

Årsrapport 2012
for
Gullfaksfeltet
AU-DPN OW GF-00197

Tittel:		
Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet		
Dokumentnr.: AU-DPN OW GF-00197	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: Open	Distribusjon: Fritt
Utløpsdato:	Status Final

Utgivelsesdato: 2013-03-01	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
--------------------------------------	-----------	----------------

Forfatter(e)/Kilde(r): Nilsen, Roald Kåre og Orlova, Natalia.

Omhandler (fagområde/emneord): Ytre Miljø. Utslipp til luft og sjø. Kjemikalier, Avfall

Merknader:	
Trer i kraft: 2013-03-01	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet): UPN OW HSE	Fagansvarlig (navn): Rita Iren Johnsen	Dato/Signatur: 22/2-13 <i>Rita I. Johnsen</i>
Utarbeidet (organisasjonsenhet): UPN OW HSE TPD D&W HSE	Utarbeidet (navn): Roald Kåre Nilsen Natalia Orlova	Dato/Signatur: 28.02.13 <i>Roald K. Nilsen</i> 29.02.13 <i>Natalia Orlova</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet): UPN OW GF GFA UPN OW GF GFB UPN OW GF GFC	Anbefalt (navn): Ove Husøy Jarl Ove Humblen Terje Nilsen	Dato/Signatur: 28.02.13 <i>Ove Husøy</i> 28.02.13 <i>Jarl Ove Humblen</i> 29.02.13 <i>Terje Nilsen</i>
Godkjent (organisasjonsenhet): UPN OW GF LED	Godkjent (navn): Gunnar Nakken	Dato/Signatur: 29.02.13 <i>Gunnar Nakken</i>

Innhold

1	Status	5
1.1	Feltstatus	5
1.2	Status forbruk og produksjon	8
1.3	Status på nullutslippsarbeidet	11
1.4	Status for kjemikalier prioritert for substitusjon	13
1.5	Kommentarer fra KLIF til årsrapport.....	16
1.6	Overskridelser av utslippstillatelser/Avvik	16
2	Utslipp fra boring.....	17
2.1	Boring med vannbasert borevæske	17
2.2	Disponering av kaks ved vannbasert borevæske	18
2.3	Boring med oljebasert borevæske	19
2.4	Disponering av kaks ved oljebasert borevæske	20
2.5	Boring med syntetisk borevæske	21
2.6	Disponering av kaks ved boring med syntetisk borevæske	21
2.7	Borekaks importert fra andre felt.....	21
2.8	Oversikt over boreaktiviteter i rapporteringsåret	21
3	Utslipp av olje	22
3.1	Utslipp av olje og oljeholdig vann	23
3.2	Utslipp av naturlige komponenter i produsert vann.....	27
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	32
4.1	Samlet forbruk og utslipp	32
4.2	Bore- og brønnskjemikalier	34
4.3	Produksjonskjemikalier.....	35
4.4	Injeksjonskjemikalier	37
4.5	Rørledningskjemikalier	37
4.6	Gassbehandlingskjemikalier	38
4.7	Hjelpekjemikalier	39
4.8	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen.....	40
4.9	Kjemikalier fra andre produksjonssteder	40

4.10	Vannsporstoff	40
5	Evaluering av kjemikalier.....	42
5.1	Oppsummering av kjemikalierne	42
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapporteringen	44
5.3	Kjemikalier i lukkede systemer	45
5.4	Sporstoff	45
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige kjemikalier	45
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser.....	45
6.2	Forbindelser som står på Prioritetslisten, St.melding.nr. 25 (2002-2003), som tilsetninger og forurensninger i produkter	46
7	Utslipp til luft	47
7.1	Generelt.....	47
7.2	NOx	47
7.3	Forbrenningsprosesser	47
7.4	Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	49
7.5	Diffuse utslipp og kaldventilering.....	50
7.6	Gassporstoff	50
8	Akutt forurensning.....	51
8.1	Utsiktete oljeutslipp.....	51
8.2	Utsiktete utslipp av borevæsker og kjemikalier	54
8.3	Akutt forurensning til luft.....	58
9	Avfall.....	59
9.1	Farlig avfall	59
9.2	Kildesortert avfall.....	62
10	Vedlegg	64

Gimle er et mindre reservoar nordøst for Gullfaksfeltet. Feltet er bygget ut med flere horisontale brønner boret fra Gullfaks C.

Gullfaks satellitter er en felles betegnelse for feltene Gullfaks Sør, Gullveig, Rimfaks og Skinfaks. Gullfaks Sør og Rimfaks er olje- og gassfelt som ligger henholdsvis 8 km sør og 16 km sør-vest for Gullfaks A. Gullveig er et lite oljefelt som ligger omlag 7 km nord for Rimfaks. Feltene er bygget ut med undervanns produksjonssystemer, og brønnstrømmene blir overført til Gullfaks A og Gullfaks C for prosessering, lagring og lasting av olje.

Tordisfeltet er bygget ut med frittstående undervannsbrønner knyttet til en sentral manifold. Olje og gass fra Tordisfeltet prosesseres på Gullfaks C, og eksporteres sammen med olje og gass fra Gullfaksfeltet.

Undervannsfeltet Visund Sør ble satt i produksjon 21.11.2012. Olje og gass fra feltet prosesseres på Gullfaks C, og eksporteres sammen med olje og gass fra Gullfaksfeltet.

Fra Vigdis- og Visundfeltet overføres stabilisert olje til Gullfaks A for lagring og eksport.

GFA har ikke hatt revisjonsstans i 2012 og kun korte nedstengninger av deler av prosessanlegget i forbindelse med vedlikeholdsoppgaver. På GFB har det ikke vært revisjonsstans eller nedstengninger av produksjonsanlegget, men det var stans i vanninjeksjon i februar på grunn av pigging av rørledning. GFC hadde revisjonsstans i perioden 30.09 til 22.10.2012. I forbindelse med revisjonsstansen ga KLIF tillatelse til å sende 100.000 m³ oljeholdig ballastvann fra 3 lagerceller til Stureterminalen samt tillatelse til utslipp av kjølevæske til sjø. NAS test med utvidet nedstengning ble gjennomført i perioden 6.-9.12.2012. I tillegg har det på GFC vært kortere nedstengninger på grunn av vedlikeholdsoppgaver. Tordis produksjon har store deler av året (februar til november) vært helt nedstengt på grunn av problemer med korrosjon i rørledning og omfattende rørutskiftninger, både top-side og subsea.

Tabell 1.1 viser utslippstillatelser for Gullfaksfeltet pr. 27.02.2013.

Tabell 1.1 Gjeldende utslippstillatelser.

Utslippstillatelser	Dato	Referanse
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Statoil Petroleum AS, Gullfaksfeltet	23.01.2013	2007/1072 405.141 ID-kode NO-2007-1072
Tillatelse etter forurensningsloven for Gullfaksfeltet – Statoil Petroleum AS.	26.11.2012	2011/689 448.1
Tillatelse til felttesting av nye kjemikalier på Tordis – Statoil AS	20.11.2012	2011/689 448.1
Endring av tillatelse for Stureterminalen – mottak av ballastvann fra Gullfaks C.	27.09.2012	2011/558 408
Midlertidig økt forbruk av tetningsolje –	01.06.2012	2011/689 448.1

Utslippstillatelser	Dato	Referanse
Gullfaksfeltet – Statoil AS		
Tillatelse til utslipp av kjølevæske i forbindelse med revisjonsstans på Gullfaks C – Statoil ASA	25.06.2012	2011/689 448.1
Tillatelse til bruk av sporstoff – Statoil ASA Gullfaks	29.03.2012	2011/689 448.1
Tillatelse til utslipp i forbindelse med klargjøring for drift (FRO) for Visund Sør prosjektet - Statoil	19.03.2012	2008/906 448.1
Tillatelse til kjemikaliebruk og utslipp i forbindelse med utskifting av Tordis Flowline A – Statoil Petroleum AS.	22.02.2012	2011/425-39 448.1

Status felttesting av nye kjemikalier på Tordis.

Hovedkonklusjon i forbindelse med bruk av nye kjemikalier på Tordis B-linje i desember 2012 var, basert på prosess- og sikkerhetsmessige utfordringer, at det ikke kunne anbefales ukentlig behandling av Tordis B-linje med biocidet Biotreat 4696S. Det har ikke vært gjennomført ukentlig biosidbehandling av Tordis rørlinje etter 13.12.2012. Produkt er imidlertid benyttet i forbindelse med pigging som er planlagt utført ca hver 5-6 uke. I tillegg har produktet gått i sidestrømsrigg. Da en imidlertid ser god effekt med bruk av biosid basert på resultater fra sidestrømstester så er det ønske om å teste ut alternative biosidprodukter. Det har siden desember 2012 vært arbeidet hos leverandør med kvalifisering av alternative biosid produkter. Det planlegges felttest i overgangen mellom 1. og 2. kvartal 2013.

Korrosjonshemmer til Tordis rørledning (KI-5340) ble i november 2012 erstattet med Corrtreat DF7447. Introduksjon av nytt produkt har gitt prosess utfordringer ved bruk av anbefalt dosering på 100 PPM, og injeksjons rate ble i uke 1 2013 redusert til 70 ppm. Det har videre vært gjennomført kontinuerlig oppfølging av korrosjonsrate og restmengder av produksjonskjemikalier i produksjonen fra Tordis. I forbindelse med skifte av produksjon fra B-linje til A-linje i 2013 fikk en igjen prosessutfordringer ved injeksjon av 70 ppm Corrtreat DF7447. Det er utført tester, og injeksjonsrate er redusert ytterligere ned til 50 ppm basert på vannproduksjon fra Tordis feltet. Dette medfører behov for fortsatt tett oppfølging av effekt på korrosjonsrate.

Det pågår omfattende kvalifiseringstester av alternative produkter for å sikre en god langsiktig løsning. Det er etablert gode måleverktøy for korrosjonsrate og baselinje data for systemet.

1.2 Status forbruk og produksjon

Forbruk og produksjonsdata for rapporteringsåret gitt i tabell 1.2 og tabell 1.3 er opplyst av Oljedirektoratet. For Gullfaks Sør, se egen årsrapport.

Tabell 1.2 Status forbruk (EW tabell 1.0a)

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	29 380 000	1 592 164	5 164 350	25 269 638	0
Februar	40 831 000	953 856	3 619 597	24 705 384	0
Mars	3 955 000	1 384 464	4 857 094	27 846 533	0
April	24 652 000	1 316 606	1 217 215	28 680 022	0
Mai	62 549 000	1 363 470	2 340 259	28 632 566	0
Juni	15 062 000	1 119 846	2 057 316	27 047 352	2 451 167
Juli	5 640 000	1 496 554	2 638 298	27 995 051	0
August	0	1 612 944	1 291 988	28 592 679	0
September	43 874 000	1 580 818	6 023 233	27 527 979	0
Oktober	0	645 819	6 352 141	20 891 281	0
November	480 000	1 428 122	4 867 125	24 970 797	0
Desember	7 949 000	1 118 131	2 329 622	24 867 859	2 778 137
	234 372 000	15 612 794	42 758 238	317 027 141	5 229 304

Tabell 1.3 Status produksjon (EW tabell 1.0b)

Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
Januar	238 281	238 281	65 747 000	0	1 171 710	0
Februar	216 306	216 306	54 234 000	0	978 597	0
Mars	226 270	226 270	61 485 000	0	1 205 166	0
April	220 238	220 238	45 732 000	0	1 141 530	0
Mai	217 304	217 304	46 284 000	0	2 640 802	0
Juni	195 186	195 186	53 723 000	0	1 304 103	0
Juli	208 257	208 257	71 803 000	0	1 409 023	0
August	245 845	245 845	72 492 000	0	1 414 717	0
September	256 519	256 519	68 159 000	0	1 342 587	0
Oktober	159 358	159 358	40 789 000	0	1 001 837	0
November	191 458	191 458	47 608 000	0	1 176 023	0
Desember	162 084	162 084	40 473 000	0	1 027 890	0
	2 537 106	2 537 106	668 529 000	0	15 813 985	0

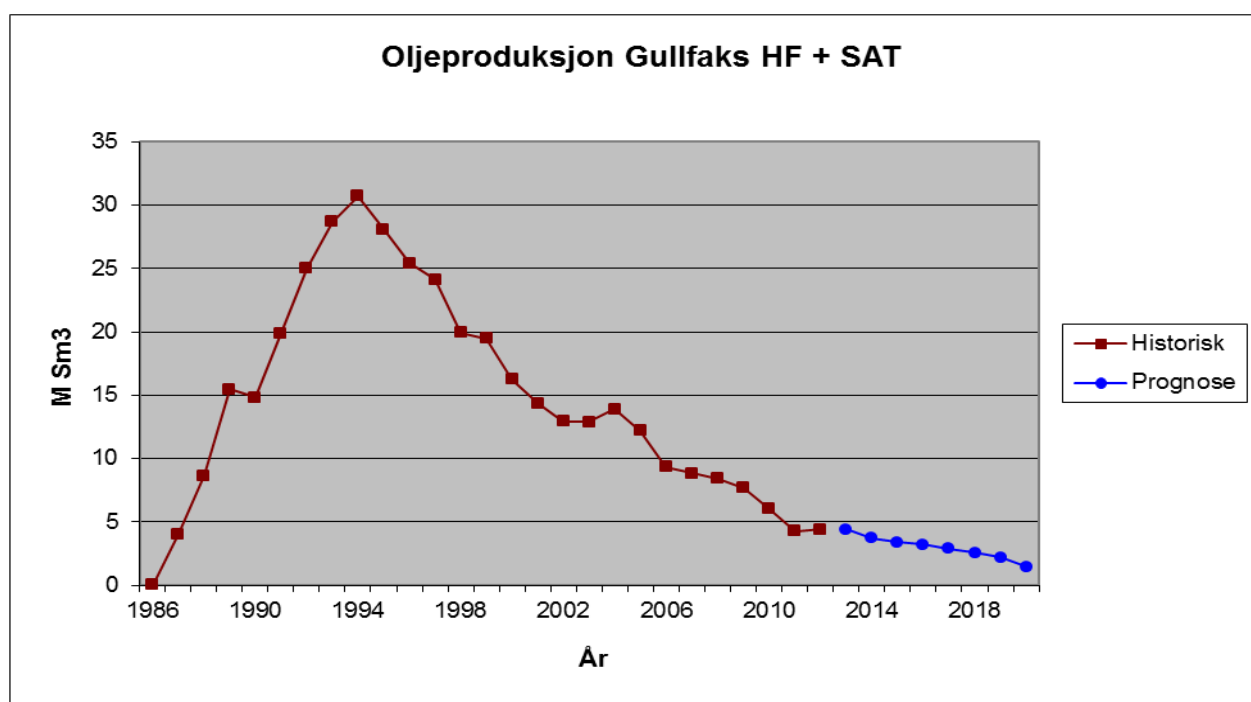
* Brutto olje er definert som eksportert olje fra plattformene, uten vann

** Netto olje er definert som salgbar olje

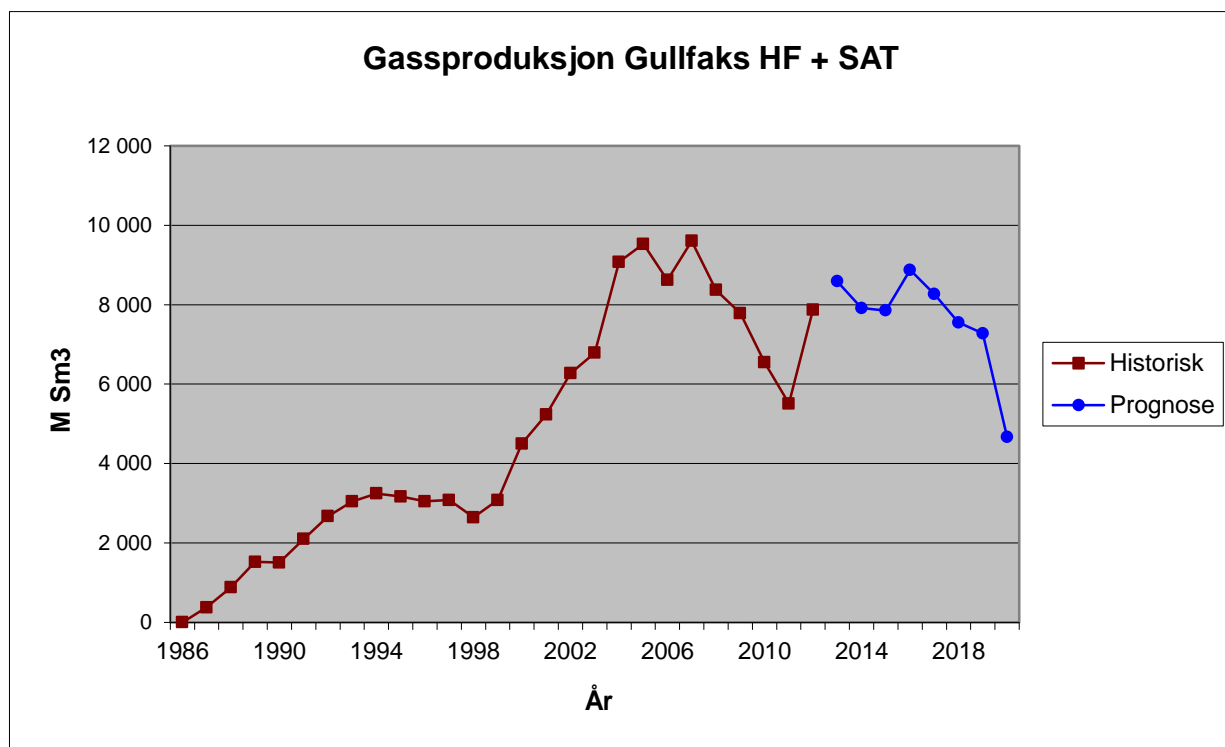
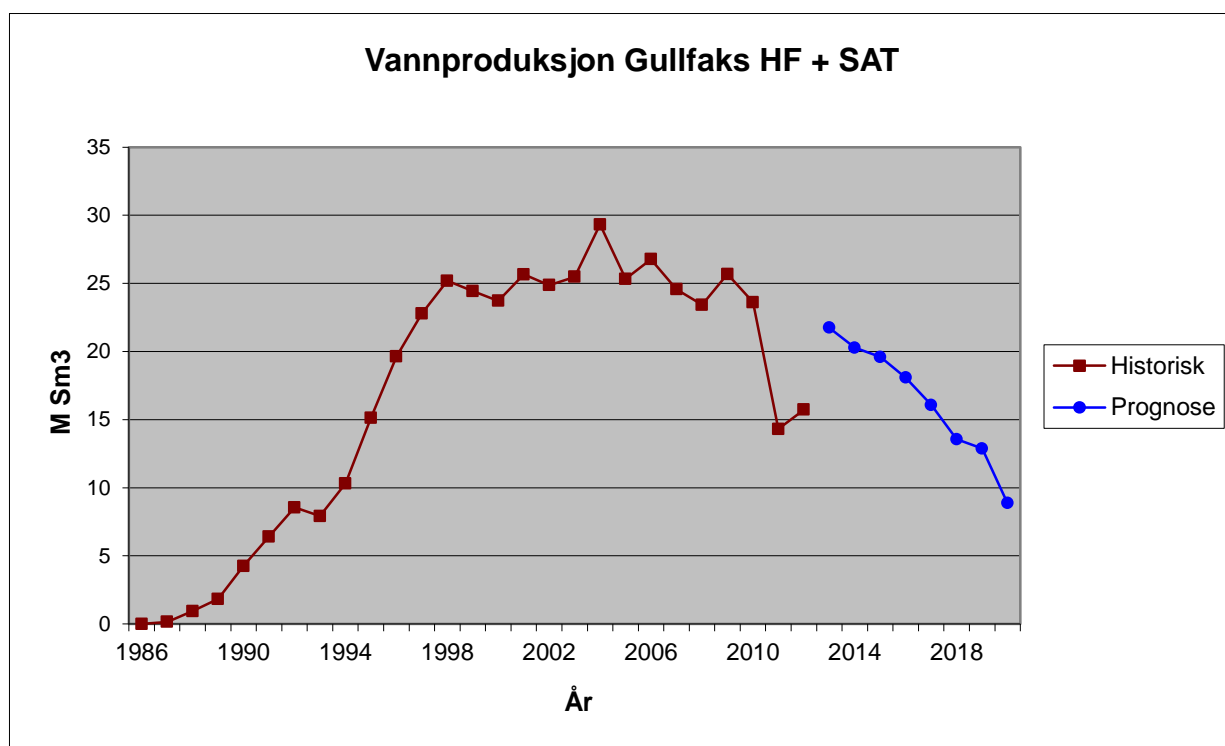
*** Brutto gass er definert som total gass produsert fra brønnene

**** Netto gass er definert som salgbar gass

Figurene 1.1-1.3 viser historisk prognose på produksjon av olje, gass og vann fra Gullfaksfeltet. Data til og med 2012 er faktiske tall. Data for prognoser er hentet fra Revidert Nasjonalbudsjett 2013 (Ressursklasse 0 – 3) som operatørene leverer til Oljedirektoratet hvert år.



Figur 1.1 Produksjon av olje ved Gullfaks hovedfelt og satellitter.


Figur 1.2 Produksjon av gass ved Gullfaks hovedfelt og satellitter.

Figur 1.3 Produksjon av vann ved Gullfaks hovedfelt og satellitter.

1.3 Status på nullutslippsarbeidet

Tabell 1.4. Status på nullutslippsarbeidet ved Gullfaksfeltet.

Innretning	Teknologibeskrivelse	Status aktivitet	Tidsplan
GULLFAKS – DRIFT			
H₂S-fjerner			
Gullfaks A/B/C	Separasjon av kondensert vann med brukt H ₂ S-fjerner. Injeksjon av brukt H ₂ S-fjerner.	Anlegg for re-injeksjon av kondensertvann med ureagert H ₂ S-fjerner og tilhørende reaksjonsprodukter er bygget, men kan ikke tas i bruk da det ikke foreligger brønner som det kan injiseres i. Prosjekt satt på hold for alle plattformene i påvente av klargjøring av nye brønner for injeksjon.	2014
Dispergert olje / vannløselige hydrokarboner			
Gullfaks A	Online olje-i-vann måler.	Måler installert i 2007. Scale har gitt store utfordringer og prosjektet avsluttes. GFA har over flere år oppnådd tilfredsstillende olje-i-vann tall uten bruk av online måler.	2013
Gullfaks C	Online olje-i-vann måler.	Måler installert i 2007. Scale har gitt utfordringer, og måler har til nå ikke gitt pålitelige data og derfor ikke brukt som tiltenkt. Det vurderes derfor å prøve ut bruk av samme online måler som er installert på GFB.	
Gullfaks B	Online olje-i-vann måler, annen leverandør	Måler installert 2011. Måleren brukes daglig til optimalisering av prosessen med tanke på lavest mulig utslipp. Vil bli koblet mot SKR. Det vurderes å kjøpe inn en måler ekstra, slik at olje i utslippsvann kan måles fra begge flotasjonscellene samtidig.	2013

EIF-beregninger er utført i henhold til "EIF Guidelines" (OLF 2003), basert på årsgjennomsnitt av vannvolum til sjø, analyserte nivåer av naturlige komponenter samt kjemikalier i det produserte vannet. Tabell 1.5 viser historisk utvikling av EIF. Det er i 2012 utført EIF-beregninger for GFA, GFB og GFC basert på 2011-data.

