

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012 for Gudrun

AU-EPN D&W DWS-00247

Tittel:		
Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012 for Gudrun		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-EPN D&W DWS-00247		

Gradering:	Distribusjon:
Open	Kan distribueres fritt
Utløpsdato:	Status
2014-03-01	Final

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

Forfatter(e)/Kilde(r):	
Linda-Mari Aasbø, Svein Dam Elnan	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Utslipp til sjø og luft, kjemikalier, akutt forurensning, avfall	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
2013-03-01	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:
TPD D&W HSE STA	

Fagansvarlig (organisasjonsenhet):	Fagansvarlig (navn):	Dato/Signatur:
PMC HSEM PMS	Ellinor Nesse	26.2.2013 
Utarbeidet (organisasjonsenhet):	Utarbeidet (navn):	Dato/Signatur:
TPD D&W HSE, miljøkoordinator	Linda-Mari Aasbø	26.02.2013 
PMC HSEM TS, miljørådgiver	Svein Dam Elnan	26.02.2013 
Anbefalt (organisasjonsenhet):	Anbefalt (navn):	Dato/Signatur:
TPD D&W HSE STAVANGER	Jon Harald Johansen	27.02.2013 
TPD D&W DWS MDUN	Per Brekke Foldøy	26/2-13 
Godkjent (organisasjonsenhet):	Godkjent (navn):	Dato/Signatur:
DPN FD FDS	Jan Einar Malmin	26.02.13 

Innledning

Rapporten omfatter utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra boreriggen West Epsilon som har operert på Gudrun i 2012. Dette omfatter også Gudrun RFO, som gjennomførte vannfylling av to eksportørledninger i 2012.

Alle utslipp knyttet til installasjon av understellet til Gudrun-plattformen og boreaktiviteten, som finner sted på West Epsilon, er rapportert i årsrapporten for Gudrun feltet, referanse AU-EPN D&W DWS-00247. Rapporten er bygd opp i henhold til Klif's retningslinjer for årsrapportering fra Petroleumsvirksomheten.

Rapporten er utarbeidet av Boring og Brønn Stavanger sin HMS-enhet i TPD D&W, og registrert i EW (Environmental Web) til 1. mars. Kontaktpersoner hos operatørselskapet er Svein Dam Elnan (telefon 95817480, e-postadresse seln@statoil.com) og Linda-Mari Aasbø (telefon 47273739, e-postadresse liaasb@statoil.com).

Innhold

1	Status	6
1.1	Generelt	6
1.2	Fakta om Gudrun	7
1.3	Aktiviteter i 2012	7
1.4	Utslippstillatelser 2012	8
1.5	Overskridelser av utslippstillatelsen	8
1.6	Status forbruk og produksjon	8
1.7	Status nullutslippsarbeidet	8
1.8	Kjemikalier som skal prioriteres for utfasing	9
2	Utslipp fra boring	11
2.1	Boring med vannbasert borevæske	11
2.2	Boring med oljebasert borevæske	11
2.3	Boring med syntetisk borevæske	12
2.4	Borekaks importert fra andre felt	12
2.5	Boreaktiviteter	12
3	Utslipp av oljeholdig vann	13
3.1	Utslipp av olje og oljeholdig vann	13
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	14
4.1	Samlet forbruk og utslipp	14
5	Evaluering av kjemikalier	15
5.1	Oppsummering av kjemikaliene	16
5.2	Usikkerhet i kjemikalierrapportering	17
5.3	Kjemikalier i lukkede systemer	18
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	18
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser	18
6.2	Forbindelser som står på prioritetslisten, St.melding nr 25 (2002-2003), som tilsetninger og forurensninger i produkter	18
7	Utslipp til luft	20
7.1	Forbrenningssystemer	20
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje	20
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	20
7.4	Bruk av gassporstoffer	20
8	Akutte utslipp	21
8.1	Akutt oljeforurensning	21
8.2	Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker	22
8.3	Akutt forurensning til luft	25
9	Avfall	25
9.1	Farlig avfall	25

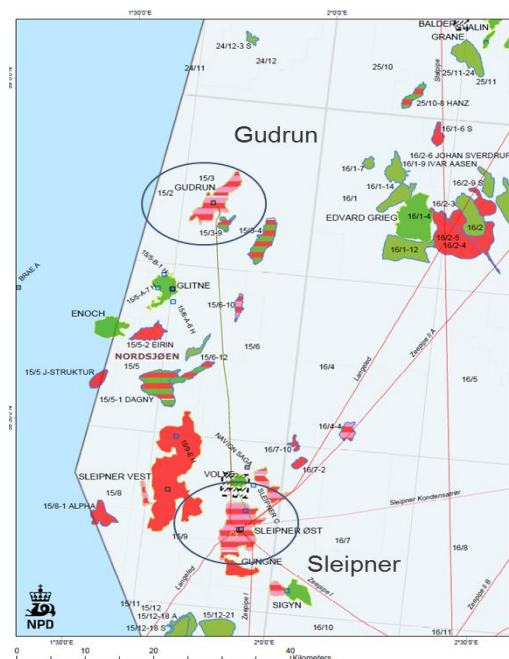
9.2	Kildesortert avfall	27
10	Vedlegg	28

1 Status

1.1 Generelt

Nordsjøen er vår eldste petroleumsregion. Her har det vært produksjon i mer enn 30 år, og området kan derfor betegnes som moden oljeprovins. Likevel er det flere nye funn som er planlagt utbygd de nærmeste årene. Gudrun som ligger i midtre del av Nordsjøen er et av disse.

