

**Årsrapport til Miljødirektoratet
2014 - Tordis**

AU-TORDIS-00001

Tittel:		
Årsrapport til Miljødirektoratet 2014 - Tordis		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-TORDIS-00001		

Gradering:	Distribusjon:
Open	Fritt for distribusjon
Utløpsdato:	Status
2025-03-15	Final

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
2015-03-15		

Forfatter(e)/Kilde(r):	
Linda-Mari Aasbø og Ingvild Eide-Haugmo	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Utslipp til sjø og luft, kjemikalier, akutt forurensning og avfall	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
2015-03-15	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:
DPN SSU	

Fagansvarlig (organisasjonsenhet):	Fagansvarlig (navn):	Dato/Signatur:
TPD SSU D&W ENV	Linda-Mari Aasbø	05.03.2015 <i>Linda-Mari Aasbø</i>
DPN SSU ENV EC	Ingvild Eide-Haugmo	05.03.2015 <i>Ingvild Eide-Haugmo</i>
Utarbeidet (organisasjonsenhet):	Utarbeidet (navn):	Dato/Signatur:
TPD SSU D&W ENV	Linda-Mari Aasbø	05.03.2015 <i>Linda-Mari Aasbø</i>
DPN SSU ENV EC	Ingvild Eide-Haugmo	05.03.2015 <i>Ingvild Eide-Haugmo</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet):	Anbefalt (navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU OS	Marie K. Aarsland	11.03.2015 <i>Marie Aarsland</i>
DPN OS SN SNB	Einar Kvale	11/3-15 <i>Einar Kvale</i>
Godkjent (organisasjonsenhet):	Godkjent (navn):	Dato/Signatur:
DPN OS SN	Rune Nedregard	11/3-15 <i>Rune Nedregard</i>

Innledning

Rapporten omfatter utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra innretninger som har operert på Tordis i år 2014. Det har vært gjennomført bore- eller brønnaktiviteter på Tordis i 2014. Dette gjelder komplettering av 34/7-K-2 H, plugging av 34/7-I-5 BH og boring og komplettering av 34/7-I-5 CH. I tillegg til dette har det vært totalt sju LWI-operasjoner med fartøyet Island Wellserver.

Bore- og brønnaktiviteter på Tordisfeltet omfattes av Snorre utslippstillatelse.

Alle utslipp knyttet til produksjonen finner sted på Gullfaks C og er rapportert i årsrapporten for Gullfaks hovedfelt, AU-GF-00003. Rapporten er bygd opp i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering fra Petroleumsvirksomheten.

Det har vært fem utilsiktede utslipp av kjemikalier på Tordisfeltet i 2014. Utslippene består hovedsakelig av PLONOR kjemikalier og vann på til sammen 1,45 tonn med noe forbruk av gule kjemikalier (biosid og oksygenfjerner).

Rapporten er utarbeidet av enhetene DPN OS HSE ENV og TPD SSU D&W ENV og registrert i EEH (Environmental Hub) til 15.mars.

Kontaktpersoner hos operatørselskapet er:

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

Innhold

1	Status	6
1.1	Generelt	6
1.2	Status forbruk og produksjon	7
1.3	Aktiviteter i 2014	9
1.4	Utslippstillatelser 2014	10
1.5	Overskridelser av utslippstillatelsen	11
1.6	Status nullutslippsarbeidet	11
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
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	15
4.1	Samlet forbruk og utslipp	15
5	Evaluering av kjemikalier	16
5.1	Samlet forbruk og utslipp	18
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering	21
5.3	Sporstoff	21
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	21
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser	21
6.2	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	21
6.3	Brannskum	22
7	Utslipp til luft	22
7.1	Generelt	22
7.2	CO ₂	22
7.3	Forbrenningssystemer	22
7.4	Utslipp ved lagring/lasting av råolje	24
7.5	Diffuse utslipp og kaldventilering	24
7.6	Bruk av gassporstoffer	24
8	Utsiktet utslipp	24
8.1	Utsiktet utslipp av olje	25
8.2	Utsiktet utslipp av kjemikalier	25
8.3	Utsiktet utslipp til luft	29
9	Avfall	30
9.1	Farlig avfall	31

9.2	Kildesortert avfall	32
10	Vedlegg	33

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.

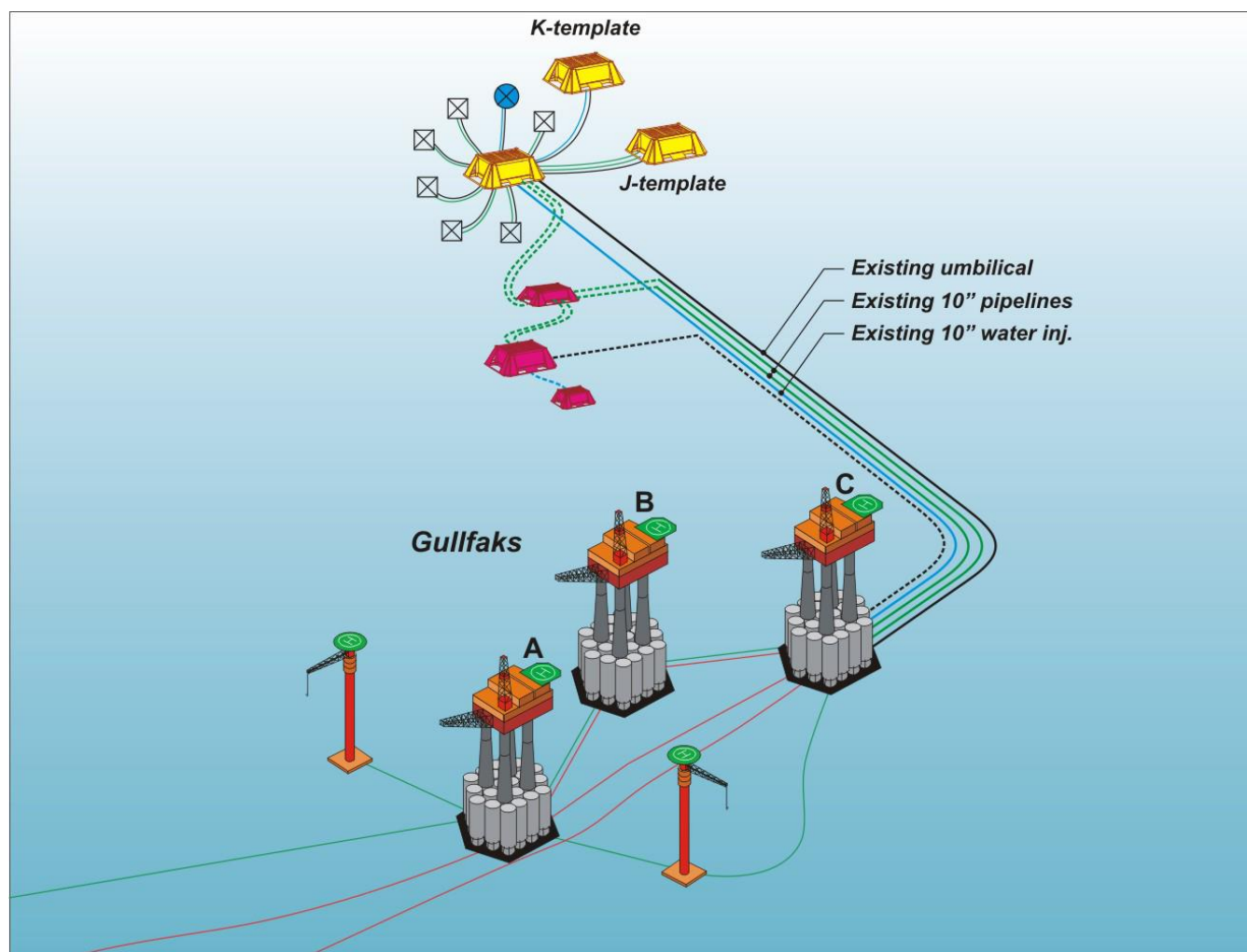
Resultatenheten Snorre består av lisensene Snorre Unit og PL089. Feltet ble først bygget ut med strekkstagsplattformen Snorre A i 1992. Snorre B, en halvt nedsenkbar bore-, produksjons- og boligplattform, ble satt i produksjon i 2001. Tordis er bygget ut med alt utstyr på havbunnen knyttet til Gullfaks 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 korrosjon ble Tordis Flowline B og A skiftet i henholdsvis 2011 og 2012. 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. I 2013 og 2014 har det vært gjennomført felttesting av kjemikalier for å identifisere effekt av disse på korrosjonsutvikling. En oppsummering av arbeidet er gitt i årsrapport for Gullfaks for 2014 (AU-GF-00003).