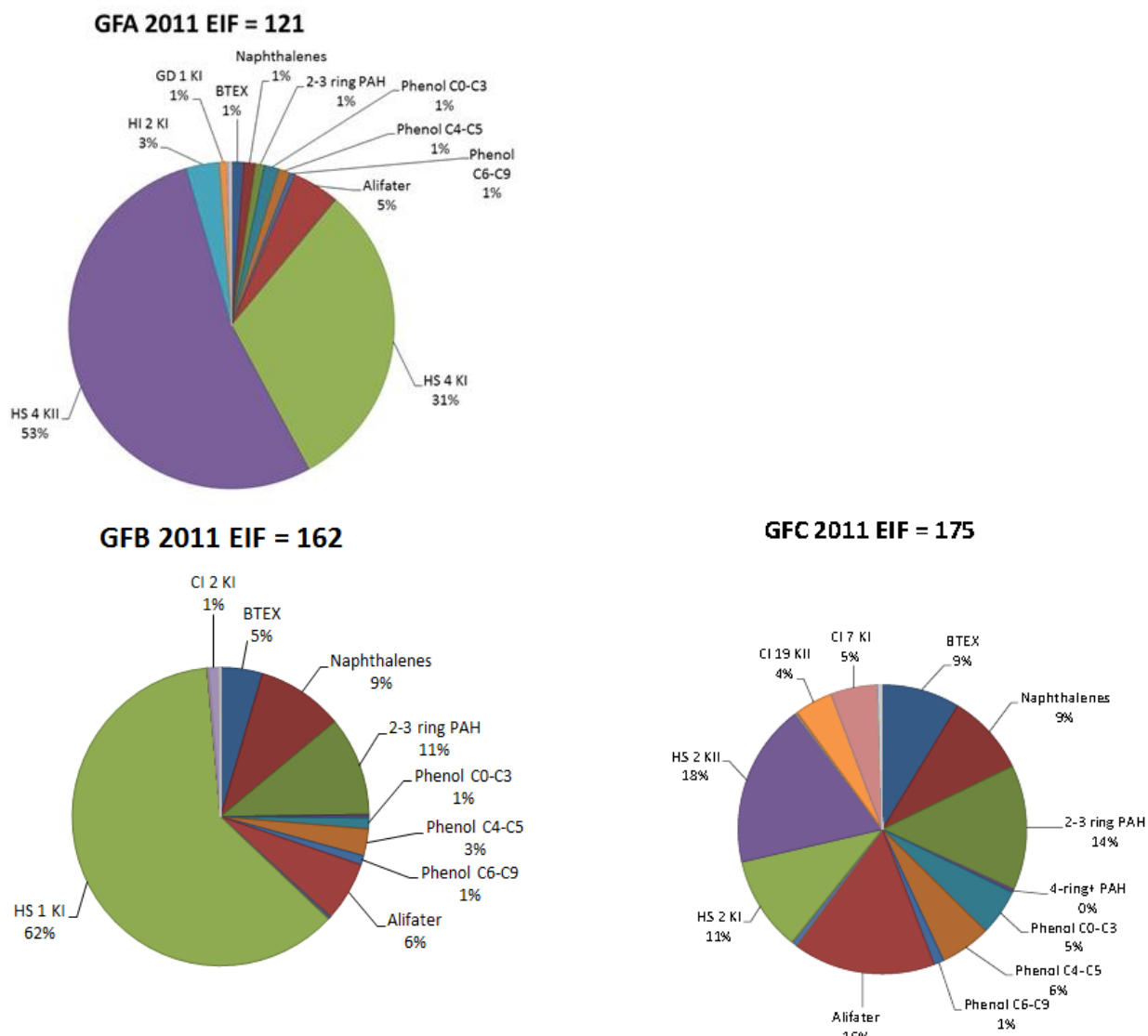
Tabell 1.5 Historisk utvikling av EIF på GFA, GFB og GFC.

	2000	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
GFA	2500	452	503	524	524	304	246	229	112	121
GFB	394	483	78	109	109	240	249	380	369	162
GFC	385	292	149	159	159	132	160	201	183	175

På Gullfaks A var EIF litt høyere enn i 2010. Figur 1.4 viser at H₂S-fjerner bidrar mest til EIF mens dispergert olje og løste komponenter bidrar noe. I 2012 har det vært mindre forbruk av H₂S-fjerner i forhold til i 2011, og dette kan bidra til nedgang i EIF for 2012.

På GFB var EIF i 2011 relativt lav på grunn av mindre produsert vann til sjø enn tidligere år. Figur 1.4 viser at H₂S-fjerner har mest effekt på EIF mens dispergert olje og løste komponenter bidrar noe. I 2012 har det vært en liten økning i forbruk av H₂S-fjerner i forhold til i 2011 mens oljemengde til sjø er noe redusert. I 2012 forventes EIF å ligge på samme nivå som i 2011.

På Gullfaks C var EIF noe lavere i 2011 enn i 2010. Figur 1.4 viser at H₂S-fjerner og dispergert olje sammen med løste komponenter bidrar mest til EIF, men korrosjonshemmer bidrar også noe. I 2012 er det brukt noe mer H₂S-fjerner enn i 2011, i tillegg til at nye kjemikaler er uttestet på Tordis fra november 2012. Det forventes derfor en økning i EIF for 2012 på Gullfaks C.

Figur 1. 4 Relativt bidrag til EIF på Gullfaks A, Gullfaks B og Gullfaks C.


1.4 Status for kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1.6 gir en oversikt over kjemikalier som er prioritert for substitusjon.

Tabell 1.6 Oversikt over kjemikalier som skal prioriteres for substitusjon.

Substitusjons-kjemikalie	Vilkår stilt	Status utfasing	Nytt kjemikalie
Produksjonskjemikalier			
DF 550 (rød)	23.12.2002	Skumdemper forsøkt utfaset i 2006 uten hell. Benyttes i vanninjeksjon og gir minimale utslipp.	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
IC-Dissolve 1 (rød)	15.01.2012	Bruk av IC Dissolve I er redusert etter faglige vurderinger av optimal oppløsning av ulike avsetninger som skal fjernes, men alternativer fungerer ikke for hard scale (Ba-Sr utfellinger).	Erstatningsprodukt for hard scale er ikke identifisert.
PI-7192 (rød)	14.11.2012	Brukes som vokshemmer på Visund Sør og er nesten fullstendig oljeløselig og slippes ut i meget små mengder.	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
Cleartron MRD208SW (Gul Y2)		Alternative kjemier evaluert i flasketester men har ikke vist tilfredsstillende effekt.	Erstattes av WT-1099 med tilsvarende kjemi i 2013.
EB-8083 (gul Y2)			Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
SI-4634 (gul Y2)		Brukes som avleiringshemmer på Tordis.	Erstattet med Scaletreat 12312.
Phasetreat 6420 (gul Y2)		Alternative komponenter og formuleringer evaluert og EB-8231 faset inn som nytt produkt	EB-8231

Oljeprodukter			
Shell Morlina Oil 5 (svart)	24.04.09	GFA og GFB topline substituert med Castrol Brayco Micronic SBF i 2010, men måtte tas i bruk igjen på GFA i 2012 pga problemer med flerfasepumpe. Utpøving av Castrol Brayco Micronic VG9 på GFA i januar 2013 har ikke vært vellykket og Gullfaks har i februar 2013 sendt KLIF søknad om midlertidig tillatelse til økt forbruk i 2013/2014. GFC/Tordis vil bli prioritert for substitusjon i 2013-15.	Erstatningsprodukt er ikke identifisert
Hydraway HVXA 15 LT (svart)		Hydraulikkvæsker er produserte med formål å være robuste og lite løselige i vann. Bruksområdet medfører lite eller intet utslipp til sjø og substitusjon av dagens hydraulikkprodukter er ikke prioritert.	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
Hydraway HVXA 32 (svart)		Hydraulikkvæsker er produserte med formål å være robuste og lite løselige i vann. Bruksområdet medfører lite eller intet utslipp til sjø og substitusjon av dagens hydraulikkprodukter er ikke prioritert.	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
Hydraway HVXA 15 (svart)		Hydraulikkvæsker er produserte med formål å være robuste og lite løselige i vann. Bruksområdet medfører lite eller intet utslipp til sjø og substitusjon av dagens hydraulikkprodukter er ikke prioritert.	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.

Oceanic HW443 v2 (rød)	24.04.2009	Oceanic HW443ND har blitt brukt på Tordis og Visund Sør i 2012. Dette er et mer miljøvennlig alternativ enn Oceanic HW443v2 som ble brukt på Tordis tidligere.	Oceanic HW443ND (gul Y2)
RX-9022 (rød)		Det finnes foreløpig ikke fargestoffer som skal være synlige en viss virketid samtidig som de skal være bionedbrytbare. Dette er en vanskelig problemstilling og substitusjon må heller gå i en retning mot redusert bruk.	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
Bore- og brønnkjemikalier			
Statoil Marine Gassolje (Svart)		Ikke prioritert	Det er tilsatt fargestoff som er klassifisert som svart. Tilsetningen er lovpålagt fordi det skal være mulig å se forskjell på avgiftsfri og avgiftsbelagt diesel. Produktet går ikke til utslipp, men følger oljeproduksjonen.
Bentone 128 (Rød)			Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
Biogrease LTLV (Rød)		Utfaset 01.01.2013	Biogrease 160R10
B2505 - FUTUR Blend-1.85SG (Rød)			Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
D193 Fluid Loss Additive D193 (Gul Y2)		Dato ikke fastsatt	B298 - Fluid Loss Control Additive
D2001 - FlexSTONE Blend D2001 (Rød)			Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
ECF-2083 (Gul Y2)			Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
EMI-1769 (Gul Y2)			Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
EMUL HT (Gul Y2)			Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
EPT-2447 (Gul Y2)		Dato ikke fastsatt	SI-4130 (Gul Y2)
Versatrol (Rød)			Erstatningsprodukt er ikke

			identifisert. Mulig erstatningsprodukt er under testing.
Versatrol M (Rød)			Erstatningsprodukt er ikke identifisert. Mulig erstatningsprodukt er under testing.

1.5 Kommentarer fra KLIF til årsrapport

KLIF sendte kommentarer vedrørende årsrapport for 2011 til Statoil 07.06.2012 (2011/689 448.1).

1.6 Overskridelser av utslippstillatelser/Avvik

Fra 01.02.2012-01.06.2012 var det et forbruk av Shell Morlina oil 5 på 10100 liter på Gullfaks A, og dette medførte overskridelse av gjeldende forbruksramme av svart stoff. KLIF ble varslet i forbindelse med søknad om midlertidig tillatelse til økt forbruk og utslipp av Shell Morlina oil 5. Søknaden ble innvilget 01. juni.2012. Bruddet på tillatelsen er registrert i Synergi. Forbruket på 10100 liter inngår i årsforbruket av Shell morlina i kap. 4 og 5. Rammen for utslipp ble ikke overskredet.

Kravet om at ikke sand skal slippes til sjø dersom oljevedheng er mer enn ti gram per kilo tørr masse var ikke tilfredsstillende på GFB i mai og november, og på GFC i januar, og disse forholdene er registrert som brudd på utslippstillatelsen i synergi. Det er også registrert verdier på hhv. 11,0 og 11.5 gram per kilo tørr masse i september (GFA) og i juli (GFB). Disse ble imidlertid ikke registrert i synergi da måleusikkerheten i analysene er på 20 % og en dermed ikke entydig kan konkludere med at resultatet ligger over grenseverdien.

Tabell 1.7 Overskridelser av utslippstillatelsen/Avvik

Plattform/Synergigr.	Tidspunkt	Beskrivelse
Gullfaks A		
Synergi nr. 1299304	Februar-mai 2012	Forbruk av 10100 liter Shell morlina oil 5.
Gullfaks B		
Synergi nr. 1296921	Mars 2012	Oljevedheng på sand 45 g/l
Synergi nr. 1333159	November 2012	Oljevedheng på sand 25,5 g/l
Gullfaks C		
Synergi nr. 1284667	Januar 2012	Oljevedheng på sand 27 g/l

2 Utslipp fra boring

Kapitel 2 gir en oversikt over borevæsker benyttet under boring samt oversikt over disponering av kaks.

På Gullfaks A har det vært utført brønnbehandling på 10 brønner, 2 brønner har blitt plugget (P&A) og 1 brønn er blitt komplettert.

På Gullfaks B har det vært utført brønnbehandling på 13 brønner og 3 brønner har blitt plugget (P&A), 1 brønn er blitt boret og 1 brønn er blitt komplettert.

På Gullfaks C har det vært utført brønnbehandling på 11 brønner, 4 brønner har blitt plugget (P&A) og 2 brønner har blitt boret.

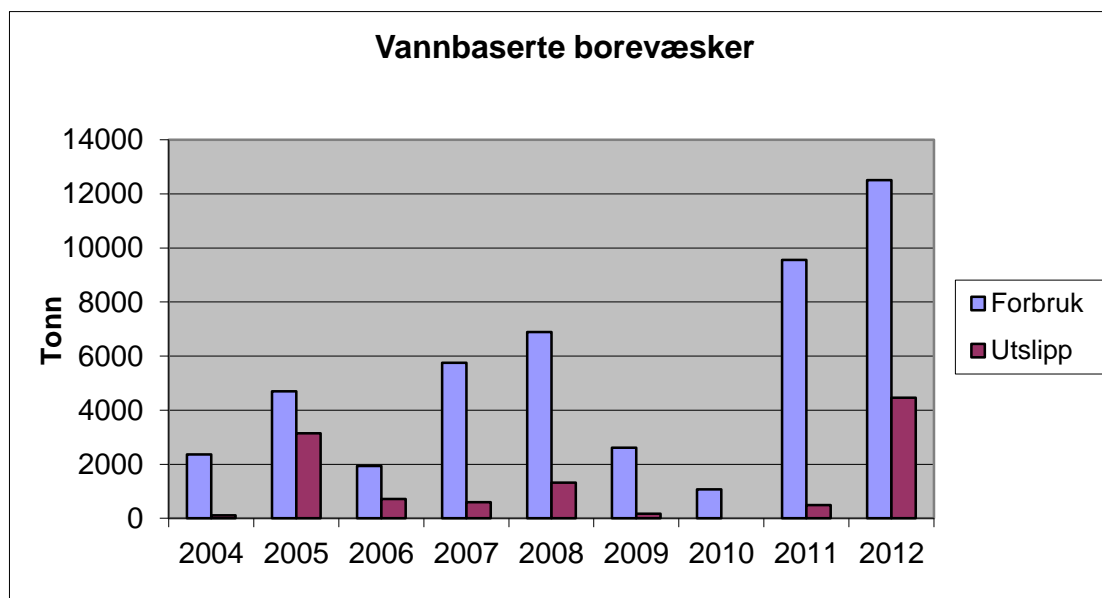
2.1 Boring med vannbasert borevæske

Forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker etter boreoperasjoner på feltet fremgår av tabell 2.1.

Tabell 2.1 Boring med 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)
34/10-A-20 A	883	953	0	490	2 326
34/10-A-30 A	26	910	0	20	955
34/10-B-11	86	865	0	127	1 078
34/10-B-35	2 372	1 727	0	361	4 461
34/10-C-12	0	221	0	0	221
34/10-C-18	504	76	0	362	941
34/10-C-18 A	335	98	0	334	767
34/10-C-30	0	0	0	0	0
34/10-C-30 A	260	0	52	142	454
34/10-C-38	0	1 012	0	291	1 303
	4 465	5 862	52	2 127	12 505

Figur 2.1 gir en sammenligning mot tidligere års forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker. Fram til 2002 ble vannbaserte borevæsker fra Gullfaks rapportert sammen med Gullfaks satellitter og disse årene er derfor ikke tatt med i oversikten.



Figur 2.1 Forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker.

Økningen i forbruk av vannbasert borevæske gjenspeiler høyere boreaktivitet på Gullfaks hovedfelt i 2012. Det er brukt og slippet ut store mengder vannbasert borevæsker i forbindelse med boring av brønn B-35 på Gullfaks B.

2.2 Disponering av kaks ved vannbasert borevæske

Tabell 2.2. - Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m ³)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
34/10-A-20 A	0	0	0	0	0	0	0
34/10-A-30	0	0	0	0	0	0	0

A								
34/10-B-11	0	0	0	0	0	0	0	0
34/10-B-35	2 824	368	1 053	432	621	0	0	0
34/10-C-12	0	0	0	0	0	0	0	0
34/10-C-18	785	159	414	414	0	0	0	0
34/10-C-18 A	904	183	476	476	0	0	0	0
34/10-C-30	0	0	0	0	0	0	0	0
34/10-C-30 A	1 059	81	209	209	0	0	0	0
34/10-C-38	0	0	0	0	0	0	0	0
	5 572		2 152	1 532	621	0	0	0

2.3 Boring med oljebasert borevæske

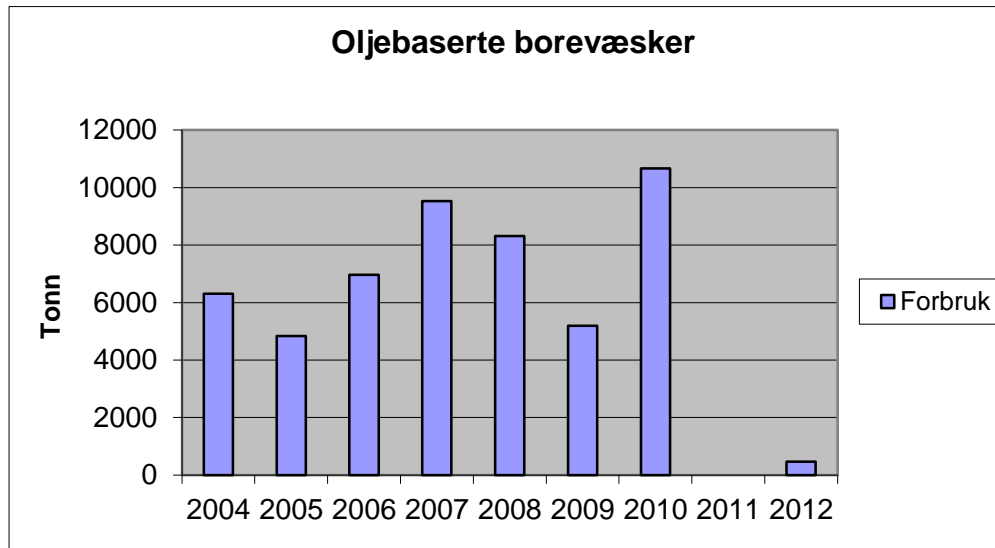
Tabell 2.3 gir en oversikt over boring med oljebaserte borevæsker på Gullfaks hovedfelt. Tabell 2.4 viser gjenbruksprosent for borevæsken. Figur 2.2 gir en oversikt over historisk forbruk av oljebasert borevæsker.

Oljebasert borevæske har i 2012 blitt brukt under plugging av 9 5/8" seksjon på 34/10-A-30 A og under boring av 12 1/4" seksjon på 34/10-B-35.

Tabell 2.3 Boring med oljebaserte borevæsker

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)
34/10-A-30 A	0	71	0	0	71
34/10-B-35	0	294	0	95	389
	0	365	0	95	460

Figur 2.2 gir en oversikt over forbruk av oljebaserte borevæsker de siste årene.



Figur 2.2 Forbruk av oljebaserte borevæsker.

Tabell 2.3a Total gjenbruksprosent ved boring med oljebaserte borevæsker

Innretning	Borevæskesystem	Gjenbruk %	Kommentar
Gullfaks A	OB Warp	0	P&A, brønn 34/10-A-30 A
Gullfaks B	OB Warp	74	boring av 12 1/4", brønn 34/10-B-35

2.4 Disponering av kaks ved oljebasert borevæske

Tabell 2.4 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m ³)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
34/10-A-30 A	0	0	0	0	0	0	0
34/10-B-35	2 090	159	455	0	455	0	0
	2 090	159	455	0	455	0	0

2.5 Boring med syntetisk borevæske

Det er ikke benyttet syntetisk borevæske ved boring på Gullfaksfeltet i rapporteringsåret.

2.6 Disponering av kaks ved boring med syntetisk borevæske

Ikke aktuelt for Gullfaksfeltet.

2.7 Borekaks importert fra andre felt

Ikke aktuelt for Gullfaksfeltet.

2.8 Oversikt over boreaktiviteter i rapporteringsåret

Tabellen under viser en samlet oversikt over boreaktiviteter på Gullfaksfeltet.

Tabell 2.3 Boreaktiviteter i rapporteringsåret.

Innretning	Brønnbane	Type
Gullfaks A	NO 34/10-A-13	Brønnbehandling
Gullfaks A	NO 34/10-A-16A	Brønnbehandling
Gullfaks A	NO 34/10-A-20 A	Brønnbehandling
Gullfaks A	NO 34/10-A-20 A	Plugging (P&A)
Gullfaks A	NO 34/10-A-23	Brønnbehandling
Gullfaks A	NO 34/10-A-25 BT2	Brønnbehandling
Gullfaks A	NO 34/10-A-30 A	Brønnbehandling
Gullfaks A	NO 34/10-A-30 A	Plugging (P&A)
Gullfaks A	NO 34/10-A-37	Brønnbehandling
Gullfaks A	NO 34/10-A-43 B	Brønnbehandling
Gullfaks A	NO 34/10-A-45 AT2	Brønnbehandling
Gullfaks A	NO 34/10-A-8	Brønnbehandling
Gullfaks B	NO 34/10-B-11	Plugging (P&A)
Gullfaks B	NO 34/10-B-11	Komplettering
Gullfaks B	NO 34/10-B-11	Brønnbehandling
Gullfaks B	NO 34/10-B-14 A	Plugging (P&A)
Gullfaks B	NO 34/10-B-19 A	Brønnbehandling
Gullfaks B	NO 34/10-B-21B	Brønnbehandling
Gullfaks B	NO 34/10-B-22A	Brønnbehandling
Gullfaks B	NO 34/10-B-23	Brønnbehandling

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

Gullfaks B	NO 34/10-B-25	Brønnbehandling
Gullfaks B	NO 34/10-B-26AY2	Brønnbehandling
Gullfaks B	NO 34/10-B-30 AT2	Brønnbehandling
Gullfaks B	NO 34/10-B-32	Brønnbehandling
Gullfaks B	NO 34/10-B-35	Plugging (P&A)
Gullfaks B	NO 34/10-B-35 A/B	Boring
Gullfaks B	NO 34/10-B-37	Brønnbehandling
Gullfaks B	NO 34/10-B-4 B	Brønnbehandling
Gullfaks B	NO 34/10-B-40A	Brønnbehandling
Gullfaks B	NO 34/10-B-6	Brønnbehandling
Gullfaks C	NO 34/10-C-3	Brønnbehandling
Gullfaks C	NO 34/10-C-12	Plugging (P&A)
Gullfaks C	NO 34/10-C-15 C	Brønnbehandling
Gullfaks C	NO 34/10-C-18 A	Plugging (P&A)
Gullfaks C	NO 34/10-C-18 A	Boring
Gullfaks C	NO 34/10-C-18 AT2	Boring
Gullfaks C	NO 34/10-C-19	Brønnbehandling
Gullfaks C	NO 34/10-C-22	Brønnbehandling
Gullfaks C	NO 34/10-C-28	Brønnbehandling
Gullfaks C	NO 34/10-C-3	Brønnbehandling
Gullfaks C	NO 34/10-C-30	Brønnbehandling
Gullfaks C	NO 34/10-C-30	Plugging (P&A)
Gullfaks C	NO 34/10-C-30	Boring
Gullfaks C	NO 34/10-C-37	Brønnbehandling
Gullfaks C	NO 34/10-C-38 T2	Plugging (P&A)
Gullfaks C	NO 34/10-C-42 T3	Brønnbehandling
Gullfaks C	NO 34/10-C-43T2	Brønnbehandling
Gullfaks C	NO 34/10-C-52B	Brønnbehandling

3 Utslipp av olje

Utslipp av oljeholdig vann til sjø fra Gullfaksfeltet kommer fra følgende kilder:

- Produsert vann fra Gullfaks A, B og C
- Spillvann fra Gullfaks B
- Ballastvann fra lagertankene for olje fra Gullfaks A og C

Det er utarbeidet måleprogram for prøvetaking og analyser av olje i vann for Gullfaksfeltet. På Gullfaks A, B og C innsamles prøver for olje i vann analyser tre ganger i døgnet til én døgnprøve. På Gullfaks A og C tas prøver av produsert vann og ballastvann, på

Gullfaks B av produsert vann og spillvann. Analyseresultatene danner grunnlag for beregning av utslipp av oljeholdig vann.

