar 2012. Control systemet fikk signal om brann i generator rom for essensiell generator hvilket startet deluge systemet. Dette var en falsk alarm frembringt av strømtapet. Ved denne hendelsen ble ca 13m<sup>3</sup> AFFF sluppet ut over to timer. I tillegg ble det utført et flertall utvidede tester av brannvannsanlegget i 2012. Disse var nødvendig for å verifisere og godkjenne brannvannsanlegget under ferdigstilling og oppstart av FPSOen. Det er derfor ikke forventet lignende forbruksmengder fremover. Grunnet til at det ble brukt så store mengder er at Skarv har et stort brannvannsanlegg som til sammen lagrer ca 67 m<sup>3</sup> AFFF i tre lagertanker. Ved full strømning har anlegget et kapasitet på 10000 m<sup>3</sup> brannvann per time. Dette brannvannet har ca 1% konsentrert AFFF. Det var en del problemer med brannvannsystemet så noen av testene feilet å møte kravene hvilket gjorde at en del tester måtte gjentas. Til sammen ble det derfor brukt ca 35 m<sup>3</sup> AFFF på Skarv i 2012. Dette tilsvarer ca 1 tonn med svarte komponenter. Anlegget er nå verifisert og godkjent.

Tabell 4. 2 - Samlet forbruk og utslipp av brannskum

Kjemikalier	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Kjemikalie: Arctic Foam 203 AFFF 3% Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	Svart	35	35

## 5 Evaluering av kjemikalier

Tabell 5.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Klif's fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	177	34.7
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	3 681	112
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	0.004	0.004
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	1.02	1.02
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød		
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.038	0.038
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul		
Andre Kjemikalier	100	Gul	1 805	30.3
Gul underkategori 1 - Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	74.4	0.699
Gul underkategori 2 - Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	102	23.8
Gul underkategori 3 - Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			<b>5 840</b>	<b>203</b>

Som omtalt i søknad til Klif fra 16. februar 2012 er der en kontinuerlig lekkasje av olje FPSOen sine fem trustere. Den opprinnelige oljen Castrol Alpha SP 150 ble byttet ut med det mer miljøvennlige alternativet Castrol Biostat 150 men som fremdeles har svarte komponenter. I tillegg ble trykket på innsiden av trusterhuset redusert for å redusere denne lekkasjen, noe som viste seg være et effektivt tiltak. Utslipet blir monitorert og loggført, og totalt utslipp i 2012 var 364 liter som utgjorde 6,5 kg svarte komponenter. Castrol Biostat 150 er nå på BPs utfasingsliste og det søkes etter bedre alternativer som kan erstatte denne oljen også. Resterende svarte komponenter skyldes bruk av AFFF som omtalt i kapittel 4.1.

Når det gjelder kjemikalier i lukkede systemer har Skarv flere hydraulikksystemer som har mer enn 3000 liter. Disse bruker Castrol Hyspin AWH-M 46, Castrol Hyspin AWH-M 15, Castrol Alpha SP 150 og Rando HDZ 46. Alle disse har HOCNF unntatt Rando HDZ 46 som brukes i de to søylekranene på Skarv. Det er planlagt å skifte ut denne oljen med Castrol Hyspin AWH-M 46 i løpet av H1 2013. Alle oljene har svart klassifisering. Ingen av disse er blitt levert til FPSOen i 2012 da de ble tatt ombord tidligere, og det har heller ikke vært noe forbruk, utskiftning eller påfyll av de. Disse kjemikalier er derfor ikke rapportert i årets regnskap og er derfor ikke inkludert i tallene i Tabell 5.1.

## 6 Bruk og utslipp av miljøfarlig forbindelser

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Tabell 6.2 - Miljøfarlige forbindelse som tilsetning i produkter  
N/A

Tabell 6.3 - Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Kvikksølv	0.004									0.004
Kadmium	0.012					0.0012				0.014
Bly	4.990					0.0017				4.990
Krom	1.430					0.0136				1.450
Arsen	0.106									0.106
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	<b>6.540</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.0165</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6.560</b>

Under følger en samlet oversikt over utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som forurensninger i produkter. Beregninger er gjort med utgangspunkt i konsentrasjoner gitt i HOCNF. Dette er stoff som ikke med hensikt er tilsatt produkt. I 2012 er miljøfarlige forbindelser knyttet opp mot utslipp av borevæsker og brannskum.

