

Årsrapport til Miljødirektoratet 2013 - Tordis

AU-DPN OS SN-00133

Tittel: Årsrapport til Miljødirektoratet 2013 - Tordis		
Dokumentnr.: AU-DPN OS SN-00133	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: Open	Distribusjon: Fritt for distribusjon
Utløpsdato: 2024-03-01	Status: Final

Utgivelsesdato: 2014-04-01	Rev. nr.:	Eksempel nr.:
--------------------------------------	-----------	---------------

Forfatter(e)/Kilde(r): Linda-Mari Aasbø, Øyvind Vassøy og Ingvild Eide-Haugmo	
Omhandler (fagområde/emneord): Utslipp til sjø og luft, kjemikalier, akutt forurensning og avfall	
Merknader:	
Trer i kraft: 2014-04-01	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse: DPN SSU	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet): TPD SSU D&W SVG DPN SSU ENV EC	Fagansvarlig (navn): Eivind Ølberg Ingvild Eide-Haugmo	Dato/Signatur: 25.03.2014 <i>Eivind Ølberg</i> 25/3-14 <i>Ingvild Eide-Haugmo</i>
Utarbeidet (organisasjonsenhet): TPD SSU D&W SVG TPD SSU D&W SVG DPN SSU ENV EC	Utarbeidet (navn): Linda-Mari Aasbø Øyvind Vassøy Ingvild Eide-Haugmo	Dato/Signatur: 25.03.2014 <i>Linda-Mari Aasbø</i> 25.03.2014 <i>Øyvind Vassøy</i> 25/3-14 <i>Ingvild Eide-Haugmo</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet): DPN SSU OS DPN OS SN SNB	Anbefalt (navn): Marie K. Aarsvik Kristin Westvik	Dato/Signatur: 25/3-14 <i>Marie Aarsvik</i> 25/3 <i>Kristin Westvik</i> 25/3-14 <i>Kristin Westvik</i>
Godkjent (organisasjonsenhet): DPN OS SN	Godkjent (navn): Edvin Bjørnar Ytredal	Dato/Signatur: 25.03.14 <i>Edvin Bjørnar Ytredal</i>

Innledning

Rapporten omfatter utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra innretninger som har operert på Tordis i år 2013. Det har vært gjennomført bore- eller brønnaktiviteter på Tordis i 2013. Dette gjelder boring av 34/7-K-2 H. I tillegg til dette har det vært totalt fire LWI-operasjoner med fartøyet Island Constructor. Det har også vært utskifting av seks jumpere på Tordis i 2013.

Bore- og brønnaktiviteter på Tordisfeltet omfattes av Snorre utslippstillatelse. Utskifting av jumpere på Tordisfeltet er omfattet av egen utslippstillatelse.

Alle utslipp knyttet til produksjonen finner sted på Gullfaks C og er rapportert i årsrapporten for Gullfaks hovedfelt, AU-DPN OW GF-00263. Rapporten er bygd opp i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering fra Petroleumsvirksomheten.

Det har vært et akutt utslipp av kjemikalier på Tordisfeltet i 2013. Dette var utslipp av 1,3 m3 MEG fra Island Constructor.

Rapporten er utarbeidet av enhetene DPN OS HSE ENV og TPD SSU D&W SVG og registrert i EEH (Environmental Hub) til 1. april.

Kontaktpersoner hos operatørselskapet er:

Linda-Mari Aasbø, Telefon: 47 27 37 39, E-postadresse: liaasb@statoil.com

Ingvild Eide-Haugmo, Telefon: 41 55 30 76, E-postadresse: ingeid@statoil.com

Innhold

1	Status	6
1.1	Generelt	6
1.2	Status forbruk og produksjon	7
1.3	Aktiviteter i 2013	9
1.4	Utslippstillatelser 2013	10
1.5	Overskridelser av utslippstillatelsen	10
1.6	Status nullutslippsarbeidet	10
1.7	Kjemikalier som skal prioriteres for utfasing	11
2	Utslipp fra boring	13
2.1	Boring med vannbasert borevæske	13
2.2	Boring med oljebasert borevæske	14
2.3	Boring med syntetisk borevæske	14
2.4	Borekaks importert fra felt	14
3	Utslipp av oljeholdig vann	14
3.1	Utslipp av olje og oljeholdig vann	14
3.2	Utslipp av naturlige komponenter i produsert vann	15
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	15
4.1	Samlet forbruk og utslipp	15
5	Evaluerings av kjemikalier	17
5.1	Samlet forbruk og utslipp	17
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering	20
5.3	Sporstoff	20
5.4	Biocider	20
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	21
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser	21
6.2	Forbindelser som står på prioritetslisten, St.melding nr 25 (2002-2003), som tilsetninger og forurensninger i produkter	21
6.3	Brannskum	21
6.4	Hydraulikkoljer i lukkede systemer	22
7	Utslipp til luft	22
7.1	Generelt	22
7.2	CO ₂	23
7.3	Forbrenningssystemer	23
7.4	Utslipp ved lagring/lasting av råolje	24
7.5	Diffuse utslipp og kaldventilering	24
7.6	Bruk av gassporstoffer	24
8	Akutte utslipp	24
8.1	Akutt oljeforurensning	25
8.2	Akutt forurensning av kjemikalier	25

8.3	Akutt forurensning til luft	27
9	Avfall	27
9.1	Farlig avfall.....	28
9.2	Kildesortert avfall	28
10	Vedlegg	29

1 Status

1.1 Generelt

Tampenområdet, som ligger om lag 150 kilometer vest for Florø, er fra naturens side en av de rikeste olje- og gassprovinsene på norsk sokkel. I tillegg til Snorrefeltet med satellittene Vigdis og Tordis, ligger også Gullfaks, Statfjord og Visund-feltene i dette området. Sandsteinslagene ligger på 2.000–3.000 meters dyp og har oljebelter med varierende utvinningsgrad.

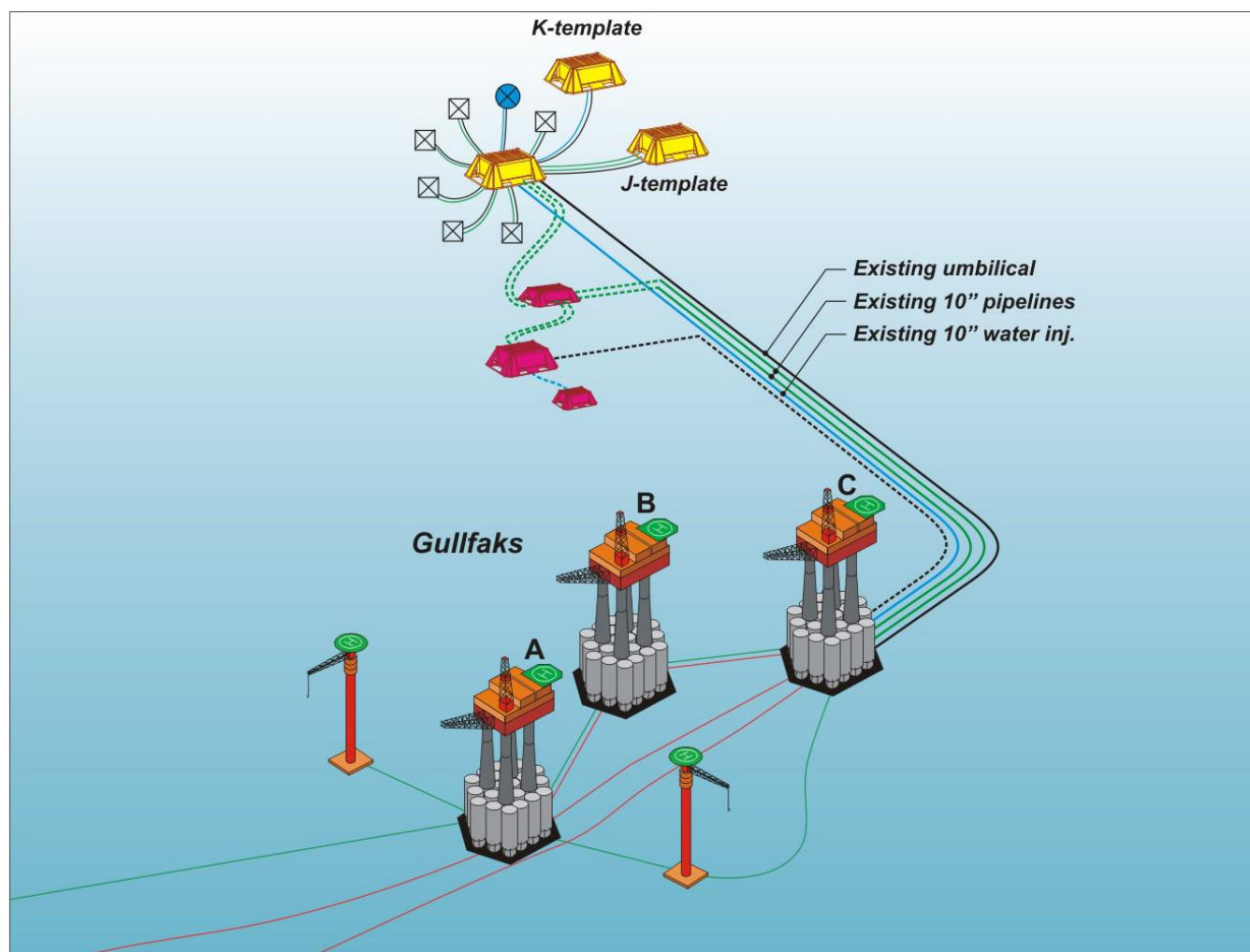
Resultatenheten Snorre består av lisensene Snorre Unit og PL089. Feltet ble først bygget ut med strekkstagsplattformen Snorre A i 1992. Snorre B, en halvt nedsenkbar bore-, produksjons- og boligplattform, ble satt i produksjon i 2001. Tordis er bygget ut med alt utstyr på havbunnen knyttet til Gullfaks C, og har produsert siden 1994. Vigdis er en havbunnsinnretning knyttet til Snorre A, og har produsert siden 1997. Vigdis Extension er en utvidelse av Vigdisfeltet, og startet produksjonen ved årsskiftet 2003/2004.