For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OIW på GFA og GFC vil være i overkant av 15%. For GFB, som benytter infracal, vil usikkerheten variere mellom 15 og 50 % avhengig av konsentrasjonen i målt prøve. Total usikkerhet er vurdert å være rundt 25%.

3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

På Gullfaks A var gjennomsnittlig oljekonsentrasjonen 6,1 mg/l, på Gullfaks B 4,9 mg/l og på Gullfaks C 15,2 mg/l i 2012. I forhold til 2011 er oljekonsentrasjonen i formasjonsvannet økt på GFA og GFC, men redusert på GFB. Oljekonsentrasjonen for hele Gullfaksfeltet er redusert fra 9.5 til 9.0 mg/l.

Det har vært en mindre økning i mengden produsertvann til sjø fra 2011 til 2012, mens mengde olje til sjø fra produsertvann har vært stabil. Mengde produsertvann og olje til sjø fra produsertvann er imidlertid lavere enn i 2010 og årene før. En forventer at mengde produsertvann til sjø vil øke i 2013 (se figur 1.3).

Mengde olje til sjø fra fortrenningsvann/ballastvann er redusert, mens mengde olje til sjø fra drenasjevann har økt noe i 2012. Mengde olje fra jettevann er redusert.

Samlet utslipp av olje til sjø er redusert fra 216 til 205 tonn fra 2011 til 2012.

Tabell 3.1 gir en oversikt over samlede utslipp av olje og oljeholdig vann på Gullfaksfeltet.

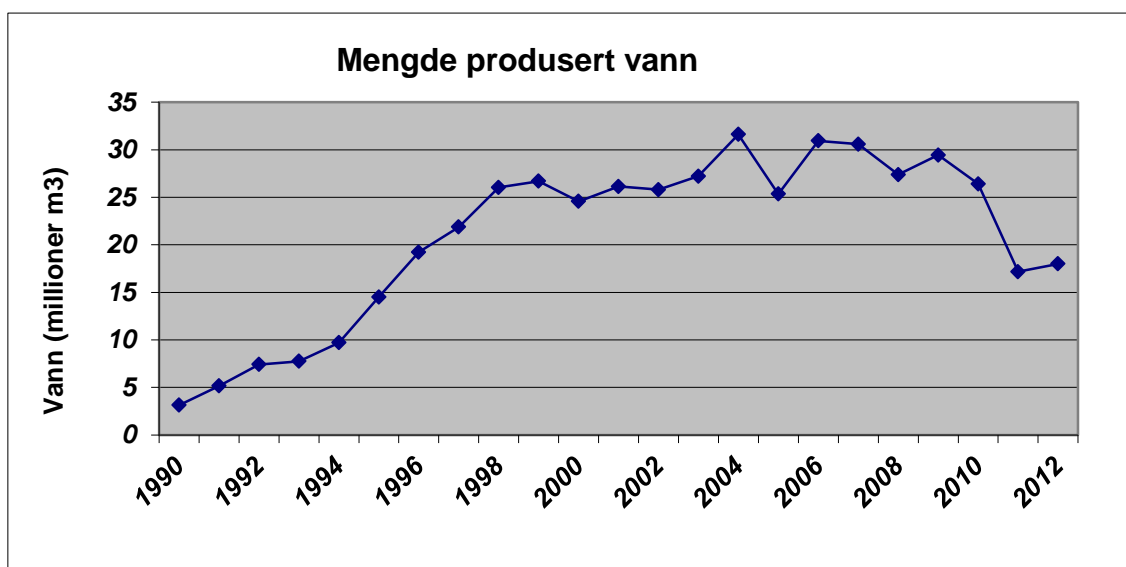
Tabell 3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann.

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	17 251 597	8.95		161.0	0	18 000 616	0	0
Fortregning	10 820 120	2.77		30.0	0	10 820 120	0	0
Drenasje	167 756	4.78		0.8	0	167 756	0	0
Jetting			8.99	13.3				
Annet		0.00						
	28 239 473			205.0	0	28 988 492	0	0

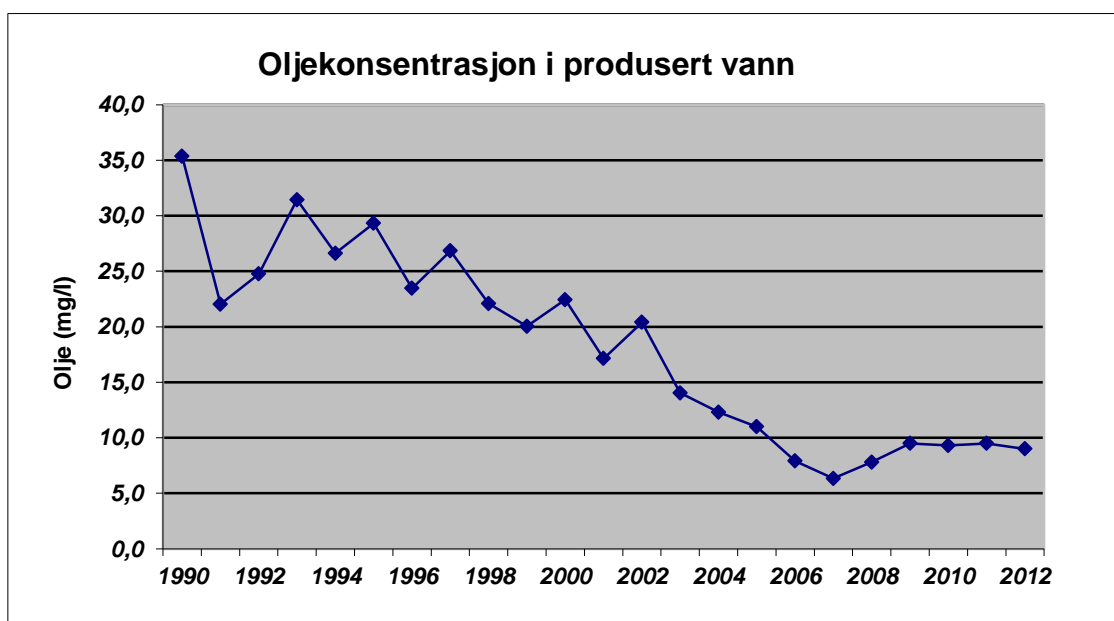
I rapporteringsåret er det registrert 2 synergier på grunn av forhøyet utslipp av olje i produsertvann over et døgn på Gullfaks C (juni og desember). Dette skyldes hhv. brønnopprensning i kombinasjon med manglende jetting og uttesting av biosid/ny korrosjonshemmer på Tordis rørledning B. Det er også registrert 1 synergi på forhøyet utslipp av olje i ballastvann på Gullfaks A (januar) i forbindelse med lasting av olje. Disse utslippene inngår i utslippstallene i tabell 3.1.

Analyseresultatene for oljevedheng på sand for rapporteringsåret er i gjennomsnitt på 0,5 vekt% for Gullfaks A, mens GFB og GFC har hhv. 1,4 og 1,05 vekt%. Måneder med oljevedheng på mer enn 1 vekt% er registrert som avvik i Synergi, se pkt. 1.6.

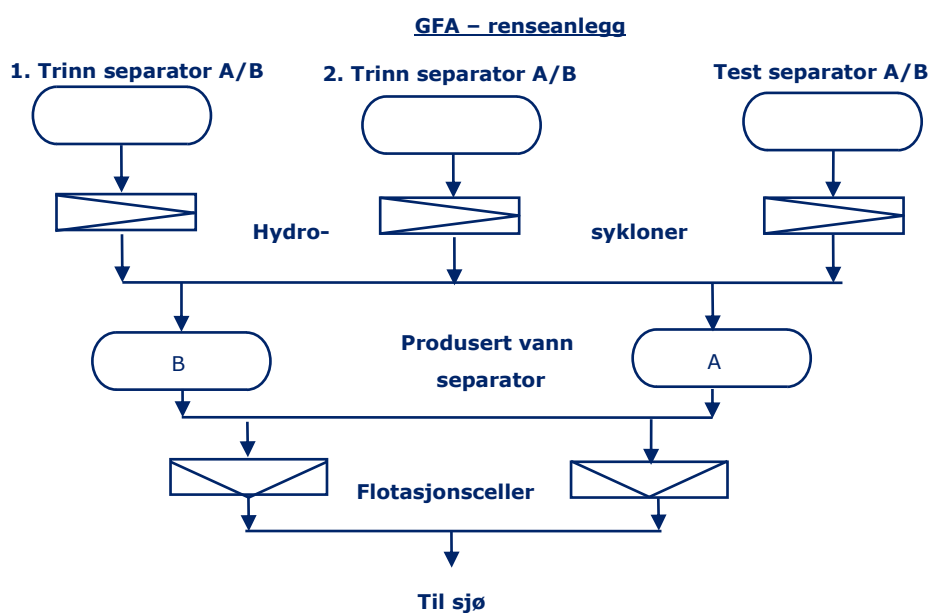
Figurene 3.1.1 - 3.1.3 gir grafiske fremstillinger av utviklingen av vannproduksjonen og tilhørende oljeutslipp.



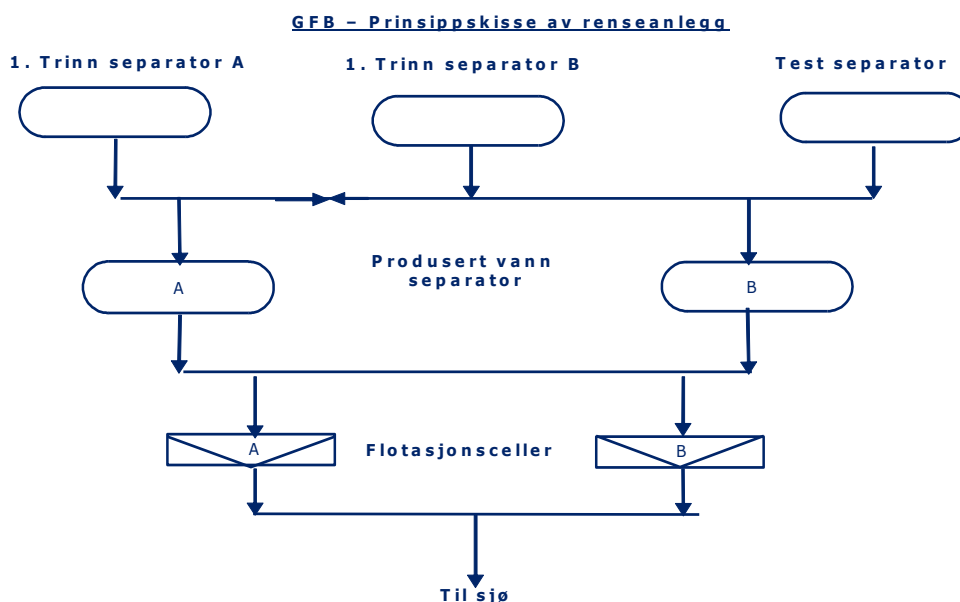
Figur 3.1.1 Utvikling av mengde produsert vann sluppet til sjø fra Gullfaksfeltet.



Figur 3.1.2 Utvikling av oljekonsentrasjon i produsert vann.

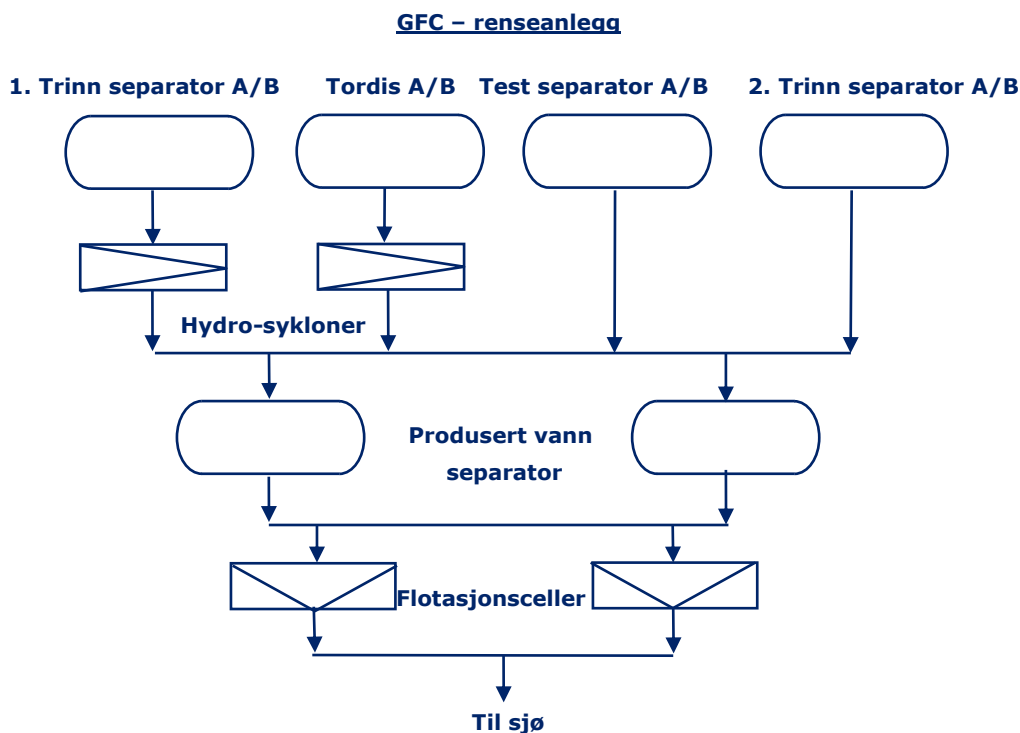
Figur 3.1.3 Historisk total mengde olje sluppet til sjø med produsert vann.

Figur 3.1.4 Prissippskisse av renseanlegg for oljeholdig vann på Gullfaks A.

Produsert vann fra produksjonsseparatorene på Gullfaks A renses for olje ved hjelp av hydrosykloner, se figur 3.1.4. Vannet renses deretter i produsert vann separatorer og flotasjonsceller før utslipp til sjø. Ballastvannet renses ved gravimetrisk separasjon i lagertanker og i slamceller på Gullfaks A. Spillvannet renses sammen med ballastvann før utslipp til sjø.



Figur 3.1.5 Prinsippskisse av renseanlegg for oljeholdig vann på Gullfaks B.

Produsert vann fra Gullfaks B renses gjennom to produsert vann separatorer og to flotasjonsceller, se figur 3.1.5. Spillvannet blir renses i en spillvannseparator før utslipp til sjø.



Figur 3.1.6 Prinsippkisse av renseanlegg for oljeholdig vann på Gullfaks C.

På GFC renses vann fra 1. trinns separator og Tordis separatorene for olje ved hjelp av hydro-sykloner, se figur 3.1.6. Vannet sendes deretter til produsert vann separator. Vannet fra testseparator og 2. trinns separator renses i produsert vann separator. Alt vannet går gjennom flotasjonsceller før utslipp til sjø. Ballastvannet renses ved gravimetrisk separasjon i lagertanker og i slamceller på Gullfaks C. Spillvannet på Gullfaks C går til slamcellen og blandes med ballastvann før utslipp til sjø.

Målinger av olje i utslippsvann utføres på alle tre plattformene i henhold til krav i Aktivitetsforskriften.

3.2 Utslipp av naturlige komponenter i produsert vann

Prøver for analyse med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller ble tatt to ganger i rapporteringsåret, bortsett fra på GFA der det bare ble tatt prøver fra flotasjonscelle A (flotasjonscelle B var nedstengt fram til november) og GFC der det bare ble tatt én prøve fra flotasjonscelle B (cellen var ute av drift i juli til desember 2012). Gjennomsnittlig konsentrasjon er brukt for beregning av årlig utslipp.

Det lave antall prøver bidrar til usikkerhet i forhold til rapporterte utslipp. Hvor stor denne usikkerheten er, vil avhenge av hvilken metode som benyttes for beregning. Usikkerhet

knyttet til antall vil være høyere jo lavere konsentrasjonen er. I tillegg kommer usikkerhet knyttet til selve analysene som vil variere fra 30 til 50 %.

Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2012				
Komponent:	Metode nr.:	Komponent / teknikk:	Metode	Laboratorie
Alkylfenoler	2	Alkylfenoler 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

Tabell 3.2.1 gir en oversikt over totalt utslipp av olje i produsert vann på Gullfaks i rapporteringsåret. Oljeutslippet er beregnet ut fra oljeinnholdet i de vannprøvene fra hver innretning som er blitt sendt til miljøanalyse. Dette oljeutslippet avviker derfor fra det oljeutslippet som er angitt i tabell 3.1, som er basert på døgnprøver for hele året.

Analyse av oljeinnhold i vannutslipp og oljeindeks etc. er gitt som vedlegg til denne rapporten.

Tabell 3.2.1 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann).

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	171 126

Tabellene 3.2.2-3.2.10 gir en oversikt over utslipp av organiske forbindelser til sjø fra produsert vann. Figur 3.2.1 gir historisk oversikt over de samme utslippene. Tabell 3.2.11 viser utslipp av tungmetaller sluppet til sjø og figur 3.2.9 viser den historiske utviklingen.

Oversikt over alle komponentene i produsert vann er vist i vedlegg, tabellene 10.7.1-10.7.6.

Tabell 3.2.2 Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX).

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	117 261
	Toluen	113 749
	Etylbenzen	6 985
	Xylen	42 128
		280 122

Tabell 3.2.3 Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH).

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	7 974.0
	C1-naftalen	8 412.0
	C2-naftalen	4 538.0
	C3-naftalen	3 025.0
	Fenantren	205.0
	Antrasen*	0.6
	C1-Fenantren	334.0
	C2-Fenantren	409.0
	C3-Fenantren	123.0
	Dibenzotiofen	79.9
	C1-dibenzotiofen	124.0
	C2-dibenzotiofen	172.0
	C3-dibenzotiofen	3.5
	Acenaftalen*	17.6
	Acenaften*	27.8
	Fluoren*	161.0
	Fluoranten*	4.7
	Pyren*	3.2
	Krysen*	3.8
	Benzo(a)antrasen*	0.9
	Benzo(a)pyren*	0.3
	Benzo(g,h,i)perylene*	0.6
	Benzo(b)fluoranten*	1.1
	Benzo(k)fluoranten*	0.2
	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0.2
	Dibenz(a,h)antrasen*	0.3
		25 621.0

Tabell 3.2.4 Prøvetaking og analyse av produsert vann (sum NPD)

NPD Utslipp (kg)
25 399

Tabell 3.2.5 Prøvetaking og analyse av produsert vann (sum 16 EPA-PAH).

16 EPD-PAH (med stjerne) Utslipp (kg)	Rapporteringsår
222	2012

Tabell 3.2.6 Prøvetaking og analyse av produsert vann (fenoler).

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	25 887
	C1-Alkylfenoler	24 305
	C2-Alkylfenoler	8 443
	C3-Alkylfenoler	4 713
	C4-Alkylfenoler	1 150
	C5-Alkylfenoler	460
	C6-Alkylfenoler	9
	C7-Alkylfenoler	7
	C8-Alkylfenoler	3
	C9-Alkylfenoler	1
		64 977

Tabell 3.2.7 Prøvetaking og analyse av produsert vann (sum alkylfenoler C1-C33).

Alkylfenoler C1-C3 Utslipp (kg)
37 460

Tabell 3.2.8 Prøvetaking og analyse av produsert vann (sum alkylfenoler C4-C5).

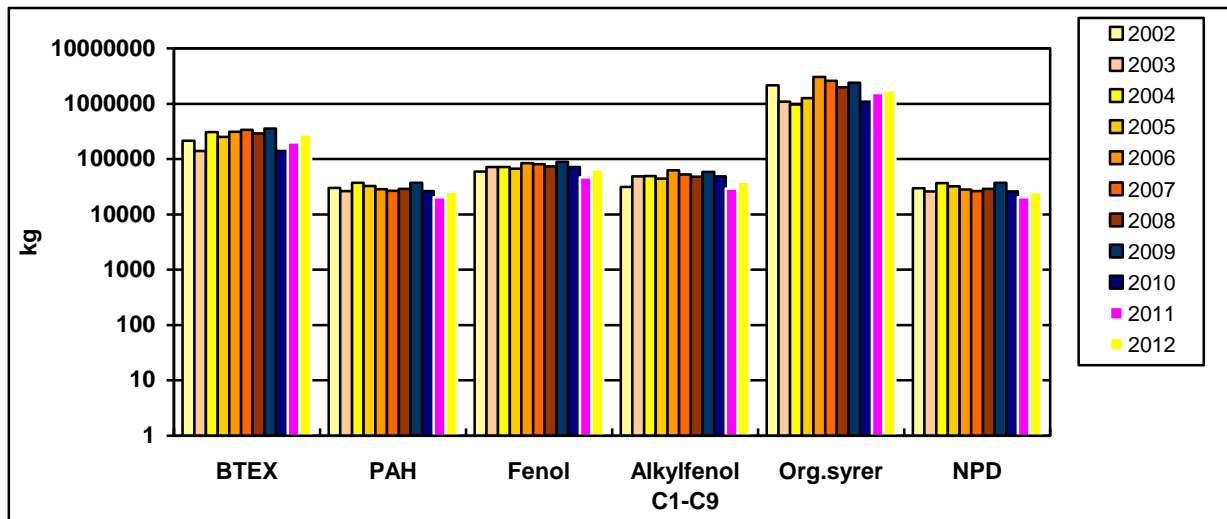
Alkylfenoler C4-C5 Utslipp (kg)
1609.64269407191

Tabell 3.2.9 Prøvetaking og analyse av produsert vann (sum alkylfenoler C6-C9).

Alkylfenoler C6-C9 Utslipp (kg)
20.2

Tabell 3.2.10 Prøvetaking og analyse av produsert vann (organiske syrer).

