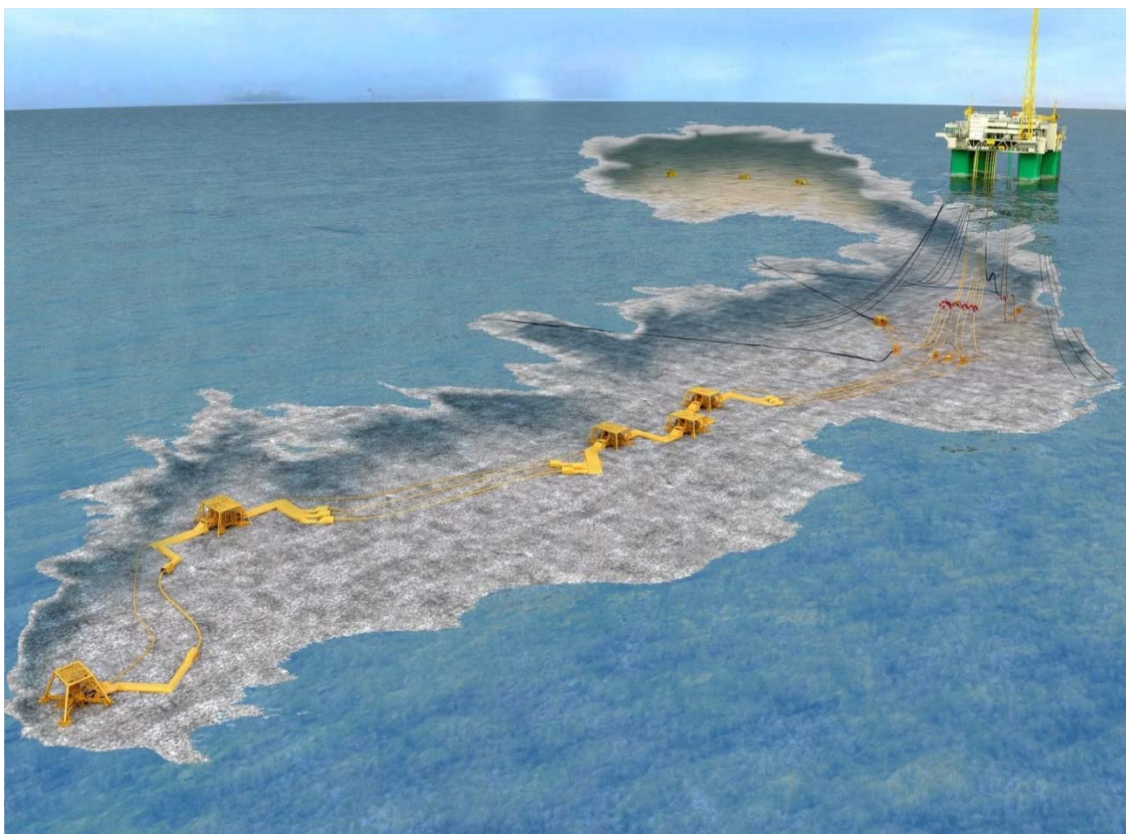


Årsrapport til Miljødirektoratet
Gjøa-feltet
2014



ÅRSRAPPORT TIL MILJØDIREKTORATET

2014

Forbruk og utslipp på Gjøa-feltet

Innholdsfortegnelse

Innledning

1	Status	6
1.1	Feltets status.....	6
1.2	Olje, gass og vannproduksjon.....	7
1.3	Tillatelser for feltet.....	9
1.4	Overskridelser av utslippstillatelser/avvik.....	9
1.5	Status for nullutslippsarbeidet.....	9
1.5.1	EIF-beregninger for produsertvann.....	9
1.5.2	Beste praksis for drift og vedlikehold av renseanlegg.....	10
1.6	Status for kjemikalier prioritert for substitusjon.....	10
2	Utslipp fra boring	10
3	Utslipp av oljeholdig vann	11
3.1	Utslipp av olje.....	14
3.2	Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller.....	15
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	20
5	Evaluering av kjemikalier	21
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff	23
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff.....	23
6.2	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensinger i produkter.....	23
7	Utslipp til luft	24
7.1	Forbrenningsprosesser.....	24
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	25
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering.....	25
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoff.....	25
8	Utsiktede utslipp	26
8.1	Utsiktede utslipp av olje.....	26

8.2	Utsiktede utslipp av kjemikalier.....	26
8.3	Utsiktede utslipp til luft	27
9	Avfall	28
10	Vedlegg.....	31
10.1	Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype.....	31
10.2	Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.....	33
10.3	Prøvetaking og analyse	35

	UTARBEIDET AV	ANBEFALT	GODKJENT
NAVN	Wenche R. Helland, Senior Advisor Environment Lars-Erik Aasberg, Advisor Environment	Elin Witsø, Leader HSE Operations	Hilde Ådland, Head of Operations
DATO	9/3-15	9/3-15	9/3-15
SIGNATUR	Wenche R. Helland Lars Erik Aasberg	Elin S. Witsø	Hilde Ådland

VERSJON: 1	This document is the property of GDF SUEZ E&P Norge AS. It must not be disclosed, used or reproduced, in full or in part, without the written authorization of GDF SUEZ E&P Norge AS
DATO: 09.03.2015	

Innledning

Rapporten omfatter produksjon, forbruk av kjemikalier, utslipp til sjø og luft og håndtering av avfall fra Gjøa-feltet i 2014.

Kontaktpersoner hos operatørselskapet:

Hågen Soland (Myndighetskontakt), tlf: 52 03 15 23, e-post: myndighetskontakt@gdfsuezep.no
Wenche R. Helland (Miljørådgiver), tlf: 52 03 15 22, e-post: wenche.helland@gdfsuezep.no



1 Status

1.1 Feltets status

Gjøa-feltet er et olje- og gassfelt som er lokalisert i nordlige del av Nordsjøen. Feltet omfattes av produksjonstillatelse PL 153 og strekker seg over blokkene 35/9 og 36/7. Utvinningstillatelse PL153 ble tildelt i 1988. Gjøa-feltet ble påvist i 1989. «Plan for utbygging og drift» (PUD) ble levert i desember 2006 og godkjent i juni 2007. Statoil var operatør for utbyggingen av feltet, mens GDF SUEZ E&P Norge AS overtok som operatør for feltet den 25. november 2010.

Rapporten omfatter følgende felt og innretninger:

- Gjøa-feltet er bygget ut med den halvt nedsenkbare plattformen Gjøa Semi og fem havbunnsrammer (B, C, D, E og F). Havbunnsrammene er koblet opp mot Gjøa Semi. All behandling av olje, gass og produsertvann skjer på Gjøa Semi. Det er ikke injeksjon av produsertvann på Gjøa. Oljen transporteres til Mongstad i Troll oljerørledning (TOR II). Gassen transporteres i rørledningen FLAGS til St. Fergus i Storbritannia. Produksjonen fra Gjøa-feltet startet den 7. november 2010.
- Vega-feltet, hvor Statoil er operatør, består av havbunnsrammene Vega Sør, Vega Nord og Vega Sentral. Havbunnsrammene er koblet opp mot Gjøa Semi. All behandling av kondensat, gass og produsertvann skjer på Gjøa Semi. Kondensat transporteres til Mongstad sammen med olje fra Gjøa-feltet og gassen til St. Fergus sammen med gassen fra Gjøa-feltet. Statoil sender en egen årsrapport for Vega-feltet som omhandler det som ikke rapporteres for Gjøa-feltet. Produksjonen fra Vega-feltet startet den 2. desember 2010.

Det har vært to planlagte stanser på feltet i 2014:

- Vannvask av turbin + oppgradering av SAS system 07. – 09.04
- Revisjonsstans 15. – 26.08

Boringen på Gjøa-feltet ble avsluttet i 2012. Det er boret 11 brønner på feltet, 4 gassprodusenter og 7 oljeprodusenter.

Oversikt over rettighetshavere i lisens PL 153 er vist i tabellen under.

Rettighetshavere	Eierskap
GDF SUEZ E&P Norge AS (Operatør)	30 %
Petoro AS	30 %
Wintershall Norge AS	20 %
A/S Norske Shell	12 %
RWE Dea Norge AS	8 %

1.2 Olje, gass og vannproduksjon

Tabellene 1.0a og 1.0b viser status forbruk og produserte mengder olje, gass og vann for Gjøa i 2014. Forbruks- og produksjonsdata er opplyst av Oljedirektoratet.