Feltet Tordis ligger mellom Statfjord, Gullfaks og Snorre/Vigdis-feltene. Havdypet er ca 200m. Produksjonen på Tordis startet i 1994, og oljen føres til Gullfaks C for prosessering og videre lasting til tankskip, se figur 1-1. Forventet levetid var 12 år. Siden den gang har man utvidet havbunnsanlegget to ganger. Tordis Extension 1 (J-Template) kom i 1996, og Tordis Extension 2 (K-Template) i 1999. En studie gjort i 2002 konkluderte med at levetiden for feltet kan utvides frem til 2019 forutsatt at man iverksetter en del nødvendige tiltak. Plan for utbygging og drift ble sendt til myndighetene høsten 2005, og godkjent samme år. Eksisterende rørledninger ble koblet fra Tordis Central Manifold og knyttet til en Pipeline Inline Manifold (PLIM), og installert sommeren 2006. PLIM'en ble så koplet til Tordis Central Manifold med fleksible rør under en revisjonsstans i 2006, og produksjonen ble så gjenopptatt.

Verdens første fullskala havbunnsanlegg for separasjon og injeksjon av vann og sand fra brønnstrømmen ble startet opp på Tordis vinteren 2007. Utskilt vann og sand ble pumpet direkte fra undervannsinstallasjonen inn i "Hordaland skifer" formasjonen som ligger under Utsira-formasjonen for lagring. Separasjon på havbunnen skulle bety at store mengder vann unngår transportetappen til Gullfaks C, noe som medfører redusert energiforbruk. Oppsprekking til havbunnen førte i mars-mai 2008 til lekkasje av injisert produsert vann til sjø, og injeksjonen har derfor vært nedstengt siden mai - juni 2008.

Rettighetshavere:

• Statoil Petroleum AS	41,50 % (operatør)
• Petoro AS	30,00 %
• ExxonMobil Exploration & Production Norway AS	16,10 %
• Idemitsu Petroleum Norge AS	9,60 %
• RWE Dea Norge AS	2,80 %



Figur 1.1 Feltskisse topside og subsea - Tordis og Gullfaks

1.2 Status forbruk og produksjon

Forbruks- og produksjonsdata er gitt av Oljedirektoratet, og omfatter ikke diesel brukt på flyttbare innretninger (dvs ikke avgiftspliktig diesel). Dette forklarer avvik mellom dieselmengder i kapittel 1 og 7. Netto produksjon er leveranser av tørrgass, kondensat og NGL etter prosessering i landanlegg.

På grunn av utgått levetid ble seks produksjonsumpene skiftet ut ved Tordis på høsten 2013, dette førte til redusert produksjon.

På grunn av korrosjon ble Tordis Flowline A skiftet i 2012, tilsvarende arbeid gjort med Flowline B i 2011. Det ble utført decommissioning av flowline A før demontering, for å fjerne mest mulig olje før frakopling. Produksjonen i Flowline B ble startet i 2012, men det ble avdekket betydelig korrosjon etter kort tid og produksjonen ble stanset i påvente av identifikasjon av korrosjonsmekanismer og anbefaling av tiltak for å få kontroll over korrosjonen. Henviser til årsrapport til Miljødirektoratet for Gullfaks 2012 for oppsummering av arbeidet.

I 2013 har det vært gjennomført tester med sidestrømsrigg for å identifisere effekt av biosid, samt tett oppfølging av korrosjonsutvikling. En oppsummering av arbeidet er gitt i årsrapport for Gullfaks for 2013 (DPN OW GF-00263).

Tabell 1.0a og tabell 1.0b oppsummerer forbruks- og produksjonsstatus for feltet i rapporteringsåret.

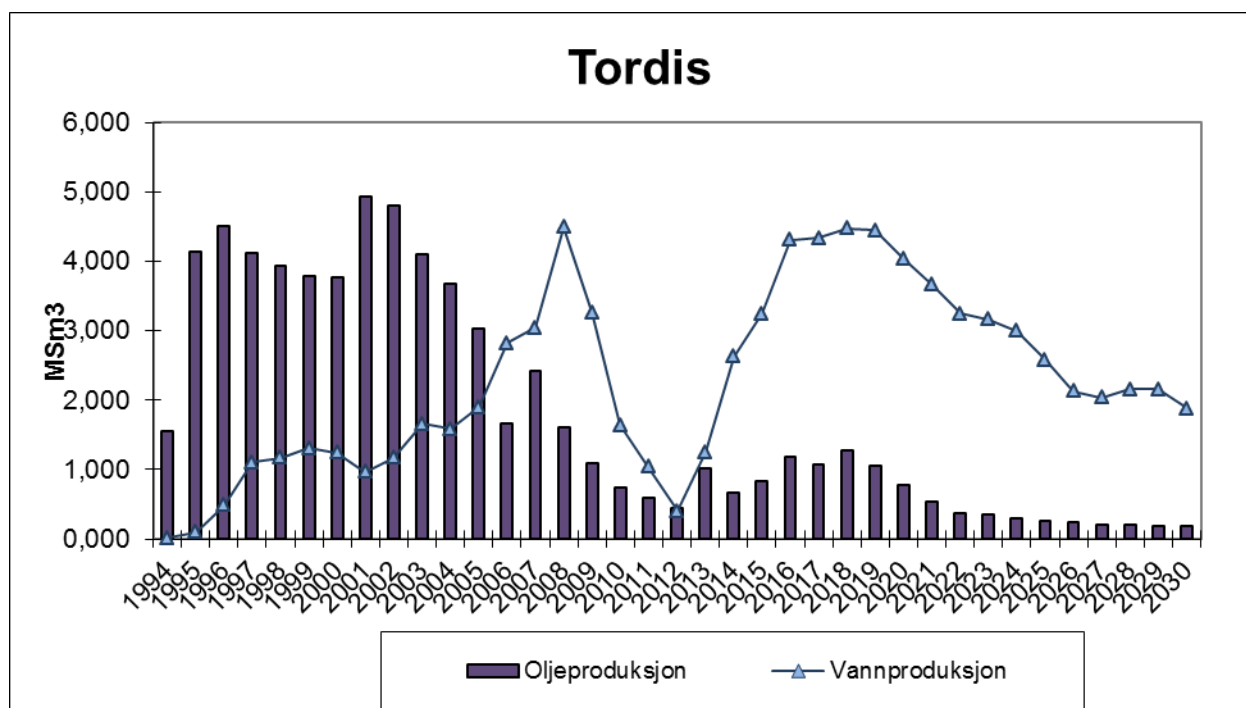
Det ble injisert 0,03 mill. m³ sjøvann i 2013 mot 0,16 mill. m³ sjøvann i 2012, og det ble produsert 0,51 mill. m³ olje i 2013 mot 0,22 mill. m³ i 2012. Det har vært nedadgående trend for olje- og vannproduksjon fra 2008-2012, ref Figur 1.2 som viser historisk og prognosert produksjon for Tordis, men det har vært oppgang i 2013 og det er forventet økt produksjon frem til 2017.

