

**Årsrapport 2014
Utslipp fra Åsgard**

AU-ASG-00008

Tittel: Arsrapport 2014 Utslipp fra Asgard		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-ASG-00008		

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

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksempel nr.:

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

Fagansvarlig (organisasjon/enhet/ navn): SSU ENV EC Kari Mette Murvoll D&W SSU ENV Veronique Aalmo	Dato/Signatur: 12032015 Kari Mette Murvoll 12032015 Veronique Aalmo
Utarbeidet (organisasjon/enhet/ navn): SSU ENV EC Kari Mette Murvoll D&W SSU ENV Veronique Aalmo	Dato/Signatur: 12032015 Kari Mette Murvoll 12032015 Veronique Aalmo
Anbefalt (organisasjon/enhet/ navn): D&W MU NOR Koen Sinke OMN ASG ASGA Nils Foldnes OMN ASG ASGB Anita Solheim	Dato/Signatur: 12032015 Koen Sinke 120315 Nils Foldnes 120315 Anita Solheim
Godkjent (organisasjon/enhet/ navn): DPN OMN ASG Jens Økland	Dato/Signatur: 120315 Anita Solheim for Jens Økland

Innhold

1	Status	5
1.1	Oppfølging av utslippstillatelsene	6
1.2	Overskridelse av utslippstillatelsen / avvik	8
1.3	Kjemikalierammer	8
1.4	Olje-, gass- og vannproduksjon i 2014	10
1.5	Status nullutslippsarbeidet – EIF-beregninger	12
1.6	Status for arbeid med brønnopprenskninger og for tiltak på amineranlegg	13
1.7	Utfasing av kjemikalier	14
2	Utslipp fra boring	16
2.1	Boring med vannbasert borevæske	17
2.2	Boring med oljebasert borevæske	18
3	Oljeholdig vann	19
3.1	Olje og oljeholdig vann	19
3.2	Organiske forbindelser og tungmetaller	24
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	31
4.1	Usikkerhet i kjemikalierapporteringen	32
5	Evaluerings av kjemikalier	34
5.1	Oppsummering av kjemikalier	34
5.2	Miljøvurdering av kjemikalier på Åsgardfeltet	35
5.3	Substitusjon av kjemikalier	37
5.4	Kjemikalier i lukkede systemer	38
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff	40
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff	40
6.2	Stoff som står på Prioritetslisten, Prop. 1S (2009-2010), som tilsetninger og forurensninger i produkter	40
6.3	Brannskum	41
7	Forbrenningsprosesser og utslipp til luft	42
7.1	Generelt	42
7.2	Brønnopprenskning	42
7.2.1	Opprenskning av 6506/12-Q-3 BHT2 til Åsgard A, april 2014	42
7.3	NO _x	44
7.4	CO ₂	44
7.5	SO _x og amineranlegg	44
7.6	Forbrenningsprosesser	45
7.7	Utslipp ved lagring og lasting av olje	48
7.8	Diffuse utslipp og kaldventilering	49
7.9	Bruk og utslipp av gassporstoff	50
8	Utsiktete utslipp	51

8.1	Utsiktede utslipp av olje.....	51
8.2	Utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæsker	52
9	Avfall	57
10	Vedlegg	61

Denne rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten. Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Åsgardfeltet i 2014.

Kontaktperson: Kari Mette Murvoll, mob 473 96 206 (e-post: drimimy@statoil.com)



Fra øverst til venstre: Åsgard B, Åsgard A og Åsgard C.

1 Status

Tabell 1.1 Oversikt over feltet

Blokk og utvinningstillatelse	Blokk 6407/2 – utvinningstillatelse 074. Tildelt 1982 Blokk 6407/3 – utvinningstillatelse 237. Tildelt 1998 Blokk 6506/11 – utvinningstillatelse 134. Tildelt 1987 Blokk 6506/12 – utvinningstillatelse 094. Tildelt 1984 Blokk 6507/11 – utvinningstillatelse 062. Tildelt 1981 Blokk 6406/3 – utvinningstillatelse 094b. Tildelt 2002
Fremdrift	Godkjent utbygd av Stortinget: Juni 1996 Produksjonsstart: Mai 1999
Operatør	Statoil Petroleum AS

Nedstengning	Ingen revisjonsstans i 2014
Innretninger	Åsgard A (produksjons- og lager-skip for olje), Åsgard B (gassplattform) og Åsgard C (lagerskip)
Milepæler	Oljeproduksjonen fra Åsgard A startet 19. mai 1999. 1. oktober 2000 kom gassplattformen Åsgard B i drift. Mikkel ble satt i produksjon over Åsgard 1. august 2003. Kondensat- produksjon fra Kristin-feltet startet opp i november 2005, og denne går inn til Åsgard C. Fra 1.10.2006 ble olje/kondensat fra Åsgardfeltet solgt som væskeproduktet "Åsgard Blend". Fra 1.8.2010 kom produksjon på Morvinfeltet i gang (produserer via Åsgard B).
Hvor/Hvordan olje/gass blir levert	Produksjonsanleggene under vann består av 56 produksjons- og injeksjonsbrønner. Mot Åsgard A er det tilknyttet til 8 brønnrammer fra Smørbukk og Smørbukk sør. Mot Åsgard B er det tilknyttet til sammen 15 brønnrammer; - 7 stk fra Smørbukk - 3 fra Midgard - 2 fra Mikkel - 1 fra Yttergryta (startet opp januar 2009, stengt sommeren 2013), P&A av brønn i 2014 - 2 fra Morvin (startet opp høsten 2010) Brønnene er knyttet sammen med 300 km rør, som er koblet til produksjonsskipet for olje (Åsgard A), gassplattformen Åsgard B og lagerskipet Åsgard C. Det produseres olje, gass og kondensat på feltet. Råoljen pumpes fra lagertankene på Åsgard A og over i tankskip som går i skytteltrafikk mellom feltet og raffinerier på land. Kondensatet fra Åsgard B, Kristin og Tyrihans lagres på Åsgard C sendes med tankskip til kunder i petrokjemisk industri og til raffinerier. Kondensat fra Åsgard B lagres også på Åsgard A. Gass fra Åsgardfeltet sendes gjennom rørledningen Åsgard Transport til gassbehandlingsanleggene på Kårstø og videre til Dornum i Tyskland. Gass fra Åsgard B brukes også som trykkstøtte i Tyrihans.

1.1 Oppfølging av utslippstillatelsene

Oppdatert rammesøknad for Åsgard ble sendt 01.11.13., og ny rammetillatelse ble gitt fra Miljødirektoratet 28.10.14. Tillatelsen ble ytterligere oppdatert 04.02.15, i forbindelse med søknad om bruk av gassporstoff våren 2015 og på grunn av behov for klargjøring av responstid for mekanisk bekjempelse i beredskapssammenheng.

Operasjonen som er beskrevet i «Tillatelse til forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier i forbindelse med bytte av stigerør på Åsgard A» ble gjennomført i perioden april til august 2014, og kjemikalieforbruk og –utslipp inngår i årsrapporten. Det er også gjennomført stigerørbytter definert som en del av rammetillatelsen. Denne aktiviteten ble beskrevet i søknad om ny rammetillatelse, da det i kommende år vil foretas flere bytter av stigerør.

Videre ble operasjonen som er beskrevet i "Vedtak om midlertidig unntak fra rensning av drenasjevann Åsgard A" samt i det utvidete vedtaket av 24.september 2014, gjennomført fra 1.august til tidlig desember 2014. Beregnede vannmengder pr måned i denne perioden (august-november) ble beregnet til 400 m³. Olje-i-vann-konsentrasjonen ble i samme periode anslått til 10 mg/l. Vannmengder og oljekonsentrasjoner er inkludert i øvrige data for Åsgard A.

Operasjonen som er beskrevet i «Tillatelse til forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med støping av Åsgard subsea kompresjonsanlegg» ble gjennomført vinteren 2014. Sementkjemikalier er rapportert under rørledningskjemikalier.

Det er også gjennomført bytte av spooler (rør) på Smørbukk Sør, som beskrevet i «Forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med RFO-operasjoner i 2014 og 2015 på Åsgard Smørbukk Sør». Utslipp av gule og grønne kjemikalier er inkludert i årsrapporten for rørledningskjemikalier samt at mengder oljeholdig vann i forbindelse med spool-bytte inngår i tabell 3.1.1 (Annet vann). Som kommunisert med Miljødirektoratet i e-postkorrespondanse i juni 2014, ble det under arbeidet med bytte av spooler på Smørbukk Sør behov for noe mer MEG. Det ble imidlertid ikke benyttet hele 800 m3 mer MEG utover det allerede omsøkte, men 205,5 m3.

Det ble i 2014 benyttet gassporstoff på Åsgardfeltet som omsøkt og som gitt i tillatelse «Brønnopprensning og brønntester fra flyterigger samt bruk av gassporstoff på Åsgardfeltet 12.03.2014». Forbruk og utslipp av gassporstoff inngår i tabell 7.9.1.

Tillatelser på Åsgardfeltet pr. 31.12.2014 er beskrevet i tabell 1.1.1.

Tabell 1.1.1 - Gjeldende utslippstillatelser for 2014

Boring og produksjon på Åsgard-feltet inkludert Yttergryta, Mikkell og Morvin (AU-DPN ON ASG-00162)	28.10.2014, oppdatert 04.02.15 (inkl gassporstoff)	2013/1157-61
Vedtak om midlertidig unntak fra aktivitetsforskriften § 60: Utslipp fra urensset drenasjevann på Åsgard A (AU-DPN ON ASG-00199) (vedtak om utvidet midlertidig unntak av 24.09.2014)	08.07.2014 (utvidet vedtak 24.09.2014)	2013/1157-45 (2013/1157-58)
Forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med RFO-operasjoner i 2014 og 2015 på Åsgard Smørbukk Sør	11.04.2014	2013/1157-39
Brønnopprensning og brønntester fra flyterigger samt bruk av gassporstoff på Åsgardfeltet (AU-DPN ON ASG-00174)	12.03.2014	2013/1157-36
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Statoil ASA, Åsgard (AU-DPN ON ASG-00107)	22.11.2013, oppdatert 09.01.15 (for 2013-2020)	2013/749
Tillatelse til forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier i forbindelse med bytte av stigerør på Åsgard A (AU-DPN ON ASG-00137)	26.06.2013	2011/62-105 448.1
Tillatelse til forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med støping av Åsgard subsea kompresjonsanlegg (AU-DPN ON ASG-00165)	29.11.2013	2013/1157
Tillatelse til utslipp til luft fra brønnopprensning og brønntesting fra flyterigg på Åsgard	13.09.2013 (er nå inkludert i rammetillatelse)	2013/1157
NMVOC-utslipp ved lastning av råolje ved Åsgardfeltet	15.01.2004	02/1209-12 405.13

1.2 Overskridelse av utslippstillatelsen / avvik

I løpet av 2014 er det sluppet ut 668 liter av hylsetetningsoljen Loadway EP 150 fra en av thrusterne på Åsgard A. Oljen er søkt inn på Åsgardfeltets rammetillatelse som et operasjonelt utslipp, og inngår i utslippstillatelsen. Det ble imidlertid i forbindelse med utslippssøknad ikke kommunisert tydelig nok at Loadway EP 150 ikke bare består av svarte komponenter, men også røde komponenter, og rammen for utslipp av rødt stoff er derfor ikke økt i ny rammetillatelse. Miljødirektoratet har stilt krav til fullstendig HOCNF, og Statoil jobber med å få leverandøren til å utarbeide dette. Siste status i arbeidet med å anskaffe fullstendig HOCNF er at det kan synes umulig, da forsyningskjeden er lang for leverandørens del. Statoil har imidlertid fått oversikt over komponentene og vil derfor utarbeide en dokumentasjon, hvor komponentene angis, inklusive miljøfareklasse. For de additiver som mangler testing, vil komponentene tilhøre "svart" miljøfareklasse som konservativ tilnærming. Statoil vil oversende dokumentasjon til Miljødirektoratet i løpet av våren 2015. Statoil vil da også be om at rammen for utslipp av rødt stoff økes i henhold til beregnet forbruk og utslipp av Loadway EP 150.

Søknad om forbruk av kjemikalier i lukkede systemer ble sendt 24.05.2013 og inngår som en del av den nye rammetillatelsen.

Konsentrasjonen av oljevedheng til sand har vært overskredet krav om maksimalt 1 % to ganger på Åsgard A i 2014. Sandprøve analysert i april og oktober viste henholdsvis 56 og 140 g/kg (tilsvarende 5,6 og 14 %). Det antas at første prøve hadde høye konsentrasjoner av olje på grunn av brønnopprenskning (Q-3) over testanlegget. Det er ikke utenkelig at også siste prøve kan skyldes brønnopprenskningen da separatorene jettes sporadisk. Brønnopprenskningen over testanlegget på Åsgard A, som et alternativ til brenning over brennebom på Deepsea Bergen, viser at det er visse utfordringer knyttet til slik opprenskning over testanlegg. Sandrensepakken kan foruresnes. Statoil har opprettet intern avviksbehandlingssak (Synergi) for å samle mulige forklaringer og sikre erfaringsoverføring, slik at man kan vurdere gode tiltak ved eventuelle senere brønnopprenskninger over testanlegg på installasjoner. I tillegg er det opprettet egen Synergi-sak for dokumentasjon av utslipp av partikulære komponenter fra borevæsken under brønnopprenskningen. Større partikler antas gått ut av suspensjonen mens væsken gikk gjennom separatorene. Øvrige komponenter antas å ha fulgt eksportstrømmen og produsert vann (avhengig av løselighet). Utslipet inngår i årsrapporten som en del av bore- og brønnkjemikalier (se vedlegg 10.5.1 – Åsgard A). Miljødirektoratet har bedt om rapport fra Statoil når det gjelder status for arbeidet med å finne løsninger for brønnopprenskning mot Åsgard A, og en status, utover det som er beskrevet over, er også gitt i kapittel 7.2.

På Åsgard C har det vært i bruk et CIP-rengjøringskjemikalie uten HOCNF (Alpacon Multi CIP II). Kjemikalien har ikke gått til sjø, da det har vært etablert en egen rengjøringsløype ved bruk av kjemikalien. Statoil har etablert en avviksbehandlingssak i Synergi og jobber med å finne erstatning for kjemikalien.

1.3 Kjemikalierammer

Tabellene 1.3.1 a-c oppsummerer forbruk og utslipp av henholdsvis svarte, røde og gule kjemikalier fra Åsgardfeltet i forhold til utslippstillatelsene. Forbruk og utslipp av kjemikalier er generelt litt høyere i 2014 sammenlignet med 2013. Det skyldes i hovedsak økt forbruk av bore- og brønnkjemikalier. I tillegg til variasjoner i aktivitetsnivå vil det være variasjoner fra år til år avhengig av hvilke brønner som produseres og prosessestekniske utfordringer.

Tabell 1.3.1 a – Svarte kjemikalier

Handelsprodukt	Tillatelse	Reelt forbruk/utslipp i 2014
Statoil marin gassolje	200 000 kg forbruk 0 kg utslipp	0 kg forbruk 0 kg utslipp
Loadway EP*	2250 kg forbruk 500 kg utslipp	601 kg forbruk 601 kg utslipp
Oljesporstoff (RGTO-001 A-Z – RGTO-009 A –Z, RGTO-0013 A-Z, RGTO-001 A-5 Z)	10 kg forbruk 0 kg utslipp	0,36 kg 0 kg

*Loadway EP 150 dekkes av utslippstillatelsen, men det fremkommer ikke at ca 27 % av kjemikallet er rødt, se kap 1.2 og 5.1

Tabell 1.3.1 b - Rødt stoff

Bruksområde	Tillatelse	Utslipp til sjø i 2014
Bore- og brønnskjemikalier ^{1*}	0 kg forbruk 0 kg utslipp	0 kg forbruk 0 kg utslipp **
Egen ramme for oljebasert borevæske ¹	316 tonn forbruk 0 kg utslipp	22,5 tonn forbruk 0 kg utslipp
Produksjonskjemikalier (inkl. gassbehandlings- og hjelpekjemikalier) ^{1*}	2900 kg 30 kg	1458 kg forbruk 6 kg utslipp
Rørledningskjemikalier ¹	0 0	0 kg forbruk 0 kg utslipp

*Kjemikalier i lukkede systemer samt brannskum er ikke inkludert i dette tallet (inngår ikke i rammen)

** I rammesøknad er subsea hydraulikkvæske søkt inn under produksjonskjemikalier (hjelpekjemikalier) og inngår i summen for produksjonskjemikalier (forbruk og utslipp av rødt stoff)

Tabell 1.3.1 c - Gult stoff

Bruksområde	Anslått utslipp i tillatelse	Reelt utslipp til sjø 2014
Bore- og brønnskjemikalier ^{1*}	564 385 kg	73 266 kg **
Produksjonskjemikalier (inkl. gassbehandlings- og hjelpekjemikalier) ^{1*}	230 720 kg	153 633 kg
Rørledningskjemikalier ^{1,2,3,4}	3 550 kg	11 kg

*Kjemikalier i lukkede systemer samt brannskum er ikke inkludert i dette tallet (inngår ikke i rammen)

** I rammesøknad er subsea hydraulikkvæske søkt inn under produksjonskjemikalier (hjelpekjemikalier) og inngår i summen for produksjonskjemikalier (utslipp av gult stoff)

¹ Rammetillatelsen til Åsgard - Boring og produksjon på Åsgardfeltet (inklusive Yttergryta, Mikkell og Morvin)

² Tillatelse til bruk og utslipp av rørledningskjemikalier i forbindelse med inspeksjon og bytte av stigerør

³ Tillatelse til forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med RFO-operasjoner i 2014 og 2015 på Åsgard Smørbukk Sør

⁴ Tillatelse til forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med støping av Åsgard subsea kompresjonsanlegg.

1.4 Olje-, gass- og vannproduksjon i 2014

Det har vært normal drift på Åsgardfeltet i 2014. Stigerørsinspeksjonsprosjektet startet opp i juni 2012 på Åsgard A og på Åsgard B i september 2012 og fortsatte inn i 2013. Arbeidet med å bytte stigerørene startet i 2013 og vil pågå fram til 2017. Dette prosjektet kan i perioder påvirke produksjonen. Den samlede produksjonen er oppsummert i tabellene under. Figur 1.4.1 viser en historisk oversikt og prognose på gass- og oljeproduksjonen på feltet.

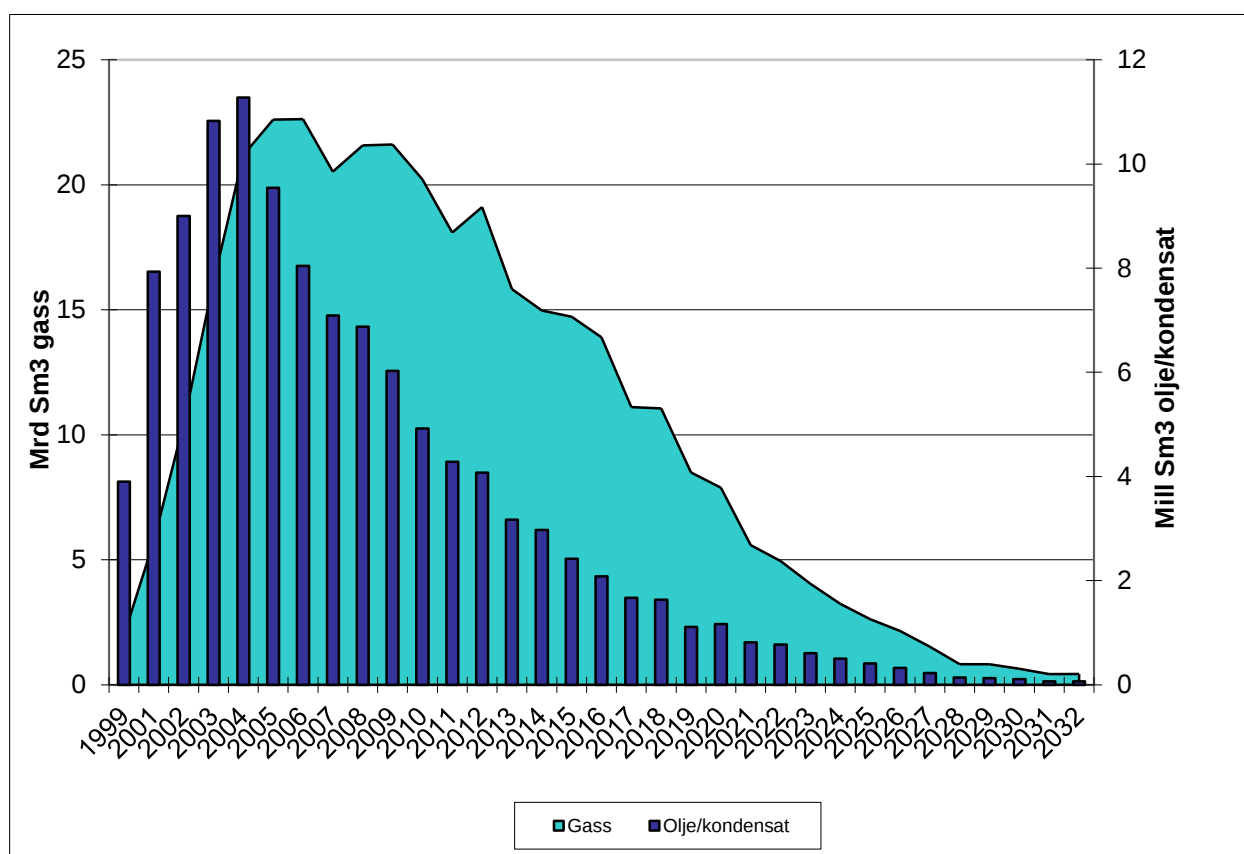
Tabell 1.4a Status forbruk

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
januar	363379000	0.0	3245597	32034182	0.0
februar	325340000	0.0	1959020	29938663	0.0
mars	387252000	0.0	2405796	32858688	0.0
april	361290000	0.0	2411056	30985544	0.0
mai	429311000	0.0	1982561	33162697	0.0
juni	411075000	0.0	2802420	30929737	3500000
juli	335374000	0.0	2600173	30173110	0.0
august	234926000	0.0	3069278	28265013	0.0
september	270513000	0.0	2544450	26270912	0.0
oktober	413450000	0.0	2390459	30997390	0.0
november	410044000	0.0	2209787	30661297	0.0
desember	393188000	0.0	2104978	32018048	4552000
	4 335 142 000	0.0	29 725 575	368 295 281	8 052 000

Tabell 1.4b 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	84477	271790	187314	0.0	1467504000	970423000	51617	391581
februar	73512	251897	178386	0.0	1348796000	780393000	47971	315304
mars	79794	269742	189948	0.0	1492404000	892421000	59531	351185
april	79353	252255	172902	0.0	1400792000	844950000	58419	314606

mai	101560	288989	187429	0.0	1537683000	896755000	68671	317623
juni	88616	250874	162258	0.0	1389305000	763963000	59297	294779
juli	82324	236603	154279	0.0	1297621000	760276000	60759	279231
august	72265	246548	174283	0.0	1262887000	821244000	78743	280506
september	65892	220112	154221	0.0	1184115000	693481000	67968	239675
oktober	84879	245108	160229	0.0	1389052000	767959000	72246	276540
november	88468	253009	164541	0.0	1413008000	799166000	73920	300106
desember	87897	263380	175483	0.0	14683660	81789500	97540	306574
	989 037	3 050 307	2 061 273	0.0	16 651 533 000	9 808 926 000	796 682	3 667 710



Figur 1.4.1 - Historisk oversikt og prognose på gass og olje/kondensat produksjon på Åsgardfeltet

1.5 Status nullutslippsarbeidet – EIF-beregninger

Operatørene på norsk sokkel har forpliktet seg til å gjennomføre EIF-beregninger for alle installasjoner på norsk sokkel innen den 31. desember 2014 i henhold til de valgte scenariene for EIF-beregninger. Dette inkluderer beregning med både gammel og ny EIF-metodikk. I den nye metodikken er blant annet nye PNEC-verdier for naturlige forekommende komponenter (f.eks PAH) i produsert vann implementert. Disse er oppdatert i henhold til OSPAR retningslinjer, som er i tråd med retningslinjer for marine risikovurderinger. Opprinnelig PNEC-metode er basert på retningslinjer for ferskvannsmiljø.