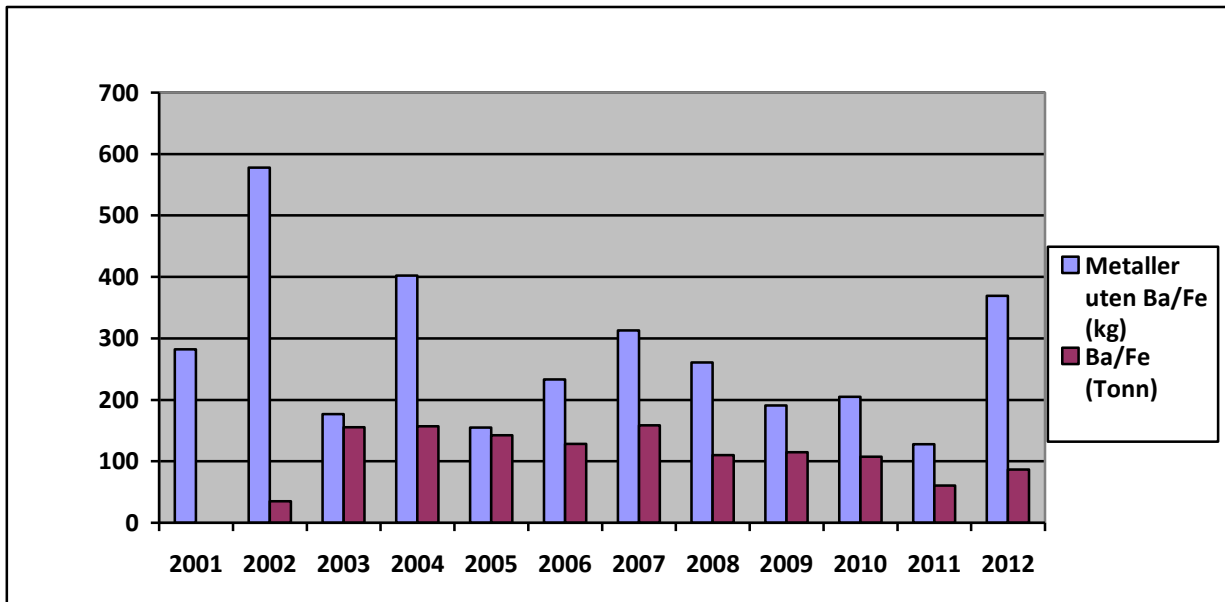
Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maursyre	17 980
	Eddiksyre	1 520 738
	Propionsyre	160 588
	Butansyre	38 901
	Pentansyre	17 980
	Naftensyrer	17 980
		1 774 168



Figur 3.2.1 Utviklingen i utslipp av organiske forbindelser med produsert vann på Gullfaks (merk logaritmisk skala på y-aksen).

Tabell 3.2.11 Prøvetaking og analyse av produsert vann (andre).

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	15.7
	Bly	6.6
	Kadmium	1.6
	Kobber	14.9
	Krom	16.8
	Kvikksølv	0.7
	Nikkel	17.2
	Zink	296.0
	Barium	21 792.0
	Jern	64 708.0



Figur 3.2.2 Historisk oversikt over utslipp av tungmetaller.

Figur 3.2.2 viser at det er en stor økning i total mengde metaller til sjø fra gullfaksplattformene i forhold til 2011. Det er spesielt mengde av sink som har økt kraftig, men også andre elementer har en økning. Økningen gjelder alle tre plattformene, og er betydelig større enn økningen i produsert vann mengdene til sjø. For metallene arsen, krom og nikket er det derimot en reduksjon i mengdene til sjø. Vi kan ikke finne noen åpenbar forklaring på disse endringene verken i driftsforhold eller brønnstrømmer.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

4.1 Samlet forbruk og utslipp

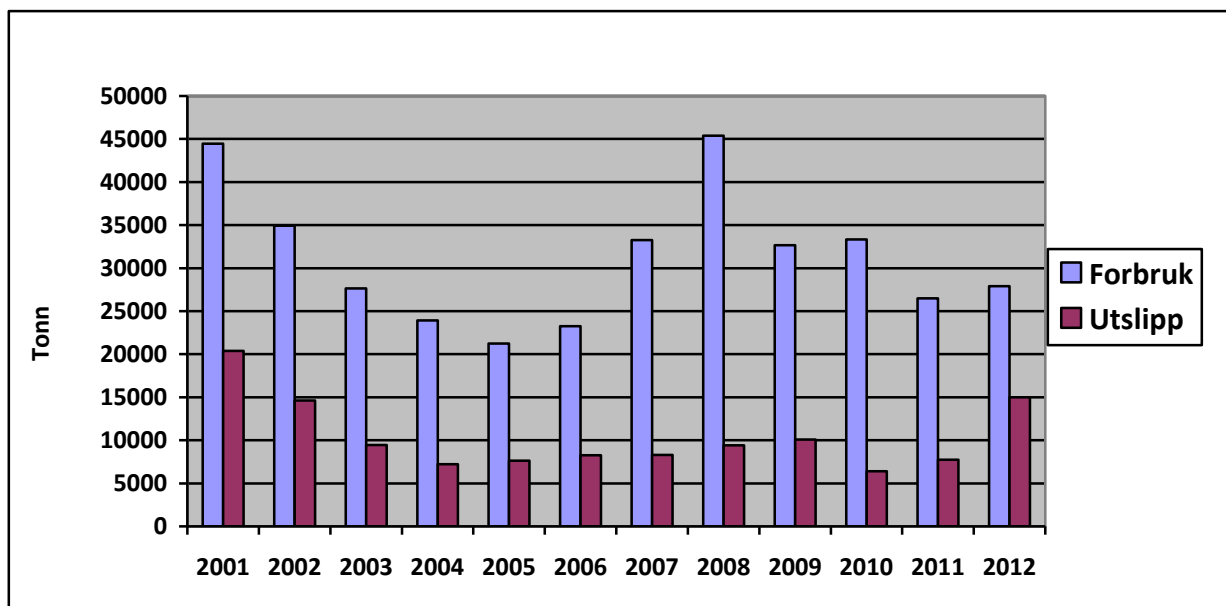
Kjemikalier benyttes på alle tre Gullfaksplattformene. Kjemikalier til Tordis og Visund Sør som doseres fra og slippes ut på Gullfaks C er også inkludert i denne rapporten. I tillegg er kjemikalier brukt i produksjonen fra Gullfaks satellitter og Gimle tatt med. Kjemikalier som har vært benyttet ved boring på Gullfaks sør rapporteres i egen rapport. Kjemikalier til brannvannsystemene og drikkevannsbehandling inngår ikke i oversiktene over forbruk og utslipp av kjemikalier som angitt i kapittel 4, 5, 6 samt vedlegg.

I kapittel 10.5 finnes en fullstendig oversikt over enkeltkjemikalier brukt på Gullfaksfeltet.

Tabell 4.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnkjemikalier	14 536.0	5 007.0	3 766
B	Produksjonskjemikalier	1 260.0	887.0	0
C	Injeksjonskjemikalier	2 904.0	0.3	0
D	Rørledningskjemikalier	5.6	4.7	0
E	Gassbehandlingskjemikalier	8 935.0	8 881.0	0
F	Hjelpekjemikalier	264.0	201.0	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring	0.4	0.3	0
		27 904.0	14 980.0	3 766

Figur 4.1 viser den historiske utviklingen over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier ved Gullfaksfeltet.


Figur 4.1 Historisk utvikling over forbruk og utslipp av kjemikalier.

Forbruk og utslipp av AFFF (brannskum)

Fra og med 2011 har Klif bedt om at bruk og utslipp av brannskum inkluderes i rapporteringen. Siden EW foreløpig ikke er tilrettelagt for dette, er bruk og utslipp av brannskum på Gullfaks oppsummert i Tabell 4.2 og 4.3.

Tabell 4.2 Forbruk og utslipp av brannskum på Gullfaks i 2012

Bruksområde	Handelsnavn	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)
Brannskum	Arctic Foam 203 AFFF 3%	45,686	45,686

Tabell 4.3 Utslipp av brannskum på Gullfaks i 2012 fordelt etter miljøfareklasse.

	Grønn (tonn)	Gul (tonn)	Rød (tonn)	Svart (tonn)	Sum (tonn)
Brannskum	34,120	10,193	0,044	1,329	45,686

4.2 Bore- og brønnekjemikalier

Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier som er benyttet i bore- og brønnoperasjoner på Gullfaks hovedfelt er gitt i figur 4.2. Alle verdiene er oppgitt i tonn. En fullstendig oversikt over forbruk og utslipp av enkeltkjemikalier er gitt i tabell 10.5.1.

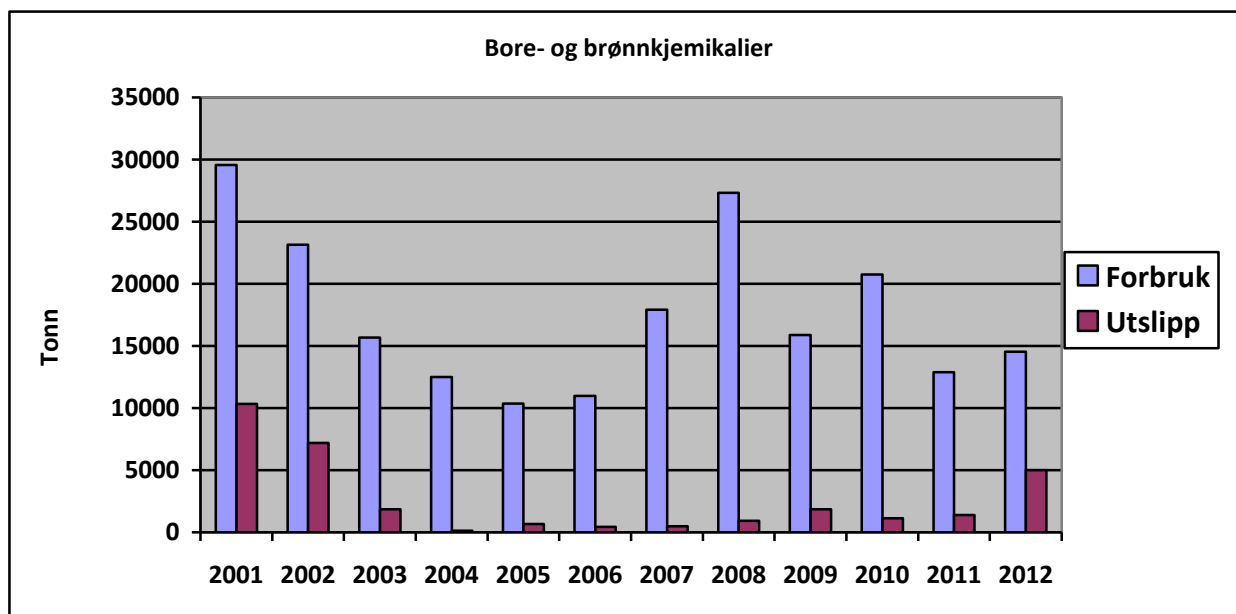
Forbruk og utslipp av borekjemikalier og sementkjemikalier er basert på miljøregnskapet etter ferdigstilling av hver seksjon eller sementjobb. Kjemikalier som benyttes ved komplettering er også basert på rapportert forbruk for hver enkeltjobb. Utslipp av kjemikalier er beregnet på bakgrunn av massebalanser av borevæsker og mengder kaks som er sluppet ut. I disse tallene er det en unøyaktighet fordi det ikke er mulig å måle den eksakte mengden av vannbasert borevæske som er sluppet til sjø som vedheng til kaks.

For Gullfaksfeltet har M-I Swaco vært leverandør for borevæskeskjemikalier, brønnbehandling og kompletteringskjemikalier. Schlumberger har vært leverandør for sementkjemikalier. M-I Swaco er et datterselskap av Schlumberger.

Registrering av kjemikalier brukt i forbindelse med brønnjobber registreres i miljøregnskapet pr brønn etter endt jobb. Når kjemikalier pumpes ned i brønn vil de følge produksjonsstrømmen når brønnen settes i produksjon igjen. Vannløselige kjemikalier vil da følge vannfasen, mens oljeløselige kjemikalier vil følge oljestrømmen.

Figur 4.2 viser den historiske utviklingen over forbruk og utslipp av bore- og brønnekjemikalier på Gullfaksfeltet.

Endringene i forbruk og utslipp av bore- og brønnekjemikalier reflekterer i hovedsak økning i boreaktivitet. I 2012 har det vært boret flere nye seksjoner på Gullfaks, samt. er det utført brønnbehandling på mange brønner.



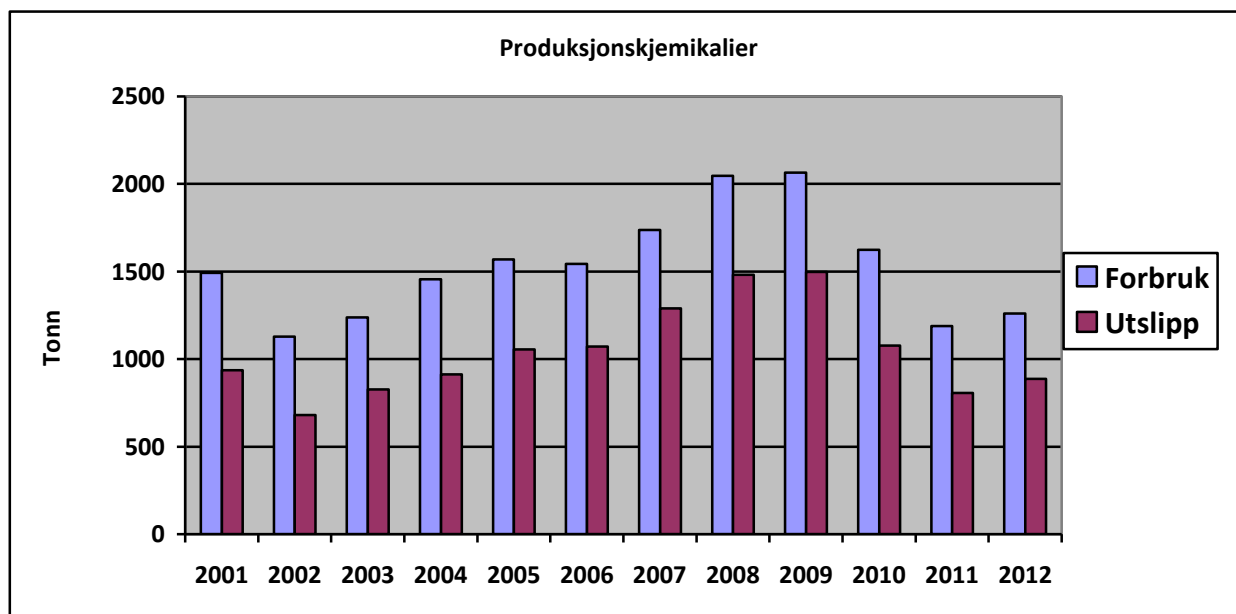
Figur 4.2 Historisk utvikling over forbruk og utslipp av bore- og brønnskjemikalier.

Forbruk av stoff i svart kategori stammer fra Statoil Marin Gassolje avgiftsfri (diesel) som brukes i forbindelse med brønnbehandlingsjobber. Det er ikke utslipp av dette til ytre miljø. Statoil Marin Gassolje var tidligere klassifisert som gul. Denne dieselene inneholder et lovpålagt fargestoff for å skille produktet fra vanlig avgiftspliktig diesel. Fargestoffet tilsettes med en doseringsrate på 10 mg/l og er vurdert å være både bioakkumulerende og lite nedbrytbart. Statoil Marin Gassolje er derfor reklassifisert som svart. På Gullfaks har en tillatelse til bruk av opptil 40 kg av dette fargestoff per år.

4.3 Produksjonskjemikalier

Historisk forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier er gitt i figur 4.3. En oversikt over forbruk og utslipp av enkeltkjemikalier for rapporteringsåret er gitt i kapittel 10, tabell 10.5.2.

Kjemikalieforbruket i produksjon følges kontinuerlig opp av prosessteknikere og føres i en daglig logg. Forbruket registreres månedlig i miljøregnskapet til Gullfaks. Det er en liten økning i forbruket fra 2011 til 2012.



Figur 4.3 Forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier.

Beregning av utslipp av produksjonskjemikalier er gjort ved hjelp av Statoils Kjemikaliemassebalansemodell (forkortet KIV, versjon 1.20). Denne er beskrevet i årsrapport for 2008 og tidligere. KIV-verdiene revurderes rutinemessig og ved behov. Alle KIV-verdiene er revurdert i forbindelse med utarbeidelsen av denne årsrapporten.

Gullfaks har bare benyttet produksjonskjemikalier som er klassifisert som gule og grønne i rapporteringsåret bortsett fra Shell Morlina Oil 5, og vokshemmeren PI-7192 som ble tatt i bruk ved oppstart av Visund Sør i november 2012. I tillegg er to røde testkjemikalier uttestet på hhv GFA og GFC.

Forbruket av Shell Morlina Oil 5 er høyere enn i 2011, og det skyldes at en midlertidig måtte gå tilbake til bruk av Shell Morlina Oil 5 på flerfasepumpen på GFA. Forbruk fram til 1. juni er ført som brudd på utslippstillatelsen i Synergi, mens forbruk etter den dato er dekket av midlertidig tillatelse gitt av KLIF 01.06.2012 samt gjeldende utslippstillatelse for Gullfaksfeltet. Hele årsforbruket inngår i tabell 4.1/figur 4.3.

Forbruk og utslipp av Biotreat 4696S og Corrtreat DF 7447 var i 2012 mindre enn angitt i søknaden om midlertidig tillatelse i forbindelse med felttesting av nye kjemikalier på Tordis (GFC). Dette skyldes prosess- og sikkerhetsmessige utfordringer, se kap. 1.1. Forbruk av vokshemmeren PI-7192 har også vært lavere enn planlagt ved oppstart av produksjonen på Visund Sør i 2012.

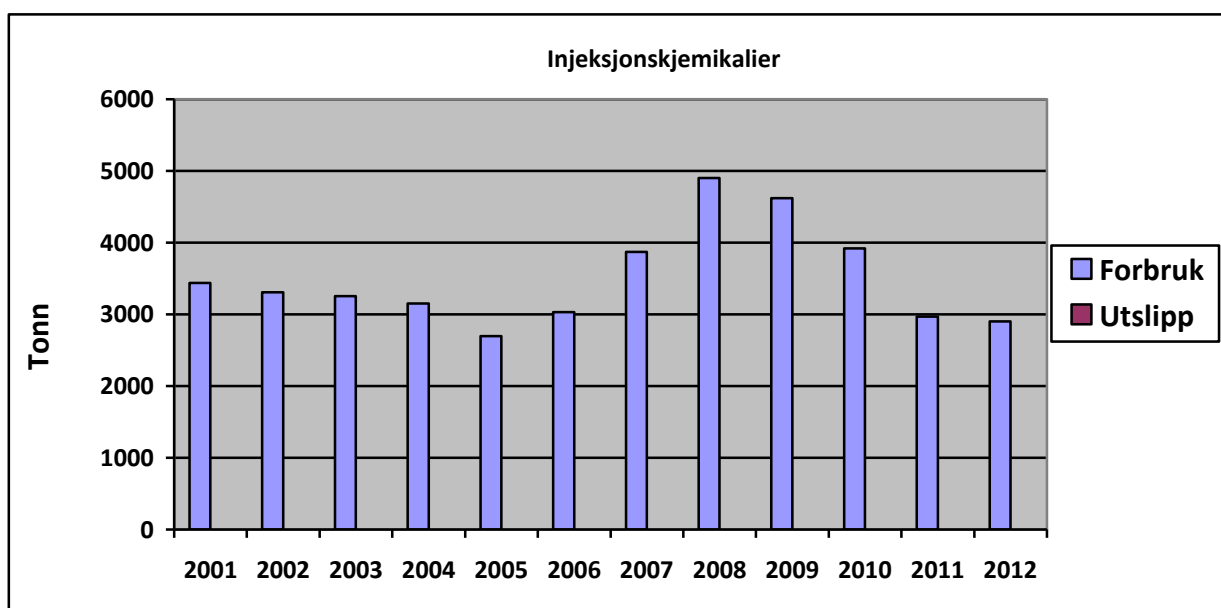
4.4 Injeksjonskjemikalier

Det er i 2012 injisert sjøvann for å opprettholde trykket i reservoaret. Gullfaks C leverer også injeksjonsvann til Tordis, mens Gullfaks A har levert injeksjonsvann til Gullfaks B i hele rapporteringsåret.

Historisk forbruk av injeksjonskjemikalier på Gullfaksfeltet er gitt i figur 4.4. Forbruket i 2012 er omtrent på samme nivå som i 2011. En oversikt over forbruk og utslipp av enkeltkjemikaliene for rapporteringsåret er gitt i kapittel 10, tabell 10.5.3.

Normalt er det ikke utslipp av injeksjonsvann, men under planlagte og uforutsette nedstengninger av injeksjonssystemene vil det av prosessmessige årsaker være nødvendig å slippe noe injeksjonsvann med kjemikalier til sjø. Utslippsmengden framgår av tabell 4.1.

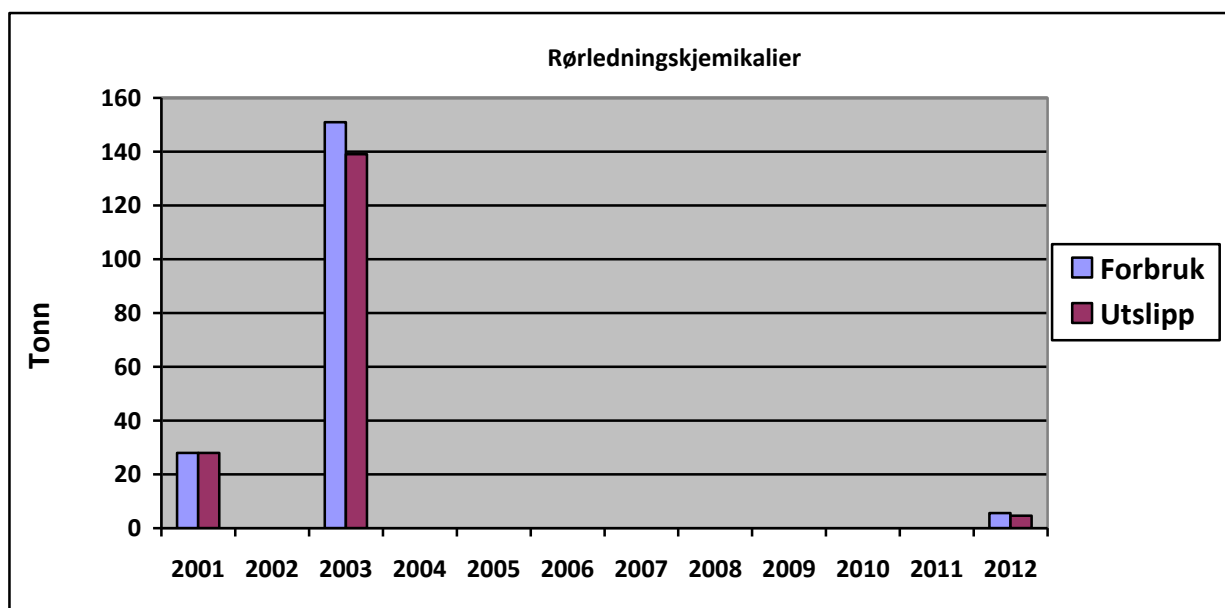
På Gullfaksfeltet brukes skumdempere DF-550 som er i rød miljøkategori. Denne er tidligere forsøkt byttet ut uten hell. DF-550 består av en vannemulsjon med mindre enn 10 % rødt stoff.



