

**Årsrapport 2013
til Miljødirektoratet
for Gullfaks
AU-DPN OW GF-00263**

Tittel:		
Årsrapport 2013 for Gullfaks		
Dokumentnr.: AU-DPN OW GF-00263	Kontrakt:	Prosjekt:
Gradering: Open		Distribusjon: Kan distribueres fritt
Utløpsdato:		Status Final
Utgivelsesdato: 28.03.2014	Rev. nr.:	Eksempel nr.:
Forfatter(e)/Kilde(r): Roald Kåre Nilsen og Marte Høye Thorsen		
Omhandler (fagområde/emneord): Ytre Miljø. Utslipp til luft og sjø. Kjemikalier, Avfall		
Merknader:		
Trer i kraft: 28.03.2014		Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:		Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet): UPN OW SSU	Fagansvarlig (navn): Roald K. Nilsen	Dato/Signatur: 27.03.2014 <i>Roald K. Nilsen</i>
TPD SSU D&W BER	Anneli Bohne- Kjersem	27.03.2014 <i>Anneli Bohne- Kjersem</i>
Utarbeidet (organisasjonsenhet): UPN OW SSU	Utarbeidet (navn): Roald K. Nilsen	Dato/Signatur: 27.03.2014 <i>Roald K. Nilsen</i>
TPD SSU D&W BER	Marte Høye Thorsen	27.03.2014 <i>Marte H. Thorsen</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet): UPN OW GF GFA	Anbefalt (navn): Mona Riis	Dato/Signatur: 27.03.2014 <i>Mona Riis</i>
UPN OW GF GFB	Jarl Ove Humblen	27.03.2014 <i>Jarl Ove Humblen</i>
UPN OW GF GFC	<i>Før</i> Terje Nilsen	28.03.2014 <i>Terje Nilsen</i>
Godkjent (organisasjonsenhet): UPN OW GF LED	Godkjent (navn): Erik Hodneland	Dato/Signatur: 28.3.14 <i>Erik Hodneland</i>

Innhold

1	Status	5
1.1	Feltstatus	5
1.2	Status forbruk og produksjon	8
1.3	Status på nullutslippsarbeidet	10
1.4	Status for kjemikalier prioritert for substitusjon	13
1.5	Overskridelser av utslippstillatelse/Avvik	16
2	Forbruk og utslipp knyttet til boring	19
2.1	Boring med vannbasert borevæske	19
2.2	Boring med oljebasert borevæske	21
2.3	Boring med syntetisk borevæske	23
2.4	Disponering av kaks ved boring med syntetisk borevæske	23
2.5	Borekaks importert fra andre felt	23
2.6	Oversikt over bore- og brønnaktiviteter i rapporteringsåret	23
3	Oljeholdig vann	25
3.1	Olje og oljeholdig vann	25
3.2	Utslipp av naturlige komponenter i produsert vann	30
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	35
4.1	Samlet forbruk og utslipp	35
4.2	Bore- og brønnkjemikalier	37
4.3	Produksjonskjemikalier	38
4.4	Injeksjonskjemikalier	39
4.5	Rørledningskjemikalier	40
4.6	Gassbehandlingskjemikalier	41
4.7	Hjelpekjemikalier	42
4.8	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	43
4.9	Kjemikalier fra andre produksjonssteder	43
4.10	Vannsporstoff	43
4.11	Forbruk og utslipp av beredskapskjemikalier	44
4.11.1	Brannskum	44
4.11.2	Bore- og brønnkjemikalier	45
5	Evaluerings av kjemikalier	46
5.1	Oppsummering av kjemikaliene	46
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapporteringen	49
5.3	Hydraulikkoljer i lukkede systemer	49
5.4	Sporstoff	50
5.5	Biosider	50

6	Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff.....	50
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff.....	50
6.2	Forbindelser som står på Prioritetslisten, St.melding.nr. 25 (2002-2003), som tilsetninger og forurensninger i produkter	51
6.3	Brannskum.....	51
7	Forbrenningsprosesser og utslipp til luft.....	52
7.1	Generelt	52
7.2	NOx.....	52
7.3	Forbrenningsprosesser	52
7.4	Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	55
7.5	Diffuse utslipp og kaldventilering	55
7.6	Bruk og utslipp av gassporstoff.....	56
8	Utsiktede utslipp.....	56
8.1	Utsiktede utslipp av olje.....	57
8.2	Utsiktede utslipp av kjemikalier	59
8.3	Utsiktede utslipp til luft.....	62
9	Avfall	63
9.1	Farlig avfall.....	64
9.2	Kildesortert avfall	68
10	Vedlegg	70

Innledning

Rapporten dekker produksjon, forbruk av kjemikalier, utslipp til sjø og luft og håndtering av avfall fra Gullfaksfeltet i år 2013. Rapporten er bygd opp i henhold til Miljødirektoratets veileder for årsrapportering fra Petroleumsvirksomheten (Opplysningsforskriften). Utslipp fra Gimle, Gullfaks satellitter, Tordis, Vigdis, Visund og Visund Sør som skjer ved Gullfaksinnretningene, og utslipp knyttet til undervannsproduksjon fra Gullfaks, er også inkludert i rapporten. Det skrives egen årsrapport for Gullfaks Sør (ref. AU-EPN D&W DBG-00667).

1 Status

1.1 Feltstatus

Gullfaks er et olje- og gassproduserende felt som ligger i Drift vest på norsk sokkel. Utbygging ble godkjent 09.10.1981, og feltet ble satt i produksjon 22.12.1986. Rettighetshaverne er Statoil 51 %, Petoro 30 % og OMV 19 %, og Statoil er operatør. Lisensperioden for Gullfaks går ut i 2016, men Statoil har som mål å få forlenget levetiden for feltet og lisensperioden.

Rapporten omfatter følgende felt og innretninger:

- Gullfaks A, B og C (GFA, GFB og GFC)
- Gullfaks satellitter /Sør
- Gimle
- Tordis
- Visund Sør

I tillegg inngår olje fra Vigdis og Visund, som sendes i rørledning til Gullfaks A.

Gullfaksfeltet er bygget ut med tre betongplattformer; Gullfaks A, B og C. Olje lagres og lastes på feltet og føres til land med tankskip. Prosessert gass fra Gullfaks overføres via Statpipe rørledningen til Kårstø. Der behandles våtgassen, og tørrgassen transporteres via Ekofisk til Emden i Tyskland.

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.

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Olje og gass fra Undervannsfeltet Visund Sør 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.

Det har ikke vært revisjonsstanser på Gullfaksplattformene i 2013.

GFA har kun hatt korte nedstengninger av deler av prosessanlegget i forbindelse med vedlikeholdsoppgaver. På GFB var det nedstengninger av produksjonsanlegget på til sammen ca. 4 døgn i perioden juni-august på grunn av reparasjonsarbeid. GFC har kun hatt kortere nedstengninger i deler av prosessanlegget i forbindelse med vedlikeholdsoppgaver. Deler av Tordis produksjon har vært stengt deler av året på grunn av utskifting av fleksible jumpere på subsea bunnramme.

I 2014 skal både GFA og GFB ha revisjonsstans på ca 3 uker i juni måned.

I 2014 f.o.m. april/mai vil det bli en 16 måneders boreoppgradering på GFB.

Tabell 1.1 viser utslippstillatelser for Gullfaksfeltet gjeldende for 2013 pr. 28.03.2014.

Tabell 1.1 Gjeldende utslippstillatelser.

Utslippstillatelser	Dato	Referanse
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Gullfaks	25.03.2014	2013/735 Tillatelsesnr. 2014.116.T Versjon 2
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
Bruk av tetningsolje på Gullfaksfeltet – Gullfaks A - Statoil Petroleum AS	14.05.2013	2011/689 448.1
Tillatelse til kjemikaliebruk og utslipp i forbindelse med utskifting av jumpere og umbilicaler på Tordis – Statoil Petroleum AS	01.07.2013	2013/142
Etterlatelse av kontrollkabel og utslipp av kjemikalier til sjø fra J-rør på Gullfaks A for prosjektet Gullfaks Rimfaksdalen	02.09.2013	2013/2001
Tillatelse til bruk av gassporstoff i gassinjeksjonsbrønn C-05 på Gullfaksfeltet (Tillatelsen ble 07.01.2014 forlenget til juli 2014)	10.11.2013/ 07.01.2014	2013/2001

Status for midlertidige tillatelser:

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-

DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Status felttesting av nye kjemikalier på Tordis.

På Tordis feltet har en i løpet av 2013 fått en bedret forståelse for korrosjonsmekanismene i Tordis B-rørlinjen. Dette er basert på resultater fra omfattende test- og monitoreringsaktiviteter gjennomført i 2013. Det er nå etablert tiltak for å monitorere og håndtere korrosjon på Tordis B-rørlinjen. Kjemikaliebehandling for B-rørlinjen er viktig for å ha kontroll på korrosjonen.

Det arbeides med en langsiktig løsning for kjemikaliebehandling, med fokus på korrosjonsinhibitor og avleiringshemmer. Målet for den langsiktige kjemikalieløsningen er å identifisere produkter som kan injiseres med teknisk anbefalt dosering og som håndterer identifiserte korrosjonsmekanismer for Tordis. Nåværende korrosjonsinhibitor Corrtreat DF7447 gir prosessutfordringer ved den anbefalte doseringen, og det har derfor vært nødvendig å injisere mindre enn anbefalt dosering med tanke på korrosjon. Produktene som er identifisert som gode kandidater i laboratoriet er nå under kortvarig felttesting, med målsetning om å konkludere på kjemikalie løsning første halvår 2014.

Biosid er et virkemiddel for å håndtere bakteriell oppblomstring, men biosid har gitt store prosessutfordringer ved injeksjon. I 2013 er biosid kun benyttet ved piggeoperasjoner. Dette vil gjelde for 2014 også.

Status utskifting av produksjonsjumper, vanninjeksjonspumpe og umbilicals på Tordis.

På grunn av utgått levetid ble sju produksjonsjumper skiftet ut ved Tordis i august 2013. Skifte av jumperene omfattet bruk av rensediger og gjennomspyling av ledningene med en blanding av monoetylenglykol og ferskvann for å fjerne mest mulig oljerester. I tillegg ble oksygenfjerner tilsatt, samt fargestoff for å kunne detektere eventuelle lekkasjer. Olje til sjø i forbindelse med operasjonen er rapportert i årsrapport for Tordis, kapittel 3, mens forbruk og utslipp av kjemikalier er rapportert i kapittel 4, tabell 4.1 i denne Gullfaksrapporten.

Status utslipp av kjemikalier til sjø fra J-rør på Gullfaks A.

I forbindelse med klargjøring av J-rør på Gullfaks A for gjenbruk i prosjektene Gullfaks Sør Økt Oljeutvinning (GSO) og Gullfaks Rimfaksdalen (GRD), ble det sendt tre utslippssøknader til Miljødirektoratet. Søknadene gjaldt mulig utslipp av korrosjonsbeskyttende kjemikalier i J-rørene (N8D, N24D og W8F) og gjenværende hydraulikkvæske i en gammel kontrollkabel som skulle fjernes fra J-rør N8D.

Siden dette utstyret ble satt i drift så langt tilbake som på 1980-tallet, fantes det ikke tilstrekkelig dokumentasjon som kunne fortelle eksakt hva som var tilsatt av kjemikalier, og hvilke modifikasjoner utstyret eventuelt kan ha gjennomgått gjennom årene. På grunn av problemer med tilkomst lot det seg heller ikke gjøre å finne ut dette ved hjelp av prøvetaking og observasjoner. Et annet usikkerhetsmoment knyttet til innholdet av kjemikalier var i hvilken grad de allerede hadde lekket til sjø over tid. Observasjoner bekreftet at et av J-rørene (N24D) hadde tre hull i «skvalpesonen» slik at kjemikalier trolig er blitt vasket ut over tid. I tillegg lyktes man med å sirkulere ut et betydelig væskevolum fra J-rør W8F slik at det ble samlet opp og sendt til behandling på avfallsmottak. For kontrollkabelens vedkommende antas det at den ble tømt for innhold og kuttet i den ene enden på et tidligere tidspunkt, men ettersom man ikke kunne bekrefte dette ble det tatt høyde for at hydraulikkvæske fortsatt kunne være til stede.

På grunn av de mange usikkerhetsmomentene valgt man i utslippssøknadene å basere seg på et «verst tenkelig scenario» der man beregnet mulige utslipp med utgangspunkt i J-rørenes og kontrollkabelens

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-

DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

dimensjoner. Da det i løpet av gjennomføringen ikke kom frem opplysninger som gjorde det mulig å bekrefte den faktiske situasjonen, har man også i miljørapporteringen benyttet de teoretiske volumene som ble lagt til grunn i søknadene. Dette ble nærmere forklart i et informasjonsbrev til Miljødirektoratet (vår referanse AU-DPN OW GF-00230). Det understrekes derfor at de reelle utslippene med sikkerhet er lavere enn de rapporterte - sannsynligvis betydelig lavere, men siden man ikke har konkrete holdepunkter for en mer realistisk beregning er det valgt en konservativ tilnærming.

Status for bruk av Shell morlina S2 BL5 på Gullfaks A.

Gullfaks A har en midlertidig tillatelse til bruk av barriereoljen Shell morlina S2 BL5 på flerfasepumpe. Både forbruk og utslipp har vært lavere enn omsøkt/innvilget for 2013. Forbruks- og utslippsmengdene inngår i kap. 4 og 5, samt i relevante vedleggstabeller i denne rapporten.

Tillatelse til bruk av gassporstoff i gassinjeksjonsbrønn C-05.

Injeksjon ble ikke foretatt som planlagt i 2013, og forlengelse av tillatelsen fram til juli 2014 ble innvilget av Miljødirektoratet 07.01.2014.

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 (EEH tabell 1.0a)

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	30757000	1336964	5970220	28396603	0
Februar	74867000	1225126	2464994	27995685	0
Mars	75556000	1434973	2353611	32154343	0
April	68216000	1356563	5210096	28102798	0
Mai	71267000	1623920	5171272	30411689	0
Juni	73967000	1559350	3823956	31716047	2218834
Juli	95310000	1518634	1932394	32771343	0
August	96488000	1535463	7810438	30489379	0
September	83490000	1398371	5042411	29667045	0
Oktober	57212000	1184453	2639499	31323379	0
November	39656000	1243518	3149866	29694757	0
Desember	26736000	1361173	3481373	30548908	2239167
	793522000	16778508	49050130	363271976	4458001

Tabell 1.3 Status produksjon (EEH tabell 1.0b)

Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
Januar	217184	217184	44937000	0	1241687	0
Februar	205590	205590	49230000	0	1159430	0

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Mars	207757	207757	59614000	0	1086055	0
April	210863	210863	71336000	0	1106400	0
Mai	229815	229815	74466000	0	1183800	0
Juni	227693	227693	66547000	0	1111380	0
Juli	224663	224663	68065000	0	973163	0
August	236885	236885	82583000	0	1152853	0
September	233521	233521	74279000	0	1177444	0
Oktober	209406	209406	62447000	0	1259945	0
November	190397	190397	57811000	0	1230718	0
Desember	174293	174293	39920000	0	1155968	0
	2568067	2568067	751235000	0	13838843	0

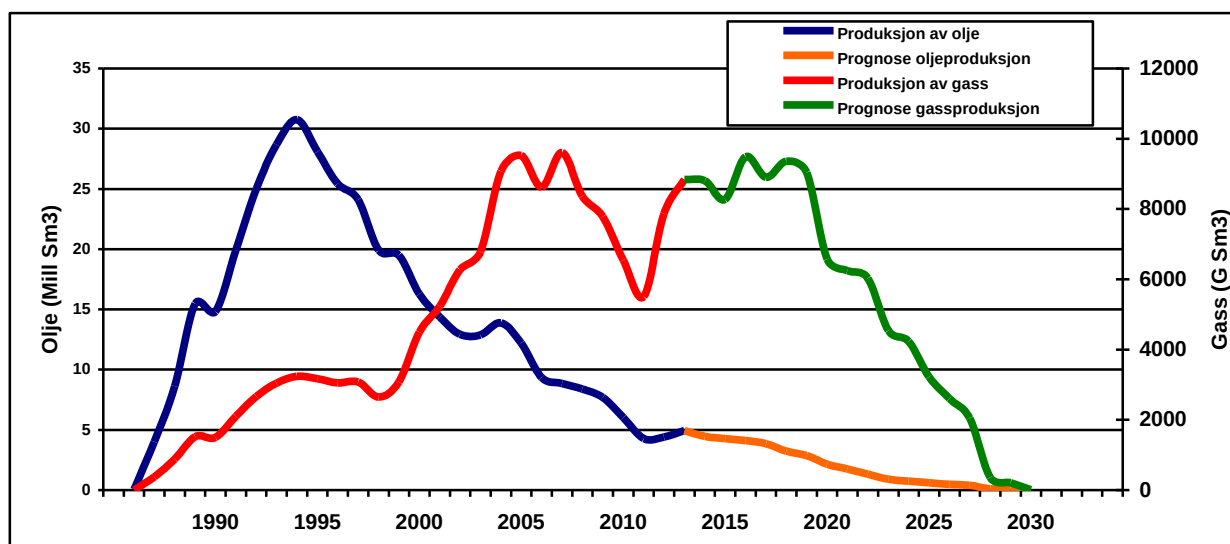
* Brutto olje er definert som eksportert olje fra plattformene, uten vann

** Netto olje er definert som salgbar olje

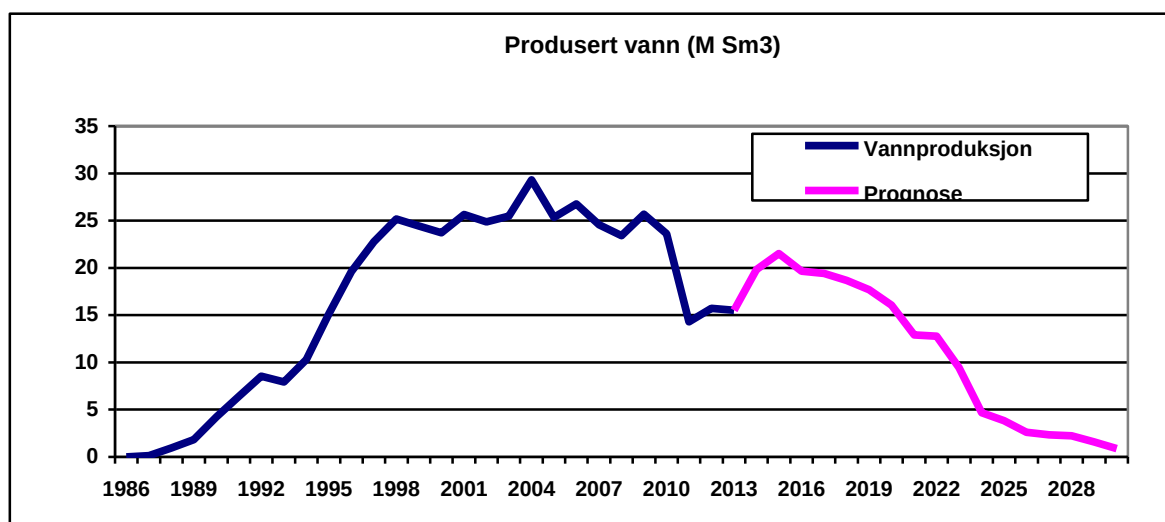
*** Brutto gass er definert som total gass produsert fra brønnene

**** Netto gass er definert som salgbar gass

Figurene 1.1 og 1.2 viser historisk prognose på produksjon av olje, gass og vann fra Gullfaksfeltet (inkludert Gullfaks Sør). Data til og med 2013 er faktiske tall. Data for prognoser er hentet fra Revidert Nasjonalbudsjett 2014 (Ressursklasse 0 – 3) som operatørene leverer til Oljedirektoratet hvert år.



Figur 1.1. Historisk produksjon av olje og gass fra hovedfelt og satellitter samt prognoser for kommende år.



Figur 1.2. Historisk produksjon av vann fra hovedfelt og satellitter og prognose for kommende år.

1.3 Status på nullutslippsarbeidet

Tabell 1.4. Status på nullutslippsarbeidet ved Gullfaksfeltet.

Innretning	Teknologibeskrivelse	Status aktivitet	Tidsplan
GULLFAKS – DRIFT			
H ₂ S-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 er ikke tatt 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.	2015/2016
Dispergert olje / vannløselige hydrokarboner			
Gullfaks A	Online olje-i-vann måler.	Måler installert i 2007. Utfelling har gitt utfordringer, og måler har til nå ikke gitt pålitelige data og derfor ikke brukt som tiltenkt. Det vurderes derfor å prøve ut samme online måler som er installert på GFB/GFC.	2014
Gullfaks B	Online olje-i-vann måler.	Måler installert i 2011 og brukes daglig til optimalisering av prosess med tanke på lavest mulig utslipp. Vil bli koblet mot SKR.	2014
Gullfaks C	Online olje-i-vann måler	Samme online måler som er installert på GFB er installert/under utprøving. Målingene har pr mars 2014 ikke tilfredsstillende kvalitet til å kunne	

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

		brukes til daglig optimalisering av prosessen. Arbeid med å få overenstemmelse med lab.målte verdier fortsetter. Måleren skal være kalibrert før den tas i bruk til styring av prosess.	2014
--	--	---	------

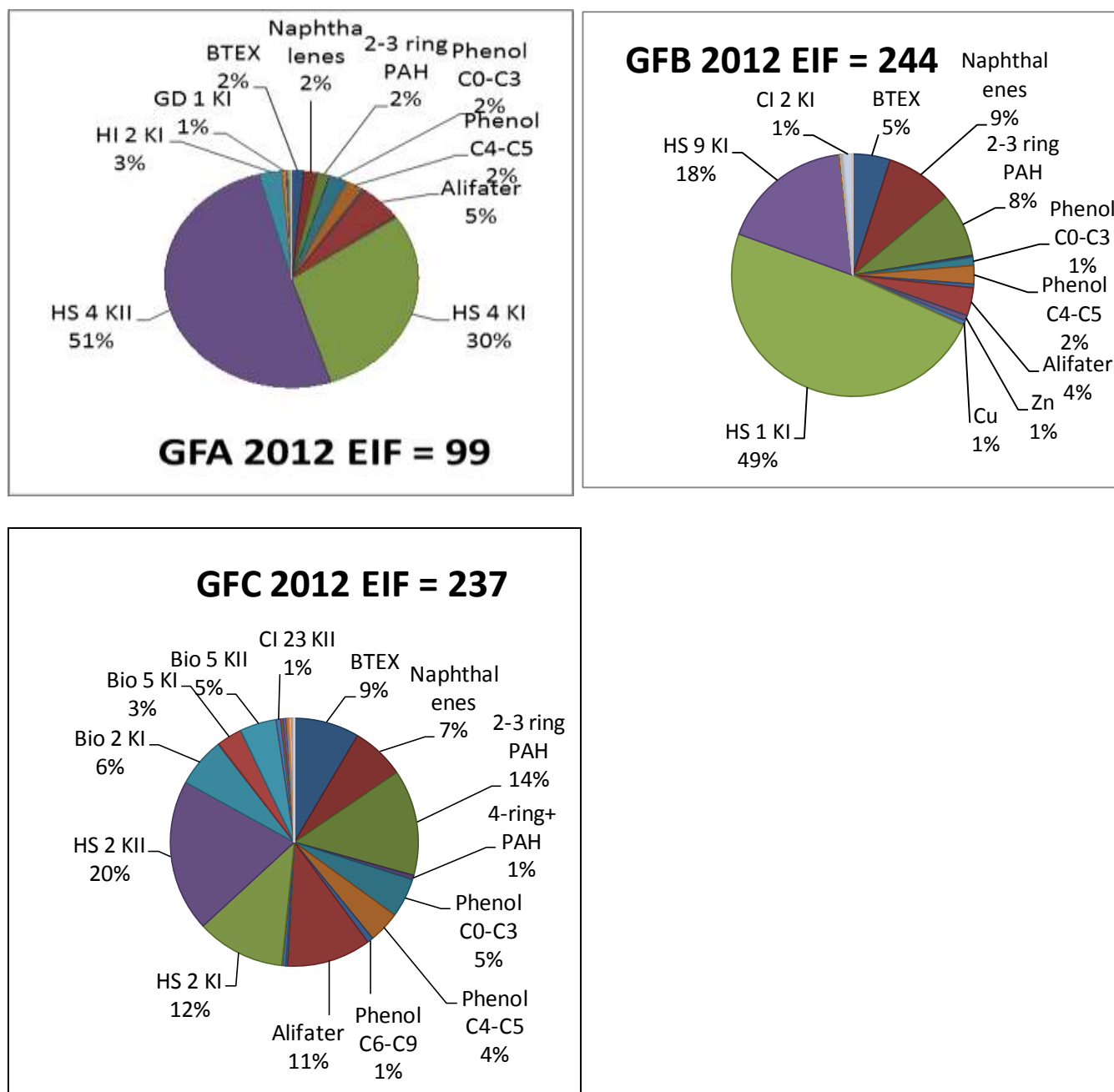
EIF-beregninger for produsertvann til sjø er for 212 utført i henhold til "EIF Computational Guidelines" (Norsk Olje og Gass Guideline 084), basert på årsgjennomsnitt av vannvolum til sjø, analyserte nivåer av naturlige komponenter samt kjemikalier i det produserte vannet. Tabell 1.5 viser historisk utvikling av EIF. Det er i 2013 utført EIF-beregninger for GFA, GFB og GFC basert på 2012-data.

