

**Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet
2012 - Vigdis**

AU-DPN OS SN-00084

Tittel:		
Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012 - Vigdis		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-DPN OS SN-00084		

Gradering:	Distribusjon:
Open	Fritt for distribusjon
Utløpsdato:	Status
2014-03-01	Final

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

Forfatter(e)/Kilde(r):	
Linda-Mari Aasbø, Øyvind Vassøy og Ingvild Eide-Haugmo	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Utslipp til sjø og luft, kjemikalier, avfall og akutte utslipp	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
2013-03-01	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:
DPN OS HSE	

Fagansvarlig (organisasjonsenhet):	Fagansvarlig (navn):	Dato/Signatur:
TPD D&W HSE STAVANGER	Linda-Mari Aasbø	27.02.2013 <i>Linda-Mari Aasbø</i>
TPD D&W HSE STAVANGER	Øyvind Vassøy	27.02.2013 <i>Øyvind Vassøy</i>
DPN OS HSE ENV	Ingvild Eide-Haugmo	27.02.2013 <i>Ingvild Eide-Haugmo</i>
Utarbeidet (organisasjonsenhet):	Utarbeidet (navn):	Dato/Signatur:
TPD D&W HSE STAVANGER	Linda-Mari Aasbø	27.02.2013 <i>Linda-Mari Aasbø</i>
TPD D&W HSE STAVANGER	Øyvind Vassøy	27.02.13 <i>Øyvind Vassøy</i>
DPN OS HSE ENV	Ingvild Eide-Haugmo	27.02.2013 <i>Ingvild Eide-Haugmo</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet):	Anbefalt (navn):	Dato/Signatur:
DPN OS HSE SN	Berit Moltu	27.02.2013 <i>Berit Moltu</i>
TPD D&W HSE STAVANGER	Jon Harald Johansen	27.02.2013 <i>Jon Harald Johansen</i>
TPD D&W DWS MDUN	Per Brekke Foldøy	27.02.2013 <i>Per Brekke Foldøy</i>
TPD D&W DWS WISS	Øyvin Jensen	17.2.2013 <i>Øyvin Jensen</i>
Godkjent (organisasjonsenhet):	Godkjent (navn):	Dato/Signatur:
DPN OS SN	Edvin B. Ytredal	28.02.2013 <i>Edvin B. Ytredal</i>

Innledning

Rapporten omfatter utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra innretninger som har operert på Vigdis i år 2012. Det har vært gjennomført flere bore- og brønnaktiviteter (ref. kap 1.3) på Vigdis i 2012 med boreriggen Bideford Dolphin. I tillegg til dette har det vært totalt fire LWI-operasjoner med fartøyene Island Frontier og Island Constructor.

Det har vært 12 akutte utslipp på Vigdis-feltet i 2012, ref kap 8 Akutte utslipp.

Bore- og brønnaktiviteter på Vigdisfeltet er en del av Snorre og Vigdis utslippstillatelse.

Alle utslipp knyttet til produksjonen finner sted på Snorre A og er rapportert i årsrapporten for Snorre hovedfelt, AU-DPN OS SN-00082. Det er også her gitt tilbakemelding på kommentarer fra Klif til årsrapport 2011. Rapporten er bygd opp i henhold til Klifs retningslinjer for årsrapportering fra Petroleumsvirksomheten.

Rapporten er utarbeidet av enhetene DPN OS HSE ENV og D&W HSE SVG og registrert i EW (Environmental Web) til 1. mars.

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

Øyvind Vassøy, Telefon: 47 01 13 31, E-postadresse: oyvva@statoil.com

Innhold

1	Status	6
1.1	Generelt	6
1.2	Fakta om Vigdis	6
1.3	Aktiviteter i 2012	7
1.4	Utslippstillatelser 2012	7
1.5	Overskridelser av utslippstillatelsen	8
1.6	Status forbruk og produksjon	8
1.7	Status nullutslippsarbeidet	10
1.8	Kjemikalier som skal prioriteres for utfasing	10
2	Utslipp fra boring	12
2.1	Boring med vannbasert borevæske	12
2.2	Boring med oljebasert borevæske	13
2.3	Boring med syntetisk borevæske	13
2.4	Borekaks importert fra andre felt	13
2.5	Boreaktiviteter	14
3	Utslipp av oljeholdig vann	14
3.1	Utslipp av olje og oljeholdig vann	14
3.2	Utslipp av tungmetaller	14
3.3	Utslipp av løste komponenter i produsert	14
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	14
4.1	Samlet forbruk og utslipp	15
5	Evaluering av kjemikalier	16
5.1	Samlet forbruk og utslipp	17
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering	18
5.3	Kjemikalier i lukkede systemer	19
5.4	Vannsporstoff	19
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	20
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser	20
6.2	Forbindelser som står på prioritetslisten, St.melding nr 25 (2002-2003), som tilsetninger og forurensninger i produkter	20
7	Utslipp til luft	22
7.1	Forbrenningssystemer	22
7.2	Utslipp ved lagring/lasting av råolje	23
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	23
7.4	Bruk av gassporstoffer	23
8	Akutte utslipp	24
8.1	Akutt oljeforurensning	24
8.2	Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker	26

8.3	Akutt forurensning til luft	29
9	Avfall	29
9.1	Farlig avfall.....	30
9.2	Kildesortert avfall	31
10	Vedlegg.....	32

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 gass-provinsene på norsk sokkel. I tillegg til Snorrefeltet hører også Gullfaks-, Statfjord- og Visundfeltene til Tampenområdet. Selv om Tampen er et viktig produksjonsområde, byr feltene på store utfordringer. Snorrereservoaret omtales eksempelvis som krevende og sammensatt. Sandsteinslagene ligger på 2000–3000 meters dyp og har oljebelter med varierende utvinningsgrad.

Snorre RE 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 et satellittfelt til Snorrefeltet og ligger i blokk 34/7 i Tampenområdet. Snorre, Tordis og Vigdis ligger i samme blokk i Tampenområdet. Saga Petroleum var operatør for lisensen fra tildelingen i 1984. Norsk Hydro overtok operatørskapet da selskapet kjøpte Saga i 1999. Statoil overtok operatørskapet for Vigdisfeltet i Nordsjøen fra Norsk Hydro 1. januar 2003.

Vanddypet på Vigdis er rundt 280 meter. Feltet ble bygget ut med tre brønnrammer som er knyttet til Snorre A, og har produsert siden sommeren 1997. Vigdis Extension er en utvidelse av Vigdisfeltet, og ble bygget ut med 2 bunnrammer sommeren 2003. Produksjonen startet ved årsskiftet 2003/2004, og sjøvann injiseres for å opprettholde trykket i reservoaret. Produksjonen fra Vigdisfeltet fjernstyres fra Snorre A-plattformen sju kilometer unna, der prosesseres også oljen. Stabilisert olje går så i rørledning til Gullfaks A-plattformen for lagring og eksport. Gass fra Vigdis re-injiseres i Snorre, og gass fra Vigdis Extension transporteres via Snorre A til Statpipe/Norpipe systemet. PUD for Vigdis Nordøst ble godkjent i 2011. Utviklingen av Vigdis Nordøst inkluderer utbygging av en ny havbunnsramme med brønner som blir knyttet til den allerede eksisterende undervannsinfrastrukturen til Vigdis. Oppstart av Vigdis Nordøst var planlagt til slutten av desember 2012, men oppstarten ble utsatt. Forventet nedstenging av Vigdis er anslått å være i år 2029.

1.2 Fakta om Vigdis

Statoil overtok operatørskapet for Vigdisfeltet i Nordsjøen fra Norsk Hydro 1. januar 2003. Produksjonsstart var sommeren 1997. Vigdis ligger i blokk 34/7 i Tampenområdet.

Rettighetshavere:

Statoil 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%

1.3 Aktiviteter i 2012

På Vigdis har boreriggen Bideford Dolphin utført følgende aktivitet i 2012:

Tabell 1.1 – Oversikt over aktiviteter utført av Bideford Dolphin på Vigdis i 2012

Brønnnavn	Operasjonsbeskrivelse	Type fluid
34/7-G-4 BHT2	Permanent P&A	Oljebasert borevæske
34/7-G-4 CH	Boring av 12 ¼" x 13 ½"-seksjon	Oljebasert borevæske
	Boring av 12 ¼" x 13 ½" (teknisk sidesteg) og 8 ½"-seksjon	Oljebasert borevæske
	Komplettering	Brine og oljebasert borevæske
34/7-H-1 H	Boring av 36"-seksjon	Vannbasert borevæske
34/7-H-2 H	Boring av 36" og 26"-seksjon	Vannbasert borevæske
34/7-H-4 H	Boring av 36"-seksjon	Vannbasert borevæske
34/7-H-3 H	Boring av 36" og 26"-seksjon	Vannbasert borevæske
	Boring av 17 ½", 12 ¼" x 13 ½" og 9 ½"-seksjon	Oljebasert borevæske
	Komplettering	Brine og oljebasert borevæske
34/7-F-2 H	Boring av 26"-seksjon	Vannbasert borevæske
	Boring av 17 ½", 12 ¼" og 8 ½"-seksjon	Oljebasert borevæske
	Komplettering	Brine og oljebasert borevæske
34/7-E-1 H	Workover	Brine

Fartøyene Island Frontier og Island Constructor har dessuten gjennomført lette brønnintervensjoner (LWI) på følgende brønner i 2012 (tabell 1.2):

Tabell 1.2 – Oversikt over LWI-aktiviteter utført på Vigdis i 2012

Fartøy	Brønn	Operasjonsbeskrivelse	Startdato	Sluttdato
Island Constructor	34/7-B-2 H	Brønnintervensjon (WL)	06.03.2012	31.03.2012
Island Frontier	34/7-C-2 AHT4	Installere XT (WLT)	22.06.2012	02.07.2012
Island Frontier	34/7-D-2 AH	Brønnintervensjon (WLT)	23.08.2012	21.09.2012
Island Constructor	34/7-C-5 AH	Brønnintervensjon (WLT)	09.11.2012	04.12.2012

I tillegg til dette har det vært en scale-behandling av brønn 34/7-G-4 CHT2 på Vigdis i perioden 13.-14.juli 2012.