Tabell 1.0a – Status forbruk

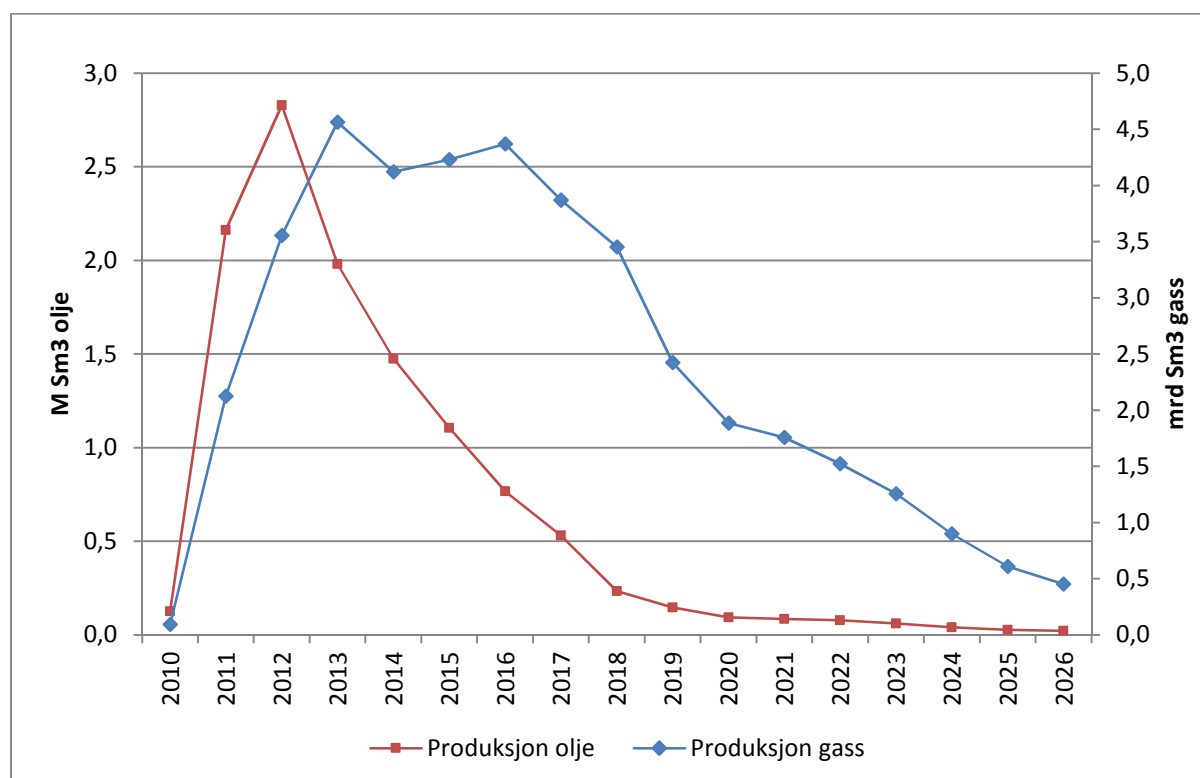
Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	0.0	0.0	55 696	4 343 434	0.0
Februar	0.0	0.0	21 989	4 261 484	0.0
Mars	0.0	0.0	11 822	4 706 966	0.0
April	0.0	0.0	393 741	4 018 546	0.0
Mai	0.0	0.0	77 038	4 146 504	0.0
Juni	0.0	0.0	33 883	4 540 948	70 557
Juli	0.0	0.0	134 118	4 676 578	0.0
August	0.0	0.0	353 719	2 565 391	0.0
September	0.0	0.0	62 657	4 140 641	0.0
Oktober	0.0	0.0	43 247	4 059 408	0.0
November	0.0	0.0	88 691	4 195 215	0.0
Desember	0.0	0.0	19 469	4 710 209	62 678
	0.0	0.0	1 296 070	50 365 324	133 235

Tabell 1.0b – Status produksjon

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	144 412	141 300	0.0	15 470	389 362 000	330 239 000	19 594	173 681
Februar	128 978	125 464	0.0	14 123	345 419 000	292 401 000	19 260	165 265
Mars	144 019	137 941	0.0	15 500	396 917 000	336 370 000	21 488	191 403
April	124 143	119 586	0.0	16 753	340 440 000	285 301 000	19 456	165 815
Mai	124 672	121 004	0.0	14 240	341 065 000	289 930 000	20 762	160 252
Juni	131 185	128 918	0.0	14 557	369 127 000	311 673 000	21 313	176 814

Juli	132 598	128 342	0.0	14 319	378 868 000	323 857 000	24 015	172 530
August	76 187	74 134	0.0	10 367	225 602 000	189 136 000	16 627	106 772
September	115 585	112 031	0.0	12 306	331 471 000	296 962 000	24 312	107 225
Oktober	114 428	111 374	0.0	11 016	296 481 000	260 638 000	27 157	108 009
November	113 086	106 901	0.0	13 859	333 978 000	283 000 000	0.0	160 558
Desember	124 546	118 354	0.0	14 701	371 281 000	315 350 000	0.0	169 601
	1473839	1 425 349	0.0	167 211	4 120 011 000	3 514 857 000	213 984	1 857 925

Figur 1.1 viser historisk oversikt over produksjon av olje og gass fra Gjøa-feltet, samt prognoser fram til 2026. Forventet avslutningstidspunkt for Gjøa er 2026.



Figur 1.1 Historisk oversikt over produksjon av olje og gass, samt prognoser til 2026.

1.3 Tillatelser for feltet

Gjeldende tillatelser i 2014 for feltet er beskrevet i tabellen under.

Tillatelser	Dato	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for produksjon på GjØa GDF SUEZ	24.10.2014	2013/562-3
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for GjØa	10.02.2015	2013.0362.T

1.4 Overskridelser av utslippstillatelser/avvik

Det har vØrt tre overskridelser av utslippstillatelsen i 2014.

Type overskridelse	Avvik	Kommentar
HØyt oljeinnhold i drenasjevann	Overskridelse av 30 mg/l i november	MØnedlig gjennomsnitt i november var 32 mg/l. Overskridelsen skyldes problemer med renseanlegget for drenasjevann.
HØyt oljeinnhold i drenasjevann	Overskridelse av 30 mg/l i desember	MØnedlig gjennomsnitt i desember var 47 mg/l. Overskridelsen skyldes emulsjonsdannelse og problemer med å separere olje og vann
HØyt vedheng av olje pØ sand til sjØ	Overskridelse av maks 10 g olje per kilo sand.	Ved jetting i 1. og 2. kvartal ble vedheng pØ sand mØlt til hhv 40 og 47 g/kg.

1.5 Status for nullutslippsarbeidet

Feltet er bygget ut med tanke pØ å gi minst mulig pØvirkning pØ miljØet. StrØm fra land sØrger for hoveddelen av kraften til drift av innretningen. For drift av gasseksportkompressoren er det installert en single fuel DLE 2500 lav-NOx turbin. I tillegg er det installert en varmegjenvinningsenhet (WHRU) som forsyner prosessen med varme. Under normal drift er det slukket fakkell pØ feltet.

Det er lagt vekt pØ å velge kjemikalier som gir minst mulig miljØskade, i kategori PLONOR (Pose Little Or No Risk to the Environment) og gul.

Produsertvann blir rensert ved hjelp av hydrosykloner og to-trinns Epcon flotasjonsenheter fØr utslipp til sjØ (se kapittel 3 for nØrmere beskrivelse).

1.5.1 EIF-beregninger for produsertvann

Det ble gjennomfØrt EIF-beregninger (Environmental Impact Factor) pØ GjØa produsertvann hØsten 2014, basert pØ utslippstall fra 2013. Resultatene fra EIF-beregningene er gitt i tabellen under.

Gjøa	Vektet maks EIF	Maks EIF uten vektning	Vektet tidsintegret EIF	Tidsintegret EIF uten vektning
Scenario 1: Opprinnelig EIF-metode*, vektet maks og tidsintegret EIF	6		4	
Scenario 2: Nye OSPAR PNEC-verdier, vektet maks og tidsintegret EIF	6		4	
Scenario 3: Nye OSPAR PNEC-verdier, maks og tidsintegret EIF uten vektning		6		3,9

*bruk av tidligere PNEC-verdier for naturlige forekommende stoffer

Det største bidraget til EIF kommer fra korrosjonsinhibitor og H₂S-fjerner som brukes i forbindelse med produksjonen fra Vega-feltet.