Tabell 1.0a – Status forbruk

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	0	0	0	0	0
Februar	0	0	0	0	0
Mars	0	0	0	0	0
April	0	1339	0	0	0
Mai	0	0	0	0	0
Juni	0	0	0	0	0
Juli	0	0	0	0	0
August	0	0	0	0	0
September	0	29 369	0	0	0
Oktober	0	0	0	0	0
November	0	0	0	0	0
Desember	0	0	0	0	0
	0	30 708	0	0	0

Tabell 1.0b – Status produksjon

Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
Januar	36 151	36 151	0	0	4 299 000	2 731 000	75 781	2 411
Februar	36 471	36 471	0	0	4 229 000	2 802 000	59 456	2 355
Mars	51 743	51 743	0	0	6 287 000	4 126 000	113 422	3 428
April	55 722	55 722	0	0	6 628 000	4 331 000	133 882	3 633
Mai	61 282	61 282	0	0	7 026 000	4 644 000	169 309	3 703
Juni	45 796	45 796	0	0	5 262 000	3 506 000	147 729	3 080
Juli	40 853	40 734	0	0	4 861 000	3 340 000	125 827	2 810
August	10 360	10 360	0	0	1 226 000	381 000	28 272	331
September	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	106	106	0	0	10 000	0.0	135	0.0
November	68 523	68 523	0	0	7 990 000	4 516 000	142 843	3 889
Desember	101 487	101 487	0	0	12 401 000	6 402 000	257 324	5 681
	508 494	508 375	0	0	60 219 000	36 779 000	1 253 980	31 321



Figur 1.2 Utvikling i produksjon for Tordis, historikk og prognose (iht RNB2014)

1.3 Aktiviteter i 2013

På Tordis har det vært gjennomført en brønnoperasjon i 2013, i tillegg til fire lette brønnintervensjonsoperasjoner med fartøyene Island Constructor – disse er beskrevet i innledningen av denne rapporten, samt Tabell 1.1 nedenfor.

På grunn av utgått levetid ble seks produksjonsjumpere skiftet ut ved Tordis i august 2013. Med unntak av gjenværende kjemikalie i jumpere er forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med operasjonen rapportert i årsrapport for Gullfaks C, mens olje til sjø fra jumpere på Tordisfeltet er gitt i kapittel 3, tabell 3.1. Det ble også søkt om, og gitt tillatelse til skifte av sju produksjonsjumpere, en vanninjeksjonsjumper samt to umbilicals i samme operasjon. Dette ble ikke gjennomført i 2013, men skifte av resterende produksjonsjumper, vanninjeksjonsjumper samt umbilicals er planlagt gjennomført i 2015.

Tabell 1.1 – Oversikt over aktiviteter utført på Tordis i 2013

Brønn	Aktivitet	Fartøy /rigg	Periode
34/7-I-1 H	Repair tubing/annulus leak (seal tight)	Island Constructor	5.januar – 16.januar
34/7-I-3 BH	Repair VXT	Island Constructor	16.januar – 28.februar
34/7-K-3 HT3	Secure well	Island Constructor	28.februar – 23.mars
34/7-J-2 AHT4	Insert DHSV, plug, straddle, perforation	Island Constructor	23.mars – 13.mai
34/7-K-2 H	Boring av 8 ½" Pilot og 26" – vannbasert borevæske	Bideford Dolphin	4.juli – 14.juli
34/7-K-2 H	Boring av 17 ½", 12 ¼", 8 ½", liner & temp P&A – oljebasert borevæske	Bideford Dolphin	14.juli – 1.august
34/7-K-2 H	Liner & temp P&A – kompletteringsvæske	Bideford Dolphin	1.august – 12.august

1.4 Utslippstillatelser 2013

Utslipp i forbindelse med boreaktiviteter på Tordis kommer innunder rammetillatelse for Snorrefeltet, mens alle utslipp knyttet til produksjonen finner sted på Gullfaks C og er innebefattet i rammetillatelsen for Gullfaks hovedfelt.

Statoil mottok endring av utslippstillatelsen for boring og produksjon på Snorre og Vigdisfeltet, datert 6. desember 2013, samt rammetillatelsen for Gullfaksfeltet, datert 26. november 2012, ref tabell 1.2. Utskifting av jumpere ved Tordis ble ikke omfattet av eksisterende rammetillatelse for Snorre- eller Gullfaksfeltet og det ble derfor søkt om og gitt egen utslippstillatelse for operasjonen (se tabell 1.2 – tillatelse til kjemikaliebruk og utslipp i forbindelse med utskifting av jumpere og umbilicaler op Tordis, deres ref 2013/142 vår ref AU-DPN OS SN-00106).

Det vises til kapittel 1.2 og tabell 1-2 i årsrapporten for Snorrefeltet (ref. AU-DPN OS SN-00131) og kapittel 1.1 og tabell 1.1 i årsrapporten for Gullfaksfeltet (ref. AU-DPN OW GF-00263) for detaljer og oversikt over tillatelser for produksjonskjemikalier og kvotepliktige utslipp.

Tabell 1.2 gir en oversikt over gjeldende utslippstillatelser på Snorre- og Gullfaksfeltene, der Tordis er inkludert.

Tabell 1.2 – Gjeldende utslippstillatelser

Type tillatelse	Dato gitt	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for Snorre og Vigdisfeltet	06.12.2013	2013/142 (Miljødirektoratet)
Tillatelse til kjemikaliebruk og utslipp i forbindelse med utskifting av jumpere og umbilicaler på Tordis	01.07.2013	2013/142 (Miljødirektoratet)
Rammetillatelse for Gullfaksfeltet. Tillatelse etter forurensningsloven for Gullfaksfeltet.	26.11.2012	11/689 – 448.1
Tillatelse til felttesting av nye kjemikalier på Tordis	20.11.2012	2011/689 448.1
Tillatelse til videre felttesting av nye kjemikalier på Tordisfeltet i 2014	18.12.2013.	2013/2001
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Gullfaks	19.01.2014	2013/735 Tillatelsesnr. 2014.116.T

1.5 Overskridelser av utslippstillatelsen

Det har ikke vært overskridelser av utslippstillatelsen på Tordis i 2013.

1.6 Status nullutslippsarbeidet

Alle utslipp knyttet til produksjonen, utover forbruk av hydraulikkvæske, finner sted på Gullfaks C og rapporteres der. Se rapport for Gullfaks hovedfelt (AU-DPN OW GF-00263). Nullutslippsarbeidet vedrørende kjemikaliebruk og utslipp fra Gullfaks C knyttet til prosessering av olje og gass fra Tordis, omtales også i den samme rapporten. Arbeid med utfasing av hydraulikkvæske og bore- og brønnskjemikalier omtales i kapittel 1.3, tabell 1.5 for Gullfaksfeltet. Felttesting av kjemikalier i forbindelse med korrosjon i Flowline B omtales i årsrapport for Gullfaksfeltet.

1.7 Kjemikalier som skal prioriteres for utfasing

Fra og med rapporteringsåret 2010 og fremover ble det satt krav om rapportering av forbruksvolumer fra lukkede systemer ved årlig forbruk over 3000 kg pr installasjon. Inntil HOCNF foreligger blir slike kjemikalier rapportert som svarte. Den utvidete rapporteringsplikten er årsaken til det økte rapporterte forbruket av svarte kjemikalier, det er ingen reelle endringer i forbruket. Kjemikaliene som forbrukes i lukkede systemer slippes ikke ut til sjø eller grunn, men skyldes svetting, er sendt i land som farlig avfall, er injisert i brønn eller sendt med oljelast.

Tabell 1.3 viser hvilke produkter som i henhold til Miljødirektoratets krav skal prioriteres i det videre substitusjonsarbeidet. Det vises til årsrapport 2013 for Snorre og Gullfaks hovedfelt når det gjelder utfasingsplaner for feltet totalt. Halliburton har kontrakten for kjemikalier til boring, sementering og komplettering på riggen Bideford Dolphin, som for tiden utfører operasjoner på Tordisfeltet.

Tabell 1.3 – Kjemikalier som prioriteres for substitusjon i 2014

Substitusjonskjemikalier	Kategori	Vilkår stilt	Status utfasing	Nytt kjemikalie/Kommentar
Hjelpekjemikalier				
Castrol Hyspin AWH-M 15	3	31.12.10	Dato ikke fastsatt	Brukt i lukkede væskesystem i 2013. Ingen utslipp til sjø. HOCNF ferdigstilt slutten av 2012.
Castrol Hyspin AWH-M 32	3	31.12.10		
Castrol Hyspin AWH-M 46	3	31.12.10		
Houghto-Safe Ram 2000N	3		Dato ikke fastsatt	Brukt i lukkede væskesystem i 2013. Ikke ferdig testet mht HOCNF-krav. Vurderer annet kjemikalie til for substitusjon, Houghto-Safe NL1, men det må først gjennomføres en teknisk vurdering av hvordan NL1 vil påvirke utstyret på boredekket.
Oceanic HW 443 v2	8		Utfaset 2014	Snorre- og Vigdisfeltet i drift har erstattet med Oceanic HW443 ND, etter bytte av kontrollmoduler på brønnrammer. Grunnet manglende kommunikasjon er ikke dette blitt videreformidlet til de mobile riggene, og det jobbes med å substituere til Oceanic HW443 ND her også.
Oceanic HW 443 ND	102		Dato ikke fastsatt	Oceanic HW443ND er en hydraulikkvæske som er miljøklassifisert som gul Y2. Per i dag er det ikke kartlagt noen substitusjonsprodukt med bedre miljøegenskaper.
Borevæskeskjemikalier				
Bentone 38	8		2015	Beredskapskjemikalie som kun brukes i HPHT operasjoner (oljebasert væske, ingen utslipp). Pågår et arbeid med å evaluere og teste ut substitusjonsmaterialer. Den nye BDF-578 er en kandidat, men trenger å bygge opp erfaring før dette blir prøvd ut på HTHP-brønner. Et leirefri HPHT væsken, BaraECO, er et alternativ som nå blir vurdert. Også BDF-568 er også et alternativ for visse bruksområder.
BDF-513	8		2015	Et gult fluidalternativ, BDF-610, er blitt identifisert. Det er uvisst om dette alternativet kan dekke alle