1.4 Utslippstillatelser 2012

Utslippstillatelsen for Snorrefeltet inkluderer også feltene Vigdis og Tordis. Siste endring av utslippstillatelsen for boring og produksjon på Snorrefeltet er datert 6.desember 2012, og er en oppdatering av utslippstillatelse etter forurensningsloven, Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) ref: 2011/425.

Det vises til kapittel 1.2 og tabell 1-2 i årsrapporten for Snorrefeltet (ref. AU-DPN OS SN-00082) for detaljer og oversikt over tillatelser for kvotepliktige utslipp.

Tabell 1.3 gir en oversikt over gjeldende utslippstillatelser på Snorrefeltet, inkludert Vigdis.

Tabell 1.3 – Gjeldende utslippstillatelser

Type tillatelse	Dato gitt	Varighet
Tillatelse etter forurensningsloven for Snorrefeltet og Vigdisfeltet pr 6. desember 2012 (2011/425)	06.12.12	
Tilrettelegging for økt vanninjeksjon. Statfjord C- Vigdis vanninjeksjon (2008/521 448.1)	27.05.08	Inntil operasjonen er utført

1.5 Overskridelser av utslippstillatelsen

Det har ikke vært overskridelser av utslippstillatelsen på Vigdis i 2012.

1.6 Status forbruk og produksjon

Forbruk og produksjonsdata er gitt av Oljedirektoratet og omfatter ikke diesel brukt på flyttbare innretninger (det vil si 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 og representerer en ny standard i forhold til årsrapporter før 2003, hvor produksjonsvolum fra feltet ble angitt (det vil si rikgass).

Tabell 1.0a oppsummerer injiserte mengder for feltet i 2012. Sjøvann injiseres fra Snorre A mot Vigdis, samt at det er startet opp injeksjon av sjøvann fra Statfjord C mot Vigdis i 2012.

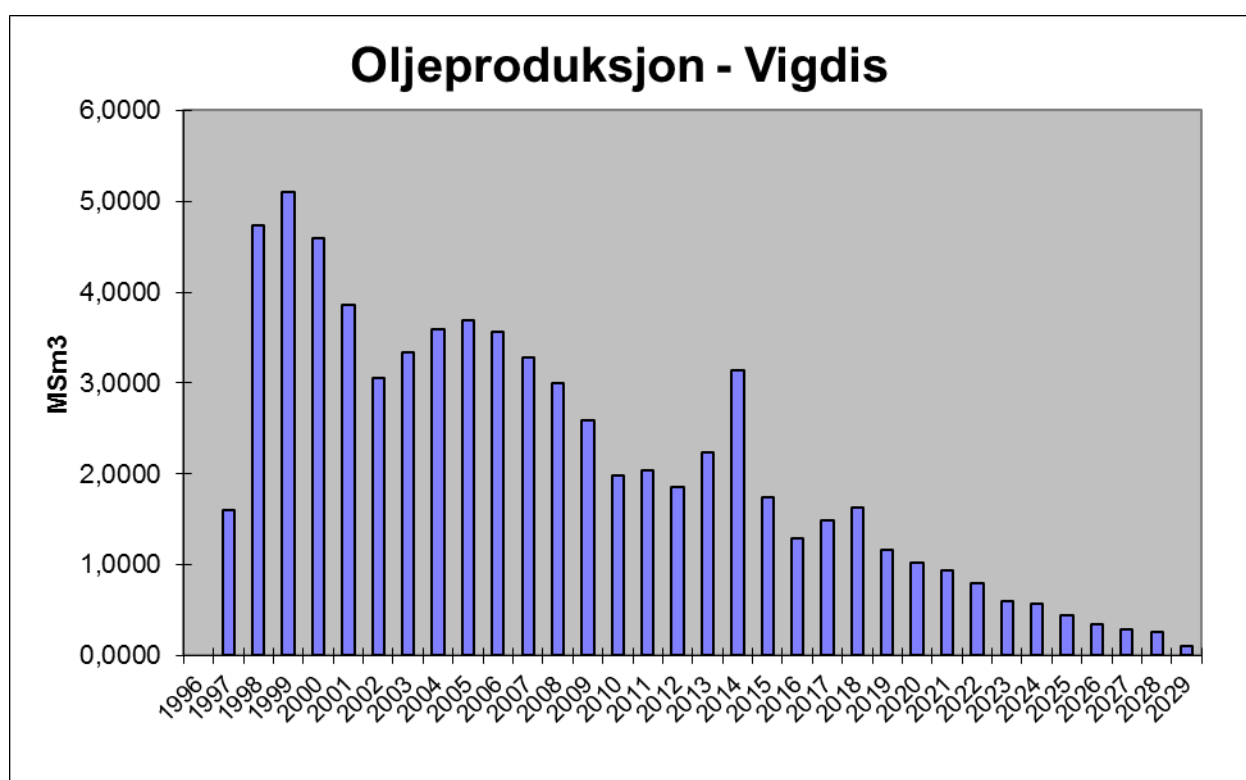
Tabell 1.0a - Status forbruk

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	0	873 919	0	0	0
Februar	0	1 010 626	0	0	0
Mars	0	903 928	0	0	0
April	0	761 451	0	0	0
Mai	0	509 633	0	0	0
Juni	0	708 625	0	0	0
Juli	0	823 737	0	0	0
August	0	221 933	0	0	0
September	0	36	0	0	0
Oktober	0	162 349	0	0	0
November	0	693 896	0	0	0
Desember	0	818 565	0	0	0
	0	7 488 698	0	0	0

Tabell 1.0b gir en oversikt over produksjonsdata for 2012. Figur 1.1 viser historisk og framtidig utvikling for oljeproduksjonen på feltet.

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	214 418	214 418	0	0	23 781 000	24 839 000	427 110	23 507
Februar	184 500	184 500	0	0	19 101 000	24 755 000	413 842	19 499
Mars	160 589	160 673	0	0	16 410 000	6 739 000	462 606	4 953
April	164 735	164 735	0	0	17 173 000	6 760 000	406 059	4 193
Mai	162 303	162 303	0	0	18 323 000	34 657 000	375 559	26 191
Juni	146 673	146 669	0	0	16 041 000	10 782 000	348 769	8 234
Juli	175 878	175 878	0	0	19 338 000	12 536 000	408 869	7 958
August	149 100	149 100	0	0	15 995 000	10 771 000	293 672	11 092
September	52 090	52 090	0	0	5 294 000	3 954 000	113 076	3 771
Oktober	139 325	139 325	0	0	15 154 000	3 165 000	292 544	3 449
November	141 494	141 494	0	0	14 745 000	11 967 000	327 484	11 908
Desember	170 477	170 477	0	0	18 354 000	24 103 000	416 552	21 028
	1 861 582	1 861 662	0	0	199 709 000	175 028 000	4 286 142	145 783


Figur 1.1 Oversikt over oljeproduksjon, historikk og prognose (RNB 2013)

1.7 Status nullutslippsarbeidet

Nullutslippsarbeidet vedrørende kjemikaliebruk og -utslipp knyttet til prosessering av olje og gass fra Vigdis omtales i årsrapport til Klif – Snorre A og Snorre B med referanse AU-DPN OS SN-00082. Arbeid med utfasing av hydraulikkvæske og bore- og brønnkjemikalier er omtalt i den samme rapporten, se kapittel 1.6 og 1.7. For fartøyene Island Frontier og Island Constructor, samt boreriggen Bideford Dolphin, er kjemikalier prioritert for substitusjon gitt i tabell 1.4 i denne rapporten.

1.8 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. Denne type produkter og deres bruksområder har ikke vært tiltenkt utslipp til sjø. 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 Klifs krav skal prioriteres i det videre substitusjonsarbeidet. Det vises til møte med Klif 8. juni 2007 og 2. februar 2009, hvor det ble gitt en status vedrørende utfasing av sorte og røde kjemikalier.

Hydraulikkvæsken Oceanic HW443 v2 (rødt kjemikalie) ble substituert med Oceanic HW 443 ND (gult kjemikalie) i første kvartal for Vigdis i 2011. Videre vises det til årsrapport 2012 for Snorre hovedfelt når det gjelder utfasingsplaner for feltet totalt sett (AU-DPN OS SN-00082).