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

	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
GFA	452	503	524	524	304	246	229	112	121	99
GFB	483	78	109	109	240	249	380	369	162	244
GFC	292	149	159	159	132	160	201	183	175	237

På Gullfaks A var EIF for 2012 lavere enn i 2011, og dette skyldes mindre bruk av H₂S-fjerner. Figur 1.4 viser at H₂S-fjerner (Kode HS) bidrar mest til EIF mens dispergert olje og løste komponenter bidrar noe. I 2013 har det vært mer forbruk av H₂S-fjerner i forhold til i 2012, og dette vil bidra til økning i EIF for 2013. På Gullfaks B var EIF i 2012 større enn i 2011, men lavere enn i 2010/2009. Figur 1.4 viser at utslipp av H₂S-fjernere (Kode HS) utgjør størstedelen av EIF, men dispergert olje og løste komponenter bidrar også. I 2013 har det vært en økning i forbruk av H₂S-fjerner i forhold til i 2012, og dette vil bidra til økning i EIF for 2013.

På Gullfaks C var EIF større i 2012 enn i 2011. Figur 1.4 viser at utslipp av H₂S-fjerner (kode HS) og dispergert olje sammen med løste komponenter bidro mest til EIF, men kjemikalier brukt på Tordis flowline B bidro noe (kode Bio 5 og Cl 23). I 2013 er det brukt mer H₂S-fjerner enn året før mens oljekonsentrasjonen i produsertvannet er gått markert ned. Det forventes samlet en økning i EIF for 2013 grunnet økningen i forbruket av H₂S-fjerner.

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 i henhold til aktivitetsforskriften §64 skal prioriteres for substitusjon (Tabell 1.1 i veileder M107-2014).

Kjemikalie for substitusjon	Kategori nummer	Status	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Produksjonskjemikalier				
DF 550 (rød)	8	Skumdemper forsøkt utfaset i 2006 uten hell. Benyttes i vanninjeksjon.	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.	2019
IC-Dissolve 1 (rød)	8	Bruk av IC Dissolve I forsøkes 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. Går ikke til utslipp.	Ikke fastsatt
PI-7192 (rød)	6	Brukt som vokshemmer på Visund Sør. Tatt ut av bruk i 2013 grunnet bortfall av behov.	-	Tatt ut av bruk
WT-1099 (gul Y2)*	102	Erstattet Cleartron MRD208SW i januar 2013	WT-1101	2019
SI-4634 (gul Y2)*	102	Substituert med Scaletreat 12312	Scaletreat 12312	Utført
EB-8083 (gul Y2)*	102	Bytte løsemiddelpakke pga yrkeshygiene	EB-8063	31.12.2014

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Oljeprodukter				
Shell Morlina S2 BL5 (svart)	3	GFA og GFB topside; substituert med Castrol Brayco Micronic SBF i 2010, men måtte tas i bruk igjen på GFA pga problemer med flerfase-pumpe. Også problmer på GFB. Utprøving av Castrol Brayco Micronic VG9 på GFA i januar 2013 var ikke vellykket. Brukes også på GFC/Tordis subsea.	Arbeid pågår.	Ikke fastsatt
Hydraway HVXA 15 LT (svart)	3	Se kap. 5.3	Se kap. 5.3	Se kap. 5.3
Hydraway HVXA 15 (svart)	3	Se kap. 5.3	Se kap. 5.3	Se kap. 5.3
Hydraway HVXA 32 (svart)	3	Se kap. 5.3	Se kap. 5.3	Se kap. 5.3
Oceanic HW443 ND (Gul Y2)*	102	Brukes på Visund Sør og Tordis. Det finnes ikke mer miljøvennlig produkt tilgjengelig.	Erstatningsprodukt ikke identifisert.	Ikke fastsatt.
Bore- og brønnkjemikalier				
Statoil Marine Gassolje (Svart).	0	Ikke prioritert.	Tilsatt farge-stoff, lov-pålagt. Går ikke til utslipp men følger oljeproduks.	Ikke fastsatt.
B-282 Friction Reducing Agent (Gul Y2).	102	Ingen erstatter identifisert. Pr. nå ingen planer om bruk i 2014.	Ingen erstatter identifisert.	Ikke fastsatt.
Bentone 128 (Gul Y2, skriftet fra Rød i 2013).	102	Ingen erstatter identifisert.	Ingen erstatter identifisert.	31.12.2016
D193 Fluid Loss Additive D193 (Gul Y2).	102	B298 - Fluid Loss Control Additive er et grønt erstatningsprodukt. Det er planlagt bruk av B298, og imidlertid ingen planlagt bruk av D193 på Gullfaks Hovedfelt.	B298 - Fluid Loss Control Additive (grønn) og D168 UNIFLAC*L (gul)	Substituert. D193 kan imidlertid bli valgt i operasjoner der reologikontroll er en utfordring, men det er ingen planlagt bruk.

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Ecotrol RD (Rød).	8	Ingen erstatter identifisert.	Ingen erstatter identifisert.	31.12.2014**
EMUL HT (Gul Y2).	102	Ersatt med ONE-MUL. Emul HT er ikke planlagt benyttet mer. Det vil komme et tilleggs produkt iløpet av 2013, Onemul NS (EMI 2634). Dette er alle gule Y2 kjemikalier.	ONE-MUL	Ersatt.
SI-4130 (tidligere EPT-2447) (Gul Y2).	102	Det arbeides med å utvikle Y1 produkt som kan erstatte SI-4130.	Ingen erstatter identifisert.	Ikke fastsatt.
FRW-16 (Gul Y2).	102	Ingen erstatter identifisert.	Ingen erstatter identifisert.	Ikke fastsatt.
Jet- Lube Kopr-Kote (Rød).	7	Miljøvennlige alternativer velges alltid der det lar seg gjøre, benyttes kun i operasjoner som angitt i søknad (våre referanse AU-DPN OW GF-00173). Ingen utslipp til sjø.		Ikke fastsatt.
Liqxan (tidligere EMI-1769) (Gul Y2).	102	Det er funnet en grønn erstatningskandidat som vil fases inn, EMI-2953.	EMI-2953	31.12.2014.
ONE-MUL (Gul Y2).	102	Ingen erstatter identifisert.	Ingen erstatter identifisert.	31.12.2014**
Polybutene multigrade (PBM) (Rød).	6	Per i dag ingen alternativ.	Ingen erstatter identifisert.	Ikke fastsatt.
Stack Magic ECO-F (gul Y2).	102	Det er ikke identifisert erstatningsprodukt, og da miljørisiko er lav blir Y2-kjemikalier valgt av tekniske hensyn. Det er ingen utslipp til sjø av kjemikalie.		Ikke fastsatt.
Versatrol (Rød).	8	Testing i lab pågår av mulig alternativ, men per nå er det ingen substitusjonskjemikalie identifisert.	Ingen erstatter identifisert.	31.12.2014**

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Versatrol M (Rød).	8	Testing i lab pågår av mulig alternativ, men per nå er det ingen substitusjonskjemikalie identifisert.	Ingen erstatter identifisert.	31.12.2014**
VG Supreme (Rød).	8	Per i dag ingen alternativ.	Ingen erstatter identifisert.	31.12.2014**
WARP OB Concentrate (Gul Y2).	102	Pågående arbeid for å finne erstatter.	Pågår.	31.12.2014**

* Statoil har fokus på gule Y2 kjemikalier og det er av den grunn også tatt med i denne tabellen, til tross for at det ikke er krav om særskilte substitusjonsplaner for denne klassen kjemikalier.

** En del kjemikalier står på substitusjonslistene og dette er kjemikalier som har vist seg å være vanskelige å bytte ut. De står som substitusjonskandidater og vil bli revurdert årlig. Både operatør og leverandør har klare mål om substitusjon, men en del produkter er påkrevd og det finnes p.t. ikke produkter tilgjengelig med bedre miljøegenskaper for de aktuelle bruksområdene. Substitusjonsplaner gjennomgås årlig der tekniske nyvinninger diskuteres og planlegges innfaset.

1.5 Overskridelser av utslippstillatelse/Avvik

I 2011/2012 er det brukt Shell Morlina S2 BL5 (svart miljøklasse) som tetningsolje på GFA og GFC, mens utslippstillatelsen har angitt Shell morlina Oil 5 som tetningsolje. Vi viser til informasjon om dette sendt til Miljødirektoratet i brev datert 24.05.2013. Forholdet er registrert i Synergi.

Fra 01.01. - 14.05.2013 var det et forbruk på 6100 liter Shell Morlina S2 BL5 på GFA. Miljødirektoratet ble varslet om forbruk av kjemikalie via søknad om midlertidig utslippstillatelse datert 22.02.2013. Forholdet ble registrert i Synergi. Søknaden ble innvilget 14.05.2013. Forbruket på 6100 liter inngår i årsforbruket av Shell morlina S2 BL5 i kap. 4 og 5.

På Gullfaks C/Tordis har det i 2013 vært et forbrukt på 2700 liter Shell morlina S2 BL5, og dette har medført at forbruksrammen av svart stoff på 1000 kg knyttet til Shell morlina er overskredet med 266 kg. Vi viser til informasjon om dette sendt til Miljødirektoratet i brev datert 24.03.2014. Bruddet på rammetillatelsen er registrert i Synergi. Se Rammen for utslipp av svart stoff ble imidlertid ikke overskredet.

Gullfaks A har de senere år måtte la en andel av injeksjonsvannet gå til sjø. Vanninjeksjonsanleggets design er slik at dette ikke er til å unngå når man ikke har tilstrekkelig vanninjeksjonskapasitet. Det tilsettes kjemikalier til injeksjonsvannet (oksygenfjerner OR-11 og nitrat NC-5009 (begge i grønn miljøklasse) og skumdemper DF-550, rød miljøklasse). Rammen for utslipp til sjø av røde komponenter på 200 kg er som en konsekvens av dette overskredet med 146 kilo i 2013. Vi viser til informasjon om

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

dette sendt til Miljødirektoratet i brev datert 24.03.2014. Bruddet på rammetillatelsen er registrert i Synergi.

Gullfaks C har i 2013 brukt 50 liter av vaskemiddelet Teijocleaner T-10 KS som vi bare delvis har miljødata for, og stoffet er derfor klassifisert som svart. Hele forbruksmengden har gått til utslipp, og andel svart stoff er satt til 4,05 kg. GFC har også brukt 200 liter av kjemikalet Kjølevæske MEG5. Dette kjemikalie har additiver som ikke er miljøtestet, og derfor klassifisert som svart. Andel svart stoff utgjør 7 kg, og hele forbruksmengden er gått til utslipp. Synergi er skrevet for disse to forholdene og omtalt i informasjonsbrev til Miljødirektoratet datert 24.03.2014.

Gullfaks B har ikke brukt de installerte vannratemålerne for måling og rapportering av mengde produsert vann sluppet til sjø, men derimot brukt allokerter verdier, summert disse og rapportert dette som mengde utslipp til sjø. Forholdet er registrert i Synergi. Vi mener at de allokerter mengdene har medført overrapportering av mengde produsert vann til sjø, og anser de rapporterte mengdene som konservative. Vi viser til informasjon om dette sendt til Miljødirektoratet i brev datert 24.03.2014.

Kravet om at ikke sand skal slippes til sjø dersom oljevedheng er mer enn ti gram per kilo tørr masse var ikke tilfredsstilt i tre, fire og fire månedsprøver på hhv. GFA, GFB og GFC i 2013, og disse forholdene er alle registrert som brudd på utslippstillatelsen i Synergi.

For Gullfaks Hovedfelt med tilhørende satellitter har det i rapporteringsåret vært en overskridelse av anslåtte mengder gule komponenter til utslipp innen bruksområde boring- og brønn, tabell 3.4.1 i «Tillatelse etter forurensningsloven», Miljødirektoratets referanse 11/689-448.1. Tillatelse er gitt i det omfang som er nødvendig for gjennomføring av planlagt aktivitet, og anslåtte mengder er 250 tonn gule komponenter per år. Utslipet i 2013 var totalt 542 tonn gule komponenter, hvorav 199 tonn var tilknyttet Gullfaks Sør og 343 tonn var tilknyttet Gullfaks Hovedfelt. Det er sendt søknad om oppdatering av rammer til Miljødirektoratet, vår referanse AU-DPN OW GF-00173.

Tabell 1.7 Overskridelser av utslippstillatelsen/Avvik

Plattform/Synergir	Tidspunkt	Beskrivelse
Gullfaks A		
Synergi nr. 1346408	januar-mai 2013	Forbruk av 6100 liter Shell morlina S2BL5.
Synergi nr. 1348896	Februar 2013	Oljevedheng på sand 12 g/kg
Synergi nr. 1360630	Mai 2013	Oljevedheng på sand 32 g/kg
Synergi nr. 1387988	November 2013	Oljevedheng på sand 11 g/kg
Synergi nr. 1398546	2013 og tidligere år	40 % av injeksjonsvannet (tilsatt kjemikaler) er dumpet til sjø i 2013.
Gullfaks B		
Synergi nr. 1370310	Juli 2013	Oljevedheng på sand 27 g/kg
Synergi nr. 1374060	August 2013	Oljevedheng på sand 25 g/kg
Synergi nr. 1377311	September 2013	Oljevedheng på sand 14,5 g/kg
Synergi nr. 1392366	Desember 2013	Oljevedheng på sand 19,5 g/kg
Synergi nr. 1396271	2013 og tidligere år	Vannratemåler for produsert vann ikke brukt til måling og rapportering av mengde

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

		produsertvann til sjø.
Synergi nr. 1387211	28.11.2013	Utslipp av borevæske som inneholdt ubrukt LCM pille.
Gullfaks C		
Synergi nr. 1354756	Januar 2013	Oljevedheng på sand 11 g/kg
Synergi nr. 1359390	Mars 2013	Oljevedheng på sand 40 g/kg
Synergi nr. 1367308	Juni 2013	Oljevedheng på sand 11,5 g/kg
Synergi nr. 1372412	Juli 2013	Oljevedheng på sand 75,5 g/kg
Synergi nr. 1394222	2013	Forbruksrammen for svart stoff knyttet til Shell morlina overskredet med 266 kg.
Synergi nr. 1395481	2013	Forbruk og utslipp av 50 liter av Teijocleaner T-10KS. Produktet mangler HOCNF og derfor klassifisert som svart.
Synergi nr 1399331	2013	Bruk av 200 liter Kjølevæske MEG5. Produktet har ikke fullstendige miljødata og derfor klassifisert som svart.
Gullfaks A og C		
Synergi nr. 1360551	2011/2012/2013	Forbruk av Shell morlina S2BL5 mens rammetillatelsen angir Shell morlina Oil 5.

2 Forbruk og utslipp knyttet til boring

Kapittel 2 gir en oversikt over borevæsker benyttet under boring samt oversikt over disponering av kaks. I rapporteringsåret 2013 ble det boret i flere brønnbaner, gitt i tabell 2.6.

Det har generelt vært en økning i aktivitet i 2013 sammenlignet med 2012, da det totalt har vært utført mer boring på feltet enn i det foregående året. Forbruk og utslipp av bore- og brønnskjemikalier har økt grunnet økt boreaktivitet, boring av lange og/eller store seksjoner, og operasjonelle utfordringer tilknyttet boring i utfordrende formasjoner, høy vinkel og dårlig hullrensing.

På Gullfaks A (GFA) var det mer boring enn i det foregående året, og aktivitet førte til økt bruk og utslipp av vannbasert borevæske, samt økt bruk av oljebasert borevæske. På Gullfaks B (GFB) var bruk og utslipp av kjemikalier til bore- og brønnoperasjonene relativt likt mellom 2012 og 2013. Boring av 8 ½" seksjon på brønn 34/10-B-35 B gav operasjonelle utfordringer som medførte forlengelse av arbeidet og økt forbruk av bore- og kompletteringsvæske. Lekkasje ved testing av kompletteringen medførte behov for å rekomplettere brønnen, og tilhørende økt forbruk. Det var på Gullfaks C (GFC) en dobling i forbruk og utslipp av bore- og brønnskjemikalier i rapporteringsåret tilknyttet den økte aktiviteten sammenlignet med foregående år, samt operasjonelle utfordringer som beskrevet.

Gjebruksprosent for vannbasert borevæske har fordelt seg som følger på Gullfaks Hovedfelt; 39,7 % på GFA, 24,6 % på GFB og 49,8 % på GFC. Gjenbruk av oljebasert borevæske fordelte seg som følger; 59,4% på GFA, 88,2 % på GFB og 69,4% på GFC.

Det har ikke vært utført testing av nye brønner overlevert fra boring i rapporteringsåret 2013.

Boring av seksjon 8 1/2" på brønn 34/10-C-30 A ble utført i 2012, men etterrapporteres her i årsrapport for 2013.

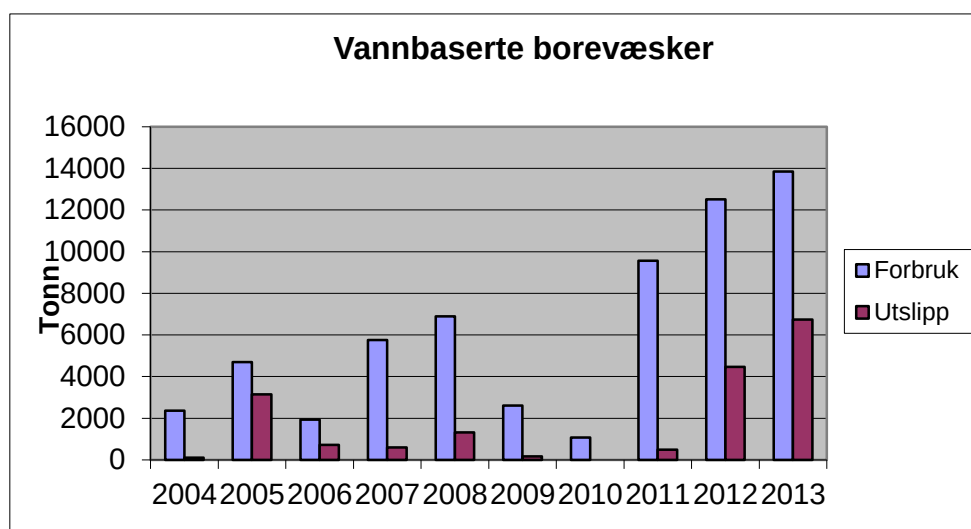
Brønn 34/10-A-20 C seksjon 12 ¼" x 13 ½", 34/10-B-7 D seksjon 12 ¼" x 13 ½" og brønn 34/10-C-18 B seksjon 8 1/2" x 9 1/2" ble boret ved årsskifte og vil rapporteres i årsrapport ved 2014.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Tabell 2.1 gir en oversikt over bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske på Gullfaks hovedfelt. Tabell 2.2 viser kaks generert og disponering av denne. Figur 2.1 gir en oversikt over historisk forbruk og utslipp av vannbasert borevæske på Gullfaks Hovedfelt. Fram til 2002 ble borevæsker fra Gullfaks Hovedfelt rapportert sammen med Gullfaks Satellitter og disse årene er derfor ikke tatt med i oversikten.

Tabell 2.1 Bruk og utslipp av borevæske ved 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-10 A	0	951,8	376,8	28,7	1357,4
34/10-A-20 B	1849,3	267,8	0	537,4	2654,5
34/10-A-30 A	148,8	387,3	0	0	536,1
34/10-B-14 A	43,8	0	140	0	183,8
34/10-B-14 B	2086,7	0	400,2	522,9	3009,9
34/10-B-7 C	0	263,3	55,0	32,2	350,6
34/10-B-7 D	420,1	333,6	0	145,7	899,4
34/10-C-18 A	2085,0	221,9	939,6	1239,3	4485,8
34/10-C-30 A	106,9	240,3	0	24,3	371,5
	6740,5	2666,1	1911,7	2530,6	13848,9


Figur 2.1 Forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker.

Tabell 2.2 viser generering og disponering av kaks fra boring. På brønn 34/10-A-10 A, 34/10-A-30 A, 34/10-B-14 A og 34/10-B-7 C er det ikke generert kaks, dette skyldes at det på disse brønnene kun ble utført plugging av brønner (Plug and abandon (P&A) operasjoner).

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

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
34/10-A-10 A	0	0	0	0	0	0	0
34/10-A-20 B	2069	380,1	1037,7	1037,7	0	0	0
34/10-A-30 A	0	0	0,0	0	0	0	0
34/10-B-14 A	0	0	0,0	0	0	0	0
34/10-B-14 B	2323	431,7	1139,1	1139,1	0	0	0
34/10-B-7 C	0	0	0,0	0	0	0	0
34/10-B-7 D	899	139,5	380,9	380,9	0	0	0
34/10-C-18 A	2518	390,7	1066,7	1066,7	0	0	0
34/10-C-30 A	917	33,6	91,6	41,4	50,3	0	0
	8726	1375,7	3716,1	3665,8	50,3	0	0

2.2 Boring med oljebasert borevæske

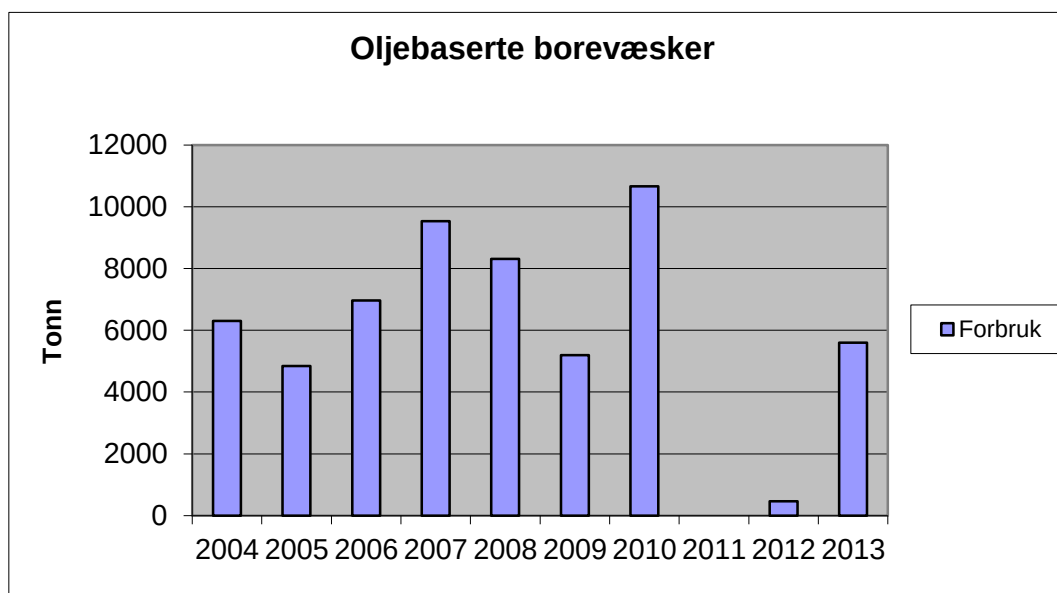
Tabell 2.3 gir en oversikt over bruk av borevæske ved boring med oljebasert borevæske på Gullfaks Hovedfelt. Tabell 2.4 viser kaks generert og disponering av denne. Figur 2.2 gir en oversikt over historisk forbruk av oljebasert borevæske på Gullfaks Hovedfelt. Fram til 2002 ble borevæsker fra Gullfaks Hovedfelt rapportert sammen med Gullfaks Satellitter og disse årene er derfor ikke tatt med i oversikten.

Tabell 2.3 Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebaserte 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 B	0	174,5	0	96,6	271,1
34/10-A-20 C	0	395,2	0	168,9	564,1
34/10-B-35 B	0	209,1	0	1297,2	1506,4
34/10-C-18 A	0	2410,9	0	850,2	3261,1
	0	3189,8	0	2413,0	5602,7

Figur 2.2 gir en oversikt over forbruk av oljebaserte borevæsker de siste årene. Forbruket har økt i 2013 sammenlignet med 2012. Forbruk i 2013 er i stor grad knyttet til boring i 34/10-B-35 B og 34/10-C-18 A. På brønn 34/10-B-35 B gikk boring fast ved 13 3/8 casing, og dette førte til forlenget operasjon. På brønn 34/10-C-18 A var det operasjonelle utfordringer som førte til boring av flere tekniske sidesteg av 8 1/2" seksjonen. Dette gav en total økning i boret lengde og en økt bruk av borevæske.