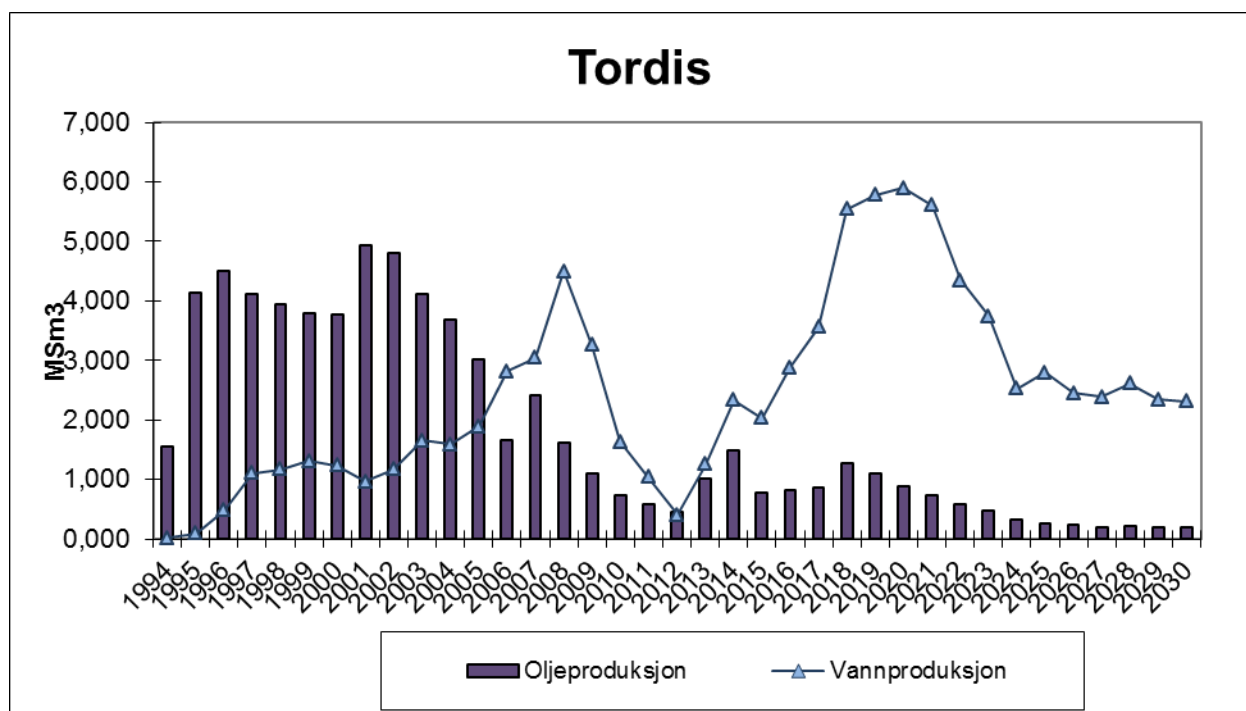
Tabell 1.0a og tabell 1.0b oppsummerer forbruks- og produksjonsstatus for feltet i rapporteringsåret. Det gjøres oppmerksom på at oppdatering av data kan ha blitt utført etter innrapportering til OD, og at data i tabellene av den grunn ikke nødvendigvis er de offisielle forbruks og produksjonstallene for feltet.

Tabell 1.0a – Status forbruk

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	0	40 504	0	0	0
Februar	0	65 471	0	0	0
Mars	0	0	0	0	0
April	0	3 023	0	0	0
Mai	0	9 126	0	0	0
Juni	0	16 649	0	0	0
Juli	0	257 368	0	0	0
August	0	380 955	0	0	0
September	0	202 984	0	0	0
Oktober	0	120 384	0	0	0
November	0	73 427	0	0	0
Desember	0	313 338	0	0	0
0	1 483 229	0	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	81 101	81 101	0	31	9 876 000	2 879 000	213 921	2 733
Februar	69 317	69 317	0	28	8 460 000	2 861 000	230 475	2 571
Mars	65 777	65 837	0	24	7 892 000	2 291 000	264 653	2 000
April	62 635	62 635	0	14	7 060 000	1 328 000	251 005	1 321
Mai	48 699	48 699	0	10	5 545 000	687 000	231 092	650
Juni	35 732	35 732	0	0	4 079 000	23 000	189 567	27
Juli	36 243	36 243	0	0	4 199 000	0	192 854	0
August	75 650	75 650	0	52	9 182 000	5 469 000	314 378	4 709
September	57 192	57 192	0	27	6 928 000	2 449 000	304 962	2 115
Oktober	41 366	41 366	0	0	4 890 000	0	250 233	0
November	69 903	69 903	0	0	7 955 000	0	0	0
Desember	102 205	102 205	0	0	10 819 000	0	0	0
745 820	745 880	0	186	86 885 000	17 987 000	2 443 140	16 126	



Figur 1.2 Utvikling i produksjon for Tordis, historikk og prognose (iht RNB2015)

1.3 Aktiviteter i 2014

På Tordis har det vært gjennomført flere brønnoperasjoner med Bideford Dolphin i 2014, i tillegg til sju lette brønnintervensjonsoperasjoner med fartøyet Island Wellserver – disse er beskrevet i innledningen av denne rapporten, samt tabell 1.1a og 1.1b nedenfor. Det ble påbegynt en workover-jobb på 34/7-J-2 AHT4 i slutten av 2014, som ble ferdigstilt i 2015, og rapporteres til neste år.

I forbindelse med pluggejobben på brønn 34/7-I-5 BH ble eksisterende casing i nedre del av brønn (13 3/8" og 9 5/8") kuttet som følge av gjennomføring av operasjonene. Dette medførte at gammel borevæske (Novatec boreslam fra MI Swaco) som stod bak casing også ble fjernet fra brønnen. Det viser seg at Novatec boreslam fra MI Swaco inneholder flere kjemikalier som mangler gyldig HOCNF. Så snart Statoil ble oppmerksom på dette ble Miljødirektoratet informert. I dialog med saksbehandler i Miljødirektoratet, ble det enighet om at mengende som ble fjernet, rapporteres i Statoil sitt miljørapporteringsystem, Teams, og tas med i årsrapport for 2014. Statoil beklager det inntrufne, og jobber iherdig å være i forkant av operasjonene. Videre ønsker Statoil å spesifisere at alle volumer som ble tatt ut av brønnen 34/7-I-5 BH ble sendt til land for videre behandling og håndtering, og det var ingen risiko for at dette kunne gått til sjø.

På grunn av utgått levetid ble seks produksjonsjumper skiftet ut ved Tordis i august 2013. Det ble også søkt om, og gitt tillatelse til skifte av sju produksjonsjumper, 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 1.1a – Oversikt over boreaktiviteter utført på Tordis i 2014

Brønn	Operasjonsbeskrivelse	Fluid	Fartøy /rigg	Periode	Antall dager
34/7-K-2 H	Komplettering	Kompletteringsvæske (brine)	Bideford Dolphin	8.januar – 2.mars	54
34/7-I-5 BHT2	P&A	Brine og vannbasert borevæske	Bideford Dolphin	30.juli – 30.august	31
34/7-I-5 CH	Boring av 17 ½", 12 ¼" og 8 ½"-seksjon	Oljebasert borevæske	Bideford Dolphin	30.august – 30.september	32
34/7-I-5 CH	Komplettering	Kompletteringsvæske (brine)	Bideford Dolphin	30.september – 20.november	51

Tabell 1.1b – Oversikt over lett brønnintervensjonsaktiviteter utført på Tordis i 2014

Brønn	Operasjonsbeskrivelse	Fartøy /rigg	Startdato	Sluttdato	Antall dager
34/7-J-2 AHT4	Prepare for workover, remove XT	Island Wellserver	01.04.2014	12.05.2014	16
34/7-K-2 H	Install VXT and initial perforation	Island Wellserver	14.04.2014	30.04.2014	12
34/7-I-5 BHT2	Secure well before workover	Island Wellserver	28.04.2014	03.06.2014	21
34/7-I-11 H	Install VXT Pull plugs & re-perforation	Island Wellserver	11.05.2014 03.07.2014	02.06.2014 15.07.2014	17 9
34/7-I-3 BH	Leak repair Diagnose restrictions	Island Wellserver	30.05.2014 14.07.2014	02.06.2014 17.07.2014	3 3

1.4 Utslippstillatelser 2014

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 24.oktober 2014, samt rammetillatelsen for Gullfaksfeltet, datert 27.oktober 2014, ref tabell 1.2.