Figur 4.4 Historisk utvikling i forbruk av injeksjonskjemikalier.

4.5 Rørledningskjemikalier

Forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier gjelder utslipp av kjemikalier fra rørledning mellom GFC og Visund Sør i forbindelse med oppstart av produksjonen på Visund Sør. Alt forbruk i forbindelse med oppstart av Visund Sør er registrert på Gullfaks C, mens utslippet er fordelt og registrert på hhv Visund og Gullfaks C. I tillegg har det vært et lite forbruk/utslipp av fargestoffet RX-9022 i forbindelse med lekkasjesøk på Tordis rørledning.



Figur 4.5 Historisk utvikling i forbruk av rørledningskjemikalier.

4.6 Gassbehandlingskjemikalier

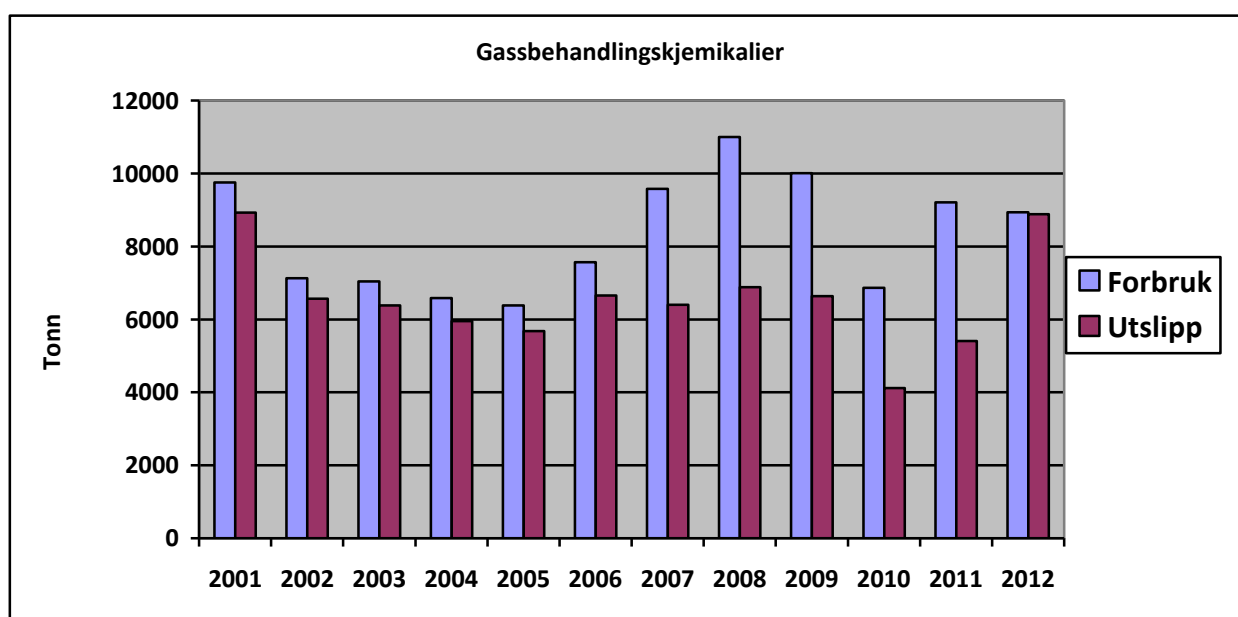
Gullfaks har bare benyttet gassbehandlingskjemikalier som er klassifisert som gule og grønne i rapporteringsåret. Trietylenglykol (TEG) brukes i gasstørkeanlegget på GFA og GFC. MEG har blitt brukt som hydrathemmer i forbindelse med oljetransporten mellom Tordis og Gullfaks C og mellom Gullfaks Sør og Gullfaks C. Metanol har blitt brukt som hydrathemmer mellom Gullfaks Sør og Gullfaks A.

Gullfaks har betydelig H₂S produksjon. H₂S-fjerner doseres derfor i gassen ut fra sikkerhetshensyn og for å sikre at kravet om at maks 2,5 ppm i salgsgassen blir opprettholdt. Scrubberne på Gullfaks installasjonene er installert slik at det kan tas ut tre faser; gass, kondensat og vann. Brukt H₂S-fjerner skilles ut i vannfasen i scrubberne. Det er installert reinjeksjonsanlegg på alle plattformene. Det har vært problemer med idriftsettelse av anleggene på grunn av manglende injeksjonsforutsetninger i de valgte brønnene. Nye brønner må klargjøres for injeksjon av denne væsketypen. Prosjekt er fortsatt på hold på alle tre plattformene.

Historisk forbruk og utslipp av gassbehandlingskjemikalier på Gullfaksfeltet er gitt i figur 4.6. Forbruket er omtrent på samme nivå som i 2011. Det er imidlertid en økning i utslippene. Dette skyldes at utslippsfaktor for H₂S-fjerner ble endret fra 0.9 til 1 i 2012 på bakgrunn av nye data/artikler. I tillegg var utslippsfaktor ved en feil satt til 0 for MEG i hele 2010 og fram

til august 2011, noe som har medført underrapportering av utslippet av MEG for 2010 og 2011. Utslippsfaktor for MEG er for 2012 på 1.

En oversikt over forbruk og utslipp av enkeltkjemikalierne for rapporteringsåret er gitt i kapittel 10, tabell 10.5.5.



Figur 4.6 Forbruk og utslipp av gassbehandlingskjemikalier.

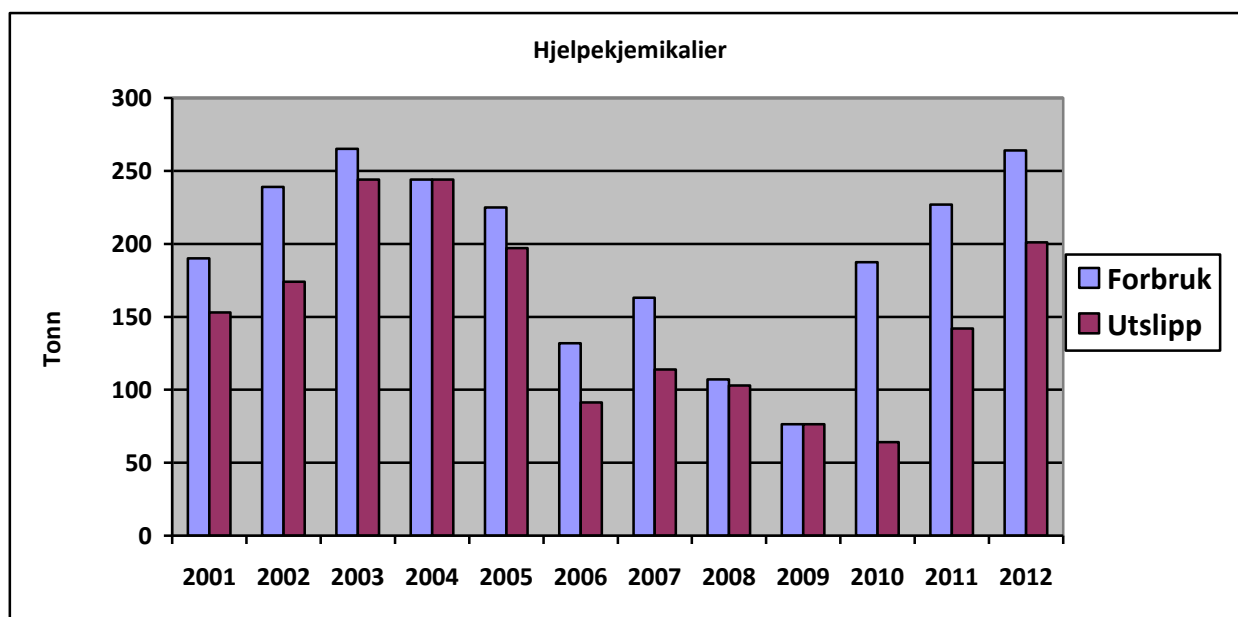
4.7 Hjelpekjemikalier

I figur 4.7 er det gitt en oversikt over historisk forbruk og utslipp av kjemikalier som brukes i hjelpeprosessene på feltet. Økning i forbruk og utslipp fra 2011 til 2012 skyldes økt vask av produksjonsutstyr på både GFA og GFB, utslipp av kjølevæske i forbindelse med revisjonsstans på GFC samt flushing av linje i forbindelse med oppstart av Visund Sør. Forbrukstallene inkluderer også hydraulikkoljer i lukkede system. En oversikt over forbruk og utslipp av enkeltkjemikalierne for rapporteringsåret er gitt i kapittel 10, tabell 10.5.6.

Det har vært benyttet svarte hjelpekjemikalier på Gullfaksfeltet i rapporteringsåret, og dette gjelder hydraulikkoljer som går i lukket system. De brukte produktene sendes til land som spilloljer eller blandes inn i eksportstrømmen. Det er ingen utslipp til ytre miljø.

Det har vært benyttet et rødt hjelpekjemikalie på Gullfaks A og C i rapporteringsåret; IC-Dissolve 1 brukes til rengjøring av prosessutstyr og fjerner avsetninger (hard scale) som reduserer effektiviteten av utstyr. Kjemikalie sirkuleres gjennom prosessutstyr og returneres til land for destruksjon.

På Gullfaks B har det også vært benyttet to vannsporstoff i 2012, se pkt. 4.10



Figur 4.7 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier.

4.8 Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen

Det tilsettes ikke kjemikalier til eksportstrømmen fra Gullfaks.

4.9 Kjemikalier fra andre produksjonssteder

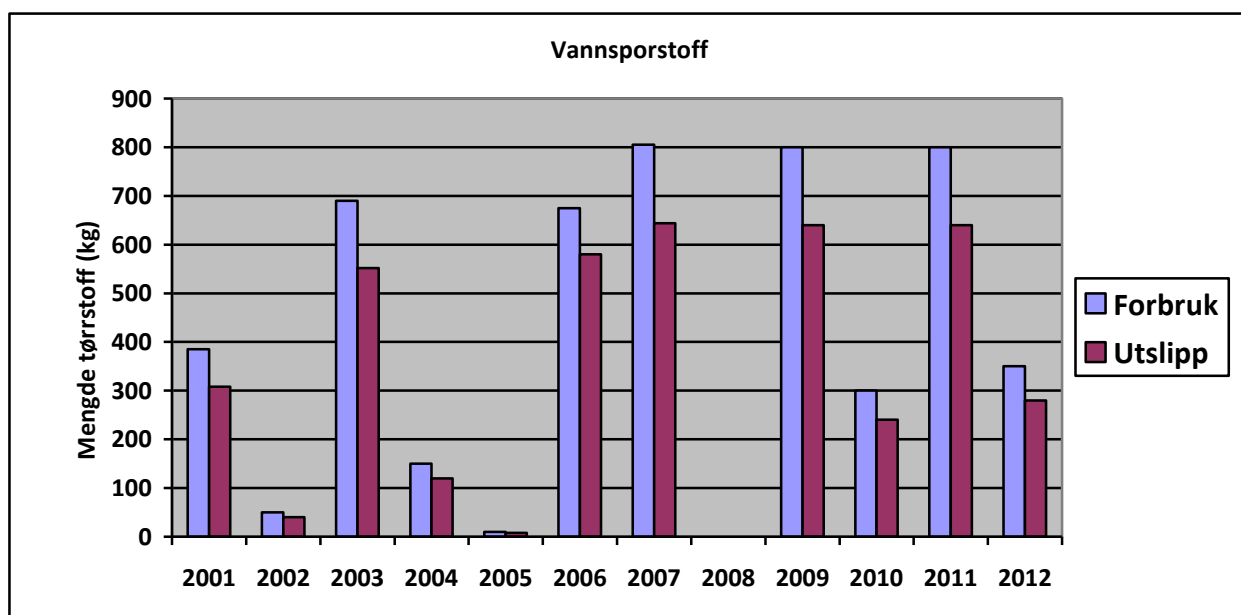
Gullfaks mottar olje fra Visund og Vigdis. Da oljen ikke prosesseres på feltet, men bare lagres og lastes er det antatt at kjemikaliene som følger med oljen ikke går til utslipp på Gullfaks.

4.10 Vannsporstoff

Det har vært tilsatt vannsporstoff i to injeksjonsbrønner på Gullfaks Hovedfelt i rapporteringsåret: I brønn 34/10-B-3A ble det i mai injisert 250 kg av IFE-WT-13, mens det samtidig ble injisert 100 kg av IFE-WT-15 i 34/10-B-20. Alle jobbene ble utført av Institutt for Energiteknikk (IFE).

Hensikten med å tilsette sporstoff i vanninjektorer er å sjekke om dette tilbakeproduseres i oljeproducenter. Oljeløselige sporstoff følger oljefasen i produksjonsstrømmen, mens 80 % av forbrukt vannløselige sporstoff er vurdert til å bli tilbakeprodusert, og går til utslipp over en ti-års periode. I denne rapporten er hele utslippet registrert på forbruksåret. Mengdene i figuren nedenfor er kg sporstoff som er blandet med vann.

Figur 4.8 viser en historisk oversikt av vannsporstoff benyttet på feltet fra 2001.



Figur 4.8 Historisk oversikt over forbruk og utslipp av vannsporstoff.

5 Evaluering av kjemikalier

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

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

- Bionedbrytning
- Bioakkumulering
- Akutt giftighet
- Kombinasjoner av punktene over

Basert på stoffenes iboende egenskaper er de gruppert som følger:

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 1-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 5-8)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre kjemikalier")
- Grønne: PLONOR-kjemikalier og vann

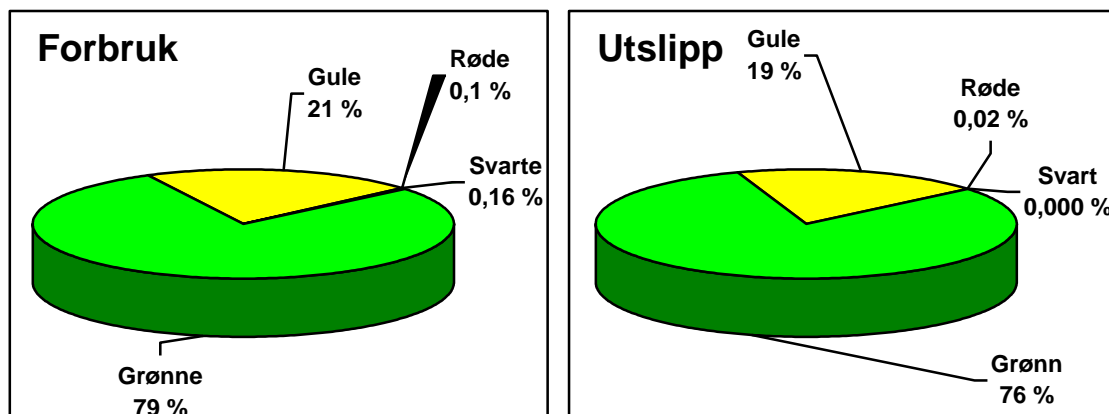
De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert med hensyn til mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriften).

Kjemikalier som benyttes innenfor aktivitetsforskriftens rammer skal miljøklassifiseres i henhold til HOCNF og vurderes for substitusjon etter iboende fare og risiko ved bruk. Kjemikalier som har svart, rød, gul Y3 og/eller gul 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.

Tabell 5.1 viser oversikt over Gullfaksfeltets totale kjemikalieutslipp i rapporteringsåret fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper, mens figur 5.1 viser prosentvis fordeling av forbruk og utslipp av kjemikalier basert på fargekategori.

Tabell 5.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier.

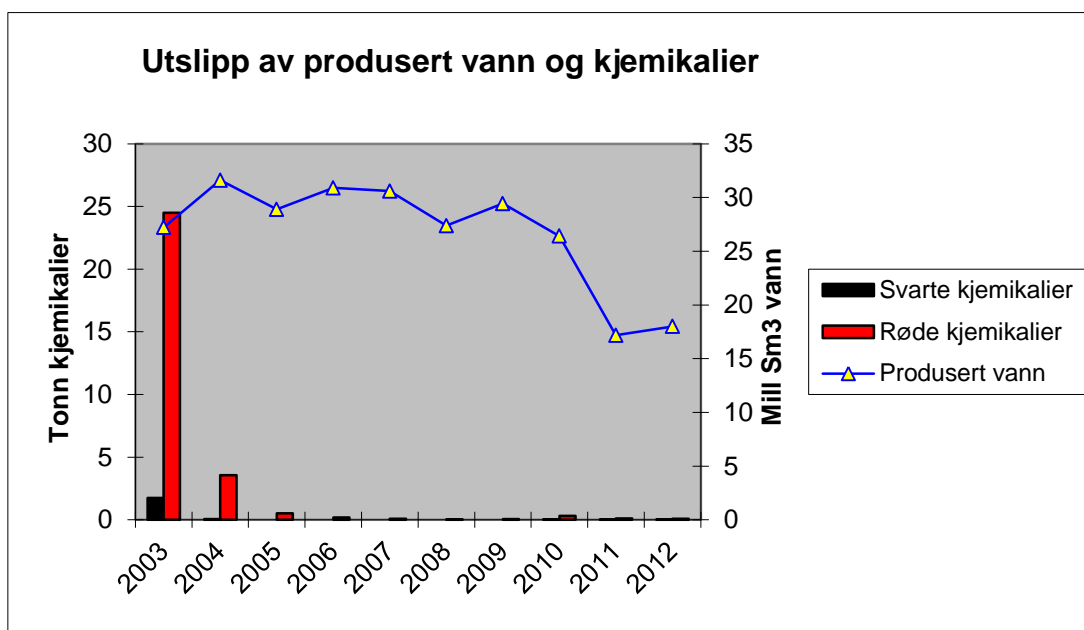
Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	6 850	3 381.000
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	15 062	8 734.000
Mangler test data	0	Svart		
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	46	0.002
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	13	0.021
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	17	0.024
Kjemikalier som er fritatt økotoxikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	159	142.000
Andre Kjemikalier	100	Gul	4 923	2 101.000
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	733	580.000
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	101	42.100
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			27 904	14 980.000


Figur 5.1 Fordeling av forbruk og utslipp av kjemikalier på Gullfaksfeltet i 2012 basert på fargekategorier.

Utslipp av stoff i svart kategori i 2012 er beregnet til 1,6 kilo, og består i Shell Morlina Oil 5. Utslipp av stoff i rød kategori var 45 kg, hvorav det meste skyldes vannsporstoff. I tillegg til Shell morlina Oil 5 består forbruket av svart stoff av hydraulikkoljer i lukket system men disse

går ikke til utslipp. Historisk utvikling i utslipp av kjemikalier i sort og rød kategori er vist i figuren 5.2.

Forbruk og utslipp av kjemikalier ligger innenfor gjeldende rammetillatelse og midlertidige tillatelser innvilget 29.03., 01.06., 25.06. og 20.10.2012 (se tabell 1.1).



Figur 5.2 Historisk utvikling i utslipp av kjemikalier i rød og svart fargekategori.

5.2 Usikkerhet i kjemikalierrapporteringen

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 kjemikalierrapporteringen 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 i 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

I 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 de økotoksikologiske testene var som forventet og de fleste produktene i denne kategorien er klassifisert som svarte kjemikalier grunnet lav 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.

5.4 Sporstoff

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

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige kjemikalier

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

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

6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten, St.melding.nr. 25 (2002-2003), som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige forbindelser i produkter i rapporteringsåret. Ved enkelte installasjoner brukes miljøfarlige forbindelser som for eksempel kopper i gjengefett dersom kriteriene for dispensasjon er oppfylt. Utslipp av kobberholdig gjengefett er lavt, og bruken er strengt kontrollert. Når gule produkter vil medføre økende mengde farlig manuelt arbeid eller fare for vesentlig tap av boreutstyr at man vil akseptere bruk av miljøfarlige produkter.

Tabell 6.3 Miljøfarlige forbindelser 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	0.07									0.07
Kadmium	0.31									0.31
Bly	121.00									121.00
Krom	37.10									37.10
Arsen	2.08									2.08
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	160.00	0	0	0	0	0	0	0	0	160.00

Brannskum

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 fasett 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.

7 Utslipp til luft

7.1 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 er ingen aksept for dette ansvarsforholdet.

7.2 NOx

NOx-tool estimerer utslippene basert på normalt registrerte turbinparametre og lokalt atmosfæriske forhold. NOx-tool benyttes kun når turbinen brenner gass. Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av NOx-tool benyttes faktormetoden for å estimere NOx utslippene. NOx-tool gir mer korrekte utslippsestimater enn faktormetoden. Utslippsgrensen for NOx er 5300 tonn per år. Resultatene for rapporteringsåret ligger godt innenfor grensen. Usikkerheten i NOx utslipp beregnet med NOx-tool er beregnet til maksimalt 15 %.

7.3 Forbrenningsprosesser

Forbruk av brenngass og diesel i forbrenningsprosesser på Gullfaksfeltet er vist i tabell 7.1.a. Det har vært en økning i forbruket av brenngass og diesel i 2012. Økning i brenngassforbruket skyldes hovedsakelig økt produksjon. På Gullfaks C har økt produksjon medført at to kompressortog måtte holdes i drift oftere, i tillegg til at vanninjeksjonen på plattformen har gått så og si kontinuerlig. Økningen i dieselforbruket på turbin skyldes hovedsakelig revisjonsstansen på Gullfaks C i oktober. Økningen i dieselforbruket til motor på Gullfaks B skyldes at forbruket var lavt i 2011 i forhold til tidligere år samt at GFB har hatt en dieseldrevet mudpumpe ombord i forbindelse med boreoperasjon. Utslippene er som følge av disse forholdene økt. Sidebrenner har ikke vært benyttet på Gullfaks hovedfelt i rapporteringsåret.

Det er benyttet bedriftsspesifikke faktorer for beregning av CO₂-utslipp fra brenngass. For fakkell er det benyttet simulert utslippsfaktor for de fleste og største kildestrømmene. For kildestrøm 7 (Ventfakkell GFB) er det benyttet standard utslippsfaktor.

Faktorene er:

Brenngass

Gullfaks A 2,170 kg CO₂/ Sm³

Gullfaks C 2,203 kg CO₂/ Sm³

Fakkelgass

 Gullfaks A HP-fakkel: 2,298 kg CO₂/ Sm³. LP-fakkel: 2,707 kg CO₂/ Sm³.

 Gullfaks B LP/HP-fakkel: 2,700 kg CO₂/ Sm³. Vent-fakkel 3,73 kg CO₂/ Sm³.

 Gullfaks C HP-fakkel: 2,816 kg CO₂/ Sm³. LP-fakkel: 2,586 kg CO₂/ Sm³.

Statoil Gullfaks rapporterer kvotepliktige utslipp i egen rapport (klimakvoterapporten). For usikkerhet i måling av utslipp av CO₂ henvises det til klimakvoterapporten.