1.5.2 Beste praksis for drift og vedlikehold av renseanlegg

Det er utarbeidet et vedlikeholdsprogram for hydrosyklonpakken, Epcon CFU, 3. trinn separator og Epcon CFU for produsert vann ut fra avgassingstank. Programmet Comos benyttes for dokumenthåndtering og vedlikeholdstyring. Dersom det rapporteres funn eller avvik etableres en arbeidsordre og plan for utbedring. I tillegg er det installert en online olje i vann analysator for kontinuerlig overvåking av oljeinnholdet i produsert vann til sjø.

1.6 Status for kjemikalier prioritert for substitusjon

Det er i 2014 i hovedsak benyttet gule og grønne kjemikalier på Gjøa, med unntak av brannskum som er i kategori svart.

Kjemikalie for substitusjon	Kategori-nummer	Status	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Arctic Foam 201 AF AFFF 1%	4	I bruk i 2014, nytt fluorfritt brannskum er tilgjengelig fra Solberg.	Solberg RE-Healing RF1	Planlegges innfasert tidligst ved neste revisjonsstans (i 2016/2017)

2 Utslipp fra boring

Det har ikke vært produksjonsboring på Gjøa-feltet i 2014.

3 Utslipp av oljeholdig vann

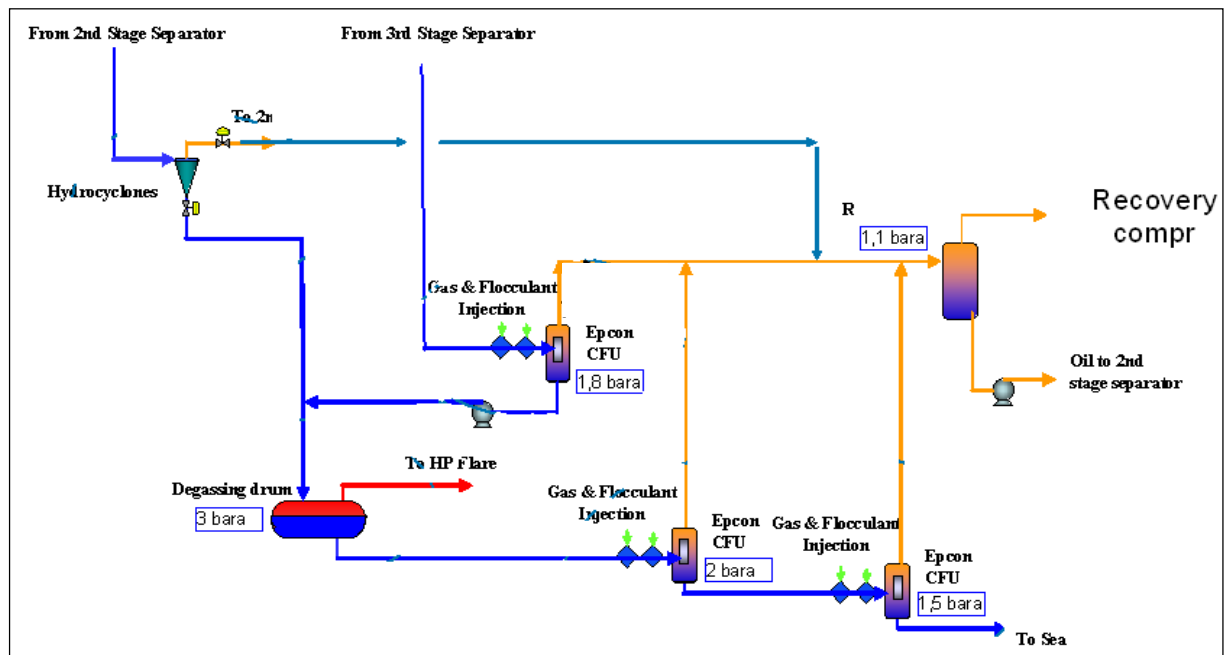
Utslipp av vann til sjø på Gjølå Semi kommer fra følgende kilder:

- Produsertvann Gjølå-feltet
- Produsertvann Vega-feltet
- Drenasjevann
- Oljeforurenset vann i forbindelse med sandspyling (jetting)

Det er utarbeidet et måleprogram for prøvetaking og analyse av olje i produsertvann for Gjølå Semi.

Produsertvann Gjølå-feltet

Figur 3.1 viser en oversikt over produsertvannsystemet på Gjølå Semi.



Figur 3.1 Oversikt over produsertvannsystemet.

Renseanlegget består av:

- VIEC (Vessel Internal Electrostatic Coalescer) i 2. trinnsseparator
- To parallelle hydroykloner for vann fra 2. trinnsseparator
- En Epcor flotasjonsenhet for vann fra 3. trinn separator
- To parallelle to trinns Epcor flotasjonsenheter, med to tanker i serie for rensing av produsertvann fra avgassingstank.

En vannutskiller er montert i 2. trinnsseparator for separasjon av produsertvann fra olje og gass. Hoveddelen av det produserte vannet går fra 2. trinnsseparator til hydroyklonene. Produsertvann renses deretter i to trinns Epcor flotasjonsenheter med hjelp av flokkulant. Epcor enhetene rensar vann fra 2. og 3. trinnsseparatorene. Brenngass brukes som flotasjonsgass.

Renset produsertvann slippes ut til sjø på 6 meters dyp. Separert olje føres tilbake til 2. trinnsseparator.

Produsertvann Vega-feltet

For å forhindre at det dannes hydrater i rørledningen fra Vega til Gjøa Semi injiseres MEG kontinuerlig på brønnhodene på havbunnsrammene på Vega-feltet. Injisert MEG blir regenerert på Gjøa Semi. Fra MEG-regenereringsanlegget får man en saltholdig væskestrøm som inneholder noe olje og MEG. Den saltholdige væsken blir renset i eget rensesystem som består av:

- To partikkelfilter
- To high-flow filterenheter i serie
- Ett Crudesorb filter
- Sentrifuge

Renset væske blir sluppet ut til sjø i samme utslippspunkt som produsertvann fra Gjøa-feltet.

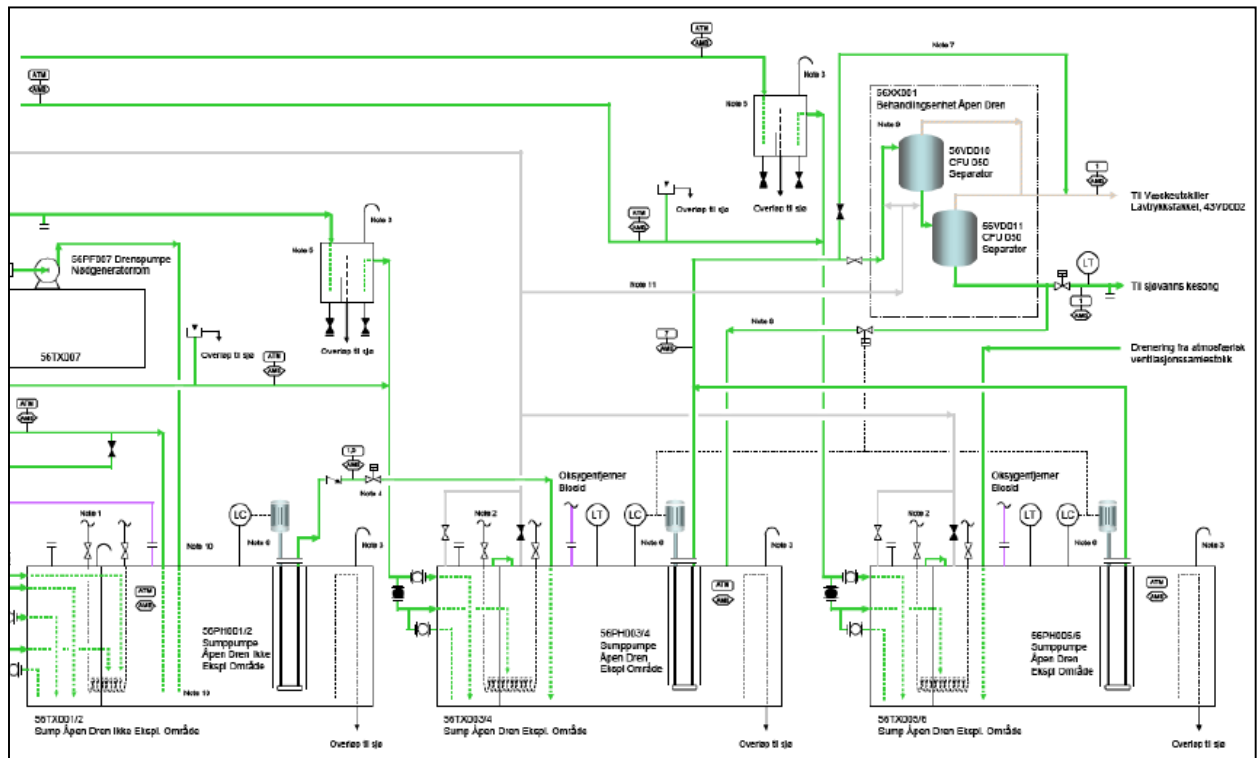
Fortrengningsvann

Ikke aktuelt på Gjøa-feltet.

