

Årsrapport til Miljødirektoratet 2014 - Vigdis

AU-VIG-00001

Tittel:		
Årsrapport til Miljødirektoratet 2014 - Vigdis		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-VIG-00001		

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

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

Forfatter(e)/Kilde(r):	
Linda-Mari Aasbø og Ingvild Eide-Haugmo	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Utslipp til sjø og luft, kjemikalier, avfall og akutte utslipp	
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 SNA	Einar J. Skjerven	11/3-15 <i>E. J. Skjerven</i>
Godkjent (organisasjonsenhet):	Godkjent (navn):	Dato/Signatur:
DPN OS SN, produksjonsdirektør	Rune Nedregaard	11/3-15 <i>Rune Nedregaard</i>

Innledning

Rapporten omfatter utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra innretninger som har operert på Vigdis i år 2014. Det har vært gjennomført flere bore- og brønnaktiviteter (ref. kap 1.3) på Vigdis i 2014 med boreriggen Bideford Dolphin. I tillegg til dette har det vært totalt sju LWI-operasjoner med fartøyet Island Wellserver.

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

Alle utslipp knyttet til produksjonen finner sted på Snorre A og er rapportert i årsrapporten for Snorre hovedfelt, AU-SN-00002. Rapporten er bygd opp i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering fra Petroleumsvirksomheten.

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

Kontaktpersoner hos operatørselskapet er:

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

Innhold

1	Status	6
1.1	Generelt	6
1.2	Fakta om Vigdis	6
1.3	Aktiviteter i 2014	7
1.4	Utslippstillatelser 2014	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	12
2.3	Boring med syntetisk borevæske	13
2.4	Borekaks importert fra andre felt	13
3	Utslipp av oljeholdig vann	13
3.1	Utslipp av olje og oljeholdig vann	13
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	14
5	Evaluering av kjemikalier	15
5.1	Samlet forbruk og utslipp	16
5.2	Usikkerhet i kjemikalierrapportering	18
5.3	Sporstoff	19
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	19
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser	19
6.2	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	19
6.3	Brannskum	20
7	Utslipp til luft	20
7.1	Generelt	20
7.2	Forbrenningssystemer	20
7.3	Utslipp ved lagring/lasting av råolje	22
7.4	Diffuse utslipp og kaldventilering	22
7.5	Bruk av gassporstoffer	22
8	Utsiktete utslipp	23
8.1	Utsiktete utslipp av olje	23
8.2	Utsiktete utslipp av kjemikalier	25
8.3	Utsiktet utslipp til luft	28

9	Avfall	28
9.1	Farlig avfall.....	29
9.2	Kildesortert avfall	30
10	Vedlegg.....	31

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-, Staffjord- 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.

Vanndypet på Vigdis er rundt 280 meter. Feltet ble bygget ut med tre brønnerammer 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 til 2013. 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 2014

På Vigdis har boreriggen Bideford Dolphin utført følgende aktivitet i 2014:

Tabell 1.1 – Oversikt over aktiviteter utført av Bideford Dolphin på Vigdis i 2014

Brønn	Operasjonsbeskrivelse	Fartøy /rigg	Type fluid	Tidsrom
34/7-H-4 H	Komplettering	Bideford Dolphin	Kompletteringsvæske (brine)	3.november 2013 – 9.januar 2014
34/7-B-2 H	Permanent P&A	Bideford Dolphin	Vannbasert borevæske og brine	2.mars – 29.mars
34/7-B-2 AH	8 ½"-seksjon	Bideford Dolphin	Oljebasert borevæske	29.mars – 31.mars
	Komplettering	Bideford Dolphin	Kompletteringsvæske (brine)	31.mars – 20.april

* P&A = Plug and Abandonment

Fartøyet Island Wellserver har dessuten gjennomført sju lette brønnintervensjoner (LWI) på følgende brønner i 2014 (tabell 1.2):

Tabell 1.2 – Oversikt over LWI-aktiviteter utført på Vigdis i 2014

Brønn	Operasjonsbeskrivelse	Fartøy	Startdato	Sluttdato	Antall operasjonsdager
34/7-C-1 H	Prepare for P&A	Island Wellserver	03.01.2014	08.01.2014	5
34/7-H-4 H	Mill glassplug	Island Wellserver	10.01.2014	30.01.2014	20
34/7-H-1 H	Perforation	Island Wellserver	30.01.2014	20.02.2014	21
34/7-B-2 AH	Install VXT and perforation	Island Wellserver	04.07.2014	26.07.2014	11
34/7-C-1 H	Prepare P&A	Island Wellserver	18.10.2014	12.11.2014	17
34/7-E-1 H	Perforation	Island Wellserver	08.11.2014	28.12.2014	5
34/7-E-2 H	Plug and perforate	Island Wellserver	08.11.2014	28.12.2014	28

1.4 Utslippstillatelser 2014

Utslippstillatelsen for Snorrefeltet inkluderer også feltene Vigdis og Tordis. Siste endring av utslippstillatelsen for boring og produksjon på Snorrefeltet er datert 24.oktober 2014, og er en oppdatering av utslippstillatelse etter forurensningsloven.

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

Tabell 1.3 – Gjeldende utslippstillatelser

Type tillatelse	Dato gitt	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for Snorrefeltet og Vigdisfeltet	24.10.2014	2013/142 (Miljødirektoratet)
Tillatelse til kjemikaliebruk i forbindelse med storskala pilotprosjekt for økt oljeutvinning på Snorrefeltet	07.05.13	2011/425-102 (MDir)
Tillatelse til permanent plugging og forlating av brønn 34/7-C-1 H på	11.11.2014	2013/142 (Miljødirektoratet)

Vigdis		
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

Det har ikke vært overskridelser av utslippstillatelsen på Vigdis i 2014.

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.

Tabell 1.0a oppsummerer injiserte mengder for feltet i 2014. Sjøvann injiseres fra Snorre A mot Vigdis, samt at det ble startet opp injeksjon av sjøvann fra Statfjord C mot Vigdis i 2012. Figur 1-1 viser historiske data for produksjon av olje fra 1997, samt prognoser ut feltets levetid. Prognosene er hentet fra innrapportering til revidert nasjonalbudsjett for 2015 (RNB2015).

