

Årsappport 2014
Utslipp fra Yttergryta
AU-YTTERGRYTA-00001

Tittel: Årsapport 2014 Utslipp fra Yttergryta		
Dokumentnr.: AU-YTTERGRYTA-00001	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: Open	Distribusjon:
Utløpsdato: 2016-01-02	Status Final

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
-----------------	-----------	----------------

Forfatter(e)/Kilde(r): Veronique Aalmo, Kari Mette Murvoll	
Omhandler (fagområde/emneord): Forbruk og utslipp av kjemikalier, dieselforbruk og utslipp til luft, samt generert avfall fra Yttergryta i 2014	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet/ navn): D&W SSU ENV - Veronique Aalmo SSU ENV EC - Kari Mette Murvoll	Dato/Signatur: 12.03.2015 Veronique Aalmo 12.03.2015 Kari Mette Murvoll
Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn): D&W SSU ENV - Veronique Aalmo SSU ENV EC - Kari Mette Murvoll	Dato/Signatur: 12.03.2015 Veronique Aalmo 12.03.2015 Kari Mette Murvoll
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn): D&W MU NOR - Koen Sinke OMN ASG ASGA - Nils Foldnes OMN ASG ASGB - Anita Solheim	Dato/Signatur: 12.03.15 Koen Sinke 12.03.15 Nils Foldnes 12.03.15 Anita Solheim
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn): DPN OMN ASG - Jens Økland	Dato/Signatur: 12.03.15 Jens Økland

for Jens Økland

Innledning

Denne rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten.

Rapporten gjelder for Yttergryta, og omfatter følgende installasjoner:

- Yttergryta undervannsanlegg
- Island Wellserver (Lett brønnintervensjons fartøy)
- Deepsea Bergen (Borerigg)

Rapporten omfatter utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Yttergryta i 2014. Gass- og vannproduksjon fra Yttergryta er også gitt.

Yttergryta er inkludert i Åsgard sin rammetillatelse. Forbruk og utslipp av kjemikalier på Yttergryta summeres derfor i Åsgard sin årsrapport, det samme gjelder volum av gass som produseres over Åsgard B.

Utslipp til sjø og luft som følge av produksjon fra Yttergryta via Åsgard B blir rapportert under Åsgard årsrapport for 2014.

Kontaktperson hos operatørselskapet er:

Veronique Aalmo (Boring og Brønn)
Kari Mette Murvoll (Drift)

Tlf: +47 918 38 611; e-mail: veaal@statoil.com

Tlf: +47 473 96 206; e-mail: kmmu@statoil.com

Innledning	3
1 Feltets status	6
1.1 Generelt	6
1.2 Produksjon av olje og gass	7
1.3 Oppfølging av utslippstillatelsen	8
1.4 Overskridelser av utslippstillatelser/avvik	8
1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon	8
1.6 Status for nullutslippsarbeid	9
1.7 Brønnstatus	9
2 Utslipp fra boring	10
2.1 Bore- og brønnaktivitet	10
2.2 Boring med vannbasert borevæske	10
2.3 Boring med oljebasert borevæske	10
2.4 Boring med syntetiske borevæsker	10
3 Utslipp av oljeholdig vann	11
4 Bruk og utslipp av kjemikalier	12
4.1 Samlet forbruk og utslipp	12
5 Evaluering av kjemikalier	13
5.1 Oppsummering av kjemikaliene	13
5.2 Substitusjon av kjemikalier	14
5.3 Usikkerhet i kjemikalierrapportering	15
5.4 Bore- og brønnkjemikalier	15
5.5 Produksjonskjemikalier	16
5.6 Injeksjonskjemikalier	16
5.7 Rørledningskjemikalier	16
5.8 Gassbehandlingskjemikalier	16
5.9 Hjelpeskjemikalier	16
5.10 Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	17
5.11 Kjemikalier fra andre produksjonssteder	17
5.12 Reservoarstyring	17
5.13 Biocider	17
5.14 Beredskapskjemikalier	17
6 Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff	18
6.1 Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter	18
6.2 Stoff som står på prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	18
7 Utslipp til luft	19
7.1 Generelt	19
7.2 Forbrenningsprosesser	19