Endringer som vil gjelde fra og med 2014:

- Implementering av nye PNEC-verdier for naturlige forekommende komponenter (f.eks PAH) i henhold til OSPAR retningslinjer
- Benytte tidsintegrert EIF istedenfor maks EIF i rapporteringen/presentasjonen av resultatene, men inkludere både maksimum EIF (som før) og tidsintegrert EIF i rapporteringen til operatør og Miljødirektoratet
- Fjerne vekting av enkeltkomponenter

Følgende tre scenarier er beregnet i 2014 (for 2013-tall):

1. «Opprinnelig» EIF-metode: Gamle PNEC-verdier for naturlige forekommende stoffer, inklusive vekting og maksimum EIF (+ tidsintegrert EIF)
2. PNEC- verdier erstattet med nye OSPAR PNEC-verdier for naturlige forekommende stoffer, med vekting
3. Ny EIF-tilnærming: Nye OSPAR PNEC-verdier for naturlige forekommende stoffer, tidsintegrert og maksimum EIF, uten vekting.

Sammenligner vi de ulike metodene som er brukt i 2014 for Åsgard A, viser ny tilnærming en økning av EIF i forhold til gammel tilnærming (Tabell 1.5.1). Når man tar bort vektingen, gis en reduksjon i EIF. Fra og med 2014 rapporteres EIF tidsintegrert uten vekting, og det vil for Åsgard A si en EIF på 4.

Tilsvarende viser ny tilnærming en økning i EIF, i forhold til gammel tilnærming, for Åsgard B (Tabell 1.5.2). Når vektingen tas bort, gis en reduksjon i EIF for Åsgard B som for Åsgard A. EIF tidsintegrert uten vekting er for Åsgard B lik 5.

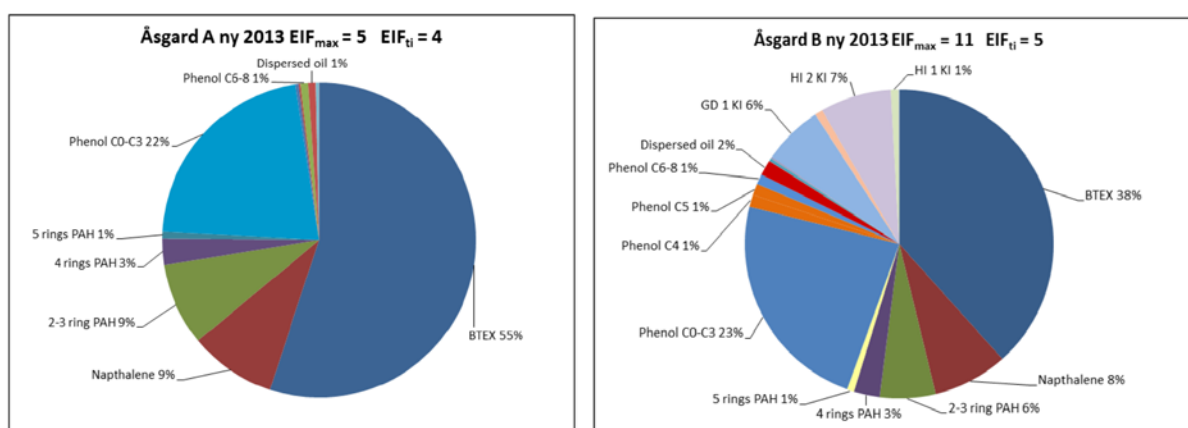
Tabell 1.5.1a – Åsgard A: EIF med ny tilnærming

	Maks	Tidsintegrert
Opprinnelig EIF-metode	3	1
Med OSPAR PNEC	5	4
EIF Ny 2013	5	4

Tabell 1.5.1b – Åsgard B: EIF med ny tilnærming

	Maks	Tidsintegrert
Opprinnelig EIF-metode	7	1
Med OSPAR PNEC	11	5
EIF Ny 2013	11	5

Figur 1.5.1a gir en oversikt over hvilke komponenter som bidrar til EIF for Åsgard A, basert på kjemikalieutslipp i 2013. Kun naturlige komponenter bidrar til EIF. Det har i senere tid vært en reduksjon i volum produsertvann og i oljekonsentrasjon på Åsgard A. Figur 1.5.1b viser tilsvarende oversikt over hvilke komponenter som bidrar til EIF for Åsgard B. Naturlige komponenter utgjør også for Åsgard B størstedelen av EIF, og noe økning i produsertvann gir en økning på 2 i EIF. Det største bidraget fra kjemikalier kommer fra HI 2 og GD 2, men samlet utgjør de kun en økning på ca 0.5 EIF fra 2012.



Figur 1.5.1 a og b –Oversikt over komponenter som bidrar til EIF på Åsgard A og Åsgard B

Deepsea Bergen

I 2009 ble det gjennomført en tett rigg inspeksjon av Deepsea Bergen der det ble avdekket tekniske og organisatoriske mangler. Riggeren er av eldre modell og har kun ett lukket dren-system knyttet til boredekk. Resten av dekksonrådene 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 uhellutslipp. 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.

1.6 Status for arbeid med brønnopprensninger og for tiltak på amineranlegg

Statoil viser til oppdatert tillatelse av 04.02.2015 for rapporter og tidsfrister. Miljødirektoratet har bedt om rapport fra arbeidet med å finne løsninger for brønnopprensninger mot Åsgard A samt rapport fra arbeid med tiltak på amineranlegg for å redusere H₂S-utslipp fra LP-fakkel på Åsgard B. Rapportene kan inngå som del av årsrapporten, og vi viser til kapittel 7.2 for rapport om brønnopprensninger og kapittel 7.5 for rapport om amineranlegget.

1.7 Utfasing av kjemikalier

Tabellen under viser kjemikalier på substitusjonslisten med tanke på ytre miljøegenskaper. Det finnes ytterligere kjemikalier det ønskes å substituere med tanke på iboende helsefare.

Tabell 1.7.1 Substitusjonsplan

Kjemikalienavn	Funksjon	Kategori nummer	Status utfasing	Nytt kjemikalie
Borevæskeskjemikalier				
BDF-578	Emulgerings middel	102 - gul	Ingen dato satt	Evaluerer annen teknologi uten leire. Organiske leirer av natur vil ha miljøklasse rød eller gul Y2 Organoleire BDF-578 erstattes av Geltone II av tekniske årsaker. Det betyr å gå fra gul Y2 til rød som miljømessig er likestilt. Både det røde og Y2-produktet er lite biologisk nedbrytbare i det marine miljø. Produktene har vært og vil være på substitusjonslistene, men siden de bare inngår i oljebasert slam er utslippet til sjø av dette kjemikaliert svært lavt
Duratone E	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon		2015	Mulige esrstattningsprodukter er identifisert (både væsker og fast stoffer). Produktene er under teknisk kvalifisering. Avventer tekniske og miljømessige testresultater.
BDF-513	Viskositetsendrende kjemikalier	8 - rød	2016	Brukes i oljebaserte systemer. BDF-513 er en del av et nylig introdusert system som reduserer volumet borevæske som går til avfall og som går tapt på kaks, med omtrent 30%. Et gult alternativ, BDF-610, er identifisert, men produktet må gjennom teknisk kvalifisering for å finne ut om det kan dekke alle bruksområder.
GELTONE II	Viskositetsendrende kjemikalier		2015	Brukes i oljebasert borevæske. Organoleire har av natur gul Y2 eller rød klassifisering. BDF-578 er en identifisert substitutt, og man vil fortsette å erstatte Geltone II med denne i 2015, untagen for HPHT brønner.
Sementkjemikalier				
SCR-100L NS	Sementkjemikalie	102 - gul	2016	SCR-200L er en mulig delvis erstatning. Denne har miljøklasse Y1. Erfaringer fra bruk i 2014 viser at bruksområdene er begrenset, da man trenger en sterk dispersant for å kunne bruke SCR-200L med Norcem G Cement.
Sporstoff				
RGTW-002	Vannsporstoff	8 - rød	-	Det er ikke identifisert produkter med bedre miljøegenskaper som
ROT-201				

RGTO-004	Oljesporstoff	4 – Svart		oppretholder egenskapene til sporstoff. Det henvises til kapittel 5.1 for ytterligere informasjon
RGTO-005				
Subsea kjemikalier				
Castrol Transaqua HT 2	Hydraulikkvæske	8- rød	GJENNOMFØRT 2014	Castrol Transaqua HT 2 ble substituert med Castrol Transaqua HT2-N på både Åsgard A (januar) og Åsgard B (oktober) i 2014. Det tar tid før all rød Transaqua byttet ut i systemene (antas V-15 for Åsgard B)
Oceanic HW 443 ND	Hydraulikkvæske	102- gul		Ingen substitutt identifisert
Oceanic HW 443 v2	Hydraulikkvæske	8 - rød	Pågår	Kan i mange tilfeller substitueres med Oceanic HW 443 ND, men ikke i tilfeller der en er nødt til å se at en blør av under vann.
Brannvernkjemikalier				
Arctic Foam 201 AFFF 1 %	Brannskum	4 - Svart	Identifisert kandidat, og er substituert på Åsgard B med RF 1 %	Åsgard C benytter AFFF 1 % på helidekk, og det jobbes med substitusjon
Arctic Foam 203 AFFF 3 %	Brannskum	4 – Svart	Alternativ skal kvalifiseres 2015	I bruk på Åsgard A, Åsgard C og Deepsea Bergen inntil alternativ er kvalifisert
Andre kjemikalier				
SD-4108	Avleiringsoppløser	102 - gul	2019	
RX-9022	Fargestoff for lekkasjesøk	102 - gul	Ingen substitusjonsprodukter identifisert	
Anti-freeze	Frostvæske	8 - rød	Ikke identifiserte kandidater	Forbrukt mengde i lukket system. Sendes til land for destruksjon
SI-4610	Avleiringshemmer	102 - gul	Ikke identifisert kandidat	Benyttes ikke regulært på Åsgard
Loadway EP 150	Hylsetetningsolje	0/3 - svart	Ikke identifiserte kandidater	
Irgatreat CI 740	Algehemmer	8 - rød	Planlagt i 2017 pga. garanti forbundet med ny kjel	
Alpacon Multi CIP Super	Vaske- og rensemiddel	Svart	Jobber med å finne erstatter med HOCNF	Går ikke til sjø

*Hydraulikkoljer i lukkede systemer er svarte kjemikalier som ikke er gjenstand for substitusjonsarbeid og derfor ikke inkludert i tabellen (se kap 5.4)

2 Utslipp fra boring

Deepsea Bergen har operert på Åsgard i store deler av 2014. Hvilke brønner som er besøkt og aktiviteter som er gjennomført er gitt i Tabell 2.1. Det er også gjennomført lette brønnintervensjoner av fartøyene Island Wellserver og Island Frontier, samt brønnbehandlinger fra Edda Fauna. En oversikt av brønnoperasjonene er gitt i Tabell 2.2.

Kjemikalier fra komplettering, brønnbehandling og syrebehandling inngår ikke som en del av rapporteringen av borevæsker, men inngår i kapittel 4 og 5 om kjemikalier, samt vedlegg 10.5.1. EEH tabellene for borevæske og kaks inneholder kun forbruk og utslipp fra boreoperasjoner.

Tabell 2.1 Boreoperasjoner på Åsgard i 2014

Felt	Rigg	Brønn	Operasjon	Borevæske
Åsgard	Deepsea Bergen	6506/12-H-2 H HT2	Brønnopprensning	-
		6506/12-Q-3 AH	Perm P&A	Vannbasert
		6506/12-Q-3 BH	Boring 12 1/4"	Oljebasert
			Boring 8 1/2"	
			Komplettering	Kompletteringsvæske
		6407/2-Z-4 H	Boring 36"	Vannbasert
			Boring 26"	
			Boring 17 1/2"	Oljebasert
			Boring 12 1/4"	
			Boring 8 1/2"	
		6506/12-K-2 H	Perm P&A	Vannbasert
		6506/12-H-2 H	Well Intervention	-
		6407/2-Z-4 H	Boring 8 1/2"	Oljebasert

Tabell 2.2 Brønnoperasjoner på Åsgard i 2014

Felt	Fartøy	Brønn	Operasjon
Åsgard	ISLAND WELLSERVER	6506/11-G-1 H	Lett brønnintervensjon
		6506/12-J-3 H	
		6506/12-L-4 H	
	ISLAND FRONTIER	6506/12-H-2 H	
		6506/12-H-4 H	
		6506/12-I-1 AH	
		6506/12-Q-4 AY2H	
	EDDA FAUNA	6506/12-H-3 H	Brønnbehandling
		6506/12-J-2 H	
		6506/12-J-3 H	

Generering av kaks og forbruk av borevæske avhenger av antall boreoperasjoner, lengden på borede seksjoner, type borevæske og eventuelle tap av væske til formasjon.

For 2014 har det vært flere mindre boreoperasjoner med Deepsea Bergen. Boring av geologisk sidesteg av allerede eksisterende brønner (Q-3 BH), plugging (K-2 H) og brønnintervensjon for oppstart av H-2 H igjen. Både vannbaserte og oljebaserte væsker er benyttet til disse operasjonene. Kun én fullstendig brønn er boret på Åsgard, Z-4 H. Brønnen er dog ikke ferdigstilt pr utgangen av 2014 grunnet problemer med formasjonskollaps. Etter boring av flere tekniske sidesteg for å komme gjennom den vanskelige formasjonen, forlot Deepsea Bergen brønnen for å gjøre andre operasjoner. Rigger var tilbake på brønnen ved slutten av året for å fortsette boring av sidesteget, denne gangen med annen teknologi. Boring av ekstra sidesteg er årsaken til stort forbruk av oljebasert borevæske for denne brønnen.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Vannbasert borevæske er benyttet i topphullsseksjonene frem til 17 ½" seksjon, samt i pluggeoperasjoner. Vannbasert borevæske kan gjenbrukes dersom væsken er innenfor gitte kriterier etter bruk. Totalt ble 26 % av vannbasert borevæske gjenbrukt på Åsgard i 2014. Overskytende borevæske som ikke kunne gjenbrukes ble sluppet til sjø. Forbruk og utslipp av vannbasert borevæske og kaks rapporteres for seksjoner som er ferdigstilt i løpet av rapporteringsåret, og er gitt i Tabell 2.3 og Tabell 2.4.

Tabell 2.3 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)
6407/2-Z-4 H	2805	0	0	0	2805
6506/12-K-2 H	49	0	0	122	171
6506/12-Q-3 AH	239	0	180	263	681
	3093	0	180	384	3657

Tabell 2.4 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
6407/2-Z-4 H	825	306	876	876	0	0	0
6506/12-K-2 H	0	0	0	0	0	0	0
6506/12-Q-3 AH	0	0	0	0	0	0	0
	825	306	876	876	0	0	0

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Fra 17 ½" seksjon er boring gjennomført med oljebasert borevæske. Kaks tas opp til rigg hvor overskytende borevæske siles ut over shaker. Kaks og gjenværende oljebasert borevæske sendes til land for deponering eller gjenbruk i andre prosjekter. Det vil derfor ikke være utslipp til sjø under boring med oljebasert borevæske. 82,5 % av oljebasert borevæske ble gjenbrukt på Tyrihans i 2014. Forbruk av oljebasert borevæske og generert kaks er gitt i Tabell 2.5 og Tabell 2.6.

Tabell 2.5 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)
6407/2-Z-4 H	0	0	1467	734	2201
6506/12-Q-3 AH	0	0	0	38	38
6506/12-Q-3 BH	0	0	988	369	1356
	0	0	2454	1141	3596

Tabell 2.6 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)
6407/2-Z-4 H	6263	535	1529	0	0	1529	0
6506/12-Q-3 AH	0	0	0	0	0	0	0
6506/12-Q-3 BH	5012	268	767	0	0	767	0
	11275	803	2296	0	0	2296	0

3 Oljeholdig vann

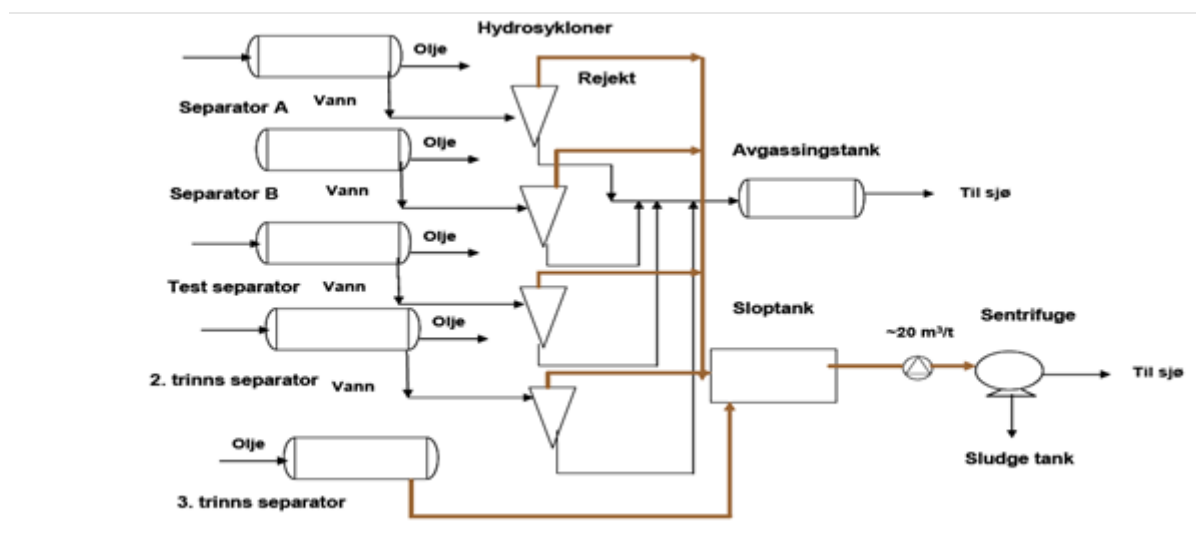
3.1 Olje og oljeholdig vann

Utslipp til sjø fra Åsgardfeltet kommer fra følgende hovedkilder:

- o Produsert vann: Åsgard A og Åsgard B
- o Drenasjevann: Åsgard A, Åsgard B, Åsgard C samt mobile rigger som har utført bore- og brønnoperasjoner på feltet i 2014.

Åsgard A

På Åsgard A skilles produsert vann fra oljen i en 1-trinns separasjonsprosess. Fra separatorene går vannet gjennom hydrosykloner til avgassingstank. Det eksisterer to prøvetakingspunkt og utslippspunkt for produsert vann (avgassingstank og sloptank). Vann ut av avgassingstank utgjør 95 % av totalen. For behandling av drenasjevann er det lagt opp til to atskilte systemer, åpen og lukket drenering. Til åpen drenering går alt vann fra dekk. Vannet dreneres til en oppsamlingstank i skipet og pumpes deretter til sentrifuger for rensing før det går overbord. Til lukket drenering går vann fra prosess og dreietårnområdet samt væske som er separert ut i fakkelsystemet. Figur 3.1.1 viser et flytskjema for vannhåndteringsanlegget for produsert vann på Åsgard A.