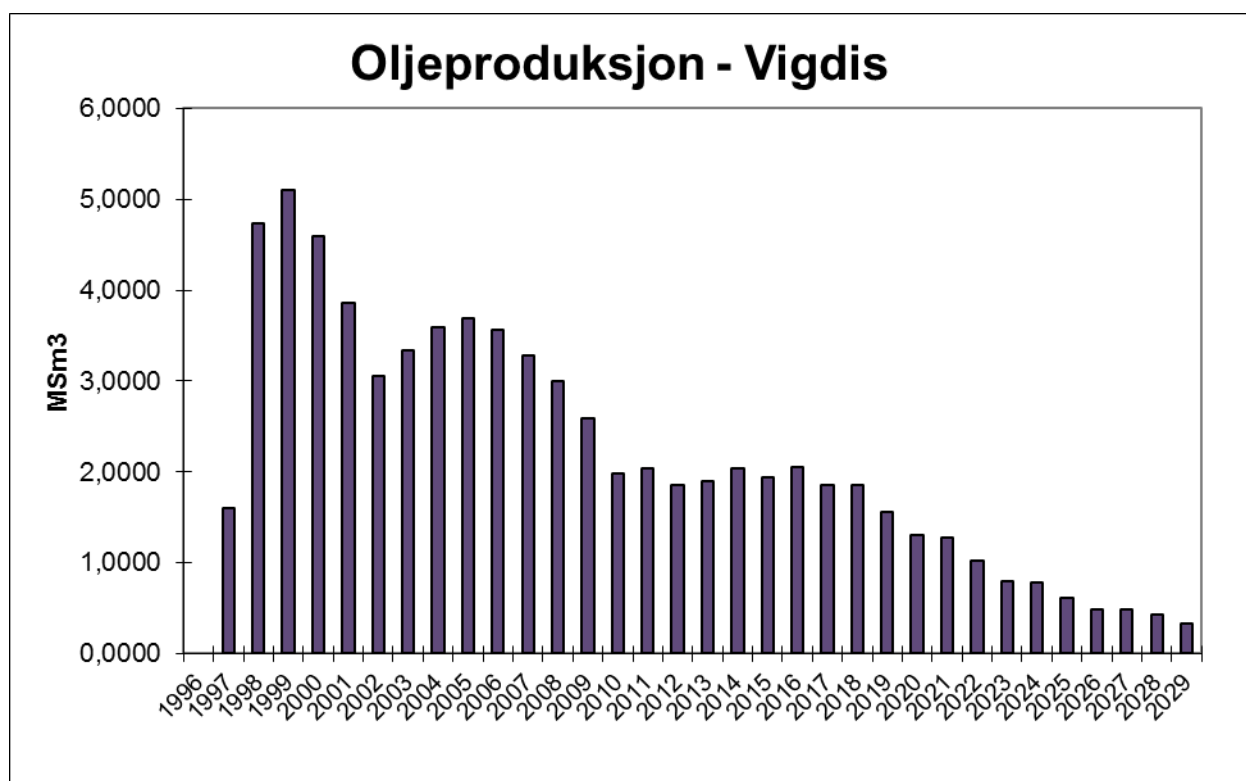
Tabell 1.0a - Status forbruk

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	0	663 985	0	0	0
Februar	0	843 939	0	0	0
Mars	0	537 017	0	0	0
April	0	620 988	0	0	0
Mai	0	463 477	0	0	0
Juni	0	134 638	0	0	0
Juli	0	1 020 060	0	0	0
August	0	780 171	0	0	0
September	0	693 600	0	0	0
Oktober	0	788 894	0	0	0
November	0	658 585	0	0	0
Desember	0	775 718	0	0	0
	0	7 981 072	0	0	0

Tabell 1.0b gir en oversikt over produksjonsdata for 2014. Det gjøres oppmerksom på at oppdatering av data kan ha blitt utført etter innrapportering til OD, og at data i tabellene 1.0a og 1.0b av den grunn ikke nødvendigvis er de offisielle forbruks og produksjonstallene for feltet. 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	193 513	192 274	0.0	180	20 125 000	3 123 000	489 017	3020
Februar	213 090	213 090	0.0	913	22 161000	1 845 000	368 202	7140
Mars	220 987	220 984	0.0	2 506	22 983000	2 440 000	283 105	18088
April	206 524	206 337	0.0	1 041	21 478000	2 718 000	319 605	9125
Mai	168 311	168 395	0.0	396	17 504000	4 053 000	273 185	7290
Juni	33 079	33 083	0.0	99	3 440 000	1 082 000	42 183	1325
Juli	198 922	198 922	0.0	1 217	20 688 000	2 390 000	292 664	9019
August	221 624	221 632	0.0	1 214	18 021 000	2 328 000	417 248	12370
September	181 163	181 163	0.0	1 443	15 738 000	2 955 000	353 740	9367
Oktober	196 176	195 531	0.0	217	18 334 000	1 771 000	422 588	1639
November	185 196	185 148	0.0	0.0	16 217 000	0.0	0.0	0.0
Desember	192 592	192 592	0.0	0.0	17 658 000	0.0	0.0	0.0
	2 211 177	2 209 151	0	9226	214 347 000	24 705 000	3 261 537	78 383


Figur 1.1 Oversikt over oljeproduksjon, historikk og prognose (RNB 2015)

1.7 Status nullutslippsarbeidet

Nullutslippsarbeidet vedrørende kjemikaliebruk og -utslipp knyttet til prosessering av olje og gass fra Vigdis omtales i årsrapport til Miljødirektoratet – Snorre A og Snorre B med referanse AU-SN-00002. Arbeid med utfasing av hydraulikkvæske og bore- og brønnkjemikalier er omtalt i den samme rapporten, se kapittel 1.6 og 1.7. For fartøyet Island Wellserver 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

Tabell 1.4 viser hvilke produkter som i henhold til Miljødirektoratets krav skal prioriteres i det videre substitusjonsarbeidet.

Hydraulikkvæsken Oceanic HW443 v2 (rødt kjemikalie) er blitt substituert med Oceanic HW 443 ND (gult kjemikalie) i første kvartal for Vigdis i 2011. Det er oppdaget tilfeller der Oceanic HW443 v2 er blitt benyttet etter utfasing 2011 på Vigdis-feltet. Forbruket stammer fra boreriggen Bideford Dolphin. Grunnet dårlig kommunikasjon mellom drift og boring er det ikke blitt informert om byttet av Oceanic HW 443 v2 til Oceanic HW 443 ND. Riggen har substituert til hydraulikkvæsken Oceanic HW 443 ND ila 2014. Videre vises det til årsrapport 2014 for Snorre hovedfelt når det gjelder utfasingsplaner for feltet totalt sett (AU- SN-00002).

Tabell 1.4 – Kjemikalier som prioriteres for substitusjon i 2015

Substitusjonskjemikalier	Kategori nummer	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	8		Dato ikke fastsatt	Rød hydraulikkvæske i tensionersystemet. 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

Substitusjonskjemikalier	Kategori nummer	Vilkår stilt	Status utfasing	Nytt kjemikalie/Kommentar
				forbruksområder, og det må gjøres en verifikasjon av den tekniske ytelsen til substitutten.
BDF-578	102		Dato ikke fastsatt	Det pågår en evaluering av teknologi som ikke benytter 'organophilic' leire, dvs en leirefri teknologi. Ingen substitutter per i dag.
EZ MUL NS	101		Ingen	Pumpet inn i lukket system fra transport tank til brønn. Helseisikovurdering resulterer i gul kategori. Eneste risiko for eksponering er ved avkobling og flushing av slange der det er påkrevd full personlig verneutstyr.
Lette brønnintervensjoner – LWI – fartøyet Island Wellserv				
Castrol Transaqua HT2	6		Dato for substitusjon er ikke fastsatt	<p>Castrol Transaqua HT2 ble brukt på Vigdis i 2014. Dette produktet inneholder 0,0035% rødt stoff, og er derfor miljøklassifisert som rødt på miljø.</p> <p>Etter hvert vil nok LWI-fartøyene gå over til det gule Y1-produktet Castrol Transaqua HT2-N, men ettersom flere felt har erfart store problemer etter skifte fra én væske til en annen (der væskene var sagt å være kompatible), sitter det langt inne å gjøre denne substitusjonen.</p> <p>LWI-fartøyene må altså bruke den hydraulikkvæsken som er på subsea-systemene de opererer på, og så lenge det er Transaqua HT2, så må de også bruke den.</p> <p>Når det gjelder Transaqua HT2 blir det derfor ingen permanent substitusjon før feltene hvor LWI-fartøyene opererer har faset ut dette produktet.</p>
Oceanic HW443ND	102		Dato for substitusjon er ikke fastsatt	Oceanic HW443ND er en hydraulikkvæske som er miljøklassifisert som gul Y2. Per i dag er det ikke kartlagt noen substitusjonsprodukt med bedre miljøegenskaper.