Drenasjevann

Drenasjesystemet på Gjøa Semi skal samle og lede regnvann, spillvann og brannvann fra prosess-, hjelpesystem og stigerørsmodule til sumptanker for rensing før utslipp til sjø.

Det åpne drenasjesystemet er delt inn i hazardous og non-hazardous. Det er separate drenasjepunkter og -tanker for de to systemene. Væske fra non-hazardous tankene pumpes til hazardous tankene. Væsken i hazardous tankene pumpes til rensenheten for drenasjevann som består av to Epcor flotasjonsenheter i serie, før vannet slippes ut til sjø, se figur 3.2.



Figur 3.2 Oversikt over drenasjevernssystemet med Epcon CFU enheter.

Annet oljeholdig vann

Ikke aktuelt på GjØa-feltet.

Sandspyling (jetting)

Ved jetting av separatorene og avgassingstank føres sanden til en sandvaske-enhet hvor den høytrykks spyles med rent vann for å fjerne mest mulig olje fra sanden. Vaskevannet og den utskilte oljen føres til avgassingstanken og videre til Epcon CFU enheten hvor vannet blir rensert før det slippes ut til sjØ. Oljen i jettevannet er inkludert i utslipp av produsertvann fra GjØa. Sanden slippes ut til sjØ.

Separatorene for Vega ble jettet i 1. kvartal og separatorene for GjØa ble jettet i 2. kvartal 2014. Det ble tatt prøver av sanden som ble sendt til Intertek for å måle vedheng av olje på sanden. Utslipp av olje til sjØ er beregnet ut fra mengde sand og mengde vedheng på sanden

3.1 Utslipp av olje

For analyse av olje i produsertvann som slippes ut til sjø tas det døgnprøve med autosamplere eller manuelle prøver, døgnprøven analyseres på gasskromatograf (GC) i henhold til OSPAR 2005-15 som er en modifisert ISO 9377-2 metode. Døgnprøven analyseres på laboratoriet på Gjøa.

Årlig kalibrering/service på olje-i-vann GC ble utført i juni 2014.

Oversikt over utslipp av olje og oljeholdig vann i 2014 er vist i tabell 3.1. Månedsoversikt er gitt i kapittel 10 Vedlegg, tabell 10.4.1 – 10.4.2.

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	289 040,8	13,2		3,83	0	289 040,8	0	0
Drenasje	40 164,4	18,0		0,72	0	40 164,4	0	0
Jetting			42,3	0,06				
	329 205,2			4,61	0	329 205,2	0	0

Usikkerhet i utslipp av olje

Den totale usikkerheten i utslippene av olje er gitt ved usikkerheten i vannmålingene og usikkerheten i analysen av oljeinnhold i vannprøvene:

$$U(abs)_{X+Y+\dots+N} = \sqrt{U_X^2 + U_Y^2 + \dots + U_N^2}$$

og

$$U(rel)_{X \times Y \times \dots \times N} = U(rel)_{X \div Y \div \dots \div N} = \sqrt{\left(\frac{U_X}{X}\right)^2 + \left(\frac{U_Y}{Y}\right)^2 + \dots + \left(\frac{U_N}{N}\right)^2}$$

hvor

$U(abs)_{X+Y+\dots+N}$ = absolutt usikkerhet (total usikkerhet fra målte, adderte eller subtraherte mengder)

$U(rel)_{X \times Y \times \dots \times N}$ = relativ usikkerhet (total usikkerhet fra målte, multipliserte eller dividerte mengder)

U_N = den absolutte usikkerheten i faktoren N

N = den målte verdien N

Usikkerheten i vannmålingene er gitt av produsent og vist i tabellen under:

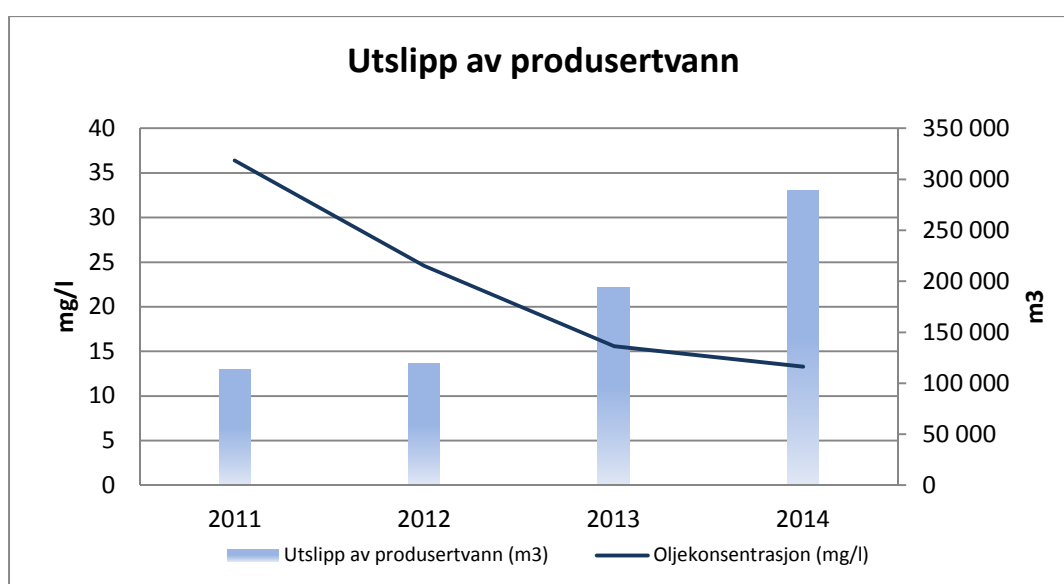
Felt	Produsent	Modell	Usikkerhet
Gjøa produsertvann	Endress+Hauser	Promag 53P	±0,2%
Vega produsertvann	Krohne	UFC030	±0,5%
Drenasjevann	Endress+Hauser	Proline Promass 83	±0,1%

Usikkerheten i analyse av oljeinnhold i vannprøver er gitt av produsent av GC og er $\pm 15\%$.

Dette gir totale usikkerheter for utslipp av olje:

Vanntype	Olje til sjø (tonn)
Produsert	3,83 \pm 0,53
Drenasje	0,72 \pm 0,11

Historisk utvikling i oljeinnhold og volum produsertvann på Gjølå er gitt i figur 3.1.1.



Figur 3.1.1 Historisk utvikling i oljeinnhold og volum produsertvann

3.2 Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller

Prøver av produsertvann er analysert med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller to ganger i 2014 (februar og september). Gjennomsnittlig konsentrasjon er brukt for beregning av årlig utslipp.

Oversikt over alle analyserte komponenter i produsertvann er vist i kapittel 10 Vedlegg, tabell 10.7.1 – 10.7.6. Tabell 3.2.1 - 3.2.11 gir en oversikt over utslipp av olje, oljekomponenter og metaller med produsertvann.

Tabell 3.2.1 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (Olje i vann)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	2 618,4
		2 618,4

* utslipp i kg er basert på oljeinnhold målt i de halvårlige miljøanalysene og avviker derfor fra utslipp i kg i tabell 3.1 som er utslipp basert på daglige målinger.