7.3	Utslippsfaktorer	20
7.4	Usikkerhet dieselmålinger mobile rigger.....	20
7.5	Utslipp ved lagring og lasting av olje	20
7.6	Diffuse utslipp og kaldventilering	20
8	Akutt forurensning	21
9	Avfall	22
9.1	Generelt	22
9.2	Farlig avfall	23
9.3	Næringsavfall	24
10	Vedlegg.....	25

1 Feltets status

1.1 Generelt

Yttergryta er et gass- og kondensatfelt i Norskehavet, 33 kilometer øst for Åsgard B, i blokk 6507/11. Feltet er bygget ut med et enkelt undervannsanlegg med rørledning til Åsgard B plattform via Midgard. Figur 1.1 viser plassering av Yttergryta i forhold til omkringliggende felt og produksjonsenheten Åsgard B.



Figur 1.1 Yttergrytas plassering i forhold til Åsgard og Midgard

Funnet på Yttergryta ble gjort sommeren 2007, og plan for utbygging og drift (PUD) ble godkjent av regjeringen i mai 2008. Feltet gikk fra funn til produksjon på halvannet år, som var mulig på grunn av oppkobling til eksisterende infrastruktur på Åsgard-feltet. Utvinnbare reserver ble ansett til 1,75 milliarder standard kubikkmeter gass med svært lavt CO₂-innhold, samt noe kondensat.

I 2013 ble produksjonen på Yttergryta stengt ned. Aktiviteten på feltet i 2014 har vært permanent plugging av brønnen av Island Wellserver og Deepsea Bergen.

1.2 Produksjon av olje og gass

Yttergryta har vært stengt for produksjon siden 2013. Det foreligger derfor ingen figurer som viser produksjonsprognoser. Det er heller ingen reell produksjon fra feltet, selv om tabell 1.1 tallfester produksjon fra Yttergryta i 2014, slik denne er innberettet til Olje- og energidepartementet. Dette er imidlertid en kommersiell eksport, som følger av avtaler mellom partnere i ulike lisenser for å kompensere for produsert gass fra tie-in-felt til moderfelt.

Tabell 1.1 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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45146000	1	16825
februar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40192000	0.0	15069
mars	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44674000	0.0	16446
april	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43459000	0.0	15630
mai	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44735000	0.0	15269
juni	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43035000	0.0	15901
juli	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45599000	0.0	16494
august	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45577000	0.0	15363
september	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43067000	0.0	15662
oktober	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44880000	0.0	16124
november	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43191000	0.0	16210
desember	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52993000	0.0	20810
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	536548000	1.0	195803

1.3 Oppfølging av utslippstillatelsen

Yttergryta er inkludert i Åsgard sin rammetillatelse for aktivitet etter forurensningsloven og kvotepliktige utslipp. Tabell 1.2 viser gjeldende tillatelse pr. 31.12.2014.

Tabell 1.2 Gjeldende tillateleser for bruk og utslipp av kjemikalier

Utslippstillatelser	Dato	Referanse
Boring og produksjon på Åsgard-feltet inkludert Yttergryta, Mikkel og Morvin (AU-DPN ON ASG-00162)	28.10.2014, oppdatert 04.02.15 (inkl gassporstoff)	2013/1157-61

1.4 Overskridelser av utslippstillatelser/avvik

Det er ingen rapporteringspliktige overskridelser av utslippstillatelse eller kvotetillatelse i 2014.

1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Det arbeides kontinuerlig med å identifisere alternative og mer miljøakseptable produkter. Statoil inngikk i 2010 nye kontrakter med leverandører av produksjons- og brønnkjemikalier, og i den forbindelse ble det gjort omfattende vurderinger av kjemikaliens funksjonalitet, miljøegenskaper inkludert. Kontraktene ble igjen revidert i løpet av 2013 med blant annet hensyn til substitusjon. Tabell 1.3 gir en oversikt over kjemikalier benyttet på Tyrihans i 2014 som i henhold til aktivitetsforskriften § 64, skal prioriteres for substitusjon.