Figur 3.1.1 – Oversikt over vannbehandlingsanlegg på Åsgard A

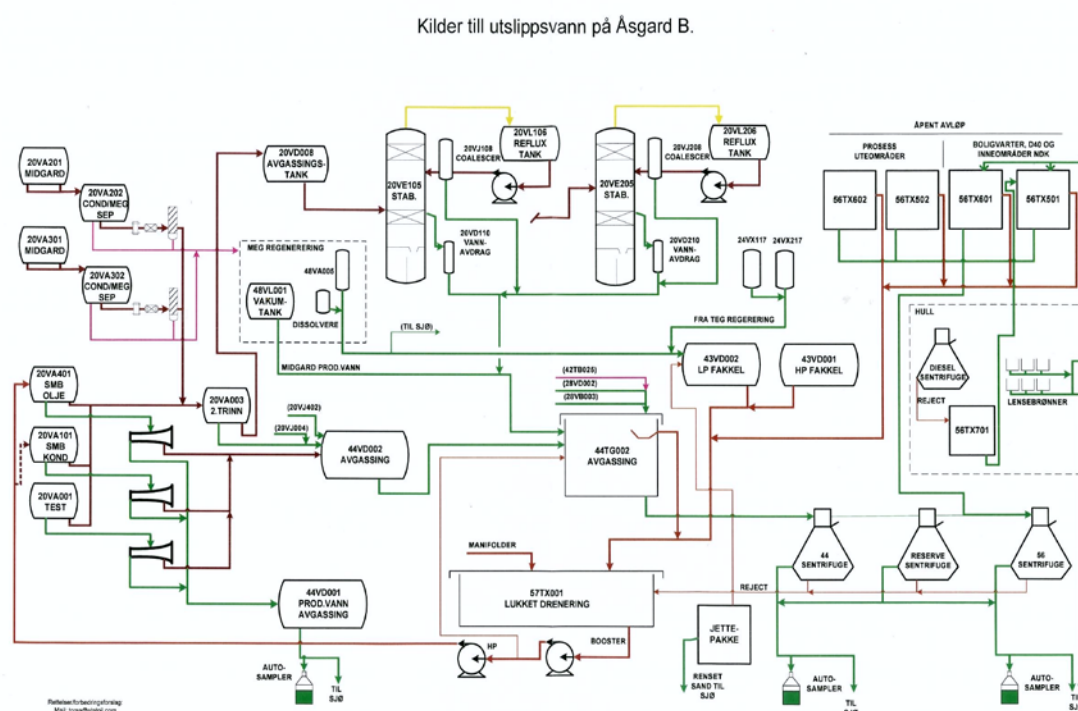
Åsgard B

Systemet for produsert vann har en kapasitet på 187 m³/t vann med en rejektstrøm på inntil 5 % av raten gjennom hydrosyklonene. Produsert vann fra Smørbukk innløpsseparatorer rutes til dedikerte hydrosykloner for fjerning av hydrokarboner. Nivået i separatorene kontrolleres av reguleringsventilene nedstrøms hydrosyklonene. Vannfasen overføres til produsert vann avgassingstank. Vannet fra avgassingstanken filtreres og kjøles før det slippes ut til

sjø. Oljestrømmen fra hydrosyklonene føres til avgassingstank for oljeholdig vann. Det er installert prøvetakingspunkt og mengdemåling på røret til sjø. Døgnprøve for oljeholdig vann tas ved hjelp av autosampler. Gass som frigjøres på grunn av trykkfall i systemet sendes til rekompresjonssystemet for gjenvinning og vannet føres under nivåkontroll videre til "produsert-vannsump".

I "produsert-vannsumpen" blandes avløp fra avgassingstanken med forurensede vannstrømmer fra andre deler av prosessen. De fleste kildene er ikke kontinuerlige. Væsken i sumpen pumpes til sentrifugen for produsert vann for rensing. Utskilt olje fra sentrifugen sendes til spilloljetanken, mens rensert vann fra sentrifugen sendes til sjø. Det er installert prøvetakingspunkt og mengdemåling på røret til sjø. Døgnprøve for oljeholdig vann tas ved hjelp av autosampler. Sandvaskepakken benyttes ved spyling av separatorer for fjerning av sand og for vasking av sanden før den slippes over bord. Renset produsert vann fra avgassingstank brukes for vasking av sanden og for å spyle den rensede sanden overbord.

Drenasjevannsystemet på Åsgard B samler opp regnvann, brannvann, vaskevann og søl fra dekk og utstyr, og ruter dette til oppsamlingstanker. Det skilles mellom drenering i eksplosjonsfarlige og ikke-eksplosjonsfarlige områder. Etter sentrifugering rutes drensvannet til sjø. Figur 3.1.2 viser et flytskjema for vannhåndtering på Åsgard B.



Figur 3.1.2 – Oversikt over vannbehandlingsanlegg på Åsgard B

Åsgard C

Åsgard C har kun drenasjevann. I skipets maskinrom dreneres og samles alt vann i lensebrønner (tanker) strategisk plassert i bunn (dobbelt maskinrom). Dette vil primært være vann fra rengjøring samt eventuelle lekkasjer

fra vannførende systemer. Vannet vil normalt kun ha et meget lite innhold av olje og pumpes videre fra lensebrønner til en oppsamlingstank. Denne tanken har et volum på ca. 51 m³. Ved tømning av oppsamlingstank pumpes vannet gjennom en lensevannseparator der olje blir separert fra vannet. Vannet som pumpes overbord passerer en olje-i-vann-måler. Ved oljeinnhold over 30 mg/l blir løp overbord stengt og rutet tilbake til oppsamlingstank. Olje som samles på oppsamlingstank pumpes via sludge-system til containertank og sendes til land for destruksjon. Åsgard C sender prøve til laboratorium på Åsgard B for kontrollmåling hver gang drenasjevann går over bord, og resultatet av disse analysene er brukt i beregning av olje til sjø. I 2011 ble utstyret som renser oljeholdig vann oppgradert. Dette medfører at en større andel av vannmengden renses og slippes ut på feltet og dermed er volum oljeholdig vann som sendes til land for rensing redusert.

Borerigger

Deepsea Bergen renser oljeholdig vann fra maskingrom gjennom riggens IMO unit. Vann blir sluppet til sjø ved oljekonsentrasjon på 15 mg/l eller mindre. En oversikt over oljeholdig vann fra Deepsea Bergen er gitt i Tabell 10.4.2.

Jettevann

På Åsgard tas det prøver av jettevannet ved hver operasjon. Prøven inneholder en blanding av vann og sand/faststoff. I den videre håndteringen blir prøven tilsatt pentanekstrakt og analysert for oljeinnhold. Resultatet gjenspeiler det totale innholdet av olje i prøven, både dispergert i vann samt som vedheng på sand og gir en kvantifisering av det totale oljeutslippet i forbindelse med jetteoperasjoner. Dette inngår i tabell 3.1.1. Det er imidlertid knyttet stor usikkerhet til prøvetakingen. Utslippsstrømmen er inhomogen og det er dermed vanskelig å ta representative prøver.

Både Åsgard A og B produserer lite sand og det er til tider vanskelig å få samlet nok sand til å sende inn for analyser for oljevedheng på sand. Analysene viser som regel oljevedheng under myndighetskrav, men det har som bekrevet i kapittel 1.2 vært tilfeller av høye oljevedheng i 2014 fra Åsgard A. Gjennomsnittet av de 4 prøvene som er tatt på Åsgard A er 51,25 g/kg. For Åsgard B er gjennomsnittet av 5 prøver lik 0,51 g/kg.

Olje i vann

Gjennomsnittlig oljekonsentrasjon i produsert vann til sjø fra Åsgard er 9,1 mg/l i 2014, noe som er en økning fra 2013 (7,5 mg/l). For Åsgard A er det en oppgang fra 4,6 mg/l i 2013 til 8,1 mg/l i 2014, og for Åsgard B har det vært en økning fra 10,1 mg/l i 2013 til 10,4 mg/l i 2014. Endringen på Åsgard B er marginal, men økningen på Åsgard A skyldes dels brønnopprenskning, som omtalt i kap 1.2 og 7.2, men også problemer med anlegget etter nedstenging høsten 2014. Det vil være fokus på dette gjennom 2015 da interne måltall er overskredet de siste 5 månedene av 2014.

På Åsgard A benyttes infrarød for OIV-analyse. Metoden er korrelert mot gjeldende referansemetode. I de rapporterte verdiene er det usikkerheten i analysemetoden som er dominerende i den totale usikkerheten. På grunn av veldig lave konsentrasjoner på Åsgard A i en relativ stor andel av tiden, vil usikkerheten være ca 35 %.

På Åsgard B benyttes GC for analyse av innhold av oljeholdig vann (referansemetode OSPAR 2005-15). For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OIW vil være i overkant av 15 %. Åsgard B har deltatt i ringtester med akseptable resultater.

Beste praksis for håndtering av produsert vann

Det skal ifølge vedtaksbrevet til oppdatert utslippstillatelse av 04.02.2015 gis en rapport om resultater fra implementering av beste praksis for drift og vedlikehold av renseanlegg. «Beste praksis for håndtering av produsert vann» ble signert for Åsgard A i desember 2014 og implementert i styrende dokumentasjon. Det er for Åsgard A for tidlig å si noe om erfaringer med å ha implementert en beste praksis for renseanlegg, men Åsgard B har hatt tilsvarende praksis over lenger periode. Dokumentet beskriver hvordan produsertvannsanlegget bør opereres for å sikre god miljøprestasjon, og inneholder generelle sjekkpukter samt en utstyrsgjennomgang. I tillegg er det etablert en erfaringslogg.

Åsgard B har over lengre tid hatt et dokument på beste praksis og ved hjelp av av enkle sjekklister for ulike driftscenarier er det lett å finne informasjon om hvordan produsertvann skal håndteres. Åsgard B har opp til nå hatt få problemer med vannkvalitet. Driftsorganisasjonen jobber imidlertid aktivt med vannhåndtering for å sikre kvalitet og minimere utslipp.

I 2014 ble «beste praksis»-dokumentet for produsertvann-behandling på Åsgard B oppdatert. Det nye i dokumentet er primært at det er opprettet en erfarings/endringslogg. Her er det meningen at alle som har befattning med produsertvann skal kunne komme med oppdateringer/ erfaringer.

Det nye dokumentet vil med jevne mellomrom bli gjennomgått med operatører og andre berørte parter. Det er opprettet et eget punkt i POG-portalen som omhandler vannkvalitet, og det oppfordres til å komme med erfaringer til endringsloggen. Åsgard planlegger halvårlig gjennomgang av eventuelle innspill for å sikre at alle relevante miljøer er orientert om beste praksis

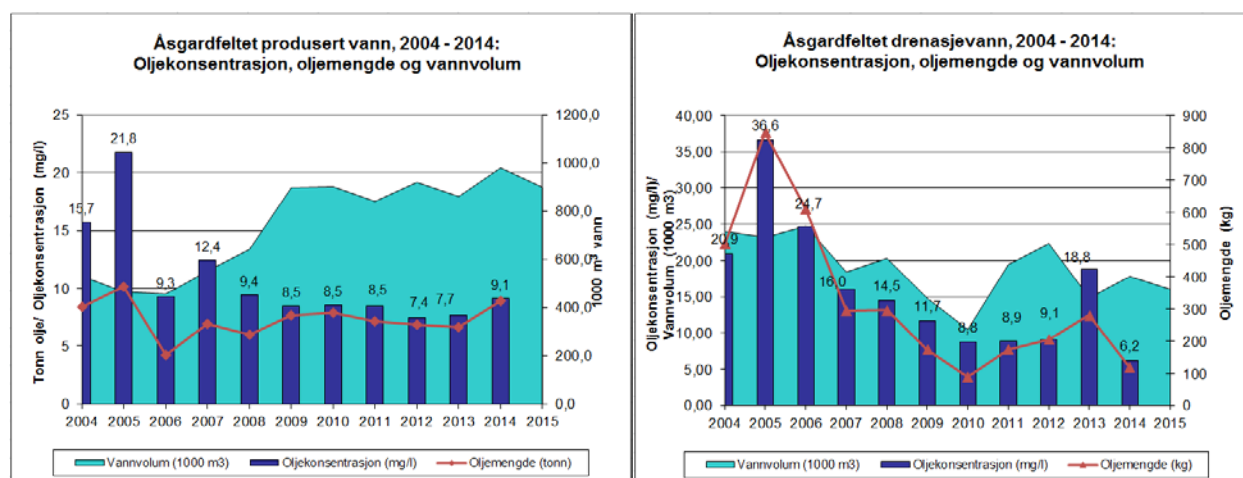
Drenasjevann

Gjennomsnittlig oljekonsentrasjon i drenasjevann til sjø fra Åsgardfeltet er 6,2 mg/l for 2014 (tabell 3.1.1). Dette er en stor reduksjon fra 2013, da gjennomsnittskonsentrasjonen var 19 mg/l. Åsgard A har en årlig gjennomsnittlig oljekonsentrasjon i drenasjevann til sjø på 9,7 mg/l, dette er en økning i forhold til 2013 da oljekonsentrasjonen var 3,1 mg/l. Økningen kan ses i sammenheng med midlertidig unntak fra rensning av drenasjevann i perioden 1.august til tidlig desember 2014. Beregnede vannmengder i denne perioden (august-november) ble satt til 400 m³ pr måned. Olje-i-vann-konsentrasjonen ble i samme periode anslått til 10 mg/l, noe som er høyere enn normalt for Åsgard A. For Åsgard B er oljekonsentrasjonen i 2014 i drenasjevann 2,7 mg/l, dette er en stor reduksjon siden 2013, da oljekonsentrasjonen var 26,3 mg/l. Dette skyldes særlig høye utslippstall i 2013 i forbindelse med oppstart etter revisjonsstans da det var mye såpe og olje i systemet. Totalt oljeutslipp fra drenasjesystemene er lavt, sett i forhold til oljeutslippet som går ut med det produserte vannet.

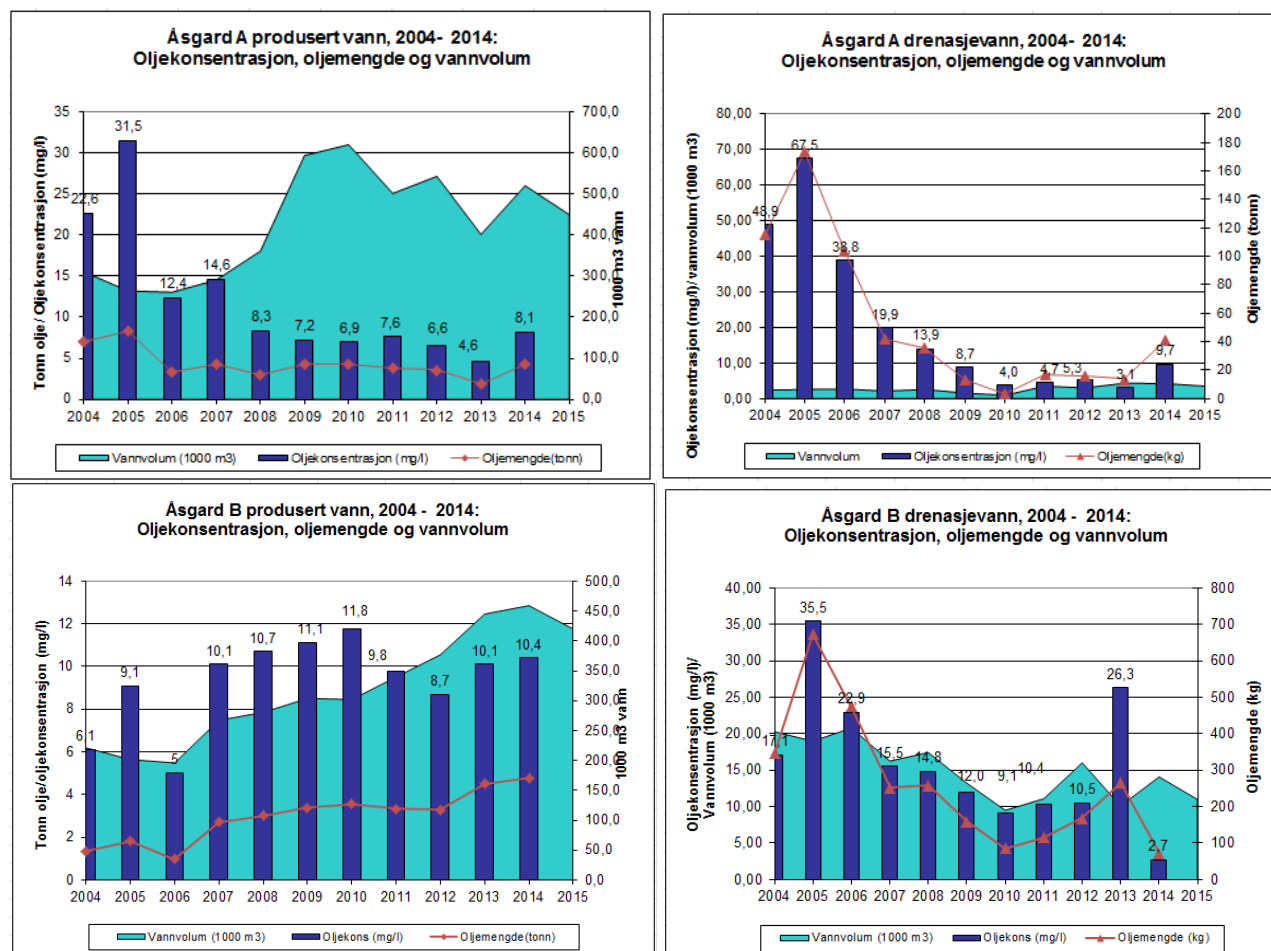
Tabell 3.1.1 viser det samlede utslippet fra hver utslippsvannstype for feltet. Figur 3.1.3 viser historisk oversikt over oljekonsentrasjon, oljeutslipp og vannvolum på feltet, og figur 3.1.4 viser historisk oversikt over utslipp av produsert vann og drenasjevann for Åsgard A og Åsgard B.

Tabell 3.1.1 - 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)	Eksportert prodvann (m3)	Importert prodvann (m3)
Produsert	979680	9,1		8,9	0,0	979680	0	0
Drenasje	18548	6,2		0,1	0,0	18548	0	0
Jetting			23,1	0,1				
Annet	1953	17,4		0,0	0,0	1953	0	0
	1000181			9,2	0,0	1000181	0	0



Figur 3.1.3: Venstre figur viser utslippet av produsertvann for hele Åsgardfeltet og oljeutslippet med dette vannet. Figuren til høyre viser tilsvarende for drenasjevannet



Figur 3.1.4: Produsertvann og drenasjevann fra henholdsvis Åsgard A og B

3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller

Tabell 3.2.2-3.2.12 viser innhold av tungmetaller og løste komponenter i produsert vann fra Åsgard. Tabellene gir innholdet totalt for Åsgardfeltet. Konsentrasjonen av de ulike komponentene i utslippsvann samt totalt utslipp pr innretning er gitt i tabeller i vedlegg 10.7. Figurene 3.2.1-3.2.5 viser historiske utslipp av tungmetaller, BTEX og sum PAH og alkylfenoler.

Prøver for analyse med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller ble tatt ut to ganger i 2014. Gjennomsnittlig konsentrasjon er brukt for beregning av årlig utslipp. Det har vært fokus på at prøvetaking skal tas under så normale driftsforhold som mulig.

Det lave antall prøver kan bidra til usikkerhet i forhold til rapporterte utslipp. Hvor stor denne usikkerheten er, vil avhenge av hvilken metode som benyttes for beregning. Usikkerhet knyttet til antall vil være høyere jo lavere konsentrasjonen er. I tillegg kommer usikkerhet knyttet til selve analysene som vil variere fra 30 til 50 %.

Tabell 3.2.1 viser hvilke komponenter som analyseres ved hvilket laboratorium og etter hvilken metode.

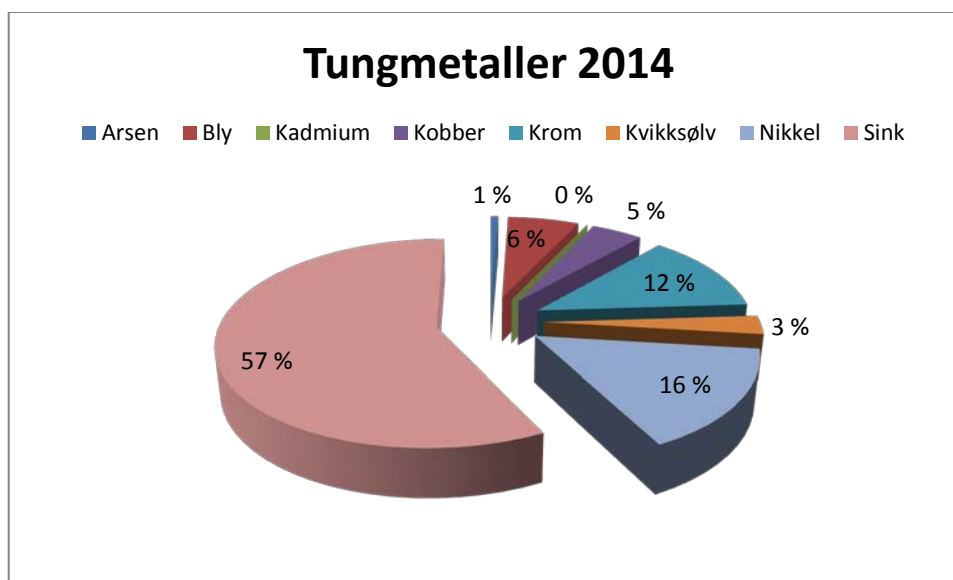
Tabell 3.2.1 Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser i 2014

Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2014				
Komponent:	Akkreditert	Komponent / teknikk:	Metode	Laboratorie
Fenoler /alkylfenoler (C1-C9)	Nei	Fenoler/alkylfenoler i vann, GC/MS	Intern metode	MoLab AS
PAH/NPD	Ja	PAH/NPD i vann, GC/MS	Intern metode	Molab AS
Olje i vann	Ja	Olje i vann, (C7-C40), GC/FID	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	Molab AS
BTEX	Ja	BTEX i avløps- og sjøvann, HS/GC/MS	ISO 11423-1	Molab AS
Organiske syrer (C1-C6)	Ja	Organiske syrer i avløps- og sjøvann, HS/GC/MS	Intern metode	ALS Laboratory AS
Kvikksølv	Ja	Kvikksølv i vann, atomfluorescens (AFS)	EPA 200.7/200.8	Molab AS
Elementer	Ja	Elementer i vann, ICP/MS, ICP-OES	EPA 200.7/200.8	Molab AS

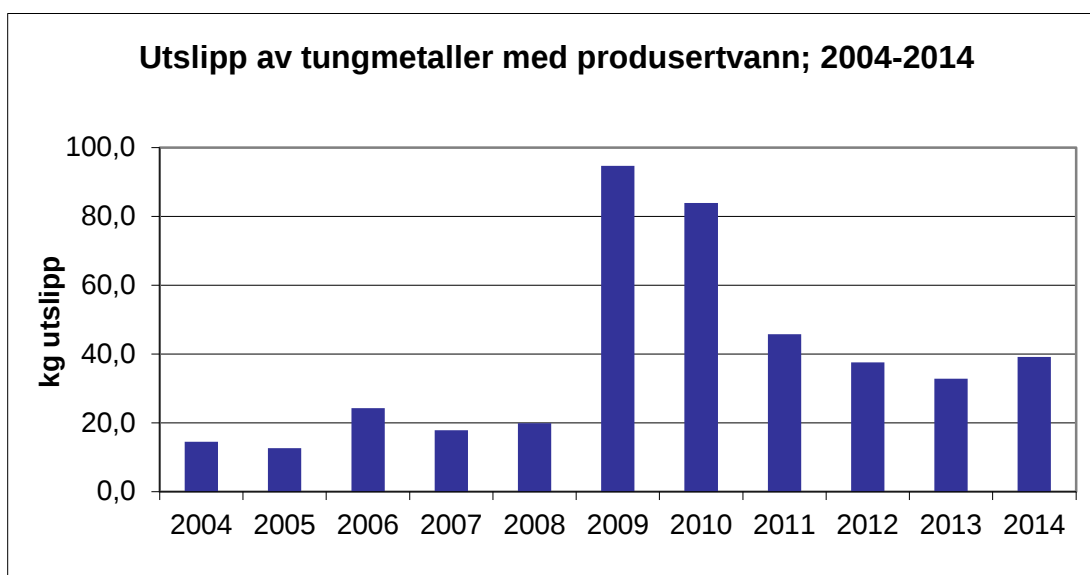
Utslipp av tungmetaller i rapporteringsåret er på tilsvarende nivå som i 2013 med unntak av bly, barium og jern som har økt en del. Tilsvarende har nivåene av sink og krom blitt redusert. Dette kan forklares med naturlige variasjoner i forhold til brønnsammensetningen på prøvetakingstidspunktet. De grafiske fremstillingene av tungmetaller (figur 3.2.1 – 3.2.3) inkluderer ikke jern og barium.