Substitusjonskjemikalier	Kategori	Vilkår stilt	Status utfasing	Nytt kjemikalie/Kommentar
				forbruksområder, og det må gjøres en verifikasjon av den tekniske ytelsen til substitutten.
BDF-578	102		Dato ikke fastsatt	Det pågår en evaluering av teknologi som ikke benytter 'organophilic' leire, dvs en leirefri teknologi. Ingen substitutter per i dag.
Duratone E	102		2015	Det er blitt identifisert flere substitusjonsprodukter (fast og flytende). Pågår kvalifikasjonstester, både på miljø og teknisk.
EZ MUL NS	101		Ingen	Pumpet inn i lukket system fra transport tank til brønn. Helseisikovurdering resulterer i gul kategori. Eneste risiko for eksponering er ved avkobling og flushing av slange der det er påkrevd full personlig verneutstyr.
Geltone II	8		2014	Det blir sett på substitusjonsprodukter, og mulig substitusjonsalternativ er BDF-578 (gul). Positive prøvetester fra felten, og BDF-578 er godkjent. Også BDF-568 er også et alternativ for visse bruksområder. Geltone II vil bli substituert i 2014, men beholdt for HPHT-arbeid.
Performatrol	102		2015	Det pågår for tiden teknisk testing av et mulig gult substitusjonsprodukt.
Suspentone	102		2015	Dette beredskapskjemikallet blir brukt som oljebasert mud viskosiser. Testing pågår, og et mulig substitusjonsprodukt er identifisert, BDF-568. BDF-568 vil bli testet ut i feltet i 2014.
RX-9022	102		Ingen	Fargestoff. Ingen forslag til substitusjon. Vil følge med teknologien på dette området for å se på potensielle substitusjonsmateriale.
Sementeringskjemikalie				
SCR-100 L NS	102		2016	Det gule Y2-produktet blir brukt som retarder. Det pågår et arbeid med å finne et tilstrekkelig substitusjonsprodukt, og foreslått substitusjonskjemikalie er SCR-200L.
Lette brønnintervensjoner – LWI – fartøyet Island Constructor				
Castrol Transaqua HT2	6		Dato for substitusjon er ikke fastsatt	Castrol Transaqua HT2 er ikke brukt på Tordis i 2013. Dette produktet inneholder 0,0035% rødt stoff, og er derfor miljøklassifisert som rødt på miljø. Etter hvert vil nok LWI-fartøyene gå over til det gule Y1-produktet Castrol Transaqua HT2-N, men ettersom flere felt har erfart store problemer etter skifte fra én væske til en annen (der væskene var sagt å være kompatible), sitter det langt inne å gjøre denne substitusjonen.

Substitusjonskjemikalier	Kategori	Vilkår stilt	Status utfasing	Nytt kjemikalie/Kommentar
				LWI-fartøyene må altså bruke den hydraulikkvæsken som er på subsea-systemene de opererer på, og så lenge det er Transaqua HT2, så må de også bruke den. Når det gjelder Transaqua HT2 blir det derfor ingen permanent substitusjon før feltene hvor LWI-fartøyene opererer har faset ut dette produktet.
Oceanic HW443ND	102		Dato for substitusjon er ikke fastsatt	Oceanic HW443ND er en hydraulikkvæske som er miljøklassifisert som gul Y2. Per i dag er det ikke kartlagt noen substitusjonsprodukt med bedre miljøegenskaper.
SI-4470	102		Dato for substitusjon er ikke fastsatt	SI-4470 er en scale inhibitor som er miljøklassifisert som gul Y2. Per i dag er det ikke kartlagt noen substitusjonsprodukt med bedre miljøegenskaper.
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	0		Dato for substitusjon er ikke fastsatt	Diesel har tidligere vært klassifisert som gul. Etter gjennomgang med leverandør er produktet reklassifisert til svart fordi det inneholder et lovpålagt fargestoff for å skille produktet fra vanlig avgiftspliktig diesel. Produktet går ikke til utslipp.

2 Utslipp fra boring

I 2013 har det vært boreaktivitet på en brønn på Tordis-feltet. På 34/7-K-2 H ble det gjennomført boring for brønnen med både vannbasert og oljebasert borevæske. Kapittel 1.3 gir en oversikt over brønnaktiviteter med boreriggen Bideford Dolphin.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Det har vært boring med vannbaserte borevæsker i 2013 (tabell 2.1 og 2.2 er vedlagt). Dette gjelder for to topphullsboringer (8 ½" pilot for å sjekke etter grunn gass, samt boring av 26"-seksjon). I disse seksjonene bores det uten riser, og all borevæske går direkte til sjø. Det har derfor ikke vært noe gjenbruk av vannbasert borevæske i 2013 for Bideford Dolphin på Tordisfeltet.

Tabell 2.1 - Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
34/7-K-2 H	2175.8	0	0	0	2175.8
	2175.8	0	0	0	2175.8

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)
34/7-K-2 H	1831	318.2	910	910	0	0	0
	1831	318.2	910	910	0	0	0

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det har vært boring med oljebaserte borevæsker i 2013 (tabell 2.3 og 2.4 er vedlagt). I 2013 har Bideford Dolphin et gjenbruk på 83,8 % av oljebasert borevæske på Tordisfeltet i forbindelse med boring på brønnen K-2 H.

Tabell 2.3 – Boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
34/7-K-2 H	0	0	543.4	0	543.4
	0	0	543.4	0	543.4

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)
34/7-K-2 H	2334	204	584	0	0	584	0
	2334	204	584	0	0	584	0

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det har ikke vært boring med syntetisk borevæske på Tordis i 2013 (tabell 2.5 og 2.6 ikke vedlagt).

2.4 Borekaks importert fra felt

Det ble ikke importert borekaks fra andre felt i 2013 (tabell 2.7 ikke vedlagt).

3 Utslipp av oljeholdig vann

3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

Rapporten omfatter ikke utslipp av olje med produsert vann fra Tordis undervannsinnretninger, da prosessering og utslipp foregår på Gullfaks C. Dette rapporteres i hovedrapporten for Gullfaksfeltet. Analysemetoder og måleprogram er beskrevet i kapittel 3 i samme rapport.

Det er ikke sluppet ut oljeholdig vann fra virksomhet med mobile rigger i 2013. Bideford Dolphin sender alt av oljeholdig slop og vann til land.

I forbindelse med skifte av produksjonsjumpere ved Tordis var det et utslipp på totalt 12.8 m³ oljeholdig vann (tilsvarende volum av jumperene). Dette utslippet er registrert som drenasjevann og kommer frem i tabell 3.1 under. Det ble gjort flere forebyggende tiltak for å fjerne mest mulig olje før frakobling, og oljeinnholdet for vannet endte på 46 mg/l tilsvarende utslipp på 0,6 kg olje til sjø. Det ble søkt om – og gitt tillatelse til en konsentrasjon på maks 1000 mg/L for det oljeholdige vannet.

Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod. vann (m3)	Importert prod. vann (m3)
Produsert		0.00						
Fortregning		0.00						
Drenasje	12.78	46.0		0.0005879	0	12.78	0	0
Annet		0.00						
	12.78			0.0005879	0	12.78	0	0

3.2 Utslipp av naturlige komponenter i produsert vann

Utslipp av løste komponenter rapporteres fra Gullfaks C, ref. årsrapport 2013 for Gullfaks hovedfelt, tabell 3.2.2 – 3.2.12, som gir en oversikt over utslipp av oppløste naturlige stoffer til sjø fra produsert vann. Oversikt over alle komponentene er vist i kapittel 10 Vedlegg. Analysemetoder og måleprogram er beskrevet i kapittel 3 i samme rapport.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

I dette kapittelet rapporteres forbruk og utslipp av kjemikaliemengder totalt, samt den samme mengden splittet på hvert bruksområde. I kapittel 10, tabell 10.5.1 – 10.5.9 er massebalansen for de enkelte produktene innen hvert bruksområde vist.

Kjemikalieforbruk og utslipp i forbindelse med prosessering av olje og gass fra Tordis inngår i årsrapport 2013 for Gullfaks hovedfelt.