Det vises til kapittel 1.2 og tabell 1-2 i årsrapporten for Snorrefeltet (ref. AU-SN-00002) og kapittel 1.1 og tabell 1.1 i årsrapporten for Gullfaksfeltet (ref. AU-GF-00003) 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 produksjon og drift på Snorre og Vigdis	24.10.2014	2013/142 (Miljødirektoratet)
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Gullfaksfeltet	27.10.2014	2013/2001 (Miljødirektoratet)

Tillatelse til til videre felttesting av nye kjemikalier på Tordisfeltet i 2014	18.12.2013.	2013/2001
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Snorrefeltet	20.02.2014	2013/698 Tillatelsesnr. 2014.117.T
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Gullfaks	25.03.2014	2013/735 Tillatelsesnr. 2014.116.T
Vedtak om å inkludere permanent plugging og forlating av brønn 34/7-R-1 H på Tordis i tillatelsen for Snorre og Vigdis	22.12.2014	2013/142 (Miljødirektoratet) AU-TPD D&W MU-00016 (Statoil)
Vedtak om unntak fra krav om økotoksikologisk testing og dokumentasjon for kjemikalier i brannvannsystemer – Statoil ASA	10.12.2014	2013/10850 (Miljødirektoratet) AU-EPN D&W-00103 (Statoil)

1.5 Overskridelser av utslippstillatelsen

Tabell 1-3 gir en oversikt over overskridelser av utslippstillatelse for 2014.

Tabell 1-3: Overskridelser utslippstillatelser/avvik

Ref.	Myndighetskrav	Avvik
Synergi nr 1431419	Utslippstillatelse	<p>Overskridelse av midlertidig forbruksramme for gule kjemikalier på Tordis i 2014 med 1,04% tilsvarende 1,8 tonn gule komponenter</p> <p>GFC/Tordis hadde en midlertidig tillatelse i 2014 på forbruk og utslipp av 175 tonn gule komponenter i kjemikalier til uttesting i kortsiktig kjemikalieløsning for håndtering av korrosjonsproblemer på Tordis flowline B. Forbruksrammen ble overskrevet med 1,8 tonn mens utslippet lå godt innenfor rammen.</p>

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-GF-00003). 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 brønnekjemikalier 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 1.4 viser hvilke produkter som i henhold til Miljødirektoratets krav skal prioriteres i det videre substitusjonsarbeidet. Det vises til årsrapport 2014 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 1.4 – 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 2014. 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		Utfases 2015	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.
Houghto-Safe 273 CTF			Dato ikke fastsatt	Rød hydraulikkvæske i tentionersystemet. Byttet etter anbefaling av utstyrsleverandør. Ingen substitutter per i dag.
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				
BDF-513	8		2016	Et gult fluidalternativ, BDF-610, er blitt identifisert. Det er uvisst om dette alternativet kan dekke alle 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.
EZ MUL NS	101		Ingen	Pumpet inn i lukket system fra transport tank til brønn. Helse- og sikkerhetsvurdering resulterer i gul kategori. Eneste risiko for eksponering er ved avkobling og flushing av slange der det er påkrevd full personlig verneutstyr.
Lette brønnintervensjoner – LWI – fartøyet Island Wellserver				
Oceanic HW443ND	102		Dato for	Oceanic HW443ND er en hydraulikkvæske som er

Substitusjonskjemikalier	Kategori	Vilkår stilt	Status utfasing	Nytt kjemikalie/Kommentar
			substitusjon er ikke fastsatt	miljøklassifisert som gul Y2. Per i dag er det ikke kartlagt noen substitusjonsprodukt med bedre miljøegenskaper.

Statoil har gjort Bideford Dolphin oppmerksom på at de fortsatt benytter kjemikaliet Houghto-Safe RAM 2000N uten HOCNF, og et alternativ med nødvendig miljøklassifisering (HOCNF) Houghto-Safe NL-1 er tilgjengelig på markedet. Rigger avventer bekreftelse fra Aker Solutions på at NL-1 ikke har innvirkning på vitonpakningene i systemet. Testene pågår, og det er Dolphin sin intensjon å gå over til NL-1 i både tensionsystemet og RAM-sylindrene når nødvendige avklaringer er på plass.

Bideford Dolphin har valgt å substituere Pelagic GZ Tensioner Fluid (grønn miljøklassifisering) til Houghto-Safe 273 CTF (rød miljøklassifisering) hydraulikkvæske i pod og guideline tensionersystemet. Dolphins begrunnelse for dette er erfaringer de har hatt over tid opp mot driftspålitelighet av systemet. Det viser seg at GZ ikke innehar de egenskapene en tension fluid skal ha. De har i den senere tid hatt flere hendelser som kan relateres tilbake til dette, der systemet ikke har respondert som det skal. Ved demontering ble det avdekket til dels alvorlige skader og forurensninger som Dolphin mener kan relateres til bruken av GZ. Dette har medført at Dolphin måtte investere i nytt utstyr ved årets klassing/landligge. På bakgrunn av disse erfaringene ønsker Dolphin å følge anbefalingene av utstyrets produsent når det gjelder type fluid i systemet, og har dermed valgt å bytte til Houghto-Safe 273 CTF som følge av dette. Nytt utstyr vedrørende tensioner-systemet er i produksjon. Det nye systemet vil bli levert med Houghto-Safe NL-1.

Statoil har vært i dialog med riggselskapet vedrørende substitusjon av et kjemikalie, der man går fra grønt til rødt, og har utfordret Dolphin på dette. Dette er ikke i henhold til Statoil sin substitusjonstankegang, men hvis riggen mener dette er nødvendig for å ivareta de tekniske spesifikasjonene på utstyret kan vi ikke nekte et bytte av kjemikalier. Rigger har sin egen substitusjonsplan for alle sine kjemikalier, og følger dette opp i sitt eget system. Kjemikaliet benyttes i et lukket system, og det vil ikke forekomme utslipp til sjø.

2 Utslipp fra boring

I 2014 har det vært boreaktivitet på fire brønner på Tordis-feltet. Kapittel 1.3 gir en oversikt over brønnaktiviteter med boreriggen Bideford Dolphin.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Det har blitt benyttet vannbaserte borevæsker i 2014 (tabell 2.1 og 2.2 er vedlagt). Dette gjelder for en permanent pluggejobb av sidesteget 34/7-I-5 BHT2. Ved kutting av casing er borevæske bak casing blitt fjernet fra brønn, og sendt til land som avfall. Det har ikke vært noe gjenbruk av vannbasert borevæske i 2014 for Bideford Dolphin på Tordisfeltet. Det ble boret 13 m til forberedelse for nytt sidesteg for brønn 34/7-I-5 B (I-5 CH) med vannbasert borevæske. Generert kaks fra denne operasjonen ble sendt til land.

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-I-5 BH	0.46	0	727.9	0	728.35
	0.46	0	727.9	0	728.35

Tabell 2.2 - Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m ³)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
34/7-I-5 BH	13	2.02	5.5	0	0	5.5	0
	13	2.02	5.5	0	0	5.5	0

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det har vært boring med oljebaserte borevæsker i 2014 (tabell 2.3 og 2.4 er vedlagt). I 2014 har Bideford Dolphin et gjenbruk på 83 % av oljebasert borevæske på Tordisfeltet i forbindelse med boring på brønnen I-5 CH.

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-I-5 CH	0	0	637.7	213.9	851.6
	0	0	637.7	213.9	851.6

Tabell 2.4 - Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m ³)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
34/7-I-5 CH	4300	363	990.3	0	0	990.3	0
	4300	363	990.3	0	0	990.3	0

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det har ikke vært boring med syntetisk borevæske på Tordis i 2014 (tabell 2.5 og 2.6 ikke vedlagt).

2.4 Borekaks importert fra felt

Det ble ikke importert borekaks fra andre felt i 2014 (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. Utslipp av løste komponenter rapporteres fra Gullfaks C, ref. årsrapport 2014 for Gullfaks hovedfelt.