Tabell 1.4 – Kjemikalier som prioriteres for substitusjon i 2013

Substitusjonskjemikalier	Vilkår stilt	Status utfasing	Nytt kjemikalie/Kommentar
Hjelpekjemikalier			
Castrol Hyspin AWH-M 15	31.12.2010	Dato ikke fastsatt	Brukt i lukkede væskesystem i 2012. Ingen utslipp til sjø. HOCNF ferdigstilt slutten av 2012.
Castrol Hyspin AWH-M 32	31.12.2010		
Castrol Hyspin AWH-M 46	31.12.2010		
Houghto-Safe Ram 2000N	31.12.2010	Dato ikke fastsatt	Brukt i lukkede væskesystem i 2012. Ikke ferdig testet mht HOCNF-krav.
Borevæskeskjemikalier			
Bentone 38		2013	Beredskapskjemikalie som kun brukes i HPHT operasjoner (oljebasert væske, ingen utslipp). Pågår et arbeid med å evaluere og teste ut substitusjonsmaterialer.
Duratone E		2013	Det er blitt identifisert flere substitusjonsprodukter (fast og flytende). Pågår kvalifikasjonstester, både på miljø og teknisk.
Geltone II		2013/2014	Det blir sett på substitusjonsprodukter. Geltone II vil bli substitutert i 2013/2014, men beholdt for HPHT-arbeid.

Substitusjonskjemikalier	Vilkår stilt	Status utfasing	Nytt kjemikalie/Kommentar
Performatrol		2013	Det gule Y2-produktet blir brukt som shale stabiliser. Det pågår for tiden teknisk testing av et mulig gult substitusjonsprodukt.
Suspentone		2014	Dette beredskapskjemikalie blir brukt som oljebasert mud viskosisifer. Testing pågår, og et mulig substitusjonsprodukt er identifisert og vil bli testet ut i 2013
Sementeringskjemikalie			
SCR-100 L NS		2014	Det gule Y2-produktet blir brukt som retarder. Det pågår et arbeid med å finne et tilstrekkelig substitusjonsprodukt.
Lette brønnintervensjoner – LWI – fartøyene Island Frontier, Island Wellserver & Island Constructor			
Biogrease LTLV		Utfaset Q4 2011	Biogrease LTLV er miljøklassifisert som rødt. Produktet er nå utfaset/erstattet av Biogrease 160R10 og V300 RLWI – Wireline Fluid på alle de tre LWI-fartøyene, dvs Island Frontier, Island Wellserver og Island Constructor. Både V300 RLWI – Wireline Fluid og Biogrease 160R10 er miljøklassifisert som gule Y0.
Castrol Transaqua HT2		Dato for substitusjon er ikke fastsatt	Dette produktet inneholder 0,0035% rødt stoff, 5,0273% gult stoff og resten grønt, og er derfor miljøklassifisert som rødt på miljø. Etter hvert vil vi nok gå over til det gule Y1-produktet Castrol Transaqua HT2-N, men ettersom flere felt har erfart store problemer etter skifte fra en væske til en annen (der væskene var sagt å være kompatible), sitter det langt inne å gjøre dette spranget. Vi må altså bruke den hydraulikkvæsken som er på subsea-systemene vi jobber på, og så lenge det er Transaqua HT2 så må vi også bruke den. Når det gjelder Transaqua HT2 blir det derfor ingen permanent substitusjon før feltene hvor LWI-fartøyene opererer faser ut dette produktet.
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri		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

Det har vært boret nye brønner og seksjoner på Vigdis i 2012. Dette var ikke tilfellet i 2011 og 2010, mens det i 2009 var boreaktivitet på tre brønner. Disponering av kaks ved vannbasert boring blir sluppet på sjø, mens for oljebasert blir kaksen sendt til land for videre behandling. Ved bruk av vannbasert borevæske blir dette sluppet til sjø, mens oljebasert borevæske blir sendt til land som avfall for videre behandling og gjenbruk.

Kapittel 1.3 gir en oversikt over brønnaktiviteter på Vigdis i 2012. Dette gjelder for boring med boreriggen Bideford Dolphin, samt operasjoner med fartøyene Island Frontier og Island Constructor.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Tabell 2.1 gir en oversikt over data relatert til forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker på Vigdis-feltet i 2012, og tabell 2.2 gir en oversikt over tilhørende mengde kaks og disponering av denne. I 2012 gjenbrukte Bideford Dolphin 84,6 % av forbrukt vannbasert borevæske.

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-F-2 H	1 987	0	0	0.0	1 987
34/7-G-4 BH	0	0	0	44.2	44
34/7-H-1 H	128	0	0	0.0	128
34/7-H-2 H	1 477	0	0	0.0	1 477
34/7-H-3 H	2 172	0	0	0.0	2 172
34/7-H-4 H	216	0	0	0.0	216
	5 980	0	0	44.2	6 024

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-F-2 H	1 029	352	916	916	0	0	0
34/7-G-4 BH	0	0	0	0	0	0	0
34/7-H-1 H	69	45	118	118	0	0	0
34/7-H-2 H	876	318	826	826	0	0	0
34/7-H-3 H	927	339	882	882	0	0	0
34/7-H-4 H	69	45	118	118	0	0	0
	2 970		2 860	2 860	0	0	0

Det ble brukt vannbasert borevæske på 36" og 26"-seksjonene som ble boret på Vigdis i 2012, all kaks og mesteparten av den brukte borevæsken ble sluppet ut til sjø. Brønn 34/7-G-4 BH ble en permanent P&A avsluttet i 2012. Ved denne

aktiviteten ble det displacet vannbasert borevæske som stod i brønnen når denne ble entret, før den ble plugget og forlatt. Brønnen er blitt boret og rapportert tidligere. Det er etterlatt borevæske som kommer fram i tabellen 2.1.

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det ble brukt oljebasert borevæske på de fleste brønnene som ble boret på Vigdis-feltet 2012. En oversikt er gitt i tabell 2.3. I 2012 gjenbruktes Bideford Dolphin 57,1 % av forbrukt oljebasert borevæske.

For brønn 34/7-G-4 BH ble det gjennomført en permanent P&A i 2012. Det ble brukt oljebasert borevæske for denne jobben. Brønnen 34/7-G-4 BH ble boret i 2009, og det er grunnen til at det ikke er produsert noe kaks for denne brønnen i 2012. Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske er summert opp i tabell 2.4 for 2012.

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-F-2 H	0	0	698	317	1 015
34/7-G-4 BH	0	0	138	0	138
34/7-G-4 CH	0	0	2 161	385	2 547
34/7-H-3 H	0	0	557	339	897
	0	0	3 554	1 042	4 596

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-F-2 H	3 569	300	780	0	0	780	0
34/7-G-4 BH	0	0	0	0	0	0	0
34/7-G-4 CH	4 119	288	748	0	0	748	0
34/7-H-3 H	1 978	209	543	0	0	543	0
	9 666	796	2 070	0	0	2 070	0

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det ble ikke boret med syntetisk borevæske på Vigdis-feltet i 2012 (tabell 2.5 og 2.6 ikke vedlagt).

2.4 Borekaks importert fra andre felt

Det ble ikke importert borekaks fra andre felt i 2012 (tabell 2.7 ikke vedlagt).

2.5 Boreaktiviteter

Som beskrevet i kapittel 1.3 har boreriggen Bideford Dolphin i 2012 utført aktivitetene som beskrevet i Tabell 1.1 på Vigdis.

3 Utslipp av oljeholdig vann

3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

Rapporten omfatter ikke utslipp av oljeholdig vann fra undervannsinne­retninger, da prosessering og utslipp foregår på Snorre A. Dette rapporteres i hovedrapporten for Snorrefeltet, vedlegg 10.4.1 og 10.7.1. Analysemetoder og måleprogram er beskrevet i kapittel 3 i samme rapport.

Den mobile boreriggen Bideford Dolphin slipper ikke ut oljeholdig vann, men samler det opp sammen med øvrig oljeholdig slop og sender det til land for videre sluttbehandling. Mengdene inngår i tabell 9.1 i kapittel 9 Avfall.

Fartøyene Island Frontier og Island Constructor slipper heller ikke ut oljeholdig vann, men samler det opp sammen med øvrig oljeholdig slop og sender det til land for videre sluttbehandling (se under kapittel 9 Avfall). Island Frontier rapporterte i 2008 utslipp av rensedrenasjevann, men gikk bort i fra rensing av vannet i 2009.

Akutt forurensning av olje rapporteres i kapittel 8 Akutt forurensning.

3.2 Utslipp av tungmetaller

Utslipp av tungmetaller rapporteres fra Snorre A, ref. vedlegg i årsrapport 2012 for Snorre hovedfelt, tabell 10.7.6. Analysemetoder og måleprogram er beskrevet i kapittel 3 i samme rapport.

3.3 Utslipp av løste komponenter i produsert

Utslipp av løste komponenter rapporteres fra Snorre A, ref. vedlegg i årsrapport 2012 for Snorre hovedfelt, tabell 10.7.2 – 10.7.5. 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.