Tabell 1.3 Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 64 krav skal prioriteres for substitusjon

Kjemikalie	Miljøkategori	Status substitusjon	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Subsea Hydraulikkvæske				
Castrol Transaqua HT2	Rød	Kjemikaliet er vurdert substituert, men erstatningskjemikalie er ikke identifisert	-	-
OCEANIC HW 443 v2	8, Rød	Substitutt Oceanic HW443 ND (gul) er tilgjengelig. Forbruket i 2014 skyldes utskifting til Oceanic HW443ND. Forbruket gikk ikke til sjø.	Oceanic HW443 ND	-
Kjemikalier i lukket system				
HydraWay HVXA 46	Svart	Kjemikalier i lukket system slippes ikke til sjø, Henviser til kapittel 5.9 for ytterligere informasjon	-	-

1.6 Status for nullutslippsarbeid

Deepsea Bergen

I 2009 ble det gjennomført en «tett rigg»-inspeksjon av Deepsea Bergen der det ble avdekket en rekke tekniske og organisatoriske mangler. Riggeren er av eldre modell og har kun ett lukket dren-system knyttet til boredekk. Resten av dekkområdet var i 2009 rutet til sjø. I 2011 ble det gjennomført en miljøverifikasjon av riggeren med oppfølging av «Tett Rigg» fra 2009. Deepsea Bergen har gjennomført et krafttak å redusere utslipp til sjø ved å innføre lukket dren til enhver tid og belegge arbeidstillatelse på alle opererbare dren. Antall dren på dekk er redusert til et håndterbart antall ved å sveise disse permanent igjen. Dren er merket med farge som viser skjebne til drenet. Det er også utarbeidet en «Tett rigg»-håndbok med bilder av potensielle utslippspunkter for å øke kunnskapen hos personalet for hvor en har størst risiko for uhellsutslipp. «Tett rigg»-håndboken inneholder også drenkart med soneinndeling for risiko. Ingen åpne dren ble observert i verifikasjonsperioden, og fokus og forståelse for når et dren kan åpnes med arbeidstillatelse er tilfredsstillende.

I 2014 er arbeid med slangeregister startet. Områder med størst risiko for utslipp, som «moonpool», boredekk og kraner over åpen sjø er prioritert. Slangeregisteret vil være en del av det generelle vedlikeholdssystemet på riggeren. I tillegg er det besluttet å bytte hydraulikkslanger til en mer robust slangetype på utstyr som er spesielt utsatt for slitasje. Arbeid med slangeregister og bytte av slanger vil fortsette i 2015.

1.7 Brønnstatus

Yttergryta er stengt ned og har ingen produserende brønner.

Tabell 1.4 Brønnstatus

Innretning	Gassprodusent	Oljeprodusent	Vanninjektor	Gassinjektor	VAG-injektor
Yttergryta	0	0	0	0	0

2 Utslipp fra boring

2.1 Bore- og brønnaktivitet

Yttergryta ble stengt ned for produksjon i 2013. LWI-fartøyet Island Wellserver var på feltet i 2014 for klargjøring av permanent plugging av brønnen. Ferdigstillelse av pluggingen ble gjennomført med Deepsea Bergen i november. En oversikt av aktiviteten på feltet er gitt i Tabell 2.1

Tabell 2.1 Bore- og brønnoperasjoner på Yttergryta

Felt	Rigg / Fartøy	Brønn	Operasjon	Borevæske
Yttergryta	Island Wellserver	6507/11-V-1 H	Klargjøring til P&A	Vannbasert
	Deepsea Bergen		Permanent P&A	

2.2 Boring med vannbasert borevæske

For gjennomføring av permanent plugging av Yttergryta ble det benyttet vannbaserte bore- og brønnvæsker. Overskytende væske som var innenfor gitte kriterier ble gjenbrukt i andre prosjekter. 16 % av væsken ble gjenbrukt på Yttergryta. Overskytende væske som ikke kunne gjenbrukes ble sluppet til sjø. Forbruk og utslipp av vannbaserte væsker er gitt i Tabell 2.2. Det er ikke generert kaks i forbindelse med permanent plugging av Yttergryta.