Til sammenligning med 2012 ble oljebasert borevæske kun benyttet ved en plugge jobb og boring av en 12 1/4" seksjon på 34/10-B-35.



Figur 2.2 Forbruk av oljebaserte borevæsker.

Tabell 2.4 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske.

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
34/10-A-20 B	320	11,7	33,5	0	33,5	0	0
34/10-A-20 C	1461	134,9	534,3	0	534,3	0	0
34/10-B-35 B	530	19,4	53,0	0	0	53,0	0
34/10-C-18 A	8826	536,9	1465,7	0	1465,7	0	0
	11137	702,9	2086,5	0	2033,5	53,0	0

2.3 Boring med syntetisk borevæske

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

2.4 Disponering av kaks ved boring med syntetisk borevæske

Ikke aktuelt for Gullfaksfeltet. Tabell 2.5 og 2.6 er derfor ikke aktuell.

2.5 Borekaks importert fra andre felt

Ikke aktuelt for Gullfaksfeltet. Tabell 2.7 er derfor ikke aktuell.

2.6 Oversikt over bore- og brønnaktiviteter i rapporteringsåret

Tabell 2.6 under viser en samlet oversikt over bore- og brønnaktiviteter på Gullfaks Hovedfelt på de ulike brønnbanene.

Tabell 2.6 Bore og brønnaktiviteter i rapporteringsåret på Gullfaks Hovedfelt.

Installasjon	Brønn	Aktivitet
GULLFAKS A	34/10-A-30 A	Plugging (P&A) (WBM)
GULLFAKS A	34/10-A-10 A	Plugging (P&A) (WBM)
GULLFAKS A	34/10-A-20 B	Boring 17 1/2" x 20" (WBM), 14 3/4" x 17 1/2" (WBM) og 8 1/2" (OBM), plugging (P&A) (Entret via A-20 A)
GULLFAKS A	34/10-A-20 C	Boring av 12 1/4" x 13,5" (OBM)
GULLFAKS A	34/10-A-8	Brønnoperasjon
GULLFAKS A	34/10-A-13	Brønnoperasjon
GULLFAKS A	34/10-A-21 A	Brønnoperasjon
GULLFAKS A	34/10-A-24 B	Brønnoperasjon
GULLFAKS A	34/10-A-25 B	Brønnoperasjon
GULLFAKS A	34/10-A-26	Brønnoperasjon
GULLFAKS A	34/10-A-27 A	Brønnoperasjon
GULLFAKS A	34/10-A-34-A	Brønnoperasjon
GULLFAKS A	34/10-A-45 A	Brønnoperasjon
GULLFAKS B	34/10-B-35 B	Boring 8 1/2" (OBM) og komplettering
GULLFAKS B	34/10-B-6	Re- komplettering (vannbasert)
GULLFAKS B	34/10-B-7 C	Permanent P&A (WBM)
GULLFAKS B	34/10-B-1 B	Re- komplettering (vannbasert)
GULLFAKS B	34/10-B-14 A	Re- entret (WBM)
GULLFAKS B	34/10-B-14 B	Boring 17 1/2" x 20" (WBM), 14 3/4" x 17 1/2" (WBM) og plugging (P&A)
GULLFAKS B	34/10-B-7 D	17 1/2" (WBM)

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS B	34/10-B-1 B	Brønnoperasjon
GULLFAKS B	34/10-B-6	Brønnoperasjon
GULLFAKS B	34/10-B-10 A	Brønnoperasjon
GULLFAKS B	34/10-B-13 A	Brønnoperasjon
GULLFAKS B	34/10-B-22 A	Brønnoperasjon
GULLFAKS B	34/10-B-23	Brønnoperasjon
GULLFAKS B	34/10-B-24 A	Brønnoperasjon
GULLFAKS B	34/10-B-26 AY2	Brønnoperasjon
GULLFAKS B	34/10-B-28	Brønnoperasjon
GULLFAKS B	34/10-B-35 B	Brønnoperasjon
GULLFAKS B	34/10-B-37	Brønnoperasjon
GULLFAKS B	34/10-B-41 A	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-30 A	Boring 8 1/2" (WBM), komplettering (vannbasert)
GULLFAKS C	34/10-C-18 A	Boring 17 1/2" x 20" (WBM), 12 1/4" x 17 1/2" (WBM), 12 1/4" (OBM), P&A og re-entring, 8 1/2" (OBM). Det ble boret flere teknisk sidesteg på denne brønnen.
GULLFAKS C	34/10-C-2	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-3	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-7	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-8	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-10	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-13	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-15 C	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-17	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-18 A	Vedlikehold
GULLFAKS C	34/10-C-19	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-21	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-22	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-23 C	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-27	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-28	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-29	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-30 A	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-31	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-34 A	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-40	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-44 A	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-45	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-46	Brønnoperasjon
GULLFAKS C	34/10-C-52 B	Brønnoperasjon

3 Oljeholdig vann

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

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

På Gullfaks A, B og C samles det inn 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.

På GFA har det i perioden juli til oktober gått oljeholdig vann til sjø fra spillvannstank. Også fra denne utslippskilden er det tatt daglige prøver for olje i vann analyser de dagene det har vært utslipp til sjø. Dette danner grunnlaget for beregning av utslippet til sjø fra spillvannstank. Oljen skilles fra vannet i spillvannstanken ved gravitasjon, og oljen blir skimmet av minimum en gang pr. uke og overført til spilloljetank.

For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerhetsheten. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OIW på GFA og GFC, som bruker GC-metoden, vil være i overkant av 15%.

På GFB var laboratoriet nedstengt i perioden 8. mars og ut året pga. problemer med det fysiske arbeidsmiljøet. I denne perioden ble alle OIW prøvene sendt til eksternt laboratorium som var akkreditert for analysen ved bruk av GC. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OIW på GFB vil i denne perioden være som på GFA/GFC (i overkant av 15 %). I perioden fram til 8. mars da Infracal-metoden ble benyttet, vil usikkerheten variere mellom 15 og 50 % avhengig av konsentrasjonen i målt prøve.

3.1 Olje og oljeholdig vann

På Gullfaks A var gjennomsnittlig oljekonsentrasjonen 5,7 mg/l, på Gullfaks B 5,8 mg/l og på Gullfaks C 10,1 mg/l i 2012. I forhold til 2012 er oljekonsentrasjonen i formasjonsvannet redusert på GFA og GFC, men er samtidig økt noe på GFB. Oljekonsentrasjonen for hele Gullfaksfeltet er redusert fra 9.0 mg/l i 2012 til 7.7 mg/l i 2013.

Det har vært en liten økning i mengden produsertvann til sjø fra 2012 til 2013, mens mengde olje til sjø fra produsertvann har gått noe ned. En forventer at mengde produsertvann til sjø vil øke i 2014 (se figur 1.2).

Mengde olje til sjø fra fortrenningsvann/ballastvann og drenasjevann/spillvann er på samme nivå som i 2012. Mengde olje fra jettevann har økt noe i forhold til i 2012, men er betydelig lavere enn i 2011/2010. Samlet utslipp av olje til sjø er redusert fra 205 tonn i 2012 til 189 tonn i 2013.

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

Tabell 3.1 Olje og oljeholdig vann.

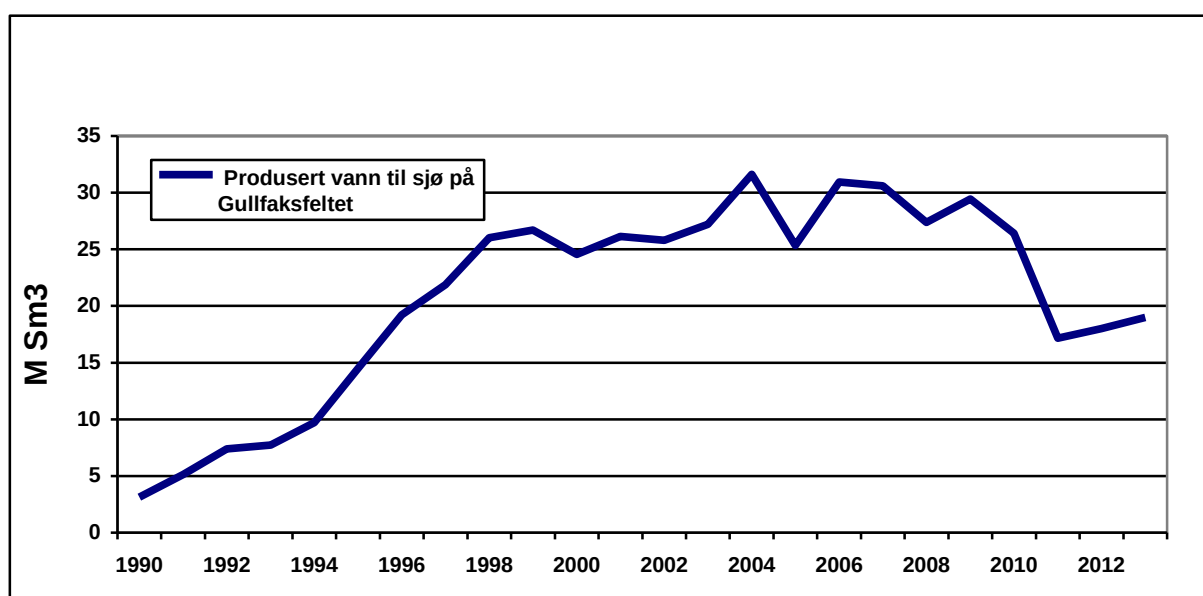
Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod. vann (m3)	Importert prod. vann (m3)
Produsert	16944967,8	7,7		145,9	0	18997600	0	0
Fortregning	11446124	2,6		30,3	0	11446124	0	0
Drenasje	167015,5	4,6		0,8	0	167015,5	0	0
Jetting			11,4	11,7				
	28558107,3			188,7	0,0	30610739,5	0	0

I rapporteringsåret er det registrert en synergi på grunn av forhøyet utslipp av olje i ballastvann over et døgn på Gullfaks A (oktober). Dette skjedde i forbindelse med lasting av olje.

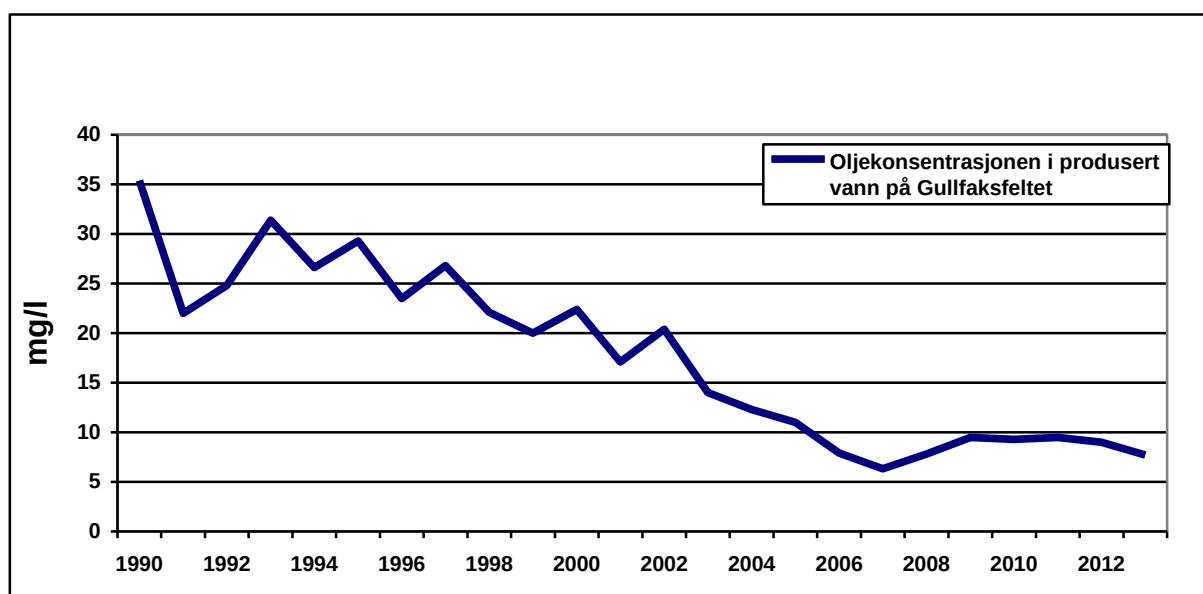
Det er også registrert to synergier på forhøyet utslipp av olje i produsertvannet på Gullfaks C (begge i februar). Den første hendelsen skyldes tilbakestrømming av brønn etter syrevask og scale squeeze kombinert med oppstart av Tordis B med mye slugging og nye produksjonskjemikalier som påvirker vann/oljeseparasjonen negativt. I det andre tilfellet var bakenforliggende årsak knyttet til brønnoperasjon. Ptil ble varslet i alle tre tilfellene. Disse utslippene inngår i utslippstallene i tabell 3.1.

Analyseresultatene for oljevedheng på sand for rapporteringsåret er i gjennomsnitt på 11,4 vekt% for de tre installasjonene samlet, og hhv. 0,7 for Gullfaks A, 1,1 for Gullfaks B og 1,6 vekt% for Gullfaks C. Måneder med oljevedheng på mer enn 1 vekt% er registrert som avvik i Synergi, se pkt. 1.6.

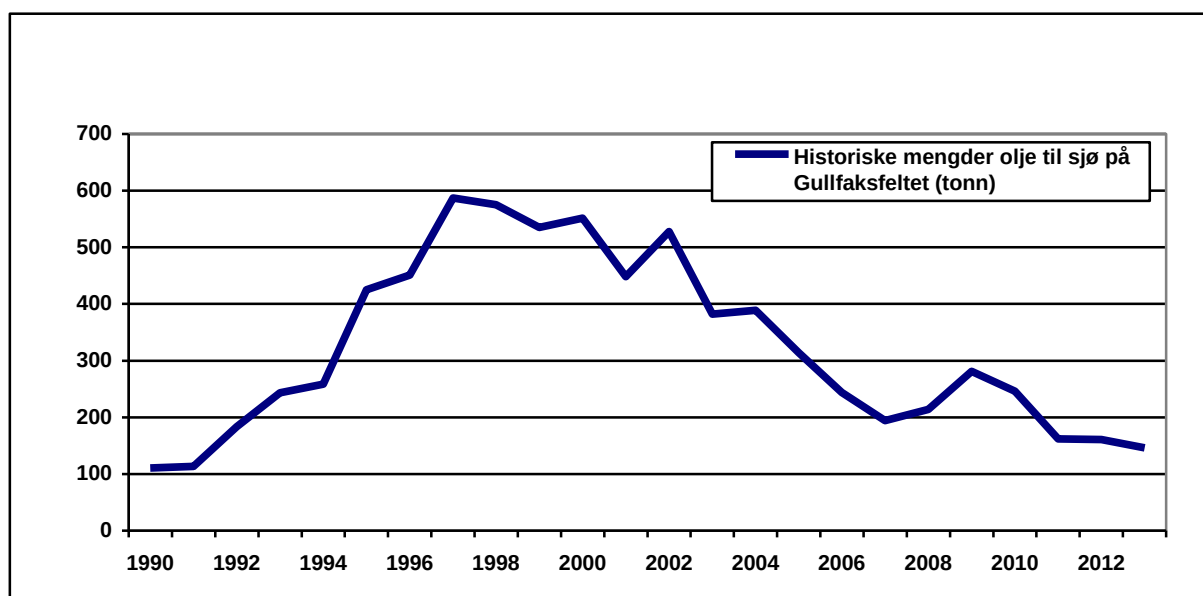
Figurene 3.1.1 - 3.1.3 gir grafiske fremstillinger av utviklingen av vannproduksjonen og tilhørende oljeutslipp.



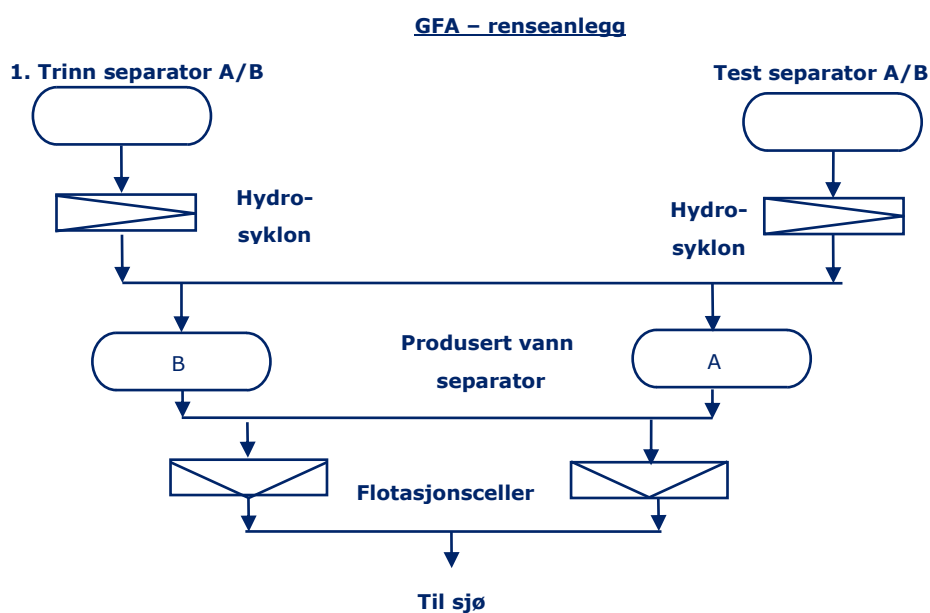
Figur 3.1.1 Historisk oversikt over produsert vann til sjø.



Figur 3.1.2 Historisk oversikt over oljekonsentrasjon i produsert vann til sjø (OiV).



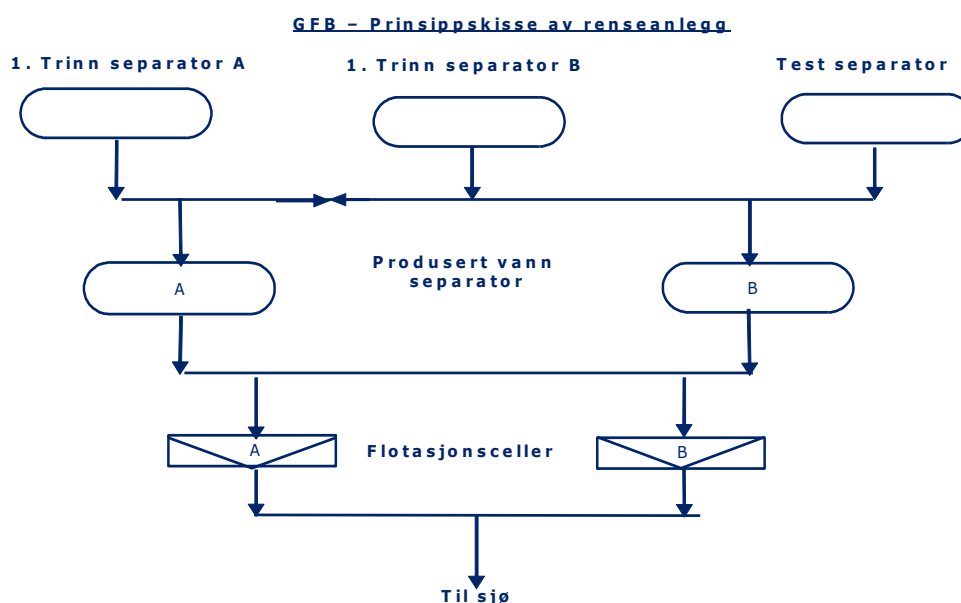
Figur 3.1.3 Historisk oversikt over mengde olje til sjø fra produsert vann.



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

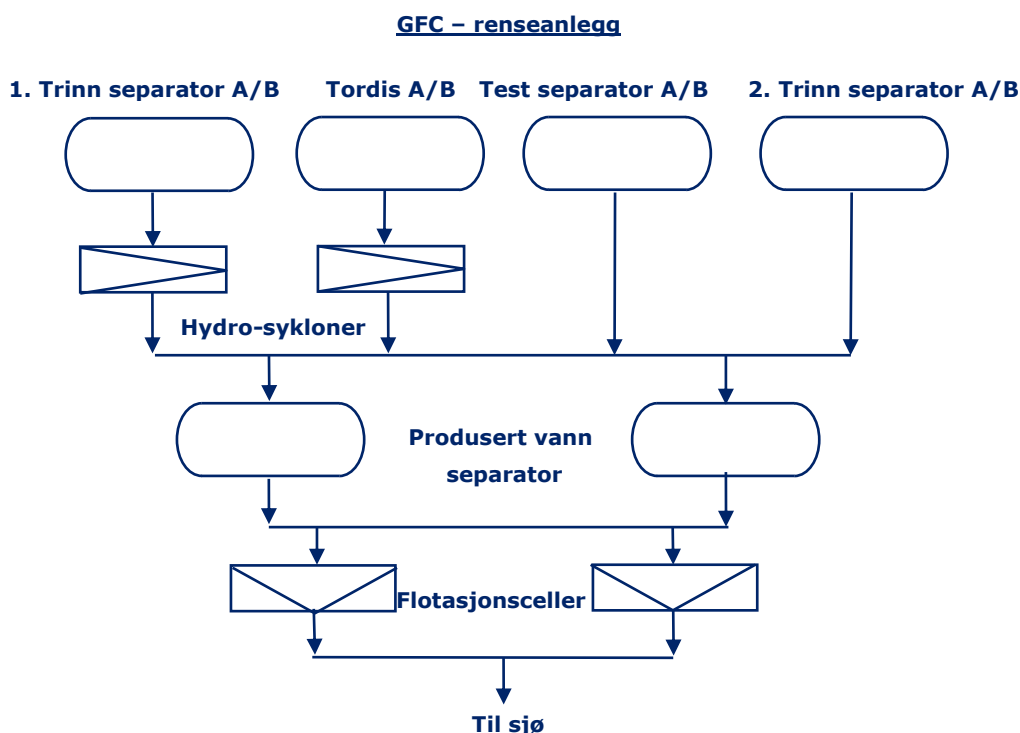
Produsert vann fra produksjonsseparatorene på Gullfaks A renses for olje ved hjelp av hydroykloner, se figur 3.1.4. Vannet renses deretter i produsert vann separatorer og flotasjonsceller før utslipp til sjø.

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 Prinsippskisse av renseanlegg for oljeholdig vann på Gullfaks C.

På GFC renses vann fra 1. trinns separator og Tordis separatorene for olje ved hjelp av hydrosykloner, 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.

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 prøve fra flotasjonscelle B i andre prøveserie. Andre prøveserie ble tatt i november, og flotasjonscelle A var nedstengt fra midten av oktober og ut året. 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 9 til 70 %.

Tabell 3.2 Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2013.

Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2013				
Komponent:	Akkreditert	Komponent / teknikk:	Metode	Laboratorie
Fenoler /alkylfenoler (C1-C9)	Nei	Fenoler/alkylfenoler i vann, GC/MS	Intern metode	Intertek West Lab AS
PAH/NPD	Ja	PAH/NPD i vann, GC/MS	Intern metode	Molab AS
Olje i vann	Ja	Olje i vann, (C7-C40), GC/FID	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	Molab AS
BTEX	Ja	BTEX i avløps- og sjøvann, HS/GC/MS	ISO 11423-1	Molab AS
Organiske syrer (C1-C6)	Ja	Organiske syrer i avløps- og sjøvann, HS/GC/MS	Intern metode	ALS Laboratory AS
Kvikksølv	Ja	Kvikksølv i vann, atomfluorescens (AFS)	EPA 200.7/200.8	Molab AS
Elementer	Ja	Elementer i vann, ICP/MS, ICP-OES	EPA 200.7/200.8	Molab AS

Tabell 3.2.1 angir totalt utslipp av olje i produsert vann på Gullfaks i rapporteringsåret beregnet ut fra oljeinnholdet i vannprøvene 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 månedlig 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)	85560

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 i disse utslippene.