Forbruk og utslipp av kjemikalier som har vært brukt i forbindelse med bore- og brønnaktiviteter fra fartøyene Island Frontier og Island Constructor, samt boreriggen Bideford Dolphin, rapporteres her. I kapittel 1.3 finnes en oversikt over disse aktivitetene. Kjemikalieforbruk og utslipp i forbindelse med prosessering av olje og gass fra Vigdis, inngår i årsrapport 2012 for Snorre hovedfelt.

Ved operasjon av satellittens havbunnsrammeventiler fra Snorre A brukes hydraulikkvæsken Oceanic HW 443 ND. Forbruket registreres og rapporteres på Snorre A, mens utslippet skjer på Vigdis og rapporteres derfor her. Både forbruk og utslipp av Oceanic HW 443ND fra fartøyene som har operert på feltet i 2012, rapporteres i dette kapittelet.

Fra og med 2003 har Snorres satellittfelt levert egne årsrapporter til Klif. Før den tid ble forbruks- og utslippsmengder fra satellittfeltene rapportert sammen med hovedfeltet.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet. Kjemikalier som brukes i produksjon og prosess på Snorre A mot Vigdis, inngår i årsrapporten for Snorre hovedfelt. Unntak er forbruk av hydraulikkvæske som tilsettes fra plattform, men slippes ut på bunnramme ved operasjon av ventiler. Utslipp av denne inngår i oversikten i denne rapporten. Enkelte kjemikalier (MEG/RX-72TL Brine Lubricant) pumpet fra fartøyene blir registrert som forbruk på feltet, mens utslipp rapporteres på Snorre A ettersom en del av mengden pumpet ned i brønnene tilbakestrømmes dit.

Endringer fra tidligere år gjenspeiler aktivitetsnivået på feltet. For hjelpekjemikalier kommer store deler av utslippet fra hydraulikkvæsken Oceanic HW443 ND. Forbruk av hydraulikkvæske blir rapportert i årsrapporten for Snorrefeltet. Det har vært en økning i utslipp av hydraulikkvæske fra 2011 til 2012 på totalt 67 tonn. Det var en stor lekkasje ved starten av året, som er omtalt i kapittel 8 akutt forurensing i årsrapport for Snorrefeltet (AU-DPN OS SN-00082). I arbeidet med å stanse lekkasjen ble det gjort omfattende feilsøking, og en brønn ble stengt ned og kontrollmodul for brønnen ble skiftet. I tillegg er det gjort et omfattende arbeid med bytte av SCM (subsea control modules) i anlegget, dette arbeidet skjedde fra november 2012 frem til januar 2013. Resultat av bytte på forbruk av hydraulikkvæske er enda ikke klart, men vil følges opp i 2013.

Tabell 4.1 – Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnkjemikalier	10 306.00	2 250.00	0
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	48.10	209.00	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring	0.05	0.04	0
		10 354.00	2 459.00	0

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 kjemikalierne 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, 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 av disse kjemikalierne. 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 kjemikalierne og muligheten for substitusjon. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø. Substitusjonsplanene er lett tilgjengelig for lokal miljøkoordinator samt andre relevante som er knyttet til drift eller kontrakter.

Rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjon i NEMS-databasen endres 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 kjemikalierne er inkludert i helhetlige vurderinger som tar hensyn til alle HMS-egenskapene til kjemikalier i alle faser (bruk, transport, lagring, produksjon m.m.). 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 kjemikalierne skal dekke.

5.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 5.1 viser oversikt over Vigdisfeltets totale kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper. Historisk utvikling i utslipp av stoff i svart og rød kategori er gitt i tabell 5.1a. 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	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	2 091.0	487.000
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	6 372.0	1 846.000
Mangler test data	0	Svart		
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	32.8	0.000
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		
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.9	0.004
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	10.8	3.490
Andre Kjemikalier	100	Gul	1 656.0	78.900
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	93.9	19.100
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	97.1	25.000
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			10 354.0	2 459.000

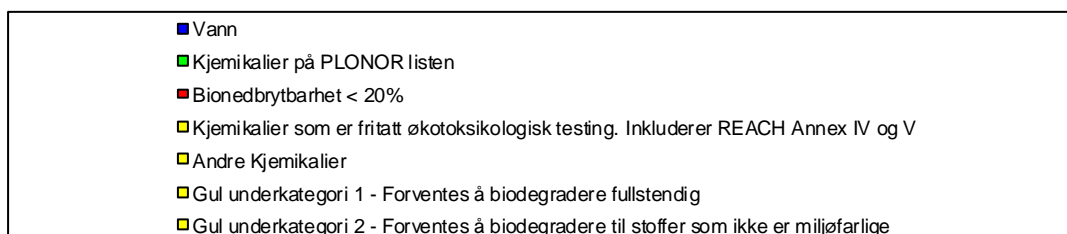
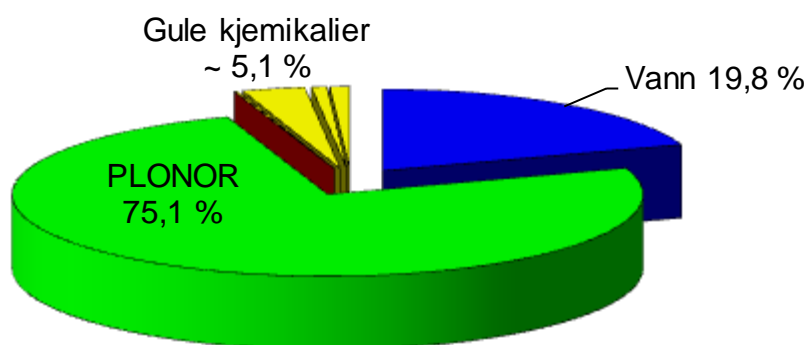
Forbruk av rødt stoff stammer hovedsakelig fra Geltone II (0,875 tonn), Bentone 38 og noe vannsporstoff fra kjemikalierne IFE-WT-40 og 4-Fluorobenzoic acid solution. Vannsporstoff blir brukt under reservoar styring, og utslippene av rødt stoff på tilsammen ca 4 kg stammer stammer fra dette. Mer informasjon er gitt i kapittel 5.4.

Det har vært forbruk, men ikke utslipp av kjemikalier med svart stoff i 2012 på feltet. Dette er relatert til kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg, og forbruket kommer fra hydraulikkvæsker benyttet på boreriggen Bideford Dolphin.

Tabell 5.1a – Historisk utvikling i utslipp av kjemikalier med innhold av stoff i rød og svart kategori [tonn].

Fargekategori	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Rød	35,4	22,95	0,1	0,0048	0,006	0,015	0,09	0,04	0,08	0,004
Svart	0,08	0,21	0	0	0	0	0	0	0	0

Figur 5.1 viser fordeling av kjemikalieutslipp med hensyn til miljøkategoriene for rapporteringsåret. Utslippene domineres av kjemikalier i grønn kategori (PLONOR) og vann. Bidraget fra henholdsvis gul Y1 og gul Y2 ligger på ca. 1 % hver. Totalt utgjør bidraget fra gule kjemikalier ca. 5,1 %.



Figur 5.1 Oversikt over fordeling av utslipp mht miljøegenskapene i rapporteringsåret

5.2 Usikkerhet i kjemikalierrapportering

Statoil gjennomførte i 2010 et arbeid for å få en mer eksakt oversikt over usikkerhetsfaktorer relatert til kjemikalierapportering. Usikkerheten relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på faste lagertanker utgjør $\pm 3\%$.

Den største usikkerheten til kjemikalierrapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold ble identifisert. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktene sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Det andre forholdet var at komponenter i enkelte tilfeller ble oppgitt med vanninnhold i HOCNF, noe som medførte overestimering av aktiv kjemikaliemengde i forhold til vann når totalforbruket ble rapportert. SKIM anbefalte på sitt møte den 9. september 2010 at "stoffer oppføres i seksjon 1.6 i HOCNF uten vann, og at giftighetsresultatene justeres for å vise giftigheten til stoffet uten vann".

Denne presiseringen har Statoil formidlet til sine leverandører og implementert praksis med rapportering av produkter der stoffene rapporteres som konsentrater og vanddelen i stoffene slås sammen med resten av vannet i produktet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF settes til $\pm 10\%$.

5.3 Kjemikalier i lukkede systemer

Januar 2010 ble det satt krav til HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg. Arbeidet med å fremskaffe HOCNF fra leverandørene har gjennom 2012 medført god dekning av HOCNF på denne type kjemikalier og dette bruksområdet. De fleste relevante kjemikaliene har HOCNF i henhold til KLIFs krav, noen utestående produkter vil bli innhentet i tiden fremover. Utfallet av økotoks-testene var som forventet og de fleste produktene i denne kategorien er klassifisert som svarte kjemikalier grunnet tung nedbrytbarhet og høyt bioakkumuleringspotensiale. Det er ikke utslipp av disse kjemikaliene og de vil ikke medføre noen reell miljørisiko ved ordinær bruk. Statoil følger videre opp arbeidet med å fremskaffe HOCNF mot leverandører og samtidig muligheter for å fremskaffe erstatningsprodukter som kan substituere disse produktene innenfor teknisk forsvarlige rammer.

For 2012 er det rapportert forbruk av hydraulikkvæsker benyttet på boreriggen Bideford Dolphin.