Tabell 2.2 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)
6507/11-V-1 H	532,19	0	101,85	0	634,04
	532,19	0	101,85	0	634,04

2.3 Boring med oljebasert borevæske

Det er ikke gjennomført operasjoner med oljebasert borevæske på Yttergryta i 2014

2.4 Boring med syntetiske borevæsker

Ikke aktuelt for Yttergryta i 2014

3 Utslipp av oljeholdig vann

Det er ingen direkte utslipp av oljeholdig vann fra Yttergryta. Deepsea Bergen har heller ikke sluppet oljeholdig vann til sjø i forbindelse med operasjonen på Yttergryta.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Kapittel 4 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier benyttet på Yttergryta i 2014. Forbruk og utslipp av brannskum er fra og med 2014 inkludert i kjemikalietabellene i kap. 4, 5 og 10 og rapporteres som hjelpekjemikalie i funksjonsgruppe 28. Drikkevannskjemikalier inngår ikke i oversikten over forbruk og utslipp av kjemikalier som angitt i kapittel 4,5 og 6, samt vedlegg.

I vedlegg 10, tabell 10.5.1 og 10.5.6, er massebalanse for kjemikaliene pr. bruksområde presentert, etter funksjonsgruppe med hovedkomponent.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 viser det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier på Yttergryta i 2014. Mengdene er oppgitt som handelsvare, og er fordelt på Miljødirektoratets standard funksjonsgrupper. Variasjoner i volum skyldes hovedsakelig variasjoner i bore- og brønnaktiviteten på feltet, da kjemikalier relatert til produksjon rapporteres i årsrapport for Kristin. Det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier er lavere i 2014 enn i tidligere år, og skyldes lavere boreaktivitet enn tidligere år.

Tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	275,54	205,30	0
F	Hjelpekjemikalier	1,43	0,64	0
		276,97	205,94	0

5 Evaluering av kjemikalier

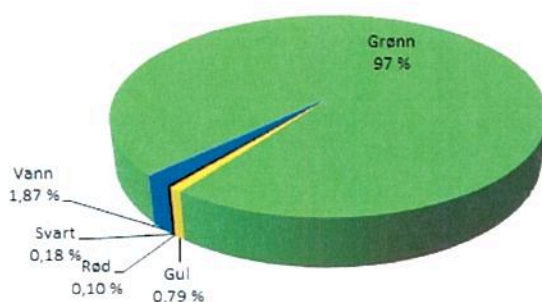
5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Hovedandelen kjemikalier benyttet på Yttergryta i 2014 har grønn eller gul Y1 miljøklassifisering. For ytterligere informasjon om de spesifikke kjemikaliene henvises det til kapitlene 5.3 til 5.13. Tabell 5.1 og Figur 5.1 gir en oversikt av stoffer fordelt på Miljødirektoratets utfasingskriterier.

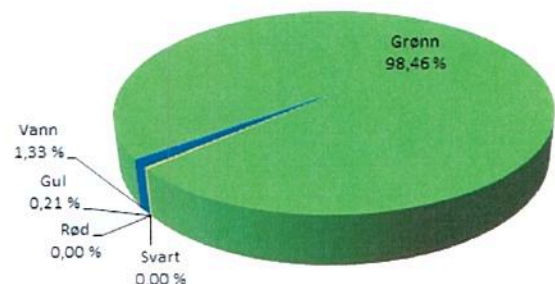
Tabell 5.2 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	5,18	2,73
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	268,82	202,77
Stoff som mangler test data	0	Svart	0,02363	0,00000
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	0,48038	0,00000
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	0,28351	0,00000
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	0,00009	0,00008
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	0,04679	0,00847
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	1,74	0,27
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0,30	0,06
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0,10	0,10
			276,97	205,94