Bideford Dolphin installerte et drenasjerenseanlegg høsten 2014. Anlegget ble tatt i bruk i slutten av oktober, og har sluppet ut oljeholdig drenasjevann. Månedlige rapporter fra leverandør, Halliburton sendes for å ivareta nødvendig rapportering. I 2014 har Bideford Dolphin sluppet ut 234 m³ rensert drenasjevann. Dette gir et utslipp av 1,546 kg olje til sjø.

Mengder som ikke kan renses samles sammen med øvrig oljeholdig slop og sendes til land for videre sluttbehandling. Mengdene inngår i tabell 9.1 i kapittel 9 Avfall.

Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum (m ³)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m ³)	Vann til sjø (m ³)	Eksportert prod. vann (m ³)	Importert prod. vann (m ³)
Produsert		0.00						
Fortregning		0.00						
Drenasje	234	6.6		0.001546	0	234	0	0
Annet		0.00						
	234	6.6		0.001546	0	234	0	0

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 2014 for Gullfaks hovedfelt.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet i 2014. Kjemikalieforbruk og -utslipp i forbindelse med prosessering av olje og gass fra Tordis inngår i årsrapport 2014 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.

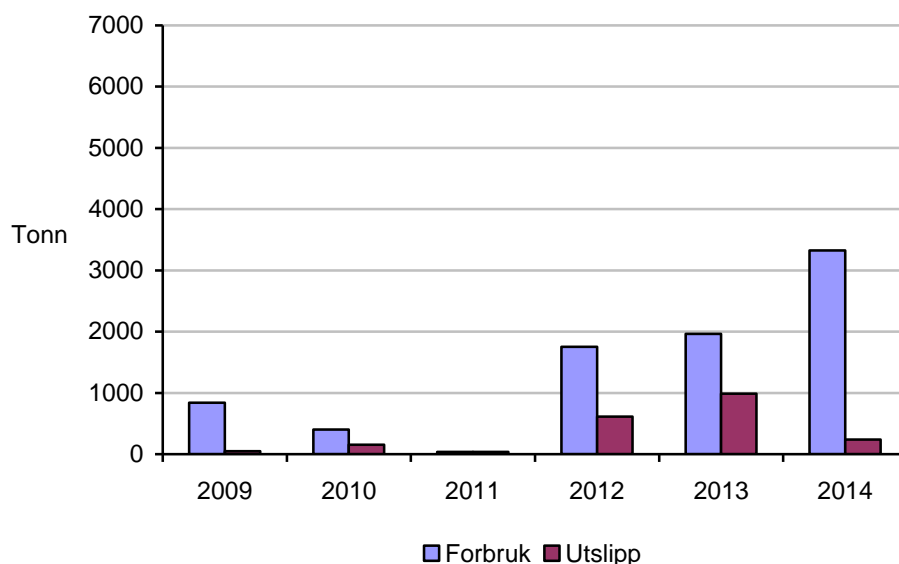
Det har vært boreaktivitet fra Bideford Dolphin, samt flere brønnintervensjonsjobber fra Island Wellserver. Forbruk og utslipp fra disse går inn under bore- og brønnkjemikalier. Bideford Dolphin har også hatt noe forbruk av hydraulikkvæsker i lukket system som inngår i bruksområdet hjelpekjemikalier.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

hjelpekjemikalier hvis det har vært forbruk. Bideford gjennomførte testing av brannskumsystemet når de lå på Vigdisfeltet, og det har dermed ikke vært noe forbruk av brannskum på Tordisfeltet i 2014.

Figur 4.1 viser utviklingen for det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier i perioden 2009 til 2014. Utviklingen gjenspeiler aktiviteten på feltet i 2014 sammenlignet med tidligere år, dvs det har vært større aktivitet i 2014 enn de foregående årene.

Tabell 4.1 – Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)
A	Bore og brønnkjemikalier	3 292.64	225.98
B	Produksjonskjemikalier		
C	Injeksjonskjemikalier		
D	Rørledningskjemikalier		
E	Gassbehandlingskjemikalier		
F	Hjelpekjemikalier	35.12	14.27
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen		
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder		
K	Reservoar styring		
		3 327.76	240.3



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 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 er inkludert 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.

Kjemikalier i kategori 99 (Stoff dekket av REACH Annex IV og V) er rapportert som *gule* kjemikalier i Statoil i 2014, dette er i henhold til tidligere retningslinjer for rapportering fra petroleums virksomhet til havs. Fra og med rapporteringsåret 2014 ble kategori 99 satt til *grønn* fargekategori av Miljødirektoratet, men denne endringen ble ikke gjennomført i underliggende systemer, blant annet NEMS Chemicals som inneholder grunnlagsdataene for alle rapporteringspliktige kjemikalier. I møter i SKIM (Samarbeidsforum offshorekjemikalier, industri og myndigheter) 2014/2015 ble det diskutert hvordan kjemikalier ihht. REACH Annex IV skal kategoriseres. I henhold til rapporteringsretningslinjen som ble offentliggjort 3.2.2015 skal stoff dekket av REACH Annex IV og V rapporteres i kategori 204/205. Denne endringen vil først bli implementert fra og med rapporteringen for 2015.

Fra og med rapporteringsåret 2014 er forbruk/utslipp av brannskum inkludert i rapportering til Environmental Hub (EEH). Brannskum rapporteres for 2014 som hjelpekjemikalie med funksjonsgruppe 28 (brannslukke-kjemikalier). Denne endringen medfører at rapportert forbruk/utslipp svarte kjemikalier tilsynelatende vil øke i forhold til foregående år dersom

feltet benytter fluorbasert AFFF brannskum, men dette skyldes rapporteringsmetoden og ikke reell endring av operasjonell praksis/rutiner. Før 2014 er også brannskum rapportert inn, men da utenfor EEH-databasen. Utslipp av brannskum søkes minimert i størst mulig grad og rutiner/testprosedyrer er etablert for å ivareta både miljø og sikkerhetsaspekter.

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	1098	163.8
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	1827	66.7
Mangler test data	0	Svart	0.678	
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	8.48	
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	11.14	
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	4.8	
Stoff dekket av REACH Annex IV and V	99	Gul	0.823	0.387
Stoff med bionedbrytbarhet > 60 %	100	Gul	352.4	6.4
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	21.57	1.16
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	3.18	1.7
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			3 327.75	240.26

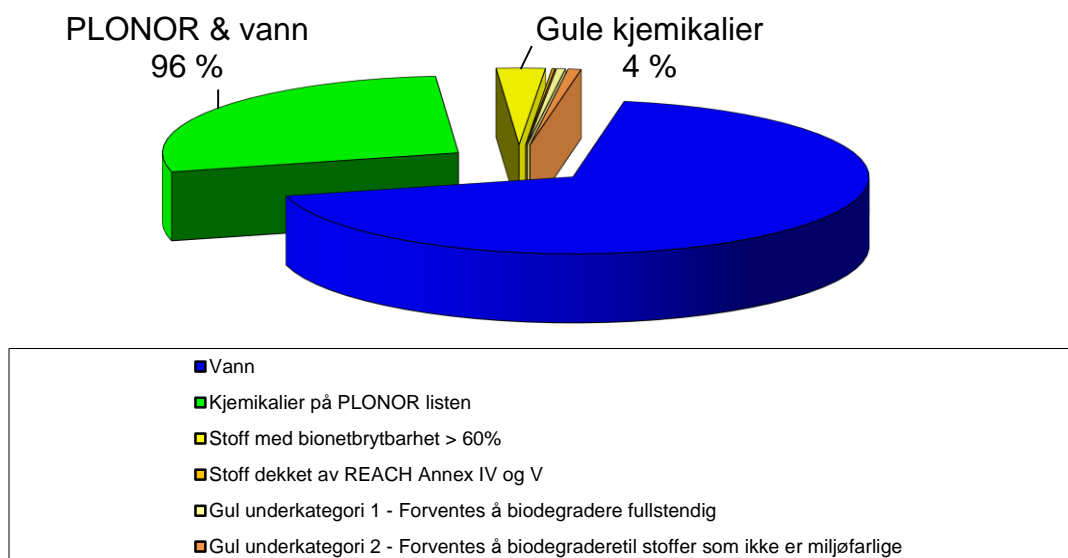
Figur 5.1 viser fordeling av kjemikalieutslipp med hensyn til miljøkategoriene for rapporteringsåret. Utslippene domineres av kjemikalier i grønn kategori og vann med 96 %. De resterende 4 % er fordelt på de ulike gule kategoriene.