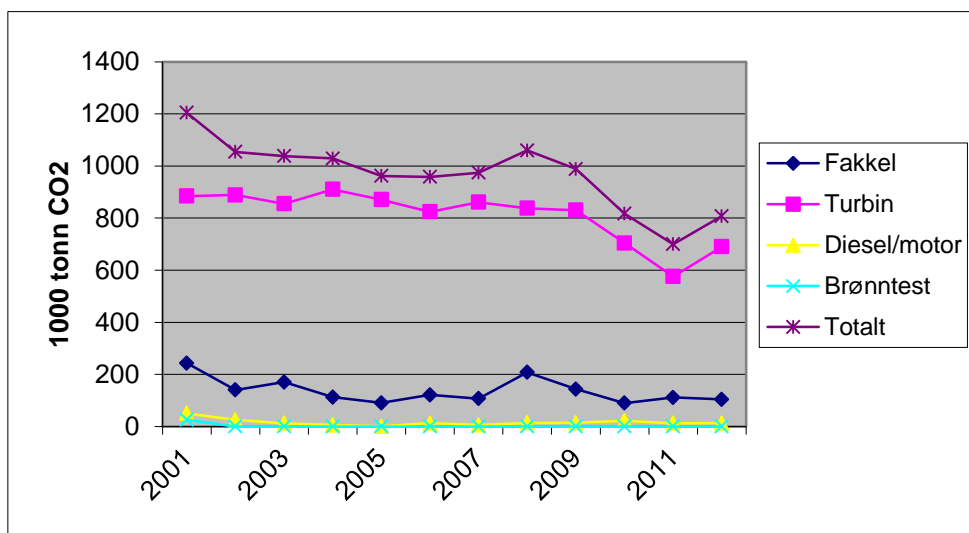
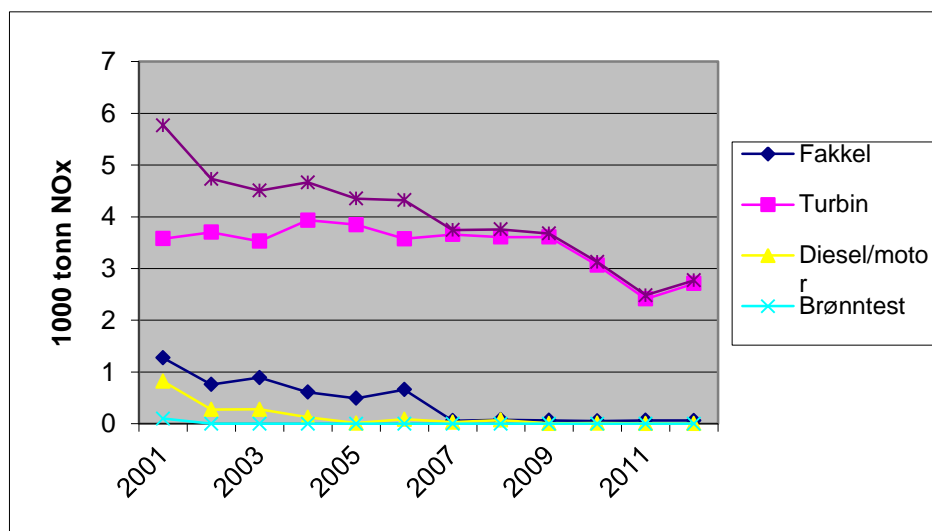
Tabell 7.1 a - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger på Gullfaks A, B og C.

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 - fallout fra brønntest (tonn)	Olje-forbruk (tonn)
Fakkel	0	42 745 284	111 315	60	2.6	10	0.23	0	0	0	0	0
Kjel												
Turbin	3 952	317 075 609	704 600	2 709	76.2	289	5.66	0	0	0	0	0
Ovn												
Motor	305	0	967	21	1.5	0	0.30	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	4 257	359 820 893	816 882	2 790	80.3	299	6.20					

I tabell 7.1b er det oppgitt utslipp fra lav-NOx turbin på Gullfaks A. Disse tallene er også inkludert i tallene i tabell 7.1a.

Tabell 7.1 b - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger (Turbiner-LavNOX)(EW tabell 7.1aa).

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fallout fra brønntest (tonn)	Olje-forbruk (tonn)
Turbin	0	28 484 429	61 804	51.3	6.84	25.9	0.154	0	0	0	0	0
	0	28 484 429	61 804	51.3	6.84	25.9	0.154					


Figur 7.1 Historisk oversikt over CO2 utslipp.

Figur 7.2 Historisk oversikt over NOx utslipp.

7.4 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Olje fra Gullfaksfeltet lastes på de to lastebøyene SPM1 og SPM2. Økningen i metan og nmVOC utslipp skyldes at lastet volum fra Gullfaks A er økt i forhold til 2011 samt at utslippsfaktorene også har økt noe.

NMvOC reduksjon gjennomføres i et samarbeid mellom samtlige bøyelastede felt på norsk sokkel. Tabellene nedenfor viser utslipp fra lasting i rapporteringsåret og er basert på tall

mottatt fra VOC industrisamarbeidet. Det henvises til "Årsrapport 2012 for VOC Industrisamarbeid" for nærmere detaljer.

Tabell 7.2 Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder. Gullfaks A-SPM 1

Type	Totalt volum (Sm ³)	Utslippsfakt or CH ₄ (kg/Sm ³)	Utslippsfakt or nmVOC (kg/Sm ³)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk utslippsfaktor for nmVOC uten tiltak (kg/sm ³)	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjenvinningstiltak (%)
Lagring				0	0		0	0.0
Lasting	3 460 291	0.216	0.668	748	2 310	2.02	6 990	67.0
				748	2 310			

GULLFAKS A-SPM 2

Type	Totalt volum (Sm ³)	Utslippsfakt or CH ₄ (kg/Sm ³)	Utslippsfakt or nmVOC (kg/Sm ³)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk utslippsfaktor for nmVOC uten tiltak (kg/sm ³)	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjenvinningstiltak (%)
Lagring				0	0		0	0.0
Lasting	3 460 281	0.216	0.668	748	2 310	2.02	6 990	67.0
				748	2 310			

7.5 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering.

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH ₄ Utslipp (tonn)
GULLFAKS A	9.2	52
GULLFAKS B	2.2	1
GULLFAKS C	28.3	160
	39.6	213

Det ble levert 4 produksjonsbrønner fra Deepsea Atlantic (3) og Songa Dee (1) på Gullfaks Sør i 2012, og diffuse utslipp i den forbindelse er inkludert i tabell 7.3 (Gullfaks B).

7.6 Gassporstoff

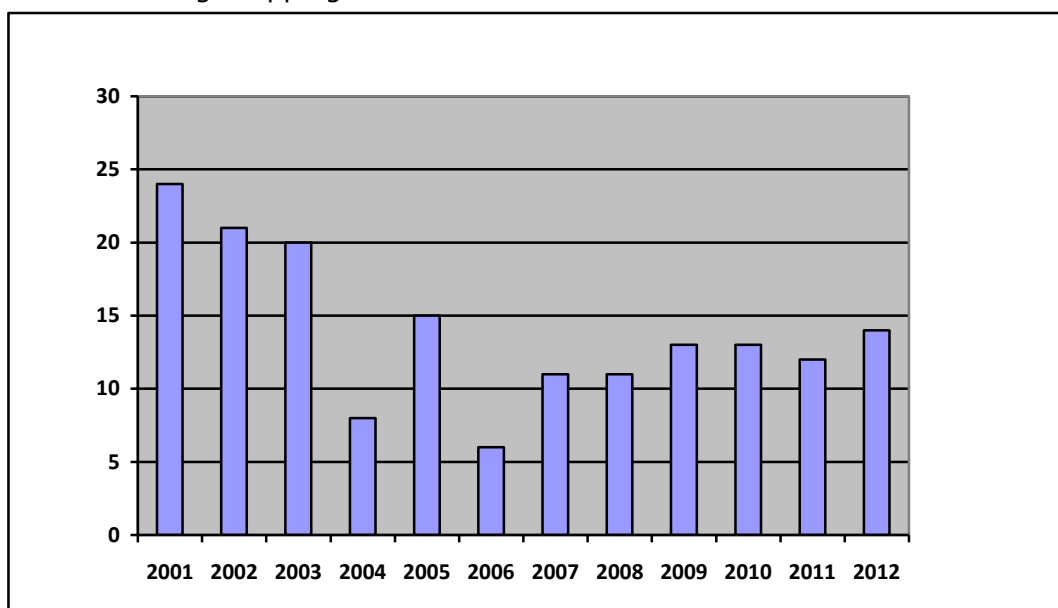
Det har blitt injisert 2 kg av gass-sporstoffet 1,3,5-PTMCH i brønn 34/10-C-44 i mai 2012. Jobben ble utført av Institutt for Energiteknikk (IFE). Tillatelse til dette ble gitt av KLIF den 29.03.2012.

Tabell 7.4 Forbruk og utslipp av gassporstoffer

Stoff-/Handelsnavn	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)
1,3,5-PTMCH	2	0

8 Akutt forurensing

Alle utilsiktede utslipp er rapportert internt og behandlet som uønskede hendelser. Hendelsene følges opp og korrektive tiltak iverksettes.



Figur 8.1 Historisk utvikling over antall utilsiktede utslipp til sjø fra Gullfaksfeltet.

Samlet antall utilsiktede utslipp på Gullfaksfeltet har lagt stabilt rundt 11-13 pr år de siste årene. Antall uhellsutslipp i 2012 var 14. Barrierkartlegging ble gjennomført på Gullfaks B i 2012. Denne metoden kartlegger potensielle utslippspunkt og anbefaler tiltak. UPN har besluttet at det ikke skal gjennomføres flere barrierkartlegginger før ny metodikk er etablert.

8.1 Utviklede oljeutslipp

De oljemengder som regnes som utilsiktede utslipp og ikke som operasjonelle utslipp, er presentert i tabell 8.1. Tabell 8.2 beskriver de utilsiktede oljeutslippene.

Tabell 8.1 Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsåret.

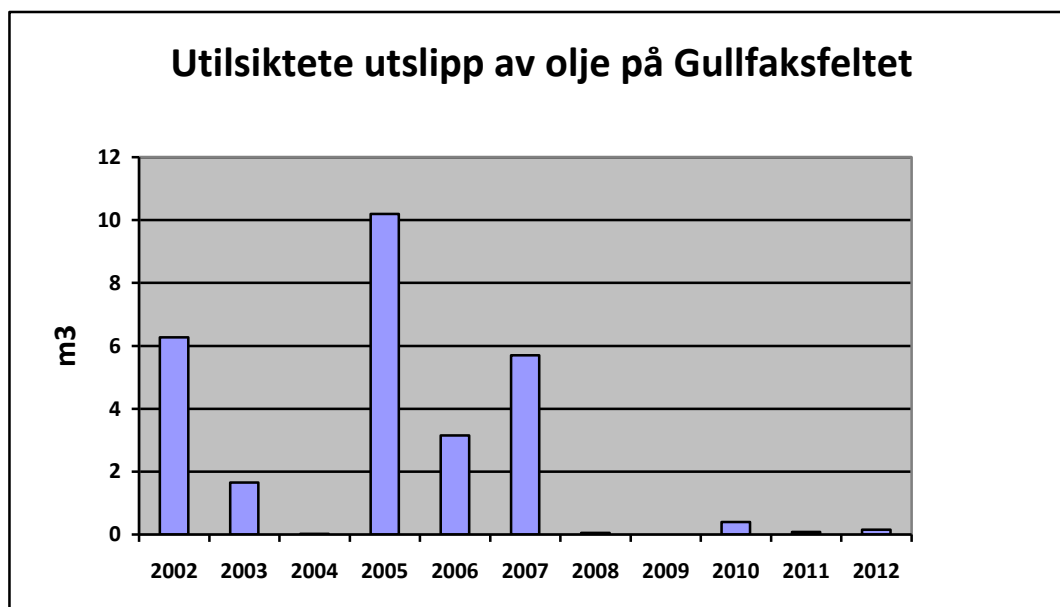
Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Andre oljer	1			1	0.0400			0.0400
Diesel	1			1	0.0001			0.0001

Råolje	1			1	0.0005			0.0005
Spillolje	2	1		3	0.0070	0.100		0.1070
	5	1	0	6	0.0476	0.100	0	0.1480

Tabell 8.2 Beskrivelse av utilsiktede oljeutslipp.

Dato og Synergi nr.	Plattform	Årsak	Kategori	Volum (kg/liter)	Iverksatte tiltak	Varslet
07.04.2012 Nr. 1292512	GFC	Liten drypplekkasje i belg fra dieselslangetrommel til dieselrør ved slangestasjon.	Diesel	0,1 liter	Skiftet belg. Informerte involvert personell.	Nei.
25.04.2012 Nr. 1295417	GFA	Høytrykksspyling med 2000 bar mot slitte rør med redusert godstykkelse. Ifbm overflatebehandling med vannjetting på utstyr i C09 oppsto det en lekkasje på et oljerør mellom tank og oppstrøms ventil.	Spillolje	100 liter	Stoppet lekkasje og vasket området. Foretok røntgen av røret for å avdekke område med redusert godstykkelse. Byttet ut rør.	Ja
06.05.2012. Synergi nr. 1298166	GFA	Utslipet var en blanding av olje og vann, og var et uhell i forbindelse med klargjøring for vedlikehold. En var i ferd med å kjøre ned plattformen, og det pågikk klargjøringsarbeid i hele prosessområdet. Hendelsen inntraff under N2/He test av GFB piggsluse. I forbindelse med kontroll av dobbel blokk and bleed, ble bleeden åpnet og det kom ut oljeblandet vann,. Deler av utslippet endte over fartøyet Rem Stadt.	Spillolje	2 liter	Forholdet er behandlet/ diskutert hos hhv. logistikk, drift og på SBP-møtet, med mål å bli bedre på koordinering. Praksis innskjerpet.	Nei
28.06.2012 Nr. 1307436	GFA	Ødelagt pakning i 10" blindflens på ballastvannsmanifold	Hydraulikk /spillolje	40 liter	Stanset lekkasje i flens. Gjennomført nærvissuell inspeksjon (NVI)	Ja. Plattform nedstengt. Dybde-

					av bolter, isolasjons-hylser og pakninger på ballastvann-systemet og open drain i skaftet. Sjekket om pakninger er i hht.spesifikasjon. Erfaringsoverføring.	studie gjennomført.
08.09.2012. Nr. 1318759	GFB	Membranbrudd som følge av defekt tilbakeslagsventil.	Råolje	0,5 liter	Stengte av pumpen. Utbedre membran og tilbakeslagsventil.	Nei
22.10.2012 Nr. 1326502	GFA	Tett filter. Anlegget for spillvann/spillolje kjøres midlertidig på en ugunstig måte. Venter på modifikasjoner som muliggjør kjøring av anlegget som tiltenkt.	Spillolje	5 liter	Rengjort filter. Oppdatert rutine med daglig rengjøring. Gjennomgang i D&V avdeling på alle skift. Nødvendige modifikasjoner og tiltak gjennomført slik at anlegget kan tilbakestilles i normal modus.	Nei



Figur 8.2 Historisk utvikling av utsiktete oljeutslipp fra Gullfaksfeltet.

8.2 Utsiktete utslipp av borevæsker og kjemikalier

Tabell 8.3 gir en oversikt over utsiktete utslipp av borevæsker og kjemikalier i rapporteringsåret. Tabell 8.4 beskriver de situasjoner som har medført utslippene.

Tabell 8.3 Oversikt over utsiktete utslipp av kjemikalier og borevæsker i løpet av rapporteringsåret (EW tabell 8.2).

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	1	2	3	6	0.00800	0.186	58.8	59.0
Vannbasert borevæske		1		1		0.400		0.4
	1	3	3	7	0.00800	0.586	58.8	59.4

Tabell 8.4 Beskrivelse av utilsiktede utslipp av kjemikalier og borevæsker i løpet av rapporteringsåret.

Dato og Synergi nr.	Platt-form	Årsak	Kategori/kjemikalie	Mengde (kg/liter)	Iverksatte tiltak	Varslet
05.06.2012 Nr. 1306692	GFB	Lekk drainventil fra lagertank, dette oppstod etter intern rengjøring av tank. Lekkasje pågikk fra 23.05 til 05.06.2012	Uhellsutslipp, Emulsjonsbryter (Phasetreat) EB-8083	4438 liter	Ventil blindet.	Ja
16.06.2012 Nr. 1304964	GFA	Under testing av en DAHR-stasjon på helikopterdekk startet brannvannspumpene og AFFF-pumpene. Et trykkslag i AFFF-linjen ved oppstart har ført til at en 3/4" plugg i en hoved AFFF-linje har blåst ut. Dette skyldes igjen korrodert plugg som følge av feil materialvalg og manglende inspeksjon/vedlikehold. Forholdet ble oppdaget av kontrollrommet ved at trykket i linjen var unormalt lavt.	Uhellsutslipp, brannskum: Artic Foam 203 AFFF 3%.	50000 liter	Undersøkelse ble straks iverksatt. Pga lavt trykk måtte pumpene tvangsstoppes. Pluggen igjen hullet og gjorde AFFF-anlegget operativt. Systemet gått opp via ISO-tegninger for kontroll av plugg, flenseforbindelser og andre potensielle lekkasjepunkter	Ja
12.07.2012 Nr. 1309601	GFB	Låsemutter åpnet seg og pumpen gikk	Uhellsutslipp, Emulsjonsbryter	90 liter	Stoppet lekkasje, reparerte pumpe.	Nei

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

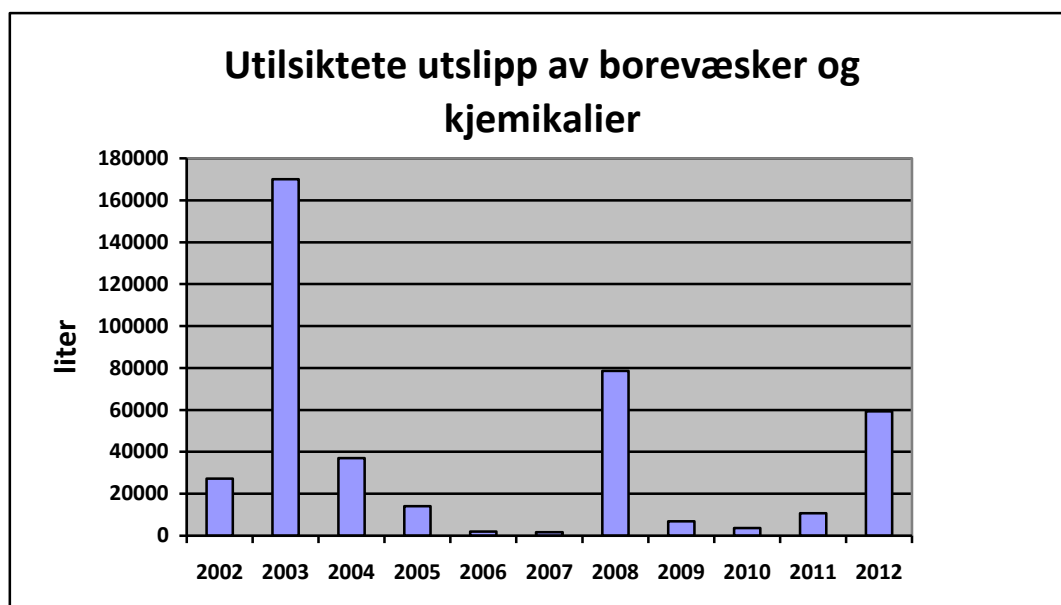
Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

		i stykker.	(Phasetreat) EB-8083		Fastmontert emulsjonsbryter-skid må etableres igjen slik at eksterne pumper kan fjernes. Utskifting er et pågående prosjekt.	
20.07.2012 Nr. 1313463	GFC	Svikt i teknisk barriere i Ringrom brønn M-2.	Uhellsutslipp, MEG (og evt. mindre mengder NaCl brine).	96 liter	Bekreftet lekkasje fra ringrom til sjø ved bruk av ROV. Disp innvilget fram til 15.08.2012. Ikke mulig å ta prøve fra lekkasjen men en antar at det inneholder MEG og evt. NaCl brine. Rate 4 liter pr. døgn.	Nei.
07.11.2012 Nr. 1329304	GFA	I forbindelse med påfylling av oksygenfjerner OR 11, gikk dette i overløp, og havnet på kaldavfettings-tank. Brukt til avfetting av gulv. Spylt til dren.	Uhellsutslipp, OR-11	8 liter	Fjernet overløpsrør fra kaldavfettings-tanker fra samle-manifold, og rutet de via slange til dren	Nei
17.02.2012 Nr. 1282886	GFB	Lekkasje på flowline fra rigg til pumperom	Uhellsutslipp, Vannbasert borevæske	400 liter	Stoppet sirkulering og spylte vekk mudsøl. Samt. bygget stillas og tettet rundt flowline	Ja

					med stål luke	
15.12.2012 Nr. 1335726	GFC	Hendelsen skjedde ved operering av sement bulk systemet med lettvekt sement. Den lette CemCRETE* Dry Blend D962 sementen har blitt blåst overbord via ventline i dagtanken v/ overføring fra bulk tanken	Uhellsutslipp, CemCRETE* Dry Blend D962	4400 liter	Det anbefales å justere ned trykket i forkant av en evt ny LiteCRETE jobb, samt bruke vakt ved ventline og å vurdere å sikte mot et lavere volumnivå i dagtank under en LiteCRETE jobb.	Nei



Figur 8.3 Uttsiktete utslipp av kjemikalier og borevæsker.

Den høye veksten i utslippsvolumet skyldes utslippet av 50000 liter brannskum (Artic Foam 203 AFFF 3%) på GFA. I tabell 8.5 er de uttsiktete utslippene av kjemikalier og borevæsker fordelt etter miljøegenskaper. Utslipp av stoffer i sort og rød kategori skyldes utslipp av Artic Foam 203 AFFF 3%.

Tabell 8.5 Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker etter deres miljøegenskaper (EW tabell 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	
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	1.54
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	0.05
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	
Andre Kjemikalier	100	Gul	15.50
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.12
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.94
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Vann	200	Grønn	31.00
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	21.30

8.3 Akutt forurensning til luft

Det har vært ett utilsiktet utslipp til luft fra Gullfaksfeltet i rapporteringsåret. Dette er beskrevet i tabell 8.6 og 8.7.

Tabell 8.6 Utilsiktede utslipp til luft i rapporteringsåret (EW tabell 8.3).

Type gass	Antall hendelser	Mengde (kg)
Annet til Luft	1	1
	1	1

Tabell 8.7 Beskrivelse av utilsiktede utslipp til luft i rapporteringsåret.

Dato og ID	Plattform	Årsak	Kategori	Mengde	Tiltak
25.12.2012 Nr. <u>1337637</u>	GFC	Svikt i teknisk barriere	Uhellsutslipp, UNICOOL R-404a	1 kg	Utbedret lekkasje.

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 avfallskontraktøren SAR. Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrømsløsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til OLFs anbefalte avfallskategorier. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller 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 borevæskekontraktører og spesialfirma for håndtering av boreavfall. Det er utviklet et kompensasjonsformat som skal stimulere til gjenbruk av de brukte borevæskene. Væske/slop som ikke kan gjenbrukes sendes videre til godkjente avfallsbehandlingsanlegg. Oljeholdig slop og slam/ sedimenter fra prosessområdet og oljeholdig vann med lavt flammepunkt blir behandlet av våre vanlige avfallskontraktører.