Tabell 3.2.2- Utslipp av tungmetaller

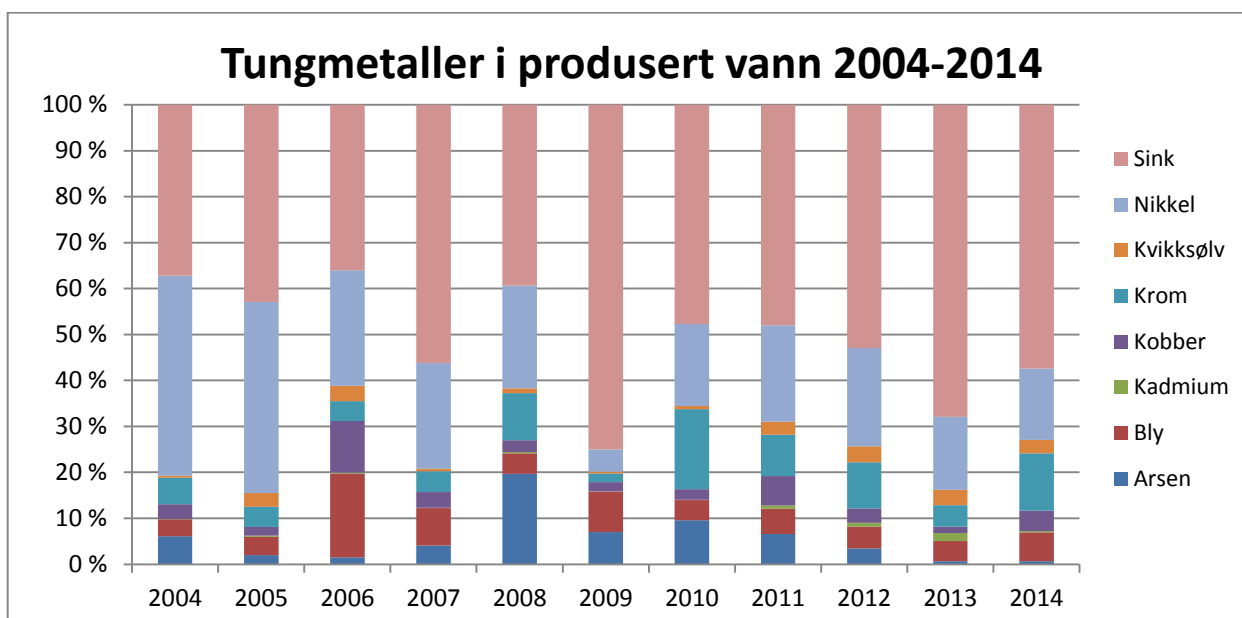
Forbindelse	Utslipp (kg)
Arsen	0,259
Bly	2,460
Kadmium	0,007
Kobber	1,77
Krom	4,89
Kvikksølv	1,14
Nikkel	6,09
Zink	22,5
Barium	393434
Jern	11704
	405178



Figur 3.2.1: Sammensetningen av tungmetaller i produsertvannutslippet i rapporteringsåret



Figur 3.2.2: Historisk oversikt over utslipp av tungmetaller i produsert vann



Figur 3.2.3: Sammensetningen av tungmetaller i produsertvannet

For utslippene av løste organiske forbindelser for 2014 ser vi en liten økning fra 2013. Det er også en liten økning av utslippene av fenoler og PAH, mens utslipp av tungmetaller og organiske syrer har blitt redusert. Dette kan skyldes forskjeller i brønnsammensetningen.

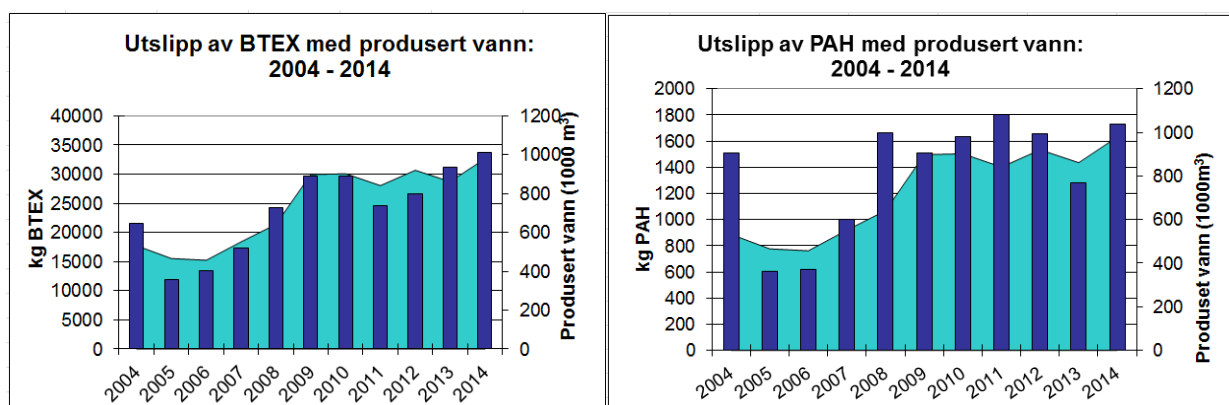
Tabell 3.2.3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	19666
BTEX	Toluen	12247
BTEX	Etylbenzen	646
BTEX	Xylen	1222
		33781

Tabell 3.2.4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	901
PAH	C1-naftalen	529
PAH	C2-naftalen	173
PAH	C3-naftalen	48,7

PAH	Fenantren	13,2
PAH	Antrasen*	0,32
PAH	C1-Fenantren	10,9
PAH	C2-Fenantren	9,2
PAH	C3-Fenantren	2,3
PAH	Dibenzotiofen	3,5
PAH	C1-dibenzotiofen	5,4
PAH	C2-dibenzotiofen	5,2
PAH	C3-dibenzotiofen	2,5
PAH	Acenaftilen*	0,646
PAH	Acenaften*	2,8
PAH	Fluoren*	20,4
PAH	Fluoranten*	0,138
PAH	Pyren*	0,289
PAH	Krysen*	0,442
PAH	Benzo(a)antrasen*	0,066
PAH	Benzo(a)pyren*	0,038
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	0,005
PAH	Benzo(b)fluoranten*	0,021
PAH	Benzo(k)fluoranten*	0,005
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0,005
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	0,005
		1729



Figur 3.2.4: Historisk oversikt over utslipp av BTEX og PAH

Tabell 3.2.5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum NPD)

Utslipp (kg)
1704,2

Årsrapport 2014
Utslipp fra Åsgard

Dok. nr.
AU-ASG-00008
Trer i kraft

Rev. nr.

Tabell 3.2.6 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum 16 EPA-PAH (med stjerne))

Utslipp (kg)	Rapporteringsår
25	2014

Tabell 3.2.7 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	9893
Fenoler	C1-Alkylfenoler	3506
Fenoler	C2-Alkylfenoler	891
Fenoler	C3-Alkylfenoler	297
Fenoler	C4-Alkylfenoler	66,2
Fenoler	C5-Alkylfenoler	4,3
Fenoler	C6-Alkylfenoler	0,279
Fenoler	C7-Alkylfenoler	0,403
Fenoler	C8-Alkylfenoler	0,048
Fenoler	C9-Alkylfenoler	0,027
		14658

Tabell 3.2.8 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C1-C3)

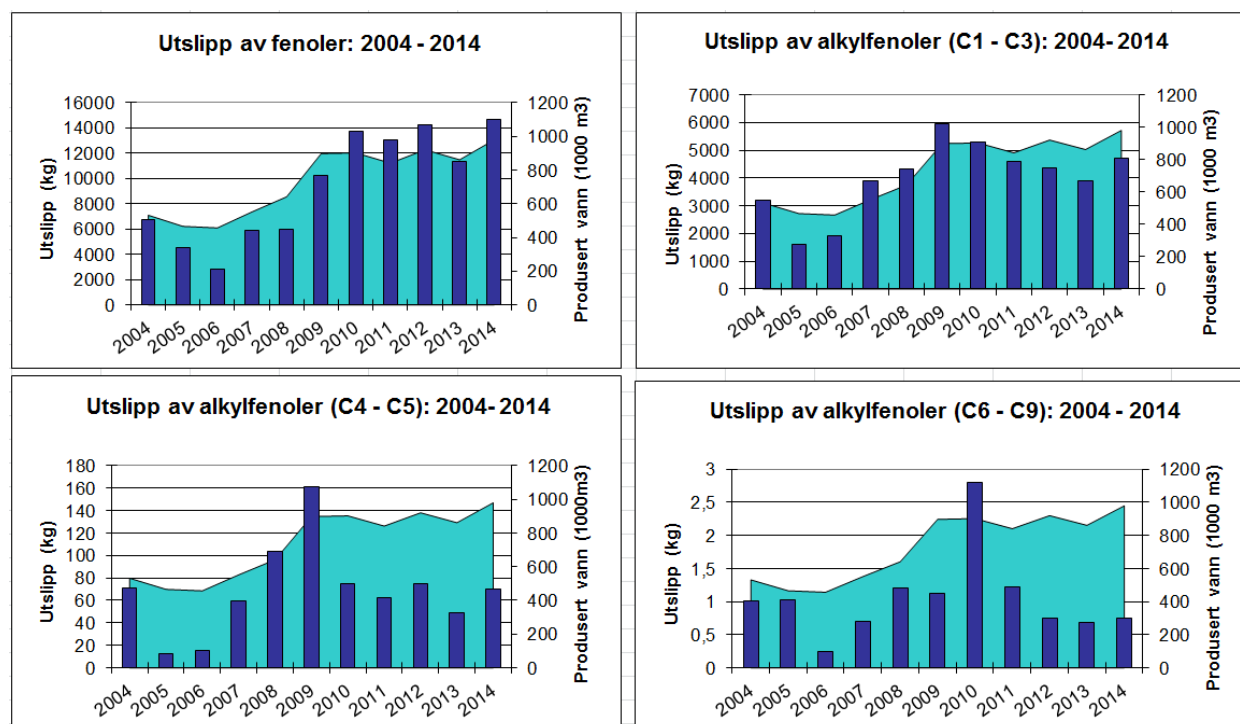
Alkylfenoler C1 - C3 Utslipp (kg)
4693,9

Tabell 3.2.9 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C4-C5)

Alkylfenoler C4 - C5 Utslipp (kg)
70,5

Tabell 3.2.10 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C6-C9)

Alkylfenoler C6 - C9 Utslipp (kg)
0,757



Figur 3.2.5: Figurene viser historisk utslipp av fenoler

Tabell 3.2.11 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maurisyre	979,7
Organiske syrer	Eddiksyre	74724
Organiske syrer	Propionsyre	7142
Organiske syrer	Butansyre	979,7
Organiske syrer	Pentansyre	979,7
Organiske syrer	Naftensyrer	979,7
		85785

Tabell 3.2.12 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	3882.6
		3882.6

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Kapittel 4 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier benyttet på Åsgard i 2014. Sammenlignet med 2013 ligger forbruket av kjemikalier generelt sett høyere i 2014. For gassbehandlingskjemikalier og kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen har det imidlertid vært et redusert forbruk og utslipp i rapporteringsåret. Økningen er i hovedsak knyttet til bore- og brønnbehandlingskjemikalier, men det har også vært en liten økning i forbruk av produksjons- og rørledningskjemikalier samt hjelpekjemikalier.

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. Tabell 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier som er benyttet på Åsgardfeltet i 2014. Vedlegg 10.5.1- 10.5.9 gir en fullstendig oversikt over massebalanse på enkeltkjemikalienivå.

Som vist i tabell 10.5.1, er bore- og brønnkjemikalier også registrert på Åsgard A. Dette skyldes brønnopprensning mot Åsgard A fra Deepsea Bergen i april 2014. For videre rapport om brønnopprensning, se kap 7.2.

Tabell 4.1 – Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	5753,9	1289,2	0
B	Produksjonskjemikalier	2595,2	2587,1	0
D	Rørledningskjemikalier	836,9	569,5	0
E	Gassbehandlingskjemikalier	247,6	116,4	0
F	Hjelpekjemikalier	272,1	207,8	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	1913,6	382,7	0
K	Kjemikalier for reservoarstyring	0,0019	0,0008	0
		11619	5153	0

Bore- og brønnkjemikalier

Det samlede forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier er noe høyere i 2014 enn året før. Variasjoner i volum skyldes hovedsakelig en økning i bore- og brønnaktiviteten. Til sammen er det boret 2 brønnbaner, gjennomført 2 pluggeoperasjoner og 11 brønnoperasjoner i 2014. Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier er basert på miljøregnskapet etter ferdigstilling av hver seksjon eller brønnjobb, og rapporteres inn av kontraktør. For mer informasjon om forbruk og utslipp av borevæsker og kaks henvises til kapittel 2.

Produksjonskjemikalier

Det har vært en økning i forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier i 2014. Dette skyldes i hovedsak at det er rapportert et noe høyere forbruk av etanol med bitrex i 2014 sammenlignet med i 2013.

Rørledningskjemikalier

Kjemikalieforbruket som er rapportert under denne kategorien er knyttet til prosjektene for bytte av stigerør og spool-er samt støping av sugeanker. Det er i hovedsak monoetylenglykol som utgjør de store volumene, i tillegg til at sementeringskjemikaliene bidrar en del. Prosjektene har operert på egne utslippstillatelser (ref tabell 1.2).

Gassbehandlingskjemikalier

Forbruk og utslipp av gassbehandlingskjemikalier (Åsgard B) er redusert i 2014 sammenlignet med 2013. Dette kan forklares med at begge TEG-tog ble rengjort i løpet av 2013 med påfølgende bytte av TEG. Det medførte derfor forhøyet forbruk og utslipp av TEG i 2013.

Hjelpekjemikalier

Det har vært en liten økning i forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier i rapporteringsåret. For Åsgard A har det vært en økning i bruk av TEG. For Åsgard B har det vært en økning i bruk av biotreat (natriumhypokloritt).

Økning i forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier skyldes også at brannskum for første gang rapporteres i tabells form, og inngår i tabell 4.1, tabell 5.1 og tabell 10.5.6 (som hjelpekjemikalier). Utover dette har også forbruket av kjemikalier i lukkede systemer vært høyere i 2014 enn i 2013 (gjelder Åsgard A).

Kjemikalier som går med eksportstrømmen

Dette er kjemikalier som stort sett består av monoetylenglykol (med noe tilsatt lut). Kjemikalet tilsettes gassen som overføres fra Åsgard A til B som hydratinhibitor. Kjemikalet gjenvinnes på Åsgard B og brukes i den store Midgard/Mikkel-rørledningssløyfen. Mengde kjemikalie forbrukt på Åsgard A er omtrent tilsvarende i 2014 sammenlignet med 2013 (liten reduksjon).

Sporstoff

Det er plassert både vannløselige og oljeløselige kjemiske sporstoffer i brønnen Q-3 BH. Dette for å overvåke vann- og oljeproduksjonen av de ulike seksjonene. Ved å analysere brønnfluidene som kommer opp når brønnene settes i produksjon, kan sporstoffene identifiseres og gi informasjon om hva som strømmer inn. Informasjonen benyttes til å sette inn tiltak for optimalisering av produksjon. Sporstoffene ble satt i brønn fra flyteriggen Deepsea Bergen. Selve analyser av sporstoff vil skje ved prøvetaking fra produksjonsplattformen.

Det henvises til vedlegg 10.5.9 for oversikt over forbruk og utslipp av sporstoff til reservoarstyring.

4.1 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen

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

Størst usikkerhet i kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold er identifisert. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller.

Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Det andre forholdet er at komponenter i enkelte tilfeller har blitt oppgitt med vanninnhold i HOCNF, noe som medførte overestimering av aktiv kjemikaliemengde i forhold til vann når totalforbruket ble rapportert. SKIM (Samarbeidsforum offshorekjemikalier, industri og myndigheter) anbefalte på sitt møte den 9. september 2010 at "stoffer oppføres i seksjon 1.6 i HOCNF uten vann, og at giftighetsresultatene justeres for å vise giftigheten til stoffet uten vann". Denne presiseringen har Statoil formidlet til sine leverandører og implementert praksis med rapportering av produkter der stoffene rapporteres som konsentrater og vannandelen i stoffene slås sammen med resten av vannet i produktet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til $\pm 10\%$.

Volumusikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på transport- og lagertanker er normalt i størrelsesorden $\pm 3\%$.

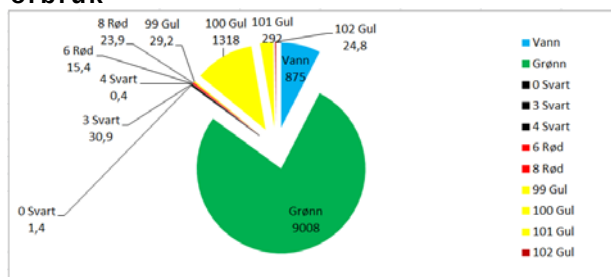
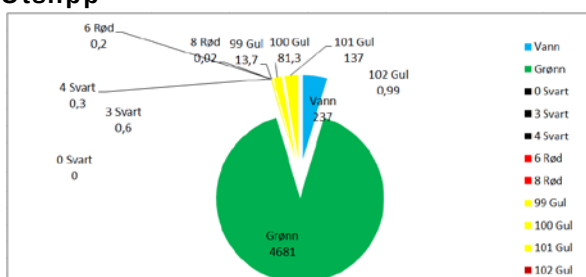
5 Evaluering av kjemikaliene

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

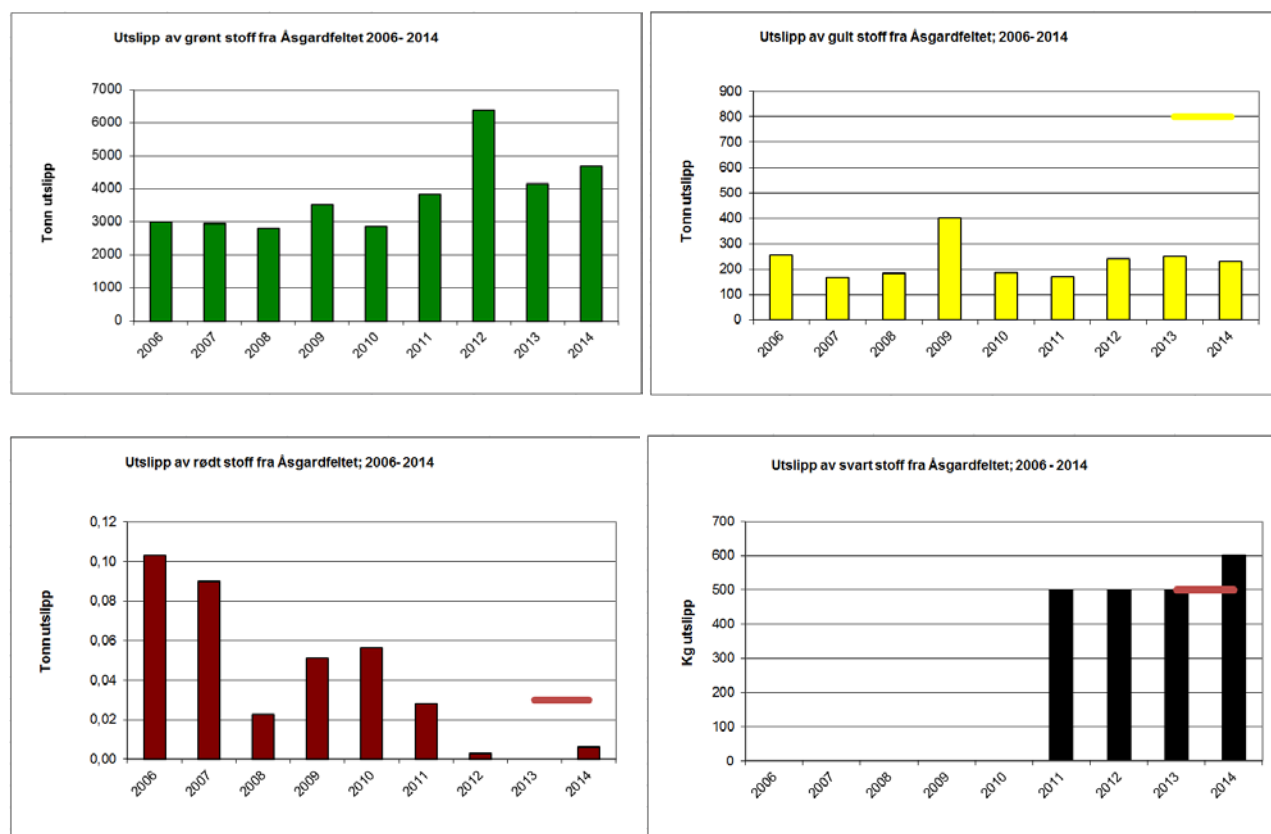
Tabell 5.1.1 viser oversikt over Åsgardfeltets totale kjemikalieforbruk og utslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper, og figur 5.1.1 er en grafisk illustrasjon av denne fordelingen i 2014. En historisk oversikt over utslipp av kjemikalier i de forskjellige miljøklassene er gitt i figur 5.1.2. Årsaken til økningen av utslipp av svarte kjemikalier i figur 5.1.2 i 2011 er utslippet av svart hylsetetningsolje fra en thruster på Åsgard A. Dette utslippet er beskrevet i rammesøknad av 2013, og omtales i ny rammetillatelse av oktober 2014, oppdatert 04.02.15. Se også kapittel 1.2. Statoil var ikke tydelig nok på at Loadway EP 150 ikke er 100 % svart stoff, og rammen gitt for kjemikaliet (500 kg) er derfor noe for lav. Statoil vil i forbindelse med innsending av mer dokumentasjon om komposisjonen for Loadway EP 150 søke om oppdatering av rød ramme.