Forbruk av svarte kjemikalier skyldes forbruk av hydraulikkoljer i lukkede systemer på boreriggen Bideford Dolphin. Hydraulikkvæsken Houghto-Safe RAM 2000N mangler HOCNF, og utgjør mengden i kategori 0. Statoil har påpekt dette til reder, som jobber med å fase ut kjemikaliet. Dette har tatt tid ettersom nytt kjemikalie må ivareta de tekniske spesifikasjonene i systemet det skal benyttes, og nødvendige studier/tester må gjennomføres. Dette er tidligere blitt kommentert i kap. 1.7. Disse hydraulikkvæskene går ikke til sjø.

Forbruk av røde kjemikalier kommer fra BDF-513, et viskositetsendrende kjemikalie i den bruke oljebasert borevæsken. Forbruk av røde kjemikalier skyldes også innrapporterte mengder av gammel borevæskesystem, Novatec, som ble sendt til land ved permanent plugging av brønn I-5 BH. De røde kjemikalierne var Novatec PE og Novatec SE, en del av Novatec-mudsystemet. Miljødirektoratet ble informert så snart saken ble kjent, og det ble avklart med saksbehandler at det holdt å rapportere kjemikalierne i Teams, vårt miljørapporteringssystem, og kommentere i årsrapport.

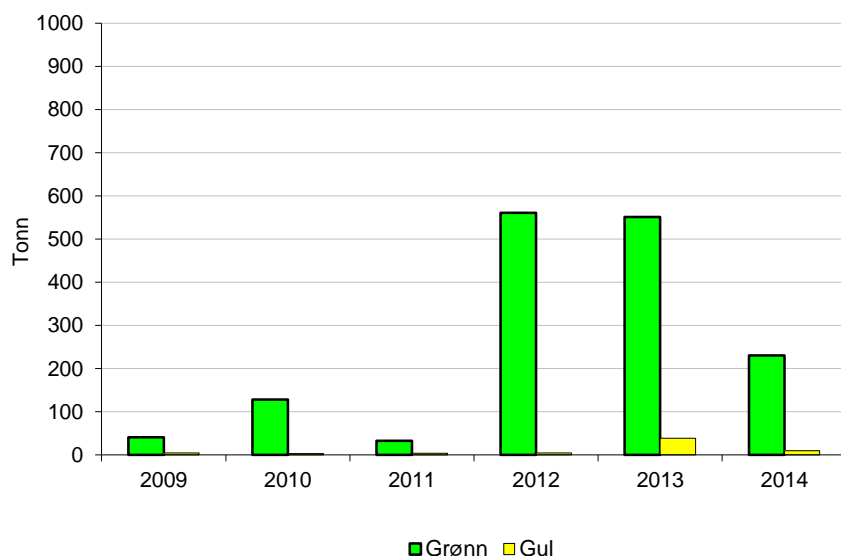
Kjemikalier med ukjent innhold eller ukjente komponenter settes til svart som verst tenkte tilfelle og estimeres til ikke-nedbrytbare, høyt akkumuleringspotensiale og giftig for marine vannlevende organismer. I noen tilfeller medfører operasjoner at gamle kjemikalier uten eller med mangelfulle HOCNF skal vurderes. Eldre HOCNF har gjerne komplette komponentsammensetninger og komponentdata på akkumulering og bionedbrytbarhet mens giftighetsdata er på produktnivå. Ofte er slik informasjon tilstrekkelig for å anslå rett miljøfareklasse. Dersom en komponent er lett nedbrytbar og uten potensiale for bioakkumulering, vil kjemikaliene være gult uavhengig av giftighet.

Komponenter som ikke brytes ned og inngår i produkter med giftighet kun på produktnivå, blir vurdert som svarte. I tilfeller der komponenten er unikt kjemisk beskrevet, gjør vi miljøvurderinger basert på generell kunnskap om den enkelte komponent. Produkter gått ut av bruk før 1995 har sjelden HOCNF og vil i utgangspunktet bli vurdert som svarte. Dersom vi vet at et gitt produkt er ren barytt eller xantangummi, blir produktet likevel vurdert som Plonor, dvs grønt. I noen tilfeller der sikkerhetsdatablad foreligger, er det mulig å kvantifisere vannmengde og andre kjente komponenter som blir klassifisert utfra beste kunnskap. Videre vil den ukjente andelen bli vurdert som svart. Denne praksisen gjelder for gamle kjemikalier plassert i brønner og rør før OSPAR-veiledningen og dagens aktivitetsforskrift eksisterte. For alle relevante produkter i daglig bruk, kreves alltid komplette HOCNF innen kjemikaliene tas i bruk.

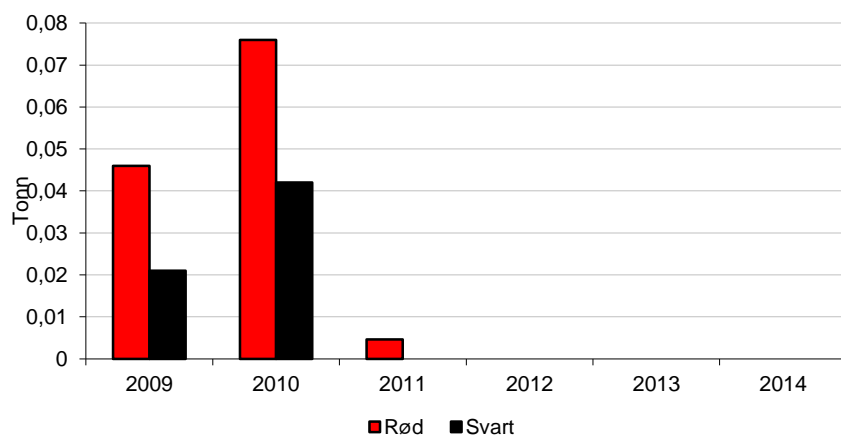


Figur 5.1 Utslipp av kjemikalier i 2014 fordelt på Miljødirektoratets fargekategorier

Figur 5.2 viser utviklingen i utslipp av kjemikalier med innhold av stoffer i grønn og gul kategori fra 2009 til 2014, 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 2014.



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.

Det har vært forbruk, men ikke utslipp av kjemikalier med svart stoff i 2014 på feltet. Dette er relatert til kjemikalier i lukket system, og forbruket kommer fra hydraulikkvæsker benyttet på boreriggen Bideford Dolphin. Bideford bruker Houghto Safe-RAM 2000N som hydraulikkvæske, og dette kjemikallet mangler HOCNF og blir klassifisert som svart. Leverandøren Houghton har i løpet av 2014 utviklet produktet Houghto-Safe NL1, som har HOCNF. Egenskapene til det nyutviklede NL-1 er oversendt Dolphin. 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 2014 er det ikke blitt benyttet kjemiske sporstoff på Tordis-feltet.

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 Environmental Hub (EEH) på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet er tabell 6.1 ikke vedlagt rapporten.

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

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige forbindelser 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 brønnekjemikalier og fra hjelpekjemikalier. For hjelpekjemikalier er det gitt et utslag av metaller fra kjemikaliet Caustic Soda. I HOCNF for dette produktet er alle tungmetaller under målbart område. Dersom det er blitt rapportert med halv deteksjonsgrense kan dette være grunnen til at man har fått ut registrerte mengder på dette kjemikaliet. Reel mengde vil være vesentlig lavere enn det som kommer fram her.

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	0.028	0	0	0	0	0.000020	0	0	0	0.028
Arsen	0.003	0	0	0	0	0.000020	0	0	0	0.003
Kadmium	0.005	0	0	0	0	0.000201	0	0	0	0.005
Krom	0.024	0	0	0	0	0.000201	0	0	0	0.025
Kvikksølv	0.002	0	0	0	0	0.000002	0	0	0	0.002
	0.062	0	0	0	0	0.000444	0	0	0	0.063

6.3 Brannskum

Fluorfritt brannskum, 1% RF1, er i ferd med å fases inn på UPN sine egenopererte installasjoner med 1% skumanlegg og dette arbeidet fortsetter i 2015 for de anleggene som ikke allerede har skiftet. Skumanlegg med 3 % AFFF vil fremdeles benytte fluorholdig brannskum, men brannskumprodusent arbeider med å kvalifisere et nytt 3% fluorfritt brannskum. Testing og kvalifisering av nytt produkt fortsetter i 2015 og videre planer for UPN sine anlegg vil avhenge av resultatene fra disse testene. Dette samme gjelder også for mobile rigger som benytter 3 % AFFF.