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 kjemikaliet 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. Riggen har sin egen substitusjonsplan for alle sine kjemikalier, og følger dette opp i sitt eget system. Kjemikaliet blir benyttet i et lukket system, og det vil ikke forekomme utslipp til sjø.

2 Utslipp fra boring

I 2014 har det vært boreaktivitet på to brønner på Vigdisfeltet, og sju lette brønnintervensjonsjobber.

Kapittel 1.3 gir en oversikt over brønnaktiviteter på Vigdis i 2014. Kapittel 2 gjelder for boring med bore-riggen Bideford Dolphin.

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 2014, og tabell 2.2 gir en oversikt over tilhørende mengde kaks og disponering av denne. I 2014 gjenbrukte Bideford Dolphin ingenting 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-B-2 H	336	0	74.5	0	410
	336	0	74.5	0	410

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)	Eksporert kaks til andre felt (tonn)
34/7-B-2 H	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

Det ble brukt vannbasert borevæske i forbindelse med en P&A-jobb på brønn 34/7-B-2 H i 2014. For denne aktiviteten ble det ikke generert noe kaks ettersom brønnen er blitt boret og rapportert tidligere.

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det ble brukt oljebasert borevæske ved boring av 8 ½"-seksjon på brønn 34/7-B-2 AH på Vigdis-feltet 2014. En oversikt er gitt i tabell 2.3. I 2014 gjenbrukte Bideford Dolphin 83 % av forbrukt oljebasert borevæske på Vigdis-feltet.

Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske er summert opp i tabell 2.4 for 2014.

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-B-2 AH	0	0	64.5	0	64.5
	0	0	64.5	0	64.5

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-B-2 AH	574	21	57.4	0	0	57.4	0
	574	21	57.4	0	0	57.4	0

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det ble ikke boret med syntetisk borevæske på Vigdis-feltet i 2014 (tabell 2.5 og 2.6 ikke vedlagt).

2.4 Borekaks importert fra andre 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 oljeholdig vann fra undervannsinnetninger, 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 har installert et drenasjerenseanlegg i slutten av 2014, og har begynt å slippe ut rensert oljeholdig vann. Bideford Dolphin har ikke operert på Vigdisfeltet i 2014 i perioden de har kunnet rense oljeholdig vann, slik at det vil ikke bli rapportert utslipp av oljeholdig vann på Vigdisfeltet i 2014. 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.

Fartøyet Island Wellserver 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).

Utsiktet utslipp av olje rapporteres i kapittel 8 Utsiktet utslipp.

3.2 Utslipp av tungmetaller

Utslipp av tungmetaller rapporteres fra Snorre A, ref. vedlegg i årsrapport 2014 for Snorre hovedfelt. 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 2014 for Snorre hovedfelt. 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 fartøyet Island Wellserver, 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 2014 for Snorre hovedfelt.

Ved operasjon av satellittens havbunnsrammeventiler fra Snorre A brukes hydraulikkvæsken Oceanic HW443 ND. Forbruket registreres og rapporteres på Snorre A, mens utslippet skjer på Vigdis og rapporteres derfor her.

Forbruk av kjemikalier i lukket system er blitt søkt inn i 2013 for Snorrefeltet, samt for mobile rigger på Vigdis og Tordisfeltet.

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 Snorre A, men slippes ut på bunnramme Vigdis ved operasjon av ventiler. Utslipp av denne inngår i oversikten i denne rapporten. Enkelte kjemikalier (MEG / RX-72TL Brine Lubricant / brine) pumpet fra fartøy 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 HW443ND. Forbruk av hydraulikkvæske blir rapportert i årsrapporten for Snorrefeltet. Det har vært en reduksjon i forbruk av hydraulikkvæske fra 2013 til 2014 på totalt 26,3 tonn. Forbruk av hydraulikkvæske har vært redusert etter bytte av SCM (subsea control modules) i anlegget, samt etter at brønn B-1 ved Vigdis ble stengt ned. Forbruket av hydraulikkvæske følges opp videre og det er høyt fokus på dette.

Tabell 4.1 – Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
-------------------	-------------	----------------	----------------	-----------------

A	Bore og brønnkjemikalier	1639.12	346.76	0
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	7.16	74.76	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring	3.14	2.52	0
		1649.42	424.04	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 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 kontraktmøter 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 Vigdis-feltets 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	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	717.76	133.95
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	831.58	278.70
Stoff som mangler test data	0	Svart	0.11	0.03
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart	0	0
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart	0	0
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	1.17	0.03
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0	0

To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	1.12	0
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	0	0
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.56	0.18
Stoff dekket av REACH Annex IV and V	99	Gul	0.54	0.33
Stoff med bionedbrytbarhet > 60 %	100	Gul	94.28	2.35
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	2.09	1.17
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.21	7.30
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	0	0
			1649.42	424.04

Forbruk av rødt stoff stammer hovedsakelig fra BDF-513 og noe vannsporstoff fra reservoarstyringskjemikaliene IFE-WT-8, IFE-WT-15, IFE-WT-41 og IFE-WT-43. Vannsporstoff blir brukt under reservoarstyring, og utslippene av rødt stoff på tilsammen 220 kg stammer fra dette. Mer informasjon er gitt i kapittel 5.3.

Bideford har tatt i bruk en ny borevæske; Innovert NS som inneholder en liten andel rødt stoff. Årsaken til at Innovert NS er tatt i bruk skyldes boretekniske utfordringer i reservoaret, der Innovert NS har et lavt ECD-tillegg og god stabilitet. Mange brønner planlagt fremover for Bideford er sidesteg fra gamle brønner og befinner seg i slike godt modne reservoarer. Å bruke gul Enviromul var ikke mulig som følge av for høyt ECD-tillegg, samt risikoen for ustabil boreslam.