Tabell 5.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	875,1	237,1
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	9008	4681
Stoff som mangler test data	0	Svart	1,4	0
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3		30,9	0,601
Bionedbrytbarhet <20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4		0,428	0,295
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	15,4	0,155
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	23,9	0,0245
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	29,2	13,7
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	1318	81,3
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	292	137,2
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	24,8	0,998
			11619	5153

Forbruk

Utslipp


Figur 5.1.1: Miljøklassifisering av kjemikalier brukt og sluppet ut på Åsgardfeltet i 2014



Figur 5.1.2: Historisk oversikt over utslipp av kjemikalier i de forskjellige miljøklassene

5.2 Miljøvurdering av kjemikalier på Åsgardfeltet

Bore- og brønnkjemikalier

Oljebasert borevæske

To produkter med gul Y2 miljøklassifisering ble benyttet i oljebasert borevæske på Tyrihans. Duratone E tilsettes borevæsken for å hindre tapt sirkulasjon, mens BDF-578 benyttes for å endre viskositeten til borevæsken. To produkter

med rød miljøklassifisering ble benyttet i oljebasert borevæske. BDF-513 benyttes til filterkontroll og sikrer at boreslammet har lav grad av partikler. Geltone II er organiske leirer som tilsettes borevæsken for å øke viskositeten. Dette bedrer kakstransporten og renser hullet. BDF-513 og Geltone II er lite akutt giftig for marine organismer og er ikke bioakkumulerende, imidlertid brytes de sakte ned ved utslipp til sjø.

Det vil ikke være utslipp til sjø av kjemikalier som benyttes i oljebasert borevæske da disse vil følge væskestrømmen til rigg og sendes til land for gjenbruk eller som avfall. Gule Y2 og røde produkter står på Statoils prioriteringsliste for substitusjon.

Sementkjemikalier

SCR-100L NS benyttes ved høy sirkulerende temperatur som retarder i forbindelse med foam-sementering. Kjemikaliyet gir en raskere styrkeoppbygging sammelignet med andre retardere.

Subsea Hydraulikkvæsker

Oceanic HW443 v2 og Castrol Transaqua HT2 er fargede hydraulikkvæsker som benyttes i undervannsinstallasjoner. Tilsetning av fargestoff (0,01 %) er årsaken til at produktene har rød miljøklassifisering. Samtidig er fargen på væsken en viktig egenskap for å lettere kunne identifisere lekkasjer og dermed begrense utslipp til sjø fra subsea installasjoner. For hver gang ventiler opereres på disse installasjonene, vil en liten porsjon av hydraulikkvæsken slippes til sjø. For å begrense bruken av subsea hydraulikkvæske med rød miljøklassifisering benyttes hovedsakelig Oceanic HW443 ND (gul Y2), en versjon av Oceanic uten fargestoff.

I forbindelse med oppdatering av rammetillatelsen for Åsgard ble subsea hydraulikkvæsker omsøkt under hjelpekjemikalier. Forbruk og utslipp av røde kjemikalier er derfor inkludert i rammen for produksjonskjemikalier. I EEH kommer subsea hydraulikkvæsker benyttet på flyttbare innretninger opp som bore- og brønnskjemikalier.

Produksjonskjemikalier

Det er ikke røde eller svarte produksjonskjemikalier i bruk på Åsgardfeltet, men avleiringshemmeren SI-4610, som brukes irregulært, har en andel gul Y2.

Gassbehandlingskjemikalier

Det er i bruk ett gassbehandlingskjemikalie i rød kategori på Åsgard B (Amerel 2000). Dette er en skumdemper som følger oljefasen, og går dermed ikke til utslipp til sjø.

Hjelpekjemikalier

Det er i bruk tre røde hjelpekjemikalier på feltet. Dette er Antifreeze (frostvæske), Irgatreat CI 740 og subsea hydraulikkvæske Castrol Transaqua HT2. Sistnevnte går til utslipp ved operering av ventiler på bunnrammene, men er nå substituert med Castrol Transaqua HT2 N (gul) både på Åsgard A (januar 2014) og Åsgard B (oktober 2014). Irgatreat CI 740 brukes i dampkjelen på Åsgard B for å hindre algevekst. Kjemikaliyet går til utslipp med produsertvannet.

Kjemikalier i lukkede systemer med forbruk over 3000 kg er kommentert i kapittel 5.4. Brannskum er kommentert i kapittel 6.1.

Rørledningskjemikalier

Forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier til sjø i rapporteringsåret skyldes det pågående prosjektet med bytte av stigerør. Prosjektet medfører bruk og utslipp av betydelige volum med MEG, som har grønn miljøkategorisering. I 2014

bidrar også sementeringskjemikalier til denne gruppen kjemikalier, da det har blitt støpt sugearker for subsea-kompresjonsanlegget.

Kjemikalier som går med eksportstrømmen

Kjemikalier som følger eksportstrømmen utgjør kun et kjemikalie som stort sett inneholder monoetylenglykol (MEG med opptil 1,9 % NaOH). Produktet har en liten andel gult stoff.

Reservoarstyring

1522 gram vannsporstoff er plassert i brønn Q-3 BH. Vannsporstoffene har rød miljøklassifisering grunnet lav nedbrytbarhet. Lav nedbryting er en viktig egenskap da de må være persistente nok til å gjenfinnes i produsertvannet i en periode over flere år. Da vannsporstoff er løselige i vann, vil de slippes til sjø gjennom flere år via produsertvannet fra Åsgard B. Det antas av 50 % av sporstoffene vil produseres ved oppstart av brønnen. 50 % vil gå til sjø via produsertvannet over flere år. Utslippsnivået vil ligge på ppt- og ppb-nivå. Vannsporstoffene er ikke bioakkumulerende og ikke giftige, og vil i gitt utslippskonsentrasjon ikke ha en negativ miljøeffekt av betydning. Av tekniske årsaker, vil rapportering av utslipp registreres det året de injiseres.

360 gram oljesporstoff er tilsatt Q-3 BH. Oljesporstoff har svart miljøklassifisering grunnet en giftighet på <10 mg/l, de har potensiale for å bioakkumulere og er lite nedbrytbare. Det er spesielt de to siste egenskapene som er vesentlige for produktenes funksjon som sporstoff, da de må være oljeløselige for å følge oljefasen i reservoaret og de må være persistente nok til å kunne gjenfinnes i produsert olje over en periode på flere år. Oljeløselige sporstoff følger oljefasen i produksjonsstrømmen, og vil dermed ikke gå til utslipp.

5.3 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 kontraktmøter gjennom året. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø. Substitusjonsplanene er lett tilgjengelige for lokal miljøkoordinator samt andre relevante som er knyttet til drift eller kontrakter.

Rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjon i NEMS-databasen medfører at alle HOCNF-datablad skal oppdateres hvert 3. år. Miljøegenskaper for kjemikalier (inklusive gul og grønn miljøfarekategori) blir dermed vurdert minimum hvert 3. år. Alle gule kjemikalier omfattet av rammetillatelsene er inkludert i substitusjonslistene og substitusjonsmøtene fra 2013. Grønne/PLONOR-kjemikalier vurderes normalt ikke for substitusjon basert på miljøegenskapene, men disse kjemikaliene er inkludert i helhetlige vurderinger som tar hensyn til de ulike HMS-egenskapene. Iboende egenskaper (Helse, Miljø, Sikkerhet), bruksmønster/eksponeringsrisiko og mengder er blant variablene som vurderes. En risikobasert tilnærming i de helhetlige HMS-vurderingene ligger til grunn for endelig valg av kjemikalier sett i lys av det faktiske behovet som kjemikaliene skal dekke.

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

Fra og med rapporteringsåret 2014 er forbruk/utslipp av brannskum inkludert i rapportering til Environmental Hub (EEH). Brannskum rapporteres for 2014 som hjelpekjemikalie med funksjonsgruppe 28 (brannslukkekjemikalier). Denne endringen medfører at rapportert forbruk/utslipp svarte kjemikalier tilsynelatende vil øke i forhold til foregående år dersom feltet benytter fluorbasert AFFF brannskum, men dette skyldes rapporteringsmetoden og ikke reell endring av operasjonell praksis/rutiner. Før 2014 er også brannskum rapportert inn, men da utenfor EEH-databasen. Utslipp av brannskum søkes minimert i størst mulig grad og rutiner/testprosedyrer er etablert for å ivareta både miljø og sikkerhetsaspekter.

5.4 Kjemikalier i lukkede systemer

Arbeidet med å fremskaffe HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg har pågått fra 2012. Det er hovedsakelig hydraulikkprodukter som er omfattet og dokumentasjonen som fremkommer viser at disse produktene er i svart eller rød 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 i rød miljøkategori. Det enkelte felt har søkt inn sine angjeldende produkter på utslippstillatelsen og de aller fleste produktene som er i bruk finnes det nå gjeldende HOCNF-data for.

Miljøriskoen for kjemikalier 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 tilfredsstiller 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 i forhold til utstyr/leverandører i tett samarbeid med interne og eksterne fagmiljøer.

På Åsgard A har det vært et forbruk over 3000 kg av flere hydraulikkoljer i 2014. Hydraway HVXA 46, Hydraway HVXA 46 HP og Hydraway HMA 46 har blitt påfylt systemene i til sammen 27 080 kg. Det foreligger godkjente HOCNF produktene. På Åsgard B har hydraulikkoljen Hydraway HVXA 15 LT blitt benyttet tilsvarende 3504 kg. Produktet har HOCNF. Disse kjemikaliene inngår i tabell 4.1, tabell 5.1.1 og vedlegg 10.5.6 som hjelpekjemikalier. Forbruket påvirker ikke rammer for svart stoff. Det er ikke utslipp av kjemikaliene.

For Deepsea Bergen er hydraulikkoljen Hydraway HVXA 32 og Hydraway HVXA 36 omfattet av kravet for kjemikalier i lukket system. Produktene har svart miljøklassifisering. Forbruk av kjemikalier i lukkede systemer skyldes påfylling av nytt utstyr om bord, bytte av olje på eksisterende utstyr, samt svetting. Kjemikaliene går i lukkede system, og vil dermed ikke slippes til sjø.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige 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 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

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

6.2 Stoff som står på Prioritetslisten, Prop. 1S (2009-2010), som tilsetninger og forurensninger i produkter

Organohalogener som er tilsatt kjemikalier i bruk kommer fra perfluoreerte forbindelser i AFFF brannskum, se tabell 6.2.1.

Tabell 6.2.1 - 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)
Organohalogener	0	0	0	0	0	295,4	0	0	0	295,4
	0	0	0	0	0	295,4	0	0	0	295,4

Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter er listet i tabell 6.2.2. Mengdene i tabellen er basert på elementanalyser av produktene og utslippsmengder av det enkelte produkt.

Tungmetaller som forurensning i produkt er av naturlig opprinnelse, og finnes i hovedsak i Baracarb, Barite, EZ mul NS, Geltone II og Lime. Tungmetaller i produkt i oljebasert borevæske vil ikke gå til sjø. I tabell 6.2.2 inngår ikke nikkel og sink fra 2004, og kobber ble utelatt fra 2012.

Tabell 6.2.2 - Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter

Stoff/ komponent- gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	16,52	0	0	0	0	0	0	0	0	16,52
Arsen	0,21	0	0	0	0	0	0	0	0	0,21
Kadmium	0,27	0	0	0	0	0	0	0	0	0,27
Krom	4,27	0	0	0	0	0	0	0	0	4,27
Kvikksølv	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0,24
	21,51	0	0	0	0	0	0	0	0	21,51

6.3 Brannskum

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

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).

Brannskum inngår i oversikten over forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier som angitt i kapittel 4 og 5 samt vedlegg 10.5.6. I rapporteringsåret er det sluppet ut følgende brannskumprodukter og mengder på Åsgardfeltet:

- Åsgard A: AFFF 3 % 7,42 tonn (samt uhellsutslipp 4 tonn, se kap 8)
- Åsgard B: RF 1 % 2,28 tonn
- Åsgard C: AFFF 1% 0,13 tonn
- Deepsea Bergen: AFFF 3 % 2,57 tonn

Det ble i forbindelse med brannvannstest i oktober 2014 byttet til RF 1 % på Åsgard B. Åsgard A benytter ennå AFFF 3 %, men vil ta i bruk nytt skum i løpet av 2015 om dette kvalifiseres. Åsgard C er i samme situasjon, og anvender ellers AFFF 1 % på helidekk. Dette skal følges opp for substitusjon.

7 Forbrenningsprosesser og utslipp til luft

7.1 Generelt

Kapittelet angir utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten utført på Åsgard i 2014. Det er noen forskjeller mellom rapportering av utslipp av CO₂ og av kvotepliktige CO₂-utslipp (i kvoterapport) grunnet forskjeller i beregningsmetoder. Dette gjelder særlig CO₂-utslipp fra Åsgard B LP-fakkel, som i kvoterapport beregnes fra ny metode som beskrevet i ny kvotetillatelse av 9.1.15.

I tillegg er aktivitetsdata i forbindelse med P&A-operasjonen på Mikkell inkludert i kvoterapport, men denne operasjonen inngår ikke i årsrapporten for Åsgard da operasjoner på gamle letebrønner inkluderes i leteborings årsrapportering. I kvoterapport inkluderes også Yttergryta. Mindre avvik mellom årsrapport og kvoterapport kan også forekomme som følge av ulik bruk av antall gjeldende siffer i de to rapportene.

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av brenngass, fakkeltgass og diesel, vises det til kvoterapport for Åsgardfeltet for 2014. For utslippsfaktorer, se tabell 7.6.3 (faste installasjoner) og tabell 7.6.5 (flyttbare installasjoner).

7.2 Brønnopprensning

I forbindelse med ferdigstilling av brønn H-2 H er det gjennomført to brønnopprensninger fra borerigg. Den første gangen etter komplettering av brønnen og klargjøring til produksjon, den andre gangen etter brønnintervensjonen senere på året. Utslipp til luft i forbindelse med opprensninger fra borerigg er gitt i tabell 7.6.4.

Ifølge vedtaksbrevet for oppdatert utslippstillatelse av 04.02.2015 skal Statoil gi en rapport fra arbeidet med å finne løsninger for brønnopprensninger mot Åsgard A. Brønn Q-3 H ble rensket opp over Åsgard A i april 2014, og under gis en sammenfatning av erfaringer som ble gjort i forbindelse med denne opprensningen.

7.2.1 Opprensning av 6506/12-Q-3 BHT2 til Åsgard A, april 2014

Det har vært uttrykt et ønske om at opprensning av nye brønner skal flyttes fra rigg til fast installasjon på Åsgard. I januar 2014 ble det satt sammen ei flerfaglig gruppe som skulle se på muligheten for å renske opp nye brønner til Åsgard A. Gruppen konkluderte med at det burde være mulig gitt visse forutsetninger og et akseptabelt risikonivå og i mars 2014 ble den skisserte løsningen presentert for Åsgard ledergruppe.

6506/12-Q-3 BHT2 (Smørbukk Sør) ble overlevert til Åsgard A fra Deepsea Bergen i april 2014. Det er en horisontal brønn boret gjennom Ileformasjonen. Ved overlevering var den fylt med baseolje, noe brine og ca. 70 m³ LSOBM (Low Solids Oil Based Mud). Den ble rensket opp mot Åsgard A det påfølgende døgnet. **Operasjonen ble vurdert som vellykket, og opprensning til Åsgard A vil heretter være base case for alle brønner tilknyttet Åsgard A, såfremt brønnforholdene tillater dette.** Dette innebærer en økonomisk gevinst i tillegg til en betydelig HMS-gevinst sammenlignet med opprensning til rigg.

Opprenskning til rigg innebærer utslipp til luft. I tillegg er det en betydelig risiko forbundet med å strøkke hydrokarboner til flyterigg: Produksjonstubingen forlenges fra havbunnen og opp til riggen ved hjelp av en workover riser. Denne kobles fast til produksjonstreet på havbunnen og må hele tiden være kompensert i forhold til riggens bølgebevegelse. Å rute hydrokarboner om bord på en flyterigg rigget opp med et mobilt testanlegg hvor deler av systemet er avhengig av kontinuerlig kompensering på grunn av at riggen beveger seg opp og ned rundt et trykksatt rørsystem, er risikofylte operasjoner og krever utstyr av svært høy kvalitet med strenge tekniske spesifikasjoner. Feil på trykksatt utstyr eller kompenseringsutstyr kan gi plutselige og voldsomme utslipp i områder hvor personell oppholder seg. Svikt i kompenseringsutstyr gir i tillegg stor fare for løsriving av utstyr og kan forårsake svært alvorlige fallende gjenstander. Siste del av oppriggingen på et slikt kompenserende «workover riser»- system må i tillegg skje med personell hengende i personellvinsj hvor utstyret vil være i bevegelse relativt til personell.

Den største risikoen forbundet med operasjonen var antatt å være forurensing av separasjonsanlegget og/eller produsertvannsystemet. Dette kunne i verste fall medføre stans av deler eller hele produksjonsanlegget. Det var forventet å se dårlige utslippstall i en periode etter avsluttet opprenskning pga. rengjøring av produksjonsanlegget (jetting av separatorer).

Det ble gjort flere tiltak i forkant av opprenskningsoperasjonen. Brønnstrømmen fra Q-3 BHT2 måtte tas gjennom testseparator, 2. trinns separator og 3. trinns separator. Alle andre rørledninger ble lagt mot 1. trinns separatorer (og videre til 2. og 3. trinns separator). For å redusere mengden produsertvann som potensielt kunne bli forurenset av LSOBM ble vannutløpet stengt på testseparator, 2. og 3. trinns separator. Eventuelt produsertvann fra Q-3 BHT2 ble dermed produsert direkte til lagertank. Produsertvann fra alle andre brønner ble tatt ut på innløpsseparator A og B og kom derfor ikke i kontakt med brønnstrømmen fra Q-3 BHT2. All produksjon mot Åsgard A ble ledet til en dedikert lagertank under operasjonen for å isolere eventuelt forurenset olje og produsertvann. Produksjon fra Åsgard B ble lagt over til Åsgard C av samme grunn. Planen var å la all væske (olje, vann, LSOBM) få stå og settle ut en kort periode før eventuell vannfase ble pumpet til slop-tank og videre til sentrifugering før det ble sluppet over bord. Oljefasen ble planlagt eksportert til tankskip. Dersom (deler av) innholdet på lagertanken skulle vise seg å være veldig forurenset var planen å eksportere slop til supplybåt via et midlertidig rørsystem. Offshoreorganisasjonen ble styrket med ekstra ressurser fra land under operasjonen.

Opprenskningsoperasjonen var vellykket. Totalt var det produsert ca. 8000 Sm³ væske til den dedikerte lagertanken ved endt opprenskning. Peiling av tanken viste at det var lite vann på tanken og all væske på lagertanken ble eksportert. Eksporten fra den dedikerte tanken ble fordelt på 4 laster. Alle lastene var innenfor spesifikasjonene. Termografi av separatorene viste at det lå igjen betydelige mengder faststoff etter operasjonen i disse. De ble rengjort (jettet) over flere dager. Spotprøver og døgnprøver av produsertvann sluppet over bord viste forhøyede olje-i-vann verdier de dagene separatorene ble jettet etter operasjonen, men månedskravet ble overholdt. Faststoffet som lå i separatorene etter operasjonen ble kjørt gjennom sandrensepakka før det ble sluppet til sjø sammen med produsertvannet. Det ble registrert forhøyet oljevedheft (høyere enn kravet) i en prøve tatt fra sandrensepakka. Det er antatt at det er de største partiklene fra borevæska som ble utfelt i separatorene (kalsiumkarbonat og grafitt). Alle andre kjemikalier/faststoff som inngår i borevæska er antatt å følge oljefasen til eksport. Det vil bli tatt prøver fra sandrensepakka ved neste opprenskning for å verifisere denne teorien.