Fra og med rapporteringsåret 2014 er forbruk/utslipp av brannskum inkludert i rapportering til Environmental Hub (EEH). Brannskum rapporteres for 2014 som hjelpekjemikalie med funksjonsgruppe 28 (brannslukkekjemikalier).

7 Utslipp til luft

7.1 Generelt

For 2014 har det kun vært aktivitet fra mobile rigger på Tordisfeltet. Dette omfatter mobil borerigg Bideford Dolphin og LWI-fartøyet Island Wellserver.

7.2 CO2

Se forøvrig rapport av kvotepliktige utslipp, som leveres Miljødirektoratet 31.mars.

7.3 Forbrenningssystemer

Tabell 7.0 viser oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra feltet. Felt og/eller utstyrsspesifikke utslippsfaktorer benyttes i den grad de er tilgjengelig og dokumentert, refereres til de riggsesifikke 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 Wellserver	Diesel (motor) [tonn/tonn]	3,17	0,07	0,005	-	0,000999

* SO_x utslippsfaktor for diesel beregnes ved hjelp av svovelinhold [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 riggspeifikke 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 2014 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 2014 kommer fra boreinnretninger og/eller intervensjonsfartøy som har vært der (se tabell 7.1b). Totalt forbruk på 3395 m³ diesel (Motor: 3113,1 m³. Kjel: 281,9 m³) er fra Bideford Dolphin sitt opphold på Tordis, mens resterende kommer fra LWI-fartøyet Island Wellserver (1479 m³). Boreaktiviteten er beskrevet i kapittel 1.3.

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 (m ³)	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp NO _x (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp SO _x (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel	241		764	0.9			0.24					
Turbin												

Ovn												
Motor	3926		12438	274.8	19.6		3.92					
Brønntest												
Andre kilder												
	4167		13201	275.7	19.6		4.16					

7.4 Utslipp ved lagring/lasting av råolje

Lagring/lasting av råolje skjer ikke fra feltet (tabell 7.2 er ikke vedlagt).

7.5 Diffuse utslipp og kaldventilering

Beregning av diffuse utslipp til luft fra feltet er i henhold til veiledning og standardfaktorer fra Norsk Olje og Gass. Mengde gass prosessert er lagt til grunn og dette er multiplisert med omregningsfaktor for aktuell prosess. Diffuse utslipp til luft for 2014 er rapportert pr ferdig boret og komplettert brønnbane. Rapportering skjer det året brønn ferdigstilles og overleveres drift.

Det antas å være høy usikkerhet i beregning av utslipp ved bruk av standardfaktorer fra Norsk olje og Gass, og Statoil viser til pågående prosess i forhold til forbedring i metode for beregning og rapportering av metan og nmVOC.

Tordis produserer til Gullfaks, det vil si at alt utslipp til luft forbundet med prosessering, lagring og lasting skjer på Gullfaks C. I 2014 rapporteres det diffuse utslipp i forbindelse med brønnoperasjoner på Tordisfeltet for to brønner (K-2 H og I-5 CH). Se tabell 7.3 for mengdene diffuse utslipp.

Tabell 7.3 - Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
BIDEFORD DOLPHIN in TORDIS	1.1	0.5
	1.1	0.5

7.6 Bruk av gassporstoffer

Det har ikke vært benyttet gassporstoff ved feltet i rapporteringsåret (tabell 7.4 er ikke vedlagt).

8 Utsiktet 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

bærekraftsstyring 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:

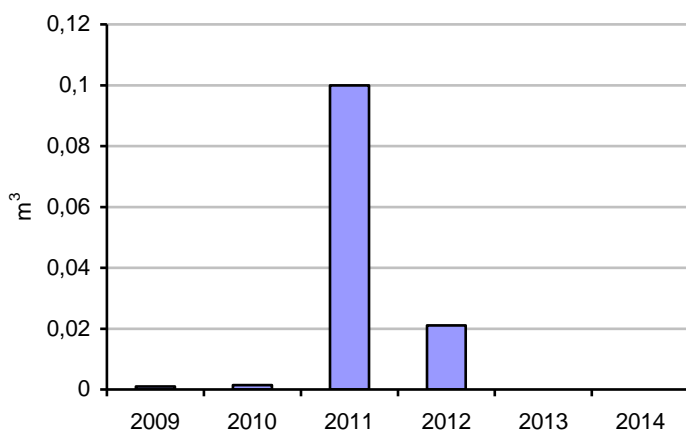
- dato for hendelsene
- årsak
- utslippskategori
- volum
- iverksatte tiltak, herunder tiltak for å redusere sannsynlighet for gjentakelse og tiltak for å sikre erfaringsoverføring

8.1 Utilsiktet utslipp av olje

Det har ikke vært noen utilsiktede hendelser knyttet til oljer på Tordisfeltet i 2014. Tabell 8.1 og tabell 8.1a er dermed ikke vedlagt. Utilsiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inkludert hydraulikkoljer, rapporteres som kjemikalieutslipp under kapittel 8.2.

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 2009 - 2014.



Figur 8.1 Utilsiktede oljeutslipp fra Tordis

8.2 Utilsiktet utslipp av kjemikalier

Det har vært fem utilsiktede hendelser knyttet til kjemikalier på Tordisfeltet i 2014. Totalt et utslipp på 4,5 m³ av ulike kjemikalier fra Bideford Dolphin. Utilsiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inkludert hydraulikkoljer, rapporteres som kjemikalieutslipp ihht. endret regelverk gjeldende fra og med 1.1.2014.

To større utslipp på hhv 1,9 m³ og 2,2 m³ er utslipp av 1.06 sg NaCl brine og 1.49 sg KCOOH-brine. NaCl-brine inneholder 3,5 kg gule komponenter (biosidet Starcide og oksygenfjernerer Oxygen) – resterende mengde er sjøvann eller PLONOR-kjemikalier. KCOOH-brine består kun av PLONOR-kjemikalier. Tabell 8.2a nedenfor gir utfyllende informasjon om disse hendelsene, mens tabell 8.3 gir en oversikt over miljøegenskapene til kjemikaliene som har blitt sluppet ut (% grønne komponenter, og %% gule komponenter i 2014).

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

Type søl	Antall < 0,05 m ³	Antall 0,05 - 1 m ³	Antall > 1 m ³	Totalt antall	Volum < 0,05 (m ³)	Volum 0,05 - 1 (m ³)	Volum > 1 (m ³)	Totalt volum (m ³)
Kjemikalier	1	1	2	4	0.0015	0.06	4.1	4.1615
Vannbasert borevæske	0	1	0	1	0.0	0.34	0.0	0.34
					0.0015	0.40	4.1	4.5015

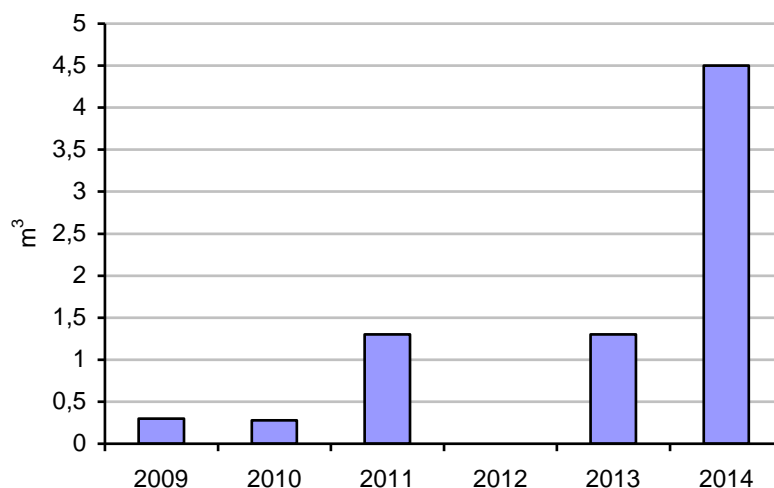
Tabell 8.2a- Beskrivelse av utslippet av kjemikalier og borevæsker