Gudrun ligger på ca. 110 m havdyp om lag 55 km nord for Sleipner-feltene (figur 1.1). Reservoarene inneholder olje og gass i Draupne-formasjonen og gass i Hugin-formasjonen. Hugin i Gudrun inneholder et lett gasskondensat. Draupne i Gudrun består av sandsteinsreservoarene Draupne 2 (gasskondensat) og Draupne 3 (olje). I tillegg finnes mindre mengder olje i Draupne 1. Gudrun består av flere produktive lag med ulike trykkprofiler hvor alle er såkalte "High Temperature High Pressure" (HTHP) reservoar, det vil si reservoarer med betydelig høyere trykk enn hydrostatisk trykk, samt høy temperatur. Gudrun-feltet ligger i blokk15/3 og tilhører produksjonslisensen PL025.



Figur 1.1: Kart over midtre Nordsjøen med Sleipner og Gudrun (Oljedirektoratets faktakart)

Gudrun skal bygges ut med en enkel produksjonsplattform stående på et tradisjonelt stålunderstell. Plattformen får prosessanlegg for delvis behandling av olje og gass, før hydrokarbonene sendes i rør til Sleipner-feltet. Her skal olje og gass fra Gudrun bli videre prosessert før oljen blandes med Sleipner-kondensat og sendes til Kårstø. Gassen renses for CO₂ før den eksporteres til Europa i Gassled-systemet.

Ressursene skal produseres med naturlig trykkavlastning gjennom sju produksjonsbrønner. Gudrun-plattformen forsynes med strøm gjennom kabel fra Sleipner.

1.2 Fakta om Gudrun

Produksjonslisens PL025 ble tildelt i 1969, med Norsk Hydro Produksjon A/S, Aquitaine Norge A/S, Total Norge A/S og Elf Norge A/S på eiersiden. Gudrun ble påvist i 1975 med Elf Aquitaine Norge som operatør for lisensen. I 1997 overtok Statoil operatørskapet i produksjonslisens PL025. Det har siden 1974 blitt boret totalt åtte undersøkelsesbrønner innenfor lisensen, hvorav hydrokarboner har blitt påvist i seks av brønnene. Mer fakta er oppsummert i tabell 1.1.

Tabell 1.1 – Fakta om Gudrun

Blokk og utvinningstillatelse
<ul style="list-style-type: none"> Blokk 15/3 - utvinningstillatelse 025, tildelt 1969
Funnår: 1975
Godkjent utbygd: 16.06.2010 i Stortinget
Operatør: Statoil Petroleum AS
Rettighetshavere
<ul style="list-style-type: none"> GDF SUEZ E&P Norge AS - 25,00 % Statoil Petroleum AS - 75,00 %
Utvinnbare reserver
<ul style="list-style-type: none"> Opprinnelig 11,16 millioner Sm³ olje 6,58 milliarder Sm³ gass 1,25 millioner tonn NGL
Planlagt produksjonsoppstart: januar 2014

1.3 Aktiviteter i 2012

På Gudrun har boreriggen West Epsilon i 2012 utført aktivitetene som beskrevet i Tabell 1.2.

Tabell 1.2 – Oversikt over boreaktiviteter og andre brønnoperasjoner utført av West Epsilon på Gudrun.

Brønnnavn	Seksjoner	Type fluid
15/3-A-5	17 ½", 12 ¼", 8 ½" HPHT og Permanent P&A	Oljebasert mud
15/3-A-6	17 ½", 12 ¼" og midlertidig P&A	Oljebasert mud
15/3-A-9	17 ½"	Oljebasert mud
15/3-A-12	17 ½", 12 ¼", 8 ½" og Permanent P&A	Oljebasert mud

I tillegg er det blitt gjennomført vannfylling av to eksportørledninger mellom Gudrun og Sleipner i forbindelse med Gudrun RFO i 2012.

1.4 Utslippstillatelser 2012

Tabell 1.3 gir en oversikt over gjeldende utslippstillatelser på Gudrun

Tabell 1.3 – Gjeldende utslippstillatelser

Type tillatelse	Dato gitt	Statoil referanse	Klif referanse
Tillatelse til utslipp fra eksportørledninger – klargjøring før drift (RFO) for Gudrun prosjektet	20.04.2012	AU-GUDR-00054	2011/321 448.1
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og brønnkomplettering på Gudrunfeltet	26.07.2011	AU-EPN D&W DWS-00156	2010/622622 443
Tillatelse til utslipp av lutholdig ferskvann fra J-rør på Sleipner A.	03.12.2010	AU-EPN ONS SLP-00237	2008/468 448.1
Tillatelse til flytting av borekaks ved Sleipner A	31.01.2011	AU-GUDR-00022	2008/1695-16 442

De to tillatelsene listet nederst i tabellen er tillatelser gitt av Klif i forbindelse med klargjøring for tilkobling av Gudrun til Sleipner. Det vil i løpet av 2013 søkes om utslippstillatelse for Gudrun i drift.