7.3 NOx

Alle innretninger benytter Statoils NOxTool (PEMS) ved beregning av NOx-utslipp fra konvensjonelle gassturbiner.

NOx-tool estimerer utslippene basert på normalt registrerte turbinparametre og lokalt atmosfæriske forhold. NOx-tool benyttes kun når turbinen brenner gass. Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av NOx-tool benyttes faktormetoden for å estimere NOx-utslippene. NOx-tool gir mer korrekte utslippsestimater enn faktormetoden. Usikkerheten i NO_x-utslipp beregnet med NOx-tool er beregnet til maksimalt 15 %.

NoxTool benyttes ikke for lavNOx-turbiner fordi disse har et garantert utslipp fra leverandøren under normale driftsforhold. PEMS vil derfor ikke gi et mer nøyaktigere utslippsestimat.

Åsgardfeltet har tillatelse til utslipp av 1700 tonn NOx fra forbrenningsprosesser (eksklusiv fakkell og mobile rigger). Det er sluppet ut 1357 tonn NOx i 2014.

7.4 CO₂

Det er benyttet bedriftsspesifikke utslippsfaktorer for CO₂ for brenngass og fakkell i samsvar med kvoterapportering 2014. Fakkellverdiene i tabell 7.6.1 inkluderer gass fra LP-fakkell som ikke er kvotepiktig (se kapittel 7.1 og tabell 7.6.3). Dette er avgass fra amineranlegget på Åsgard B som i hovedsak består av CO₂ og noe H₂S som er strippet av gass fra Smørbukk-formasjonen.

Det totale utslippet av CO₂ er økt noe i 2014 sammenlignet med i 2013. Det kan skyldes revisjonsstans i 2013, som ga reduserte brenngassvolumer i året forut for 2014. Det samme gjelder faklingsvolumet som er noe økt i rapporteringsåret i forhold til 2013.

7.5 SOx og amineranlegg

Mengden SOx i tabell 7.6.1 inkluderer gass som reelt er sluppet ut på formen H₂S (gass som er gått ut ved kald fakkell og ikke er forbrent). Det er benyttet målte verdier for H₂S-innhold i brenngass og fakkell. Ventilering av amineranlegg-avgass via Åsgard B LP-fakkell er en følge av at utstyr for å forbrenne H₂S til SOx med påfølgende utvasking til sjø, ikke er operativt. For sikker håndtering av H₂S-holdig gass på installasjonen, rutes dette ut via LP-fakkell. Dette forholdet er beskrevet i tidligere korrespondanse med Miljødirektoratet.

I henhold til vedtaksbrevet for ny rammetillatelse for Åsgardfeltet, datert 28.oktober 2014 (oppdatert 4.februar 2015), etterspør Miljødirektoratet en rapport fra arbeidet med tiltak på amineranlegget for å redusere H₂S-utslipp via LP-fakkell på Åsgard B. Det ble i e-post av juli 2014 fra Statoil orientert om en tverrfaglig prosjektgruppe som skulle se på beste løsning for behandling av svovelholdig avgass fra amineranlegget. Rapporten fra prosjektet forelå i januar 2015, og ble presentert for ledergruppen i Åsgard i februar 2015. Det har fra prosjektets side blitt gjort en grundig jobb med å analysere ulike løsninger for å redusere svovelinnholdet i avgassen. Det er blitt identifisert ulike teknisk mulige løsninger som vil kunne redusere H₂S utslippet noe. Videre fremdrift i prosjektet vil avgjøres i mars-april 2015.

Statoil har også foretatt en analyse av sammensetning av avgassen i amineranlegget. På grunn av analysene, vil utslippsfaktorer og rapportering bli justert og forbedret i 2015.

7.6 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.6.1 viser utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på Åsgard i rapporteringsåret. Figuren viser CO₂-utslipp fra faste installasjoner fordelt på fakkeltgass, brenngass og diesel. Tabell 7.6.2 viser andel utslipp til luft fra forbrenning fra lav-NOx turbiner. Figur 7.6.2 viser historisk oversikt over utslipp av CO₂ og NOx totalt for Åsgardfeltet. Tabell 7.6.3 viser utslippsfaktorer.

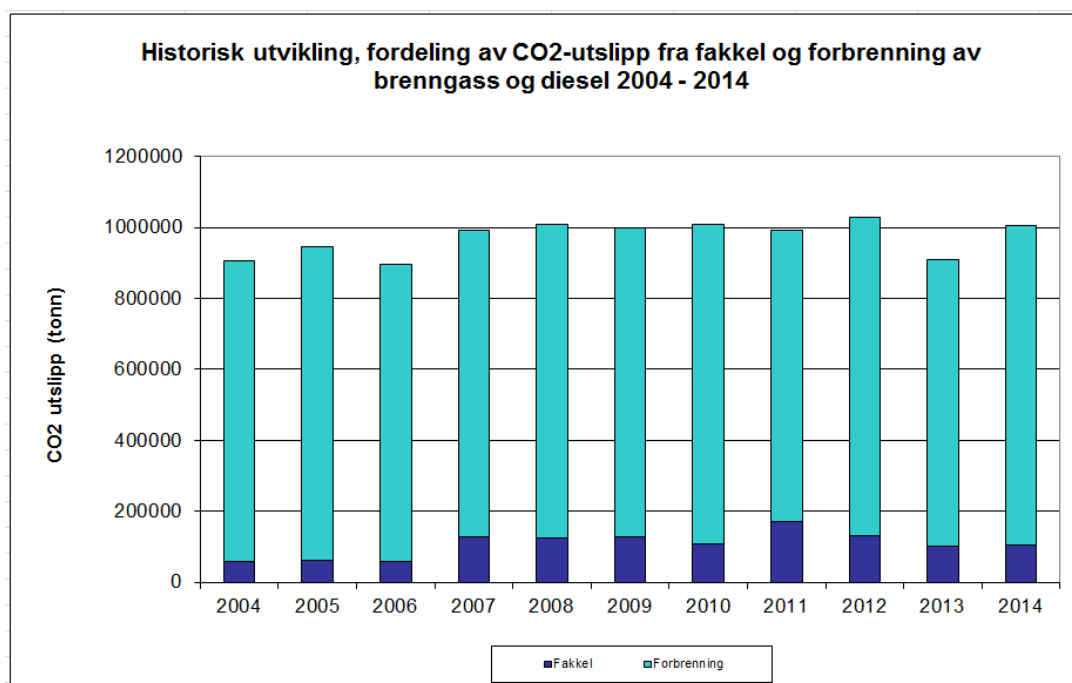
Statoil vil i løpet av 2015 søke om ny utslippsramme for nmVOC fra energianlegg gitt i tillatelse av 4.2.2015, da den ikke synes å være tilstrekkelig (112 tonn/år). Dette er utslipp som beregnes på grunnlag av standardfaktorer og følger av forbrenning av gass og diesel, med påfølgende avgiftsbelagte utslipp av CO₂ og NOx.

Tabell 7.6.1 - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger

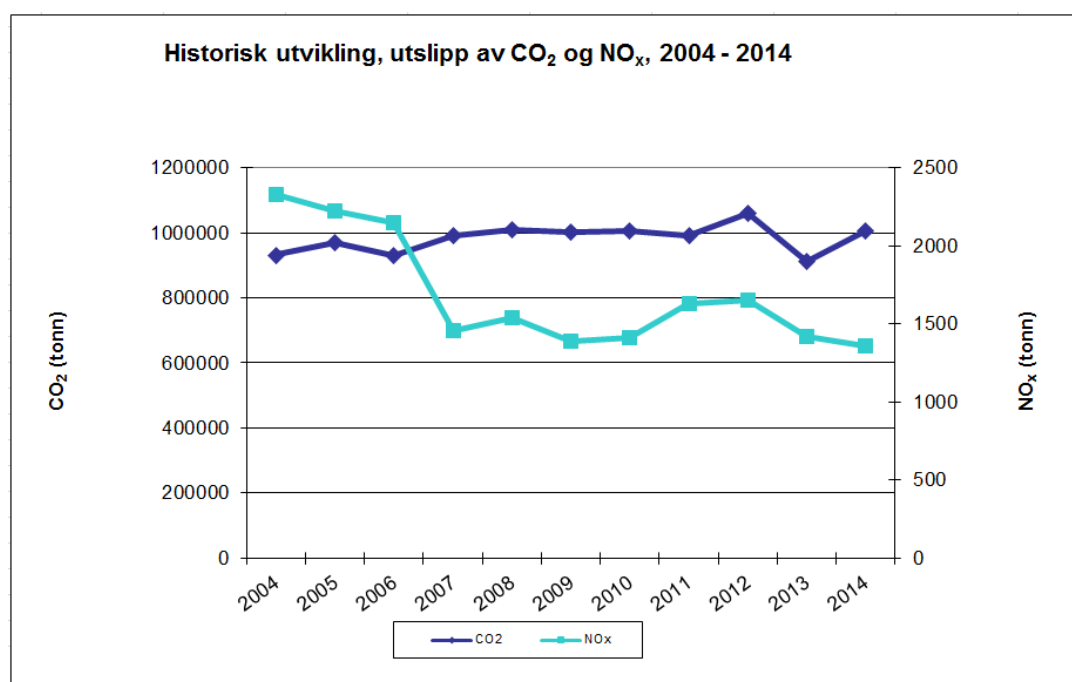
Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)
Fakkel		29 653 248	103 481	41,5	1,8	7,1	198,2
Kjel	654		2 073	2,4			0,7
Turbin	228	368 227 285	882 971	960,3	88,4	335,1	5,4
Ovn							
Motor	5401		17 109	352,4	27,0		5,4
Brønntest							
Andre kilder							
	6 283	397 880 533	1 005 633	1 357	117	342	210

Tabell 7.1aa - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger (Turbiner - LavNOx)

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)
Turbin		30 385 258	728 404	615,2	72,9	276,5	4,4
		303 855 258	728 404	615,2	72,9	276,5	4,4



Figur 7.6.1: Utslipp av CO₂ fra fakkell og forbrenning i turbin og motor på Åsgardfeltet (faste innretninger)



Figur 7.6.2: Historisk oversikt over CO₂- og NO_x-utslipp (faste innretninger)

Tabell 7.6.3 – Utslippsfaktorer Åsgard A og Åsgard B

Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x
Turbin (brenngass) (tonn/Sm ³) ASG A	0,0024377**	Lav-NOx: 1,8 g/Sm ³ Konvensjonell: 10,9 g/Sm ³ ****	0,00000024	0,00000091	2,7 * 10 ⁻⁹ multiplisert med H ₂ S-innhold i gassen
Turbin (brenngass) (tonn/Sm ³) ASG B	0,0023657**	Lav-NOx: 1,8 g/Sm ³ Konvensjonell: 10,0 g/Sm ³ ****	0,00000024	0,00000091	2,7 * 10 ⁻⁹ multiplisert med H ₂ S-innhold i gassen
Turbin (diesel) (tonn/tonn)*	3,16785	0,016	0,00003		0,000999
LP fakkel (tonn/Sm ³) ASG A	0,004111***	0,0000014	0,00000006	0,00000024	
HP fakkel (tonn/Sm ³) ASG A	0,002820***	0,0000014	0,00000006	0,00000024	
LP fakkel (tonn/Sm ³) ASG B	0,00373*	0,0000014	0,00000006	0,00000024	
HP fakkel (tonn/Sm ³) ASG B	0,002754***	0,0000014	0,00000006	0,00000024	
Motor (tonn/tonn)*	3,16785	0,07	0,005		0,000999

*I kvoterapporten benyttes det energibasert faktor

** Fastsettes på grunnlag av veid snitt (ut fra ukentlige brenngassanalyser)

*** Fastsettes på grunnlag av fiskal måling

**** NOx-utslipp beregnes med PEMS, faktorer ligger som fall-backverdier dersom PEMS faller ut

Tabell 7.6.4 angir utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger på Åsgard i 2014. Dette omfatter forbrenning av Diesel på Deepsea Bergen, Island Wellserver, Island Frontier og Edda Fauna. Faktorer benyttet for beregning av utslipp til luft fra flyttbare installasjoner er gitt i Tabell 7.6.5.

Tabell 7.6.4 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp NO _x (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp SO _x (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel	581,1		1841,0	2,1			0,581					
Turbin												
Ovn												
Motor	3567,9		11302,6	249,8	17,840		3,564					
Brønntest		1232251	5273,0	15,6	0,772	0,296	0,220	4,65265E-05	0,002538	2,11484E-09	0,10574	211,5
Andre kilder												
	4149,1	1232251	18416,6	267,4	18,611	0,296	4,364	4,65265E-05	0,002538	2,11E-09	0,10574	211,5

Tabell 7.6.5 – Utslippsfaktorer for flyttbare installasjoner

Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x	PCB	PAH	Dioksiner
Motor	(tonn/tonn) 3,16785	(tonn/tonn) 0,07	(tonn/tonn) 0,005	N/A	(tonn/tonn) 0,000999	N/A	N/A	N/A
Kjel	(tonn/tonn) 3,16785	(tonn/tonn) 0,0036	N/A	N/A	(tonn/tonn) 0,000999	N/A	N/A	N/A
Brønntest olje	(tonn/tonn) 3,2**	(tonn/tonn) 0,0037	(tonn/tonn) 0,0033	N/A	(tonn/tonn) 0,000999****	(kg/tonn) 0,00022	(kg/tonn) 0,012	(kg/tonn) 0,00000001
Brønntest gass	(tonn/Sm3) 0,00373*	(tonn/Sm3) 0,000012	(tonn/Sm3) 0,00000006	(tonn/Sm3) 0,00000024	(tonn/Sm3) 6,75E-09***	N/A	N/A	N/A
Diffuse utslipp	N/A	N/A	(tonn/tonn) 0,55	(tonn/tonn) 0,25	N/A	N/A	N/A	N/A

*Standardfaktor for fakkeltgass ihht MR-forordningen og MRG - CO₂ fra gass

**Standardfaktor for tungolje

***Spesifikke SO_x faktoren er beregnet ihht Norog veileder 0,44 kap 7.3.4: $2,7 \cdot 10^{-9}$ tonn/Sm³ * 2,5ppm = $6,75 \cdot 10^{-9}$ tonn SO_x/Sm³ brenngass

**** Den spesifikke SO_x faktoren er beregnet ihht Norog veileder 0,44 kap 7.3.5. Bakgrunn 0,05 % svovelinnhold i diesel. Utregning: $(0,05/100) \times 1,99782 = 0,000999$ tonn/tonn

7.7 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Utslipp ved lagring og lasting av olje blir rapportert av VOC Industrisamarbeidet, og utslipp av CH₄/nmVOC fra lager og lasting er i henhold til disse data. Tabell 7.7.1 oppsummerer utslipp til luft ved lagring og lasting av olje. Mindre avvik kan forekomme på grunn av ulik bruk av gjeldende siffer.

Åsgard A har lukket nmVOC-gjenvinningsanlegg, og har dermed begrenset nmVOC-utslipp ved lagring. nmVOC-utslippet vil i hovedsak komme fra lasting av skytteltankere. I 2012 ble den ene VOC-kompressoren i anlegget byttet. Det ble installert 2 ulike nmVOC-gjenvinningsanlegg på Åsgard C i 2004, og disse ble satt i drift i første kvartal 2005. Det ene anlegget er et kullfilterbasert adsorpsjonsanlegg med kapasitet til å ta hele gasstrømmen generert fra kondensatproduksjonen på Åsgard B og Kristin.

Det andre anlegget installert på Åsgard C, er et KVOC-anlegg. Dette er et passivt system som skal hindre avgassing fra kondensatvæsken i det den faller fra dekknivå til tankens væsknivå. Ved å forhindre "flashing" i denne fasen, mener man å kunne redusere den totale avgassingens vesentlig.

Tabell 7.7.1- Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder
ÅSGARD A

Type	Totalt volum (Sm3)	Utslippsfaktor CH ₄ (kg/Sm3)	Utslippsfaktor nmVOC (kg/Sm3)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretical Emission Baseline (kg/Sm3)	Teoretisk nmVOC-utslipp uten gjenvinnings-tiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC-utslipps-reduksjon uten gjenvinnings-tiltak (%)
Lasting	3456552	0,021	0,725	73,0	2506	1,40	4839	48,2
Lagring	3333333	0	0,009	0	30	1,31	4367	99,3
				73,0	2536	2,71		

ÅSGARD C

Type	Totalt volum (Sm3)	Utslippsfaktor CH ₄ (kg/Sm3)	Utslippsfaktor nmVOC (kg/Sm3)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretical Emission Baseline (kg/Sm3)	Teoretisk nmVOC-utslipp uten gjenvinnings-tiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC-utslipps-reduksjon uten gjenvinnings-tiltak (%))
Lasting	5186207	0,0212	0,725	110,1	3760	0,76	3942	4,6
Lagring	5197861	0,0009	0,187	4,8	972	1,53	7953	87,8
				114,9	4732	2,29		

7.8 Diffuse utslipp og kaldventilering

Data for diffuse utslipp og kaldventilering er gitt i tabell 7.8.1 nedenfor. Utslippene er beregnet på bakgrunn av Norsk olje og gass sine utslippsfaktorer. Utslippene inkluderer også boring med flyterigg på feltet.

Mengde gass prosessert er lagt til grunn, og dette er multiplisert med omregningsfaktor for aktuell prosess. Diffuse utslipp til luft for 2014 er rapportert pr ferdig boret og komplettert brønnbane. Rapportering skjer det året brønn ferdigstilles og overleveres drift.

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

For boreoperasjoner rapporteres diffuse utslipp til luft per ferdig boret og komplettert brønnbane. Rapportering skjer det året brønnene ferdigstilles og overleveres drift. For Åsgard gjelder dette for brønn H-2 H og Q-3 BH. Utslipp av diffuse utslipp til luft er gitt i tabell 7.8.1.

Tabell 7.8.1 - Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	nmVOC-utslipp (tonn)	CH ₄ -Utslipp (tonn)
DEEPSEA BERGEN in ÅSGARD	1,1	0,5
ÅSGARD A	416,2	523,2
ÅSGARD B	1375,7	3486,6
	1793,0	4010,3

7.9 Bruk og utslipp av gassporstoff

Tabell 7.9.1 - Forbruk og utslipp av gassporstoffer

Stoff/handelsnavn	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)
IFE-GT-1	20	0.1
IFE-GT-2	10	0.05
IFE-GT-3	10	0.05

Tabell 7.9.1 angir forbruk og utslipp av gassporstoffer på Åsgardfeltet i 2014. Gassporstoff er ikke underlagt HOCNF-krav, men kan anses som svart. Stoffene brukes i mangel av erstatningsprodukter. Utslipp til atmosfæren er estimert til 5%, da undersøkelser har vist at 95% av sporstoffene dekomponerer.

8 Utsiktede utslipp

Alle utsiktede utslipp rapporteres internt (i Synergi) og behandles som uønsket hendelse. Hendelsene følges opp, og tiltak for å unngå lignende hendelser gjennomføres. Det utarbeides årlige analyser av akutte utslipp fra alle installasjonene i Drift Midt-Norge. Disse presenteres på ledermøter og distribueres til installasjonene.

Året 2014 har vært preget av høy aktivitet på installasjonene og på feltet som helhet. Det har vært stor fokus på å unngå akutte utslipp. De aller fleste utslippene er små utslipp, men det har vært noen større utslipp fra de faste installasjonene. Det er totalt sett en negativ trend med hensyn på antall kjemikalieutslipp i rapporteringsåret sammenliknet med de siste årene. Antall oljeutslipp har imidlertid vært færre enn i 2013. Utsiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inkludert hydraulikkoljer, rapporteres som kjemikalieutslipp under kapittel 8.2. fra 2014. Dette kan muligens også forklare redusert antall oljeutslipp i 2014, og tilsvarende økning i kjemikalieutslipp.

Åsgard A hadde i februar 2014 et varslingspliktig utslipp av AFFF. Dette ble varslet til Petroleumstilsynet først i desember 2014. Dette skyldes noe ulik tolkning internt når det gjelder avviksbehandling. Brannskum kan lovlig slippes ut i forbindelse med øvinger og reelle hendelser. Åsgard-organisasjonen kom likevel til slutt fram til at AFFF-utslippet var å betrakte som uhellsutslipp (rød hendelse).

Åsgard B oppdaget i november en lekkasje av Castrol Transaqua HT 2, som ble meldt til Petroleumstilsynet. Hydraulikkvæsken var allerede i november substituert til gul Castrol Transaqua HT 2-N, men på grunn av store rørledninger og volum, vil ikke gul væske være den som trenger ut til sjø ved bunnrammen hvor lekkasjen oppsto. Etter beregninger vil rød Castrol Transaqua HT 2 med en lekkasjerate på ca 10 liter/døgn, være ferdig utlekket til sommeren. Åsgard B skal forsøke å justere ned trykk for å redusere lekkasje. Dersom lekkasjen ikke stopper, vurderes å bytte Subsea Control Module når denne er tilbake fra verksted (juni 2015).

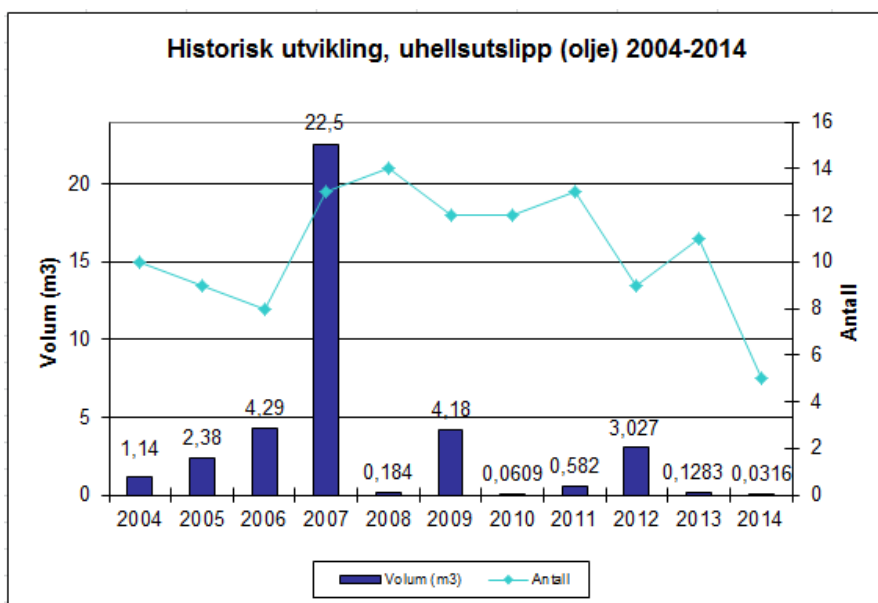
For øvrig har det vært flere hydraulikk-lekkasjer på Åsgard i 2014, og dette vil medføre ekstra fokus i 2015.