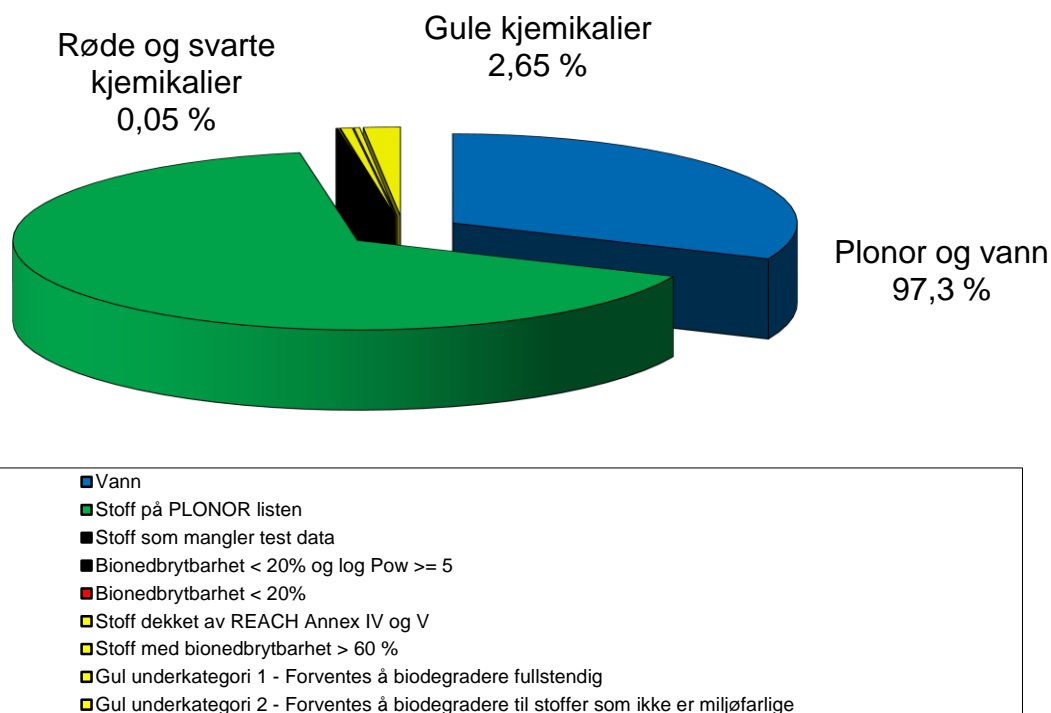
For 2014 er det rapportert forbruk av rød hydraulikkvæske fra LWI-fartøyet Island Wellserver. Det har ikke vært utslipp av hydraulikkvæske mens fartøyet var på feltet.

Det har vært forbruk 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. Bidraget for stoff som mangler test data stammer fra hydraulikkvæskene Houghto Safe-RAM 2000N, som mangler HOCNF. Leverandøren Houghton har i løpet av 2013 utviklet produktet Houghto-Safe NL1 som har HOCNF. Egenskapene til det utviklede 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. Det har også vært utslipp av kjemikalier med svart stoff i 2014 på Vigdis. Dette skyldes utslipp av brannskum iforbindelse med årlige branntester på Bideford Dolphin.

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

Fargekategori	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Rød	0,09	0,04	0,08	0,004	0,24	0,18
Svart	0	0	0	0	0	0,06

Figur 5.1 viser fordeling av kjemikalieutslipp med hensyn til miljøkategoriene for rapporteringsåret. Utslippene domineres av kjemikalier i grønn kategori (PLONOR) og vann med 97,3 % av totalt utslipp. Bidraget fra henholdsvis gul ligger på 2,65 %. Totalt utgjør bidraget fra røde kjemikalier ca. 0,04 % og svarte kjemikalier utgjøre totalt 0,01 %.



Figur 5.1 Oversikt over fordeling av utslipp mht miljøegenskapene i rapporteringsåret

5.2 Usikkerhet i kjemikalierrapportering

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

Størst usikkerhet i kjemikalierrapporteringen 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

Det ble foretatt injeksjon av fire vannsporstoff ved Vigdis i 2014, i brønn 34/7-E-4-H, E-5 H, F-2 H og G-1 H. Totalt tilsvarer dette i rødt stoff: 30 kg av IFE-WT-8, 25 kg av IFE-WT-15, 145 kg av IFE-WT-41 og 20 kg av IFE-WT-43. Vannsporstoffene injisert i brønn 34/7-E-4-H er brukt i forbindelse med teknologiutviklingspiloten på Snorrefeltet, for å måle responsen i reservoaret på injeksjon av natriumsilikat. Forbruk og utslipp er registrert på Vigdis E, Vigdis F og Vigdis G, og mengdene er å finne i Vedlegg 10, tabell 10.5.9.

Vannsporstoff bidrar til bedre reservoarforståelse, og kan dermed påvirke styring og videre utbygging slik at optimal utvinning blir ivarettatt 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.

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

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige 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 tabellen ikke vedlagt rapporten.

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

Det har ikke vært forbruk av produkter med innhold av organohalogener i 2014. Tabell 6.2 er dermed ikke vedlagt.

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.

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	7.79									7.79
Arsen	0.08									0.08
Kadmium	0.01									0.01
Krom	1.87									1.87

Kvikksølv	0.02									0.02
	9.76	0	0	0	0	0	0	0	0	9.76

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. Det samme gjelder for mobile rigger som bruker 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 (brannslukkejemikalier).

7 Utslipp til luft

7.1 Generelt

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

7.2 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 Vigdis

Innretning	Kilde	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 svovelinnhold [vekt %] som angitt fra leverandør og molmasse SO₂/molmasse S i brenselet (1,99782): SO_x-faktor [tonn SO_x/tonn brensel] = 1,99782 [tonn/tonn] x mengde S i brensel [%].

Utslipp til luft ved forbrenning av diesel

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

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 fartøyet Island Wellserver blir dieselforbruk på motor målt med et flowmeter av typen FLOWPET-NX LS5076 m/pulsgenerator – måleusikkerheten er oppgitt til å være $\pm 0,5$ %.

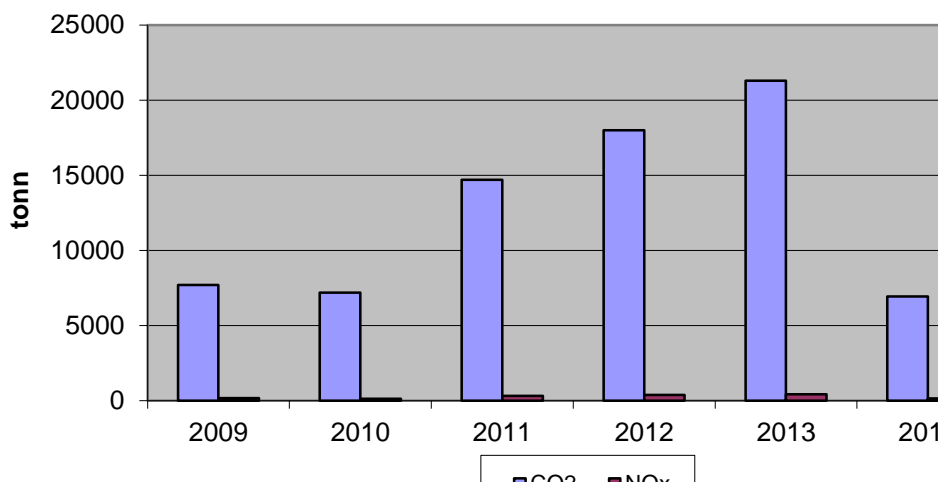
Utslipp fra forbrenning på Vigdis i 2014 skyldes i hovedsak dieselforbruk på boreinnretningen Bideford Dolphin og brønnintervensjonsfartøyet Island Wellserver. Utslipp til luft som følge av prosessering av olje og gass fra Vigdis skjer fra Snorre A, og rapporteres i årsrapport 2014 for Snorre hovedfelt. Det er benyttet OLFs standard omregningsfaktorer for flyteinnretningene og fartøyene. Dieselmengdene er justert i henhold til midlere tetthet for rapporteringsåret. Dieselforbruk fra Bideford Dolphin skyldes forbrenning over motor og kjel i 2014, med en fordeling på 776,9 m³ på motor og 75,1 m³ på kjel. Dieselbidrag fra Island Wellserver er på 1689 m³ for 2014. I tillegg kommer forbruk av 10,6 m³ diesel for IMR-fartøy Seven Viking i forbindelse med scaletreatment på brønn 34/7 G-2.