Forbruk etter miljøklassifisering



Utslipp etter miljøklassifisering



Figur 5.1 Forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt etter miljøklassifisering

5.2 Substitusjon av kjemikalier

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

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

Basert på stoffenes iboende egenskaper er de gruppert som følger:

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

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

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer skal miljøklassifiseres i henhold til HOCNF og vurderes for substitusjon etter iboende fare og risiko ved bruk. Kjemikalier som har svart, rød, gul Y3 og/eller Y2 miljøfare skal identifiseres og inngå i selskapets substitusjonsplaner. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Statoil og leverandører/kontraktører. Her presenteres produktporteføljen og bruksområder der HMS-egenskapene er synliggjort. På møtene diskuteres behovet for de enkelte kjemikaliene og muligheten for substitusjon. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø. Substitusjonsplanene er lett tilgjengelige for lokal miljøkoordinator samt andre relevante som er knyttet til drift eller kontrakter. Rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjon i NEMS-databasen medfører at alle HOCNF-datablad skal oppdateres hvert 3. år. Miljøegenskaper for kjemikalier (inklusive gul og grønn miljøfarekategori) blir dermed vurdert minimum hvert 3. år. Alle gule kjemikalier omfattet av rammetillatelsene er inkludert i substitusjonslistene og substitusjonsmøtene fra 2013. Grønne/PLONOR kjemikalier vurderes normalt ikke for substitusjon basert på miljøegenskapene, men disse kjemikaliene er inkludert i helhetlige vurderinger som tar hensyn til de ulike HMS-egenskapene. Iboende egenskaper (Helse, Miljø, Sikkerhet), bruksmønster/eksponeringsrisiko og mengder er blant variablene som vurderes. En risikobasert tilnærming i de helhetlige HMS-vurderingene ligger til grunn for endelig valg av kjemikalier sett i lys av det faktiske behovet som kjemikaliene skal dekke.

Kjemikalier i kategori 99 (Stoff dekket av REACH Annex IV og V) rapporteres som *gule* kjemikalier i Statoil i 2014. Fra og med rapporteringsåret 2014 ble kategori 99 satt til *grønn* fargekategori av Miljødirektoratet, men denne endringen er 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) er det signalisert at kjemikalier ihht. REACH Annex IV skal klassifiseres som grønne kjemikalier, mens det fremdeles er uklart om kjemikalier ihht. REACH Annex V skal klassifiseres som grønne eller gule kjemikalier. Det forventes at disse forholdene er avklart til årsrapportering for 2015.

Fra og med rapporteringsåret 2014 er forbruk og utslipp av brannskum inkludert i rapportering til Environmental Hub (EEH). Brannskum rapporteres for 2014 som hjelpekjemikalie med funksjonsgruppe 28 (brannslukkekjemikalier). Denne endringen medfører at rapportert forbruk og utslipp svarte kjemikalier tilsynelatende vil øke i forhold til foregående år dersom det er benyttet fluorbasert AFFF brannskum, men dette skyldes rapporteringsmetoden og ikke reell endring av operasjonell praksis eller rutiner. Før 2014 var 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.

5.3 Usikkerhet i kjemikalierrapportering

Basert på 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 $\pm 3\%$.

5.4 Bore- og brønnkjemikalier

Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier er basert på miljøregnskapet etter ferdigstilling av hver seksjon eller brønnjobb, og rapporteres inn av kontraktør. Utslipp av kjemikalier er beregnet på bakgrunn av

massebalanser av borevæske og mengde kaks som er sluppet ut. Det vil ligge en unøyaktighet i disse tallene da det ikke er mulig å måle den eksakte mengde borevæske som slippes til sjø som vedheng på kaks.

Miljøregnskap over riggkjemikalier sendes Statoil månedlig, og rapporteres i Teams av Statoil miljøkoordinator.

Det er kun benyttet vannbaserte bore- og brønnskjemikalier i forbindelse med permanent plugging av Yttergryta, alle med grønn eller gul Y1 miljøklassifisering.