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	138672
	Toluen	138948
	Etylbenzen	9289
	Xylen	46788
		333696

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	8947,4
	C1-naftalen	4549,3
	C2-naftalen	4775,9
	C3-naftalen	5530,0
	Fenantren	165,1
	Antrasen*	3,7
	C1-Fenantren	195,2
	C2-Fenantren	213,2
	C3-Fenantren	72,3
	Dibenzotiofen	68,3
	C1-dibenzotiofen	126,3
	C2-dibenzotiofen	127,4
	C3-dibenzotiofen	54,5
	Acenaftilen*	17,3
	Acenaften*	50,9
	Fluoren*	149,3
	Fluoranten*	1,8
	Pyren*	3,4
	Krysen*	3,2
	Benzo(a)antrasen*	0,5
	Benzo(a)pyren*	0,2
	Benzo(g,h,i)perylene*	0,1
	Benzo(b)fluoranten*	0,2
	Benzo(k)fluoranten*	0,4
	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0,1
	Dibenz(a,h)antrasen*	0,1
		25056,0

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

NPD Utslipp (kg)
24828

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

Utslipp (kg)	Rapporteringsår
231	2013

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	30237
	C1-Alkylfenoler	29717
	C2-Alkylfenoler	11578
	C3-Alkylfenoler	6104
	C4-Alkylfenoler	1106
	C5-Alkylfenoler	382
	C6-Alkylfenoler	4
	C7-Alkylfenoler	9
	C8-Alkylfenoler	1
	C9-Alkylfenoler	0
		79137

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

Alkylfenoler C1-C3 Utslipp (kg)
47399

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

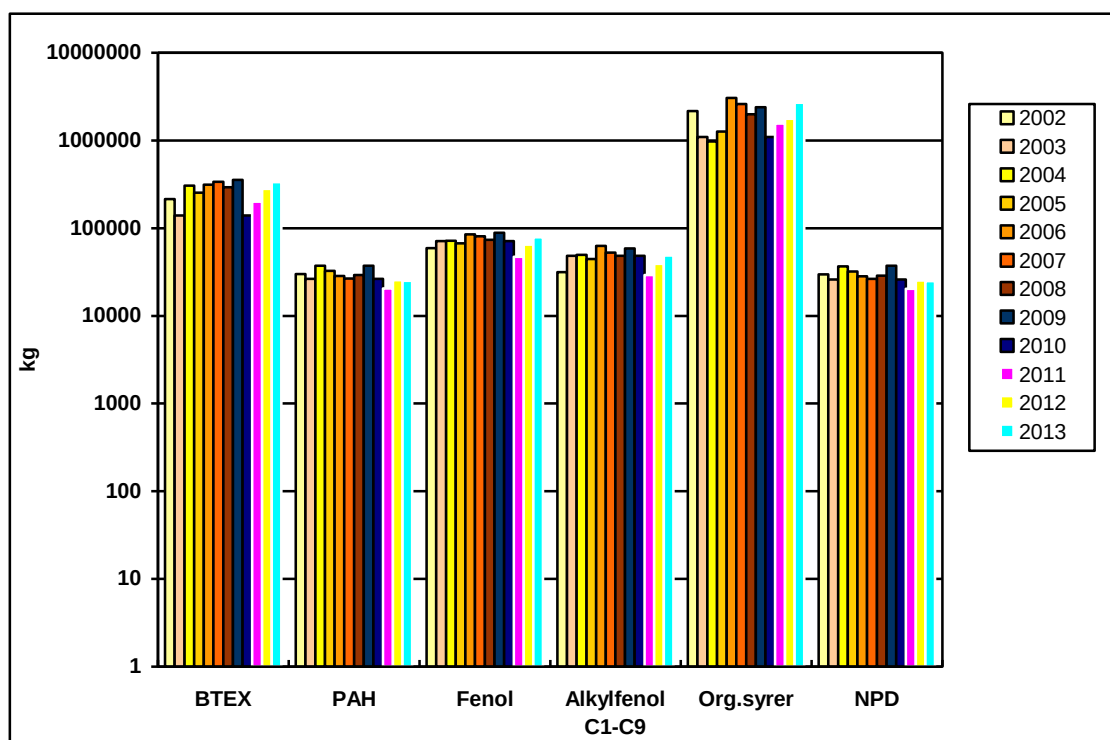
Alkylfenoler C4-C5 Utslipp (kg)
1488

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

Alkylfenoler C6-C9 Utslipp (kg)
13,5

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maurisyre	36763
	Eddiksyre	2438922
	Propionsyre	142363
	Butansyre	24205
	Pentansyre	18998
	Naftensyrer	22735
		2683986



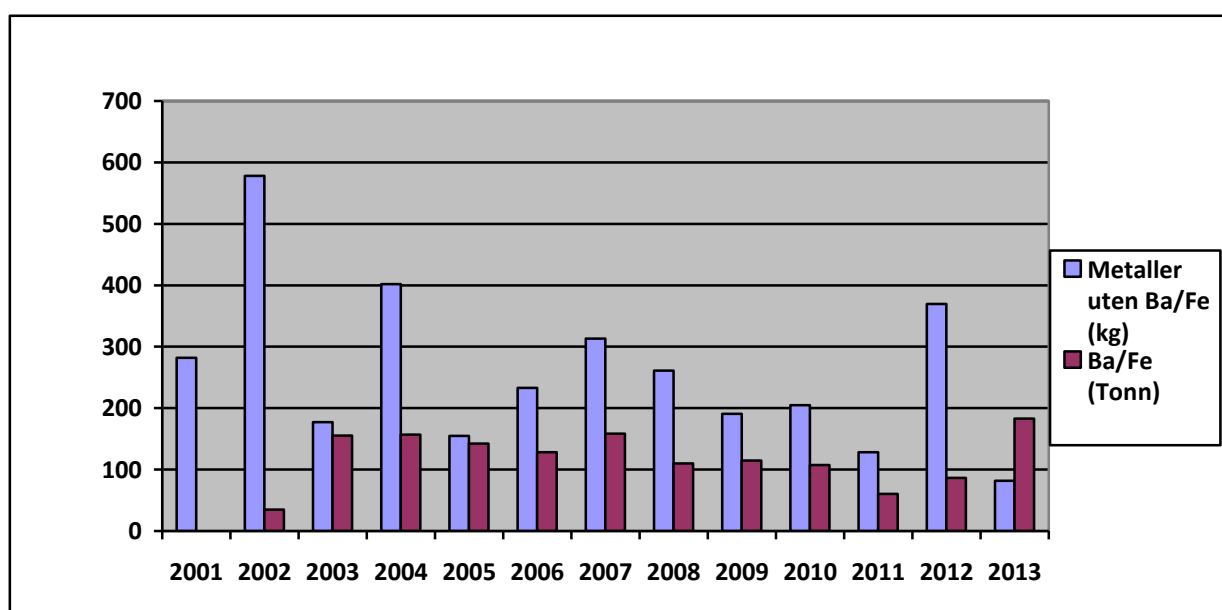
Figur 3.2.1 Utviklingen i utslipp av organiske forbindelser med produsert vann på Gullfaks (merk logaritmisk skala på y-aksen).

Figur 3.2.1 viser en økning i mengden av flere av de organiske forbindelser fra 2012 til 2013. Det er også en økning i mengde produsertvann til sjø men dette kan ikke forklare økningen alene. Ikke-representative prøver kan være en forklaring da oljemengde til sjø er betydelig høyere ved bruk av analyseresultat fra de halvårslige miljøprøvene enn fra daglig analyse av døgnprøvene. Samlet usikkerhet er også relativt høy for enkelte av parametrene og dette kan forklare variasjon i resultatene fra år til år. Bytte av analyselaboratorium kan være en delvis årsak, spesielt for de organiske syrene der økningen er størst.

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	6,0
	Bly	0,7
	Kadmium	0,1
	Kobber	4,7
	Krom	12,5
	Kvikksølv	0,5
	Nikkel	4,8
	Zink	52,6

Barium	141895,6
Jern	40995,9



Figur 3.2.2 Historisk oversikt over utslipp av tungmetaller.

Figur 3.2.2 viser at det er en nedgang i mengde metaller til sjø, utenom barium og jern, fra gullfaksplattformene i forhold til 2012. Nedgangen er stor, men årets tall ligger nå i samme størrelseorden som i 2012 og er det laveste som er målt siste tolv år. For barium og jern er det samlet sett en dobling i mengden til sjø. Mengde produsert vann til sjø har i samme periode kun økt med 6 prosent. Hva som er grunnen til økningen i mengde jern og barium er ikke kjent.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

4.1 Samlet forbruk og utslipp

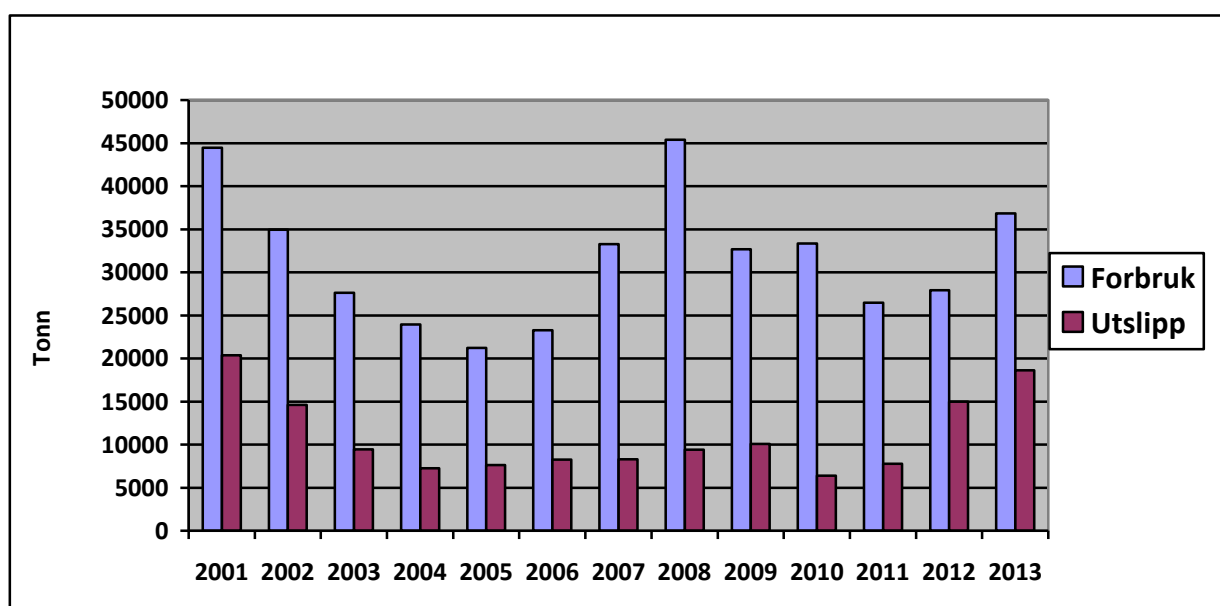
Kjemikalier benyttes på alle tre Gullfaksplattformene. Kjemikalier til Tordis og Visund Sør som doseres fra og slippes ut på Gullfaks C er også inkludert i denne rapporten. I tillegg er kjemikalier brukt i produksjonen fra Gullfaks Satelitter og Gimle tatt med. Kjemikalier som har vært benyttet på Gullfaks 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. Brønnbehandlingskjemikalier benyttet av Island Frontier på Gullfaks Sør i rapporteringsåret vil ved oppstart av brønner gå til utslipp ved Gullfaks A. Både forbruk og utslipp er rapportert i årsrapport for Gullfaks Sør.

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

Tabell 4 . 1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdeggruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlings kjemikalier	22322,8	7164,9	5228,0
B	Produksjonskjemikalier	1393,3	1077,8	0
C	Injeksjonsvannkjemikalier	3110,5	532,8	0
D	Rørledningskjemikalier	227,5	230,5	0
E	Gassbehandlingskjemikalier	9595,4	9520,6	0
F	Hjelpekjemikalier	176,5	74,5	0
K	Kjemikalier for reservoarstyring	11,5	8,8	0
		36837,5	18609,9	5228,0

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.

Økningen i forbruk og utslipp skyldes i stor grad økning for bore- og brønnkjemikalier. Det er en mindre økning i forbruk og utslipp av driftskjemikalier.

4.2 Bore- og brønnkjemikalier

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.

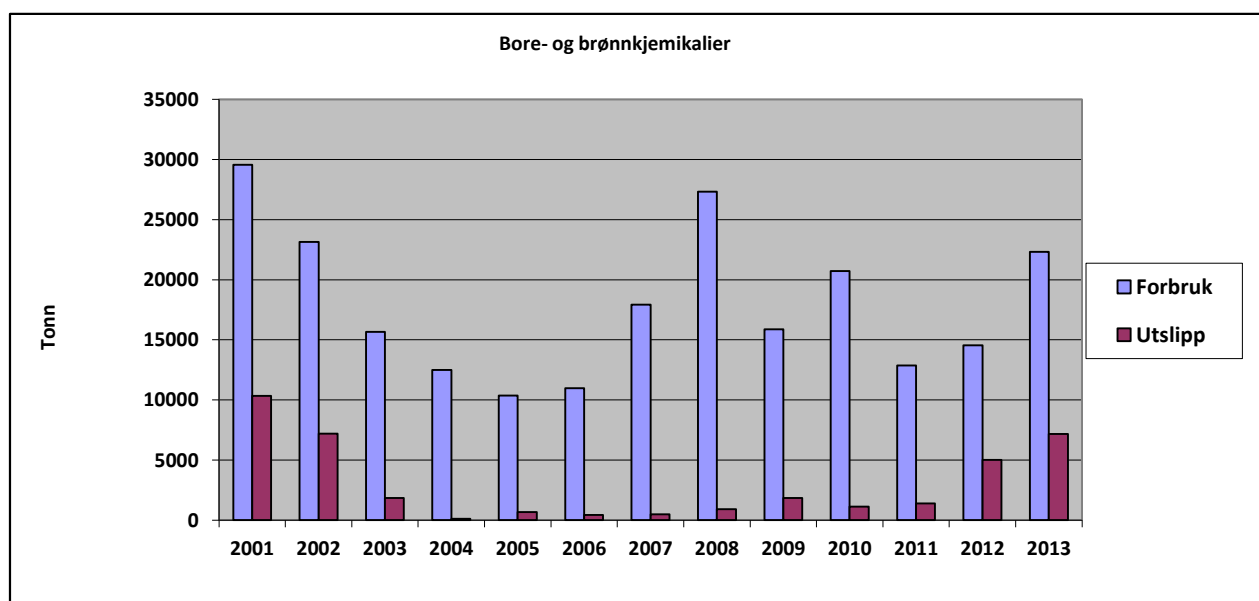
Forbruk og utslipp av borekjemikalier og sementkjemikalier er basert på miljøregnskapet etter ferdigstilling av hver seksjon eller sementjobb. Kjemikalier som benyttes ved komplettering er også basert på rapportert forbruk for hver enkeltjobb. Utslipp av kjemikalier er beregnet på bakgrunn av massebalanser 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 brønnkjemikalier på Gullfaksfeltet.

Endringene i forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier reflekterer i hovedsak økning i boreaktivitet. I 2013 har det vært høyere boreaktivitet enn i det foregående året, som beskrevet i kapittel 2. Totalt ble det også utført flere brønnbehandlinger på feltet. Bore- og brønnaktiviteten i rapporteringsåret har ført til et økt kjemikalieforbruk. Det har på GF Hovedfelt vært en økning i forbruk av bore- og brønnkjemikalier på ca 8000 tonn og økt utslipp på ca 2000 tonn. Bruk av oljebasert borevæske har økt med ca 4000 tonn, og av dette ble det benyttet ca 2700 tonn på GFC. Forbruk og utslipp av vannbasert borevæske har økt på Gullfaks Hovedfelt. Det er kjemikalie forbruk og utslipp forbundet med vannbasert borevæske og oljebasert borevæske som bidrar til økningen vist i figur 4.2. Økningen er i samsvar med aktivitet på feltet og utfordringer som har oppstått ved boreoperasjoner. Andre bore- og brønnkjemikalier er mindre endret mellom 2012 og 2013.



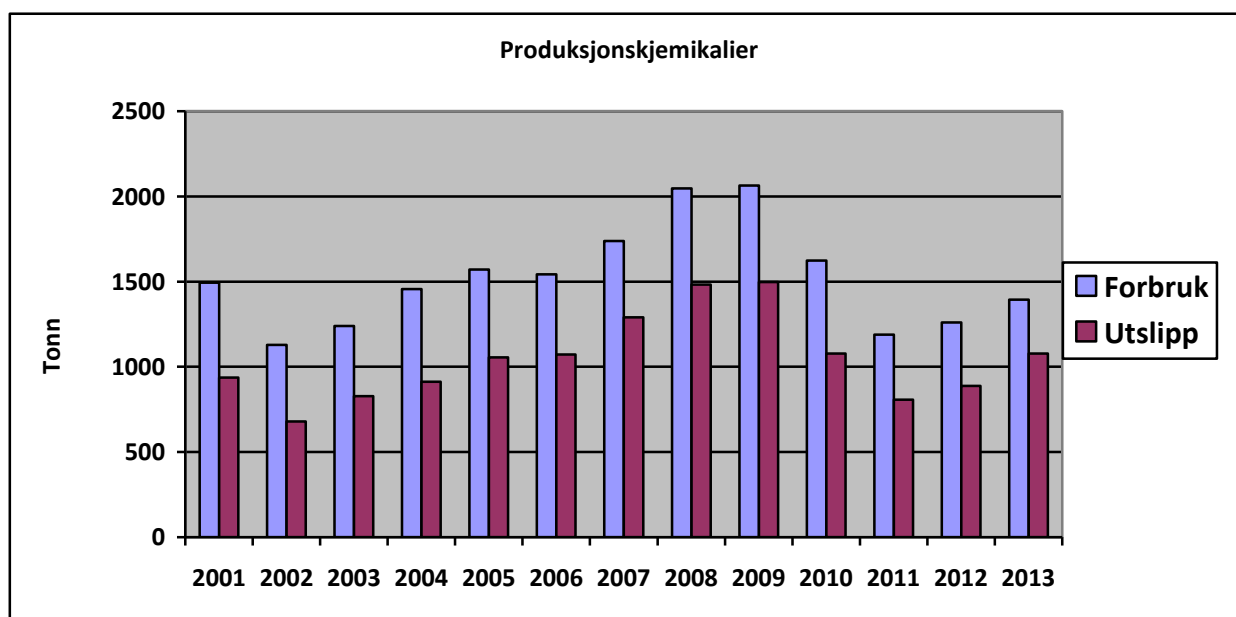
Figur 4.2 Historisk utvikling over forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier.

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 enkeltkjemikaliene for rapporteringsåret er gitt i kapittel 10, tabell 10.5.2.

Kjemikalieforbruket i produksjon følges kontinuerlig opp av prosesseksnikere og føres i en daglig logg. Forbruket registreres månedlig i miljøregnskapet til Gullfaks. Det er en økning i forbruk og utslipp fra 2012 til 2013. Økningen skyldes i hovedsak økt produksjon.



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, og revurderes alltid i forbindelse med utarbeidelsen av årsrapport.

Gullfaks har bare benyttet produksjonskjemikalier som er klassifisert som gule og grønne i rapporteringsåret bortsett fra Shell Morlina S2 BL5, og vokshemmeren PI-7192 som ble tatt i bruk ved oppstart av Visund Sør i november 2012. PI-7192 ble tatt ut av bruk igjen i september 2013.

Forbruket av Shell Morlina fortsatte midlertidig i 2013 på flerfasepumpen på GFA. Forbruk fram til midten av mai er ført som brudd på utslippstillatelsen i Synergi, mens forbruk etter den dato er dekket av midlertidig tillatelse gitt av Miljødirektoratet den 14.05.2013 samt gjeldende utslippstillatelse for Gullfaksfeltet. Hele årsforbruket inngår i tabell 4.1 og figur 4.1/4.3.

Forbruk og utslipp av Biotreat 4696S og Corrtreat DF 7447 var også i 2013 mindre enn angitt i søknaden om midlertidig tillatelse i forbindelse med felttesting av nye kjemikalier på Tordis (GFC), se kap. 1.1 for status på prosjektet.

Forbruk av vokshemmeren PI-7192 har også vært lavere enn planlagt.

4.4 Injeksjonskjemikalier

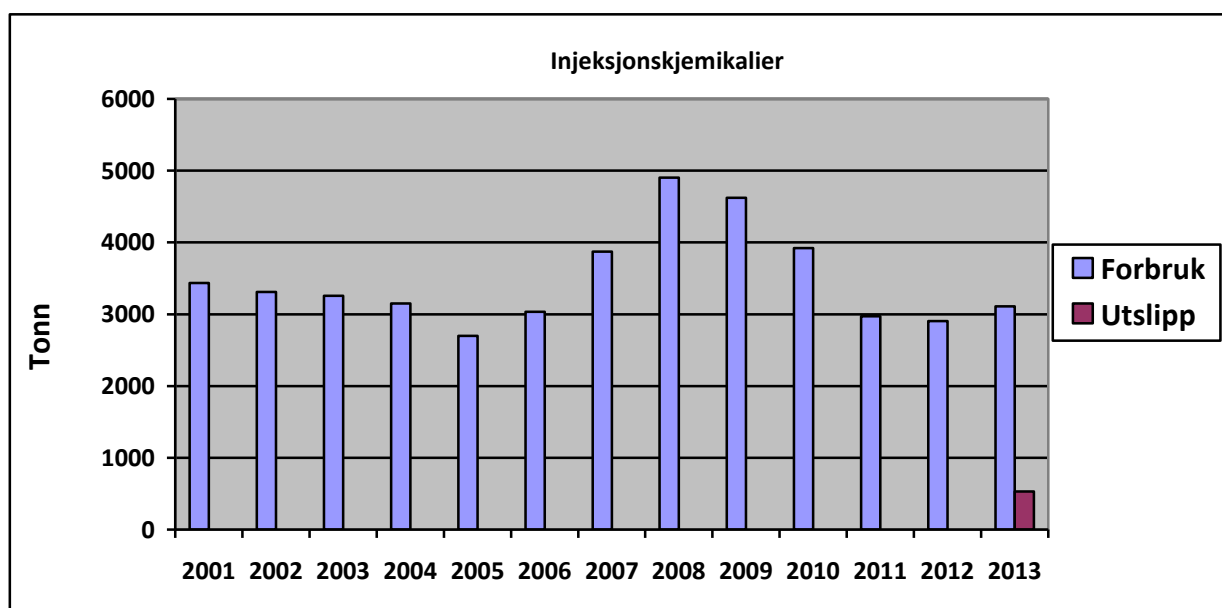
Det er i 2013 injisert sjøvann for å opprettholde trykket i reservoaret. Gullfaks C leverer også injeksjonsvann til Tordis, mens Gullfaks A har levert injeksjonsvann til Gullfaks B fram til midten av oktober 2013.

På Gullfaksfeltet brukes blant annet skumdemperen DF-550, som er i rød miljøkategori. Denne er tidligere forsøkt byttet ut uten hell. DF-550 består av en vannemulsjon med mindre enn 4 % rødt stoff.

Historisk forbruk av injeksjonskjemikalier på Gullfaksfeltet er gitt i figur 4.4. Forbruket i 2013 er omtrent på samme nivå som foregående år, men noe høyere enn i 2012. Økningen skyldes økt produksjon med tilhørende økt sjøvanninjeksjon. En oversikt over forbruk og utslipp av enkeltkjemikaliene for rapporteringsåret er gitt i kapittel 10, tabell 10.5.3.

Under planlagte og uforutsette nedstengninger av injeksjonssystemene vil det av prosessmessige årsaker være nødvendig å slippe noe injeksjonsvann med kjemikalier til sjø. I forbindelse med oppstart av utskiftingen av injeksjonsvannsystemet på GFB ble det sluppet ut mer injeksjonsvann enn ved vanlige nedstenging/oppstart. Mengdene framgår av tabell 10.5.3.

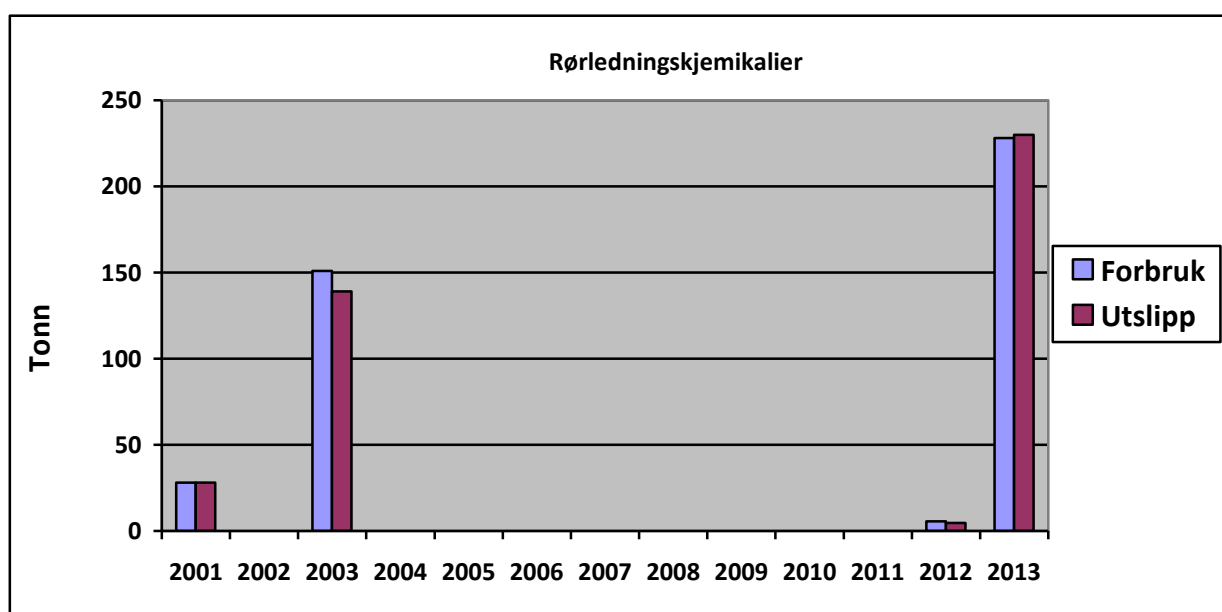
På GFA ble 40 % av injeksjonsvannvolumet sluppet til sjø før injeksjon i 2013. Dette har medført økt utslipp av injeksjonsvannkjemikalier og rammen for utslipp av røde produksjonskjemikalier er derfor overskredet, se kap. 1.1 for detaljer. Mengdene framgår av tabell 10.5.3. Utslippsmengden for hele feltet framgår av tabell 4.1.