1.5 Overskridelser av utslippstillatelsen

Det har ikke vært overskridelser av utslippstillatelsene på Gudrun i 2012.

1.6 Status forbruk og produksjon

Det har ikke vært produksjon på Gudrun i 2012 da feltet ikke er kommet i drift enda.

1.7 Status nullutslippsarbeidet

Utbygging og drift av Gudrun-feltet skal gi minst mulig påvirkning på miljøet. Kaks fra boring med oljebasert borevæske sendes til land for videre behandling. Det er planlagt å bruke testseparator for å unngå utslipp til luft ved brønntesting/-opprensning. Produsert vann skal renses i et fullskala renseanlegg basert på hydrosykloner og flotasjonsteknologi. Gjennomsnittlig oljenivå i utslippsvannet skal ikke overstige 10 mg/l. Elektrisk kraft vil bli importert via sjøkabel fra Sleipner A. Nødgenerator på Gudrun plattform skal ha lav NO_x-teknologi.

Statoil stiller strenge krav til kjemikaliers tekniske og miljømessige egenskaper. Det pågår kontinuerlig et arbeid for å substituere kjemikalier med mer miljøvennlige alternativer. Det er lagt vekt på å velge kjemikalier i kategori gul og PLONOR.

For å sikre/ redusere risiko for utilsiktede utslipp fra rigg er det satt følgende tekniske krav til riggen. Riggeren skal ha:

- Doble fysiske barrierer på alle linjer mot sjø
- Tankkapasitet for oljeholdig vann
- Liquid additive system (LAS) for automatisk dosering av sementkjemikalier. Systemet gir god nøyaktighet og kontrollert forbruk av kjemikalier
- Alle områder hvor olje- og kjemikaliesøl kan oppstå skal være koblet til et lukket dreussystem

- To uavhengige systemer for operering av slip-joint pakninger på stigerør
- Området ved kjellerdekkshull og andre områder der utslipp normalt kan gå direkte til sjø har kant som forhindrer utslipp til sjø

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 og er p.t. ikke testet ihht OSPAR-kravene og har derfor ikke HOCNF. 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.

Boreoperasjonene på Gudrun-feltet i 2012 ble gjennomført ved bruk av et oljebasert borevæskesystem bestående av grønne, gule og røde kjemikalier, i tillegg ble det benyttet støttekjemikalier i grønn og gul kategori. Hydraulikkolje i svart kategori ble benyttet i lukket system uten utslipp til sjø. Utfasing av hydraulikkoljer ivaretas gjennom sentrale utfasingsprogram i Statoil, og arbeidet med å fase ut Shell Tellus S2V46 og Shell Tellus S2V15 ligger innunder dette. Statoil har også planer om substitusjon av brannskum som inneholder AFFF, men videre kvalifiseringstester samt risikovurderinger og mulige modifikasjoner gjenstår før substitusjon av fluorholdige produkter kan ta til.

Tabell 1.4 viser hvilke produkter som i henhold til Klifs krav skal prioriteres i det videre substitusjonsarbeidet. Borevæskekjemikalier og sementeringskjemikalier er de kjemikaliene som borevæskeleverandøren har prioritert i sitt substitusjonsarbeid. På West Epsilon er det Halliburton som er ansvarlig borevæske- og sementeringsleverandør.

Tabell 1.4 – Kjemikalier som prioriteres for substitusjon i 2013

Substitusjonskjemikalier	Vilkår stilt	Status utfasing	Nytt kjemikalie/Kommentar
Hjelpekjemikalier			
ARCTIC FOAM 201 AF AFFF 1 %		NA	Videre kvalifiseringstester samt risikovurderinger og mulige modifikasjoner gjenstår før substitusjon av fluorholdige produkter kan ta til.
ARCTIC FOAM 206 AFFF 3 %	16.04.2008	11.05.2012	Faset ut ila 2012.
Shell Tellus S2 V 46		NA	Hydraulikkolje forbruk >3000 kg i rapporteringsåret, har HOCNF-vurdering svart og benyttes kun i et lukket system med null utslipp til sjø.
Shell Tellus S2 V 15	NA	NA	Hydraulikkolje forbruk <3000 kg i rapporteringsåret, ikke rapporteringspliktig
Borevæskekjemikalier			
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.

Substitusjonskjemikalier	Vilkår stilt	Status utfasing	Nytt kjemikalie/Kommentar
Geltone II		2013/2014	Det blir sett på substitusjonsprodukter. Geltone II vil bli substitutert i 2013/2014, men beholdt for HPHT-arbeid.
Invermul NT		2017	Benyttes kun i HPHT-operasjoner (oljebasert mud, ingen utslipp og lave volum). Pågår er arbeid med å evaluere og teste ut substitusjonsmaterialer.
Suspentone		2014	Dette beredskapskjemikaliet blir brukt som oljebasert mud viskosiser. 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.

2 Utslipp fra boring

Tabell 1.2 i innledningen gir en oversikt over boreaktiviteter på Gudrun i 2012 utført av boreriggen West Epsilon. Boreaktiviteten skal ikke innebærer utslipp av oljebasert borevæske.