Tabell 3.2.2 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (BTEX)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	4 062,1
BTEX	Toluen	2 910,3
BTEX	Etylbenzen	157,2
BTEX	Xylen	781,8
		7 911,5

Tabell 3.2.3 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (PAH)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	133,10
PAH	C1-naftalen	116,25
PAH	C2-naftalen	46,56
PAH	C3-naftalen	37,25
PAH	Fenantren	2,77
PAH	Antrasen*	0,01
PAH	C1-Fenantren	3,68
PAH	C2-Fenantren	4,64
PAH	C3-Fenantren	1,29
PAH	Dibenzotiofen	0,29
PAH	C1-dibenzotiofen	0,77
PAH	C2-dibenzotiofen	0,89
PAH	C3-dibenzotiofen	0,03
PAH	Acenaftalen*	0,17
PAH	Acenaften*	0,56
PAH	Fluoren*	2,26
PAH	Fluoranten*	0,05
PAH	Pyren*	0,05
PAH	Krysen*	0,04
PAH	Benzo(a)antrasen*	0,01
PAH	Benzo(a)pyren*	0,00
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	0,01
PAH	Benzo(b)fluoranten*	0,01
PAH	Benzo(k)fluoranten*	0,00
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0,00
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	0,00
		350,70

Tabell 3.2.4 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (Sum NPD)

Utslipp (kg)
347,53

Tabell 3.2.5 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (Sum 16 EPA-PAH (med stjerne))

Utslipp (kg)	Rapporteringsår
3,18	2014

Tabell 3.2.6 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (Fenoler)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	4 725,13
Fenoler	C1-Alkylfenoler	2 612,74
Fenoler	C2-Alkylfenoler	639,70
Fenoler	C3-Alkylfenoler	369,68
Fenoler	C4-Alkylfenoler	68,41
Fenoler	C5-Alkylfenoler	16,43
Fenoler	C6-Alkylfenoler	0,27
Fenoler	C7-Alkylfenoler	0,33
Fenoler	C8-Alkylfenoler	0,03
Fenoler	C9-Alkylfenoler	0,01
		8 432,74

Tabell 3.2.7 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (Sum Alkylfenoler C1-C3)

Alkylfenoler C1 - C3 Utslipp (kg)
3622,11

Tabell 3.2.8 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (Sum Alkylfenoler C4-C5)

Alkylfenoler C4 - C5 Utslipp (kg)
84,84

Tabell 3.2.9 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (Sum Alkylfenoler C6-C9)

Alkylfenoler C6 - C9 Utslipp (kg)
0,65

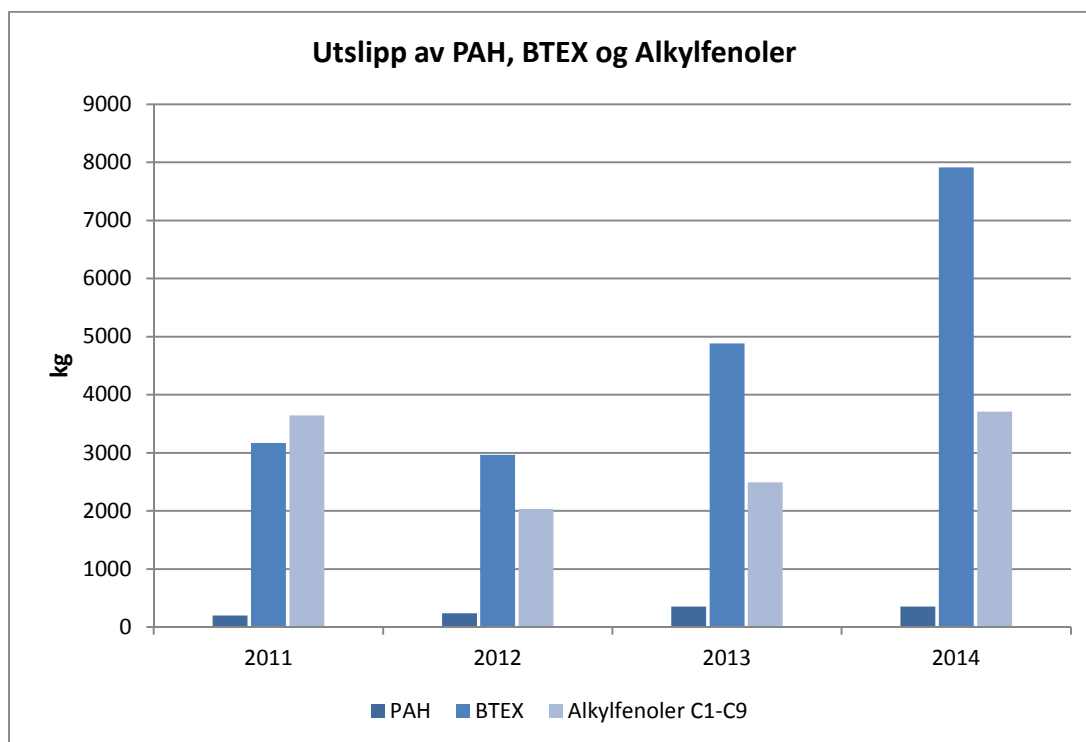
Tabell 3.2.10 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (Organiske syrer)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maursyre	2 056,46
Organiske syrer	Eddiksyre	164 601,30
Organiske syrer	Propionsyre	22 059,68
Organiske syrer	Butansyre	5 041,41
Organiske syrer	Pentansyre	1 381,82
		195 140,66

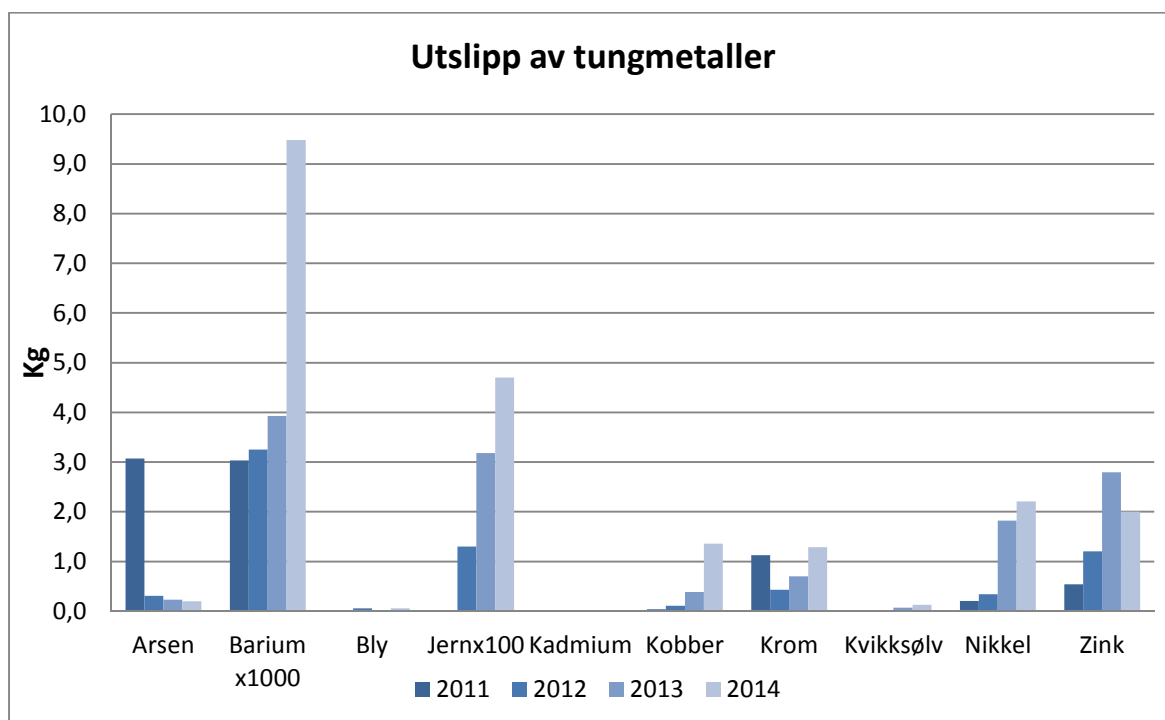
Tabell 3.2.11 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (Andre)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	0,20
Andre	Bly	0,06
Andre	Kadmium	0,02
Andre	Kobber	1,36
Andre	Krom	1,29
Andre	Kvikksølv	0,13
Andre	Nikkel	2,21
Andre	Zink	2,00
Andre	Barium	9 480,63
Andre	Jern	470,26
		9 958,16

Figur 3.2.1 og 3.2.2 viser en historisk oversikt over utslipp av BTEX, PAH, alkylfenoler og tungmetaller.



Figur 3.2.1 Historisk oversikt over utslipp av BTEX, PAH og Alkylfenoler med produsertvann



Figur 3.2.2 Historisk oversikt over utslipp av tungmetaller fra produsertvann

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Kapittel 4 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier som er benyttet på Gjøa-feltet. I vedlegg kapittel 10.2 er det vist massebalanse for kjemikaliene innen hvert aktuelle bruksområde etter funksjonsgruppe.