Tabell 7.1b viser det totale utslippet fra forbrenningsprosesser i forbindelse med bore- og brønnoperasjoner fra boreinnretningen og intervensjonsfartøyet som har operert på Vigdisfeltet i 2014. Tabell 7.1bb er ikke aktuell for Vigdis, og er ikke vedlagt.

Tabell 7 1b – Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flytbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønnstest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkell												
Kjel	64		203	0.23			0.06					
Turbin												
Ovn												
Motor	2126		6736	148.85	10.6		2.12					
Brønnstest												
Andre kilder												
	2191		6940	149.08	10.6		2.19					

Figur 7.1 viser historisk utslipp av CO₂ og NO_x fra 2009 og utover. Det har vært betraktelig lavere aktivitet på Vigdisfeltet i 2014 kontra 2013, og er årsaken til reduksjonen i CO₂ og NO_x-utslipp.



Figur 7.1 Historisk oversikt over utslipp av CO₂ og NO_x

7.3 Utslipp ved lagring/lasting av råolje

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

7.4 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.

To brønner, 34/7-H-4 H og 34/7-B-2 AH ble ferdigstilt på Vigdisfeltet i 2014, og vil medføre et diffust utslipp. Tabell 7.3 viser bidraget fra diffuse utslipp for Vigdis i 2014.

Tabell 7.3 Diffuse utslipp for Vigdis i 2014

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH ₄ Utslipp (tonn)
BIDEFORD DOLPHIN in VIGDIS	1.1	0.5
	1.1	0.5

7.5 Bruk av gassporstoffer

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

8 Utilsiktete utslipp

Alle situasjoner som har medført utilsiktede utslipp/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 utilsiktede utslipp, er gitt i interne styrende dokumenter - "Sikkerhet- og bærekraft rapportering og prestasjonsstyring" (SF100 – Sikkerhet- og bærekraftstyring i ARIS). Alle utilsiktede utslipp rapporteres internt i Synergi, og behandles som "uønsket hendelse". Hendelsene følges opp og korrektive tiltak iverksettes.

Rapporteringen inneholder og omtaler:

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

De historiske oversiktene i figur 8.1 og figur 8.2 viser kun utilsiktede utslipp fra 2009 og utover.

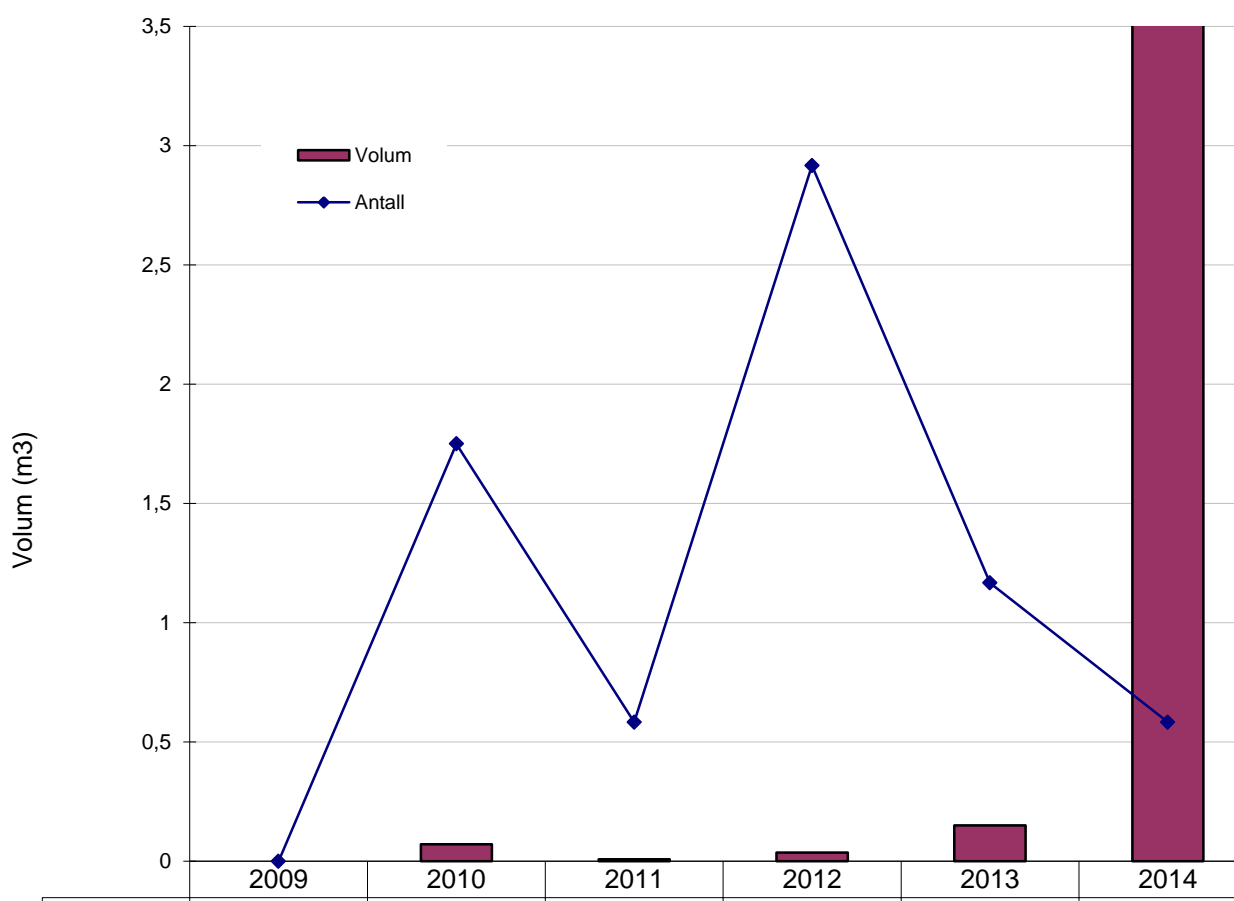
8.1 Utilsiktete utslipp av olje

Det har vært en hendelse med utilsiktet utslipp av olje i 2014 (se tabell 8.1). Utilsiktete utslipp av kjemikalier i lukkede system, inkludert hydraulikkoljer, rapporteres som kjemikalieutslipp under kapittel 8.2.