2.1 Boring med 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)
15/3-A-7	169	0	0	72	241
	169	0	0	72	241

Det ble underrapportert utslipp av vannbasert borevæske for 15/3-A-7 i 2011 (tabell 2.1). Dette tilsvarte 169 tonn borevæske. Det ble ikke boret med vannbasert borevæske på Gudrun-feltet i 2012, og det er dermed ingen disponering av kaks ved boring av vannbasert borevæske i 2012 (tabell 2.2 ikke vedlagt).

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det ble boret med oljebasert borevæske på Gudrun i 2012 (tabell 2-3 og 2-4). West Epsilon har et gjenbruk på gjennomsnittlig 67,45 % av forbrukt oljebasert borevæske i 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)
15/3-A-12	0	0	1 867	1 339	3 206
15/3-A-5	0	0	2 092	375	2 468
15/3-A-6	0	0	1 012	399	1 411
15/3-A-9	0	0	930	230	1 160
	0	0	5 900	2 344	8 244

Grunnet en uforutsett re-entry i brønnen 15/3-A-12 i november 2012, som følge av trykkoppbygging i brønnen, ble det benyttet mer borevæske for denne brønnen i motsetning til de andre brønnene. Dette forklarer forskjellen i kolonnen borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon.

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)
15/3-A-12	5 081	527	1 369	0	0	1 369	0
15/3-A-5	4 890	482	1 420	0	0	1 420	0
15/3-A-6	3 663	464	1 327	0	0	1 327	0
15/3-A-9	2 632	408	1 168	0	0	1 168	0
	16 266	1 881	5 284	0	0	5 284	0

Ved bruk av oljebasert borevæske ble alt generert borekaks sendt til land.

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det ble ikke boret med syntetisk borevæske på Gudrun-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 til Gudrun i 2012 (tabell 2.7 ikke vedlagt).

2.5 Boreaktiviteter

Som beskrevet i kapittel 1.3 har boreriggen West Epsilon i 2012 utført aktivitetene som beskrevet i Tabell 1.2 på Gudrun.

3 Utslipp av oljeholdig vann

3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

Oljeholdig vann fra virksomhet med mobile rigger stammer fra følgende hovedkilder:

1. Maskinrom og andre dren som er knyttet til installasjonens eget rensesutstyr
2. Drenasjevann (regnvann, spylevann m.m.) fra områder klassifisert som forurensede og som går til tank
3. Oljeholdig vann i forbindelse med boring med oljebasert borevæske

På Gudrun-feltet har det forekommet utslipp av oljeholdig vann (vedlagt tabell 3.1) i 2012. Dette stammer fra drenasjevann fra boreriggen West Epsilon. I 2012 har West Epsilon sluppet ut rensert drenasjevann med en oljekonsentrasjon under 15 ppm. Totalt volum i 2012 er 467 m³ drenasjevann, og av dette utgjør omtrent 7 kg kontaminert olje.

Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksporert prod. vann (m3)	Importert prod. vann (m3)
Produsert		0						
Fortregning		0						
Drenasje	467	15		0.00700	0	467	0	0
Annet		0						
	467			0.00700	0	467	0	0

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

I dette kapittelet rapporteres forbruk og utslipp av kjemikaliemengder totalt, samt den samme mengden splittet på hvert bruksområde. I kapittel 10, tabell 10.5.1 – 10.5.9 er massebalansen for de enkelte produktene innen hvert bruksområde vist. Brannskum (AFFF) og drikkevannsbehandlingskjemikalier inngår ikke i oversiktene.

Forbruk og utslipp av kjemikalier som har vært brukt på West Epsilon i forbindelse med bore- og brønnaktiviteter, rapporteres her, samt Gudrun RFO. Tabell 1.2 i innledningen gir en oversikt over disse aktivitetene.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet. Bore- og brønnkjemikaliene stammer fra aktivitetene beskrevet i tabell 1.2. Rørledningskjemikaliene stammer fra vannfylling av to eksportørledninger mellom Gudrun og Sleipner i forbindelse med Gudrun RFO. For Gudrun RFO vil kun utslippet bli registrert på Gudrunfeltet, mens forbruket er registrert på Sleipner A, der kjemikaliene ble injisert. Det henvises til Sleipner sin årsrapport for mer informasjon rundt forbruk. Hjelpekjemikaliene er kjemikalier benyttet på boreriggen West Epsilon.

Tabell 4.1 – Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnkjemikalier	8 531	43.6	0
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier	0	1.5	0
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	43	8.5	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		8 574	53.5	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, 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 kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Statoil og leverandører/kontraktører. Her presenteres produktporteføljen og bruksområder der HMS-egenskapene er synliggjort. På møtene diskuteres behovet for de enkelte kjemikaliene og muligheten for substitusjon. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø. Substitusjonsplanene er lett 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 kjemikaliene 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 kjemikaliene skal dekke.

Tabell 5.1 på neste side viser oversikt over Gudrunfeltets totale kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper.