Figur 4.4 Historisk utvikling i forbruk av injeksjonskjemikalier.

4.5 Rørledningskjemikalier

Utslipp av rørledningskjemikalier gjelder utslipp av kjemikalier fra J-rør samt gjenværende hydraulikkvæske i en gammel kontrollkabel som ble fjernet fra et J-rør på GFA og forbruk/utslipp av kjemikalier i forbindelse med Tordis Jumper Replacement i januar 2013 på GFC, se kap. 1.1 for detaljer om disse prosjektene. Mengdene framgår av tabell 10.5.4.



Figur 4.5 Historisk utvikling i forbruk av rørledningskjemikalier.

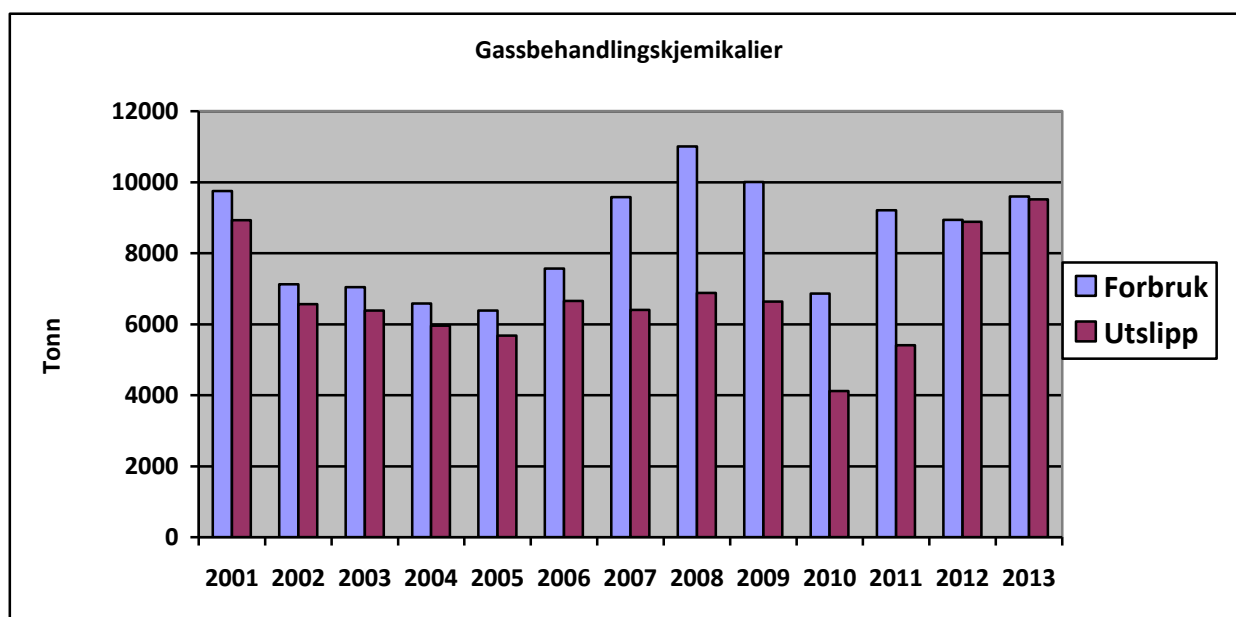
4.6 Gassbehandlingskjemikalier

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 væsketyper. 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 økt med i overkant av 7 prosent. Dette skyldes økt produksjon og økte utfordringer med H₂S i gassen. Det er en tilsvarende økning i utslippene.

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



Figur 4.6 Forbruk og utslipp av gassbehandlingskjemikalier.

4.7 Hjelpekjemikalier

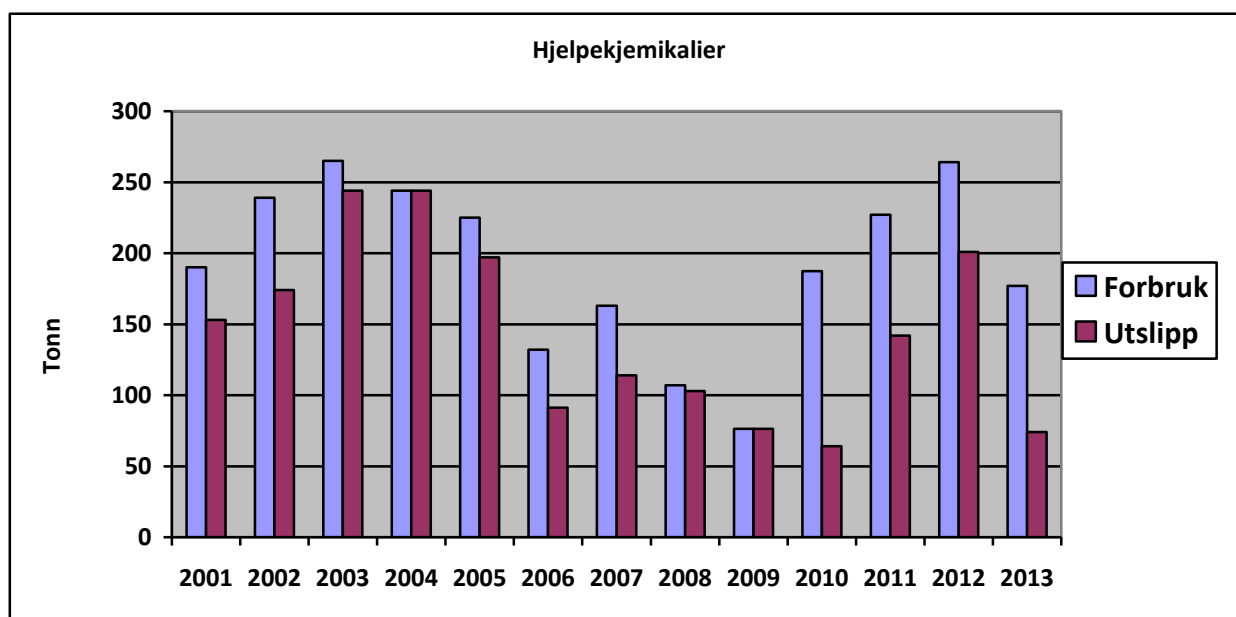
I figur 4.7 er det gitt en oversikt over historisk forbruk og utslipp av kjemikalier som brukes i hjelpeprosessene på feltet. Reduksjon i forbruk og utslipp fra 2012 til 2013 skyldes mindre vask av produksjonsutstyr og at det i 2012 var utslipp av kjølevæske ved oppstart av Visund Sør.

En oversikt over forbruk og utslipp av enkeltkjemikalierne for rapporteringsåret er gitt i kapittel 10, tabell 10.5.6.

Det har ved en feil brukt/sluppet til sjø et vaskemiddel (Teijocleaner T-10 KS) på GFC som det ikke finnes HOCNF for, og dette er derfor klassifisert som svart. Bruk av kjemikalie er registrert i Synergi. Tilsvarende gjelder for kjemikaliet Kjølevæske MEG 5. Her er det registrert forbruk/utslipp på 200 liter i 2013. Se kap. 1.5 for mer informasjon.

Det har vært benyttet svarte hydraulikkoljer som går i lukket system, og dette er inkludert i forbrukstallene. De brukte hydraulikkoljene sendes til land som spilloljer eller blandes inn i eksportstrømmen. Det er ingen utslipp til ytre miljø fra disse.

Det har vært benyttet ett rødt hjelpekjemikalie på Gullfaks A og C også i 2013; 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 via avfallskontraktør.


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 fire injeksjonsbrønner på Gullfaks Hovedfelt i rapporteringsåret:

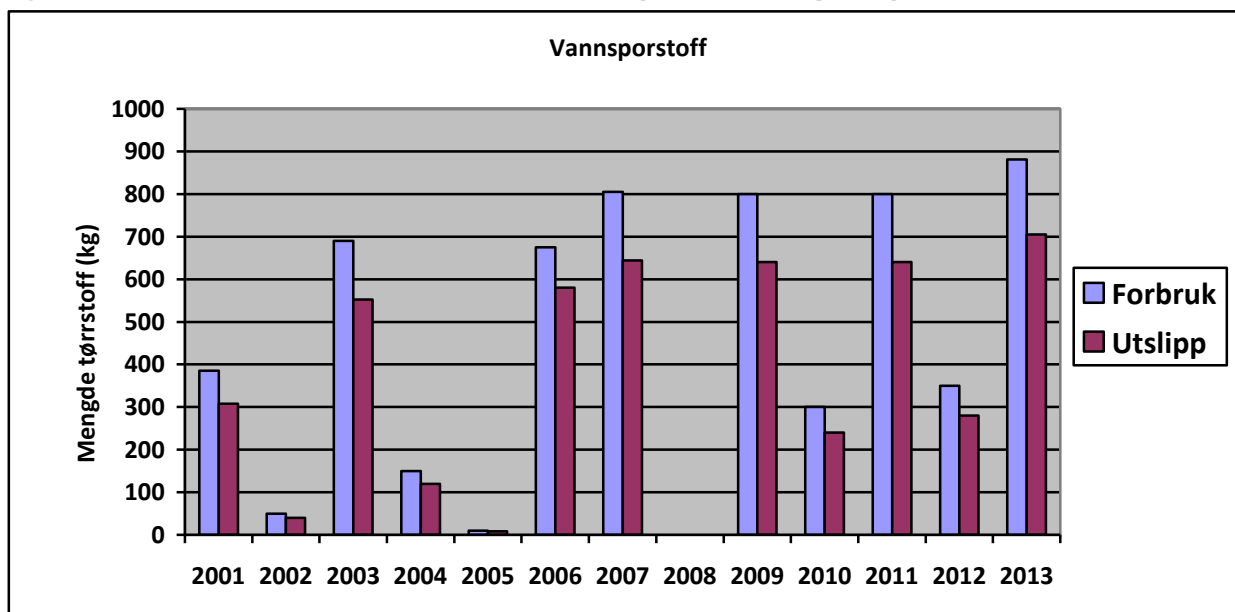
Installasjon	Brønn	Injeksjonsdato	Navn/ID sporstoff	Tørrestoff, rød komponent (kg)
Gullfaks A	A-21A	21.03.2013	IFE-WT-8	100
Gullfaks C	C-44A	26.03.2013	IFE-WT-15	300
Gullfaks B	B-35BT2	21.09.2013	IFE-WT-42	201
Gullfaks B	B-8	03.12.2013	IFE-WT-43	280

Jobbene ble utført av Institutt for Energiteknikk (IFE) fram til 1.oktober og deretter av Restrack AS.

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 figur 4.8 viser kg sporstoff (tørrstoff) 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.

4.11 Forbruk og utslipp av beredskapskjemikalier

4.11.1 Brannskum

Fra og med 2011 har Miljødirektoratet bedt om at bruk og utslipp av brannskum inkluderes i rapporteringen. Siden EEH 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 2013

Bruksområde	Handelsnavn	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)
Brannskum	Arctic Foam 203 AFFF 3%	25,02	25,02

Tabell 4.3 Utslipp av brannskum på Gullfaks i 2013 fordelt etter miljøfareklasse.

	Grønn (tonn)	Gul (tonn)	Rød (tonn)	Svart (tonn)
Brannskum	18,68	5,58	0,02	0,73

4.11.2 Bore- og brønnekjemikalier

Bore og brønnekjemikalier som er benyttet og registrert som beredskap er gitt i tabell 4.4. Disse kjemikaliene og mengdene er også rapportert i tabeller sammen med andre bore- og brønnekjemikalier, men da ikke spesifikt angitt som beredskap og er derfor gitt også i tabell 4.4.

Tabell 4.4 Kjemikalier registrert som beredskap på Gullfaks Hovedfelt i 2013.

Produktnavn	Funksjonsgruppe	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)
ECF-1748	27 Vaske- og rensemidler	100	Gul	0,3	0,3
EDC 95/11	29 Oljebasert basevæske	100	Gul	8,1	8,1
EDC 99 DW	29 Oljebasert basevæske	100	Gul	35,7	35,7
EMI-1705	4 Skumdemper	100	Gul	0,1	0,1
EMI-1729*	1 Biosid	100	Gul	0,2	0,2
NOBUG	1 Biosid	100	Gul	0,3	0,3
Safe-Cor EN	2 Korrosjonshemmer	100	Gul	0,9	0,9
Safe-Scav HS	33 H ₂ S-Fjerning	100	Gul	0,03	0,03
Safe-Solv 148	27 Vaske- og rensemidler	100	Gul	27,5	27,5
Safe-Surf Y	27 Vaske- og rensemidler	100	Gul	17,7	17,7
Sipdrill 2/0	29 Oljebasert basevæske	100	Gul	16,7	16,7
Safe-Scav CA	5 Oksygenfjerner	101	Gul	0,2	0,2
EMI-1769**	18 Viskositetsendrende kjemikalie	102	Gul	0,5	0,5
Ammonium Bisulphite	21 Leirskiferstabilisator	201	Grønn	0,3	0,3
Barite	16 Vektstoffer & uorganiske kjemikalier	201	Grønn	263,	263,
Citric Acid	11 pH regulerende kjemikalier	201	Grønn	0,2	0,2
Duo-Tec NS	18 Viskositetsendrende kjemikalie	201	Grønn	2,6	2,6
Ironite Sponge	33 H ₂ S-Fjerning	201	Grønn	0,1	0,1
Optiseal II	17 Kjem for å hindre tapt sirkulasjon	201	Grønn	3,7	3,7
Soda Ash	16 Vektstoffer & uorganiske kjemikalier	201	Grønn	0,3	0,3
Sodium Chloride Brine	37 Andre	201	Grønn	96,	96,
Sugar	37 Andre	201	Grønn	0,3	0,3
Totalt				474,7	474,7

*EMI1729 nå under navnet Nobug. **EMI-1769- nå under navnet Liqvan.

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 Y2 miljøfare skal identifiseres og inngå i selskapets substitusjonsplaner. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk disse 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 tilgjengelige for lokal miljøkoordinator samt andre relevante som er knyttet til drift eller kontrakter.

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

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Tabell 5.1 viser oversikt over Gullfaksfeltets totale kjemikalieutslipp i rapporteringsåret fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper.

Tabell 5.1 Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper.

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	10310,607	5791,256
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	18940,034	10011,116
Stoff som mangler test data	0	Svart	1,295	0,496
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten, Prop. 1 S (2009-2010))	2	Svart	0,004	0,004
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	37,431	0,001
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	18,373	0,002
Uorganisk og EC50 eller LC50 ≤ 1 mg/l	7	Rød	0,016	0,000
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	64,238	1,041
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	17,695	15,420
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	6448,098	2044,893
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	815,585	684,874
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	184,103	60,785
			36837,479	18609,887

Fordeling av kjemikaliekomponenter i de ulike miljøfareklassene var prosentvis slik i 2013:

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Komponenter	Grønne	Gule	Røde	Svarte
Forbruk	79,4 %	20,3 %	0,2%	0,1 %
Utslipp	85,0%	15,0 %	0,006 %	0,003 %

Tabell over viser at det var en veldig liten andel av kjemikaliemengdene som var i svart og rød miljøfareklasse.

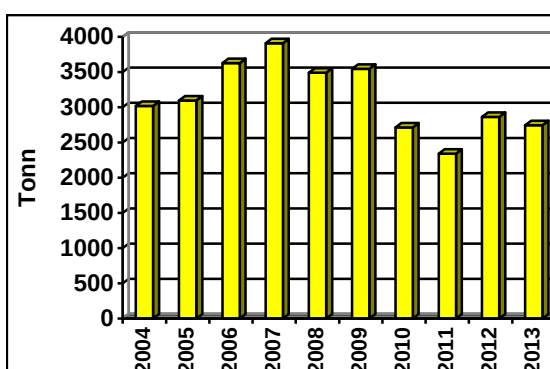
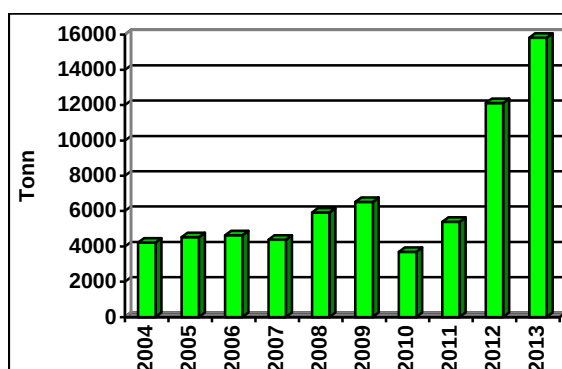
Forbruk av svart stoff skriver seg fra hydraulikkoljer i lukket system på alle tre installasjonene, samt Shell morlina S2 BL5 på GFA og GFC, hjelpekjemikalier på GFC og fargestoff i diesel.

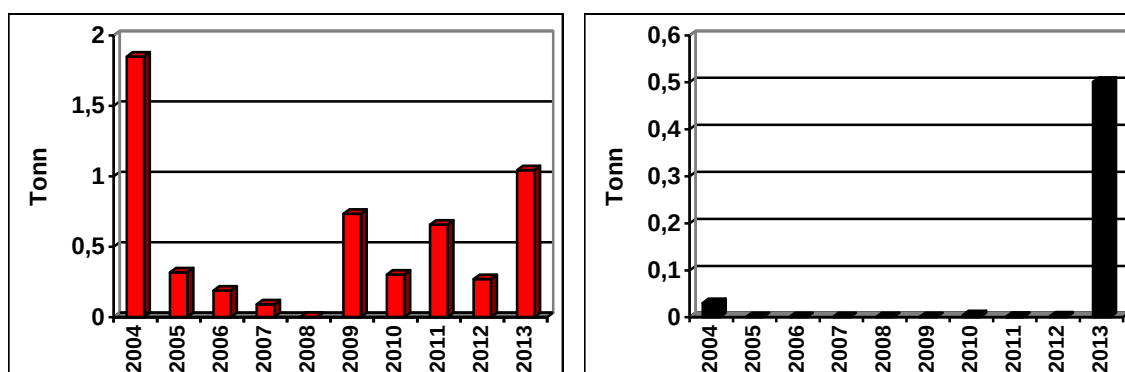
Utslipp av stoff i svart kategori i 2013 er beregnet til 501 kilo, og skriver seg for det meste fra tømning av J-rør på GFA som er dekket av egen tillatelse (se kap. 1.1). Utslipp av stoff i rød kategori var på 1043 kg, hvorav det meste skyldes vannsporstoff samt injeksjonsvann-kjemikalie sluppet ut på GFA. Historisk utvikling i utslipp av kjemikalier i de fire fargekategoriene er vist i figuren 5.2.

For bore- og brønnkjemiklaier har det ikke vært utslipp av røde kjemikalier. Forbruk av bore- og brønnkjemikalier med røde komponenter er hovedsakelig benyttet i oljebasert borevæske. Det har også vært bruk av rødt gjengefett (Jet Lube Kopr- Kote) på Gullfaks C og et rødt kjemikale, polybutene multigrade, for bruk i brønnbehandling på Gullfaks B.

Forbruk og utslipp av kjemikalier for drift ligger innenfor gjeldende rammetillatelse og midlertidige tillatelser innvilget (se tabell 1.1) med unntak av forbruk og utslipp av svarte kjemikaler og utslipp av røde kjemikaler som beskrevet i kap. 1.5.

Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier ligger innenfor rammetillatelse med unntak av anslått mengde gule komponenter, se kapittel 1.5. Utslipet i 2013 var totalt 542 tonn gule komponenter på Gullfaks Hovedfelt med satelitter, hvorav 343 tonn var tilknyttet Gullfaks Hovedfelt.





Figur 5.2 Historisk utvikling av utslipp av kjemikalier i grønn, gul, rød og svart kategori på Gullfaks.

5.2 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen

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

Størst usikkerhet i kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold er identifisert. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Det andre forholdet er at komponenter i enkelte tilfeller har blitt oppgitt med vanninnhold i HOCNF, noe som medførte overestimering av aktiv kjemikaliemengde i forhold til vann når totalforbruket ble rapportert. SKIM (Samarbeidsforum offshorekjemikalier, industri og myndigheter) anbefalte på sitt møte den 9. september 2010 at "stoffer oppføres i seksjon 1.6 i HOCNF uten vann, og at giftighetsresultatene justeres for å vise giftigheten til stoffet uten vann". Denne presiseringen har Statoil formidlet til sine leverandører og implementert praksis med rapportering av produkter der stoffene rapporteres som konsentrater og vannandelen i stoffene slås sammen med resten av vannet i produktet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til $\pm 10\%$.

Volumusikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på transport- og lagertanker er normalt i størrelsesorden $\pm 3\%$.

5.3 Hydraulikkoljer i lukkede systemer

Arbeidet med å fremskaffe HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg har pågått i 2012 og første del av 2013. Det er hovedsakelig hydraulikkoljeprodukter som er omfattet, og dokumentasjonen som fremkommer viser at disse produktene er i svart miljøkategori. Dels er produktene svarte fordi additivpakkene ikke er testet, dels er de svarte fordi deler av baseoljene miljømessig er definert som svarte. Resterende andel av baseoljene som ikke er svart, er i rød miljøkategori. Det enkelte felt har

søkt inn sine angjeldende produkter på utslippstillatelsen og de aller fleste produktene som er i bruk finnes det nå gjeldende HOCNF-data for.

Miljøriskoen for hydraulikkoljeproduktene i lukkede systemer anslås å være begrenset. Hovedformålet med disse produktene er å bidra til effektiv og sikker drift av anlegg. Sammensetning og additiver i disse produktene vil derfor være essensiell i forhold til gitte anleggs-/utstyrsspesifikasjoner. I dag finnes det få reelle, miljøvennlige alternativer til disse produktene og det er en utfordring å finne mer miljøvennlige alternativer som tilfredsstiller tekniske krav. Utslipp av disse produktene vil ikke forekomme ved normal drift, og brukte oljer behandles i henhold til krav/retningslinjer innen avfallsbehandling. Med en risikobasert tilnærming på alle aktiviteter som innebærer bruk av kjemikalier, vil Statoil primært prioritere å substituere eller redusere volum kjemikalier som går til utslipp. Mulighet for substitusjon av hydraulikkoljer i lukkede systemer vil av denne grunn normalt ikke kunne prioriteres på felt/installasjonsnivå, men vil bli fulgt opp fra sentralt hold ift utstyr/ leverandører i tett samarbeid med interne og eksterne fagmiljøer.

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.

5.5 Biosider

I forbindelse med oppdatering av regelverk for biocidprodukter ble det i 2013 foretatt en nærmere gjennomgang av kjemikalieprodukter i (Statoil) Utvikling og Produksjon Norge (UPN) som er eller kunne være omfattet av regelverk for biocidprodukter. Gjennomgangen ga en god oversikt over hvilke produkter som er omfattet, innenfor utslippsregelverket og på generell basis. Registrerte produkter i bruk med mangler eller avvik ift biocidregelverket har vært fulgt opp av Kjemikaliesenteret mot leverandørene og internt i Statoil. Interne rutiner for kjemikaliestyling mhp biocidregelverk er styrket den senere tid og nye biocidprodukter med mangler eller mangelfull deklarerings i PIB og/eller EU's stoffvurderingsprogram vil nå lettere bli fanget opp og håndtert. Biocider som ikke er riktig deklarerert eller inneholder ikke godkjente aktivstoffer vil heretter bli sperret for anskaffelse.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 i tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i Environmental Hub (EEH) på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet er 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 stoff i produkter i rapporteringsåret. Tabell 6.2 er ikke aktuell.

Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter er listet i tabell 6.3. Mengdene i tabell 6.3 er basert på elementanalyser av produktene og utslippsmengder av det enkelte produkt. Forbindelsene her stammer fra kjemikalier innen bruksområde bore- og brønnskjemikalier.

Tabell 6.3 Stoff som står på Prioritetslisten som forurensning i produkter [kg].