### 6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten, Prop. 1 S (2009-2010), som tilsetninger og forurensninger i produkter

N/A

## 7 Utslipp til luft

### 7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.0 - Oversikt over utslippsfaktorer som er benyttet for beregning av utslip til luft.

Faktor oversikt							
	CO2	NOX	CH4	nmVOC	SOx	CO	N2O
	kg/kg	kg/kg	kg/kg	kg/kg	kg/kg	kg/kg	kg/kg
GASS TURBINER (diesel)	3,17	0,07	0	0,00003	0,0028	0,0007	0
ESS GENERATOR (diesel)	3,17	0,07	0	0,00003	0,0028	0,007	0,0002
NØD GENERATOR (diesel)	3,17	0,07	0	0,00003	0,0028	0,007	0,0002
FIRE PUMP (diesel)	3,17	0,07	0	0,00003	0,0028	0,007	0,0002
	kg/Sm3	kg/Sm3	kg/Sm3	kg/Sm3	kg/Sm3	kg/Sm3	kg/Sm3
GASS TURBINER (gass)	2,4	0,0018	0,00091	0,00024	0	0,0017	0,000019
FAKKEL (gass)	3,73	0,0014	0,00024	0,00006	0	0,0015	0,00002

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)
Fakkel	0	5 105 554	19 044	7	3.06	1.23	0.0	0	0	0	0	0
Kjel												
Turbin	10 910	71 908	34 758	764	0.34	0.07	30.5	0	0	0	0	0
Motor	1 212	0	3 843	85	0.04	0.00	3.4	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	<b>12 123</b>	<b>5 177 462</b>	<b>57 645</b>	<b>856</b>	<b>3.44</b>	<b>1.29</b>	<b>33.9</b>					

Tabell 7.1aa - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger (Turbiner - LavNOx)

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	10 910	71 908	34 758	764	0.345	0.0654	30.5	0	0	0	0	0
	<b>10 910</b>	<b>71 908</b>	<b>34 758</b>	<b>764</b>	<b>0.345</b>	<b>0.0654</b>	<b>30.5</b>					

Utslipp av NO<sub>x</sub> fra turbiner er planlagt estimert ved hjelp av PEMS ved bruk av brenngass. Det vil ta noen måneder før PEMS systemet er kalibrert og pålitelig etter oppstart. PEMS systemet er derfor ikke brukt for utslipp i 2012. For både motorer og turbinene er det kun brukt standard faktorer for estimering av NO<sub>x</sub> utslipp så langt. I årets miljøregnskap for Skarvfeltet er det registrert er totalt utslipp av 856 tonn NO<sub>x</sub> i 2012 fra strømproduksjon og fakling på FPSOen. Dette inkluderer 7 tonn NO<sub>x</sub> generert fra fakling i november og desember og 849 tonn fra strømproduksjon. Ifølge utslippstillatelsen var grensen for utslipp av NO<sub>x</sub> 550 tonn per år. Grunnet for overskridelsen er til dels at det ble brukt opp ca 12000 tonn diesel i turbinene og motorene på Skarv isteden for de omsøkte 10000 tonn, men også fordi NO<sub>x</sub> faktoren 70 kg/tonn ble brukt isteden for 55 kg/tonn som var tenkt opprinnelig. Det er 55 kg/tonn som er den riktige faktoren å bruke for turbinene men det finnes ingen strømmålere som måler dieselmengden som brukes i turbinene. Vi vet derfor ikke hvor stor del av det totale dieselforbruket er gått til turbinene og hvor mye som brukes i motorene. Motorene bruker 70 kg/tonn som NO<sub>x</sub> faktor grunnet lave turtall. BP har derfor valgt å være konservative og bruke den høyere faktoren for all diesel. Fordelingen av diesel mellom motor (10%) og turbin (90%) som er brukt her er kun en antakelse. Det forventes at 2013 vil ha en mye lavere NO<sub>x</sub> utslipp da mesteparten av energiproduksjonen vil foregå ved forbrenning av gass som skal monitoreres av et PEMS system. Dette bør gi mye lavere og mer reel utslippsfaktor for NO<sub>x</sub>.