5.4 Vannsporstoff

Det ble foretatt injeksjon av to vannsporstoff ved Vigdis i 2012, i brønn 34/7-E-4-H. Totalt 25 kg av IFE WT-40 og 25 kg av 4-Fluorobenzoic acid solution (4-FBA) ble injisert, begge er klassifisert som røde kjemikalier.

Vannsporstoff bidrar til bedre reservoarforståelse, og kan dermed påvirke styring og videre utbygging slik at optimal utvinning blir ivaretatt best mulig. For å kunne nytte sporstoffdata effektivt er man avhengig av at kjemikaliene er stabile i reservoaret og at man har tilgjengelig ulike sporstoff for bruk innen ett og samme felt. Innen et felt med god kommunikasjon mellom flere injektorer og produsenter kan man gjerne bare nytte samme sporstoff en (eller et par) gang(er) for å sikre at man evaluerer data og kommunikasjon fra riktig injektor. Når et injisert sporstoff er fullstendig tilbakeprodusert (typisk over et tidsrom fra 5-10 år), kan det evt. brukes om igjen. Det er beregnet at 80 % av forbrukt sporstoff går til utslipp over en ti-år periode. I denne rapporten er hele utslippet registrert på forbruksåret.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

I 2006 faset Statoil ut all PFOS, men har også planer om substitusjon av det brannskummet som benyttes i dag. I samarbeid med leverandør er det formulert et nytt produkt med bedre miljøegenskaper enn dagens AFFF (Aqueous film forming foam). Det er utført en fullskala test offshore i 2012 og resultatene fra denne testingen er tilfredsstillende. I løpet av 2013 planlegges produktet faset inn på enkelte installasjoner og dette arbeidet vil fortsette i årene som kommer. Parallelt med substitusjonsarbeidet er det i 2012 gjennomført informasjonskampanjer om AFFF-brannskum der formålet er å redusere bruk og utslipp av skum. Målgruppen har vært personell som opererer slukkesystemene og personell som planlegger for vedlikehold/testing på systemene. Denne kampanjen planlegges videreført i 2013.

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 EW på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet er tabellen ikke vedlagt rapporten.

For kjemikalier som slippes til sjø er det stor fokus på å fase inn miljøvennlige produkter. Likevel vil man i tiden fremover vurdere den miljømessige totalgevinsten av kjemikaliebruk. For kjemikaliebruk i prosessanlegget skal man finne de mest effektive produktene for å redusere olje i vann. I enkelte tilfeller vil lav-dose og høy-effektive kjemikalier gi den beste miljøeffekten selv om de iboende egenskapene til kjemikaliene kan være miljøfarlige. Dette er forhold som vil bli vurdert lokalt og i hvert enkelt tilfelle når kjemikaliereregimet optimaliseres.

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 2012. For enkelte installasjoner brukes miljøfarlige forbindelser, som for eksempel kopper, i gjengefett dersom kriteriene for dispensasjon er oppfylt. Utslipp av kobberholdig gjengefett er lavt, og bruken er strengt kontrollert. Når gule produkter vil medføre økende mengde farlig manuelt arbeid eller fare for vesentlig tap av boreutstyr, 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. Organohalogener av type fluorsilikoner er inkludert i henhold til klassifisering i NEMS, uten å ta stilling til stoffenes miljøegenskaper.

Tabell 6.2 – Miljøfarlige forbindelse som tilsetning i produkter

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Kvikksølv										
Kadmium										
Bly										
Krom										
Arsen										
Tributylforbindelser										
Organohalogener									2.71	2.71
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	0	0	0	0	0	0	0	0	2.71	2.71

Mengden organohalogener som framkommer i tabell 6.2 skriver seg i hovedsak fra kjemikalier benyttet ved reservoarstyring (sporstoff/tracere).

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)
Kvikksølv	0.3									0.3
Kadmium	0.2									0.2
Bly	129.0									129.0
Krom	18.5									18.5
Arsen	20.0									20.0
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	168.0	0	0	0	0	0	0	0	0	168.0

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.

7 Utslipp til luft

Statoil er i et uavklart forhold med myndighetene om hvorvidt mobile rigger skal være feltoperatørens ansvar når det gjelder NOx avgift og klimakvoter. Rapportering av utslippene fra mobile rigger i denne rapporten er ingen aksept for dette ansvarsforholdet.

7.1 Forbrenningssystemer

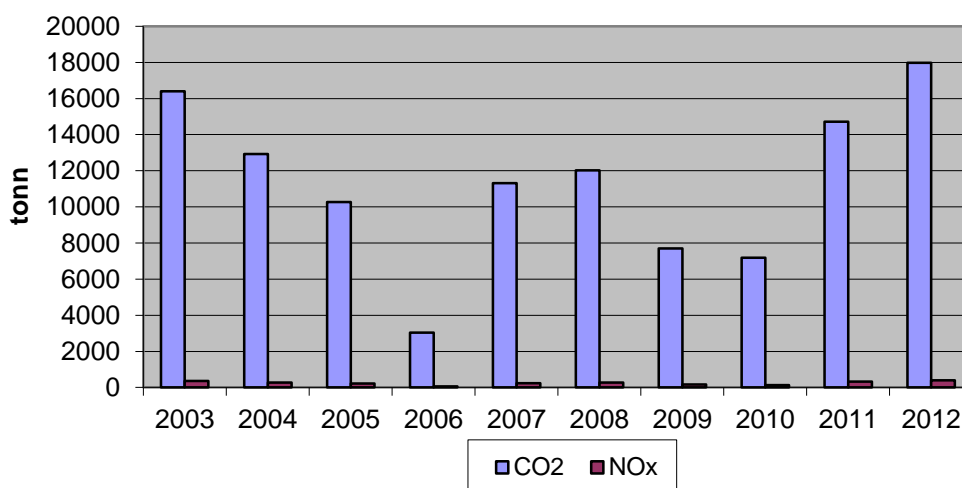
Utslipp fra forbrenning på Vigdis i 2012 skyldes dieselforbruk på boreinnretningen Bideford Dolphin og brønnintervensjonsfartøylene Island Frontier og Island Constructor. Utslipp til luft som følge av prosessering av olje og gass fra Vigdis skjer fra Snorre A, og rapporteres i årsrapport 2012 for Snorre hovedfelt. Det er benyttet OLFs standard omregningsfaktorer for flyteinnretningene og fartøylene. Dieselmengdene er justert i henhold til midlere tetthet for rapporteringsåret.

Tabell 7.1b viser det totale utslippet fra forbrenningsprosesser i forbindelse med bore- og brønnoperasjoner fra boreinnretningen og intervensjonsfartøylene som har operert på Vigdisfeltet i 2012. Tabell 7.1bb er ikke aktuell for Vigdis, og er ikke vedlagt.

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 brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	5 673	0	17 984	397	28.4	0	5.67	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	5 673	0	17 984	397	28.4	0	5.67	0	0	0	0	0

Figur 7.1 viser historisk utslipp av CO₂ og NO_x fra 2003 og utover. Data for 2003 inkluderer også utslipp til luft fra Tordisfeltet.



Figur 7.1 Historisk oversikt over utslipp av CO₂ og NO_x

7.2 Utslipp ved lagring/lasting av råolje

Ikke aktuell for Vigdis (tabell 7.2 er ikke vedlagt).

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke aktuell for Vigdis (tabell 7.3 er ikke vedlagt).

7.4 Bruk av gassporstoffer

Ikke benyttet på Vigdisfeltet i 2012 (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 - "HMS rapportering og prestasjonsstyring" (HSE100 – HMS Styring i ARIS). Alle utslippede 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

De historiske oversiktene i figur 8.1 og figur 8.2 viser kun akutte utslipp fra 2003 og utover. Før 2003 ble Vigdisfeltet rapportert sammen med Snorre.

8.1 Akutt oljeforurensning

Tabell 8.1 gir en oversikt over akutt oljeforurensning på Vigdis i 2012. Det var 5 hendelser med akutt oljeforurensning på totalt 36,2 liter. Til sammenligning var det en hendelse med akutt oljeforurensning med et volum på 9 liter i 2011, tre hendelser med et volum på til sammen 72,1 liter i 2010, ingen utslipp i 2009 og én hendelse med utslipp av 15 liter baseolje i 2008.