Fra og med år 2003 har Snorres satellittfelt levert egne årsrapporter til Miljødirektoratet (tidl. Klif/SFT). Før den tid ble forbruks- og utslippsmengder fra satellittfeltene rapportert sammen med hovedfeltet.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet i 2013. Kjemikalieforbruk og -utslipp i forbindelse med prosessering av olje og gass fra Tordis inngår i årsrapport 2013 for Gullfaks hovedfelt. Unntak er forbruk av hydraulikkvæske som tilsettes fra Gullfaks C plattformen, men slippes ut på bunnrammen ved operasjon av ventiler. Både forbruk og utslipp av denne inngår i årsrapporten for Tordis.

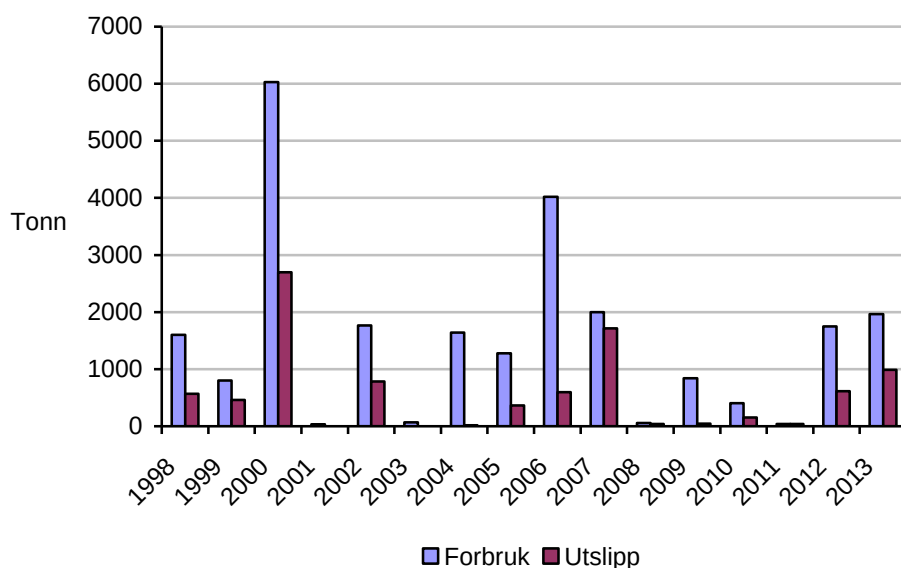
Det har vært boreaktivitet fra Bideford Dolphin, samt flere brønnintervensjonsjobber fra Island Constructor. Forbruk og utslipp fra disse går inn under bore- og brønnkjemikalier. Bideford Dolphin har også hatt noe forbruk av hydraulikkvæsker i lukket system som inngår i bruksområdet hjelpekjemikalier.

I forbindelse med utskifting av jumpere på Tordis ble det brukt kjemikalier med innhold av stoff i gul og grønn kategori. Forbruk og utslipp av kjemikalier fra denne operasjonen skjedde fra Gullfaks C og er registrert i årsrapport for Gullfaks, med unntak av 12,8 m3 MEG som var igjen i jumpere og gikk til sjø ved Tordisfeltet. Dette er rapportert under rørledningskjemikalier i tabell 4.1, og er vist i tonn i tabellen.

Figur 4.1 viser utviklingen for det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier i perioden 1998 til 2013. Utviklingen gjenspeiler aktiviteten på feltet i 2013 sammenlignet med tidligere år, dvs det har vært større aktivitet i 2013 enn de foregående årene.

Tabell 4.1 – Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnkjemikalier	1922.18	945.86	0
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier	14.25	14.25	
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	29.98	25.05	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		1966.41	985.16	0



Figur 4.1 Samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier

5 Evaluering av kjemikalier

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

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

Basert på stoffenes iboende egenskaper er de gruppert som følger:

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

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

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

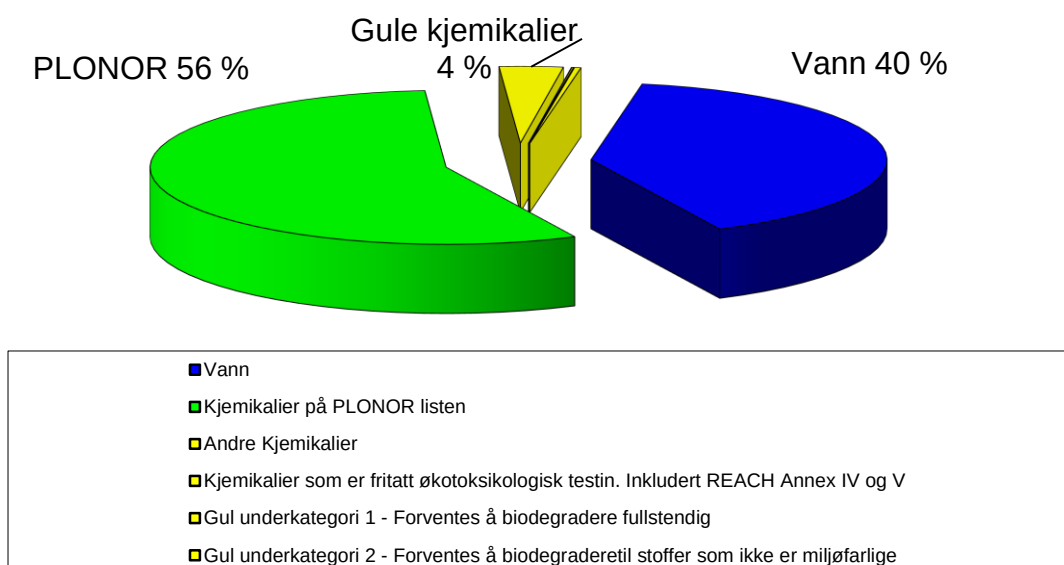
5.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 5.1 viser oversikt over Tordisfeltets totale kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper. Generelt reflekterer variasjonen i forbruk og utslipp aktiviteten på feltet fra år til år.

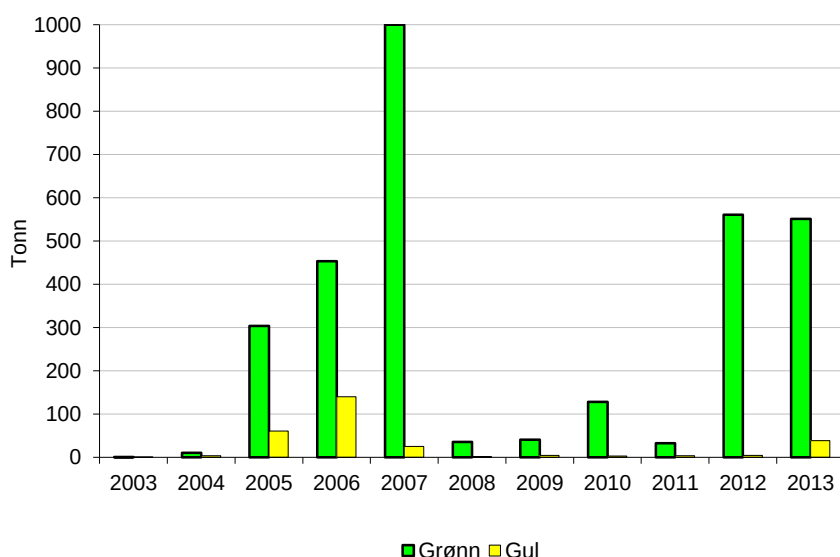
Tabell 5.1 – Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	417.21	394.83
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	1291.11	551.60
Mangler test data	0	Svart	0.156	0
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	2.2842	0
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	2.092	0
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød		
Stoff dekket av REACH Annex IV and V	99	Gul	0.372	0.103
Stoff med bionedbrytbarhet > 60 %	100	Gul	225.90	34.29
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	10.488	0.88
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	16.79	3.46
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			1966.41	985.16

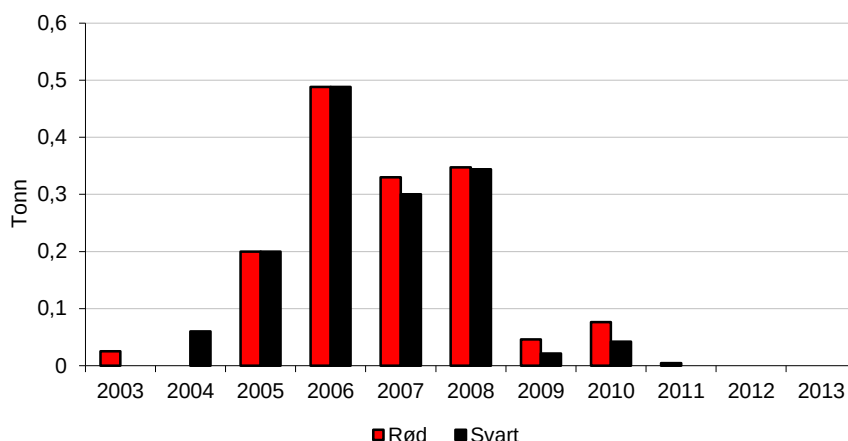
Figur 5.1 viser fordeling av kjemikalieutslipp med hensyn til miljøkategoriene for rapporteringsåret. Utslippene domineres av kjemikalier i grønn kategori og vann med 96 %. De resterende 4 % er fordelt på de ulike gule kategoriene. Forbruk av svarte og røde kjemikalier skyldes benyttet hydraulikkoljer i lukkede systemer på boreriggen Bideford Dolphin. Disse hydraulikkvæskene går ikke til sjø.