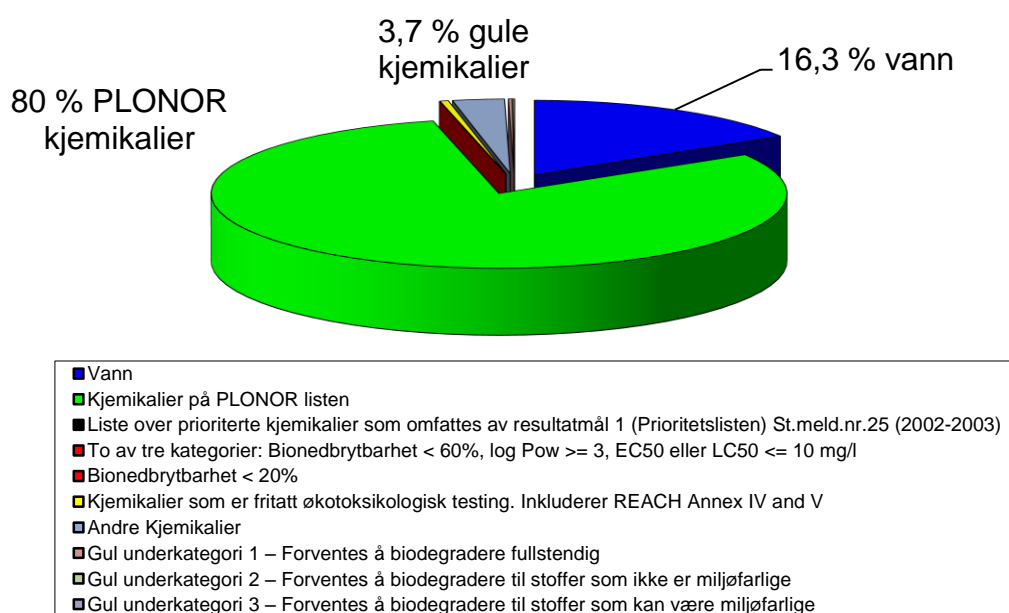
5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1 viser oversikt over Gudrun-feltets totale kjemikalieutslipp i 2012 fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper. Figur 5-1 viser fordeling av kjemikalieutslipp med hensyn til miljøkategoriene for rapporteringsåret. Utslippene domineres av kjemikalier i grønn kategori (PLONOR) og vann.

Tabell 5.1 – Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	332	8.73
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	5 287	42.80
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	16	0.00
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	12	0.00
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	67	0.00
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	44	0.25
Andre Kjemikalier	100	Gul	2 552	1.55
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	151	0.11
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	115	0.06
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			8 574	53.50

Bidraget i svart kategori skyldes forbruk av hydraulikkoljene Shell Tellus S2V46 og Shell Tellus S2V15. Disse går i lukket system, og vil dermed ikke føre til utslipp til sjø. Det har også vært forbruk av røde kjemikalier. Dette er kjemikalier som inngår i den oljebaserte borevæske, og er Bentone 38, Geltone II, Invermul NT. Alle disse kjemikaliene er satt opp i substitusjonsplan for 2013 (tabell 1.4), og det vil jobbes videre med å finne bedre alternativer.



Figur 5.1 Oversikt over fordeling av utslipp mht miljøegenskapene i rapporteringsåret

Fra figur 5.1 utgjør bidraget fra PLONOR-kjemikalier og vann 96,3 % av Gudrun sitt kjemikalieutslipp i 2012. De resterende 3,7 % er fordelt på de ulike gule kjemikaliekategoriene.

5.2 Usikkerhet i kjemikalierapportering

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 kjemikalierapporteringen 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.

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.

Brannskum (AFFF) inneholder fluorholdige surfaktanter. Dette er produkter som har høy giftighet, lav nedbrytbarhet og representerer en type kjemikalier som gjenfinnes i naturen og kan derfor også mistenkes for å bioakkumulere i næringskjeden. Brannslukkingskjemikalier basert på PFOS (Perfluoroktylsulfonat) er fjernet fra installasjonene samtidig som det pågår aktiviteter for å fase inn fluorfrie skum. Flere alternativer er identifisert, men videre kvalifiseringstester samt risikovurderinger og mulige modifikasjoner gjenstår før substitusjon av fluorholdige produkter kan ta til.

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 er utelatt fra 2004.

Organohalogener av type fluorsilikoner er inkludert i henhold til klassifisering i databasen NEMS Chemicals 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										
Kobber										
Arsen										
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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	0.002									0.002
Kadmium	0.005									0.005
Bly	1.920									1.920
Krom	0.160									0.160
Arsen	0.168									0.168
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	2.260	0	0	0	0	0	0	0	0	2.260

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.

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 klimavoter. Rapportering av utslippene fra mobile rigger i denne rapporten er ingen aksept for dette ansvarsforholdet.

7.1 Forbrenningssystemer

Utslipp fra forbrenning på Gudrun i 2012 skyldes dieselforbruk på boreinnretningen West Epsilon. Det er benyttet OLFs standard omregningsfaktorer for flyterigg. Dieselmengdene er justert iht midlere tetthet for rapporteringsåret.

Tabell 7.1b viser det totale utslippet fra forbrenningsprosesser i forbindelse med bore- og brønnoperasjoner fra boreinnretningen West Epsilon som har operert på Gudrun-feltet i 2012. Tabell 7.1 bb – utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (turbiner – LavNOX) er ikke aktuelt for West Epsilon og tabellen 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	4 939	0	15 657	346	24.7	0	4.93	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	4 939	0	15 657	346	24.7	0	4.93	0	0	0	0	0

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke aktuelt for Gudrun (tabell 7.2 er ikke vedlagt).