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

9.1 Farlig avfall

Farlig avfall er kodet i henhold til EAL koder. Tabell 9.1 gir en oversikt over farlig avfall som er sendt til land fra Gullfaksfeltet.

Tabell 9.1 Mengde farlig avfall.

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	__Baser, uorganiske	60204	7132	4.60
	_Uorganiske salter og annet fast stoff	50109	7091	0.94
	2 komponent maling, uherdet	80111	7052	1.50

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

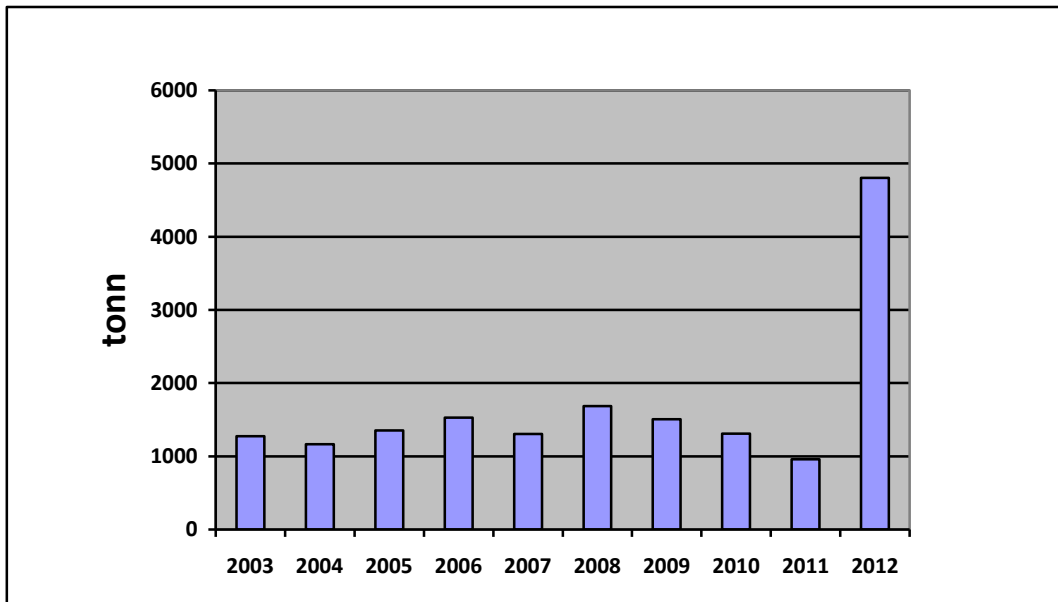
2013-03-01

Rev. nr.

ALKALOID - LYE	60204	7132	11.60
ALKALOID -OTHER ALKALOIDS	60502	7132	16.90
Asbestholdige isolasjonsmaterialer	170601	7250	3.48
Avfall fra pigging	130899	7022	1.51
Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0.41
Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7055	1.46
Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann)	165071	7141	5.36
Brukte kjemikalier fra fotolab	165075	7220	0.29
Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)	160107	7024	2.78
CLEANING AGENT	70104	7152	3.85
Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7021	0.59
Filterduk fra renseenhet	150202	7022	19.00
Grease & smørefett (spann, patroner)	130208	7021	1.32
Hydraulikk- og motorolje som spillolje	130899	7012	2.02
Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	7.46
Lysstoffør og sparepære, UV lampe	200121	7086	3.40
Maling med løsemiddel	80111	7051	1.91
MEG-filter	50799	7042	0.06
Oljeavfall-Mineralb. olje	130204	7021	1.02
Oljef. filtreringsleirer	50115	7022	0.22
Oljef.masse-uspesifisert	50199	7022	2.54
Oljeforur. masse- slam f. avløpsvann	50109	7022	13.90
Oljeforur. masse-slam	50109	7022	4.60
Oljeholdig avfall	160708	7022	45.60
Oljeholdig kaks	165072	7141	212.00
Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	1.03
ORG WASTE NO HAL UNSPEC	160305	7152	0.34
Org-løsem u/halog. Uspes	50199	7042	6.60
Org. løsemidler med halogen	140602	7041	7.26
Organisk avfall uten halogen	165073	7152	0.51

Organiske syrer	50112	7134	0.50
Prosessvann og vaskevann	161001	7165	9.10
Radioaktivt avfall, deponipliktig	160708	3022-1	3.85
Radioaktivt avfall, ikke deponipliktig	160708	3022-2	21.80
Rester av syre (f.eks. sitronsyre)	165076	7134	0.82
Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7091	0.36
Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	0.86
Slop	165071	7141	3 984.00
Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	16.00
Sloppvann rengj. tanker båt	160708	7030	39.00
Småbatterier	160605	7093	0.20
Spillolje (Ikke refusjonsberettiget)	130208	7012	0.08
Svovelholdig avfall fra avsvovling av olje	50116	7091	0.09
Tankslam	130502	7022	0.60
Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	0.02
Uorg. Base uspes.	50199	7132	8.70
Uorganiske salter og annet fast stoff	50799	7091	3.44
Vannbaserte fremkallingsvæsker og aktivatorvæsker	90101	7220	0.13
Vaskevann	165071	7141	330.00
Voks- og fettavfall	120112	7021	0.04
			4 806.00

Figur 9.1 viser farlig avfall sendt til land fra Gullfaksfeltet de siste årene.



Figur 9.1 Historisk utvikling av mengde farlig avfall sendt i land fra Gullfaksfeltet.

Det er en stor økning i mengden farlig avfall i forhold til 2011. Dette skyldes økt ilandsending av slop fra borevirksomheten. Injeksjonsbrønn B-11 ble ikke ferdigstilt til planlagt tid på Gullfaks B, og store mengder slop ble dermed sendt til land. I tillegg ble alt slop sendt til land under revisjonsstansen på Gullfaks C.

9.2 Kildesortert avfall

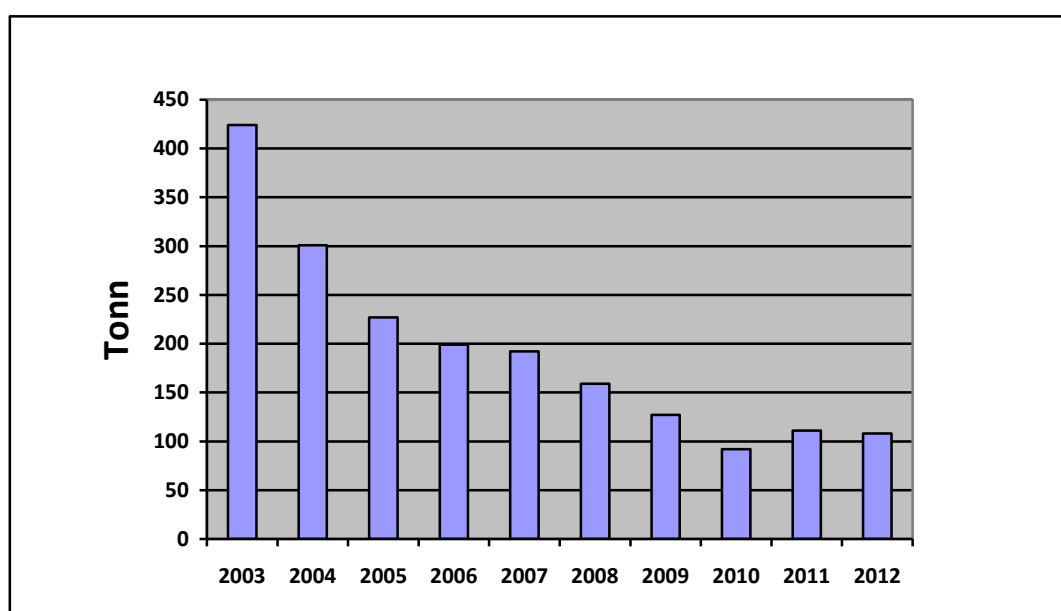
På Gullfaksfeltet kildesorteres alt avfall og en stor del av avfallet går til materialgjenvinning og energigjenvinning. Tabell 9.2 gir en oversikt over kildesortert næringsavfall.

Tabell 9. 2 Kildesortert næringsavfall.

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	197
Våtorganisk avfall	1
Papir	99
Papp (brunt papir)	2
Treverk	148
Glass	3
Plast	48
EE-avfall	75

Restavfall	108
Metall	770
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	83
	1 534

Det er en reduksjon i mengden næringsavfall i forhold til 2011. Gullfaks A, B og C har i rapporteringsåret hatt hhv. 8%, 7% og 25% restavfall i næringsavfallet når metall holdes utenfor. Årsaken til den relativt høye andelen restavfall på GFC er generell høy aktivitet med flere store prosjekter.



Figur 9.1 Historisk oversikt over mengde restavfall.

10 Vedlegg

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

GULLFAKS A

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	157 444	0	171 762	17.2	3.0
Februar	216 378	0	219 960	17.3	3.8
Mars	218 650	0	202 777	3.4	0.7
April	269 391	0	247 805	6.1	1.5
Mai	210 171	0	187 943	5.1	1.0
Juni	194 275	0	161 357	3.2	0.5
Juli	197 130	0	155 284	5.0	0.8
August	233 485	0	236 117	2.7	0.6
September	231 070	0	250 718	3.7	0.9
Oktober	224 872	0	223 574	4.0	0.9
November	199 272	0	205 399	2.5	0.5
Desember	179 046	0	177 516	4.0	0.7
	2 531 185	0	2 440 212		14.9

GULLFAKS B

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	592 543	0	539 105	4.9	2.6
Februar	479 309	0	541 705	3.5	1.9
Mars	619 580	0	640 404	6.4	4.1
April	526 080	0	526 824	4.6	2.4
Mai	722 368	0	774 725	5.7	4.4
Juni	747 017	0	735 653	8.7	6.4
Juli	777 398	0	994 838	3.6	3.6
August	698 830	0	1 056 733	3.8	4.0
September	719 989	0	763 672	4.6	3.5
Oktober	778 786	0	884 682	5.4	4.8
November	652 647	0	637 221	5.2	3.3
Desember	593 210	0	634 412	2.3	1.4
	7 907 757	0	8 729 974		42.4

GULLFAKS C

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
-----------	----------------------------	-----------------------------	----------------------	--	---------------------------

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

Januar	620 935	0	661 724	19.1	12.6
Februar	526 975	0	557 855	29.0	16.2
Mars	626 472	0	589 631	17.8	10.5
April	649 381	0	611 465	13.6	8.3
Mai	678 039	0	670 097	12.2	8.1
Juni	654 309	0	661 622	13.4	8.9
Juli	660 231	0	626 598	9.1	5.7
August	706 260	0	623 934	7.5	4.7
September	635 893	0	651 350	8.1	5.3
Oktober	90 510	0	76 818	5.8	0.4
November	545 086	0	596 468	17.3	10.3
Desember	418 562	0	502 868	25.6	12.9
	6 812 655	0	6 830 430		104.0

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

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	14 175	0	14 175	4.00	0.057
Februar	10 216	0	10 216	2.70	0.028
Mars	15 371	0	15 371	3.24	0.050
April	9 635	0	9 635	5.28	0.051
Mai	13 684	0	13 684	3.55	0.049
Juni	7 778	0	7 778	4.18	0.033
Juli	14 830	0	14 830	4.90	0.073
August	18 107	0	18 107	5.81	0.105
September	15 536	0	15 536	8.70	0.135
Oktober	14 767	0	14 767	8.78	0.130
November	19 950	0	19 950	3.68	0.073
Desember	13 707	0	13 707	1.43	0.020
	167 756	0	167 756		0.802

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

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	512 290	0	512 290	7.19	3.68
Februar	427 186	0	427 186	1.32	0.56
Mars	696 718	0	696 718	2.22	1.55
April	582 282	0	582 282	0.82	0.48
Mai	574 609	0	574 609	1.11	0.64

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

Rev. nr.

2013-03-01

Juni	552 253	0	552 253	2.87	1.59
Juli	518 670	0	518 670	2.92	1.52
August	720 087	0	720 087	2.89	2.08
September	714 823	0	714 823	2.45	1.75
Oktober	693 293	0	693 293	2.70	1.87
November	681 372	0	681 372	3.99	2.72
Desember	706 583	0	706 583	7.11	5.02
	7 380 166	0	7 380 166		23.50

GULLFAKS C

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	391 715	0	391 715	1.10	0.43
Februar	324 254	0	324 254	1.48	0.48
Mars	335 012	0	335 012	2.05	0.69
April	455 195	0	455 195	1.84	0.84
Mai	291 236	0	291 236	1.37	0.40
Juni	259 376	0	259 376	1.42	0.37
Juli	333 109	0	333 109	5.13	1.71
August	186 949	0	186 949	1.33	0.25
September	231 236	0	231 236	1.61	0.37
Oktober	43 280	0	43 280	3.29	0.14
November	279 618	0	279 618	0.88	0.25
Desember	308 974	0	308 974	1.88	0.58
	3 439 954	0	3 439 954		6.50

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

Månednavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	4.4	0.227
Februar	3.5	0.097
Mars	2.3	0.036
April	5.8	0.157
Mai	2.3	0.334
Juni	2.6	0.096
Juli	6.3	0.140
August	3.7	0.533
September	11.0	0.448
Oktober	5.4	0.258
November	6.3	0.135
Desember	3.0	0.183

		2.650
--	--	-------

GULLFAKS B

Månednavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar		0.023
Februar		
Mars	45.0	0.032
April	8.7	0.000
Mai		0.053
Juni	8.5	0.023
Juli	11.5	0.028
August	5.3	0.055
September	2.4	0.000
Oktober		0.032
November	25.5	0.082
Desember	5.5	0.002
		0.331

GULLFAKS C

Månednavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	27.0	0.829
Februar	9.5	1.700
Mars	9.7	1.120
April		0.480
Mai		1.840
Juni	8.6	0.879
Juli	3.4	0.522
August	7.3	0.000
September	8.3	1.560
Oktober		0.021
November		0.519
Desember		0.848
		10.300

Tabell 10 .5 .1 - Massebalanse for bore og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe
GULLFAKS A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0.6840	0.145	0.409	Grønn
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0.1000	0.025	0.000	Grønn

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

B143 - LIQUID ANTIFOAM B143	25	Sementeringskjemikalier	0.6230	0.050	0.259	Gul
B151 - High-Temperature Retarder B151	25	Sementeringskjemikalier	0.4600	0.414	0.046	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	3.4900	0.000	0.456	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	0.4060	0.049	0.294	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	28.8000	3.600	5.600	Grønn
B197 EZEFL0* Surfactant B197	26	Kompletteringskjemikalier	0.0414	0.009	0.011	Gul
B213 Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	2.8900	0.000	1.250	Gul
B232 Non-Emulsifying Agent B232	15	Emulsjonsbryte	0.0827	0.019	0.023	Gul
B297 - Corrosion Inhibitor B297	2	Korrosjonshemmer	0.1450	0.033	0.040	Gul
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4.9400	0.074	0.890	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	36.0000	36.000	0.000	Grønn
Barite	25	Sementeringskjemikalier	13.7000	0.000	13.700	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 339.0000	752.000	373.000	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.3440	0.344	0.000	Rød
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	1.0400	0.000	0.000	Gul
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	3.1600	0.000	0.000	Gul
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0.9110	0.911	0.000	Grønn
Citric Acid	11	pH regulerende kjemikalier	5.9900	3.620	2.110	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	25	Sementeringskjemikalier	0.1300	0.000	0.058	Grønn
D174 - Expanding Cement Additive D174	25	Sementeringskjemikalier	0.0270	0.000	0.000	Grønn
D193 Fluid Loss Additive D193	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.1000	0.730	0.177	Gul
D31 - BARITE D31	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	116.0000	16.300	83.600	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	0.6840	0.196	0.228	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	165.0000	0.000	25.400	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	12.4000	6.260	3.890	Grønn
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	37.7000	37.700	0.000	Gul
EMI-1705	4	Skumdemper	0.7360	0.285	0.259	Gul
EMI-1729	1	Biosid	5.4200	1.850	2.380	Gul
EMI-1769	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.7660	0.432	0.275	Gul
EMI-759	22	Emulgeringsmiddel	1.0300	1.030	0.000	Gul

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

EMUL HT	22	Emulgeringsmiddel	1.5200	1.520	0.000	Gul
EPT-2447	3	Avleiringshemmer	37.5000	0.000	37.500	Gul
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	13.0000	8.000	4.970	Gul
Gyptron SD250	3	Avleiringshemmer	630.0000	0.000	630.000	Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% unhibited H036	11	pH regulerende kjemikalier	4.9600	1.180	2.480	Gul
JET-LUBE® SEAL- GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.0007	0.000	0.000	Gul
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	126.0000	77.700	48.300	Gul
L58 - IRON STABILIZER L58	26	Kompletteringskjemikalier	0.0540	0.012	0.027	Gul
Lime/Hydratkalk	11	pH regulerende kjemikalier	0.6080	0.608	0.000	Grønn
MEG	9	Frostvæske	184.0000	73.700	106.000	Grønn
Monoetylglykol	37	Andre	1.6600	0.000	1.660	Grønn
Nutplug F/M/C	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.0100	0.324	0.381	Grønn
Ocma Bentonite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	4.9000	1.570	1.850	Grønn
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	19.0000	6.110	7.190	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	20.2000	11.000	5.730	Grønn
Potassium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	136.0000	83.600	52.000	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	4.4000	1.050	3.350	Gul
Safe-Scav CA	5	Oksygenfjerner	0.1040	0.033	0.039	Gul
Safe-Scav HSB	33	H2S Fjerner	0.5220	0.000	0.523	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H2S Fjerner	0.1980	0.000	0.198	Gul
Safe-Solv 148	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	10.6000	8.000	0.320	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensedmidler	1.2900	0.000	0.870	Gul
SI-4575	3	Avleiringshemmer	0.7030	0.141	0.563	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	4.2900	1.920	1.280	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH regulerende kjemikalier	8.9000	5.330	3.150	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	9.4400	0.000	9.440	Grønn
Sodium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	22.0000	0.000	22.000	Grønn
Sodium Chloride Brine	37	Andre	198.0000	77.000	0.000	Grønn
Stack Magic EV	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	0.0788	0.000	0.000	Gul
Starglide	24	Smøremidler	6.3000	2.020	2.380	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	880.0000	0.000	0.000	Svart
T-20071645	3	Avleiringshemmer	1.5000	0.000	1.500	Gul
Trol FL	37	Andre	0.5210	0.320	0.199	Grønn
U044 Chelating Agent U044	37	Andre	0.7680	0.360	0.264	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	26	Kompletteringskjemikalier	1.1900	0.270	0.324	Gul
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier	0.2130	0.213	0.000	Rød

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

		(ink. Lignosulfat, lignitt)				
			4 115.0000	1 224.000	1 459.000	

GULLFAKS B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0.8631	0.111	0.475	Grønn
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0.1697	0.025	0.000	Grønn
B143 - LIQUID ANTIFOAM B143	25	Sementeringskjemikalier	0.6760	0.068	0.190	Gul
B151 - High-Temperature Retarder B151	25	Sementeringskjemikalier	0.1440	0.000	0.144	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	6.6240	0.345	0.864	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	0.6510	0.044	0.288	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	42.6420	3.320	4.754	Grønn
B197 EZEFL0* Surfactant B197	26	Kompletteringskjemikalier	0.0282	0.009	0.009	Gul
B213 Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	13.4350	1.044	1.215	Gul
B232 Non-Emulsifying Agent B232	15	Emulsjonsbryte	0.0564	0.019	0.019	Gul
B297 - Corrosion Inhibitor B297	2	Korrosjonshemmer	0.0990	0.033	0.033	Gul
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	13.6330	0.701	1.137	Grønn
B323 - Surfactant B323	25	Sementeringskjemikalier	0.5280	0.065	0.000	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskjemikalier	0.5330	0.037	0.065	Gul
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	102.0000	102.000	0.000	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 808.2261	779.935	795.074	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.4237	1.831	0.000	Rød

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	1.0380	0.000	0.104	Gul
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	1.6701	0.000	0.078	Gul
Calcium Bromide Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	30.5000	0.000	0.000	Grønn
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	75.5884	9.509	0.000	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0.2706	0.204	0.000	Grønn
Citric Acid	11	pH regulerende kjemikalier	22.5511	7.607	12.703	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	25	Sementeringskjemikalier	1.1600	0.176	0.103	Grønn
D095 Cement Additive	25	Sementeringskjemikalier	0.0230	0.000	0.000	Grønn
D193 Fluid Loss Additive D193	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.8600	0.000	0.122	Gul
D31 - BARITE D31	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	203.7000	9.800	75.800	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	1.9890	0.182	0.175	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	400.0000	0.000	37.856	Grønn
D956 - Class G - Silica Blend D956	25	Sementeringskjemikalier	36.0000	0.000	1.000	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	16.9024	7.542	7.084	Grønn
Duotec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.8856	0.660	0.120	Grønn
Duovis Plus NS	37	Andre	3.4305	2.483	0.417	Grønn
ECF-2083	3	Avleiringshemmer	0.0301	0.000	0.000	Gul
ECF-2244	24	Smøremidler	0.8569	0.021	0.836	Gul
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	111.4236	86.150	0.000	Gul
EMI-1705	4	Skumdemper	0.3202	0.170	0.013	Gul
EMI-1729	1	Biosid	5.3418	3.497	1.230	Gul
EMI-1769	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.9590	0.129	0.380	Gul

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

EMI-759	22	Emulgeringsmiddel	0.7836	0.592	0.000	Gul
EMUL HT	22	Emulgeringsmiddel	11.3672	8.587	0.000	Gul
EPT-2447	3	Avleiringshemmer	46.1000	0.000	36.100	Gul
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	45.7683	21.808	20.691	Gul
Gypton SD250	3	Avleiringshemmer	11.6414	0.000	7.563	Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% unhibited H036	11	pH regulerende kjemikalier	3.5400	1.180	1.180	Gul
HEC	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.2250	0.000	0.000	Grønn
Ironite Sponge	33	H2S Fjerner	0.1005	0.048	0.047	Grønn
JET-LUBE® SEAL- GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.1335	0.000	0.006	Gul
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	1 599.217	578.0937	900.377	Gul
L58 - IRON STABILIZER L58	26	Kompletteringskjemikalier	0.0360	0.012	0.012	Gul
Lime/Hydratkalk	11	pH regulerende kjemikalier	4.3275	3.295	0.040	Grønn
Magnesium Oxide	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0.1250	0.000	0.000	Grønn
MEG	9	Frostvæske	195.7544	0.000	126.192	Grønn
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6.4831	0.908	5.062	Grønn
Optiseal IV	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.8752	0.000	0.000	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	58.1495	24.617	28.490	Grønn
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	3.0474	1.034	0.000	Gul
Safe-Scav CA	5	Oksygenfjerner	0.0730	0.016	0.000	Gul
Safe-Scav HS	33	H2S Fjerner	0.1362	0.022	0.000	Gul
Safe-Scav HSB	33	H2S Fjerner	0.0617	0.000	0.015	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H2S Fjerner	1.2582	0.653	0.000	Gul
Safe-Solv 148	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	22.2400	3.200	0.520	Gul
Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensedidler	4.2923	0.715	0.000	Gul
Safe-Surf Y	26	Kompletteringskjemikalier	3.3891	0.565	0.000	Gul