Forbrukt mengde produksjonskjemikalier estimeres for perioden basert på inngående og utgående lager samt påfylt mengde. Lager offshore måles kontinuerlig av nivåmålere med oppgitt nøyaktighet på ± 9 mm. Dette tilsvarer ca. 0,5 % for de største kjemikalietankene og 1,3 % for de minste. I tillegg vil plattformbevegelser gi økt usikkerhet i beregningene. Påfylt mengde kjemikalier estimeres både på bakgrunn av leverandørens leveringsseddel og nivåendring i kjemikalietank. Usikkerheten i dette betraktes som lav. Utslipp av kjemikalier er en funksjon av forbrukt mengde, prosessbetingelser og informasjon om kjemikalienes olje-/vannløselighet gitt i HOCNF.

Statoil har i 2014 utført en syrevask på Vega-feltet i brønn 35/11 R-14BH. Statoil har tillatelse til forbruk av kjemikalier brukt i operasjonen. GDF SUEZ har per e-post informert Miljødirektoratet om at kjemikalier fra operasjonen blir tilbakeprodusert til Gjøa Semi. Det har likevel ikke vært utslipp av kjemikalier fra operasjonen da tilbakeproduserte kjemikalier er samlet opp og sendt til land sammen med MEG og salter fra MEG-regenereringsanlegget på Gjøa Semi.

Tabell 4.1 gir en samlet oversikt over kjemikalier forbrukt og sluppet ut i 2014.

Tabell 4. 1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
B	Produksjonskjemikalier	1 677,89	189,93	0
D	Rørledningskjemikalier	1 039,83	1 039,83	0
E	Gassbehandlingskjemikalier	76,84	3,84	0
F	Hjelpekjemikalier	240,27	238,61	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	48,10	0	0
		3 082,93	1 472,21	0

5 Evaluering av kjemikalier

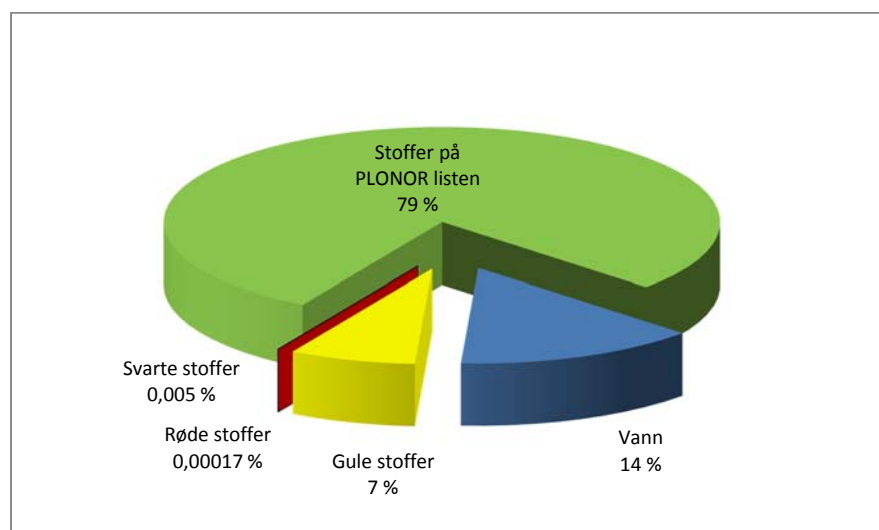
Kapittel 5 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier, fordelt på stoffkategori, i henhold til kjemikalienes miljøegenskaper. De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert med hensyn til mengder av miljøklassene grønne, gule, røde og svarte stoffgrupper (ref Aktivitetsforskriften kap 10).

Datagrunnlag for beregninger er mengdene rapportert i kapittel 4.

Tabell 5.1 viser en oversikt over stoffene i det totale forbruk og utslipp av kjemikalier på feltet, fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper. 93 % av stoffene som er sluppet til sjø er i kategoriene vann og PLONOR, se figur 5.1. Forbruk og utslipp av røde og svarte stoffer skyldes bruk og utslipp av brannskummet Arctic Foam 201 AF AFFF 1%.

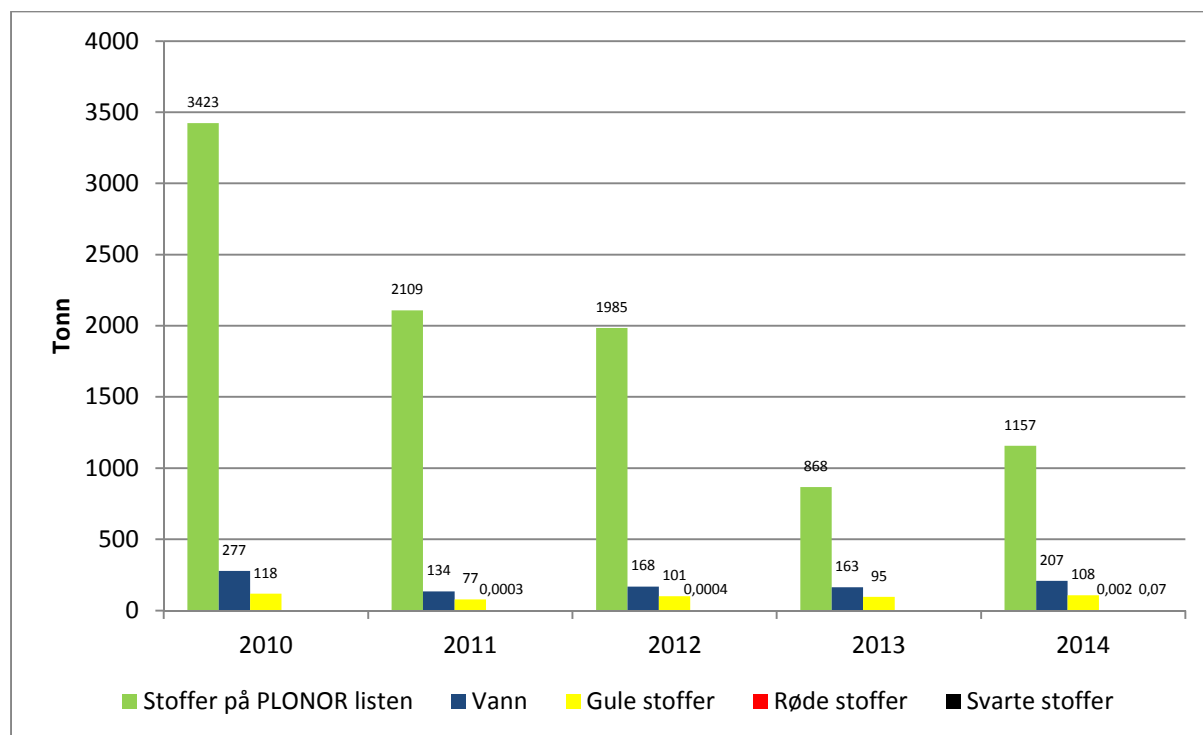
Tabell 5.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	228,95	207,01
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	2 597,07	1 157,19
Bionedbrytbarhet <20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0,073	0,073
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	0,002	0,002
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	67,91	67,69
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	149,95	10,21
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	35,07	28,86
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	3,90	1,17
			3 082,93	1 472,21



Figur 5.1 Oversikt over fordeling av utslipp for de forskjellige fargekategoriene

Historisk utvikling av det totale utslippet for de forskjellige kategoriene er vist i figur 5.2.



Figur 5.2 Historisk utvikling av det totale utslippet for de forskjellige fargekategoriene

Økte utslipp av PLONOR stoffer i 2014 skyldes planlagt revisjonsstans i august 2014. Økte utslipp av gule stoffer skyldes økt bruk av scale inhibitor, for å forhindre scaledannelse i varmevekslere topside.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff som kommer inn under kategori 1-8 i Tabell 5.1. Datagrunnlaget etableres i EEH på stoffnivå og er unndratt offentligheten grunnet konfidensiell informasjon.

6.2 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensinger i produkter

Tabell 6.2 viser en samlet oversikt over utslipp av prioriterte miljøfarlige stoff som tilsetninger i produkter. Det forekommer ingen utslipp av prioriterte miljøfarlige stoff som forurensninger i produkter benyttet ved produksjon på feltet.

Tabell 6.2 – Miljøfarlige forbindelser som tilsetning 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)
Organohalogener	0	0	0	0	0	73,17	0	0	0	73,17
	0	0	0	0	0	73,17	0	0	0	73,17

7 Utslipp til luft

For utslipp fra gassturbinen er det benyttet feltspesifikk utslippsfaktor for CO₂, basert på online GC analyser av brenngassen og feltspesifikk utslippsfaktor for NO_x beregnet ved hjelp av PEMS (Predicted Emission Measuring System). For utslipp fra faking er CMR-modellen brukt for beregning av utslippsfaktor for CO₂. For NO_x er utslippsfaktor 1,4 g/Sm³ brukt, en faktor anbefalt av OD og Miljødirektoratet. For utslipp fra diesel er Norsk Olje og Gass sine anbefalte faktorer brukt. En samlet oversikt over utslippsfaktorene som er brukt for Gjøa i 2014 er gitt i tabellen under.

Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x
Fakkell (kg/Sm ³)	2,7149*	0,0014	0,00006	0,00024	0,0000054*
Turbin (kg/Sm ³)	2,3194*	0,001225*	0,00024	0,00091	0,0000054*
Motor (kg/kg)	3,168	0,06	0,005	-	0,001*

*feltspesifikk faktor

7.1 Forbrenningsprosesser

Strøm fra land sørger for hoveddelen av kraften til drift av innretningen. For drift av gass eksportkompressoren er det installert en single fuel DLE 2500 lav-NO_x turbin. I tillegg er det installert en varmegjenvinningsenhet (WHRU) som forsyner prosessen med varme. Dieselmotorer brukes for drift av brannvannspumper, essensiellgenerator og nødgenerator.

Tabellene 7.1a og 7.1aa viser utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på Gjøa Semi. Usikkerheten i utslippene av CO₂ er gitt Miljødirektoratet i rapport om kvotepliktige utslipp. Usikkerheten i utslipp av NO_x er som gitt i kravet om PEMS <15 %.

Tabell 7,1a – Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m ³)	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp NO _x (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp SO _x (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkell	0	1 296 070	3 518,7	1,81	0,08	0,31	0,01	0	0	0	0	0
Kjel												
Turbin	0	50 365 324	116 819	61,69	12,09	45,83	0,27	0	0	0	0	0
Ovn												
Motor	113,92	0	360,87	6,83	0,57	0	0,11	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	113,92	51 661 394	120 699	70,34	12,74	46,14	0,39	0	0	0	0	0

* Mengde fakkellgass er rapportert uten fratrukk av nitrogen

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	0	50 365 324	116 819	61,69	12,09	45,83	0,27	0	0	0	0	0
	0	50 365 324	116 819	61,69	12,09	45,83	0,27	0	0	0	0	0

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke relevant.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.3 viser diffuse utslipp av nmVOC og CH4. Utslippene er beregnet på bakgrunn av Norsk Olje og Gass sine standard utslippsfaktorer.

Tabell 7.3 - Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
GJØA	257,93	391,09
	257,93	391,09

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff

Ikke relevant.

8 Utviklede utslipp

Ethvert utviklet utslipp til sjø rapporteres internt og behandles som en uønsket hendelse.

En kort beskrivelse av utviklede utslipp i 2014 er vist i tabellen under. Det har vært totalt to utviklede utslipp til sjø i rapporteringsåret.

Innretning	Dato	Synergi nr	Kategori	Volum (m ³)	Beskrivelse/Årsak	Tiltak
Gjøa	16.3.2014	1015	Kjemikalie - Kjemikalier	0,010	Lekkasje i ventil ved pumping av rik MEG fra MEG dren tank opp til 2.trinn separator. Dette førte til utslipp av rik MEG til sjø via åpent avløp.	Ventil reparert.
Gjøa	27.8.2014	1806	Olje – Råolje	0,059	I forbindelse med oppstart etter revisjonsstans 2014 virket ikke nivåmålere på vannsiden på 2.trinns separator. Dette førte til utslipp av produsertvann med for høyt innhold av olje.	Montert nye nivåmålere. Oppdatert prosedyrer for oppstart.

8.1 Utviklede utslipp av olje

Det var ett utviklet utslipp av olje i 2014. Tabell 8.1 viser en oversikt over utviklede utslipp av olje i rapporteringsåret.

Tabell 8.1 - Oversikt over utviklede utslipp av olje i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0,05 (m ³)	Antall 0,05 - 1 (m ³)	Antall > 1 (m ³)	Totalt antall	Volum < 0,05 (m ³)	Volum 0,05 - 1 (m ³)	Volum > 1 (m ³)	Totalt volum (m ³)
Råolje	0	1	0	1	0,0	0,059	0,0	0,059
					0,0	0,059	0,0	0,059

8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier

Det er rapportert ett utviklet utslipp av kjemikalier på feltet i 2014. Tabell 8.2 viser en oversikt over utviklede utslipp av kjemikalier og tabell 8.3 viser utviklet utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper.

Tabell 8.2 - Oversikt over utviklede utslipp av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0,05 (m ³)	Antall 0,05 - 1 (m ³)	Antall > 1 (m ³)	Totalt antall	Volum < 0,05 (m ³)	Volum 0,05 - 1 (m ³)	Volum > 1 (m ³)	Totalt volum (m ³)
Kjemikalier	1	0	0	1	0,01	0,0	0,0	0,01
					0,01	0,0	0,0	0,01

Tabell 8.3 – Utviklede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0,011

8.3 Utviklede utslipp til luft

Det var ingen utviklede utslipp til luft i 2014.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall som sendes til land fra Gjøa Semi håndteres av avfallskontraktøren SAR. Avfallskontraktøren sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til inngåtte kontrakter. Alle aktuelle nedstrøms løsninger som velges skal godkjennes av GDF SUEZ E&P Norge AS.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje og Gass sine anbefalte avfallskategorier. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller disse sorteringskategoriene, blir avvikshåndtert og ettersortert. Avfallskontraktøren benyttes også som rådgiver i tilrettelegging av avfallshåndteringen ute på installasjonen.

Det er en hovedmålsetning at mengde avfall som går til sluttdisponering 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.

Tabell 9.1 gir en oversikt over mengde farlig avfall og tabell 9.2 gir en oversikt over kildesortert vanlig avfall i rapporteringsåret. Den store økningen i mengde farlig avfall som er sent til land skyldes i hovedsak økte mengder avfall fra MEG-regenereringsanlegget gjennom hele 2014 og spesielt i forbindelse med Statoils gjennomførte syrevask på Vega-feltet.

Tabell 9.1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	2,18
Batterier	Diverse blandede batterier	160605	7093	0,12
Blåsesand	Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	0,16
Kjemikalieblanding m/halogen	Væske fra brønn m/saltvann el. Halogen (Cl, F, Br)	165074	7151	268,74
Lysrør/Pære	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0,47
Maling	Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	0,24
Oljeholdig avfall	Brukke oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)	160107	7024	0,76
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse (filler, absorberer, hansker)	150202	7022	4,96
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	130899	7012	2,90

Spraybokser	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7055	0,09
Annet	Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid), (EAL Code: 160107, Waste Code: 7024)	160107	7024	0,61
Annet	Emballasje som inneholder rester eller er forurenset med farlige stoffer	150110	7042	9,52
Annet	Løsemidler uten halogen, (EAL Code: 070104, Waste Code: 7042)	70104	7042	6,30
Annet	Maling, lakk og lim som inneholder farlige stoffer	80117	7051	0,43
Annet	Oljebasert borevæske	165071	7142	4,00
Annet	Oljebasert mud og borevæske	130899	7142	120,60
Annet	Oljefiltre (Norsas id=7024. EWC = 150202)	150202	7024	1,03
Annet	Organisk avfall uten halogen	150110	7152	1943,29
Annet	Radioaktivt avfall, ikke deponeringspliktig	130502	3025-2	0,49
Annet	blandinger av fett og olje fra olje/vann-separering som inneholder matolje og matfett	190809	7021	0,17
Annet	rengjøringsmidler som inneholder farlige stoffer	200129	7133	0,004
				2367,05

Tabell 9.2 – Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	11,24
EE-avfall	3,07
Papp (brunt papir)	9,34
Annet	2,46
Plast	4,95
Restavfall	2,98
Papir	0,46
Matbefengt avfall	23,04
Treverk	5,62
Glass	1,1
	64,26

10 Vedlegg

10.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype

Tabell 10.4.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for produsertvann Gjòa

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	21258,9	0	21258,9	10,3	0,22
Februar	21158,8	0	21158,8	12,6	0,27
Mars	23406,3	0	23406,3	10,8	0,25
April	21221,3	0	21221,3	13,0	0,28
Mai	22326,3	0	22326,3	13,0	0,29
Juni	23413,3	0	23413,3	15,9	0,37
Juli	26188	0	26188	14,4	0,38
August	15074,3	0	15074,3	16,0	0,24
September	26096,8	0	26096,8	12,9	0,34
Oktober	28740,2	0	28740,2	15,0	0,43
November	28332,8	0	28332,8	12,0	0,34
Desember	31823,8	0	31823,8	13,4	0,43
	289040,8	0	289040,8		3,83