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke aktuelt for Gudrun (tabell 7.3 er ikke vedlagt).

7.4 Bruk av gassporstoffer

Ikke aktuelt for Gudrun (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 utilsiktede utslipp rapporteres internt i Synergi, og behandles som "uønsket hendelse". Hendelsene følges opp og korrektive tiltak iverksettes.

Rapporteringen inneholder og omtaler:

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

8.1 Akutt oljeforurensning

Tabell 8.1 gir en oversikt over akutt oljeforurensning på Gudrun i 2012. Det var 2 hendelser med akutt oljeforurensning med et volum på til sammen 7 liter. Til sammenligning var det en hendelse med akutt forurensning med et volum på til sammen 500 liter i 2011.

Tabell 8.1 - Oversikt over akutt oljeforurensning 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)
Andre oljer	2			2	0.00700			0.00700
	2	0	0	2	0.00700	0	0	0.00700

Tabell 8.1a på neste side gir en beskrivelse av hendelsene gitt i tabell 8.1. Hendelsene var ikke av slik art at de ble varslet/meldt eller gransket. Dette i henhold til arbeidsprosess "HMS rapportering og prestasjonsstyring" (HSE100 – HMS Styring i ARIS).

Tabell 8.1a- Beskrivelse av akutte oljeutslipp

Dato/ Synergi nr.	Plattform/ Fartøy	Årsak	Kategori	Volum (liter)	Varslet/ Meldt	Tiltak
07.04.2012 1292418	Gudrun – Rigger – West Epsilon	Hydraulic oil spill to sea. 1-2 litres of hydraulic oil dripping into sea. During planned routine maintenance on fixation system, we had a crack in one of the hydraulic lines for the system. This resulted in spill on main deck of hydraulic oil(approx 40-50 litres) and due to spray of oil from the crack, onto span breakers of leg 1, the oil dripped down and into sea.(Approx 1-2 litres) Pressure in system is 380 bar, when hydraulic pumps are started.	Hydraulikk- olje – HydraWay HVXA-46	2 liter	Nei/Nei	- Changed hydraulic hose. - All hydraulic power packs for each leg have been isolated on long term isolation, until actions are planned from onshore, regarding upgrading/changing of hydraulic pipelines.
14.11.2012 1330390	Gudrun – Rigger – West Epsilon	Oil spill due to leakage in PHM hydraulic supply pipe. While tripping in hole, a hydraulic leak was discovered in the PHM supply pipe. Location of leak was located above drillers cabin. Changed hose.	Hydraulikk- olje – Shell Tellus S2V46	5 liter	Nei/Nei	- Put in effect temporary repair to allow continuation of operation. At earliest convenient opportunity, put in effect more permanent repair. 15/11/2012 Pipe has been repaired by welding. - A plan should be established to renew all hydraulic piping that is in same poor condition.

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 fire hendelser med akutt kjemikalieforurensning med et samlet volum på 1020,5. To av hendelsene var på respektive 500 liter hver, og dette var søl av oljebasert mud. Til sammenligning var det en hendelse med akutt kjemikalieforurensning med et samlet volum på 160 liter i 2011.

Tabell 8.2 - Oversikt over akutt forurensning 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)
Oljebasert borevæske	2	2		4	0.0205	1		1.02
	2	2	0	4	0.0205	1	0	1.02

Tabell 8.2a gir en beskrivelse av hendelsene gitt i tabell 8.2. Hendelsene ble meldt til myndighetene i hht arbeidsprosess "HMS rapportering og prestasjonsstyring" (HSE100 – HMS Styring i ARIS). Tabell 8.2a på neste side viser fordelingen av utslippet i miljøkategorier etter iboende egenskaper.

Tabell 8.2a- Beskrivelse av akutte kjemikalieutslipp

Dato/ Synergi nr.	Plattform/ Innretning	Årsak	Kategori	Volum (liter)	Varslet/ Meldt	Tiltak
20.02.2012 1283908	Gudrun – Rigger – West Epsilon	During the drilling of 8 1/2 "section, it was suddenly registered a loss of mud return flow. Mudpumps were immediately shut down, the drill bit lifted off the bottom and observed leak on LP riser overshot packer, the well secured with annular BOP. Most of the emissions ended up at Gudrun hatch cover , where they are collected in a closed drain system. The total emissions to the environment is estimated to be 500 liters.	Oljebasert mud (XP-07 Base oil)	500 liter	Nei/Ja	- Change broken hydraulic hose from diverter to riser low pressure overshot packer.
16.03.2012 1288681	Gudrun – Rigger – West Epsilon	Due to overfilled drains on rig floor a spill of OBM occurred to Gudrun and to the sea. Estimated spill to sea is 20 liters of OBM	Oljebasert mud (XP-07 Base oil)	20 liter	Nei/Ja	- Suck out build up of OBM in drain pots to stop spill & remove pool of OBM on Gudrun jacket. - Implement written instruction to check for OBM build-up in drain pots on a 12 hourly basis. - Initiate a study leading to a project for modification of the narrow drain lines to a size which OBM slop will pass through. - Find a solution for how to implement a secondary barrier to prevent spill to sea in case of overflow from drain pots. - Find a solution for how to have easy access to monitor level of build-up in drain pots.
18.03.2012 1289277	Gudrun – Rigger – West Epsilon	Oil spill from drill floor approximately 10 litres to Gudrun. Due to wind speed of 33 knots and wind direction of 330 degrees this caused a minor spill to the sea of approximately 0.5 litres. After further investigation it is revealed that mud builds up on structure underneath rig floor hatches and that most likely cause to spill is that this build-up has slid down into the half full gutter causing this mud to splash over the edge and down to Gudrun jacket.	Oljebasert mud (XP-07 Base oil)	0,5 liter	Nei/Nei	- Immediately identify spill source and take action to prevent further spill. - Make and install stainless steel profiles on structure shelves above drain gutters to deflect mud directly into gutter and avoid build up. - Review of uncontrolled discharges (10 på topp) - The crews have

