

**Årsrapport 2014
til Miljødirektoratet
for Heimdal
AU-HEA-00002**

Årsrapport 2014 for Heimdal

 Dok. nr.
AU-HEA-00002
 Trer i kraft 2015-03-15

Tittel:		
Årsrapport 2014 for Heimdal		
Dokumentnr.: AU-HEA-00002	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: Internal	Distribusjon: Kan distribueres fritt
Utløpsdato:	Status Final

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

Forfatter(e)/Kilde(r): Gisle Vassenden og Anne Christine Knag	
Omhandler (fagområde/emneord): Utslipp til sjø, luft, kjemikalier, avfall	
Merknader:	
Trer i kraft: 2015-03-15	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet): DPN SSU ENV EC TPD SSU D&W ENV	Fagansvarlig (navn): Gisle Vassenden Anne Christine Knag	Dato/Signatur: 11.3.15 <i>Gisle Vassenden</i> 13.3.15 <i>AC Knag</i>
Utarbeidet (organisasjonsenhet): DPN SSU ENV EC TPD SSU D&W ENV	Utarbeidet (navn): Gisle Vassenden Anne Christine Knag	Dato/Signatur: 11/3-15 <i>Gisle Vassenden</i> 13/3-15 <i>AC Knag</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet): DPN OW MF HEIM	Anbefalt (navn): Håvard Bentsen	Dato/Signatur: For Håvard Bentsen 14/3-15 <i>Mads Duerund</i>
Godkjent (organisasjonsenhet): DPN OW MF	Godkjent (navn): Eirik Farestveit	Dato/Signatur: 18/3-15 <i>Eirik Farestveit</i>

Innhold

1	Feltets status	4
1.1	Generelt	4
1.2	Produksjon	5
1.3	Gjeldende utslippstillatelser	7
1.4	Overskridelser av utslippstillatelser/Avvik	7
1.5	Kjemikalier prioritert for substitusjon	8
1.6	Status for nullutslippsarbeidet.....	8
1.7	Brønnstatus.....	9
2	Boring	9
3	Utslipp av oljeholdig vann inkl. oljeholdige komponenter og tungmetaller	10
3.1	Olje-/vannstrømmer og renseanlegg	10
3.1.1	Analyse og prøvetaking av oljeholdig vann	10
3.2	Utslipp av olje.....	11
3.3	Utslipp av løste komponenter i produsert vann.....	12
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	18
4.1	Samlet forbruk og utslipp	18
5	Evaluering av kjemikalier	20
5.1	Oppsummering av kjemikaliene	20
5.2	Substitusjonsevaluering av kjemikalier	22
5.3	Usikkerhet i kjemikalierrapportering	24
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	25
6.1	Hydraulikkoljer i lukkede systemer.....	25
6.2	Brannskum.....	25
6.3	Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter	25
7	Utslipp til luft	27
7.1	Forbrenningsprosesser	27
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	28
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	29
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoffer.....	29
8	Akutt forurensning	30
8.1	Akutt oljeforurensning	31
8.2	Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier	31
8.3	Akutt forurensning til luft	32
9	Avfall	33
9.1	Farlig avfall.....	33
9.2	Næringsavfall	35
9.3	Avvik	36
10	Vedlegg	37

1 Feltets status

1.1 Generelt

Heimdal er et gassfelt. Reservoaret består av tertiær sandstein i Heimdalformasjonen, avsatt som dypmarine turbiditter. Hydrokarboner blir utvunnet ved naturlig trykkavlastning.

Rapporten dekker utslipp til luft og sjø, samt håndtering av avfall, for Heimdal Main Platform (HMP1) og Heimdal Riser Platform (HRP) i rapporteringsåret. Heimdal Main Platform er en integrert bore-, produksjons- og boliginnretning med stålunderstell, plassert på 120 meters havdyp. Heimdal Riser Platform er en stigerørsinnretning med stålunderstell, knyttet til HMP1 med en bro. HRP kom i 2001, ifm. utbyggingen av Heimdal Gassenter (HGS). HGS innebar dessuten modifikasjoner og oppgraderinger av HMP1-plattformen.