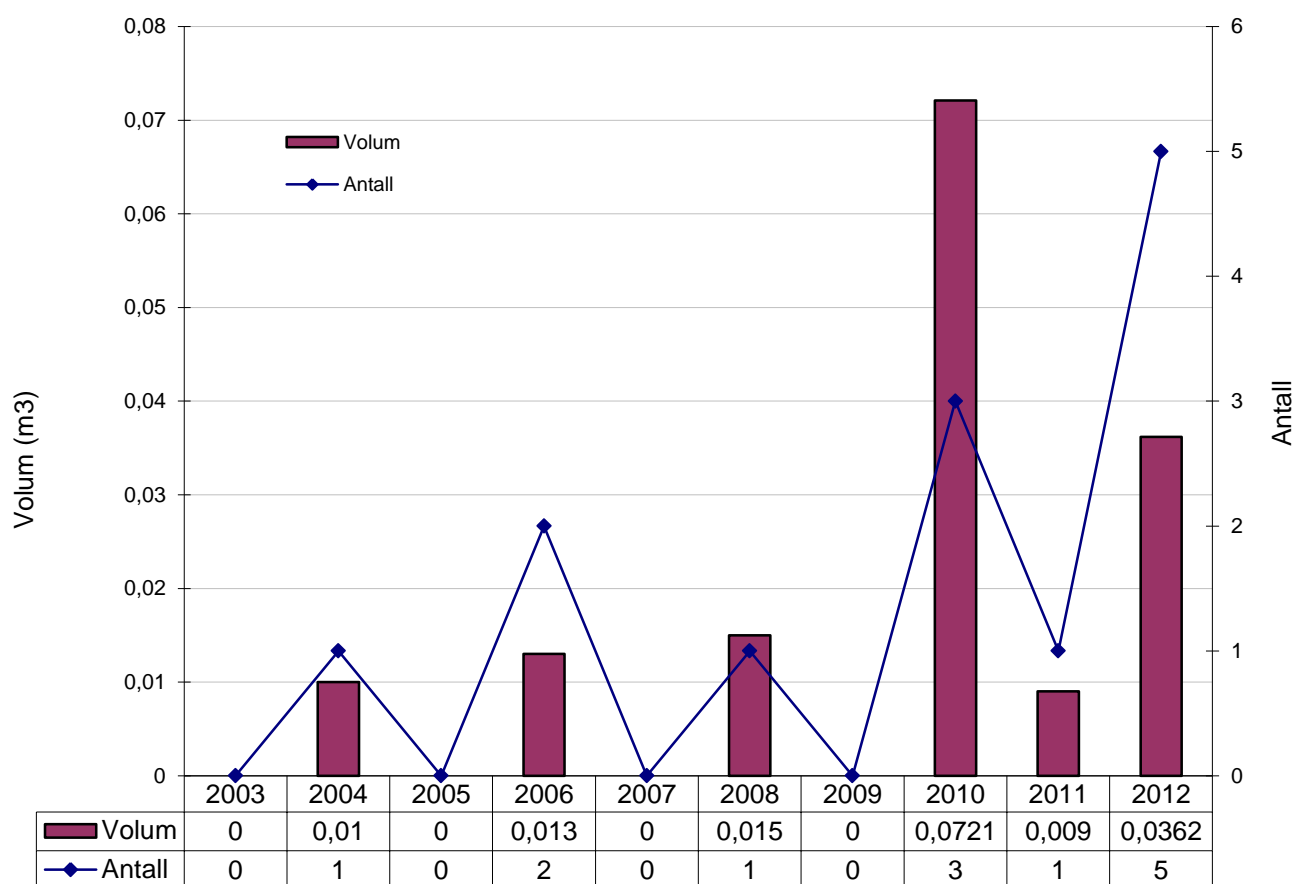
Tabell 8.1 - Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsåret (oppdateres)

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Andre oljer	5			5	0.0362			0.0362
	5	0	0	5	0.0362	0	0	0.0362

Tabell 8.1a på neste side gir en beskrivelse av hendelsene gitt i tabell 8.1 ovenfor. De fleste hendelsene var ikke så alvorlig at de ble meldt, varslet eller gransket iht arbeidsprosess "HMS rapportering og prestasjonsstyring" (HSE100 – HMS Styring i ARIS). En lekkasje av 25 liter hydraulikkolje (Synergi nr 1317882) ble i midlertidig varslet. Figur 8.1 viser historiske utslipp grafisk.

Tabell 8.1a- Beskrivelse av akutte oljeutslipp

Dato/ Synergi nr.	Plattform/ Innretning	Årsak	Kategori	Volum (liter)	Varslet / Meldt	Tiltak
23.05.2012 1300847	SNORRE - Vigdis - Rigger - Bideford Dolphin	When changing out a solenoid valve for the emergency stop on the shuttle there was a spill of Castrol Hyspin 32 hydraulic oil into the sea. The shut-off valve was tagged with isolation tag and "closed". The supply valve had not been shut 100%. Changed seal ring (O-ring), and checked that the system was completely closed. Cause: Inadequate isolation of the system.	Hydraulikkolje Castrol Hyspin-AWH- M 32	5 L	Nei / Nei	- Closed shut-off valve properly - Dolphin to install more shut down valves on the system. Dolphin to also investigate better ways of checking for pressure on the system.
10.08.2012 1314090	SNORRE - Vigdis - Fartøy - Acergy Viking	During the cutting of wires connected to the Apache II A/R rigging, the 80mm ROV mounted cutting tool developed a minor hydraulic leak. Approximately 0.2lt of hydraulic oil was spilled into the sea. The ROV was subsequently recovered to deck and the cutting tool repaired	Hydraulikkolje	0,2 L	Nei / Nei	ROV recovered to deck and repair carried out to hydraulic fitting on the cutting tool.
26.08.2012 1317882	SNORRE - Vigdis - Fartøy - Polar King	Under arbeid på Vigdis Nordøst med fartøyet Polar King har man over en uke observert at det har vært nødvendig med etterfylling av hydraulikk olje på arbeids ROV. Det er konkludert med at dette har akkumulert seg til et utslipp på 25 liter med Tellus T22 eller T32 hydraulikkolje. Lekkasje er identifisert til å være en midlertidig hot-stab, som ikke lenger er montert på aktuelle ROV. Hendelsen skjedde under arbeid ved H-template, utenfor sikkerhetssonen til Snorre A plattformen.	Hydraulikkolje	25 L	Ja / Nei	Lekkasje ble identifisert til en midlertidig hot-stab, som ikke lenger er montert på aktuelle ROV.
20.10.2012 1326551	SNORRE - Vigdis - Fartøy- Edda Flora	A hose ruptured on A-frame to supp. 8. during operation approx. 2 liters hyd.oil into sea.	Hydraulikkolje	2 L	Nei / Nei	Hose replaced
22.12.2012 1336909	SNORRE - Vigdis - Rigger - Bideford Dolphin	Dive aborted due to low oil leak alarm. ROV recovered to surface for inspection. Found one armored hydraulic hose leaking oil (HydraWay HVXA 22). Plugged drain on shuttle motor tray.	Hydraulikkolje	4 L	Nei/Nei	- Recovered ROV to surface for inspection. Repaired damaged hose. - Consider routine interval for replacement of hoses.


Figur 8.1 Historisk oversikt over akutte oljeutslipp

8.2 Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker

Tabell 8.2 gir en oversikt over akutt forurensning av kjemikalier eller borevæsker på feltet i 2012. Det var sju hendelser med akutt kjemikalieforurensning med et samlet volum på 1646 liter. Et utslipp av natriumklorid (sjøvann med ekstra salt) på 1600 liter trekker opp det totale volumet. Til sammenligning var det to hendelser med akutt kjemikalieforurensning med et samlet volum på 26 liter i 2011, fem hendelser med akutt kjemikalieforurensning og et samlet volum på 3,99 m³ i 2010, og ingen hendelser i 2008 eller 2009. Det ble gjennomført en intern tett-rigg miljøverifikasjon i oktober 2012 på Bideford Dolphin. Boreriggen har flere tiltak de jobber med for å redusere utslipp, f.eks Total Hose Management der man jobber med å forbedre rutine rundt merking og bytting av slanger.

Tabell 8.2 - Oversikt over akutt forurensning 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	5		1	6	0.0437		1.60	1.640
Oljebasert borevæske	1			1	0.0020			0.002
	6	0	1	7	0.0457	0	1.60	1.650

Tabell 8.2a gir en beskrivelse av hendelsene gitt i tabell 8.2. Ingen av hendelsene var av slik art at de ble varslet/meldt Ptil. Dette i hht arbeidsprosess "HMS rapportering og prestasjonsstyring" (HSE100 – HMS Styring i ARIS). Tabell 8.3 på neste side viser fordelingen av utslippet i miljøkategorier etter iboende egenskaper. Utslipp i rød stoff kategori stammer fra Castrol Transaqua HT2. Kjemikalie inneholder 0,0035 % andel rødt, og er grunnen til det lave bidraget. Bidrag av gul Y2 stammer fra kjemikalier som inngår i oljebasert mud. Figur 8.2 viser historisk oversikt over akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier grafisk.