Tabell 8.1 - Oversikt over utilsiktet utslipp av olje i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Råolje	0	0	1	1	0	0	33	33
	0	0	1	1	0	0	33	33

Til sammenligning var det 2 hendelser i 2013 på totalt 151 liter, 5 hendelser på totalt 36,2 liter i 2012 og en hendelse med akutt oljeforurensning med et volum på 9 liter i 2011. En historisk oversikt over utilsiktede oljeutslipp i perioden 2003-2014 er gitt i figur 8.1.


Figur 8.1 Historisk oversikt over utilsiktede oljeutslipp

Tabell 8.1a gir en beskrivelse av hendelsen gitt i tabell 8.1. Hendelsen ble varslet til i henhold til arbeidsprosess "Sikkerhet- og bærekraft rapportering og prestasjonsstyring" (SF100 – Sikkerhet- og bærekraftstyring i ARIS).

Statoil har gjennomført en dybdestudie for å klarlegge andre årsaksforhold enn de nevnte direkte årsakene i tabell 8.1a, inkludert å gi anbefaling til tiltak for læring og for å unngå lignende hendelser i fremtiden. Det er også gjennomført en vurdering av miljøkonsekvens, hvor det er funnet at miljøeffekter vil være kortvarige, og sannsynligvis vil utslippsvolumet bli fortennet og brutt ned kort tid etter uhellsutslippet. Råolje i sjøvann og på havoverflaten blir utsatt for både

bakteriologiske og mekaniske nedbrytningsprosesser. Det utelukkes ikke at akutteffekter kan ha skjedd, men likevel er det all grunn til å tro at oljesølet etter kort tid forsvinner fra det marine miljø og at ingen langtidseffekter vil skje.

Tabell 8.1a - Beskrivelse av utilsiktet oljeutslipp

Dato/ Synergi nr.	Plattform/ Innretn.	Hendelse	Kate- gori	Volum (liter)	Varslet / Meldt	Tiltak
20.11.2014 <u>1424011</u>	SNORRE - Vigdis	<p>Utslipp til sjø i forbindelse med LVP pumping til Vigdis UPA brønner D-1 og D-3.</p> <p>Snorre A plattformen produserer olje fra blant annet Vigdis undervannsanlegg. På servicelinjen for metanol er det installert manuell avstengingsventil (ROV operert) mot hvert ventiltre på havbunnen. På brønn C-1 er ventiltreet fjernet og servicelinjen er eksponert mot sjø via nevnte avstengingsventil dersom ventilen ikke er stengt.</p> <p>I forbindelse med åpning av en ventil i en brønn ble det pumpet LVP (stabilisert olje) via servicelinjen for metanol som går ut til brønnen. Ved to anledninger ble det ikke oppnådd normal trykkoppygging på servicelinjen og det ble iverksatt nærmere undersøkelser. En ventil på servicelinjen mot brønn C-1 på bunnrammen ved Vigdis, ved ca 300 m vanddyb, ble funnet i delvis åpen posisjon til sjø. Ventilen ble stengt og servicelinjen testet og bekreftet tett.</p> <p>Det ble ikke observert oljesøl på havoverflaten ved Vigdis-anlegget i forbindelse med denne inspeksjonen og det ble vurdert som uhensiktsmessig å mobilisere for oljevern.</p>	Olje- Råolje	33 000 L	Ja / Nei	<p>Mobilisere fartøy for å sjekke/stenge ROV-operert ventil på servicelinje på C1.</p> <p>Dybdestudie gjennomført, tiltak fra dybdestudie:</p> <p>Gjennomgang av hendelse med relevante parter</p> <p>LWI foretar en utvidet saksgang / mitigerende tiltak mot Island Offshore for jobben. Temaer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvordan kommunisere og sikre/tydeliggjøre at ufullendte operasjoner blir fullført på senere stadium (Ref. halvåpen ROV ventil) - Sikre riktig/ tilstrekkelig kompetanse og kunnskap på LWI fartøy om subsea anlegg <p>Sikre kvalitet i handover møter LWI/drift , D&V Leder tar med seg FA prosess på handovermøte med LWI.</p> <p>Operatør som barriere: Tema på HMS møte ref. UPN Drift Sør kampanje «MEG SELV SOM BARRIERE»</p> <p>innføre holdetest før LVP pumping for å verifisere tett Subsea system</p> <p>Testing av small-bore ventiler inn i LWI program før trekking av VXT</p>

8.2 Utilsiktede utslipp av kjemikalier

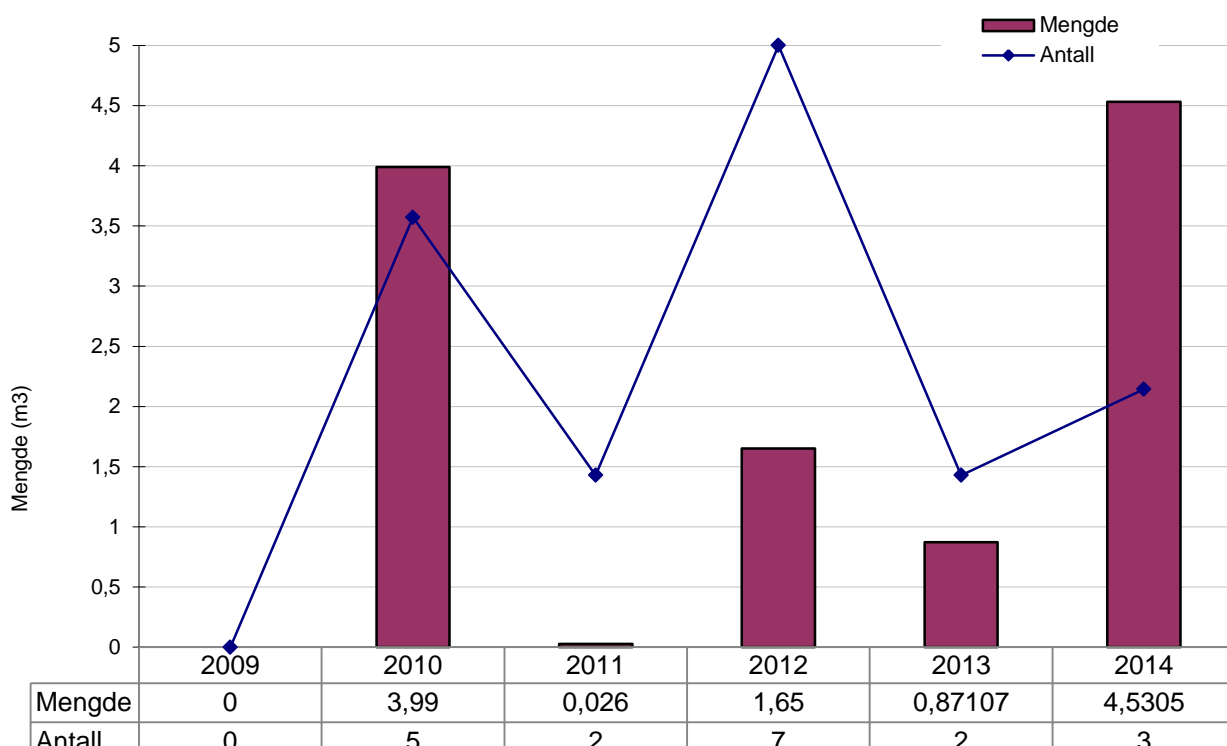
Tabell 8.2 gir en oversikt over utilsiktet utslipp av kjemikalier på feltet i 2014. Utilsiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inkludert hydraulikkoljer, rapporteres som kjemikalieutslipp ihht. endret regelverk gjeldende fra og med 1.1.2014. Det har vært tre tilfeller på Vigdisfeltet i 2014; en fra Island Wellserver, en fra Bideford Dolphin og en fra drift over Vigdis C-template.