Tabell 10.4.2 Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann Gjøa

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	2 964,50	0	2 964,50	9,6	0,028
Februar	2 759,80	0	2 759,80	6	0,017
Mars	3 111,80	0	3 111,80	7	0,022
April	2 727,70	0	2 727,70	2	0,005
Mai	3 126,10	0	3 126,10	6,6	0,021
Juni	2 990,40	0	2 990,40	11,2	0,033
Juli	3 327,60	0	3 327,60	3,7	0,012
August	3 334,20	0	3 334,20	18,2	0,061
September	3 412,90	0	3 412,90	28,1	0,096
Oktober	6 651,50	0	6 651,50	28,5	0,190
November	2 287,20	0	2 287,20	32	0,073
Desember	3 470,70	0	3 470,70	47,2	0,164
	40 164,40	0	40 164,40		0,722

Tabell 10.4.5 Månedsoversikt av oljeinnhold for jetting Gjøa

Månednavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	40	0,016
Februar	40	0,012
Juli	47	0,033
		0,061

10.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 10.5.2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent GjØa

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Emulsotron X-8067	15	Emulsjonsbryter	4,87	0	0,49	Gul
Ethylene Glycol, MEG	7	Hydrathemmer	1 513,27	0	76,40	Grønn
FX2886	13	Voksinhibitor	20,56	0	0	Gul
Gastreat K157	33	H2S-fjerner	8,14	0	8,14	Gul
Gyptron SA3370DW	3	Avleiringshemmer	18,02	0	18,02	Gul
Gyptron SA3880	3	Avleiringshemmer	54,16	0	54,16	Gul
KI-3993	2	Korrosjonshemmer	26,67	0	2,13	Gul
SCW85649	3	Avleiringshemmer	32,20	0	30,59	Gul
			1 677,89	0	189,93	

Tabell 10.5.4 Massebalanse for rØrledningskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent GjØa

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Ethylene Glycol, MEG	7	Hydrathemmer	1039,83	0	1039,83	Grønn
			1039,83	0	1039,83	

Tabell 10.5.5 Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent GjØa

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Triethylene glycol (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	76,84	0	3,84	Gul
			76,84	0	3,84	

Tabell 10.5.6 Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent GjØa

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Arctic Foam 201 AF AFFF 1%	28	Brannslukkekemikalier (AFFF)	2,10	0	2,10	Svart
Bactron B1125	1	Biosid	1,13	0	1,13	Gul
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,66	0	0	Gul
Castrol Transaqua HT2-N	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	10,42	0	10,42	Gul
Citric acid 50%	11	pH-regulerende kjemikalier	8,96	0	8,96	Grønn
Cleartron MRD208SW	6	Flokkulant	4,53	0	4,53	Gul
Sodium hydroxide 30%	11	pH-regulerende kjemikalier	211,47	0	211,47	Gul
			240,27	0	238,61	

Tabell 10.5.7 Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe GjØa

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Cortron RN-467	2	Korrosjonshemmer	48,10	0	0	Gul
			48,10	0	0	

10.3 Prøvetaking og analyse

Tabell 10.7.1 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (Olje i vann) pr, innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GJØA	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod,NS-EN ISO 9377-2	GC/FID	0,4	9,06	Intertek West Lab	2013-07-01	2618,41
									2618,41

Tabell 10.7.2 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (BTEX) pr, innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GJØA	BTEX	Benzen	M-047	HS/GC/MS	0.01	14,05	Intertek West Lab	2013-07-01	4 062,15
GJØA	BTEX	Toluen	M-047	HS/GC/MS	0.02	10,07	Intertek West Lab	2013-07-01	2 910,27
GJØA	BTEX	Etylbenzen	M-047	HS/GC/MS	0.02	0,54	Intertek West Lab	2013-07-01	157,24
GJØA	BTEX	Xylen	M-047	HS/GC/MS	0.02	2,70	Intertek West Lab	2013-07-01	781,79
									7 911,45

Tabell 10.7.3 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (PAH) pr, innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GJØA	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,46049	Intertek West Lab	2013-07-01	133,099
GJØA	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,40218	Intertek West Lab	2013-07-01	116,247
GJØA	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,16109	Intertek West Lab	2013-07-01	46,562
GJØA	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,12887	Intertek West Lab	2013-07-01	37,248
GJØA	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,00957	Intertek West Lab	2013-07-01	2,767
GJØA	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0,00002	0,00005	Intertek West Lab	2013-07-01	0,015
GJØA	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,01274	Intertek West Lab	2013-07-01	3,681
GJØA	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,01605	Intertek West Lab	2013-07-01	4,641
GJØA	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,00446	Intertek West Lab	2013-07-01	1,290
GJØA	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00100	Intertek West Lab	2013-07-01	0,289
GJØA	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00267	Intertek West Lab	2013-07-01	0,771
GJØA	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00308	Intertek West Lab	2013-07-01	0,890
GJØA	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,00010	Intertek West Lab	2013-07-01	0,028
GJØA	PAH	Acenaftalen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00060	Intertek West Lab	2013-07-01	0,172
GJØA	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00193	Intertek West Lab	2013-07-01	0,558

GJØA	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00781	Intertek West Lab	2013-07-01	2,258
GJØA	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00002	0,00016	Intertek West Lab	2013-07-01	0,046
GJØA	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00018	Intertek West Lab	2013-07-01	0,052
GJØA	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00015	Intertek West Lab	2013-07-01	0,042
GJØA	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00003	Intertek West Lab	2013-07-01	0,009
GJØA	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00002	Intertek West Lab	2013-07-01	0,005
GJØA	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00002	Intertek West Lab	2013-07-01	0,007
GJØA	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00002	0,00005	Intertek West Lab	2013-07-01	0,014
GJØA	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00001	Intertek West Lab	2013-07-01	0,002
GJØA	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0,00002	0,00001	Intertek West Lab	2013-07-01	0,004
GJØA	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00001	Intertek West Lab	2013-07-01	0,002
									350,697

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GJØA	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,0034	16,348	Intertek West Lab	2013-07-01	4 725,134
GJØA	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	9,039	Intertek West Lab	2013-07-01	2 612,736
GJØA	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	2,213	Intertek West Lab	2013-07-01	639,699
GJØA	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	1,279	Intertek West Lab	2013-07-01	369,676
GJØA	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,237	Intertek West Lab	2013-07-01	68,408
GJØA	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,057	Intertek West Lab	2013-07-01	16,435
GJØA	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00095	Intertek West Lab	2013-07-01	0,274
GJØA	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,0012	Intertek West Lab	2013-07-01	0,334
GJØA	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00011	Intertek West Lab	2013-07-01	0,032
GJØA	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00003	Intertek West Lab	2013-07-01	0,008
									8 432,736

10.7.5 - Prøvetaking og analyse av produsertvann (Organiske syrer) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GJØA	Organiske syrer	Maurusyre	K-160	IC	2	7,11	Intertek West Lab	2013-07-01	2 056,46
GJØA	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	HS/GC/MS	2	569,47	Intertek West Lab	2013-07-01	164 601,30
GJØA	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	HS/GC/MS	2	76,32	Intertek West Lab	2013-07-01	22 059,68
GJØA	Organiske syrer	Butansyre	M-047	HS/GC/MS	2	17,44	Intertek West Lab	2013-07-01	5 041,41
GJØA	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	HS/GC/MS	2	4,78	Intertek West Lab	2013-07-01	1 381,82
									195 140,66

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GJØA	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP-MS	0,001	0,00069	Intertek West Lab	2013-07-01	0,200
GJØA	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP-MS	0,0002	0,00020	Intertek West Lab	2013-07-01	0,057
GJØA	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP-MS	0,00015	0,00008	Intertek West Lab	2013-07-01	0,022
GJØA	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP-MS	0,0005	0,00470	Intertek West Lab	2013-07-01	1,360
GJØA	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP-MS	0,0004	0,00447	Intertek West Lab	2013-07-01	1,292
GJØA	Andre	Kvikksølv	Mod. NS-EN 1483	FIMS	0,00001	0,00045	Intertek West Lab	2013-07-01	0,131
GJØA	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP-MS	0,0015	0,00766	Intertek West Lab	2013-07-01	2,213
GJØA	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP-MS	0,004	0,00693	Intertek West Lab	2013-07-01	2,002
GJØA	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP-MS	0,0025	32,80030	Intertek West Lab	2013-07-01	9 480,626
GJØA	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP-MS	0,02	1,62696	Intertek West Lab	2013-07-01	470,257
									9 958,159