På Polar Pioneer er det kun brukt diesel for kraftgenerering. På FPSOen er det også hovedsaklig brukt diesel i 2012 da gass ble først tilgjengelig i desember.

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

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m <sup>3</sup> )	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	2 009	0	6 368	7	0.0	0	0.00	0	0	0	0	0
Turbin												
Ovn												
Motor	6 164	0	19 541	432	30.8	0	6.16	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	<b>8 173</b>	<b>0</b>	<b>25 910</b>	<b>439</b>	<b>30.8</b>	<b>0</b>	<b>6.16</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

N/A

## 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

I dette kapittelet skal det rapporteres diffuse utslipp og kaldventilering av nmVOC og metan. Det har ikke vært noe utslipp av uforbrente hydrokarboner fra FPSOen så langt siden produksjon ikke har startet enda. Det er antatt at det også forekommer diffuse utslipp i forbindelse med boring, et utslipp som er anslått til 0,25 tonn/brønn med CH<sub>4</sub> og 0,55 tonn/brønn med nmVOC. I 2011 ble 8

brønner komplettert på Skarv, så det er derfor anslått et utslipp av 2 tonn CH<sub>4</sub> og 4,4 tonn nmVOC.

*Tabell 7.3 - Diffuse utslipp og kaldventilering*

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH <sub>4</sub> Utslipp (tonn)
POLAR PIONEER	4.4	2
	4.4	2

## 7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

N/A



## 8 Akutt forurensning

Det er ikke rapportert noen akutte utslipp fra Polar Pioneer i 2012, men det har vært et utslipp av hydraulikkolje fra noen ventiler subsea på Skarvfeltet. Ved inspeksjon med ROV ble det observert på video at det kom en misfarging ut i vannet ved hver aktivering av flere subseaventiler. Utslippet kom fra inlet og outlet relief ventiler. Oljen i dette systemet er Texaco Nemis SN, et produkt som utgikk av produksjon i 2007/2008 og har ikke blitt erstattet med noe nytt produkt. Der er ingen HOCNF for denne oljen. Det er 30 eller 65 liter Nemis SN i hver ventil avhengig om det er en 1,5" eller 5 1/8" ventil. Der er til sammen 69 ventiler subsea på Skarv av denne typen og det er bekreftet utslipp fra 14 av disse. Det er beregnet at etter et flertall aktiveringer av ventilene, vil utslippet stoppe da en del av oljen vil bli erstattet av sjøvann som vil lekke inn og en balanse vil inntre som gjør at det kun er sjøvann som går ut og inn ved hver aktivering av ventilen. Det er estimert at det til sammen vil lekke ut maks 1 liter for hver ventil. Til sammen estimerer vi derfor et utslipp på 69 liter.

I tillegg har det vært tre mindre gassutslipp fra Skarv FPSO. Et utslipp skjedde fra en utett flense ved tømning av rørledningen for gasseksport som var fylt med nitrogen. Lekkasje med HC gass skjedde ved opptrykking av anlegget for lekkasjetesting. Begge ble oppdaget raskt da man monitorerer disse testene med IR kamera, Ultraprobe og gassmålere.