HGS-utbyggingen medførte at Heimdals prosesskapasitet kan benyttes til prosessering av gass fra omkringliggende felt. Gassen som er mottatt fra Huldra er rikgass, som er blitt ferdigprosessert på Heimdal. Huldra ble nedlagt 3.september 2014, så leverer derfor ikke lengre gass til Heimdal. Heimdal mottar videre brønnstrøm fra Vale (startet opp i 2002), Skirne/Byggve (startet opp i 2004), Atla (startet opp i 2012) og Valemon (oppstart 3.januar 2015). Produksjonen fra Vale, Skirne/Byggve, Atla og Valemon måles og prosesseres på Heimdal. Siden 2001 har Heimdal også mottatt gass fra Oseberg for videre transport gjennom transportsystemene for gassleveranse.

Etter at Heimdal Gassenter var realisert, ble en ny gassrørledning (Vesterled) koblet inn på eksisterende gassrørledning fra Frigg til St. Fergus. Det ble i 2003 også lagt en gassrørledning fra HRP til Grane. Gassen fra Heimdal gikk opprinnelig i rørledning til Statpipe, mens den nå kan fordeles både til Vesterled, Statpipe og Grane.

Kondensatet fra Heimdal transporteres i rørledning til Brae på britisk sektor og videre til Skottland.

PUD for den opprinnelige Heimdalutbyggingen ble godkjent av Stortinget 10.06.1981. Produksjonen startet 13.12.1985. PUD for Heimdal Jura ble godkjent 02.10.1992. PUD for Heimdal Gassenter (HGS) ble godkjent 15.01.1999, og HGS startet opp i 2000-2001. I 2010 ble PUD for Valemon-feltet innlevert. Gassen fra Valemon vil bli transportert via den eksisterende rørledningen fra Huldra til Heimdal for videre eksport. Valemon kom i produksjon 3.januar 2015. Høsten 2012 kom det Total-opererte feltet Atla i produksjon. Feltet produseres til Heimdal plattformen via Skirne/Byggve rørledningen.

Høsten 2011 ble det avdekket utilstrekkelig integritet i Heimdals brønner, noe som førte til nedstenging av Heimdals egenproduksjon. Det har ikke vært egenproduksjon på feltet i rapporteringsåret og produksjonsanleggene har vært

Årsrapport 2014 for Heimdal

Dok. nr.

AU-HEA-00002

Trer i kraft 2015-03-15

benyttet til prosessering av brønnstrøm fra andre felt. Utilstrekkelig integritet gjelder også for vanninjektorbrønnen. Alle brønnene skal plugges permanent og forlates (PP&A) i 2015-2016, ved hjelp av en modulær borerigg som er montert på Heimdal (se kapittel 1.7). Forkant-aktiviteter av PP&A bestående av diverse brønnoperasjoner startet ultimo november 2014.

1.2 Produksjon

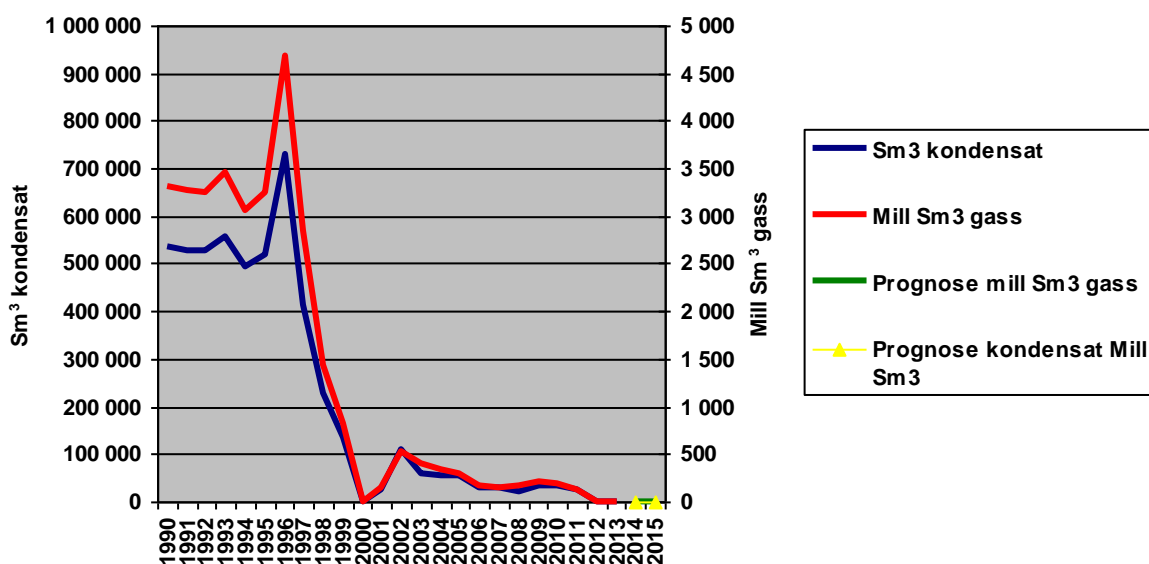
Tabell 1.1 gir status for forbruk av gass/diesel og injiserte mengder for Heimdalfeltet. Det har ikke vært egenproduksjon på Heimdal i rapporteringsåret (Tabell 1.2). Data i begge tabellene gis av OD, basert på Statoils produksjonsrapportering og rapportering av forbruk av brensel belagt med CO₂-avgift. OD har ikke oppgitt injiserte mengder i tabellen. Dieseltallene i tabell 1.1 er basert på utskipet mengde fra basen, men det er ikke tatt hensyn til lagertankbeholdning ved årets start og slutt. Avvik mellom dieselmengder i kapittel 1 og kapittel 7 vil derfor forekomme.