5.5 Produksjonskemikalier

Ikke aktuelt for Yttergryta i 2014

5.6 Injeksjonskemikalier

Ikke aktuelt for Yttergryta i 2014

5.7 Rørledningskemikalier

Ikke aktuelt for Yttergryta i 2014

5.8 Gassbehandlingskemikalier

Ikke aktuelt for Yttergryta i 2014

5.9 Hjelpekjemikalier

Det er satt krav til HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg pr. installasjon pr. år. Dokumentasjonen som fremkommer viser at hydraulikkoljeprodukter er i svart miljøkategori. Dels er produktene svarte fordi additivpakkene ikke er testet, dels er de svarte fordi deler av baseoljene miljømessig er definert som svarte. Resterende andel av baseoljene som ikke er svart, er oftest i rød miljøkategori. Forbruk av kjemikalier i lukkede systemer skyldes påfylling av nytt utstyr om bord, bytte av olje på eksisterende utstyr, samt svetting.

Miljørisikoen for hydraulikkoljeproduktene i lukkede systemer anslås å være begrenset. Hovedformålet med disse produktene er å bidra til effektiv og sikker drift av anlegg. Sammensetning og additiver i disse produktene vil derfor være essensiell i forhold til gitte anleggs-/utstyrsspesifikasjoner. I dag finnes det få reelle, miljøvennlige alternativer til disse produktene og det er en utfordring å finne mer miljøvennlige alternativer som tilfredsstillende tekniske krav. Utslipp av disse produktene vil ikke forekomme ved normal drift, og brukte oljer behandles i

henhold til krav/retningslinjer innen avfallsbehandling. Med en risikobasert tilnærming på alle aktiviteter som innebærer bruk av kjemikalier, vil Statoil primært prioritere å substituere eller redusere volum kjemikalier som går til utslipp. Mulighet for substitusjon av hydraulikkoljer i lukkede systemer vil av denne grunn normalt ikke kunne prioriteres på felt/installasjonsnivå, men vil bli fulgt opp fra sentralt hold ift utstyr/ leverandører i tett samarbeid med interne og eksterne fagmiljøer.

For Deepsea Bergen er hydraulikkoljen HydraWay HVXA 46 omfattet av kravet for kjemikalier i lukket system i 2014, og har brukt 900 liter av oljen på Yttergryta. Produktet har svart miljøklassifisering, og går i lukkede systemer riggen. Det vil dermed ikke være utslipp til sjø av dette produktet.

5.10 Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen

Ikke aktuelt for Yttergryta i 2014.

5.11 Kjemikalier fra andre produksjonssteder

Ikke aktuelt for Yttergryta i 2014.

5.12 Reservoarstyring

Ikke aktuelt for Yttergryta i 2014.

5.13 Biocider

I forbindelse med oppdatering av regelverk for biocidprodukter ble det i 2013 foretatt en nærmere gjennomgang av kjemikalieprodukter i Statoil som er eller kunne være omfattet av regelverk for biocidprodukter. Gjennomgangen ga god oversikt over hvilke produkter som er omfattet, innenfor utslippsregelverket og på generell basis. Registrerte produkter i bruk med mangler eller avvik i henhold til biocidregelverket har vært fulgt opp av Statoils Kjemikaliesenter mot leverandørene, og internt i Statoil.

På Yttergryta er produktet Starcide brukt som biocid i pluggeoperasjonen. Kjemikaliet har gul Y1 miljøklassifisering. Det har ikke vært utslipp til sjø av biocider på Yttergryta i 2014.

5.14 Beredskapskjemikalier

Det er ikke benyttet beredskapskjemikalier på Yttergryta i 2014.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 i Tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i EEH (EPIM Environmental Hub) på stoffnivå.

For kjemikalier som slippes til sjø er det stort fokus på substitusjon til mer miljøvennlige produkter. I en substitusjonsarbeidet vurderes den miljømessige totalgevinsten. 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 kjemikalieregimet optimaliseres.