						been made aware of this issue and does regular cleaning of structure underneath rig floor hatches.
25.05.2012 1300846	Gudrun – Rigger – West Epsilon	When drilling out shoe track, driller noted slight and increasing loss trend with active volume. This was also noted by mud logger who contacted driller. Further investigation showed that Flow line before shaker header box was partially plugged resulting in high level in Flow line ditch immediately under rig floor where mud flowed over and ran down to walk way aft of shaker room, over BOP deck and ultimately some mud dropped down to Gudrun platform. Flow line into header box was thoroughly cleaned and large amount of abnormally large rubber pieces from cement plugs recovered.	Invermul OBM	500 liter	Nei/Ja	- Unblock and clean flowline to allow continuation of drilling operations - Clean spill from all areas affected. - Note in AAR to be aware of large rubber pieces in returns from drilling out cement plugs can block flowline - Discuss incident in drillers forum and try to identify if other operations could result in similar situation

Tabell 8.3 - Akutt forurensning av kjemikalier og borevesker 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	0.3180
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.2260
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	0.0006
Andre Kjemikalier	100	Gul	0.5320
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.6720
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.0162
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Vann	200	Grønn	0.0501
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	1.2000

Som følge av akutte utslipp av oljebasert borevæske har dette medført utslipp av røde komponenter til sjø. Røde stoffer finnes i kjemikaliene Bentone 38, Geltone II og Invermul NT. Disse er kjemikalier som er med i substitusjonsplanen for 2013 (ref. tabell 1.4), og det jobbes med å finne bedre alternativer der det lar seg gjøre.

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 tilfredsstillende 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 borevæsketraktører 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 1.2 i innledningen viser en oversikt over de seksjonene som ble *fullført* boret i 2012. Den 26.12.12 ble boringen av 12 ¼"-seksjonen på 15/3-A-9 startet. Boringen av 12 ¼"-seksjonen ble ikke fullført før i slutten av januar 2013, dermed vil bore og brønnskjemikalier forbrukt samt generert borekaks under boring av denne seksjonen bli rapportert i årsrapporten for 2013.

Tabell 9.1 gir en oversikt over farlig avfall sendt i land fra West Epsilon i forbindelse med boreoperasjoner på Gudrun-feltet. Boreavfall med avfallsstoffnummer 7141 utgjør 99,2% av totalen, der mesteparten av denne mengden er ilandsendt oljeholdig kaks og slop.

Tabell 9.1 – Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	__Spillolje, ikke refusjonsberettiget	130205	7012	4.86
	_Organisk avfall uten halogen	160508	7152	0.30
	ALKALOID -OTHER ALKALOIDS	60502	7132	1.10
	Avfall fra pigging	130899	7022	0.82
	Drivstoff og fyringsolje	130701	7023	0.74

Drivstoffrester (Diesel/helifuel)	130703	7023	3.34
Filterduk fra renseenhet	150202	7022	0.38
Frostvæsker som inneholder farlige stoffer	160114	7042	0.13
Løsemidler	140603	7042	0.05
Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0.19
Maling med løsemiddel	80111	7051	3.28
Oljefilter	160107	7024	2.10
Oljeforurenset masse	160708	7022	2.33
Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	31.40
Oljeholdig avfall	160708	7022	2.30
Oljeholdig kaks	165072	7141	6 064.00
Org. løsemidler med halogen	140602	7041	0.01
Organisk avfall uten halogen	165073	7152	0.84
Rengjøringsmidler	70601	7133	0.86
Rester av rengjøringsmidler	165076	7133	0.04
Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7152	1.03
Slop	165071	7141	5 459.00
Småbatterier	160605	7093	0.13
Spillolje (Ikke refusjonsberettiget)	130208	7012	0.02
Spillolje - ikke refusjonberettiget	130208	7012	31.10
Spraybokser	160504	7055	0.13
Vaskevann	165071	7141	63.60
Voks- og fettavfall	120112	7021	0.88
			11 674.00

9.2 Kildesortert avfall

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

Tabell 9.2 – Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	28.1
Våtorganisk avfall	
Papir	11.6
Papp (brunt papir)	1.0
Treverk	18.9
Glass	1.0
Plast	3.5
EE-avfall	1.7
Restavfall	30.1
Metall	57.5
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	22.6
	176.0