Dato/ Synergi	Plattform/ Innretning	Hendelse	Kategori	Volum (liter)	Varslet / Meldt	Tiltak
27.01.2014 1393316	Tordis - Rigger – Bideford Dolphin	Mistet pilot og manifold trykk på BOP panel Fikk alarm pga for lavt pilot og manifold trykk på BOP panel. Fylte på pilot tanken, så at manifold-trykket steg igjen og observerte da at returen gikk tilbake til tank. Denne retur linen kommer fra Support ring panelet. Startet blokke funksjoner på cellar dekk. Retur stoppet opp når locking dogs for inner barrel til outer barrel ble blokket, men fremdeles gikk det litt væske på pilot trykket. Feilsøkte og blokket ventiler. Fant til slutt at AX ring release oppe på reelene hadde en liten lekkasje. Blokkerte denne og systemet ble tett. Utslipp til sjø 1,5 liter.	Kjemikalier – Andre kjemikalier Pelagic 50, Glykol og vann	1,5 L	Nei	1. AX ring release oppe på reelene har en liten lekkasje som må fikses. (Korrigerende)
01.02.2014 1394265	Tordis - Rigger – Bideford Dolphin	Unintended spill of 1.06 sg NaCl brine to external environment Etter avhenging av tubing i Well Head ble LPR stengt rundt EDPHOT. Brønnen ble monitorert på choke, og riser monitorert på Trip Tank. De første 12 timer ble det ikke sett noe lekkasje. På morgenen den 01.02.2014 ble det oppdaget at 1 m ³ brine var lekket ut på 24 timer. Det ble kommunisert med mud logger at aktivt volum var lavere enn det tidevannet skulle tilsi. Det ble satt folk på saken for å se om en kunne finne lekkasje på overflatestyr. Vanskelig å lokalisere lekkasje pga værforhold	Kjemikalier – Andre kjemikalier	1,9 m ³ 1.06 sg NaCl-brine	Nei	1. Reviewed routines for informing supervisors. (umiddelbare) 2. Review awareness of confined rig and spill to sea, review this incident with other rig crews. (forebyggende)

		<p>på cellardekk. Mens dette foregikk ble det glemt å informere Boresjef og Boreleder om lekkasje. Kl 20:00 på kvelden kom dette frem til Boresjef og Boreleder. Det ble bestemt å displace Trip Tank til sjøvann. Da ble lekkasjested funnet mellom Diverter og Housing. På ca 60 timer ble det total mistet ca 1.9 m³ 1.06 brine. Det vil si 33 liter i timen.</p> <p>1,9 m³ NaCl 1.06sg Brine utgjør følgende mengder: 1,083 m³ DW 0,798 m³ 1.10 sg NaCl 9,101 kg Sodium Bicarbonate 1,197 kg Starcide 2,318 kg Oxygen</p>				
23.08.2014 1415181	Tordis - Rigger – Bideford Dolphin	<p>Liten gassboble under UAP etter løsning av seal assembly</p> <p>Ved releasing av seal assembly ble UAP stengt. Ingen trykkoppbygning ble observert på Choke. Det ble kryss sirkulert i BOP - ingen gass, diverter ble stengt og en åpnet UAP. Det ble da observert flow ut av over bord linja - først støtvis så økte volumet for så å avta og stoppe helt. UAP ble så stengt og en fylte opp riser med 340ltr - væske som gikk overbord. UAP ble åpnet - ingen væske observert i over bord linjen. Diverter ble åpnet og brønn flowsjekket. Brønnen var stabil. 340ltr væske tilsvarer ca 10ltr gass under UAP.</p>	<p>Kjemikalier – Vannbasert borevæske</p>	<p>340 L</p> <p>WBM SW/Bento nite 9a (Halliburton)</p>	<p>Nei</p>	<p>1. Kryss-sirkulere før åpning av UAP. En mann på overbordlinja for å observere flow fra riser (umiddelbare)</p>
25.10.2014 1421339	Tordis - Rigger – Bideford Dolphin	<p>Leak in slip-joint</p> <p>At 14:30hrs it was notified from Geoservice to the drill floor that trip tank level had decreased about 600 liters. It was noted earlier that there was a lot of foam on top of the trip tank while gas bubbled on the top of the riser. This triggered a discussion if it was really so much volume that was lost. At the same time it an investigation had began on the possibility of a leak in the surface equipment. It turned out that the leak was on the slip joint. Around 16:00 hrs subsea were told to shut down the cooling water to the slip joint and observe for leakage. The subsea found leakage via slip joint. The upper packer was adjusted to a higher pressure, from 92 to 96 PSI, thereby stopping the leak and the trend improved.</p>	<p>Kjemikalier – Andre kjemikalier</p> <p>1.49 KCOOH- brine</p>	<p>2200 L</p>	<p>Nei</p>	<p>1. Leak investigation to find the leak. Found leak in slipjoint. Increased the air pressure on upper slip joint packer. Temporarily tight, started leaking again. Switched over to lower hydraulic packer assembly.(Umiddelbare)</p> <p>2. Replace upper slip joint packer (forebyggende)</p> <p>3. Discuss in Dolphin drilling department meeting. When there is a loss in triptank/active system the slipjoint shall</p>

		<p>Cooling water was started again. After further monitoring still a small leak was observed, and lower packer was then activated. The leak was then permanently stopped. Total loss were 2.2 m³-. The liquid in the hole / riser is 1.49 sg Brine KCOOH, which has virtually the same color as the sea water / cooling water and contains only green chemicals.</p>				<p>be checked as first action. And contact leaders immediately.</p>
04.11.2014 1422483	Tordis - Rigger – Bideford Dolphin	<p>Lekkasje på blå POD</p> <p>Observed an alarm on low level in the pilot tank. Found read back pressure for the annular regulator weren't normal. It was 200psi, and annular pressure was 1000psi. Notified driller and started checking for faults. Bled down pressure to 0, and everything stabilized. Got ROV in the sea and checked subsea, and observed leak on blue pod when applying pressure. Switched over to yellow pod. Observed pilot pressure still dropping. Located leak in blue regulator line, bleed down and plugged line 62 (Pressure line for regulator). Increased pressure, and pressure stabilized. Spill to sea approx. 60l BOP fluid before alarm on low level. BOP fluid, 2% Pelagic mix= 1,2l concentrate to sea</p>	<p>Kjemikalier – Andre kjemikalier</p> <p>2 % Pelagic 50 BOP fluid</p>	60 L	Nei	<p>1. Fikse feil på blue pod når BOP er trukket opp på overflaten (korrigerende).</p>

Figur 8.2 viser historisk utvikling av akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier i perioden 2009 – 2014 på Tordis.



Figur 8.2 Utvikling av utslipp av kjemikalier fra Tordis

Tabell 8.3 – Utvikling av utslipp av kjemikalier fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff med bionedbrytbarhet >60 %	100	Gul	0.0041
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.0002
Vann	200	Grønn	2.8499
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	3.0886

Utslipp av gul stoff stammer fra bruk av biosidet Starcide og oksygenfjernerer Oxygen i Natriumkloridbrinen.

8.3 Utvikling av utslipp til luft

Det har ikke vært noen utvikling av utslipp til luft i rapporteringsåret, og tabell 8.4 er ikke vedlagt.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall er håndtert av avfallskontraktørene: SAR, Norsk Gjenvinning, Halliburton, Wergeland-Halsvik og Franzefoss. Avfallskontraktørene for det spesifikke feltet/installasjon, vil avhenge av baselokasjon. Det er en boreavfallskontraktør og en ordinær avfallskontraktør per base. Nye boreavfallskontrakter trådte i kraft fra 01.09.2014. For året 2014 vil det derfor finnes avfall fra både ny og gammel kontrakt. Boreavfallskontraktene varer frem til 31.08.2016 med opsjon på til sammen seks videre år.

Tabell 9.1 Oversikt over avfallskontraktører til basene.

Base	Boreavfallskontraktør	Ordinær avfallskontraktør
Dusavik	Halliburton	SAR
CCB/Ågotnes	Franzefoss	SAR
Mongstad	Wergeland-Halsvik	Norsk Gjenvinning
Florø	SAR	SAR
Kristiansund	SAR	SAR
Sandnessjøen	SAR	SAR
Hammerfest	SAR	SAR

For Tordis har Bideford Dophin vært på feltet, som benytter Halliburton som sement- og borevæskeleverandør. Ordinært avfall fra riggen blir håndtert av SAR.

Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene dokumenterer sine valgte nedstrømsløsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være en miljømessig sikker behandling samt å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres. I 2013-2014 er det implementert en ny avfallsfraksjon «Utsortert brennbart avfall», som har positiv innvirkning på gjenvinningsgraden.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & gass sine anbefalte avfallskategorier. Utstyr vil bli tilpasset de enkelte lokasjonene for å sikre en optimal kildesortering og avfallsreduksjon. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene vil bli avvikshåndtert og ettersortert på land. For å tilfredsstillende dokumentasjonskravet til deklart avfall, vil Statoils gule kopi av deklarasjonsskjema, bli lagret hos avfallskontraktør. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer på faste og mobile installasjoner.