Til sammenligning var det to hendelser i 2013 og sju hendelser med utilsiktet kjemikalieforurensning med et samlet volum på 1646 liter i 2012 (et utslipp av natriumklorid (sjøvann med ekstra salt) på 1600 liter trekker opp det totale volumet for 2012) og to hendelser i 2011 med volum på 26 liter.

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

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	1	0	1	2	0.0005	0	4.525	4.5255
Oljebasert borevæske	1	0	0	1	0.005	0	0	0.005
	1	0	0	3	0.0055	0	4.525	4.5305

Figur 8.2 viser historisk oversikt over utilsiktet utslipp av kjemikalier grafisk.


Figur 8.2 Historisk oversikt over utilsiktet utslipp av borevæsker og kjemikalier

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 "Sikkerhet- og bærekraft rapportering og prestasjonsstyring" (SF100 – Sikkerhet- og bærekraftstyring i ARIS).

Tabell 8.2a - Beskrivelse av utilsiktede kjemikalieutslipp

Dato/ Synergi nr.	Plattform/ Innretning	Hendelse	Kategori	Volum (liter)	Varslet / Meldt	Tiltak
10.01.2014 1391478	SNORRE – Vigdis – Rigger – Island Wellserver	0,5 liter hydraulikkolje til sjø Broken hydraulic hose on locking dogs from MP center hatch	Kjemikalier – Hydraulikkvæsker Mobil DTE 10 Excel 32	0,5 L	Nei / Nei	1. Hose was changed.

17.04.2014 <u>1402494</u>	SNORRE – Vigdis – Rigger – Bideford Dolphin	Leak to sea from annulus bore After disconnecting and pulling the BOP, the ROV inspected the wellhead and observed substantial amount of debris on top of tubing hanger and a small stream of bubbles with brown fluid coming from annulus. Took sample of fluid by using custom tool with ROV. Mud engineer tested sample but could not conclude on fluid type, but most likely it was oil phase of oil based mud. Density measured: 1.01 sg. Approximately 5 liters leaked out. The well had been cleaned out and displaced to brine approximately 14 days before the spill occurred. It is suspected that some OBM has remained in the well, has sagged out, causing the light oil phase to rise up to the wellhead. The measured density of the sampled fluid was 1.01 sg, which is lighter than the 1.10 sg brine in the well.	Kjemikalier – Oljebasert borevæsker Innovert OBM	5 L	Nei / Nei	1. RIH with tubing hanger annulus plug and install in annulus bore. Pressure test same. This should contain leak. 2. Evaluate clean out job in well that was performed. Evaluate if cleanout out on rig was sufficient.
09.07.2014 1431663	SNORRE - Vigdis	Metanol lekkasje på AN-ventil på B1 – C4 Annulus isolasjons ventil. Det har over tid lekket metanol fra annulus isolasjonsventil på B1 og C4. Volum frem til synergi er opprettet er satt som utilsiktet utslipp.	Kjemikalier – Metanol	4525 L	Nei / Nei	Planlegge for reparasjon av lekkasje på AN ventil på B1 og C4. M2 er etablert.

Tabell 8.3 viser fordelingen av utslippet i miljøkategorier etter iboende egenskaper. Utslipp av svart stoff stammer fra hydraulikkoljen Mobil DET 10 Excel 32. Utslipp i rød stoff kategori stammer fra BDF-513 som er et fluid loss control agent med rød komponent, som inngår i borevæsken Innovert NS. Utslipp i gul Y1 og Y2 kategori stammer også fra den oljebaserte borevæsken Innovert NS i kjemikalierne BDF-568 og EZ MUL NS.

Tabell 8.3 – Utilsiktet utslipp av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	0.00045
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.00004
Stoff med bionedbrytbarhet > 60 %	100	Gul	0.00221
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.00015
Vann	200	Grønn	0.001
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	3.5787

8.3 Utilsiktet utslipp til luft

Det har ikke vært noen utilsiktet utslipp til luft i 2014.

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 Bideford Dolphin er Halliburton sement- og borevæskeleverandør. Ordinært avfall fra riggen og LWI-fartøy har vært 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.

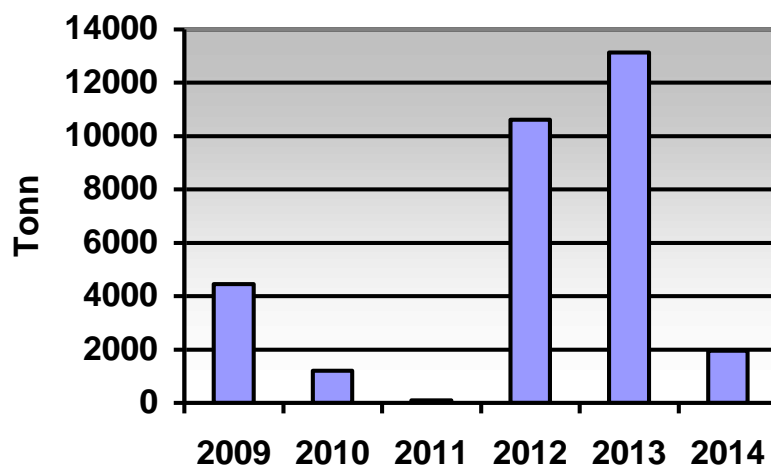
9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over farlig avfall sendt til land fra Bideford Dolphin og Island Wellserver mens de var på Vigdis 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	41.50
	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	25.75
	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	0.32
	Flytende malingsavfall	80111	7051	0.21
	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	123.14
	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	0.20
	OILCONT SLUDGE HG 5-20 ppm	50103	7022	1.08
	Oljebasert boreslam	165071	7142	1741.75
	Oljefilter m/metall	150202	7024	0.52
	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	10.94
	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	130502	7025	0.32
	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	1.14
	Radioaktive utfeldte sedimenter fra descalingsaktiviteter, >10 Bq/g	190211	3091-1	0.50
	Sekkeavfall med kjemikalierester	150110	7152	1.02
	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	165071	7022	2.99
	Spillolje, div. blanding	130899	7012	1.04
	Spraybokser	160504	7055	0.12
				1952.537

Mengden farlig avfall sendt til land fra Vigdisfeltet de siste årene er presentert i Figur 9.1. Boreavfall med avfallsstoffnummer 7030, 7031, 7142 og 7143 utgjør tilsammen 99 % av totalen, der mesteparten av denne mengden er slopvann, vaskevann, ilandsendt slop og oljeholdig kaks. Det har vært relativt lav boreaktivitet på Vigdisfeltet i 2014, som er årsaken til en betraktelig nedgang for generering av farlig avfall.