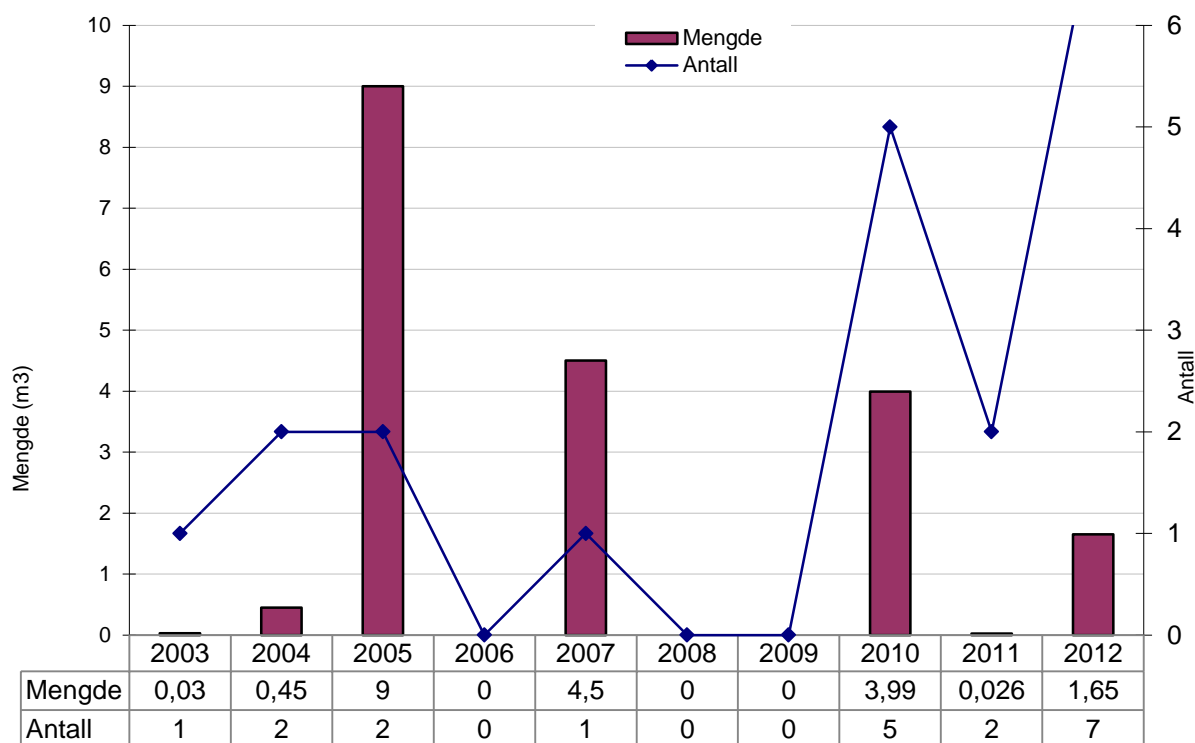
Tabell 8.2a - Beskrivelse av akutte kjemikalieutslipp

Dato/ Synergi nr.	Plattform/ Innretning	Årsak	Kategori	Volum (liter)	Varslet / Meldt	Tiltak
25.02.2012 <u>1284695</u>	SNORRE - Vigdis - Rigger - Bideford Dolphin	POD control fluid leak. Inspected BOP/LMRP with ROV and observed Yellow pod not locked to the LMRP causing a leak of control fluid to sea. Fluid discharged is 2 litres of freshwater with 2% Pelagic 50 and 10% Pelagic GZ (glycol).	Hydraulikkvæske 2% Pelagic 50 and 10 % Pelagic GZ (Glycol)	0,24 L	Nei/Nei	Retrieved hotstab and locked the yellow pod to the LMRP.
12.04.2012 <u>1293192</u>	SNORRE - Vigdis - Rigger - Bideford Dolphin	Lekkasje på BOP pilot system. Det ble verifisert at pilotlinen etter manifold regulator subsea som viser readback trykket hadde lekkasje. Totalt volum med ferskvann var utilsiktet utslipp på 200 L.	Hydraulikkvæske 2% Pelagic 50 (4 liter) and 5 % Pelagic GZ (Glycol) (10 liter)	14 L	Nei/Nei	- Denne linen ble plugget og pilotsystemet var da ok igjen. Risikologg gjennomgått og oppdatert. Drillere informert. Skilt hengt opp på BOP kontrollskapdør i drillers kontrollrom. - Reparasjon av line etter at bop er trekt til overflaten.
23.05.2012 <u>1300848</u>	SNORRE - Vigdis - Rigger - Bideford Dolphin	A film of oil was observed on sea. On closer investigation it turned out that the shuttle motor tray on the cellar deck, behind the shuttle, were filled up. The drain pipe from the tray to the closed drain system was clogged. This led to spill to the sea. Estimated spill 2 ltr. The spill which went to sea was a mixture of WBM, OBM and water. Cause: Plugged drain on shuttle motor tray.	Blanding av oljebasert mud, vannbasert mud og vann	2 L	Nei/Nei	- Emptied the tray. - The closed drain system cleaned and opened. - Dolphin to improve the PM system to ensure the drains are checked / cleared on a more regular basis.
25.05.2012 <u>1300862</u>	SNORRE - Vigdis - Rigger - Bideford Dolphin	Lekkasje på gul pod, BOP kontroll væske sølt til sjø. Hendelsen viser tæring/slitasje på begge kulene som ligger i fjærpakken på ventilene.	Hydraulikkvæske Pelagic 50 BOP Fluid (2 % tilsatt 750 liter, resten vann)	15 liter	Nei/Nei	- Pod trekt til overflaten og delene byttet. - Sjekke og overhale alle "Fast response" ventiler etter at BOP er trekt til overflaten på Gul og Blå pod. - Vedlikeholds-intervall på skifte av ball og fjærpakke oftere enn tre år.
14.06.2012 <u>1304428</u>	SNORRE - Vigdis - Rigger -	Det ble oppdaget en lekkasje fra flexjoint til diverter (balljoint) etter en økende loss	1.10 sg NaCl	1600 liter	Nei/Nei	- Fortrengde riser til sjøvann. - Reparere lekkasje

	Bideford Dolphin	trend i triptank.				når BOP trekkes.
22.08.2012 <u>1315951</u>	SNORRE - Vigdis - Vigdis Undervannsanlegg – Pipeline Arbeid utført av fartøy Polar King	Between Vigdis subsea templates B and H the production pipeline has an inline PLEM with a valve arrangement. During installation of the PLEM, the 9 inch valve gearbox for ROV control was damaged, and needed to be retrieved for repair or replacement. When the clamp was opened 10 liter of the internal fluid in the pipe, Castrol Transaqua HT2, was released to sea.	Hydraulikkvæske Castrol Transaqua HT2	10 liter	Nei/Nei	The valve design provides no way to collect the internal fluid in the pipe.
10.11.2012 <u>1329835</u>	SNORRE - Vigdis - Rigger - Bideford Dolphin	Lekkasje på BOP kontrollsystem. Årsak er svikt/feil i teknisk system/utstyr	Hydraulikkvæske Pelagic 50 BOP Fluid (3 % tilsatt)	4,5 liter	Nei/Nei	- Blokkerte linje med lekkasje. - Reparer lekk linje når det er fornuftig med tanke på brønnoperasjon og sikkerhet. - Kommuniser ut hvordan rapportering av hendelser skal foregå.

Tabell 8.3 - Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Mangler test data	0	Svart	
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige (Kategori 1.1)	1	Svart	
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	0.0000001
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.0000003
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	0.0000035
Andre Kjemikalier	100	Gul	0.0132000
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.0059300
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.0000673
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Vann	200	Grønn	0.0163000
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	3.4800000



Figur 8.2 Historisk oversikt over akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier

8.3 Akutt forurensning til luft

Det har ikke vært noen akutt forurensning til luft i 2012.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som produksjonsavfall; Kaks, brukt oljeholdig borevæske, oljeholdig slop (7141, 7030) er håndtert av avfallskontraktørene SAR eller Norsk Gjenvinning. Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & gass sine anbefalte avfallskategorier. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller disse sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene.

Det er inngått egne avtaler for behandling av boreavfall (borekaks /borevæske, oljeholdig boreslop og tankvask) med borevæskekontraktører og spesialfirma for håndtering av boreavfall. Det er utviklet et kompensasjonsformat som skal stimulere til gjenbruk av de brukte borevæskene. Væske/slop som ikke kan gjenbrukes sendes videre til godkjente avfallsbehandlingsanlegg. Oljeholdig slop og slam/ sedimenter fra prosessområdet og oljeholdig vann med lavt flammepunkt blir behandlet av våre vanlige avfallskontraktører.

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

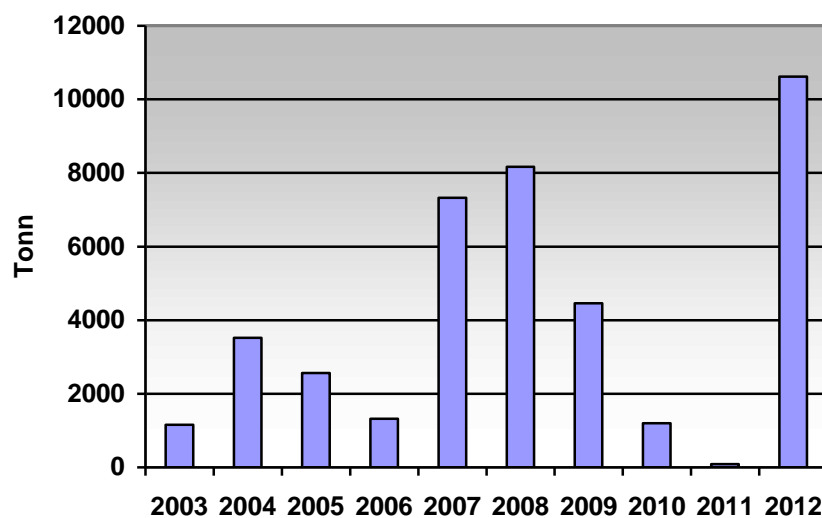
9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over farlig avfall sendt til land fra Bideford Dolphin, Island Constructor og Island Frontier mens de var på Vigdis i 2012.