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 i fuktinnhold (regn, sjøsprøyt) og rengjøring av tanker.

9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over registrert farlig avfall fra Tordisfeltet i 2014.

Tabell 9.1 – Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	161001	7030	23.40
	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som er forurenset med råolje/konden	130802	7025	0.28
	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som ikke er forurenset med råolje/k	166073	7031	88.45
	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	237.90
	Basisk avfall, uorganisk	160507	7132	0.05
	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	130703	7023	4.73
	Flytende malingsavfall	80111	7051	1.28
	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	160602	7084	0.25
	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	1337.28
	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	0.91
	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	0.11
	OILCONT SLUDGE HG 5-20 ppm	50103	7022	0.05
	Oljebasert boreslam	165071	7142	4121.99
	Oljefilter m/metall	150202	7024	0.49
	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	15.91
	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	130502	7025	1.15
	Oppladbare lithium	160605	7094	0.11
	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	2.00
	Rengjøringsmidler	70601	7133	0.13
	Spillolje, div. blanding	130899	7012	4.70
	Spraybokser	160504	7055	0.14
				5841.42

Boreavfall med avfallsstoffnummer 7031, 7142 og 7143 utgjør 99 % av total farlig avfall (totalt 5785,62 tonn), og er i landsendt slop. Det ble installert et drenasjevannrenseanlegg på Bideford Dolphin i oktober 2014, og man ser nå på effekten av dette for å kunne redusere mengden generert slop som blir sendt til land for 2015.

9.2 Kildesortert avfall

Tabell 9.2 viser registrert vanlig avfall fra Tordisfeltet i 2014. Bidraget fra metall utgjør 43 % av registrert vanlig avfall på Tordisfeltet i 2014 med 41,41 tonn, matbefengt avfall utgjør 12 % av registrert næringsavfall og treverk utgjør 10,8 % av registrert næringsavfall.

Tabell 9.2 – Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	41.41
EE-avfall	3.2
Papp (brunt papir)	4.829
Annet	6.362
Plast	7.036
Restavfall	5.62
Papir	2.614
Matbefengt avfall	11.658
Treverk	10.38
Våtorganisk avfall	2.66
Glass	0.197
	95.966

10 Vedlegg

Tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann

Tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann BIDEFORD DOLPHIN in TORDIS

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Oktober	38.2	0	38.2	2.365	0.00009
November	70.3	0	70.3	11.443	0.0008
Desember	125.5	0	125.5	5.191	0.00065
	234	0	234		0.001546

Tabell 10.4.3 - Månedsoversikt av oljeinnhold for fortregningsvann

Tabell 10.4.4 - Månedsoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann

Tabell 10.4.5 - Månedsoversikt av oljeinnhold for jetting

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	22.1648	0	0	Grønn
Baraklean Dual	27	Vaske- og rensemidler	6	0	0	Gul
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	4.605	0	0.00238	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1013.883	0	0.20807	Grønn
BDF-513	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	4.800	0	0	Rød
BDF-568	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	4.3189	0	0	Gul
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.232	0	0	Gul
Bestolife "4010" NM	23	Gjengefett	0.449	0	0	Gul
Calcium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	16.0539	0	0	Grønn
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	324.7435	0	0	Grønn
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensemidler	1.0854	0	0.5427	Gul
Celpol (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	10.375	0	0	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	129.5	0	5.1	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	4.4891	0	0.1226	Gul

Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0.575	0	0	Grønn
Dextrid E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7.56	0	0.0047	Grønn
DRILTREAT	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.12449	0	0	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.925	0	0	Grønn
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	18.2461	0	0	Gul
G-SEAL	24	Smøremidler	0.792	0	0	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	5.56179	0	0.14921	Grønn
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	22.65	0	0	Gul
Halad-350L	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.96924	0	0.08643	Gul
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	2.89750	0	0.08530	Grønn
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.2549	0	0	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	7.0393	0	0	Grønn
M-I Bar (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	30.096	0	0	Grønn
M-I-X II (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.113	0	0	Grønn
MARCLEAN RC	27	Vaske- og rensemidler	6.575	0	3.287	Gul
Mica (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.5	0	0	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	0.8704	0	0	Gul
N-DRIL HT PLUS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.8	0	0	Grønn
NaCl Brine	26	Kompleteringskjemikalier	339.848	0	113.473	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.3666	0	0.00996	Gul
Novatec B	29	Oljebasert basevæske	40.656	0	0	Gul
Novatec F	37	Andre	0.968	0	0	Gul
Novatec PE	22	Emulgeringsmiddel	1.848	0	0	Rød
Novatec SE	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.968	0	0	Rød
Nutplug F/M/C	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.5	0	0	Grønn
OCMA Bentonite	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	16.2	0	0.0102	Grønn
Oxygon	5	Oksygenfjerner	2.830	0	1.0137	Gul
PAC LE/RE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7.02	0	0.00442	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	6.27	0	6.27	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	6.9687	0	6.968	Grønn
Polypac R/UL/ELV	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.375	0	0	Grønn

Potassium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	33	0	0	Grønn
Potassium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	528	0	0	Grønn
POTASSIUM FORMATE BRINE	26	Kompletteringskjemikalier	10.92	0	0	Grønn
Rhodopol 23P	37	Andre	2.25	0	0	Grønn
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	1.0168	0	0	Gul
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	1.95	0	0	Grønn
Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	9.72	0	0.006	Grønn
Sodium Bicarbonate	37	Andre	1.425	0	0	Grønn
SODIUM BICARBONATE	26	Kompletteringskjemikalier	8.938	0	3.209	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	196.049	0	73.6228	Grønn
Sourscav	33	H2S-fjerner	0.525	0	0	Gul
Sourscav	11	pH-regulerende kjemikalier	2.85	0	0	Gul
Starcide	1	Biosid	3.854	0	0.646	Gul
STEELSEAL(all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.196	0	0	Grønn
Tau MOD	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	9.317	0	0	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	4.830	0	0	Grønn
WellLife 734 -C	25	Sementeringskjemikalier	1.5224	0	0.008	Grønn
XP-07 Base Fluid	29	Oljebasert basevæske	250.126	0	0	Gul
			3148.562	0	214.833	

ISLAND WELLSERVER

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Barascav L	5	Oksygenfjerner	0.3149	0	0	Grønn
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.0128	0	0	Gul
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0.5445	0	0.544	Grønn
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	136.734	0	6.836	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	4.626	0	3.502	Gul
Oxygon	2	Korrosjonshemmer	0.18	0	0	Gul
RX-72TL Brine Lubricant	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0.3675	0	0	Gul
Starcide	1	Biosid	0.0892	0	0	Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	24	Smøremidler	1.208	0	0.266	Gul
			144.078	0	11.15	

Tabell 10.5.2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe
Tabell 10.5.3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe
Tabell 10.5.4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe
Tabell 10.5.5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe
BIDEFORD DOLPHIN

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol Hyspin AWH-M 15	37	Andre	0.501030	0	0	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 32	37	Andre	7.8848	0	0	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 46	37	Andre	1.754244	0	0	Svart
Caustic soda	32	Vannbehandlingskjemikalier	0.401892	0	0.401892	Gul
Houghto-Safe Ram 2000N	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	8.48232	0	0	Svart
OCEANIC HW 443 v2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.6426	0	0	Rød
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2.142	0	1.071	Gul
PAX XL 60	32	Vannbehandlingskjemikalier	0.311918	0	0.311918	Gul
Pelagic GZ BOP Glycol (V2)	9	Frostvæske	0.5085	0	0	Grønn
			22.629	0	1.7848	

TORDIS ØST K

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	12.48786	0	12.487861	Gul
			12.48786	0	12.48786	

Tabell 10.5.7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe
Tabell 10.5.8 - Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe
Tabell 10.5.9 - Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe
Tabell 10.6 - Utslipp til luft i forbindelse med testing og opprensning av brønner fra flyttbare innretninger
Tabell 10.7.1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. innretning
Tabell 10.7.2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) pr. innretning
Tabell 10.7.3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) pr. innretning
Tabell 10.7.4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) pr. innretning
Tabell 10.7.5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) pr. innretning
Tabell 10.7.6 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre) pr. innretning