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	0,40									0,40
Bly	140,20									140,20
Krom	44,78									44,78
Arsen	2,76									2,76
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	188,20	0	0	0	0	0	0	0	0	188,20

6.3 Brannskum

Fluorfritt brannskum, 1% RF1, er nå tilgjengelig og planlegges innfaset for UPN sine offshore installasjoner med 1% skumanlegg innen utgangen av 2015. Innfasing av nytt, fluorfritt skum planlegges utført uten utilsiktede hendelser og uten negativ påvirkning på produksjon/drift. Gullfaksinstallasjonene bruker imidlertid 3% AFFF. Skumanlegg med 3% AFFF vil fremdeles benytte fluorholdig brannskum, men brannskumprodusent arbeider med å kvalifisere et nytt 3% fluorfritt brannskum. Videre planer for utskifting av 3% brannskum vil kunne legges når et alternativt produkt er kvalifisert.

7 Forbrenningsprosesser og utslipp til luft

7.1 Generelt

Klagesaken om feltoperatørens kvoteansvar for mobile rigger ble avgjort av Miljøverndepartementet høsten 2013. Det rapporteres dermed CO₂ utslipp både fra faste og mobile innretninger. Grenseoppgangen om hvilke fartøy som er kvotepliktige er ikke fullstendig avklart. Det foreligger også ved årets slutt uavklarte klagesaker om kvotepliktige utslipp. Mindre avvik mellom rapportering av kvotepliktige og avgiftspliktige CO₂ utslipp kan derfor forekomme sammenliknet med denne rapporten. Forskjellene kan også skyldes at bergningsmetodene er forskjellige. I årsrapportene er det brukt faktor i tonn/tonn mens det i kvoterapport er brukt TJ/tonn.

7.2 NOx

Gullfaks benytter Statoils NoxTool (PEMS) ved beregning av NOx utslipp fra konvensjonelle gassturbiner.

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 utslippsestimer enn faktormetoden. Usikkerheten i NOx utslipp beregnet med NOx-tool er beregnet til maksimalt 15 %.

NoxTool benyttes ikke for lavNOx turbiner fordi disse har et garantert utslipp fra leverandøren under normale driftsforhold. PEMS vil derfor ikke gi et mer nøyaktigere utslippsestimat.

7.3 Forbrenningsprosesser

Forbruk av brenngass/fakkelgass og diesel i forbrenningsprosesser på Gullfaksfeltet er vist i tabell 7.1.a. Det har vært en økning i forbruket av brenngass og fakkelgass i forhold til i 2012. Økning i brenngassforbruket skyldes hovedsakelig at produksjonen har økt med vel 10 %. Økningen i fakkelgassmengden skyldes økt fakling på GFC pga. flere tripp (nedstenginger) av anlegget/deler av anlegget samt ned - og oppkjøring i forbindelse med nødavstenging (NAS). Utslippene har som følge av dette økt tilsvarende.

Det er en nedgang i forbruket av diesel. Dette skyldes blant annet at det ikke har vært revisjonsstans på noen av plattformene i 2013.

Sidebrenner har ikke vært benyttet på Gullfaks hovedfelt i rapporteringsåret.

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

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

Faktorene er:

Brenngass

Gullfaks A 2,191 kg CO₂/ Sm³

Gullfaks C 2,234 kg CO₂/ Sm³
Fakkelgass

Gullfaks A HP-fakkel: 2,418 kg CO₂/ Sm³. LP-fakkel: 2,711 kg CO₂/ Sm³.

Gullfaks B LP/HP-fakkel: 2,232 kg CO₂/ Sm³. Vent-fakkel 0,916 kg CO₂/ Sm³.

Gullfaks C HP-fakkel: 2,735 kg CO₂/ Sm³. LP-fakkel: 2,440 kg CO₂/ Sm³.

Statoil Gullfaks rapporterer kvotepliktige utslipp i egen rapport (klimakvoterapporten) innen utgangen av mars. 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 brønn-test (tonn)	Olje-for-bruk (tonn)
Fakkel		49 114 581	124 299	69	2,9	11,8	0,3	0	0	0	0	0
Kjel												
Turbin	3 237	363 271 976	812 922	3 193	87,3	330,6	5,2	0	0	0	0	0
Ovn												
Motor	542		1 719	34	2,7		0,5	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	3 779	412 386 557	938 940	3 296	92,9	342,4	6,0					

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).

Security Classification: Open

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

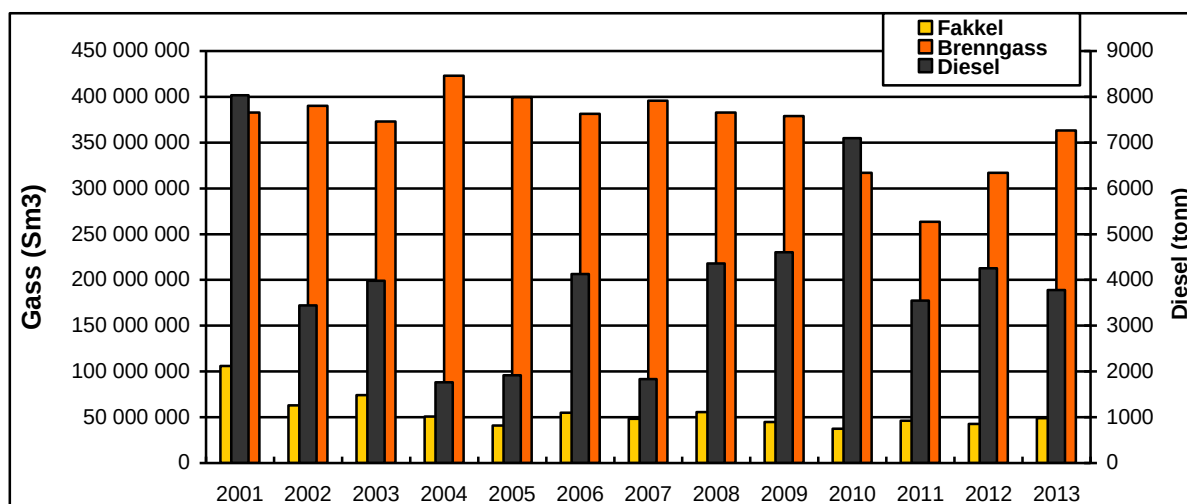
AU-DPN OW GF-00263 AU-

DPN OW GF-00263

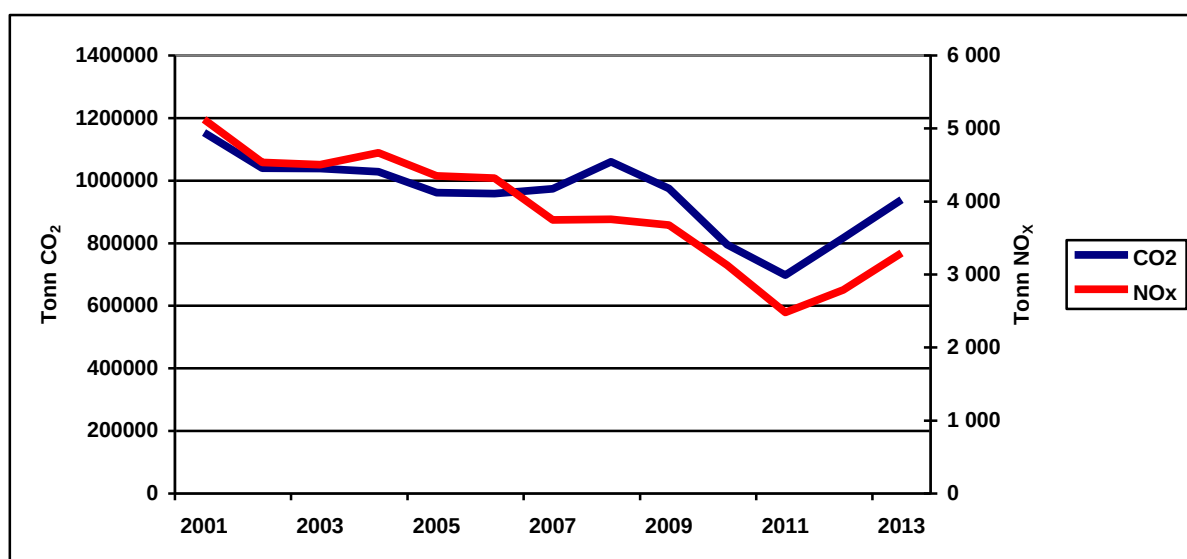
Trer i kraft

Rev. nr.

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Olje-forbruk (tonn)
Turbin	0	30 575 058	66 998	55	7,3	27,8	0,17	0	0	0	0	0
	0	30 575 058	66 998	55	7,3	27,8	0,17					



Figur 7.1 Historisk utvikling i forbruk av fakkellgass, brenngass og diesel på Gullfaks hovedfelt



Figur 7.2 Historisk utvikling i utslipp av CO₂ og NOx fra Gullfaks hovedfelt.

7.4 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Olje fra Gullfaksfeltet lastes på de to lastebøyene SPM1 og SPM2. Lastet volum er økt i forhold til 2012. På tross av dette er det en reduksjon i utslipp av metan som følge av reduksjon i utslippsfaktoren. Utslippsfaktor for nmVOC er litt redusert men utslippet er totalt sett økt på grunn av økningen i lastet volum.

NMVOC reduksjon gjennomføres i et samarbeid mellom samtlige bøyelastete 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 2013 for VOC Industrisamarbeid" for nærmere detaljer.

Tabell 7.2 Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder.

Gullfaks A-SPM 1

Type	Totalt volum (Sm3)	Utslippsfaktor CH4 (kg/Sm3)	Utslippsfakt or nmVOC (kg/Sm3)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk utslippsfaktor for nmVOC uten tiltak (kg/sm3)	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjenvinningstiltak (%)
Lagring				0	0		0	0.0
Lasting	4050437	0,125	0,657	505	2663	2,0	8182	67,5
				505	2663	2,0		

GULLFAKS A-SPM 2

Type	Totalt volum (Sm3)	Utslippsfaktor CH4 (kg/Sm3)	Utslippsfakt or nmVOC (kg/Sm3)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk utslippsfaktor for nmVOC uten tiltak (kg/sm3)	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjenvinningstiltak (%)
Lagring				0	0		0	0.0
Lasting	4050437	0,125	0,657	505	2663	2,02	8182	67,5
				505	2663	2,02		

7.5 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering.

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
GULLFAKS A	17,6	94,3
GULLFAKS B	0,6	0,3
GULLFAKS C	5,2	9,3
	23,3	103,8

Diffuse utslipp fra boring er beregnet ved bruk av faktorer gitt i Norsk Olje og Gass veileder 044, tabell 25. Brønner som det er rapportert diffuse utslipp fra i 2013 er i alt tre brønner på GF Hovedfelt. Dette er brønner som er boret i og overlevert drift i løpet av rapporteringsåret. Det ble avdekket at

det var manglende rapportering ved sjekk av data for de tre siste år, og diffuse utslipp fra brønner boret i denne perioden ble derfor etterrapportert her. Brønn som ble etterrapportert var 34/10-A-43.

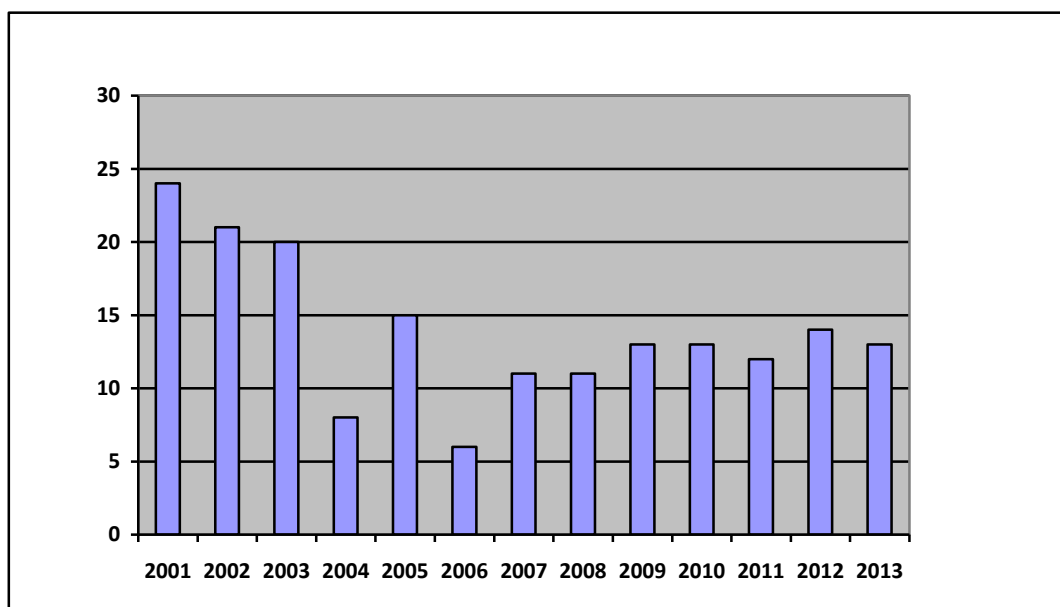
Det ble levert totalt 6 produksjonsbrønner fra Songa Dee og Deepsea Atlantic på Gullfaks Sør i 2013, og diffuse utslipp i den forbindelse er inkludert i tabell 7.3 under Gullfaks C.

7.6 Bruk og utslipp av gassporstoff

Det har ikke blitt injisert gassporstoff på GF i 2013.

8 Utilsiktede utslipp

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 Gullfaks A/B/C har lagt stabilt rundt 11-14 pr år de siste årene, og antall utilsiktede utslipp var i rapporteringsåret 13.

For rapporteringsåret er volum utilsiktet utslipp av hydrauliskkolje fra feltet registrert som utilsiktet utslipp av olje. Dette i henhold til definisjoner og praksis som har vært gjeldende gjennom 2013 og foregående rapporteringsår. Nye krav til registrering av denne type utslipp som kjemikalieutslipp ble publisert i revidert veileder for rapportering 10. februar 2014 og har dermed kommet for sent til å endre alle

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

saker/registreringer som er gjort i 2013. Fra og med rapporteringsåret 2014 vil Statoil rapportere usiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inklusive hydraulikkoljer, som utilsiktede utslipp kjemikalier.

8.1 Utilsiktede utslipp av olje

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

Tabell 8.1 Oversikt over utilsiktede utslipp av olje 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)
Råolje	0	0	1	1	0	0	1,7	1,7
Andre oljer	3	1	0	4	0,0136	0,95	0	0,9636
Diesel	0	0	1	1	0	0	2,45	2,45
					0,0136	0,95	4,15	5,1136

Tabell 8.2 Beskrivelse av utilsiktede utslipp av olje.

Dato og Synergi nr.	Plattform	Årsak	Kategori	Volum (kg/liter)	Iverksatte tiltak	Varslet
04.01.2013. Synergi nr. <u>1338501</u>	GFC	Hovedårsaken til utslipp skyldes at SKR operatører feilberegnet fyllingsgrad i celle C4 og glemte å legge tilbake til annen celle.	Råolje	1700 liter	Byttet lagercelle, sjekket nivå-instrumentering på cellene. Reparerer olje i vannmåler for ballastvann. System for varsling når nivåmåling på en cellegruppe faller ut vurdert.	Ja
03.02.2013. Synergi nr. <u>1343396</u>	GFA	Manglende utførelse av nødvendig omlegging av system for å lede hydraulikkoljen til spillvannstanken. Omleggingen	Hydraulikk olje	950 liter	Gjennomgang av hendelse med involv. personell. A-standard	Ja

Årsrapport 2013 for Gullfaks

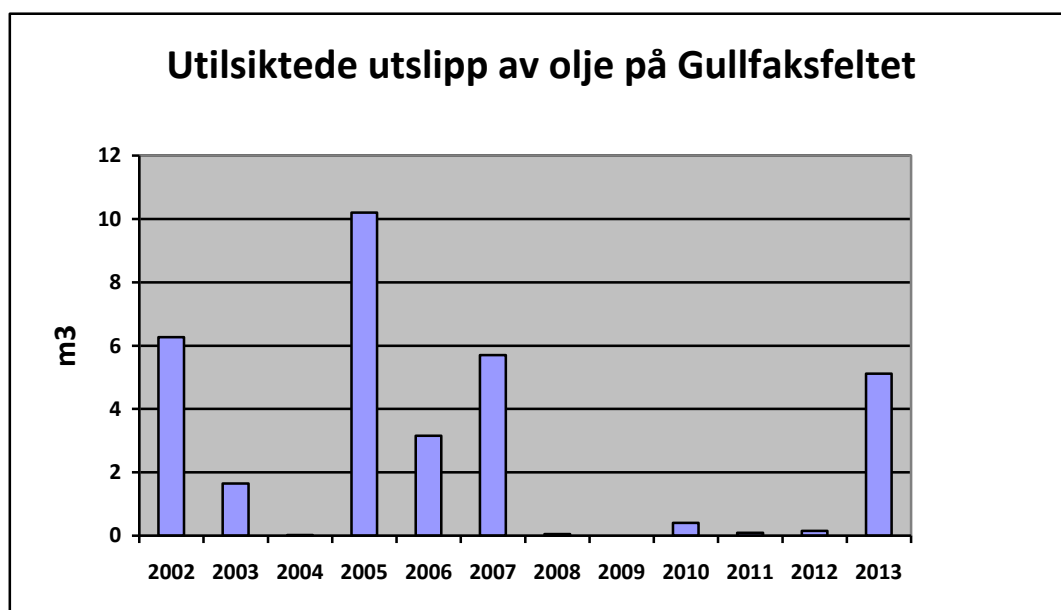
Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

		av drainsystemet fra uklassifiserte områder var formalisert via en V&B pakke, men det viste seg at denne ikke var godt nok kjent i avdelingen.			handlingsmønster ved gjennomgang av aktive V&B-pakker ved start av turen for alle prosesseteknik. Åpent avløps-system fra uklassifiserte områder ble lagt tilbake til spillvannstank.	
22.02.2013. Synergi nr. 1346559	GFA/ ROV	Teknisk svikt: Ved bruk av Flow Control Running Tool løsnet et rør for oljetilførsel.	Smøreolje	4 liter	Jobben ble umiddelbart stoppet. Røret ble festet og lekkasjen tettet.	Nei
03.03.2013. Synergi nr. 1347898	GFC	Uønsket adferd; krav/retningslinjer ikke fulgt / mangelfull oppmerksomhet. Ved etterfylling av tetningsolje til injeksjons-kompressor gikk tanken i "overløp" ut ventrøret på utsiden av M24D.	Hydraulikk olje	9,5 liter	Stengte av overføring og stoppet utslipp umiddelbart. Rengjorde området. Gjennomgang av rutine med involvert personell	Nei
10.05.2013. Synergi nr. 1359062	GFC	Ved klargjøring for utskifting av generator, skulle dieseltank tømmes. Dette gjøres via fast rørarrangement til open drain oljeholdig avløp. Fikk melding fra cellerdekk om at det kom væske ut av stormdrain/overløp fra sealoljepotte utenfor C03. Rør nedstrøms silpotte var tett.	Diesel	2450 liter	Rengjort drensystem, gjennomgått FV program for rengjøring, Vurdert eksisterende arrangement for drenering av dagtanker for branndiesel.	Ja
08.10.2013. Synergi nr. 1379793	GFA/ ROV	Teknisk svikt: Lekkasje fra HD - 21 på A-ramme i brønn F-3H.	Hydraulikk olje	0,1 liter	Lekkasje tettet umiddelbart.	Nei



Figur 8.2 Historisk utvikling av utsiktede oljeutslipp fra Gullfaksfeltet.

8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier

Tabell 8.3 gir en oversikt over utsiktede utslipp av borevæsker og kjemikalier i rapporteringsåret. Tabell 8.4 beskriver de situasjoner som har medført utslippene. Gullfaks B hadde et utslipp den 22.08.2013 som først ble klassifisert som et uhellsutslipp (Synergi nr. 1373106) og meldt til Ptil, men som senere ble reklassifisert som ordinært utslipp. Denne hendelsen er derfor ikke inkludert i årsrapporten.

Tabell 8.3 Oversikt over utsiktete utslipp av kjemikalier (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	0	2	1	3	0	0,16	1,62	1,78
Vannbasert borevæske	0	0	2	2	0	0	19	19
Oljebasert borevæske	0	1	0	1	0	0,1	0	0,1
					0	0,26	20,62	20,88

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
05.06.2013. Synergi nr. 1362833	GFA	Etter endt kalibrering ble ventil til måleglass glemt i åpen stilling: måleglass rant over og kjemikalet gikk i åpent drens-system (med egen oppsamlingstank).	Emulsjonsbryter EB-8083	70 liter	Stengte innløpsventil til måleglass.	Nei
30.08.2013. Synergi nr. 1374213	GFC	Under oppstart etter utilsiktet NAS 2 begynte det å lekke i sveis på TEG/Vann-30/70 rør. Det kunne også se ut som det var en "liten" sprekk på hovedrøret.	Trietylenglycol (TEG)	1620 liter	Midlertidig reparasjon utført, permanent utbedring planlagt.	Nei
02.02.2013 Synergi nr. 1343219	GFB	Ved løft av kontainer ned på båt, landet kontaineren hardt og dette medførte at den ene tanken løsnet inne i kontaineren. Tanken ble skadet og dette medførte lekkasje av til sjø og lukket drain.	Liquid Retarder D81 - Sement kjemikalie	90 liter	Resten av innholdet på kjemikalietank ble pumpet over på ny tank, og kontainer ble rengjort. Kontainere hvor forseiling er brutt må sjekkes før de settes på båt igjen.	Nei
04.06.2013 Synergi nr. 1362861	GFA	Ifm boring ble det avdekket utslipp til sjø av vannbasert borevæske grunnet feiloperering/ mangelfull forståelse/ dårlig kommunikasjon ved bruk av fjerde mudpumpe.	Glydril-vannbasert borevæske	17 000 liter	Operasjon ble stoppet. Uhelssutslippet ble varslet til Ptil. Blant tiltak iverksatt var følgende: prosedyre som omtalte ventil posisjon ved pumping og vedlikehold ble gjennomgått og oppdatert, og	Ja

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

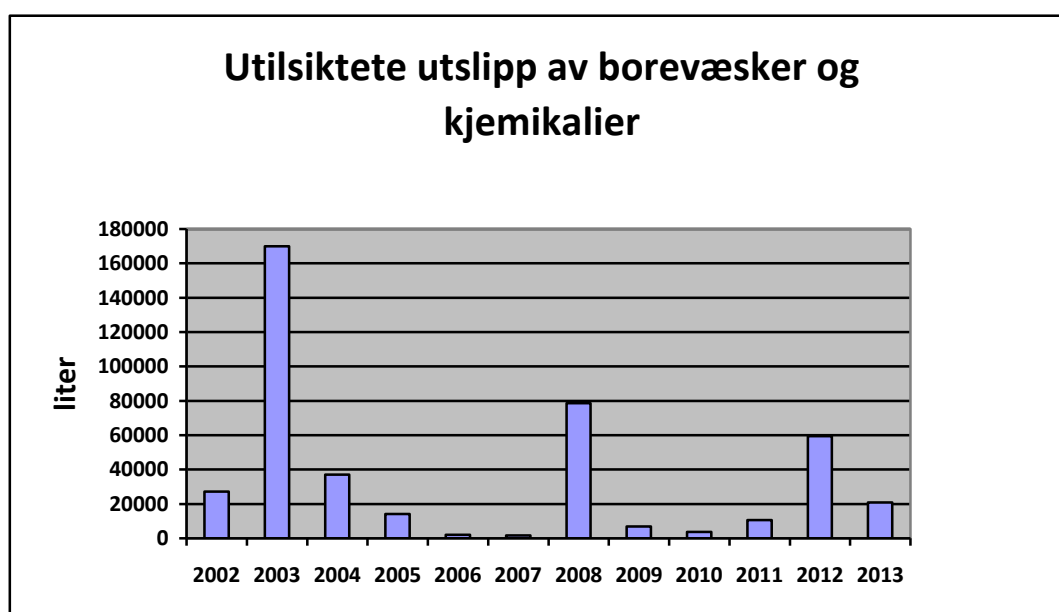
AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

					hendelse ble tatt opp på utreisemøter og HMS møter offshore for alle crew.	
28.11.2013 Synergi nr. 1387211*	GFB	Ved vasking av mudpit etter endt LCM operasjon ble ventil åpnet til sjø og 2 m3 vannbasert mud med LCM ble sluppet til sjø. Borevæsken var brukt, og utslipp ihht rammetillatelse, LCM pillen var derimot kun blandet inn og ikke benyttet i brønn. Dette ble internt registrert som overskridelse av rammetillatelse grunnet utslipp av ubrukte LCM kjemikalier.	Vannbasert mud	2000 liter	Meldt Ptil grunnet utslipp av ubrukt kjemikalie. Krav gjennomgått på HMS møte hav/land for å unngå lignende hendelser.	Ja
16.12.2013 Synergi nr. 1388660	GFA	Ved fylling av borerør ble noe borevæske sølt på dekk grunnet luftlomme i rør som løsnet og gav trykk som presset borevæske opp. Grunnet kraftig vind endte noe borevæske i sjø.	Versatec-Oljebasert borevæske	100 liter	Grense for rate ved fylling av borerør ble satt, og inkludert i prosedyrer og erfaringsoverføring.	Ja

* Synergi 1387211 er også gitt i kapittel 1.5 ettersom den internt ble klassifisert som brudd på rammetillatelse.