Tabell 9.1 – Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	__Løsemidler	160114	7042	0.05
	Andre mineralbaserte klorerte transformatoroljer og varmeoverførende oljer	130306	7012	1.32
	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7055	0.26
	Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann)	165071	7141	0.26
	Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)	160107	7024	0.61
	Filterduk fra renseenhet	150202	7022	37.90
	Frostvæsker som inneholder farlige stoffer	160114	7042	0.64
	Hydraulikk- og motorolje som spillolje	130899	7012	5.76
	Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	1.01
	Løsemidler	140603	7042	1.15
	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0.20
	Maling med løsemiddel	80111	7051	0.09
	Oljef.masse-uspesifisert	50199	7022	0.82
	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	0.52
	Oljeholdig kaks	165072	7141	3 488.00
	ORG SLAG, NO HALOGEN	50199	7152	3.80
	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7152	2.92
	Slop	165071	7141	6 733.00
	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	86.60
	Sloppvann rengj. tanker båt	160708	7030	6.00
	Småbatterier	160605	7093	0.06
	Spillolje - ikke refusjonberettiget	130208	7012	2.50
	Tankslam	130502	7022	1.19
Vaskevann	165071	7141	307.00	
				10 681.00

Mengden farlig avfall sendt til land fra Vigdisfeltet de siste årene er presentert i Figur 9.1. Boreavfall med avfallsstoffnummer 7141 og 7030 utgjør tilsammen ca 99,4 % av totalen (totalt 10621 tonn), der mesteparten av denne mengden er i landsendt slopp og oljeholdig kaks. Det har vært høy boreaktivitet på Vigdisfeltet i 2012 der de fleste seksjonene er blitt boret med oljebasert borevæske.



Figur 9.1 Farlig avfall Vigdis – utvikling fra 2003 til 2012

9.2 Kildesortert avfall

Tabell 9.2 gir oversikt over kildesortert vanlig avfall fra Vigdis i 2012.

Tabell 9.2 – Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	31.5
Våtorganisk avfall	0.2
Papir	8.7
Papp (brunt papir)	7.7
Treverk	19.6
Glass	0.7
Plast	11.6
EE-avfall	3.0
Restavfall	10.9
Metall	60.2
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	12.2
	166.0

Metall utgjør 38 % av kildesortert avfall på Vigdis i 2012 med 60,2 tonn, mens matbefengt avfall utgjør ca. 20 % med 30,3 tonn.

10 Vedlegg

Tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann

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

Tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

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

Tabell 10.4.3 - Månedsoversikt av oljeinnhold for fortregningsvann

Månednavn	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

Månednavn	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

Månednavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	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)	Klifs fargekategori
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	16.600	0	0.0000	Grønn
Baraklean Dual	27	Vaske- og rensemidler	39.000	0	0.0000	Gul
Baraklean Gold	27	Vaske- og rensemidler	3.000	0	0.0000	Gul
Baraklean Gold	37	Andre	0.422	0	0.0000	Gul
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	4.050	0	2.0900	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	3 376.000	0	976.0000	Grønn
Barite	25	Sementeringskjemikalier	53.500	0	12.3000	Grønn
Baro-Lube NS	24	Smøremidler	0.983	0	0.0000	Gul
BDF-456	37	Andre	0.013	0	0.0000	Grønn
BDF-460	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	44.500	0	0.0000	Gul
BDF-578	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.061	0	0.0000	Gul
Bentone 38	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.003	0	0.0000	Rød
Bestolife "4010" NM	23	Gjengefett	0.400	0	0.0264	Gul
Calcium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	133.000	0	0.0000	Grønn
Calcium Chloride / Calcium Bromide Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	20.000	0	0.0000	Grønn
Calcium Chloride Brine	25	Sementeringskjemikalier	8.710	0	0.1000	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	19.000	0	0.0551	Gul
CFS-511	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	4.220	0	0.4200	Gul
Citric acid	11	pH regulerende kjemikalier	0.019	0	0.0000	Grønn

Dextrid E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	46.900	0	46.1000	Grønn
DRILTREAT	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.980	0	0.0000	Grønn
Duratone E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	68.500	0	0.0000	Gul
EDC 95-11	29	Oljebasert basevæske	577.000	0	0.0000	Gul
ESTICLEAN AS-OF	26	Kompletteringskjemikalier	24.000	0	0.0000	Gul
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	77.800	0	0.0000	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.675	0	0.0060	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	73.100	0	0.1360	Grønn
GELTONE II	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.875	0	0.0000	Rød
GEM GP	21	Leirskiferstabilisator	45.900	0	45.9000	Gul
Gyptron SA1650	3	Avleiringshemmer	168.000	0	112.0000	Gul
Gyptron SA1660	3	Avleiringshemmer	55.900	0	50.3000	Gul
Gyptron SA2010	3	Avleiringshemmer	50.000	0	45.0000	Gul
Halad-300L N	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	59.000	0	0.0378	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	8.210	0	0.0783	Gul
Halad-99LE+	25	Sementeringskjemikalier	1.530	0	0.1270	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	22.600	0	0.0242	Grønn
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	7.100	0	0.0982	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.300	0	0.0040	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.271	0	0.0078	Gul
KCl Potassium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	203.000	0	200.0000	Grønn
Lime	11	pH regulerende kjemikalier	53.100	0	0.0000	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	2.780	0	0.0009	Gul
N-DRIL HT PLUS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.143	0	0.0000	Grønn
NaCl Brine	26	Kompletteringskjemikalier	66.800	0	10.6000	Grønn
NF-6	4	Skumdemper	0.000	0	0.0000	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	1.580	0	0.0249	Gul
NORCEM CLASS "G" CEMENT	25	Sementeringskjemikalier	1 172.000	0	7.6100	Grønn
OCMA Bentonite	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	149.000	0	149.0000	Grønn
Oxygon	5	Oksygenfjerner	4.500	0	0.8220	Gul
PAC LE/RE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	13.400	0	13.1000	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	15.000	0	15.0000	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	18.300	0	18.3000	Grønn
PERFOR MUL	22	Emulgeringsmiddel	1.760	0	0.0000	Gul
SCR-100L NS	25	Sementeringskjemikalier	0.354	0	0.0000	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	2.710	0	0.2390	Gul
Soda ash	11	pH regulerende kjemikalier	6.280	0	6.2800	Grønn

SODIUM BICARBONATE	26	Kompletteringskjemikalier	21.000	0	4.0700	Grønn
Sodium bromide brine	37	Andre	879.000	0	139.0000	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 518.000	0	341.0000	Grønn
Sourscav	11	pH regulerende kjemikalier	7.000	0	0.0000	Gul
Sourscav	33	H2S Fjerner	0.371	0	0.0000	Gul
Starcide	1	Biosid	7.820	0	0.4220	Gul
STEELSEAL(all grades)	25	Sementeringskjemikalier	5.070	0	0.0000	Gul
Sugar powder	25	Sementeringskjemikalier	0.075	0	0.0000	Grønn
Suspentone	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	1.730	0	0.0000	Gul
Tuned Light XL	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	53.000	0	0.2000	Gul
Tuned Light XL E	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	84.800	0	4.0000	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	7.670	0	0.0000	Grønn
WellLife 734 -C	25	Sementeringskjemikalier	0.247	0	0.0000	Grønn
XP-07 Base Fluid	29	Oljebasert basevæske	881.000	0	0.0000	Gul
			10 190.000	0	2 201.0000	

ISLAND CONSTRUCTOR

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	0.216	0	0.0000	Gul
Citric Acid	11	pH regulerende kjemikalier	1.060	0	1.0600	Grønn
MEG	9	Frostvæske	44.100	0	2.2000	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	1.650	0	0.0000	Gul
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	0.672	0	0.0000	Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	24	Smøremidler	1.480	0	0.3060	Gul
			49.200	0	3.5700	

ISLAND FRONTIER

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	1.280	0	0.3850	Gul
Citric Acid	11	pH regulerende kjemikalier	1.460	0	1.4600	Grønn
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensmidler	0.521	0	0.5210	Gul
MEG	9	Frostvæske	55.200	0	39.5000	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	7.440	0	3.7500	Gul
RX-72TL Brine Lubricant	26	Kompletteringskjemikalier	0.578	0	0.3150	Gul
			66.500	0	45.9000	

Tabell 10.5.2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.5.3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.5.4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.5.5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe
BIDEFORD DOLPHIN

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Castrol Hypsin AWH-M 32	37	Andre		17.6	0	0 Svart
Castrol Hypsin AWH M46	37	Andre		2.8	0	0 Svart
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensmidler		1.4	0	1 Gul
Houghto-Safe Ram 2000N	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)		11.8	0	0 Svart
HYSPIN AWH-M15	37	Andre		0.6	0	0 Svart
Microsit Polar	27	Vaske- og rensmidler		13.1	0	13 Gul
Pelagic GZ BOP Glycol (V2)	9	Frostvæske		0.8	0	0 Grønn
				48.1	0	14

Felt Vigdis

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)		0.0	0	194 Gul
				0.0	0	194

Tabell 10.5.7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.5.8 - Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10.5.9 - Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe
VIGDIS E

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
4-Fluorobenzoic acid solution	37	Andre	0.0250	0	0.0200	Rød
IFE-WT-40	37	Andre	0.0250	0	0.0200	Rød
			0.0500	0	0.0400	

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 (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (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)
------------	--------	-------------	--------	---------	-------------------------	-------------------------------	----------------------	----------------------	--------------