Figur 9.1 Farlig avfall Vigdis – utvikling fra 2009 til 2014

9.2 Kildesortert avfall

Tabell 9.2 gir oversikt over kildesortert vanlig avfall fra Vigdis i 2014. Metall utgjør 32,5 % av kildesortert avfall på Vigdis i 2014 med 15,11 tonn.

Tabell 9.2 – Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	15.11
EE-avfall	1.564
Papp (brunt papir)	1.1535
Annet	6
Plast	2.1045
Restavfall	2
Papir	3.416
Matbefengt avfall	8.96
Treverk	3.82
Glass	2.38
	46.51

10 Vedlegg

Tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann - NA

Tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann - NA

Tabell 10.4.3 - Månedsoversikt av oljeinnhold for fortregningsvann - NA

Tabell 10.4.4 - Månedsoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann - NA

Tabell 10.4.5 - Månedsoversikt av oljeinnhold for jetting - NA

Tabell 10.5.1 - Massebalanse for bore og brønnkjemikalier 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	6.047	0	0	Grønn
Baraklean Dual	27	Vaske- og rensemidler	19.34	0	0	Gul
Baraklean Gold	27	Vaske- og rensemidler	1	0	0	Gul
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1	0	0	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	214.677	0	138.327	Grønn
BDF-513	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.336	0	0	Rød
BDF-568	22	Emulgeringsmiddel	0.319	0	0	Gul
Bestolife "4010" NM	23	Gjengefett	0.19	0	0	Gul
CALCIUM BROMIDE BRINE	37	Andre	48.481	0	0	Grønn
Calcium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0.083	0	0	Grønn
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	11.917	0	0	Grønn
Calcium Chloride Brine	37	Andre	8.661	0	0	Grønn
CESIUM FORMATE, CESIUM FORMATE BRINE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	38.913	0	0	Gul
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	0.486	0	0.0301	Gul
CFS-511	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	3.3	0	0	Gul
Dextrid E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.375	0	2.762	Grønn
DRILTREAT	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.005	0	0	Grønn
ESTICLEAN AS-OF	27	Vaske- og rensemidler	12.32	0	0	Gul
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	1.357	0	0	Gul

EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.012	0	0.003	Grønn
Formatrol	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.293	0	0	Grønn
Formavis-Ultra	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.117	0	0	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	0.636	0	0.049	Grønn
Halad-350L	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.533	0	0.048	Gul
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	0.417	0	0.025	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.002	0	0	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.112	0	0	Gul
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0.327	0	0	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	0.1581	0	0	Gul
N-DRIL HT PLUS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.223	0	0	Grønn
NaCl Brine	26	Kompletteringskjemikalier	700.8	0	111.319	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.036	0	0.002	Gul
NF-6	4	Skumdemper	0.361	0	0	Gul
NORCEM CLASS G CEMENT	25	Sementeringskjemikalier	12	0	3	Grønn
OCMA Bentonite	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	7	0	5.729	Grønn
Oxygon	5	Oksygenfjerner	1.275	0	0.203	Gul
PAC LE/RE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.675	0	0.552	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.440	0	0.440	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.446	0	0.446	Grønn
Potassium formate brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	328.652	0	0	Grønn
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	0.211	0	0	Gul
Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	1.125	0	0.921	Grønn
SODIUM BICARBONATE	26	Kompletteringskjemikalier	7.296	0	1.159	Grønn
Sourscav	33	H2S-fjerner	4.425	0	0	Gul
Starcide	1	Biosid	5.22	0	0.127	Gul
STEELSEAL(all grades)	25	Sementeringskjemikalier	0.124	0	0	Grønn
STEELSEAL(all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.2	0	0	Grønn
Tau MOD	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.719	0	0	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	0.341	0	0	Grønn

WellLife 734 -C	25	Sementeringskjemikalier	0.2366	0	0.013	Grønn
XP-07 Base Fluid	29	Oljebasert basevæske	18.562	0	0	Gul
			1465.8	0	265.2	

ISLAND WELLSERVER

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol Transaqua HT2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1.075	0	0	Rød
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0.99	0	0.99	Grønn
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensedmidler	1.844	0	1.844	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	28.488	0	1.424	Grønn
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	64.064	0	3.203	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2.056	0	1.375	Gul
RX-72TL Brine Lubricant	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	1.26	0	0	Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	24	Smøremidler	1.118	0	0.335	Gul
			100.897	0	9.173	

SEVEN VIKING

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Crosslinker TB-41	37	Andre	0.012	0	0.012	Gul
FDP-S692-03	2	Korrosjonshemmer	0.645	0	0.645	Gul
FE-1	37	Andre	6.671	0	6.671	Grønn
Formic acid (85%)	37	Andre	3.348	0	3.348	Grønn
HII-124B	37	Andre	0.144	0	0.144	Grønn
Mo-67	11	pH-regulerende kjemikalier	0.019	0	0.019	Gul
Monoetylenglykol	9	Frostvæske	30.051	0	30.051	Grønn
OR-13	5	Oksygenfjerner	0.187	0	0.187	Grønn
Sodium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	30.898	0	30.898	Grønn
SP-Breaker	26	Kompletteringskjemikalier	0.25	0	0.25	Gul
Starcide	1	Biosid	0.017	0	0.017	Gul
WG-11	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.192	0	0.192	Grønn
			72.435	0	72.435	

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

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	0.053	0	0	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 32	37	Andre	1.144	0	0	Svart
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensedmidler	0.201	0	0.101	Gul
Houghto-Safe Ram 2000N	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1.134	0	0	Svart
MARCLEAN RC	27	Vaske- og rensedmidler	4.312	0	2.695	Gul
STHAMEX-AFFF-P 3%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	0.312	0	0.312	Svart
			7.156	0	3.108	

VIGDIS E

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	0.0	0	71.65	Gul
			0.0	0	71.65	

Tabell 10.5.7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe - NA
Tabell 10.5.8 - Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe - NA
Tabell 10.5.9 - Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe
VIGDIS E

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
IFE-WT-15	37	Andre	0.357	0	0.286	Rød
IFE-WT-41	37	Andre	2.072	0	1.658	Rød
			2.429	0	1.944	

VIGDIS F

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
IFE-WT-43	37	Andre	0.286	0	0.229	Rød
			0.286	0	0.229	

VIGDIS G

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
IFE-WT-8	37	Andre	0.429	0	0.343	Rød
			0.429	0	0.343	

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

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

Tabell 10.7.2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) pr. innretning - NA

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

Tabell 10.7.4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) pr. innretning - NA

Tabell 10.7.5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) pr. innretning - NA

Tabell 10.7.6 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre) pr. innretning - NA