Figur 5.1 Utslipp av kjemikalier i 2013 fordelt på Miljødirektoratets fargekategorier

Figur 5.2 viser utviklingen i utslipp av kjemikalier med innhold av stoffer i grønn og gul kategori fra 2003 til 2013, mens figur 5.3 viser utviklingen av utslipp til sjø av stoffer i rød og svart kategori. Det har ikke vært noe utslipp av røde eller svarte kjemikalier på Tordis i 2013. Den historiske oversikten viser kun utslipp for 2003 og utover. Før 2003 ble Tordisfeltet rapportert sammen med Snorre.



Figur 5.2 Historisk utvikling i utslipp av grønne og gule stoffer



Figur 5.3 Historisk utvikling i utslipp av kjemikalier i rød og svart kategori

Generelt reflekterer variasjonen i forbruk og utslipp av gule og grønne stoffer aktiviteten på feltet fra år til år. Tordis gikk over til mer miljøvennlig hydraulikkvæske i 2012, Oceanic HW443 ND, noe som gjenspeiles i Figur 5.3. Et økt utslipp av gule kjemikalier i 2013 skyldes at det har vært boring med vannbasert mud som har gått til sjø i motsetning til foregående årene. I 2011 ble Oceanic HW 443 v2 benyttet, noe som ga en liten andel rødt stoff til sjø. Før 2009 inneholdt hydraulikkvæsken, Oceanic HW540, en større andel rødt og svart stoff enn hydraulikkvæsken som ble benyttet i 2009 og 2010, Oceanic HW540 v2. Riggen Bideford Dolphin jobber med substitusjon av hydraulikkvæsken Oceanic HW443 v2 til den mer miljøvennlige hydraulikkvæsken Oceanic HW 443 ND, og dette vil være byttet ila 2014. I 2013 har det ikke vært forbruk av hydraulikkvæske når Bideford Dolphin var inne på Tordis-feltet.

Det har vært forbruk, men ikke utslipp av kjemikalier med svart stoff i 2013 på feltet. Dette er relatert til kjemikalier i lukket system, og forbruket kommer fra hydraulikkvæsker benyttet på boreriggen Bideford Dolphin. Bidraget for stoff som mangler test data stammer fra Castrol Hyspin-hydraulikkoljene, men disse fikk HOCNF i desember 2013. Bideford bruker Houghto Safe-RAM 2000N som hydraulikkvæske, og dette kjemikaliyet mangler HOCNF. Leverandøren Houghton har i løpet av 2013 utviklet produktet Houghto-Safe NL1 som har HOCNF. Egenskapene til det nyutviklede NL-1 er oversendt Dolphin i desember 2013. Dolphins plan er at det skal gjøres en teknisk vurdering av hvordan NL-1 vil påvirke utstyret på boredekk. Dersom NL-1 ikke skader utstyret på boredekk, vil det fases inn som substitutt for Houghto-Safe RAM 2000 N. Forbruk av kjemikalier i lukket system ble søkt inn i Snorrefeltet sin hovedtillatelse i 2013.

5.2 Usikkerhet i kjemikalierapportering

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 Sporstoff

I 2013 er det ikke blitt benyttet kjemiske sporstoff på Tordis-feltet.

5.4 Biocider

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 deklareringsinformasjon i PIB og/eller EU's stoffvurderingsprogram vil nå lettere bli fanget opp og håndtert. Biocider som ikke er riktig deklartert eller inneholder godkjente aktivstoffer vil heretter bli sperret for anskaffelse.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

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

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

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige forbindelser i produkter i 2013. For enkelte installasjoner brukes miljøfarlige forbindelser som for eksempel koppper i gjengefett dersom kriteriene for dispensasjon er oppfylt. Utslipp av kobberholdig gjengefett er lavt, og bruken er strengt kontrollert. Når gule produkter vil medføre økende mengde farlig manuelt arbeid eller fare for vesentlig tap av boreutstyr, vil det normalt aksepteres bruk av miljøfarlige produkter.

I tabell 6.2 inngår ikke nikkel og sink. Disse tungmetallene har vært utelatt siden rapporteringsåret 2004. Tabell 6.2 er ikke vedlagt da det ikke har vært miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter.

Mengde tungmetaller som framkommer i tabell 6.3 skriver seg i hovedsak fra forurensning av tungmetaller i vektmaterialer benyttet i forbindelse med boring på feltet. Dessuten har elementanalyser av citric acid, som har blitt brukt under LWI-operasjoner på Tordis, vist spor av arsen, bly, kadmium, krom og kvikksølv.

Tabell 6.3 – Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	46.07									46.07
Arsen	6.84									6.84
Kadmium	0.06									0.06
Krom	7.10									7.10
Kvikksølv	0.08									0.08
	60.15	0	0	0	0	0	0	0	0	60.15

6.3 Brannskum

Fluorfritt brannskum, 1 % RF1, er tilgjengelig fra 2013 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. Dette krever lokal planlegging og riktig tidsfastsettelse inn i den enkelte installasjons operasjonsplan innenfor den angitte tidsperioden. Utfaset 1 % Aqueous Film Forming Foam (AFFF) vil i utfasingsperioden kunne bli benyttet for etterfylling på Statoils installasjoner som ikke har faset inn det fluorfrie skummet. Midlertidig gjenbruk av AFFF vil stoppe/reducere behovet for nyproduksjon av fluorholdig skum i disse tilfellene. Mulighet for gjenbruk håndteres i tett samarbeid med leverandør av brannskum og overskytende volumer 1 % AFFF som ikke gjenbrukes internt vil bli håndtert som avfall etter gjeldende retningslinjer. Det forventes at hovedmengden av utfaset

AFFF vil kunne bli håndtert som avfall. Nye felt/installasjoner i UPN som kommer i drift fra 2014 vil fylle sine lagertanker med nytt, fluorfritt skum fra første stund.

Statoil har tett dialog med eiere av innleide flyterigger angående miljødokumentasjon og substitusjon av fluorholdige brannvannkemikalier. Statoil har samlet informasjon om type brannvannkemikalier for alle sine innleide rigger, og søkt Miljødirektoratet om dispensasjon for midlertidig bruk av brannvannkemikalier uten HOCNF for felt der dette er aktuelt. Substitusjon av brannvannkemikalier må av sikkerhetsmessige årsaker foregå når riggen ikke er operativ og planlegges deretter. Substitusjonsplaner for utfasing av fluorholdige brannvannkemikalier på alle rigger som har disse i bruk er under utarbeidelse.

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.

6.4 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 ifht utstyr/ leverandører i tett samarbeid med interne og eksterne fagmiljøer.

7 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.

7.2 CO₂

Se forøvrig rapport av kvotepliktige utslipp, som leveres Miljødirektoratet innen utgangen av mars.

7.3 Forbrenningssystemer

Tetthet diesel benyttet i beregningene er 0,855 tonn/ m³, ref. " KVB vedtak om godkjenning av rapport om klimakvotepliktige utslipp 2010», vedtak fra Miljødirektoratet (Klif).

Beregning av utslipp til luft

Utslipp til luft beregnes ved å benytte forbruks/aktivitet-data og utslippsfaktorer (se tabell 7.0) basert på masse-balanse-prinsippet. Felt og/eller utstyrsspesifikke utslippsfaktorer benyttes i den grad de er tilgjengelig og dokumentert, refereres til de riggspeisifikke måleprogrammene og brønntestkontraktørs måleprogram.

Tabell 7.0: Utslippsfaktorer for beregning av utslipp til luft fra Tordis

Innretning		CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x *
Bideford Dolphin	Diesel (motor) [tonn/tonn]	3,17	0,07	0,005	-	0,000999
Bideford Dolphin	Diesel (kjel) [tonn/tonn]	3,17	0,0036	-	-	0,000999
Island Constructor	Diesel (motor) [tonn/tonn]	3,17	0,07	0,005	-	0,000999

* SO_x utslippsfaktor for diesel beregnes ved hjelp av svovelinnhold [vekt %] som angitt fra leverandør og molmasse SO₂/molmasse S i brenselet (1,99782): SO_x-faktor [tonn SO_x/tonn brensel] = 1,99782 [tonn/tonn] x mengde S i brensel [%].