*Tabell 8.2 - Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret*

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		0.069		0.069
	0	1	0	1	0	0.069	0	0.069

Tabell 8.3 - Akutt forurensning av kjemikalier og borevæske fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn		
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn		
Mangler test data	0	Svart	0.069	0.069
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød		
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød		
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul		
Andre Kjemikalier	100	Gul		
Gul underkategori 1 - Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul		
Gul underkategori 2 - Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul		
Gul underkategori 3 - Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			<b>0.069</b>	<b>0.069</b>

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

Type gass	Antall hendelser	Mengde (kg)
Naturgass	2	2.0
Nitrogen	1	20.0
	<b>3</b>	<b>22.0</b>

## 9 Avfall

All avfall som genereres på Skarvfeltet sendes til Sandnessjøen. Nærings- og farlig avfall håndteres av NordMiljø, mens boreavfall og slop sendes til Scomi for behandling.

Tabell 9.1 - Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	andre emulsjoner	130802	7030	54.000
	andre løsemidler og løsemiddelblandinger (EAL Code: 140603, Waste Code: 7042)	140603	7042	0.686
	annet brensel (herunder blandinger)	130703	7023	1.900
	bensin	130702	7023	0.020
	Drivstoff og fyringsolje	130701	7023	3.830
	Farlig væske fra brønnbehandling uten saltvann	165073	7152	0.345
	flygeaske og kjelstøv fra forbrenning av olje	100104	7096	12.800
	frostvæske som inneholder farlige stoffer	160114	7042	4.300
	ikke-klorerte emulsjoner	130105	7030	170.000
	kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7152)	160508	7152	0.404
	Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk	165071	7030	5 962.000
	laboratoriekjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer, herunder blandinger av laboratoriekjemikalier (EAL Code: 160506, Waste Code: 7135)	160506	7135	0.228
	lysstoffrør og annet kvikksølvholdig avfall	200121	7081	0.320
	Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, små	80111	7051	5.410
	metallavfall som er forurenset av farlige stoffer	170409	7091	0.010
	oljefiltre	160107	7022	0.940
	Oljefiltre, med stålkappe, fat	160107	7024	0.239
	Oljefiltre, med stålkappe, små	160107	7024	1.340
	oljeholdig avfall (EAL Code: 160708, Waste Code: 7022)	160708	7022	1.390
	Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk	165071	7030	294.000

	oljeholdig borevæske og boreavfall (EAL Code: 10505, Waste Code: 7022)	10505	7022	0.270
	Oljeholdig masse, fat	130899	7022	4.120
	oljeholdig slam fra vedlikeholdsarbeid på anlegg eller utstyr	50106	7021	0.020
	oljeholdig vann fra olje/vann-separatorer	130507	7030	11.000
	Oljeholdige filler, lenser etc. fat/cont	150202	7022	25.200
	oljekontaminert borekaks (utboret bergmasse fra boring med oljebasert borevæske, > 1% olje på kaks)	165072	7141	0.420
	peroksider, f.eks. hydrogenperoksid	160903	7123	0.190
	rengjøringsmidler som inneholder farlige stoffer	200129	7133	0.065
	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	1.600
	slam fra olje/vann-separatorer	130502	7022	0.516
	Smørefett og grease, fat	120112	7021	1.080
	Spillolje<30% vann bulk	130208	7012	99.100
	Spraybokser, fat	160504	7055	0.197
	Sterkt reaktivt stoff		7122	0.001
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7.092	0.406
	Diverse blandede batterier	160605	7.093	0.052
	Knappcelle med kvikksølv	160603	7.082	
	Oppladbare lithium	160605	7.094	0.207
	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7.084	0.040
Blåsesand	Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7.096	25.500
Boreavfall	Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann)	165071	7.141	
	Oljeholdig kaks	165072	7.141	7 430.000
Kjemikalieblending m/halogen	Brukt MEG/TEG, forurenset med salter	165074	7.041	
	Brukt rensesvæske til ventilasjonsanlegg (f.eks. kerosol)	165074	7.151	
	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7.030	281.000
	Væske fra brønn m/saltvann el. Halogen (Cl, F, Br)	165074	7.151	
Kjemikalieblending m/metall	Brukte kjemikalier fra fotolab	165075	7.220	
	Væske fra brønn m/metallisk 'crosslinker' el. tungmetall	165075	7.097	
Kjemikalieblending u/halogen	Brukte kjemikalier fra offshore lab analyser (ekstraksjonsmidler, m.m.)	165073	7.152	