Figur 8.3 Utsiktete utslipp av kjemikalier og borevæsker.

I tabell 8.5 er de utsiktete utslippene av kjemikalier og borevæsker fordelt etter miljøegenskaper. Utslipp av stoffer i rød kategori skyldes utslipp av oljebasert borevæske, synergi 1388660.

Tabell 8.5 Utsiktete utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper (EW tabell 8.3).

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	0,001
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	0,61
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	1,82
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0,01
Vann	200	Grønn	10,28
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	13,61

8.3 Utsiktete utslipp til luft

Det har ikke vært utsiktete utslipp til luft fra Gullfaksfeltet i rapporteringsåret.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er håndtert av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Schlumberger. Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrøms løsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte nedstrøms løsninger vil være å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & Gass sine anbefalte avfallskategorier. I løpet av 2013 ble det i regi av Norsk olje & gass foretatt endringer i avfallskodene for farlig avfall. Dette ble gjort for å få en entydig beskrivelse av avfallet med tanke på korrekt sluttbehandling. Omleggingen vil på sikt gjøre det lettere å klassifisere offshoreavfallet. For rapporteringsåret 2013 vil både nye og gamle avfallskoder vi bli rapportert. For å sikre en god overgang til de nye kodene, er det utarbeidet en ny intern avfallsveileder. I forbindelse med deklarerings av avfall, er nye feltspesifikke organisasjonsnummer tatt i bruk.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller sorteringskategoriene vil bli 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.

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

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

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	Annen råolje eller væske som er forurensset med råolje/kondensat	130899	7025	10,10
Annet	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	161001	7030	14,85
Annet	Asbestholdige isolasjonsmaterialer	170601	7250	1,97
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som er forurensset med råolje/konden	130802	7025	0,61
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som ikke er forurensset med råolje/k	166073	7031	9,72
Annet	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	1205,89
Annet	Basisk avfall, uorganisk	160507	7132	7,51
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	1,10
Annet	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0,10
Annet	Brukte kjemikalier fra fotolab	165075	7220	0,99
Annet	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	130703	7023	0,22
Annet	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	80117	7051	2,29
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	5,83
Annet	Forurensset blåsesand	120116	7096	17,62
Annet	Grease & smørefett (spann, patroner)	130208	7021	0,44
Annet	Ikke sorterte småbatterier	200133	7093	0,62
Annet	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	160602	7084	0,63

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Annet	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	16,25
Annet	Kaks med vannbasert borevæske som er forurensset med farlige stoffer	165073	7145	1,95
Annet	Katalysatormasse med spor av kvikksølv etter rensing av gass	60404	7096	8,39
Annet	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	5,70
Annet	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	160507	7091	5,12
Annet	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	160507	7097	0,50
Annet	Laboratoriekjemikalier og blandinger herfra (med halogen)	160506	7151	0,00
Annet	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0,54
Annet	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	2,55
Annet	Løsemidler	140603	7042	0,13
Annet	Maling med løsemiddel	80111	7051	0,48
Annet	OILY WATER,DRAINWATER	130899	7021	0,62
Annet	Oljebasert boreslam	165071	7142	163,97
Annet	Oljef.masse-uspesifisert	50199	7022	0,80
Annet	Oljefilter	160107	7024	0,60
Annet	Oljefilter m/metall	150202	7024	1,93
Annet	Oljeforue. bunnslam tanker	50103	7022	0,54
Annet	Oljeforur. masse-slam	50109	7022	11,61
Annet	Oljeforurensset masse	160708	7022	2,27
Annet	Oljeforurensset masse (filler, absorberer, hansker)	150202	7022	2,42
Annet	Oljeforurensset masse - avfall fra pigging	120112	7025	1,59

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Annet	Oljeforurensset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	30,52
Annet	Oljeforurensset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	130502	7025	0,16
Annet	Oljeholdig avfall	160708	7022	0,91
Annet	Oljeholdig kaks	165072	7141	113,74
Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	130802	7031	260,67
Annet	Oppladbare lithium	160605	7094	0,01
Annet	Organisk avfall uten halogen	165073	7152	0,01
Annet	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	3,62
Annet	Organiske syrer	50112	7134	0,09
Annet	Radioaktive utfeldte sedimenter fra descalingsaktiviteter, >10 Bq/g	190211	3091-1	17,07
Annet	Radioaktivt avfall, deponipliktig	160708	3022-1	3,54
Annet	Radioaktivt avfall, ikke deponipliktig	160708	3022-2	10,48
Annet	Rester av lut (f.eks. NaOH, KOH)	165076	7132	3,20
Annet	Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7091	0,30
Annet	Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	21,81
Annet	Sekkeavfall med kjemikalierester	150110	7152	0,17
Annet	Shakerscreens forurensset med oljebasert mud	165071	7022	4,58
Annet	Slop	165071	7141	1860,34
Annet	Sloppvann rengj, tanker båt	160708	7030	558,80

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

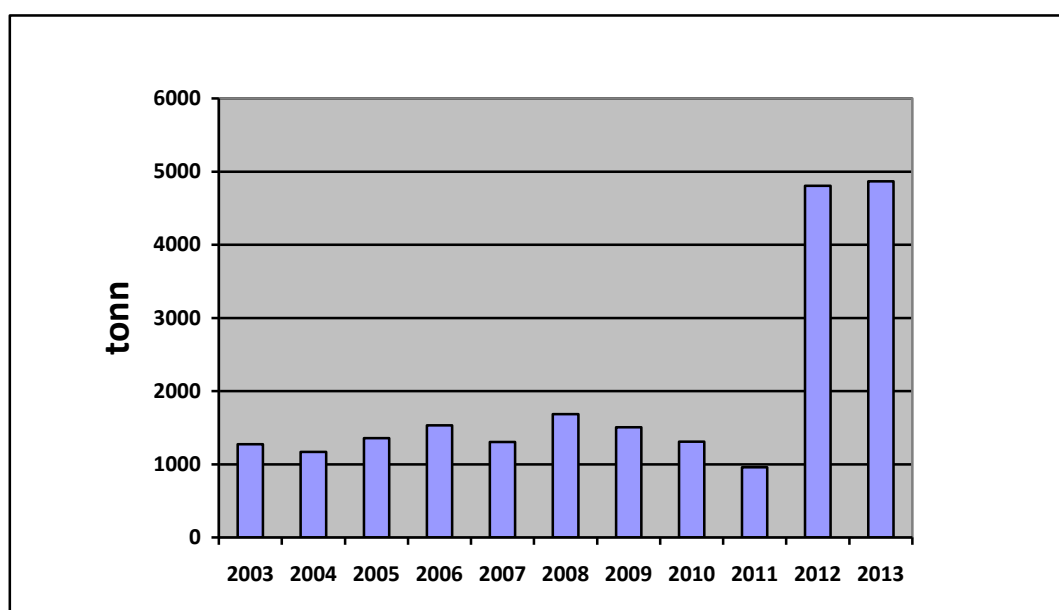
AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Annet	Slurrifisert kaks	165073	7143	157,25
Annet	Smørefett, grease (dope)	120112	7021	4,31
Annet	Spillolje, div, blanding	130899	7012	5,07
Annet	Spraybokser	160504	7055	1,46
Annet	Surt avfall, organisk (eks, blanding av surt organisk avfall)	160508	7134	0,66
Annet	Syrer, uorganiske	60104	7131	3,10
Annet	Tankslam	130502	7022	0,98
Annet	Uorg, Base uspes,	50199	7132	9,50
Annet	Vannbaserte fremkallingsvæsker og aktivatorvæsker	90101	7220	0,05
Annet	Vaskevann	165071	7141	266,20
Annet	__Baser, uorganiske	60204	7132	19,50
				4866,53

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.

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-**DPN OW GF-00263**

Trer i kraft

Rev. nr.

Mengde farlig avfall er på samme nivå i 2013 som i 2012, men det er en stor økning i forhold til 2011 og tidligere år. Dette er i stor grad knyttet til boreaktivitet da boreavfall er den største bidragsyteren til totalvolumet avfall sendt i land. Kaks- og slopinjektorerene A-15 A, B-11 og C-30 A har vært i bruk i 2013, og det har her blitt injisert slop (drenasjevann, olje- og kjemikalieholdig vann) og slurrifisert kaks. Det er begrensninger for injeksjon knyttet til trykk. Avfall som ikke lar seg injisere i lokal injektor vil transporteres mellom Gullfaks installasjonene for injeksjon eller sendes til land for avfallshåndtering, med mindre det kan gjenbrukes. Injektor A-15 A på GFA var i normal drift gjennom hele 2013, mens injektor B-11 var stengt i en periode i sommermånedene. Stenging av B-11 påvirket ikke mengden avfall sendt i land, da det i denne perioden ble boret med vannbasert borevæske med retur av borevæske og kaks til sjø. På Gullfaks C ble det frem til april 2013 injisert slop i brønn C-4, før C-30A ble tatt i bruk i april og injektoren ble resten av året benyttet til injeksjon av slurry og slop.

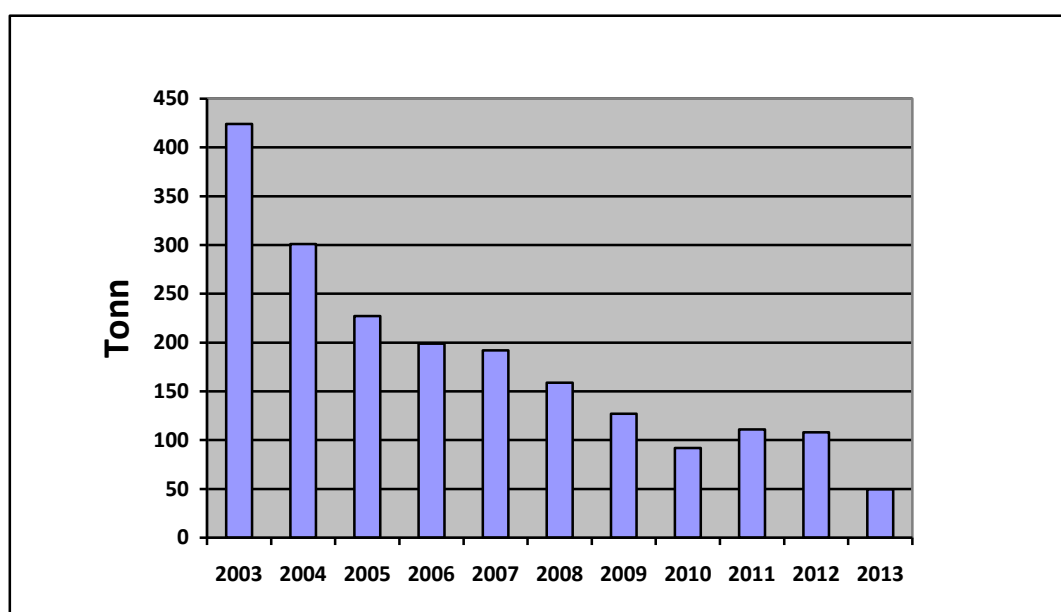
9.2 Kildesortert avfall

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)
Metall	620
EE-avfall	78
Papp (brunt papir)	6
Annet	72
Plast	54
Restavfall	49
Papir	90
Matbefengt avfall	216
Treverk	123
Våtorganisk avfall	22
Glass	3
	1334

Det er en reduksjon i mengden næringsavfall i forhold til 2012. Gullfaks A, B og C har i rapporteringsåret hatt hhv. 5, 7 og 8 % restavfall i næringsavfallet når metall holdes utenfor. Restavfallsmengden er redusert på GFC i forhold til 2012 og tidligere år, og dette skyldes bevisstgjøring og endring av rutiner på installasjonen.

**Figur 9.1 Historisk oversikt over mengde restavfall.**

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

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	197152	0	201495	7,62	1,5
februar	201907	0	210478	9,97	2,1
mars	215844	0	131878	4,06	0,5
april	185839	0	154231	7,14	1,1
mai	212851	0	205967	5,33	1,1
juni	245243	0	259283	6,94	1,8
juli	254150	0	292004	2,80	0,8
august	286728	0	362681	3,89	1,4
september	252026	0	225105	6,74	1,5
oktober	253121	0	258810	7,10	1,8
november	244801	0	260789	5,00	1,3
desember	214495	0	202212	3,64	0,7
	2764157	0	2764933		15,8

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	669501	0	724829	4,40	3,2
februar	541689	0	435770	6,59	2,9
mars	598509	0	837289	5,69	4,8

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

april	551566	0	608994	3,10	1,9
mai	618562	0	678422	3,49	2,4
juni	513860	0	508507	6,36	3,2
juli	531389	0	590619	8,95	5,3
august	632388	0	675436	4,48	3,0
september	693705	0	686382	7,63	5,2
oktober	715890	0	777753	5,27	4,1
november	703605	0	699874	5,88	4,1
desember	647227	0	719449	8,34	6,0
	7417890	0	7943324		46,1

GULLFAKS C

Månedsnavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	489220	0	549174	29,23	16,1
februar	578945	0	663499	22,19	14,7
mars	539660	0	745758	4,64	3,5
april	576227	0	744931	6,33	4,7
mai	575617	0	821966	7,99	6,6
juni	605025	0	776574	5,79	4,5
juli	545057	0	693824	8,45	5,9
august	521191	0	550361	6,45	3,5
september	470633	0	504463	5,40	2,7
oktober	621920	0	625668	6,55	4,1

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

november	588598	0	783961	8,63	6,8
desember	650829	0	829164	13,29	11,0
	6762921	0	8289343		84,0

Tabell 10.4.2 - Månedoversikt av oljeinnhold for drenasjevann
GULLFAKS A

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
juli	433	0	433	4,72	0,00
august	5097	0	5097	10,58	0,05
september	4525	0	4525	23,73	0,11
oktober	3789	0	3789	10,83	0,04
	13844	0	13844		0,20

GULLFAKS B

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	8912	0	8912	2,03	0,02
februar	13189	0	13189	2,15	0,03
mars	21927	0	21927	3,83	0,08
april	17911	0	17911	2,46	0,04
mai	16184	0	16184	1,79	0,03
juni	9870	0	9870	3,16	0,03
juli	12328	0	12328	8,16	0,10
august	12011	0	12011	4,07	0,05
september	12284	0	12284	2,82	0,03
oktober	7619	0	7619	6,78	0,05
november	8039	0	8039	6,83	0,05
desember	12897,5	0	12897,5	3,05	0,04

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

153171,5	0	153171,5	0,56
----------	---	----------	------

Tabell 10.4.3 - Månedoversikt av oljeinnhold for fortrenningsvann
GULLFAKS A

Månedsnavn	Mengde fortrenningsvann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	718544	0	718544	3,24	2,3
februar	582195	0	582195	1,96	1,1
mars	731016	0	731016	3,71	2,7
april	631812	0	631812	2,22	1,4
mai	625566	0	625566	3,68	2,3
juni	623320	0	623320	2,57	1,6
juli	617244	0	617244	2,40	1,5
august	629860	0	629860	1,68	1,1
september	699381	0	699381	2,81	2,0
oktober	616706	0	616706	5,99	3,7
november	715786	0	715786	1,54	1,1
desember	782267	0	782267	2,34	1,8
	7973697	0	7973697		22,6

GULLFAKS C

Månedsnavn	Mengde fortrenningsvann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	208314	0	208314	2,54	0,5
februar	241847	0	241847	1,50	0,4
mars	391614	0	391614	1,39	0,5
april	317375	0	317375	2,41	0,8
mai	245430	0	245430	3,06	0,8
juni	315240	0	315240	2,46	0,8
juli	327601	0	327601	3,12	1,0

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

august	259179	0	259179	2,06	0,5
september	179584	0	179584	3,50	0,6
oktober	293936	0	293936	1,28	0,4
november	325947	0	325947	1,51	0,5
desember	366360	0	366360	2,47	0,9
	3472427	0	3472427		7,7

Tabell 10.4.5 - Månedoversikt av oljeinnhold for jetting
GULLFAKS A

Månedsnavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	2,6	0,3
februar	11,9	0,4
mars	1,9	0,2
april	-	0,1
mai	32	0,5
juni	7,6	0,6
juli	0,6	0,3
august	1,8	0,4
september	2	0,8
oktober	2,3	0,1
november	11	0,2
desember	3,1	0,1
		3,9

GULLFAKS B

Månedsnavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	6,6	0,03
februar	5,9	0,03
mars	3,8	0,02

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

april	3,5	0,04
mai	-	0,07
juni	5	0,04
juli	27	0,07
august	25	0,08
september	14,5	0,05
oktober	5	0,04
november	4,8	0,04
desember	19,5	0,26
		0,76

GULLFAKS C

Månedsnavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	8,8	0,6
februar	6,4	0,4
mars	40	0,5
april	6,5	0,3
mai	8,5	0,5
juni	11,5	0,4
juli	75,5	1,2
august	7,9	0,2
september	8,4	1,0
oktober	8,7	0,3
november	2,3	0,4
desember	6,625	1,3
		7,0

Tabell 10.5.1 - Massebalanse for bore og brønnskjemikalier etter funksjonsgruppe

GULLFAKS A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0,088	0,009	0,077	Grønn
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0,250	0,070	0	Grønn
B143 - LIQUID ANTIFOAM B143	25	Sementeringskjemikalier	0,507	0,016	0,051	Gul
B151 - High-Temperature Retarder B151	25	Sementeringskjemikalier	1,384	0,525	0,020	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	5,098	0,688	0,274	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	0,712	0,142	0,172	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	23,412	9,295	0,339	Grønn
B213 Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	2,525	0	0,226	Gul
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,779	0	0,433	Grønn
B323 - Surfactant B323	25	Sementeringskjemikalier	3,234	0,986	0	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskjemikalier	0,529	0,153	0,074	Gul
Barite	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	268,340	69,244	55	Grønn
Barite	25	Sementeringskjemikalier	36	6	22	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	1654,929	710,841	569,302	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	2,759	1,933	0	Gul

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	0,672	0	0,035	Gul
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	2,534	0	0	Gul
Calcium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	18,217	12,449	0	Grønn
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	19,743	7,950	7,604	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	8,670	2,738	0,098	Gul
D31 - BARITE D31	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	190,645	31,594	31,947	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	0,509	0	0,134	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	277,900	0	21	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	15,451	6,300	5,815	Grønn
Ecotrol RD	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	3,163	2,062	0	Rød
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	173,973	124,335	0	Gul
EMI-1705	4	Skumdemper	0,223	0,114	0,020	Gul
EMI-1729*	1	Biosid	1,391	1,002	0,155	Gul
EPT-2883	37	Andre	1,251	0	1,251	Gul
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	62,673	18,254	33,232	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,640	0	0,064	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,112	0	0,003	Gul
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	1713,397	406,007	971,086	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	11,868	8,080	0	Grønn

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

LIQXAN	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,066	0	0,033	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	43,391	7,595	29,118	Grønn
Monoetylglykol	37	Andre	44,534	18,314	16,330	Grønn
NOBUG	1	Biosid	1,090	0,852	0,101	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	0,022	0,002	0,019	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	12,277	8,352	0	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,500	0	1,500	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	43,149	12,891	21,461	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	6,811	0,895	3,688	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	0,147	0	0,147	Gul
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	0,063	0,063	0	Gul
Safe-Solv 148	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0,240	0	0,120	Gul
Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensemidler	5,300	2,616	0	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensemidler	0,300	0	0,150	Gul
Safe-Surf Y	26	Kompletteringskjemikalier	3,800	1,456	0	Gul
SI-4575	3	Avleiringshemmer	0,081	0,012	0,057	Gul
Sipdrill 2/0	29	Oljebasert basevæske	114,121	80,272	0	Gul
Soda Ash	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	4,780	1,213	2,453	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	20,651	8,082	8,272	Grønn

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Sodium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	336,297	130,638	0	Grønn
Sodium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	4,950	0	4,950	Grønn
Stack Magic ECO-F	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	2,016	0	0	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	812,637	0	0	Svart
Sugar	37	Andre	0,125	0,025	0	Grønn
U66 - Mutual Solvent U66	25	Sementeringskjemikalier	4,320	1,152	0	Gul
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,348	3,032	0	Rød
VG Supreme	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl, Lignosulfat, lignitt)	3,734	2,434	0	Rød
			5979,331	1700,682	1808,811	

*EMI1729 nå under navnet Nobug.

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0,625	0,139	0	Grønn
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	1,321	0,137	1,070	Grønn
B151 - High-Temperature Retarder B151	25	Sementeringskemikalier	1,116	0	0	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskemikalier	4,631	0,944	1,010	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskemikalier	0,336	0,047	0,100	Grønn
B18 - Antis sedimentation Agent B18	25	Sementeringskemikalier	9,620	3,620	1,806	Grønn
B197 EZEFL* Surfactant B197	26	Kompleteringskemikalier	0,018	0	0,018	Gul
B213 Dispersant	25	Sementeringskemikalier	2,910	0,470	0,327	Gul
B232 Non-Emulsifying Agent B232	15	Emulsjonsbryter	0,037	0	0,037	Gul
B297 - Corrosion Inhibitor B297	2	Korrosjonshemmer	0,065	0	0,065	Gul
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	8,760	1,135	0,476	Grønn
B323 - Surfactant B323	25	Sementeringskemikalier	1,497	0,405	0,524	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskemikalier	0,544	0,066	0,107	Gul
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kemikalier	263,487	28,128	173,027	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vektstoffer og uorganiske kemikalier	1282,720	190,689	433,536	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	5,385	1,162	0	Gul

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	5,856	0,340	0	Rød
Bentonite, API	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,808	0	0,518	Grønn
Bestolife "3010" NM SPECIAL	23	Gjengefett	0,023	0	0,002	Gul
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	0,138	0	0,014	Gul
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	3,282	0,340	0	Gul
Calcium Bromide	37	Andre	154,519	0	0	Grønn
Calcium Chloride	37	Andre	26,365	0	0	Grønn
Calcium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	52,539	8,099	0	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0,387	0,083	0	Grønn
Calcium Chloride/Calcium Bromide Brine	26	Kompletteringskjemikalier	290,792	273,742	0	Grønn
CC-5105	27	Vaske- og rensemidler	2,985	0	2,985	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	7,877	0,783	5,284	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	25	Sementeringskjemikalier	0,415	0,207	0,127	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,011	0	0,218	Gul
D31 - BARITE D31	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	98,024	1,916	43,303	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	0,358	0	0	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	234,500	0	17,930	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	16,950	3,614	9,144	Grønn
Duovis Plus NS	37	Andre	0,235	0	0,056	Grønn

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

ECF-1748	27	Vaske- og rensedmidler	0,331	0,331	0	Gul
ECF-2244	24	Smøremidler	2,550	0	0,794	Gul
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	198,762	11,535	0	Gul
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	195,643	60,419	0	Gul
EMI-1729*	1	Biosid	0,920	0,268	0,008	Gul
EMI-1769**	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,537	0	0	Gul
EMUL HT	22	Emulgeringsmiddel	23,410	5,051	0	Gul
EPT-2883	37	Andre	1,251	0	1,251	Gul
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	65,418	4,616	50,354	Gul
Gypton SD250	3	Avleiringshemmer	8,283	0	8,283	Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% uninhibited H036	11	pH-regulerende kjemikalier	2,124	0	2,124	Gul
Ironite Sponge	33	H2S-fjerner	0,136	0	0	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	1,440	0	0,144	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,234	0	0,011	Gul
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	864,273	92,303	521,270	Gul
L58 - IRON STABILIZER L58	26	Kompletteringskjemikalier	0,024	0	0,024	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	10,248	2,204	0,021	Grønn
Lime/Hydratkalk	11	pH-regulerende kjemikalier	12,498	0,725	0	Grønn
LIQXAN	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,625	0	0,438	Gul