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensemidler	3.2800	0.000	1.480	Gul
SI-4575	3	Avleiringshemmer	0.9404	0.143	0.412	Gul
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	4.3885	2.047	1.844	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH regulerende kjemikalier	23.8349	8.892	12.490	Grønn
Sodium Bromide Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	110.3846	20.865	0.000	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	25.7240	0.354	25.370	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	103.2885	19.524	0.000	Grønn
Sodium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	45.5000	0.000	14.700	Grønn
Stack Magic EV	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	0.4920	0.000	0.000	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	1 417.1377	0.000	0.000	Svart
Sugar	37	Andre	0.3927	0.376	0.000	Grønn
T-20071645	3	Avleiringshemmer	1.500	0.000	1.000	Gul
Trol FL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.2250	0.000	0.000	Grønn
U044 Chelating Agent U044	37	Andre	0.8400	0.360	0.360	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	25	Sementeringskjemikalier	0.6120	0.072	0.000	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	26	Kompletteringskjemikalier	0.8100	0.270	0.270	Gul
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.7642	2.843	0.000	Rød
VK (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.9000	0.000	0.000	Grønn
			6 677.3736	1 718.811	2 126. 506	

GULLFAKS C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
A153 - INHIBITOR AID A153	26	Kompletteringskjemikalier	0.0750	0.000	0.075	Grønn
A201 - INHIBITOR AID A201	37	Andre	1.4400	0.000	1.440	Grønn
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	2.2400	0.069	2.060	Grønn
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	1.8300	0.000	0.000	Grønn

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

B143 - LIQUID ANTIFOAM B143	25	Sementeringskjemikalier	0.0540	0.000	0.000	Gul
B151 - High-Temperature Retarder B151	25	Sementeringskjemikalier	0.9300	0.270	0.000	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	4.3900	0.000	0.399	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	0.5090	0.093	0.012	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	32.8000	4.490	2.610	Grønn
B197 EZEFL0* Surfactant B197	26	Kompletteringskjemikalier	0.3900	0.000	0.390	Gul
B213 Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	1.3600	0.288	0.024	Gul
B232 Non-Emulsifying Agent B232	15	Emulsjonsbryte	0.5410	0.000	0.541	Gul
B2505 - FUTUR Blend-1.85SG - B2505	25	Sementeringskjemikalier	34.0000	0.000	0.000	Rød
B297 - Corrosion Inhibitor B297	2	Korrosjonshemmer	0.8030	0.000	0.803	Gul
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4.1500	0.020	0.377	Grønn
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskjemikalier	0.8720	0.139	0.033	Gul
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0.0000	0.000	0.000	Grønn
Barite	25	Sementeringskjemikalier	67.1000	2.400	1.900	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 797.0000	727.000	400.000	Grønn
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	0.3880	0.000	0.000	Gul
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	1.4000	0.000	0.000	Gul
Biogrease LTLV	24	Smøremidler	0.0483	0.000	0.000	Rød
CemCRETE* Dry Blend D962	25	Sementeringskjemikalier	25.0000	0.000	12.000	Grønn
Citric Acid	11	pH regulerende kjemikalier	5.2500	3.910	0.680	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	25	Sementeringskjemikalier	0.1520	0.000	0.008	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.0100	0.508	0.000	Gul
D193 Fluid Loss Additive D193	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.5450	0.000	0.000	Gul
D2001 - FlexSTONE Blend D2001	25	Sementeringskjemikalier	0.0090	0.002	0.000	Rød
D31 - BARITE D31	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	73.4000	7.130	0.000	Grønn
D75 - Silicate Additive D75	25	Sementeringskjemikalier	0.4280	0.000	0.082	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	0.2250	0.004	0.011	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	201.0000	0.000	13.300	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	18.3000	5.810	6.440	Grønn
Duotec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.2790	0.279	0.000	Grønn

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

Duovis Plus NS	37	Andre	0.9350	0.908	0.000	Grønn
EMI-1705	4	Skumdemper	0.0346	0.027	0.005	Gul
EMI-1729	1	Biosid	8.5600	1.380	5.380	Gul
EMI-1769	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.2800	0.522	0.449	Gul
EPT-2447	3	Avleiringshemmer	41.0000	0.000	41.000	Gul
FRW-16	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	2.7500	0.000	2.750	Gul
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	22.2000	1.230	11.400	Gul
Gyptron SD250	3	Avleiringshemmer	24.5000	0.000	24.500	Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% unhibited H036	11	pH regulerende kjemikalier	21.4000	0.000	21.400	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.0432	0.000	0.004	Gul
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	982.0000	41.400	518.000	Gul
L58 - IRON STABILIZER L58	26	Kompletteringskjemikalier	0.2420	0.000	0.242	Gul
Lime/Hydratkalk	11	pH regulerende kjemikalier	0.8760	0.443	0.000	Grønn
MEG	9	Frostvæske	188.0000	0.000	244.000	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	39.8000	9.740	14.200	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	0.0525	0.000	1.100	Gul
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	3.2800	0.000	0.000	Gul
Safe-Scav CA	5	Oksygenfjerner	0.7540	0.754	0.000	Gul
Safe-Scav HSB	33	H2S Fjerner	1.0000	1.000	0.000	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H2S Fjerner	1.1000	0.000	1.100	Gul
Safe-Solv 148	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	2.8100	0.000	1.400	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensmidler	3.4000	0.000	1.700	Gul
SI-4575	3	Avleiringshemmer	2.4600	0.000	2.460	Gul
Soda Ash	11	pH regulerende kjemikalier	0.2270	0.000	0.227	Grønn
Soda Ash	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	3.8700	1.890	0.967	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH regulerende kjemikalier	4.9900	3.010	0.689	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	6.8400	0.000	6.840	Grønn
Sodium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	65.6000	0.000	65.600	Grønn
Sodium Chloride Brine	37	Andre	15.5000	8.280	7.200	Grønn
Stack Magic EV	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	0.6150	0.000	0.000	Gul
T-20071645	3	Avleiringshemmer	1.0000	0.000	1.000	Gul
U044 Chelating Agent U044	37	Andre	2.4600	0.000	2.460	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	26	Kompletteringskjemikalier	15.6000	0.000	2.250	Gul
			3 743.0000	823.000	1 421.000	

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

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Castrol Brayco Micronic SBF	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	2.240	0	0.0150	Gul
Cleartron MRD208SW	6	Flokkulant	52.600	0	10.5000	Gul
DI-8820	15	Emulsjonsbryte	0.010	0	0.0099	Gul
DMO86631	15	Emulsjonsbryte	42.800	0	0.0488	Gul
DMO86701	15	Emulsjonsbryte	39.500	0	3.1800	Gul
EB-8083	15	Emulsjonsbryte	5.660	0	1.2300	Gul
Foamtreat 9017	4	Skumdemper	35.900	0	9.9500	Gul
SHELL MORLINA OIL 5	37	Andre	21.400	0	0.0020	Svart
SI-4575	3	Avleiringshemmer	214.000	0	214.0000	Gul
T-20051196	15	Emulsjonsbryte	0.011	0	0.0006	Rød
T-20061401	15	Emulsjonsbryte	0.019	0	0.0190	Gul
T-20071705	15	Emulsjonsbryte	0.039	0	0.0384	Gul
Test-EB-236	15	Emulsjonsbryte	0.005	0	0.0050	Gul
Test-EB-285	15	Emulsjonsbryte	0.062	0	0.0614	Gul
Test-EB-50	15	Emulsjonsbryte	0.021	0	0.0211	Gul
Test-EB-54	15	Emulsjonsbryte	0.015	0	0.0144	Gul
WT-1101	6	Flokkulant	1.020	0	0.2040	Gul
			415.000	0	239.0000	

GULLFAKS B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Castrol Brayco Micronic SBF	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	1.440	0	0.0270	Gul
Cleartron MRD208SW	6	Flokkulant	27.300	0	5.4600	Gul
EB-8083	15	Emulsjonsbryte	64.800	0	38.0000	Gul
KI-350	2	Korrosjonshemmer	4.950	0	3.3400	Gul
SI-4575	3	Avleiringshemmer	147.000	0	147.0000	Gul
			246.000	0	194.0000	

GULLFAKS C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
BIOTREAT 4696S	1	Biosid	5.660	0	5.6400	Gul
Cleartron MRD208SW	6	Flokkulant	90.000	0	18.0000	Gul
CORRTREAT DF 7447	2	Korrosjonshemmer	16.800	0	16.7000	Gul
DI-8820	15	Emulsjonsbryte	0.040	0	0.0399	Gul
EB-8083	15	Emulsjonsbryte	0.025	0	0.0103	Gul
EB-8231	15	Emulsjonsbryte	28.700	0	28.5000	Gul
EPT-2399	1	Biosid	8.000	0	8.0000	Gul
Foamtreat 9017	4	Skumdemper	39.200	0	15.9000	Gul

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

KI-5340	2	Korrosjonshemmer	19.200	0	19.2000	Gul
MB-544 C	1	Biosid	1.130	0	0.7530	Gul
MEG	7	Hydrathemmer	89.000	0	89.0000	Grønn
OR-13	5	Oksygenfjerner	0.680	0	0.6800	Grønn
Phasetreat 6420	15	Emulsjonsbryte	53.300	0	6.9300	Gul
PI-7192	13	Voksinhibitor	0.889	0	0.0012	Rød
RX-9022	14	Fargestoff	0.005	0	0.0052	Gul
SCALETREAT 12312	3	Avleiringshemmer	35.100	0	35.0000	Gul
Scaletreat DF 8093	3	Avleiringshemmer	0.250	0	0.2500	Gul
SHELL MORLINA OIL 5	37	Andre	1.090	0	0.0004	Svart
SI-4134	3	Avleiringshemmer	1.050	0	1.0500	Gul
SI-4575	3	Avleiringshemmer	184.000	0	184.0000	Gul
SI-4634	3	Avleiringshemmer	23.900	0	23.9000	Gul
T-20051242	15	Emulsjonsbryte	0.025	0	0.0249	Gul
T-20051361	15	Emulsjonsbryte	0.025	0	0.0249	Gul
T-20071705	15	Emulsjonsbryte	0.068	0	0.0677	Gul
Test-EB-176	15	Emulsjonsbryte	0.012	0	0.0116	Gul
Test-EB-50	15	Emulsjonsbryte	0.165	0	0.1640	Gul
Test-EB-54	15	Emulsjonsbryte	0.034	0	0.0338	Gul
Test-KI-232	2	Korrosjonshemmer	0.100	0	0.0997	Gul
Test-KI-233	2	Korrosjonshemmer	0.100	0	0.0997	Rød
WT-1101	6	Flokkulant	0.612	0	0.1220	Gul
			599.000	0	454.0000	

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
DF-550	4	Skumdemper	17	0	0.0026	Rød
NC-5009	37	Andre	1 362	0	0.1810	Grønn
OR-11	5	Oksygenfjerner	78	0	0.0000	Grønn
SI-4575	3	Avleiringshemmer	109	0	0.0000	Gul
			1 566	0	0.1840	

GULLFAKS C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
DF-550	4	Skumdemper	15	0	0.0003	Rød
NC-5009	37	Andre	1 120	0	0.1040	Grønn
OR-11	5	Oksygenfjerner	127	0	0.0000	Grønn
SI-4575	3	Avleiringshemmer	76	0	0.0000	Gul

			1 339	0	0.1050	
--	--	--	-------	---	--------	--

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

GULLFAKS C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
MEG	7	Hydrathemmer	4.81	0	4.71	Grønn
OR-11	5	Oksygenfjerner	0.73	0	0.00	Grønn
RX-9022	14	Fargestoff	0.06	0	0.04	Gul
			5.60	0	4.74	

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

GULLFAKS A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
HR-2709	33	H2S Fjerner	1 191.00	0	1 191.00	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	1 404.00	0	1 404.00	Grønn
TEG	7	Hydrathemmer	262.00	0	223.00	Gul
			2 857.00	0	2 817.00	

GULLFAKS B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
HR-2500	33	H2S Fjerner	346.00	0	346.00	Gul
HR-2501	33	H2S Fjerner	47.70	0	47.70	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	2.50	0	2.50	Grønn
Test-HR-256	33	H2S Fjerner	0.05	0	0.05	Gul
Test-HR-257	33	H2S Fjerner	0.05	0	0.05	Gul
Test-HR-259	33	H2S Fjerner	0.10	0	0.10	Gul
			396.00	0	396.00	

GULLFAKS C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
HR-2510	33	H2S Fjerner	794.00	0	794.00	Gul
MB-5111	1	Biosid	10.30	0	10.30	Gul
MEG 90%	7	Hydrathemmer	4 779.00	0	4 779.00	Grønn
TEG	7	Hydrathemmer	98.20	0	83.50	Gul
			5 682.00	0	5 667.00	

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

GULLFAKS A

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
CC-3700	27	Vaske- og rensemidler	0.03	0	0.03	Gul
CITRAKS KOMBI	27	Vaske- og rensemidler	0.27	0	0.00	Gul
Hydraway HVXA 15 LT	37	Andre	4.99	0	0.00	Svart
Hydraway HVXA 32	37	Andre	12.10	0	0.00	Svart
IC-Clean 1	27	Vaske- og rensemidler	5.28	0	0.00	Gul
IC-Dissolve 1	27	Vaske- og rensemidler	5.76	0	0.00	Rød
KI-3953	2	Korrosjonshemmer	2.60	0	2.60	Gul
KI-5347	2	Korrosjonshemmer	0.32	0	0.32	Gul
MB-5111	1	Biosid	0.05	0	0.00	Gul
MEG	9	Frostvæske	90.00	0	90.00	Grønn
Sitronsyre	27	Vaske- og rensemidler	1.02	0	1.02	Grønn
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0.53	0	0.53	Gul
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensemidler	12.20	0	4.16	Gul
			135.00	0	98.60	

GULLFAKS B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
CC-3700	27	Vaske- og rensemidler	0.03	0	0.03	Gul
Hydraway HVXA 15	37	Andre	4.06	0	0.00	Svart
Hydraway HVXA 32	37	Andre	4.96	0	0.00	Svart
MB-5111	1	Biosid	0.20	0	0.00	Gul
Sitronsyre	27	Vaske- og rensemidler	0.15	0	0.15	Grønn
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0.12	0	0.12	Gul
TEG	8	Gasstørkekjemikalier	4.05	0	3.44	Gul
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensemidler	8.32	0	2.50	Gul
			21.90	0	6.24	

GULLFAKS C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
CITRAKS KOMBI	27	Vaske- og rensemidler	0.60	0	0.00	Gul
DEDAMIN G	27	Vaske- og rensemidler	5.76	0	5.76	Gul
Hydraway HVXA 15 LT	37	Andre	5.11	0	0.00	Svart

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

Rev. nr.

2013-03-01

Hydraway HVXA 46 HP	37	Andre	4.40	0	0.00	Svart
IC-Clean 1	27	Vaske- og rensedmidler	7.92	0	0.00	Gul
IC-Clean 2	27	Vaske- og rensedmidler	1.04	0	0.00	Gul
IC-Dissolve 1	27	Vaske- og rensedmidler	5.04	0	0.00	Rød
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	1.04	0	2.07	Gul
KIRASOL®-345	27	Vaske- og rensedmidler	2.85	0	2.85	Gul
MEG	7	Hydrathemmer	0.00	0	2.78	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	0.86	0	0.00	Gul
R-MC G21 C/6	27	Vaske- og rensedmidler	0.23	0	0.23	Gul
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0.20	0	0.20	Gul
TEG	8	Gasstørkekjemikalier	67.50	0	0.00	Gul
TEG	9	Frostvæske	0.00	0	77.60	Gul
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensedmidler	4.37	0	4.22	Gul
			107.00	0	95.70	

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
IFE-WT-13	37	Andre	0.250	0	0.200	Rød
IFE-WT-15	37	Andre	0.100	0	0.080	Rød
			0.350	0	0.280	

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GULLFAKS A	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	ISO9377-2/OSP2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	2.5	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	6 171
GULLFAKS B	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	ISO9377-2/OSP2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	6.6	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	57 724
GULLFAKS C	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	ISO9377-2/OSP2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	15.7	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	107 231
									171 126

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GULLFAKS	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID	0.01	5.4	Intertek West	Vår2012, Høst	13 270

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

A					Headspace			Lab	2012	
		BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	4.9	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	12 060
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.2	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	540	
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	1.6	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3 791	
GULLFAKS B	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	2.4	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	20 617	
	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	4.9	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	42 833	
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.4	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3 578	
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	2.2	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	19 056	
GULLFAKS C	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	12.2	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	83 374	
	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	8.6	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	58 855	
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.4	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2 867	
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	2.8	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	19 281	
									280	
									122	

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GULLFAKS A	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.311000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	758.00
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.302000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	738.00
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.188000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	460.00
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.079300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	194.00
	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.006080	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	14.80
	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000031	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.08
	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.002550	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	6.21
	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.002780	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	6.78
	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.000048	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.12
	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.002120	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	5.16
	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.007170	Intertek West	Vår2012,	17.50

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

							Lab	Høst 2012	
	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.006360	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	15.50
	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.001720	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4.19
	PAH	Acenaftilen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000481	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.17
	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000898	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.19
	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.005570	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	13.60
	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000093	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.23
	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000081	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.20
	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000040	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.10
	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000012	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.03
	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000005	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.01
	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000012	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.03
	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000017	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.04
	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000005	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.01
	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000013	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.03
	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000009	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.02
GULLFAKS B	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.448000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3 908.00
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.481000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4 203.00
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.232000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2 024.00
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.163000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 419.00
	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.010200	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	89.00
	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000016	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.14
	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.006100	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	53.20
	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.006940	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	60.60
	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.000138	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.20
	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.004730	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	41.30
	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.013800	Intertek West	Vår2012,	121.00

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

							Lab	Høst 2012	
	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.014300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	125.00
	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.003960	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	34.60
	PAH	Acenaftilen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000962	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	8.39
	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.001600	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	13.90
	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.008670	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	75.70
	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000161	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.41
	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000142	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.24
	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000103	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.90
	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000032	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.28
	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000008	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.07
	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000016	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.14
	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000031	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.27
	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000007	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.06
	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000010	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.09
	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000006	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.05
GULLFAKS C	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.484000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3 308.00
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.508000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3 471.00
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.301000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2 054.00
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.207000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 413.00
	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.014800	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	101.00
	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000061	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.42
	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.009470	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	64.70
	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.015400	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	105.00
	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.000314	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.15
	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.004890	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	33.40
	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.028600	Intertek West	Vår2012,	195.00

							Lab	Høst 2012	
PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.039300	0.039300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	269.00
PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.012300	0.012300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	83.80
PAH	Acenaftalen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.001170	0.001170	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	7.99
PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.001710	0.001710	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	11.70
PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.010500	0.010500	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	71.80
PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000454	0.000454	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3.10
PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000252	0.000252	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.72
PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000405	0.000405	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.77
PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000090	0.000090	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.61
PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000035	0.000035	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.24
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000067	0.000067	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.45
PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000112	0.000112	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.76
PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000013	0.000013	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.09
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000017	0.000017	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.12
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000028	0.000028	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.19
									25 621.00

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GULLFAKS A	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	2.71000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	6 615.00
	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	2.31000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	5 647.00
	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.64300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 569.00
	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.34900	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	851.00
	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.09260	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	226.00
	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.03190	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	77.80
	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0.00043	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.04

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

Rev. nr.

2013-03-01

	Fenoler	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.00039	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.94
	Fenoler	C8- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00023	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.55
	Fenoler	C9- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00003	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.07
GULLFAKS B	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	0.21000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 833.00
	Fenoler	C1- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	0.45900	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4 009.00
	Fenoler	C2- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.25700	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2 248.00
	Fenoler	C3- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.14000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 220.00
	Fenoler	C4- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.03860	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	337.00
	Fenoler	C5- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.01830	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	160.00
	Fenoler	C6- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0.00034	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.98
	Fenoler	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.00038	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3.35
	Fenoler	C8- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00003	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.22
	Fenoler	C9- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00006	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.48
GULLFAKS C	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	2.55000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	17 440.00
	Fenoler	C1- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	2.14000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	14 649.00
	Fenoler	C2- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.67700	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4 626.00
	Fenoler	C3- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.38700	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2 642.00
	Fenoler	C4- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.08590	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	586.00
	Fenoler	C5- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.03260	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	223.00
	Fenoler	C6- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0.00068	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4.67
	Fenoler	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.00045	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3.05
	Fenoler	C8- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00033	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2.28
	Fenoler	C9- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00009	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.59
									64 977.00

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense	Konsentrasjon	Analyse	Dato for	Utslipp
------------	--------	-------------	--------	---------	------------------	---------------	---------	----------	---------

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

					(g/m ³)	i prøven (g/m ³)	laboratorium	prøvetaking	(kg)
GULLFAKS A	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2 420
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	183.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	447 703
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	20.2	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	49 207
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	4.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	9 680
	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2 420
	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	2 420
GULLFAKS B	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	8 730
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	7.7	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	67 353
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	8 730
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	8 730
	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	8 730
	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	8 730
GULLFAKS C	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	6 830
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	147.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1 005 683
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	15.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	102 651
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	3.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	20 491
	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	6 830
	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	6 830
									1 774 168

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GULLFAKS A	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.001	0.00037	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.91
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0003	0.00022	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.54
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00005	0.00008	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.20

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00037	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.91
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	0.00069	ALS	Vår2012, Høst 2012	1.68
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0.000002	0.00004	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.10
	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00037	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.91
	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.002	0.01390	ALS	Vår2012, Høst 2012	33.80
	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	0.68100	ALS	Vår2012, Høst 2012	1 662.00
	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.004	2.84000	ALS	Vår2012, Høst 2012	6 937.00
GULLFAKS B	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.001	0.00088	ALS	Vår2012, Høst 2012	7.64
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0003	0.00058	ALS	Vår2012, Høst 2012	5.02
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00005	0.00009	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.76
	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00088	ALS	Vår2012, Høst 2012	7.64
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	0.00074	ALS	Vår2012, Høst 2012	6.49
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0.000002	0.00004	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.35
	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00088	ALS	Vår2012, Høst 2012	7.64
	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.002	0.02260	ALS	Vår2012, Høst 2012	198.00
	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	1.40000	ALS	Vår2012, Høst 2012	12 222.00
	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.004	3.87000	ALS	Vår2012, Høst 2012	33 823.00
GULLFAKS C	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.001	0.00104	ALS	Vår2012, Høst 2012	7.12
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0003	0.00015	ALS	Vår2012, Høst 2012	1.02
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00005	0.00009	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.61
	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00093	ALS	Vår2012, Høst 2012	6.34
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	0.00126	ALS	Vår2012, Høst 2012	8.62
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0.000002	0.00004	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.27
	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00126	ALS	Vår2012, Høst 2012	8.62
	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.002	0.00952	ALS	Vår2012, Høst 2012	65.00
	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	1.16000	ALS	Vår2012, Høst 2012	7 909.00

Årsrapport 2012 for Gullfaksfeltet

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00197

Trer i kraft

2013-03-01

Rev. nr.

	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.004	3.51000	ALS	Vår2012, Høst 2012	23 948.00
									86 870.00