u/tungmetaller	Filterkakemasse fra brønnvask	165073	7.152	
	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7.152	
	Væske fra brønnbehandling uten saltvann	165073	7.152	
Lysrør/Pære	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7.086	0.209
Maling	2 komponent maling, uherdet	080111	7.052	
	Fast malingsavfall, uherdet	080111	7.051	
	Løsemiddelbasert maling, uherdet	080111	7.051	1.290
	Løsemidler	140603	7.042	3.300
Oljeholdig avfall	Avfall fra pigging	130899	7.022	
	Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)	160107	7.024	
	Drivstoffrester (diesel/helifuel)	130703	7.023	0.480
	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7.021	0.350
	Filterduk fra renseenhet	150202	7.022	
	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7.022	
	Spillolje (motor/hydraulikk/trafo)	130208	7.011	
	Spillolje div.blanding	130899	7.012	6.840
	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7.012	
Rene kjemikalier m/halogen	KFK fra kuldemøbler	165077	7.240	
	Rester av AFFF, slukkemidler m/halogen (klor, fluorid, bromid)	165077	7.151	
	Slukkevæske, halon	165077	7.230	
Rene kjemikalier m/tungmetall	Kvikksølv fra lab-utstyr	165078	7.081	
	Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7.091	0.030
Rene kjemikalier u/halogen u/tungmetall	Rester av lut (f.eks. NaOH, KOH)	165076	7.132	
	Rester av rengjøringsmidler	165076	7.133	
	Rester av syre (f.eks. saltsyre)	165076	7.131	
	Rester av syre (f.eks. sitronsyre)	165076	7.134	
Spraybokser	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7.055	0.143
				<b>14 408</b>

*Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall*

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	52
Våtorganisk avfall	
Papir	16
Papp (brunt papir)	11
Treverk	67
Glass	5
Plast	28
EE-avfall	7
Restavfall	66
Metall	168
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	55
	<b>475</b>

## Vedlegg

Tabell 10.4.2 - Månedoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

### POLAR PIONEER

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	113	0	113	12.3	0.00139
Februar	110	0	110	13.5	0.00149
Mars	89	0	89	12.2	0.00109
April	50	0	50	8.1	0.00041
Mai	130	0	130	3.5	0.00046
Juni	214	0	214	3.0	0.00064
Juli	127	0	127	21.6	0.00274
August	207	0	207	7.4	0.00153
September	314	0	314	11.7	0.00367
Oktober	257	0	257	3.8	0.00098
November	33	0	33	7.2	0.00024
Desember	152	0	152	7.8	0.00119
	<b>1 796</b>	<b>0</b>	<b>1 796</b>		<b>0.01580</b>

### SKARV FPSO

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	100	0	100	0.0	0.0
Februar	100	0	100	0.0	0.0
Mars	100	0	100	0.0	0.0
April	100	0	100	0.0	0.0
Mai	100	0	100	0.0	0.0

Juni	100	0	100	0.0	0.0
Juli	100	0	100	0.0	0.0
August	100	0	100	0.0	0.0
September	100	0	100	0.0	0.0
Oktober	100	0	100	0.0	0.0
November	100	0	100	0.0	0.0
Desember	100	0	100	0.0	0.0
	<b>1 200</b>	<b>0</b>	<b>1 200</b>		<b>0.0</b>

Tabell 10.4.4 - Månedoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann

N/A

Tabell 10.5.1 - Massebalanse for bore og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe

**POLAR PIONEER**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
BARITE / MILBAR	37	Andre	2 359.00	0	53.00	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	34.60	0	23.00	Gul
Bentone 128	37	Andre	0.04	0	0.00	Gul
CALCIUM CARBONATE (CaCO3)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6.53	0	0.00	Grønn
CALCIUM CHLORIDE (CaCl2) BRINE	37	Andre	148.00	0	0.00	Grønn
CARBOGEL	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	44.20	0	0.00	Gul
CARBOGEL	37	Andre	3.60	0	0.00	Gul
CARBOMUL HT-N	22	Emulgeringsmiddel	48.00	0	0.00	Gul
CARBOMUL HT-N	37	Andre	0.29	0	0.00	Gul
Cement Class G with EZ-Flo II and SSA-1	25	Sementeringskjemikalier	611.00	0	6.33	Grønn



CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	6.64	0	0.02	Gul
Clairsol NS	29	Oljebasert basevæske	1 518.00	0	0.00	Gul
Clairsol NS	37	Andre	168.00	0	0.00	Gul
Deep Water Flo-Stop NS (All Series)	25	Sementeringskjemikalier	270.00	0	15.50	Grønn
DPI Zan Liquid	37	Andre	7.23	0	7.23	Grønn
FL-1790	22	Emulgeringsmiddel	35.60	0	0.00	Gul
FL-1790	37	Andre	5.34	0	0.00	Gul
FLOW-CARB	37	Andre	179.00	0	0.00	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	43.30	0	1.73	Grønn
Halad-350L	25	Sementeringskjemikalier	19.10	0	0.02	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	10.20	0	0.83	Gul
Halad-766L NS	25	Sementeringskjemikalier	35.80	0	0.63	Gul
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	7.40	0	0.02	Grønn
LC LUBE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6.10	0	0.00	Grønn
LIME, CALSIUM HYDROXIDE, Ca(OH) <sub>2</sub>	37	Andre	37.00	0	0.38	Grønn
Liquid Xanthan Gum	37	Andre	0.18	0	0.18	Grønn
MAGMA-GEL	37	Andre	0.13	0	0.00	Gul
MAGMA-GEL SE	37	Andre	8.04	0	0.00	Gul
MAGMA-TROL	37	Andre	8.37	0	0.00	Gul
Microsilica	25	Sementeringskjemikalier	16.60	0	0.10	Grønn
MILBIO NS	1	Biosid	0.38	0	0.00	Gul
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	7.76	0	0.00	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	1.54	0	0.13	Gul
NOXYGEN L	37	Andre	0.03	0	0.00	Grønn
OMNI-LUBE V2	37	Andre	3.29	0	0.00	Gul
Omni-mul	37	Andre	43.20	0	0.00	Gul
Rheo-Clay	37	Andre	0.43	0	0.00	Gul
SCR-100L NS	25	Sementeringskjemikalier	8.42	0	0.28	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	4.62	0	0.00	Gul

Soda ash	11	pH regulerende kjemikalier	0.35	0	0.35	Grønn
Soluflake	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.28	0	0.00	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	15.60	0	1.82	Grønn
XAN-PLEX T	37	Andre	0.64	0	0.00	Grønn
			<b>5 724.00</b>	<b>0</b>	<b>112.00</b>	

Tabell 10.5.4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe

**SKARV FPSO**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
RX-9022	14	Fargestoff	0.190	0	0.190	Gul
TROS 650	37	Andre	0.500	0	0.500	Gul
			<b>0.690</b>	<b>0</b>	<b>0.690</b>	

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe

**POLAR PIONEER**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Aqualink 300F	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	12.60	0	7.06	Gul
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensemidler	4.86	0	0.00	Gul
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	2.28	0	0.00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.65	0	0.00	Gul
Monoethylene Glycol	9	Frostvæske	16.10	0	7.30	Grønn
Monoethylene Glycol	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	7.50	0	7.50	Grønn
Monoethylene Glycol	37	Andre	2.20	0	2.20	Grønn
Stack Magic ECO-F	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	12.70	0	10.30	Gul
			<b>59.00</b>	<b>0</b>	<b>34.40</b>	

**SKARV FPSO**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Arctic Foam 203 AFFF 3%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	35.00	0	35.00	Svart
Castrol BioStat 150	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0.36	0	0.36	Svart
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	0.48	0	0.13	Gul
MAR 71	1	Biosid	0.32	0	0.00	Gul
Trietylenglykol (TEG)	37	Andre	20.50	0	20.50	Gul
			<b>56.60</b>	<b>0</b>	<b>56.00</b>	