10 Vedlegg

Tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann (NA)
Tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann
WEST EPSILON

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	40	0	40.0	15	0.00060
Februar	24	0	24.4	15	0.00037
Mars	30	0	30.0	15	0.00045
April	50	0	50.0	15	0.00075
Mai	67	0	66.6	15	0.00100
Juni	8	0	7.6	15	0.00011
Juli	12	0	12.4	15	0.00019
August	63	0	63.0	15	0.00095
September	28	0	27.7	15	0.00042
Oktober	30	0	30.0	15	0.00045
November	45	0	44.5	15	0.00067
Desember	70	0	70.3	15	0.00105
	467	0	466.0		0.00700

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
WEST EPSILON

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	29.40	0	0.0000	Grønn
Baraklean Dual	27	Vaske- og rensedmidler	5.00	0	0.0000	Gul
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.44	0	0.2050	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	4 072.00	0	8.8400	Grønn
Baro-Lube NS	24	Smøremidler	8.56	0	0.0000	Gul
Bentone 38	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.95	0	0.0000	Rød
Calcium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	101.00	0	0.0000	Grønn
Calcium Chloride Brine	37	Andre	392.00	0	0.0000	Grønn
Cement Class G & I	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	64.80	0	1.0200	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	9.68	0	0.1870	Gul
Clairsol NS	37	Andre	564.00	0	0.0000	Gul

Dextrid E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.52	0	1.7600	Grønn
DRILTREAT	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	10.70	0	0.0000	Grønn
Duratone E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	152.00	0	0.0000	Gul
EDC 95-11	29	Oljebasert basevæske	1 270.00	0	0.0000	Gul
Expandacem N/D/HT	25	Sementeringskjemikalier	195.00	0	4.4800	Gul
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	185.00	0	0.0000	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.07	0	0.0007	Grønn
GELTONE II	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	64.60	0	0.0000	Rød
GEM GP	21	Leirskiferstabilisator	0.13	0	0.0939	Gul
Halad-300L N	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.09	0	0.0360	Gul
Halad-350L	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	9.32	0	0.2000	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	2.69	0	0.0620	Gul
Halad-99LE+	25	Sementeringskjemikalier	1.45	0	0.0121	Gul
HR-25L N	25	Sementeringskjemikalier	6.14	0	0.1390	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	3.26	0	0.0321	Grønn
INVERMUL NT	22	Emulgeringsmiddel	23.70	0	0.0000	Rød
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.38	0	0.0000	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.13	0	0.0000	Gul
KCl Potassium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	27.50	0	19.3000	Grønn
Lime	11	pH regulerende kjemikalier	104.00	0	0.0080	Grønn
Micromax FF	25	Sementeringskjemikalier	30.30	0	0.5250	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	39.80	0	0.8690	Grønn
Monoetylenglykol	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	1.56	0	0.0000	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	9.33	0	0.0000	Gul
N-DRIL HT PLUS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3.38	0	0.0000	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	1.98	0	0.0080	Gul
NORCEM CLASS "G" CEMENT	25	Sementeringskjemikalier	313.00	0	3.2200	Grønn
OCMA Bentonite	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	11.00	0	0.0000	Grønn
OMC-3	19	Dispergeringsmidler	0.10	0	0.0000	Gul
Oxygon	5	Oksygenfjerner	1.03	0	0.0000	Gul
PAC LE/RE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.20	0	0.8430	Grønn
Pelagic GZ 18 - ISO Oil Equivalent	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	6.16	0	0.0000	Grønn
SA-541	25	Sementeringskjemikalier	0.15	0	0.0040	Grønn
SCR-100L NS	25	Sementeringskjemikalier	13.30	0	0.2870	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	8.78	0	0.0000	Gul
Soda ash	11	pH regulerende kjemikalier	0.05	0	0.0344	Grønn

SODIUM BICARBONATE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.50	0	0.0000	Grønn
Sourscav	11	pH regulerende kjemikalier	8.13	0	0.0000	Gul
SSA-1	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	92.80	0	1.3800	Grønn
Starcide	1	Biosid	6.76	0	0.0000	Gul
STEELSEAL(all grades)	25	Sementeringskjemikalier	38.50	0	0.0000	Gul
Sugar powder	25	Sementeringskjemikalier	0.53	0	0.0000	Grønn
Suspentone	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	2.50	0	0.0000	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	19.70	0	0.0000	Grønn
XP-07 Base Fluid	29	Oljebasert basevæske	606.00	0	0.0000	Gul
ZoneSeal 4000 NS	25	Sementeringskjemikalier	1.22	0	0.0000	Gul
			8 531.00	0	43.6000	

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
GUDRUN

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
MB-544 C	1	Biosid	0	0	0.659	Gul
OR-13	5	Oksygenfjerner	0	0	0.773	Grønn
RX-9022	14	Fargestoff	0	0	0.024	Gul
			0	0	1.460	

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
WEST EPSILON

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensmidler	7.3	0	2.37	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensmidler	20.3	0	6.09	Gul
Shell Tellus S2 v 46	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	15.7	0	0.00	Svart
			43.3	0	8.46	

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

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

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

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

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (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)
------------	--------	-------------	--------	---------	-------------------------	-------------------------------	----------------------	----------------------	--------------