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	329,704	14,469	296,314	Grønn
Monoetylglykol	37	Andre	4,600	0	0	Grønn
NOBUG	1	Biosid	1,281	0	0,852	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	0,175	0,048	0,097	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	8,526	0,495	0	Gul
Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	18,436	1,640	5,083	Grønn
Polybutene multigrade (PBM)	24	Smøremidler	0,240	0	0	Rød
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	46,991	6,036	30,610	Grønn
Potassium Carbonate	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	2,938	1,735	0	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	12,557	5,497	4,642	Grønn
Potassium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	935,616	110,795	688,742	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	1,790	0,016	1,775	Gul
SAFE-CARB (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,690	0,040	0	Grønn
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	7,605	1,866	0,534	Gul
Safe-Scav CA	5	Oksygenfjerner	0,275	0,175	0,050	Gul
Safe-Scav HS	33	H ₂ S-fjerner	0,161	0,025	0	Gul
Safe-Scav HSB	33	H ₂ S-fjerner	1,404	0	0,334	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H ₂ S-fjerner	1,100	0	1,100	Gul
Safe-Solv 148	12	Friksjonsreduserende kjemikalier	2,096	0	1,048	Gul
Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensemidler	22,600	4	0	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensemidler	11,680	2,460	1,280	Gul

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

SD-4206	37	Andre	18,120	0	18,120	Gul
SI-4130	3	Avleiringshemmer	58,056	0	58,056	Gul
SI-4575	3	Avleiringshemmer	1,025	0,187	0,838	Gul
Soda Ash	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	6,327	1,020	3,820	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	4,486	0,332	2,979	Grønn
Sodium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	100,760	0	100,760	Grønn
Sodium Chloride Brine	37	Andre	294,720	0	26,496	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	310,400	123,010	0	Grønn
Stack Magic ECO-F	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	1,738	0	0	Gul
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	37	Andre	1566,485	0	0	Svart
Sugar	37	Andre	0,150	0,025	0	Grønn
T-20071645	3	Avleiringshemmer	1,800	0	1,800	Gul
U044 Chelating Agent U044	37	Andre	0,235	0	0,235	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	26	Kompletteringskjemikalier	0,529	0	0	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	25	Sementeringskjemikalier	1,008	0,396	0,612	Gul
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	6,158	0,441	0	Rød
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7,825	1,644	0	Rød
VK (All Grades)	37	Andre	0,559	0,121	0	Grønn
WARP OB CONCENTRATE	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	349,509	75,410	0	Gul
WT-1040	6	Flokkulant	0,270	0	0	Gul
			8009,468	1045,400	2522,581	

*EMI1729 nå under navnet Nobug. **EMI-1769- nå under navnet Liqvan

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
A153 - INHIBITOR AID A153	26	Kompletteringskemikalier	0,218	0	0,218	Grønn
A201 - INHIBITOR AID A201	37	Andre	4,247	0	4,247	Grønn
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0,059	0,025	0,034	Grønn
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	4,755	0,178	4,529	Grønn
B151 - High-Temperature Retarder B151	25	Sementeringskemikalier	0,875	0,875	0	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskemikalier	7,008	0	1,372	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskemikalier	0,580	0	0,037	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskemikalier	40,078	4,151	6,186	Grønn
B197 EZEFL* Surfactant B197	26	Kompletteringskemikalier	1,319	0	1,319	Gul
B213 Dispersant	25	Sementeringskemikalier	4,987	0,565	0,657	Gul
B232 Non-Emulsifying Agent B232	15	Emulsjonsbryter	0,539	0	0,539	Gul
B282 - Friction Reducing Agent B282	12	Friksjonsreducerende kemikalier	8,346	0	8,346	Gul
B297 - Corrosion Inhibitor B297	2	Korrosjonshemmer	1,022	0	1,022	Gul
B298 - Fluid Loss Control Additive B298	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6,392	0,926	0,838	Grønn
B323 - Surfactant B323	25	Sementeringskemikalier	2,663	0	0	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskemikalier	1,170	0,080	0,214	Gul

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Barite	25	Sementeringskjemikalier	31,200	0	1,175	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2424,987	644,040	738,821	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	20,144	14,027	0	Gul
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjenfett	0,036	0	0	Gul
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	7,195	0,801	0	Gul
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	141,858	104,887	0	Grønn
CC- TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensemidler	0,160	0	0	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	2,735	0,185	1,411	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	25	Sementeringskjemikalier	0,685	0	0,074	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,083	0	0,446	Gul
D174 - Expanding Cement Additive D174	25	Sementeringskjemikalier	0,041	0	0	Grønn
D193 Fluid Loss Additive D193	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,650	0	0,185	Gul
D31 - BARITE D31	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	159,700	0	0	Grønn
D75 - Silicate Additive D75	25	Sementeringskjemikalier	0,259	0	0,086	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	1,219	0,108	0,165	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	135,133	0	14,021	Grønn
D956 - Class G - Silica Blend D956	25	Sementeringskjemikalier	0,044	0	0,003	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	12,892	2,662	5,102	Grønn
ECF-2244	24	Smøremidler	0	0	0	Gul
ECF-2513	27	Vaske- og rensemidler	62,700	0	62,700	Gul

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	354,280	230,488	0	Gul
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	296,965	244,270	0	Gul
EMI-1705	4	Skumdemper	0,016	0	0,008	Gul
EMI-1729*	1	Biosid	0,144	0,109	0,030	Gul
EMUL HT	22	Emulgeringsmiddel	15,606	12,101	0	Gul
EPT-2447	3	Avleiringshemmer	0,024	0	0,024	Gul
FRW-16	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	3,900	0	3,900	Gul
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	26,119	0,516	14,013	Gul
Gypton SD250	3	Avleiringshemmer	30,434	0	30,434	Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% uninhibited H036	11	pH-regulerende kjemikalier	17,582	0	17,582	Gul
JET-LUBE KOPR-KOTE®	23	Gjengefett	0,160	0	0	Rød
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,860	0	0,042	Gul
JET-LUBE® SEAL- GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,234	0	0,014	Gul
KCL Brine w/Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	2264,527	242,266	1004,823	Gul
KD-40	2	Korrosjonshemmer	0,407	0	0,407	Gul
L58 - IRON STABILIZER L58	26	Kompletteringskjemikalier	0,173	0	0,173	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	60,681	45,633	0	Grønn
LIQXAN	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0,743	0	0,299	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	558,348	69,073	438,967	Grønn
Monoetylglykol	37	Andre	118,910	14,433	83,318	Grønn
NOBUG	1	Biosid	6,830	0	6,830	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	35,417	26,136	0	Gul

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Optiseal II	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4	0,340	1,516	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	57,340	5,230	26,247	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	22,213	1,106	10,307	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	1,176	0	1,176	Gul
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	0,462	0	0,462	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H ₂ S-fjerner	10,626	0	10,626	Gul
Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensemidler	12,515	12,515	0	Gul
Safe-Solv 148	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	8,240	2,480	4,360	Gul
Safe-Surf Y	26	Kompletteringskjemikalier	1,260	1,260	0	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensemidler	12,290	8,620	1,835	Gul
SI-4130	3	Avleiringshemmer	98,915	0	98,915	Gul
SI-4575	3	Avleiringshemmer	6,416	0,184	6,214	Gul
SODA ASH	11	pH-regulerende kjemikalier	0,200	0	0,200	Grønn
Soda Ash	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	2,821	0,231	1,349	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	1,896	0,266	0,976	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	2,714	0	2,714	Grønn
Sodium Chloride Brine	26	Kompletteringskjemikalier	137,720	0	137,720	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	72	0	72	Grønn
Stack Magic ECO-F	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,055	0	0	Gul
Starglide	24	Smøremidler	0,038	0,038	0	Gul
T-20071645	3	Avleiringshemmer	0,345	0	0,345	Gul
U044 Chelating Agent U044	37	Andre	1,908	0	1,908	Gul

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

U66 - Mutual Solvent U66	26	Kompletteringskjemikalier	15,840	0	0	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	25	Sementeringskjemikalier	3,924	0	0	Gul
Versatrol	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	17,827	12,681	0	Rød
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5,352	4,790	0	Rød
VG Supreme	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	5,994	5,285	0	Rød
WARP OB CONCENTRATE	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	947,536	768,339	0	Gul
			8333,959	2481,899	2833,476	

*EMI1729 nå under navnet Nobug.

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol Brayco Micronic SBF	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	5,644	0	0,001	Gul
Cleartron MRD208SW	6	Flokkulant	4,017	0	0,803	Gul
DMO86631	15	Emulsjonsbryter	3,441	0	0,003	Gul
DMO86701	15	Emulsjonsbryter	5,643	0	0,251	Gul
EB-8063	3	Avleiringshemmer	4,600	0	4,559	Gul
EB-8083	15	Emulsjonsbryter	73,143	0	23,983	Gul
Foamtreat 9017	4	Skumdemper	37,525	0	18,960	Gul
Shell Morlina S2 BL 5	37	Andre	13,730	0	0,002	Svart

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

SI-4130	3	Avleiringshemmer	0,094	0	0,094	Gul
SI-4134	3	Avleiringshemmer	0,041	0	0,041	Gul
SI-4575	3	Avleiringshemmer	266,723	0	266,721	Gul
WT-1099	6	Flokkulant	45,254	0	9,051	Gul
			459,855	0	324,469	

GULLFAKS B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol Brayco Micronic SBF	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,245	0	0,001	Gul
Cleartron MRD208SW	6	Flokkulant	1,824	0	0,365	Gul
EB-8063	15	Emulsjonsbryter	1,000	0	0,999	Gul
EB-8083	15	Emulsjonsbryter	54,348	0	34,251	Gul
KI-350	2	Korrosjonshemmer	7,358	0	5,140	Gul
SI-4575	3	Avleiringshemmer	154,218	0	154,217	Gul
WT-1099	6	Flokkulant	35,260	0	7,052	Gul
			255,252	0	202,025	

GULLFAKS C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Biotreat 12192	1	Biosid	2,000	0	2,000	Gul
Biotreat 12608	1	Biosid	1,770	0	1,770	Gul
BIOTREAT 4696S	1	Biosid	2,908	0	2,799	Gul
BIOTREAT 7407	1	Biosid	0,113	0	0,113	Gul

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

Cleartron MRD208SW	6	Flokkulant	9,476	0	1,895	Gul
CORRTREAT DF 7447	2	Korrosjonshemmer	19,448	0	14,874	Gul
EB-8231	15	Emulsjonsbryter	75,900	0	36,004	Gul
Foamtreat 9017	4	Skumdemper	9,975	0	5,178	Gul
PI-7192	13	Voksinhibitor	3,200	0	0,005	Rød
SCALETREAT 12312	3	Avleiringshemmer	162,400	0	162,400	Gul
Shell Morlina S2 BL 5	37	Andre	2,346	0	0,001	Svart
SI-4134	3	Avleiringshemmer	5,830	0	5,830	Gul
SI-4575	3	Avleiringshemmer	299,376	0	299,375	Gul
SI-4634	3	Avleiringshemmer	2,990	0	2,990	Gul
WT-1099	6	Flokkulant	80,463	0	16,093	Gul
			678,195	0	551,327	

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
DF-550	4	Skumdemper	22.6928	0	9,077	Rød
NC-5009	37	Andre	1232.1482	0	492,859	Grønn
OR-11	5	Oksygenfjerner	74.5875	0	29,835	Grønn
			1329.4285	0	531,771	

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
DF-550	4	Skumdemper	1.24592	0	0,006	Rød
NC-5009	37	Andre	89.36912	0	0,826	Grønn
OR-11	5	Oksygenfjerner	10.85535	0	0,115	Grønn
			101.47039	0	0,947	

GULLFAKS C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
DF-550	4	Skumdemper	13.728	0	0,000	Rød
NC-5009	37	Andre	1440.306	0	0,102	Grønn
OR-11	5	Oksygenfjerner	174.15	0	0,000	Grønn
SI-4575	3	Avleiringshemmer	51.3945	0	0,000	Gul
			1679.5785	0	0,102	

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol D361 (GF30)	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0	0	2,000	Svart
Nalfloc V3656	5	Oksygenfjerner	0	0	0,054	Grønn
Nalfloc V938	2	Korrosjonshemmer	0	0	0,897	Svart
			0	0	2,951	

GULLFAKS C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	227,2746	0	227,275	Grønn
OR-13	5	Oksygenfjerner	0,24375	0	0,244	Gul
RX-9034A	14	Fargestoff	0,00315	0	0,003	Gul
			227,52150	0	227,522	

Tabell 10 .5 .5 - Massebalanse for gassbehandlingskemikalier etter funksjonsgruppe
GULLFAKS A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
HR-2709	33	H ₂ S-fjerner	1607,100	0	1607,100	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	2130,235	0	2130,235	Grønn
Triethylene Glycol (TEG)	7	Hydrathemmer	298,460	0	253,691	Gul
			4035,795	0	3991,026	

GULLFAKS B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
HR-2500	33	H ₂ S-fjerner	37,856	0	37,856	Gul
HR-2501	33	H ₂ S-fjerner	424,753	0	424,753	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	13,641	0	13,641	Grønn
Triethylene Glycol (TEG)	7	Hydrathemmer	8,872	0	7,541	Gul
			485,121	0	483,791	

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
HR-2510	33	H2S-fjerner	1177,770	0	1177,770	Gul
MEG 90%	7	Hydrathemmer	3705,402	0	3705,402	Grønn
Triethylene Glycol (TEG)	7	Hydrathemmer	191,359	0	162,655	Gul
			5074,531	0	5045,827	

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
CC-3700	27	Vaske- og rensedmidler	0,112	0	0,112	Gul
HydraWay HVXA 15 LT	37	Andre	11,517	0	0,000	Svart
HydraWay HVXA 32	37	Andre	6,566	0	0,000	Svart
IC-Clean 1	27	Vaske- og rensedmidler	1,870	0	0,000	Gul
IC-Dissolve 1	27	Vaske- og rensedmidler	2,040	0	0,000	Rød
KI-3953	2	Korrosjonshemmer	4,428	0	4,428	Gul
KI-5347	2	Korrosjonshemmer	1,061	0	1,061	Gul
MB-5111	1	Biosid	0,141	0	0,000	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	10,200	0	3,060	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	41,226	0	41,226	Grønn
Monoetylglykol	37	Andre	7,824	0	0,000	Grønn

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

SI-4137	15	Emulsjonsbryter	0,025	0	0,025	Gul
Sitronsyre	27	Vaske- og rensedmidler	0,600	0	0,600	Grønn
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0,246	0	0,246	Gul
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensedmidler	1,872	0	1,872	Gul
			89,726	0	52,628	

GULLFAKS B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
CC-3700	27	Vaske- og rensedmidler	0,027	0	0,027	Gul
Citric acid	7	Hydrathemmer	0,150	0	0,150	Grønn
HydraWay HVXA 15	37	Andre	3,531	0	0,000	Svart
HydraWay HVXA 32	37	Andre	9,299	0	0,000	Svart
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	11,400	0	3,420	Gul
Monoetylglykol	37	Andre	5,476	0	0,000	Grønn
Sitronsyre	27	Vaske- og rensedmidler	0,325	0	0,325	Grønn
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0,307	0	0,307	Gul
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensedmidler	3,640	0	3,640	Gul
			34,155	0	7,869	

GULLFAKS C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
CITRAKS KOMBI	27	Vaske- og rensedmidler	2,700	0	0,000	Gul
HydraWay HVXA 15 LT	37	Andre	6,945	0	0,000	Svart

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

IC-Clean 1	27	Vaske- og rensedmidler	5,885	0	0,000	Gul
IC-Clean 2	27	Vaske- og rensedmidler	2,086	0	2,086	Gul
IC-Dissolve 1	27	Vaske- og rensedmidler	6,420	0	0,000	Rød
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	2,220	0	2,220	Gul
Kjølevæske MEG 5	7	Hydrathemmer	0,224	0	0,224	Svart
MB-5111	1	Biosid	0,136	0	0,000	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	10,000	0	1,000	Gul
Monoetylglykol	37	Andre	6,143	0	0,000	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,403	0	0,000	Gul
R-MC G21 C/6	27	Vaske- og rensedmidler	0,203	0	0,203	Gul
Sitronsyre	27	Vaske- og rensedmidler	1,578	0	1,578	Grønn
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0,369	0	0,369	Gul
Teijocleaner T-10 KS	27	Vaske- og rensedmidler	0,054	0	0,054	Svart
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensedmidler	6,240	0	6,240	Gul
			52,605	0	13,973	

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
IFE-WT-8	37	Andre	1,550	0	1,240	Rød
			1,550	0	1,240	

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS B

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
IFE-WT-42	37	Andre	2,680	0	2,144	Rød
IFE-WT-43	37	Andre	3,733	0	2,844	Rød
			6,412	0	4,988	

GULLFAKS C

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
IFE-WT-15	37	Andre	3,524	0	2,563	Rød
			3,524	0	2,563	

Tabell 10 .7 .1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. innretning
Table 10.7.1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GULLFAKS A	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	4,9	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	13483
GULLFAKS B	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	4,7	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	37262
GULLFAKS C	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-	GC/FID & IR-FLON	0.4	4,2	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	34815

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

			15						
									85560

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GULLFAKS A	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0,01	7,65	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	21142
GULLFAKS A	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	7,01	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	19372
GULLFAKS A	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,28	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	767
GULLFAKS A	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	1,97	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	5453
GULLFAKS B	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0,01	2,95	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	23406
GULLFAKS B	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	5,60	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	44491
GULLFAKS B	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,55	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4348
GULLFAKS B	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	2,38	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	18896
GULLFAKS C	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0,01	11,35	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	94124
GULLFAKS C	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	9,06	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	75084
GULLFAKS C	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,50	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4174

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS C	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	2,71	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	22438
									333696

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	0,54960	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1519,6
GULLFAKS A	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,29925	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	827,4
GULLFAKS A	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,33425	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	924,2
GULLFAKS A	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	1,03069	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2849,8
GULLFAKS A	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,00832	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	23,0
GULLFAKS A	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00014	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,4
GULLFAKS A	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,00993	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	27,5
GULLFAKS A	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,01360	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	37,6
GULLFAKS A	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,00378	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	10,5
GULLFAKS A	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00288	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	8,0
GULLFAKS A	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00520	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	14,4
GULLFAKS A	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00664	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	18,4

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS A	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00270	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	7,5
GULLFAKS A	PAH	Acenaftilen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00062	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,7
GULLFAKS A	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00238	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	6,6
GULLFAKS A	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00603	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	16,7
GULLFAKS A	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00010	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,3
GULLFAKS A	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00017	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,5
GULLFAKS A	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00019	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,5
GULLFAKS A	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00003	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,1
GULLFAKS A	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0
GULLFAKS A	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0
GULLFAKS A	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0
GULLFAKS A	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00002	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,1
GULLFAKS A	PAH	Indeno(1,2,3- c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0
GULLFAKS A	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0
GULLFAKS B	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,45230	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3592,8
GULLFAKS B	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,20775	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1650,2

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS B	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,23671	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1880,2
GULLFAKS B	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,11623	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	923,3
GULLFAKS B	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,00909	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	72,2
GULLFAKS B	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00023	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,8
GULLFAKS B	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,01089	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	86,5
GULLFAKS B	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,01131	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	89,8
GULLFAKS B	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,00403	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	32,0
GULLFAKS B	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00426	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	33,9
GULLFAKS B	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00700	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	55,6
GULLFAKS B	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00642	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	51,0
GULLFAKS B	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00267	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	21,2
GULLFAKS B	PAH	Acenaftilen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00120	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	9,6
GULLFAKS B	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00313	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	24,9
GULLFAKS B	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00984	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	78,2
GULLFAKS B	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00010	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,8
GULLFAKS B	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00019	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,5
GULLFAKS B	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00016	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,3

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS B	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00002	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,2
GULLFAKS B	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,1
GULLFAKS B	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0
GULLFAKS B	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,1
GULLFAKS B	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,1
GULLFAKS B	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0
GULLFAKS B	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0
GULLFAKS C	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,46264	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3835,0
GULLFAKS C	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,24993	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2071,8
GULLFAKS C	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,23783	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1971,5
GULLFAKS C	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,21195	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1757,0
GULLFAKS C	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,00843	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	69,9
GULLFAKS C	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00018	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,5
GULLFAKS C	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,00980	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	81,2
GULLFAKS C	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,01035	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	85,8
GULLFAKS C	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,00359	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	29,8

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS C	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00319	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	26,4
GULLFAKS C	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00680	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	56,3
GULLFAKS C	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00701	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	58,1
GULLFAKS C	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00311	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	25,8
GULLFAKS C	PAH	Acenaftilen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00073	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	6,0
GULLFAKS C	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00235	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	19,4
GULLFAKS C	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00657	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	54,5
GULLFAKS C	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00008	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,7
GULLFAKS C	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00017	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,4
GULLFAKS C	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00017	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,4
GULLFAKS C	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00003	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,2
GULLFAKS C	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00002	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,1
GULLFAKS C	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,1
GULLFAKS C	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,1
GULLFAKS C	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00003	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,2
GULLFAKS C	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,1

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS C	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0
									25056,0

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GULLFAKS A	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,0034	2,61544	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	7231,5
GULLFAKS A	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	2,36422	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	6536,9
GULLFAKS A	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,90252	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	2495,4
GULLFAKS A	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,42057	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	1162,8
GULLFAKS A	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,06984	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	193,1
GULLFAKS A	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,03300	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	91,2
GULLFAKS A	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00021	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,6
GULLFAKS A	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,00044	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	1,2
GULLFAKS A	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00006	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,2
GULLFAKS A	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00003	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,1
GULLFAKS B	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,0034	0,19262	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	1530,1

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS B	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	0,36562	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	2904,2
GULLFAKS B	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,22483	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	1785,9
GULLFAKS B	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,13745	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	1091,8
GULLFAKS B	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,03694	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	293,4
GULLFAKS B	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,01729	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	137,3
GULLFAKS B	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00016	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	1,2
GULLFAKS B	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,00047	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	3,7
GULLFAKS B	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00003	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,2
GULLFAKS B	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00003	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,2
GULLFAKS C	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,0034	2,59068	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	21475,1
GULLFAKS C	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	2,44603	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	20276,0
GULLFAKS C	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,88026	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	7296,8
GULLFAKS C	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,46432	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	3848,9
GULLFAKS C	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,07470	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	619,2
GULLFAKS C	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,01851	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	153,5
GULLFAKS C	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00020	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	1,7
GULLFAKS C	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,00049	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	4,0

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS C	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00003	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,2
GULLFAKS C	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00003	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,2
									79136,7

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GULLFAKS A	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	3,11	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	8609,4
GULLFAKS A	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	171,30	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	473632,5
GULLFAKS A	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	10,49	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	28997,8
GULLFAKS A	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1,60	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	4414,2
GULLFAKS A	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	2764,9
GULLFAKS A	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	2764,9
GULLFAKS B	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1,59	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	12614,1
GULLFAKS B	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	10,58	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	84003,1
GULLFAKS B	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1,00	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	7943,3
GULLFAKS B	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1,00	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	7943,3
GULLFAKS B	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1,00	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	7943,3

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS B	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1,04	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	8227,1
GULLFAKS C	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1,87	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	15539,9
GULLFAKS C	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	226,95	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	1881286,7
GULLFAKS C	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	12,72	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	105422,0
GULLFAKS C	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1,43	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	11847,8
GULLFAKS C	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1,00	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	8289,3
GULLFAKS C	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1,42	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	11742,6
									2683986,4

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
GULLFAKS A	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000052	0,000193	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,5
GULLFAKS A	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000017	7,2E-05	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,2
GULLFAKS A	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0
GULLFAKS A	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00003	0,00034	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,9
GULLFAKS A	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000055	0,000538	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,5

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS A	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atom-fluorescens	0,000007	6,3E-05	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,2
GULLFAKS A	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000123	0,000358	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,0
GULLFAKS A	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000257	0,008289	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	22,9
GULLFAKS A	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,025	13,62921	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	37683,8
GULLFAKS A	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,047	2,980483	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	8240,8
GULLFAKS B	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000052	9,92E-05	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,8
GULLFAKS B	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000017	4,82E-05	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,4
GULLFAKS B	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0
GULLFAKS B	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00003	0,000304	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2,4
GULLFAKS B	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000055	0,000811	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	6,4
GULLFAKS B	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0,000007	1,7E-05	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,1
GULLFAKS B	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000123	0,000304	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2,4
GULLFAKS B	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000257	0,001902	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	15,1
GULLFAKS B	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,025	4,062213	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	32267,5
GULLFAKS B	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,047	2,540807	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	20182,5
GULLFAKS C	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000052	0,00056	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4,6
GULLFAKS C	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000017	1,44E-05	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,1

Årsrapport 2013 for Gullfaks

Dok. nr.

AU-DPN OW GF-00263 AU-
DPN OW GF-00263

Trer i kraft

Rev. nr.

GULLFAKS C	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0
GULLFAKS C	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00003	0,00016	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,3
GULLFAKS C	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000055	0,000556	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4,6
GULLFAKS C	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluoresc ens	0,000007	1,8E-05	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,1
GULLFAKS C	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000123	0,000165	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,4
GULLFAKS C	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000257	0,001761	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	14,6
GULLFAKS C	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,025	8,6791	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	71944,2
GULLFAKS C	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,047	1,5167	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	12572,6
									182973,3