Utslipp til luft ved forbrenning av diesel

Diesel forbrukt til andre formål subtraheres fra det totale dieselvolumet før beregning av utslipp til luft ved forbrenning av diesel. Utslippsfaktorene benyttet til utslippsberegningene er enten rigg-spesifikke eller standardfaktorer gitt i myndighetspålagte retningslinjer når dokumenterte, rigg-spesifikke utslippsfaktorer er utilgjengelige.

Vanlige feilkilder og bidrag til måleusikkerheten kan være:

- Feil i diesel-tetthet benyttet til utregninger
- Mangel på dokumenterte, rigg-spesifikke utslippsfaktorer og bruk av konservative standardfaktorer
- Feil i aktivitetsdata og feil i estimering av dieselforbruk og avlesning av dieselvolum benyttet
- Feil i subtraksjon av diesel brukt til andre formål

For den mobile riggen Bideford Dolphin er måleusikkerheten knyttet til måling av dieselforbruk på kjel og motor med Neptune flowmeter oppgitt til å være ± 1 %, ref. Bideford Dolphins riggspeisifikke måleprogram. For det mobile fartøyet Island Constructor måles dieselforbruk på motor med et flowmeter av typen FLOWPET-NX LS5076 m/pulsgenerator – måleusikkerheten er oppgitt til å være ± 0,5 %.

Utslipp fra forbrenning på Tordis vil skyldes dieselforbruk på fartøy og boreinnretninger. Utslipp til luft som følge av prosessering av olje og gass fra Tordis skjer fra Gullfaks C, og rapporteres i årsrapport 2013 for Gullfaks hovedfelt. Det benyttes OLFs standard omregningsfaktorer for flyteinnretningen og fartøy. Dieselmengdene justeres i henhold til midlere tetthet for rapporteringsåret.

Registrert dieselforbruk på Tordisfeltet i 2013 kommer fra boreinnretninger og/eller intervensjonsfartøy som har vært der (se tabell 7.1b). 695,5 m³ diesel stammer fra Bideford Dolphin sitt opphold på Tordis, mens resterende kommer fra LWI-fartøyet Island Constructor (1847 m³). Boreaktiviteten er beskrevet i tabell 1.3.1.

Tabell 7.1bb er ikke vedlagt da dette ikke er aktuelt for Tordisfeltet.

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

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønnstest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	2 174	0	6 891	152.2	10.87	0	2.17	0	0	0	0	0
Brønnstest												
Andre kilder												
	2 174	0	6 891	152.2	10.87	0	2.17	0	0	0	0	0

7.4 Utslipp ved lagring/lasting av råolje

Ikke aktuelt for Tordis i 2013 (tabell 7.2 er ikke vedlagt).

7.5 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tordis produserer til Gullfaks, det vil si at alt utslipp til luft forbundet med prosessering, lagring og lasting skjer på Gullfaks C. Det er tidligere blitt rapportert om manglende rapportering av diffuse utslipp for 2012 for en brønn mot Miljødirektoratet. Dette gjaldt for brønn I-11 H. Det har ikke vært diffuse utslipp i forbindelse med brønnoperasjoner på Tordisfeltet i 2013 (tabell 7.3 er ikke vedlagt).

7.6 Bruk av gassporstoffer

Ikke brukt i 2013 (tabell 7.4 er ikke vedlagt).

8 Akutte utslipp

Alle situasjoner som har medført akutt forurensning av olje og/eller kjemikalier til sjø er rapportert, jf definisjonen av akutt forurensning gitt i [forurensningsloven §38](#). Kriterier for mengder som skal defineres som varslingspliktige akutte utslipp, er gitt i interne styrende dokumenter "Sikkerhet- og bærekraft rapportering og prestasjonsstyring" (SF100 – Sikkerhet- og bærekraftstyring i ARIS). Alle utilsiktede utslipp rapporteres internt i Synergi, og behandles som "uønsket hendelse". Hendelsene følges opp og korrektive tiltak iverksettes.

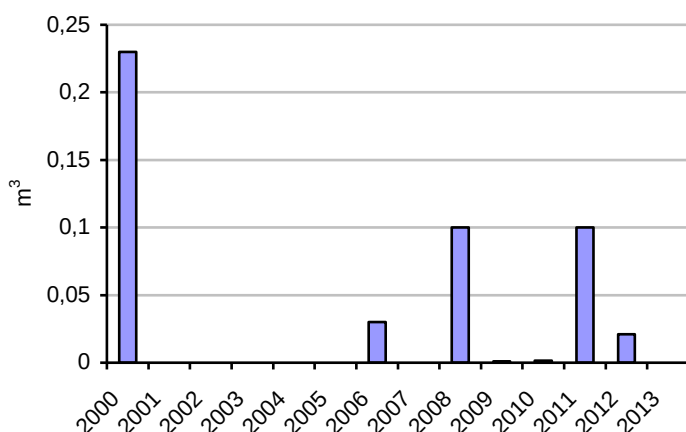
Rapporteringen inneholder og omtaler:

- dato for hendelsene
- årsak
- utslippskategori
- volum
- iverksatte tiltak, herunder tiltak for å redusere sannsynlighet for gjentakelse og tiltak for å sikre erfaringsoverføring

8.1 Akutt oljeforurensning

Det har ikke vært noen akutte hendelser knyttet til oljer på Tordisfeltet i 2013. Tabell 8.1 og tabell 8.1a er dermed ikke vedlagt. Til sammenligning var det tre hendelser med utslipp av 21 liter i 2012, 100 liter i 2011 og 1,5 liter i 2010.

Figur 8.1 gir en oversikt over utviklingen for utilsiktede utslipp av olje i perioden 2000 - 2013. Volumet i 2008 er skalert ned fra 100 m³ til 0,1 m³ slik at de andre utslippsvolumene blir synlig i grafen.



Figur 8.1 Utilsiktede oljeutslipp fra Tordis

* hendelsen i 2008 gjaldt utslipp av oljeforurensset vann fra havbunn, og Tordis Subsea Separation Boosting and Injection (SSBI) måtte stanses. Hendelsen er skalert ned fra 100 m³ til 0,3 m³ slik at de andre utslippsvolumene blir synlig i grafen.

8.2 Akutt forurensning av kjemikalier

Det har vært én akutt hendelse knyttet til kjemikalier på Tordisfeltet i 2013, nærmere bestemt et utslipp av 1300 liter MEG fra Island Constructor. Tabell 8.2a nedenfor gir utfyllende informasjon om denne hendelsen, mens tabell 8.3 gir en oversikt over miljøegenskapene til kjemikaliene som har blitt sluppet ut (kun grønne komponenter i 2013).

I 2011 var det en lignende hendelse med et akutt kjemikalieutslipp av 1300 liter MEG, mens det i 2012 ikke var noen akutte utslipp av kjemikalier på Tordis.

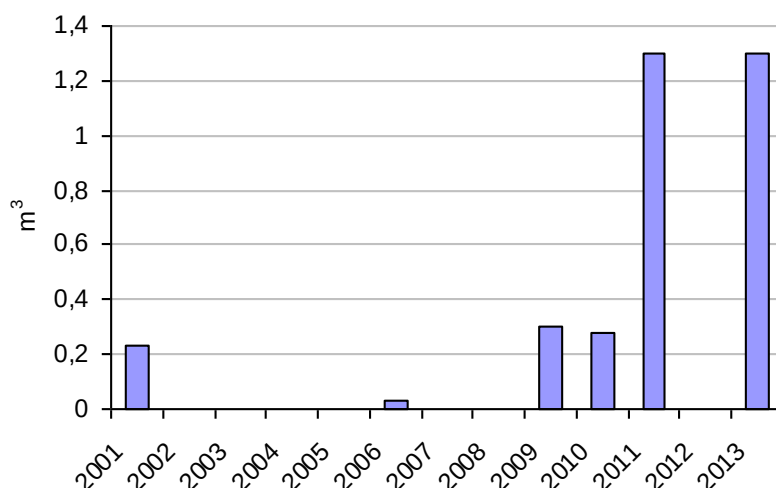
Tabell 8.2 - Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	0	0	1	1	0	0	1.3	1.3
	0	0	1	1	0	0	1.3	1.3

Tabell 8.2a- Beskrivelse av akutt forurensning av kjemikalier

Dato/ Synergi nr.	Plattform/ Innretning	Årsak	Kategori	Volum (liter)	Varslet / Meldt	Tiltak
20.04.2013 1355903	Tordis - Rigger - Island Constructor	Inaccuracy operation of LBV valve. During phase with flushing of stack with MEG prior to ULP connector seal test, WOCS Operator forgot to close LBV. At a later stage LWI Supervisor opened PSV and the WOCS Operator parallell lined up to pump RX72. This lead to direct communication between wellbore and sea. The result was an estimate of 1300ltrs of MEG discharged to sea. Due to 30m3 of MEG pumped into the wellbore, no hydrocarbons was observed.	Kjemikalier – Monoetylen glykol (MEG)	1300 L	Nei	1. When noticing that the LBV was open, it was closed immediately. 2. Instruction to LWI Supervisors regarding communication and verification of valve movement and handling of well control.