6.1 Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige forbindelser i produkter på Yttergryta i 2014.

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

Oversikt over prioriterte miljøfarlige forbindelser som inngår som forurensing i kjemiske produkter er gitt i Tabell 6.1. Tungmetaller som forurensing i produkt er av naturlig opprinnelse, og finnes i hovedsak i Baracarb, Barite, EZ mul NS, Geltone II og Lime. Av disse er det kun Barite som er benyttet og sluppet til sjø på Yttergryta i 2014.

I tabell 6.3 inngår ikke nikkel og sink fra 2004, og kobber ble utelatt fra 2012.

Tabell 6.1 Miljøfarlige forbindelser som forurensing 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	3,86446069	0	0	0	0	0	0	0	0	3,86446069
Arsen	3,8532E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000038532
Kadmium	0,00271746	0	0	0	0	0	0	0	0	0,002717463
Krom	0,89774012	0	0	0	0	0	0	0	0	0,897740118
Kvikksølv	0,00691572	0	0	0	0	0	0	0	0	0,006915716
	4,77187	0	0	0	0	0	0	0	0	4,77187

7 Utslipp til luft

7.1 Generelt

Kapittelet angir utslipp til luft fra petroleumsvirksomhet utført på Yttergryta i 2014. Faktorer benyttet for beregning av utslipp er enten spesifikke for riggen eller feltet, eller standardfaktorer gitt i myndighetspålagte retningslinjer når dokumenterte spesifikke utslippsfaktorer er utilgjengelige. Se forøvrig rapport av kvotepliktige utslipp, som leveres til Miljødirektoratet 31. mars.

7.2 Forbrenningsprosesser

Utslipp til luft knyttet til prosessering av olje og gass fra Yttergryta er behandlet i rammetillatelse for Åsgard, og rapporteres i årsrapport for Åsgard. Utslipp til luft fra Yttergryta kommer fra kraftgenerering og kjel fra Deepsea Bergen og Island Wellserver. Tabell 7.1 viser utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på Yttergryta 2014.

Tabell 7.1 Utslipp til luft fra 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	22,23		70,42	0,080			0,022					
Turbin												
Ovn												
Motor	288,14		912,77	20,169	1,44		0,288					
Brønntest												
Andre kilder												
	310,37		983,19	20,249	1,44		0,310					

7.3 Utslippsfaktorer

Standardfaktorer fra Norsk Olje og Gass er benyttet for beregning av utslipp til luft fra Yttergryta. Tabell 7.2 angir faktorer ved beregning for utslipp til luft fra Tyrihans.

Tabell 7.2 Utslippsfaktorer for beregning av utslipp til luft fra Yttergryta

Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ⁴	SO _x
Motor	(tonn/tonn) 3,16785	(tonn/tonn) 0,07	(tonn/tonn) 0,005	N/A	(tonn/tonn) 0,000999
Kjel	(tonn/tonn) 3,16785	(tonn/tonn) 0,0036	N/A	N/A	(tonn/tonn) 0,000999

7.4 Usikkerhet dieselmålinger mobile rigger

Utslipp til luft beregnes ved å benytte forbruks/aktivitet-data og utslippsfaktorer basert på masse- balanse-prinsippet. 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
- Feil i subtrahering av diesel brukt til andre formål

For Deepsea Bergen er måleusikkerheten knyttet til dieselforbruk oppgitt til å være 4 %.

7.5 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke aktuelt for Yttergryta i 2014.

7.6 Diffuse utslipp og kaldventilering

Diffuse utslipp til luft rapporteres per ferdig boret og komplettert brønnbane. Det er ikke gjennomført aktiviteter på Yttergryta i 2014 som krever rapportering av diffuse utslipp.

8 Akutt forurensning

Utsiktet utslipp er definert i henhold til Forurensingsloven. Alle hendelser relatert til utilsiktede utslipp rapporteres internt i Synergi som uønskede hendelser. Hendelsene og tiltak følges opp for å unngå at lignende utslipp skal skje igjen.