8.1 Utsiktede utslipp av olje

Tabell 8.1.1 gir oversikt over akutte oljeutslipp i løpet av 2014. Det har vært 5 hendelser, noe som er 6 færre enn i 2013. Til sammen har det vært utslipp til sjø av 0,0316 m3 olje. Figur 8.1.1 viser en historisk oversikt over uhellsutslipp oljer. Utsiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inkludert hydraulikkoljer, rapporteres som kjemikalieutslipp under kapittel 8.2.

Tabell 8.1.1 - 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)
Råolje	2	0	0	2	0,0005	0	0	0,0005
Andre oljer	2	0	0	2	0,0011	0	0	0,0011
Diesel	1	0	0	1	0,0300	0	0	0,0300
					0,0316	0	0	0,0316



Figur 8.1.1: Historisk oversikt over uhellsutslipp oljer

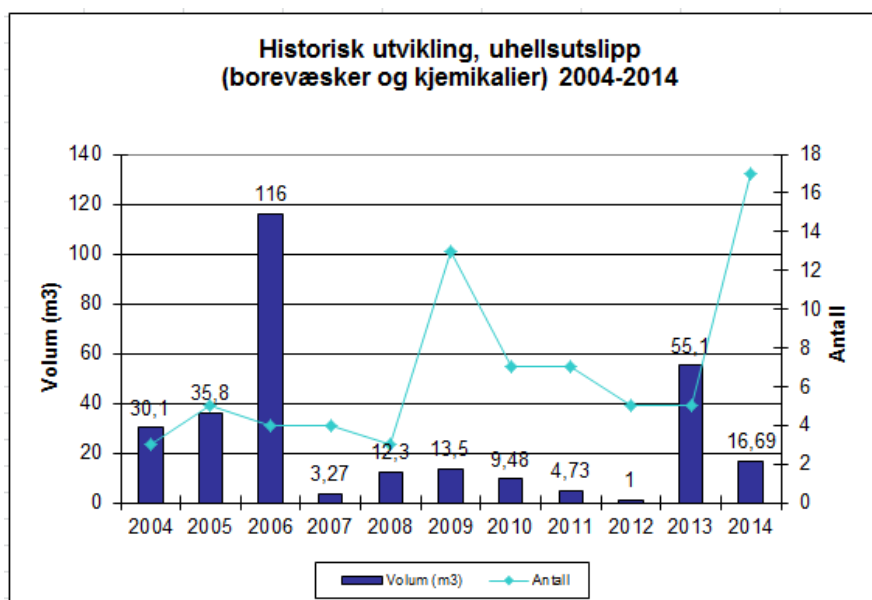
8.2 Utvikling av utslipp av kjemikalier og borevæsker

Tabell 8.2.1 gir en oversikt over akutte utslipp av borevæsker og kjemikalier i løpet av 2014, i tabell 8.2.2 gis fordeling etter deres miljøegenskaper. Det har vært 17 hendelser, noe som er en forholdsvis stor økning fra 2013 med 5 hendelser. Til sammen har det vært utslipp til sjø av 16,7 m³, for 2013 var tilsvarende tall 55,1 m³. Et utslipp 12 m³ MEG på Åsgard B utgjør en stor andel av denne mengden. Figur 8.2.1 gir en oversikt over historisk utvikling med hensyn på antall hendelser og mengde borevæske og kjemikalier sluppet ut.

Utsiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inkludert hydraulikkoljer, rapporteres som kjemikalieutslipp under kapittel 8.2.

Tabell 8.2.1 - 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)
Kjemikalier	13	2	2	17	0.1356	0.559	16.0	16.69
					0.1356	0.559	16.0	16.69


Figur 8.2.1: Historisk oversikt over uhellsutslipp av kjemikalier
Tabell 8.3 - Akutt forurensning av kjemikalier og borevesker fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff som mangler test data	0	Svart	0,0034
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	0,055
Bionedbrytbarhet < 20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0,131
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	0,037
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0,00450
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	1,04
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0,242
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	5,33E-05
Vann	200	Grønn	5,24
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	16,6

Tabellene under viser uhellsutslippene fordelt på Åsgard A, Åsgard B i tillegg til bore- og brønnoperasjoner og prosjekter. Tabellene inkluderer utslipp på Morvin.

Uhellsutslipp Åsgard A

Åsgård A						
Innretning	Synerginnr.	Type	Volum (litr)	Dato	Beskrivelse/årsak	Iverksatte tiltak
Åsgård A	1395813	AFFF	4000	16.02.2014	Tap av ca 4m3 AFFF pga lekkasje over ventil inn i brannvannsledning	Redusere trykket på AFFF-systemet, til under brannvannstrykket. Montere meterstokk på nivåglass, slik at det er lettere å se avvik. Få på plass opplæringsskjema(sjekkliste operatøropplæring), og gjennomføre dette med alle operatørene, slik at en sikrer jevnere kunnskap. Sjekke AFFF-ventilene for lekkasje. Skrive M2
Åsgård A	1396956	Produsert vann	1	27.02.2014	Prod.vann-lekkasje i strainer	Oppgang maskiner/flens
Åsgård A	1397111	AFFF	250	28.02.2014	AFFF til sjø ifm utilsiktet start av brannpumpe	Underleverandør Kongsberg Maritime er varslet om hendelsen som skjedde under konfigurering av software.
Åsgård A	1410351	Diesel	30	04.07.2014	Diesel-lekkasje pga skadet rør	Ingen tiltak
Åsgård A	1418557	Hydraulikk-væske	14	24.09.2014	Utslipp av hydraulikkvæske Transaqua HT2 N fra undervannsramme	Omlegging av brønner fra HP1 til HP2 på K- og L-slot for å unngå tripp på disse brønnene. Stengte 6E2 og 5E2. ROV meldte om at lekkasje avtok. Det var tilbakeslagsventilen på Slot 2 HP1 som ikke holdt tett i det ublillical ble koblet fra. HP-cap ble montert og ventilene åpnet igjen. Kurs for SKR-operatører på Brønn- og Subsea-utstyr ÅSGA.
Åsgård A TA22	1420113	Hydraulikk-olje (Hydraway HVXA 46)	5	06.10.2014	Oljelekkasje fra opplagingspadder	Hydraulikkfittings ble trekt til Drift følger med på nivåutvikling for HPU2B og sammenligne med nivåene i HPU1
Åsgard A	1421942	Hydraulikk-olje (Hydraway HVXA 15)	20	31.10.2014	Hydraulikk-lekkasje i en fittings til den skiftede PCV på målepakke.	Demontert PCV og montert ny fittings. Fittingsen er nå montert med locktite 757 Automasjon fagmøte tar en A-standard gjennomgang på fittings/tubing koblinger
Åsgard A	1422111	Hydraulikk-olje (Hydraway HVXA 46)	45	03.11.2014	Hydraulikkolje-lekkasje hurtigkobling HPU1	Hengt opp bøtte for å samle opp lekkasje, vasket bort eksisterende søl Utføre AO 23172968

Årsrapport 2014
Utslipp fra Åsgard

Dok. nr.
AU-ASG-00008
Trer i kraft

Rev. nr.

Uhellsutslipp Åsgard B

Åsgård B						
Innretning	Synerginnr.	Type	Volum (litr)	Dato	Beskrivelse/årsak	Iverksatte tiltak
Åsgard B - Brønnramme M	1393490	Hydraulikk-lekkasje på brønnramme M	309	26.01.2014	Mistet trykk på hydraulikk Transaqua HT2 til linje M-101, J-101 og J-102. Årsak teknisk svikt.	Hydraulikk stengt av, alle brønner på J, M, N og NB stenger. Lekkasje opphører etter kort tid (5 min). Lekkasje er identifisert til brønn M-4.
Åsgard B A10	1404993	Hydraulikk-olje fra ankervinsj (Turbway GT32)	1	12.05.2014	Lekkasje under testkjøring etter vedlikehold	Lekkasje ble umiddelbart stanset/reparert etter at det ble oppdaget oljefilm på sjøen.
Åsgard B M30	1404978	Hydraulikk-oljlekkasje (Turbway GT 32)	0,05	12.05.2014	Drypplekkasje av Turbway GT32 fra trau fra 26 tetningsolje skid til sjø.	Trypptrau tettet
Åsgard B M30	1411377	MEG	12000	14.07.2014	Gasslekkasje på MEG filter	Dybdestudie (20 tiltak)
Åsgard B P73	1420529	Produsert vann	500 (0,5 kg olje)	15.10.2014	Brudd i tubing på sugesiden til 57PB001A (høytrykkspumpe B)	Kobling og tubing reparert med type som er bedre egnet.
Åsgard B	1421729	Hydraulikk (HVXA 15 LT)	23	28.10.2014	Hydraulikkolje-lekkasje riser R25 . Gyrolock fittings hoppet av forskrining som førte til lekkasje av hydraulikkolje til sjø.	Lage notifikasjon for utbedring av feil
Åsgard B (Morvin)	1424010	Hydraulikk-lekkasje på Morvin A-1 (Transaqua HT2/HT2 N)	5	20.11.2014	Hydraulikk-lekkasje til sjø på Morvin brønn A-1, da flow-alarm (lekkasje) på HT-hydraulikk om inn. Umiddelbare tiltak for å stoppe lekkasjen lykkes ikke.	BSV åpenet og stengt flere ganger i forsøk på å få lekkasjen til å opphøre. Sende varsel til Ptil Notifikasjon for utbedring av lekkasje 000043872815 etablert

Uhellsutslipp flyttbare innretninger

Innretning	Synerginnr.	Type	Volum (litr)	Dato	Beskrivelse/årsak	Iverksatte tiltak
Vollstad Surveyor	1399193	Hydraulikk-olje	0,5	18.03.2014	Slangebrudd på ROV med utslipp av 0,5 liter hydraulikkolje. Shell Tellus 32 - svart miljøklassifisering	Umiddelbart ble ROV tatt opp og slange reparert. Som forebyggende tiltak skal det settes en KPI for små hydraulikklekkasjer for å se på trend og øke fokus på små lekkasjer.
Deepsea Bergen	1399509	BOP-væske	8	20.03.2014	Lekkasje på "blue POD line" i moonpool ble observert, hvor 8 liter BOP kjemikalie gikk til sjø. Pelagic 50 BOP Control Fluid - gul miljøklassifisering	Lekkasjen ble reparert når BOP ble løftet på dekk. Testing av systemet før neste operasjon, dobbeltsjekke at blue POD line er tett.
Acergy Viking	1408834	Hydraulikk-olje	0,1	19.06.2014	Hydraulikklekkasje fra ROV hvor 100 ml hydraulikkolje gikk til sjø. Shell Tellus S3 M 22 - svart miljøklassifisering	ROV ble umiddelbart tatt opp på dekk. Den løse koblingen ble strammet slik at lekkasjen stoppet. Alle lignende koblinger ble sjekket før ROV ble satt i havet igjen.
Island Wellserver	1419005	Hydraulikk-olje	1	30.09.2014	Hydraulikklekkasje fra ROV hvor 1 liter hydraulikkolje gikk til sjø. Panolin - gul miljøklassifisering	ROV ble tatt opp på dekk. Koblingen som utløste utslippet ble strammet slik at lekkasjen stoppet.
Edda Fauna	1421125	Hydraulikk-olje	2	20.10.2014	Supporter 5 - Leakkasje fra FOP Receptacle. Shell Tellus S2 V 22 - svart miljøklassifisering	Installerte dummy i receptacle for å hindre lekkasje til sjø Ny pilotventil ble bestilt -må installeres ASAP
Rem Ocean	1421973	Hydraulikk-olje	6	30.10.2014	Lekkasje ved avkopling hotstab fra FCMRT. Shell Tellus S2 V 22 - svart miljøklassifisering	ROV ble tatt opp til dekk. Ingenting ble funnet. Ingenting galt under feilsøking. ROV ble satt tilbake i operasjon. Sett alltid trykk og flow til minimum før avkopling.
Rem Ocean	1426453	Hydraulikk-olje	6	18.12.2014	Plugg på hydraulikk-enhet for kamera på Supporter WROV ble løs under operasjon. Oljelekkasje til sjø. Shell Tellus S2 V 22 - svart miljøklassifisering	WROC ble sat tilbake på dekk og sikret. "Bleed plug" ble tilstrekkeligs ikret og ny olje ble påfylt. ROV testet ok og satt tilbake i operasjon ROV-mannskapet på alle skift må være ekstra oppmerksomme på "bleed plug". Den kan lett glemmes under daglig vedlikehold eller når man gjør førdykkssjekk. Informere alle crew.

9 Avfall

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

Tabell 9.1 Oversikt over avfallskontraktører til basene

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

Åsgard er inkludert i rammekontrakten Statoil har med avfallsleverandør SAR, med base i Kristiansund.

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 og gass' 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.

Tabell 9.1 viser en oversikt over farlig avfall som ble generert i rapporteringsåret. Tabell 9.2 viser en oversikt over den genererte mengden kildesortert avfall. Figur 9.1 viser den historiske utviklingen for sortering av avfall på Åsgardfeltet. Restavfall utgjorde i 2014 ca. 30 % av total mengde avfall levert.

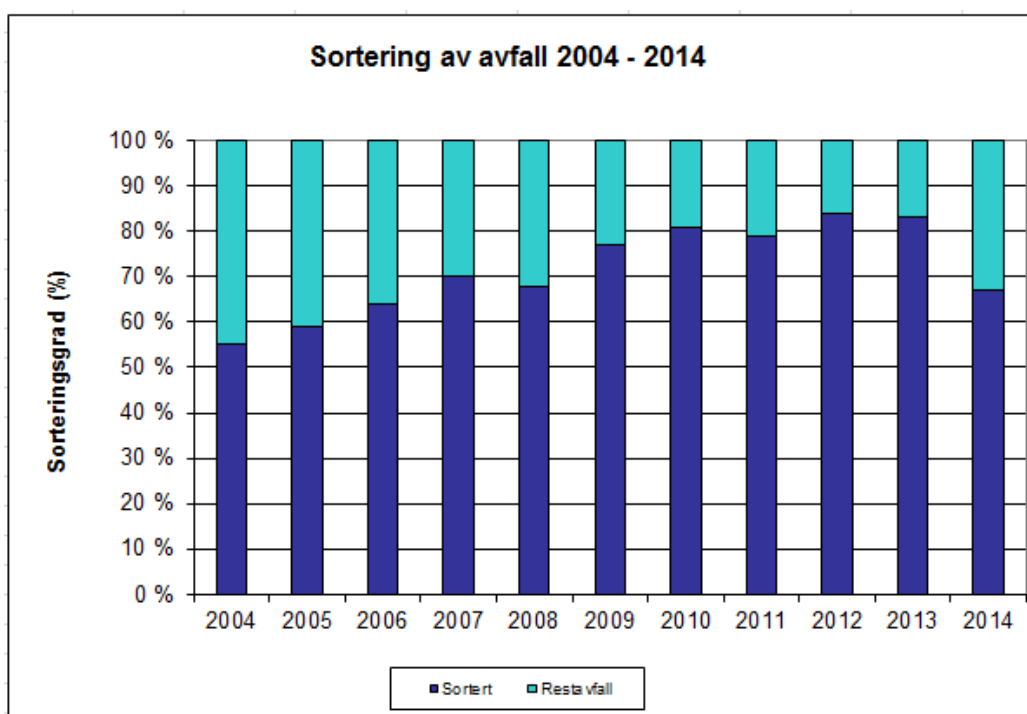
Tabell 9.1 - Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	161001	7030	52,67
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som er forurenset med råolje/konden	130802	7025	62,73
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som ikke er forurenset med råolje/k	166073	7031	61,52
Annet	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	477,6
Annet	Avfall med bromerte flammehekkere, som cellegummi, PE skummatter og isolasjonsplater av EPS	170603	7155	1,28
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	20,55
Annet	CLEANING AGENT	70104	7152	2,50
Annet	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	130703	7023	1,14
Annet	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	80117	7051	0,097
Annet	Fiberfrax waste	170603	7091	0,104
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	9,73
Annet	Forurenset blåsesand	120116	7096	120,0
Annet	Ikke sorterte småbatterier	200133	7093	0,269
Annet	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	160602	7084	0,164
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	3298
Annet	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	3,55
Annet	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	160507	7091	4,56
Annet	Laboratoriekjemikalier og blandinger herfra (med halogen)	160506	7151	0,279

Annet	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	1,41
Annet	Oljebasert boreslam	165071	7142	3565
Annet	Oljefilter m/metall	150202	7024	1,042
Annet	Oljeforurensset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	14,45
Annet	Oljeforurensset slam/sedimenter/avleiringer med radioaktivitet, ikke deponeringspliktig, <10 Bq/g	130502	3025-2	0,4466
Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	130802	7031	22,1
Annet	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	12,0
Annet	PCB&PCT-CONT SEALING	80409	7210	0,017
Annet	Rengjøringsmidler	70601	7133	0,063
Annet	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	160508	7051	1,79
Annet	Sekkeavfall med kjemikalierester	150110	7152	7,26
Annet	Shakerscreens forurensset med oljebasert mud	165071	7022	2,92
Annet	Smørefett, grease (dope)	120112	7021	1,466
Annet	Spillolje, div. blanding	130899	7012	22,7
Annet	Spraybokser	160504	7055	0,585
Annet	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	160508	7134	0,489
Annet	Tankslam	130502	7022	5,35
Annet	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurensset brine	165073	7144	492,2
				8268

Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	361,7
EE-avfall	27,2
Papp (brunt papir)	4,59
Annet	49,3
Plast	14,6
Restavfall	140,6
Papir	34,9
Matbefengt avfall	64,7
Treverk	74,8
Våtorganisk avfall	7,66
Glass	5,49
	786



Figur 9.1: Sorteringsgrad avfall

10 Vedlegg

Tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann

ÅSGARD A

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	33640	0.0	33640	3,9	0,130
februar	27775	0.0	27775	3,5	0,097
mars	34811	0.0	34811	7,2	0,251
april	31468	0.0	31468	9,1	0,285
mai	42730	0.0	42730	10,0	0,427
juni	46670	0.0	46670	7,5	0,350
juli	47648	0.0	47648	11,0	0,525
august	47007	0.0	47007	9,6	0,453
september	52034	0.0	52034	9,5	0,492
oktober	44026	0.0	44026	6,5	0,286
november	52499	0.0	52499	9,5	0,498
desember	60294	0.0	60294	7,0	0,419
	520602	0.0	520602		4,2

ÅSGARD B

Månedsnavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	37958	0.0	37958	11,8	0,449
februar	37396	0.0	37396	14,7	0,549
mars	39327	0.0	39327	8,3	0,325
april	36199	0.0	36199	7,7	0,279
mai	43679	0.0	43679	13,6	0,593
juni	36862	0.0	36862	10,6	0,391
juli	34352	0.0	34352	7,9	0,271
august	41345	0.0	41345	11,8	0,489
september	34244	0.0	34244	11,3	0,386
oktober	36277	0.0	36277	10,4	0,378
november	37905	0.0	37905	7,1	0,269
desember	43534	0.0	43534	7,7	0,335
	459078	0.0	459078		4,7

Tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann
DEEPSEA BERGEN in ÅSGARD

Månedsnavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	40	0	40	15	0,0006
februar	7,6	0	7,6	15	0,000114
mai	11	0	11	15	0,000165
juli	20	0	20	15	0,0003
	78,6	0	78,6		0,0012

Årsrapport 2014
Utslipp fra Åsgard

Dok. nr.
AU-ASG-00008
Trer i kraft

Rev. nr.