Figur 8.2 viser historisk utvikling av akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier i perioden 2000 – 2013 på Tordis.


Figur 8.2 Utsiktete kjemikalieutslipp fra Tordis
Tabell 8.3 - Akutt forurensning av kjemikalier fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	1.4469

8.3 Akutt forurensning til luft

Det har ikke vært noen akutt forurensning til luft i 2013, og tabell 8.4 er ikke vedlagt.

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, Halliburton og Wergeland-Halsvik. 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 gjør 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 deklarerer 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 avrenning og fuktinnhold (regn, sjøsprøyt), ettersom mye av avfallet lagres ute.

9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over registrert farlig avfall fra Tordisfeltet i 2013.

Tabell 9.1 – Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	7.65
	Flytende malingsavfall	80111	7051	0.312
	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	768.27
	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	0.02
	Maling med løsemiddel	80111	7051	0.062
	Oljebasert boreslam	165071	7142	712.94
	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	0.179
	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	1.185
	Oppladbare lithium	160605	7094	0.02
	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	165071	7022	1.861
	Slop	165071	7141	143.18
	Spraybokser	160504	7055	0.059
				1635.738

Boreavfall med avfallsstoffnummer 7141, 7142 og 7143 utgjør 99 % av total farlig avfall (totalt 30,6 tonn), og er i landsendt slop. Det jobbes for tiden med å vurdere effekten av å få installert et sloprenseslegg på Bideford Dolphin for å kunne redusere mengden generert slop som blir sendt til land.

9.2 Kildesortert avfall

Tabell 9.2 viser registrert vanlig avfall fra Tordisfeltet i 2013. Bidraget fra metall utgjør 45 % av registrert vanlig avfall på Tordisfeltet i 2013 med 12,63 tonn og matbefengt avfall utgjør 28 % av registrert næringsavfall.

Tabell 9.2 – Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	12.633
EE-avfall	0.18
Papp (brunt papir)	0.8
Annet	0.07
Plast	1.475
Restavfall	3.53
Papir	1.05
Matbefengt avfall	5.66
Treverk	2.01
Våtorganisk avfall	0.5
Glass	0.15
	28.058

Årsrapport til Miljødirektoratet
2013 - Tordis

Dok. nr.
AU-DPN OS SN-00133
Trer i kraft
2014-04-01

Rev. nr.

10 Vedlegg

Tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann

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

**Tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann
TORDIS EXTENSION**

Månedsnavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Desember	12.78		12.78	46	0.00058788
	12.78		12.78		0.00058788

Tabell 10.4.3 - Månedsoversikt av oljeinnhold for fortregningsvann

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

Tabell 10.4.4 - Månedsoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann

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

Tabell 10.4.5 - Månedsoversikt av oljeinnhold for jetting

Månedsnavn	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
------------	--	---------------------------

Tabell 10.5.1 - Massebalanse for bore og brønnekjemikalier etter funksjonsgruppe

BIDEFORD DOLPHIN

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.22516	0	0.97765	Grønn
Baraklean Dual	27	Vaske- og rensemidler	8	0	0	Gul
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	11.42495	0	11.37495	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	625.74411	0	359.22975	Grønn
BDF-578	18	Viskositetsendrende	6.18920	0	0	Gul

		kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)				
Bentone 38	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Rød
Bestolife "4010" NM	23	Gjengefett	0.11	0	0.008	Gul
Calcium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	16.51098	0	0	Grønn
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensemidler	0.16	0	0.16	Gul
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	105	0	4.5	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	1.3884	0	0.02545	Gul
CFS-511	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0	0	0	Gul
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0	0	0	Grønn
Clairsol NS	37	Andre	0	0	0	Gul
Deep Water Flo-Stop NS	25	Sementeringskjemikalier	208	0	29	Grønn
Dextrid E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	16.74828	0	16.748284	Grønn
DRILTREAT	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.07389	0	0	Grønn
Duratone E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	9.44933	0	0	Gul
EDC 95-11	29	Oljebasert basevæske	167.25175	0	0	Gul
ESTICLEAN AS-OF	26	Kompletteringskjemikalier	8	0	0	Gul
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	10.76172	0	0	Gul
Foamer 1026	25	Sementeringskjemikalier	2.808	0	0.39312	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	4.50867	0	0.11518	Grønn
GEM GP	21	Leirskiferstabilisator	18.59499	0	18.59499	Gul
Halad-300L N	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4.6485	0	0.65079	Gul
Halad-350L	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7.19905	0	0.45882	Gul
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	5.45425	0	0.4578	Grønn
INVERMUL NT	22	Emulgeringsmiddel	0	0	0	Rød
JET-LUBE® NCS- 30ECF	23	Gjengefett	0.0178	0	0	Gul
JET-LUBE® SEAL- GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.13572	0	0.007	Gul
KCl brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	401.19	0	401.19	Grønn
KCl Potassium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	37.79289	0	37.79289	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	3.06502	0	0	Grønn
MARCLEAN RC	27	Vaske- og rensemidler	0.6468	0	0.6468	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	0.65	0	0.65	Gul
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	0.77934	0	0	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.3572	0	0.00376	Gul

Årsrapport til Miljødirektoratet
2013 - Tordis

Dok. nr.
AU-DPN OS SN-00133
Trer i kraft
2014-04-01

Rev. nr.

OCMA Bentonite	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	8.2095	0	8.2095	Grønn
Oxygen	5	Oksygenfjerner	12.22065	0	12.22065	Gul
PAC LE/RE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7.4999	0	7.4999	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2.502	0	2.502	Gul
Poly Anionic Cellulose (uLV)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0	0	0	Grønn
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	0.94017	0	0	Gul
Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	1.25754	0	1.25754	Grønn
SODIUM BICARBONATE	26	Kompletteringskjemikalier	0	0	0	Grønn
Sodium Chloride	26	Kompletteringskjemikalier	0	0	0	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
Sodium Chloride Brine - UTG	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
Sourscav	11	pH-regulerende kjemikalier	1.225	0	0	Gul
Starcide	1	Biosid	1.475	0	0	Gul
STEELSEAL(all grades)	25	Sementeringskjemikalier	2.39728	0	0.60309	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	2.5256	0	0	Grønn
WellLife 734 -C	25	Sementeringskjemikalier	0.598	0	0.009	Grønn
			1 726.7366	0	915.2869	

ISLAND CONSTRUCTOR

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Barascav L	5	Oksygenfjerner	0.801	0	0.801	Grønn
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.52	0	0	Gul
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	2.096	0	2.096	Grønn
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	0.515	0	0.515	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	179.392	0	19.026	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	4.762	0	2.3455	Gul
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	4.496	0	4.496	Gul
Starcide	1	Biosid	0.488	0	0.488	Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	24	Smøremidler	2.375	0	0.806	Gul
			195.445	0	30.573	

Tabell 10.5.2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe

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

Årsrapport til Miljødirektoratet
2013 - Tordis

Dok. nr.
AU-DPN OS SN-00133
Trer i kraft
2014-04-01

Rev. nr.

Tabell 10.5.3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.5.4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	14.2464	0	14.2464	Grønn
			14.2464	0	14.2464	

Tabell 10.5.5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe
BIDEFORD DOLPHIN

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol Hypsin AWH-M 15	37	Andre	0.1055	0	0	Svart
Castrol Hypsin AWH-M 32	37	Andre	1.418	0	0	Svart
Castrol Hypsin AWH M46	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.724	0	0	Svart
Houghto-Safe Ram 2000N	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2.284	0	0	Svart
Pelagic GZ BOP Glycol (V2)	9	Frostvæske	0.396	0	0	Grønn
			4.9276	0	0	

TORDIS ØST K

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	25.051	0	25.051	Gul
			25.051	0	25.051	

Tabell 10.5.7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.5.8 - Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.5.9 - Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.6 - Utslipp til luft i forbindelse med testing og opprensning av brønner fra flyttbare innretninger

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

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

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

Årsrapport til Miljødirektoratet
2013 - Tordis

Dok. nr.
AU-DPN OS SN-00133
Trer i kraft
2014-04-01

Rev. nr.

					(g/m3)	prøven (g/m3)	laboratorium	prøvetaking	(kg)
--	--	--	--	--	--------	---------------	--------------	-------------	------

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)
------------	--------	-------------	--------	---------	-------------------------	-------------------------------	----------------------	----------------------	--------------

Tabell 10.7.3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
------------	--------	-------------	--------	---------	-------------------------	-------------------------------	----------------------	----------------------	--------------

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)
------------	--------	-------------	--------	---------	-------------------------	-------------------------------	----------------------	----------------------	--------------

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)
------------	--------	-------------	--------	---------	-------------------------	-------------------------------	----------------------	----------------------	--------------

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)
------------	--------	-------------	--------	---------	-------------------------	-------------------------------	----------------------	----------------------	--------------