Det er ingen akutte utslipp på Yttergryta i 2014.

9 Avfall

9.1 Generelt

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 viser en oversikt over avfallskontraktørene.

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

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 tilfredsstiller sorteringskategoriene vil bli avvikshåndtert og ettersortert på land. For å tilfredsstille 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

9.2 Farlig avfall

Det er generert avfall fra pluggeoperasjonen fra Deepsea Bergen. Avfall rapporteres månedlig av avfallskontraktører. Mengden av generert farlig avfall varierer med boreaktiviteten på feltet. Ved operasjoner med oljebasert borevæske produseres det mer avfall enn ved vannbasert boring. Tabell 9.2 gir en oversikt over farlig avfall produsert og sent til land fra Yttergryta i 2014.

Tabell 9.2 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	161001	7030	4.05
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som ikke er forurenset med råolje/k	166073	7031	659.52
Annet	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	56.8
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	1.155
Annet	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	130703	7023	0.272
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	0.178
Annet	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	0.139
Annet	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	1.596
Annet	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	0.125
Annet	Sekkeavfall med kjemikalierester	150110	7152	0.193
Annet	Smørefett, grease (dope)	120112	7021	0.223
Annet	Spillolje, div. blanding	130899	7012	5.2635
Annet	Tankslam	130502	7022	0.233
				729.7475

9.3 Næringsavfall

Tabell 9.3 gir en oversikt over kildesortert vanlig avfall produsert og sent til land fra Yttergryta i 2014.

Tabell 9.3 Kildesortert avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	11
EE-avfall	0,13
Annet	0,20
Plast	0,48
Restavfall	1,53
Papir	1,14
Matbefengt avfall	0,98
Treverk	2,94
Våtorganisk avfall	1,98
Glass	0,04
	20,43

10 Vedlegg

Tabell 10.5.1 - Massebalanse for bore og brønnekjemikalier etter funksjonsgruppe
DEEPSEA BERGEN

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Barabuf	11	pH-regulerende kjemikalier	0.7	0	0.7	Grønn
BARAPLUG (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	32.5	0	32.5	Grønn
Barasil-S	21	Leirskiferstabilisator	3.3	0	3.3	Grønn
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.255	0	1.255	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	69	0	69	Grønn
Calcium Chloride Brine	25	Sementeringskjemikalier	0.716	0	0.016	Grønn
Cement Class G	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	28	0	0.7	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	13.5	0	0.5	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	0.316	0	0	Gul
Dextrid E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.23	0	0.23	Grønn
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.28	0	0.003	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	0.5	0	0	Grønn
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	0.35	0	0	Gul
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	0.203	0	0	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.13	0	0.013	Gul
KCl Potassium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	3.6	0	3.6	Grønn
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	1	0	0.2	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	9.1266	0	6.38862	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	0.192	0	0	Gul
N-DRIL HT PLUS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	5	0	5	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.057	0	0	Gul
PAC LE/RE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.114	0	0.114	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.55	0	0.385	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	0.192	0	0	Gul
Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	0.02	0	0.02	Grønn
Sodium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	87.91203	0	80.25	Grønn
Sourscav	11	pH-regulerende kjemikalier	0.3	0	0	Gul
Starcide	1	Biosid	0.3	0	0	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	0.674	0	0	Grønn

260.01763	0	204.17462
------------------	----------	------------------

ISLAND WELLSERVER

Handelsnavn	Funksjons- gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.03	0	0	Gul
Castrol Transaqua HT2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.5	0	0	Rød
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensedmidler	0.05425	0	0.05425	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	9	Frostvæske	14.497938	0	0.7248969	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.29988	0	0.29988	Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	24	Smøremidler	0.14	0	0.042	Gul
			15.522068	0	1.1210269	

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe
DEEPSEA BERGEN

Handelsnavn	Funksjons- gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
HydraWay HVXA 46	37	Andre	0,7875	0	0	Svart
OCEANIC HW 443 v2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,6426	0	0,6426	Rød
			1,4301	0	0,6426	