ÅSGARD A

Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
152	0	152	3,2	0,0004864
141	0	141	8,4	0,0011844
239	0	239	4,9	0,0011711
138	0	138	3,2	0,0004416
1410	0	1410	14,2	0,020022
223	0	223	4,4	0,0009812
45	0	45	2,8	0,0001269
400	0	400	10	0,004
400	0	400	10	0,004
400	0	400	10	0,004
400	0	400	10	0,004
291	0	291	2,7	0,00077988
4239	0	4239		0,0412

ÅSGARD B

Månedssnavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	1111	0	1111	1,2	0,0013332
februar	2082	0	2082	8	0,016656
mars	952	0	952	5,8	0,0055216
april	739	0	739	4,3	0,0031777
mai	552	0	552	8,4	0,0046368
juni	417	0	417	3,1	0,0012927
juli	864	0	864	1,8	0,001545437
august	704	0	704	3,6	0,0025344
september	1188	0	1188	13,8	0,01643004
oktober	1712	0	1712	6,5	0,01117936
november	2061	0	2061	1,6	0,0032976
desember	1674	0	1674	2,7	0,00445284
	14056	0	14056		0,0721

ÅSGARD C

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	19	0	19	0,7	0,0000133
februar	24	0	24	4,4	0,0001056
mars	24,3	0	24,3	1,5	0,00003645
mai	28,5	0	28,5	0,9	0,00002565
juli	35	0	35	3,4	0,000119
september	24,5	0	24,5	0,7	0,00001715
november	19,1	0	19,1	0,9	0,000017763
	174,4	0	174,4		0,000335

Tabell 10.4.3 - Månedsoversikt av oljeinnhold for fortrenningsvann

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

Tabell 10.4.4 - Månedsoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann
ÅSGARD A

Månednavn	Mengde annet oljeholdig vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
mai	1040	0	1040	15,2	0,0158
	1040	0	1040		0,0158

ÅSGARD B

Månednavn	Mengde annet oljeholdig vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	912,7	0	912,7	20	0,0183
	912,7	0	912,7		0,0183

Tabell 10.4.5 - Månedsoversikt av oljeinnhold for jetting

ÅSGARD A

Månedsnavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	0	0,00516
mars	6,5	0,004322
april	56	0,01303
mai	0	0,001524
juli	0	0,01471
august	0	0,00179
september	0	0,00782
oktober	140	0,005362
november	2,5	0,00637
desember	0	0,03187
		0,0920

ÅSGARD B

Månedsnavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	0,22	0,000363
februar	0	0,000395
mars	0	0,000227
april	0,15	0,000837
mai	0	0,000432
juni	0,48	0,00036
juli	1,4	0,00041
august	0	0,000648
oktober	0,31	0,000884
november	0	0,000739
desember	0	0,000711
		0,006

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

Handelsnavn	Funksjons- gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge- kategori
Barabuf	11	pH-regulerende kjemikalier	1,56	0	1,44	Grønn
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	176,07	0	83,37	Grønn
Baraklean Dual	27	Vaske- og rensemidler	19,42	0	1,97	Gul
Baraklean Gold	27	Vaske- og rensemidler	0,97	0	0,97	Gul
BARAPLUG (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	5,50	0	4,61	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1715,99	0	291,67	Grønn
BDF-513	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	11,86	0	0	Rød
BDF-568	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	7,34	0	0	Gul
BDF-578	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	10,59	0	0	Gul
Calcium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	58,57	0	0	Grønn
Calcium Chloride Brine	25	Sementeringskjemikalier	1,46	0	0	Grønn
Calcium Chloride/Calcium Bromide Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	245,62	0	0	Grønn
Castrol Transaqua HT2	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP- væske)	0,65	0	0,65	Rød
Cement Class G	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	24,11	0	0	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	44,43	0	0	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II and SSA-1	25	Sementeringskjemikalier	52,73	0	0	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	1,53	0	0,01	Gul

CFS-511	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0,05	0	0	Gul
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0,15	0	0,14	Grønn
Deep Water Flo-Stop NS	25	Sementeringskjemikalier	187	0	29	Grønn
Dextrid E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	38,54	0	38,54	Grønn
DRILTREAT	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	5,21	0	0	Grønn
Duratone E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	16,63	0	0	Gul
ECONOLITE LIQUID	25	Sementeringskjemikalier	0,83	0	0,17	Grønn
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	41,94	0	0	Gul
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0,23	0	0,00425	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	26,81	0	4,08	Grønn
GELTONE II	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	8,57	0	0	Rød
GEM GP	21	Leirskiferstabilisator	51,24	0	51,24	Gul
Halad-300L N	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5,14	0	0,02	Gul
Halad-350L	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,87	0	0,05	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	13,00	0	1,80	Gul
Halad-766L NS	25	Sementeringskjemikalier	11,51	0	2,42	Gul
HR-25L N	25	Sementeringskjemikalier	1,00	0	0	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	0,54	0	0,01	Grønn
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	6,63	0	0,70	Grønn
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,34	0	0,01	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,61	0	0,01	Gul
KCl Potassium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	219,87	0	219,87	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	21,33	0	0	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskjemikalier	18,81	0	0,13	Grønn
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	13,30	0	1,05	Gul

Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	16,36	0	11,45	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	3,08	0	0,40	Gul
N-DRIL HT PLUS	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,04	0	0	Grønn
N-DRIL HT PLUS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	11,42	0	9,99	Grønn
NaCl Brine	26	Kompletteringskjemikalier	539,22	0	0	Grønn
NaCl, PVD	26	Kompletteringskjemikalier	0	0	0	Grønn
NF-6	4	Skumdemper	0,10	0	0,03	Gul
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	1,61	0	0,13	Gul
NORCEM CLASS G CEMENT	25	Sementeringskjemikalier	204,30	0	3,85	Grønn
OCEANIC HW 443 v2	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	1,08	0	1,08	Rød
OCMA Bentonite	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	15	0	15	Grønn
Oxygen	5	Oksygenfjerner	0,61	0	0,23	Gul
PAC LE/RE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7,34	0	7,34	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl, BOP-væske)	22,77	0	15,94	Gul
PERFOR MUL	22	Emulgeringsmiddel	14,88	0	0	Gul
Poly Anionic Cellulose (uLV)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5,82	0	5,82	Grønn
SCR-100L NS	25	Sementeringskjemikalier	3,41	0	0,01	Gul
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	3,49	0	0,46	Gul
Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	1,68	0	1,68	Grønn
SODIUM BICARBONATE	26	Kompletteringskjemikalier	7,70	0	0,62	Grønn
Sodium bromide brine	37	Andre	6,75	0	0	Grønn
Sodium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	131,77	0	45,57	Grønn
Sourscav	33	H2S-fjerner	0,55	0	0,16	Gul

Sourscav	11	pH-regulerende kjemikalier	2,63	0	0	Gul
SSA-1	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	12,50	0	0	Grønn
Starcide	1	Biosid	4,21	0	0,16	Gul
STEELSEAL(all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	8,39	0	3,45	Grønn
Sugar powder	37	Andre	0,06	0	0	Grønn
Sugar powder	25	Sementeringskjemikalier	0,33	0	0	Grønn
Tau MOD	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	11,62	0	0	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	8,42	0	2,08	Grønn
WellLife 734 -C	25	Sementeringskjemikalier	0,05	0	0	Grønn
XP-07 Base Fluid	29	Oljebasert basevæske	1012,34	0	0	Gul
			5130	0	859,4	

EDDA FAUNA

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge-kategori
Gypton SA3120	3	Avleiringshemmer	93,29	0	62,51	Gul
Gypton SA3130	3	Avleiringshemmer	0,06	0	0,04	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	28,72	0	28,72	Grønn
SD-4108	37	Andre	58,17	0	58,17	Gul
XP-07 Base Fluid	29	Oljebasert basevæske	91,27	0	0	Gul
			271,5	0	149,4	

ISLAND FRONTIER

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge-kategori
Castrol Transaqua HT2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,96	0	1,96	Rød
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0,85	0	0,85	Grønn
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	2,79	0	2,79	Grønn
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	0,36	0	0,36	Gul
Monoethylene Glycol	37	Andre	22,50	0	19,35	Grønn
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	25,65	0	20,78	Grønn
Monoetylglykol	9	Frostvæske	40,15	0	32,52	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	8,16	0	3,73	Gul
RX-72TL Brine Lubricant	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	3,45	0	0	Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	24	Smøremidler	3,90	0	1,17	Gul
			109,8	0	83,5	

ISLAND WELLSERVER

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge-kategori
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,09	0	0	Gul
Castrol Transaqua HT2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,02	0	0	Rød
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	5,45	0	5,45	Grønn
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	1,41	0	1,41	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	88,11	0	71,37	Grønn
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,63	0	1,63	Gul
RX-72TL Brine Lubricant	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	3,78	0	3,78	Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	24	Smøremidler	4,78	0	1,43	Gul
			106,3	0	85,1	

ÅSGARD A

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge-kategori
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	8,4	0	5,6	Grønn
BDF-513	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	0,63	0	0	Rød
Calcium Bromide	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	93,8	0	93,8	Grønn
DRILTREAT	22	Emulgeringsmiddel	0,7	0	0	Grønn
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	0,7	0	0	Gul
GELTONE II	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink, Lignosulfat, lignitt)	1,4	0	0	Rød
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0,35	0	0	Grønn
PERFOR MUL	22	Emulgeringsmiddel	2,1	0	0	Gul
STEELSEAL (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,4	0	1,4	Grønn
XP-07 Base Fluid	29	Oljebasert basevæske	26,845	0	0	Gul
			136,325	0	100,8	

ÅSGARD B

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge-kategori
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	0	0	11,02	Grønn
			0	0	11,02	

Tabell 10.5.2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe
ÅSGARD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge-kategori
Etanol med Bitrex	7	Hydrathemmer	1589	0	1589	Gul
			1589	0	1589	

ÅSGARD B

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge-kategori
EB-8534	15	Emulsjonsbryter	2,49	0	0,0201	Gul
FOAMTREAT 922B	4	Skumdemper	1,34	0	0,0046	Gul
KI-350	2	Korrosjonshemmer	9,43	0	5,08	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	366,6	0	366,6	Grønn
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	565,3	0	565,2	Grønn
pH-BUFFER 1001	11	pH-regulerende kjemikalier	61,2	0	61,2	Grønn
SI-4575	3	Avleiringshemmer	0,278	0	0,278	Gul
			1007	0	998	

Tabell 10.5.3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge-kategori

Tabell 10.5.4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe
ÅSGARD A

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge-kategori
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	337,8	0	337,8	Grønn
OR-13	5	Oksygenfjerner	0,765	0	0,765	Grønn
RX-9022	14	Fargestoff	0,175	0	0,175	Gul
			338,7	0	338,7	

ÅSGARD B

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge-kategori
Cement Class G	25	Sementeringskjemikalier	129	0	0,536	Grønn
ECONOLITE LIQUID	6	Flokkulant	10,5	0	0,044	Grønn
EZ-FLO	25	Sementeringskjemikalier	129	0	0,536	Grønn
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	228,7	0	228,7	Grønn
NF-6	4	Skumdemper	0,122	0	0,000465	Gul
OR-13	5	Oksygenfjerner	0,903	0	0,903	Grønn
			498,2	0	230,7	

Tabell 10.5.5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe
ÅSGARD B

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge-kategori
Amerel 2000	4	Skumdemper	1,74	0	0	Rød
HR-2510	33	H2S-fjerner	0,0627	0	0,0314	Gul
SCAVTREAT 1221	33	H2S-fjerner	28,4	0	7,67	Gul
Triethylene Glycol (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	217,4	0	108,7	Gul
			247,6	0	116,4	

Tabell 10 .5 .6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe
DEEPSEA BERGEN

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge-kategori
Arctic Foam 203 AFFF 3%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	2,9	0	2,6	Svart
HydraWay HVXA 32	37	Andre	10,9	0	0	Svart
HydraWay HVXA 46	37	Andre	5,5	0	0	Svart
			19,2	0	2,6	

ÅSGARD A

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge-kategori
Arctic Foam 203 AFFF 3%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	11,7	0	7,4	Svart
Castrol Transaqua HT2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	4,6	0	4,6	Rød
Castrol Transaqua HT2-N	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	64,2	0	64,2	Gul
HydraWay HMA 46	37	Andre	2,9	0	0	Svart
HydraWay HVXA 46	37	Andre	17,5	0	0	Svart
HydraWay HVXA 46 HP	37	Andre	6,7	0	0	Svart
KI-5347	2	Korrosjonshemmer	0	0	0	Gul
LOADWAY EP 150	24	Smøremidler	0,601	0	0,601	Svart
NATRIUMHYDROKSID LØSNING	11	pH-regulerende kjemikalier	0,532	0	0,532	Gul
R-MC G21 C/6	27	Vaske- og rensemidler	0,203	0	0,203	Gul
Triethylene Glycol (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	19,4	0	19,4	Gul
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensemidler	1,2	0	1,2	Gul
			129,4	0	98,1	

ÅSGARD B

Handelsnavn	Funksjons- gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge- kategori
Anti freeze	9	Frostvæske	3,1	0	0	Rød
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	1	Biosid	51,0	0	51,0	Gul
Castrol Transaqua HT2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	37,7	0	37,7	Rød
Castrol Transaqua HT2-N	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	12,5	0	12,5	Gul
F&M Green Energy	27	Vaske- og rensemidler	0,719	0	0,719	Grønn
F&M Industri- Avfetter	27	Vaske- og rensemidler	0,354	0	0,354	Gul
HydraWay HVXA 15 LT	37	Andre	3,5	0	0	Svart
Irgatreat CI 720	32	Vannbehandlingskjemikalier	0,338	0	0,338	Gul
Irgatreat CI 740	32	Vannbehandlingskjemikalier	0,122	0	0,122	Rød
KI-5347	2	Korrosjonshemmer	3,7	0	0	Gul
KIRASOL®- 318SC	27	Vaske- og rensemidler	0,106	0	0,106	Gul
NOXOL®- 100	27	Vaske- og rensemidler	0,726	0	0,726	Gul
R-MC G21 C/6	27	Vaske- og rensemidler	0,178	0	0,178	Gul
RF1	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	2,3	0	2,3	Rød
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0,138	0	0,138	Gul
			116,4	0	106,1	

ÅSGARD C

Handelsnavn	Funksjons- gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge- kategori
Alpacon Multi-CIP Super	27	Vaske- og rensemidler	0,045	0	0	Svart
Arctic Foam 201 AF AFFF 1%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	0,131	0	0,131	
CC-400	27	Vaske- og rensemidler	0,673	0	0	Gul
FLOCTREAT 7844	6	Flokkulant	0,060	0	0	Grønn
FLOCTREAT 7924	6	Flokkulant	0,003	0	0	Gul
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	0,038	0	0	Gul
MB-544 C	1	Biosid	0,294	0	0	Gul
SI-4470	3	Avleiringshemmer	0,098	0	0	Gul
T-20051320	9	Frostvæske	4,8	0	0	Gul
VK- Kaldavfetting	27	Vaske- og rensemidler	0,91	0	0,91	Gul
			7,02	0	1,04	

Tabell 10.5.7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe
ÅSGARD A

Handelsnavn	Funksjons- gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs farge- kategori
MEG med opptil 1,9% NaOH	7	Hydrathemmer	1913,6	0	382,7	Gul
			1913,6	0	382,7	

Tabell 10.5.8 - Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori

Tabell 10.5.9 - Massebalanse for reservoarstyring etter funksjonsgruppe
DEEPSEA BERGEN

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Mdirs fargekategori
RGTO-004	37	Andre	0,00018	0	0	Svart
RGTO-005	37	Andre	0,00018	0	0	Svart
RGTW-002	37	Andre	0,000237	0	0,0001185	Rød
ROT-201	37	Andre	0,001285	0	0,0006425	Rød
			0,00188	0	0,00076	

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)
6506/12-H-2 H	211,5	0	211,5	1232251
	211,5	0	211,5	1232251

Table 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-lab	Dato for prøve-taking	Utslipp (kg)
ÅSGARD A	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	3,87	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2013
ÅSGARD B	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	4,07	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1870

3883
Tabell 10.7.2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsentra- sjon i prøven (g/m3)	Analyse- lab	Dato for prøve- taking	Utslipp (kg)
ÅSGARD A	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	20,8	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	10846
ÅSGARD A	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	12,9	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	6733
ÅSGARD A	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0,662	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	344
ÅSGARD A	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	1,2	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	610
ÅSGARD B	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	19,2	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	8820
ÅSGARD B	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	12,0	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	5514
ÅSGARD B	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0,656	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	301
ÅSGARD B	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	1,3	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	612
									33781

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m ³)	Konsentra- sjon i prøven (g/m ³)	Analyse- lab	Dato for prøve- taking	Utslipp (kg)
ÅSGARD A	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,625	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	325,376
ÅSGARD A	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,33666667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	175,269
ÅSGARD A	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,17166667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	89,37
ÅSGARD A	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,05883333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	30,6288
ÅSGARD A	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,01833333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	9,54437
ÅSGARD A	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00045833	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,23861
ÅSGARD A	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,0145	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	7,54873
ÅSGARD A	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,01116667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	5,81339
ÅSGARD A	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,00255	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,32754
ÅSGARD A	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00505	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2,62904
ÅSGARD A	PAH	C1- dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00745	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3,87848
ÅSGARD A	PAH	C2- dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00671667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3,49671
ÅSGARD A	PAH	C3- dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,0032	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,66593
ÅSGARD A	PAH	Acenaftilen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00075	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,39045
ÅSGARD A	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00266667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,38827

Årsrapport 2014
Utslipp fra Åsgard

Dok. nr.
AU-ASG-00008
Trer i kraft

Rev. nr.

ÅSGARD A	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,0265	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	13,796
ÅSGARD A	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00019667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,10239
ÅSGARD A	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00037333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,19436
ÅSGARD A	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00053	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,27592
ÅSGARD A	PAH	Benzo(a)antrase n*	M-036	GC/MS	0.00001	7,3333E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,03818
ÅSGARD A	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,0000275	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,01432
ÅSGARD A	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0026
ÅSGARD A	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00003	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,01562
ÅSGARD A	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0026
ÅSGARD A	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0026
ÅSGARD A	PAH	Dibenz(a,h)antrase n*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0026
ÅSGARD B	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	1,25373102	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	575,56
ÅSGARD B	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,7705592	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	353,747
ÅSGARD B	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,18201539	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	83,5593
ÅSGARD B	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,0394546	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	18,1127
ÅSGARD B	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,00793168	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3,64126
ÅSGARD B	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00017627	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,08092

ÅSGARD B	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,007357	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3,37744
ÅSGARD B	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,00742418	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3,40828
ÅSGARD B	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,00209871	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,96347
ÅSGARD B	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00187331	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,86
ÅSGARD B	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,003222	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,47915
ÅSGARD B	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00379356	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,74154
ÅSGARD B	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,00186133	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,85449
ÅSGARD B	PAH	Acenaflylen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00055704	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,25572
ÅSGARD B	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00300955	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,38162
ÅSGARD B	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,01428275	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	6,5569
ÅSGARD B	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	7,6569E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,03515
ÅSGARD B	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00020637	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,09474
ÅSGARD B	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,00036205	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,16621
ÅSGARD B	PAH	Benzo(a)antrase n*	M-036	GC/MS	0.00001	6,1316E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,02815
ÅSGARD B	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	5,2276E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,024
ÅSGARD B	PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0023
ÅSGARD B	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	1,1566E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00531

Årsrapport 2014
Utslipp fra Åsgard

Dok. nr.
AU-ASG-00008
Trer i kraft

Rev. nr.

ÅSGARD B	PAH	Benzo(k)fluorant en*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0023
ÅSGARD B	PAH	Indeno(1,2,3- c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0023
ÅSGARD B	PAH	Dibenz(a,h)antra sen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0023
									1729

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsentra- sjon i prøven (g/m3)	Analyse- lab	Dato for prøve- taking	Utslipp (kg)
ÅSGARD A	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	10,8333333	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	5639,85
ÅSGARD A	Fenoler	C1- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	3,76666667	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	1960,93
ÅSGARD A	Fenoler	C2- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,695	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	361,818
ÅSGARD A	Fenoler	C3- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,16833333	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	87,6347
ÅSGARD A	Fenoler	C4- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,01866667	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	9,7179
ÅSGARD A	Fenoler	C5- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0,00516667	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	2,68978
ÅSGARD A	Fenoler	C6- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	5,0639E-05	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,02636
ÅSGARD A	Fenoler	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0,00036285	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,1889
ÅSGARD A	Fenoler	C8- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,00007	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,03644
ÅSGARD A	Fenoler	C9- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,000025	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,01302
ÅSGARD B	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	9,26459199	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	4253,17
ÅSGARD B	Fenoler	C1- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	3,36546881	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	1545,01
ÅSGARD B	Fenoler	C2- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	1,15321134	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	529,414
ÅSGARD B	Fenoler	C3- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,45552128	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	209,12
ÅSGARD B	Fenoler	C4- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,123011	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	56,4716

Årsrapport 2014
Utslipp fra Åsgard

Dok. nr.
AU-ASG-00008
Trer i kraft

Rev. nr.

ÅSGARD B	Fenoler	C5- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0,00343372	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	1,57635
ÅSGARD B	Fenoler	C6- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0,00054986	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,25243
ÅSGARD B	Fenoler	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0,00046637	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,2141
ÅSGARD B	Fenoler	C8- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,000025	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,01148
ÅSGARD B	Fenoler	C9- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	3,1362E-05	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,0144
									14658

Table 10.7.5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (organiske syrer) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsentra- sjon i prøven (g/m3)	Analyse- lab	Dato for prøve- taking	Utslipp (kg)
ÅSGARD A	Organiske syrer	Maurisyre	K-160	Isotacoforese	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	520,6
ÅSGARD A	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	72,3	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	37657
ÅSGARD A	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	9,2	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	4772
ÅSGARD A	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	520,6
ÅSGARD A	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	520,6
ÅSGARD A	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	520,6
ÅSGARD B	Organiske syrer	Maurisyre	K-160	Isotacoforese	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	459,1
ÅSGARD B	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	80,7	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	37067
ÅSGARD B	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	5,2	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	2370
ÅSGARD B	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	459,1
ÅSGARD B	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	459,1
ÅSGARD B	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	459,1
									85785

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsentra- sjon i prøven (g/m3)	Analyse- lab	Dato for prøve- taking	Utslipp (kg)
ÅSGARD A	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000052	0,00014167	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,07375
ÅSGARD A	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000017	0,00143	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,74446
ÅSGARD A	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00001	0,000005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0026
ÅSGARD A	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00003	0,002425	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,26246
ÅSGARD A	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000055	0,00245833	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,27981
ÅSGARD A	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0,007	0,001055	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,54924
ÅSGARD A	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000123	0,00418333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	2,17785
ÅSGARD A	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000257	0,01051667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	5,475
ÅSGARD A	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,025	388,333333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	202167
ÅSGARD A	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,047	8,1	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	4216,88
ÅSGARD B	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000052	0,00040349	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,18523
ÅSGARD B	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000017	0,00373631	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,71526
ÅSGARD B	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00001	1,0657E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00489
ÅSGARD B	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00003	0,00111539	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,51205
ÅSGARD B	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000055	0,00785807	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3,60747

Årsrapport 2014
Utslipp fra Åsgard

Dok. nr.
AU-ASG-00008
Trer i kraft

Rev. nr.

ÅSGARD B	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0,000007	0,00129552	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,59475
ÅSGARD B	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000123	0,00853073	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3,91627
ÅSGARD B	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000257	0,03698669	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	16,9798
ÅSGARD B	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,025	416,632677	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	191267
ÅSGARD B	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,047	16,3101065	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	7487,61
									405178