Tabell 1.1 Status forbruk (EEH Tabell nr 1.0a)

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
januar	0.0	0.0	324888	5625863	0.0
februar	0.0	0.0	262995	5633136	193000
mars	0.0	0.0	392781	6222953	950000
april	0.0	0.0	268768	3822313	1318000
mai	0.0	0.0	0.0	0.0	1289000
juni	0.0	0.0	542783	1583433	1207100
juli	0.0	0.0	444824	4423652	1367000
august	0.0	0.0	531884	2841616	450300
september	0.0	0.0	291752	4266410	152000
oktober	0.0	0.0	239189	4213265	141000
november	0.0	0.0	731070	3116010	640000
desember	0.0	0.0	557612	4207897	152000
	0.0	0.0	4 588 546	45 956 548	7 859 400

Tabell 1.2 Status produksjon (EEH Tabell nr 1.0b)

Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
januar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
februar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
mars	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
april	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
mai	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
juni	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
juli	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
august	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
september	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
oktober	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
november	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
desember	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Figur 1.1 Historisk produksjon fra feltet, samt prognoser for kommende år

1.3 Gjeldende utslippstillatelser

Utslippstillatelser som er gjeldende på Heimdalfeltet i rapporteringsåret er oppgitt i tabell 1.3

Tabell 1.3 Utslippstillatelser gjeldende på Heimdal i rapporteringsåret.

Utslippstillatelse	Dato	Miljødirektoratets referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for permanent plugging av brønnene A1-A12 på Heimdal (PL 036), Statoil Petroleum AS	07.10.2014	2013/4628
Tillatelse etter forurensningsloven for produksjon og drift på Heimdal, Statoil Petroleum AS	24.10.2014	2013/4628
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Heimdalfeltet Statoil Petroleum AS	28.01.2014	2013/706
Tillatelse til vedlikeholdsarbeid på fakkelbom på Heimdal	13.03.2014	2013/4628

1.4 Overskridelser av utslippstillatelser/Avvik

Det har vært to hendelser med overskridelse av olje i vann fra Heimdal, som brudd på krav i Aktivitetsforskriften paragraf 60. I juli 2014 var oljekonsentrasjonen i utslippet av drenasjevann 34,6 ppm. Overskridelsen utgjorde 3 kg olje til sjø. Forholdet er fulgt opp i synergi 1412897.

Det har også vært overskridelser av utslipp av olje i produsert vann i juni og juli 2014. Disse to månedene testet Heimdal ut et midlertidig renseanlegg til bruk i en periode mellom stans av injeksjon og nytt renseanlegg kommer i drift i 2016. Renseanlegget fungerte ikke tilfredsstillende. Forholdet er fulgt opp i synergi 1414277.

Begge overskridelsene er informert om i brev til Miljødirektoratet 8. september 2014 (ref AU-DPN OW MF-00246).

Tabell 1.4 Overskridelse av utslippstillatelse i rapporteringsåret

Utslippskilde	Måned	Oljekonsentrasjon (mg/l)	Oljeutslipp over tillatelse	Synergi for oppfølging
Olje i vann – drenasjevann	Juli	34,6	3 kg	1412897
Olje i vann – produsert vann	Juni	62,8	5 kg	1414277
Olje i vann – produsert vann	Juli	76,2	31 kg	

1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1.5 oppsummerer utfasing/planlagt utfasing av kjemikalier for Heimdal i rapporteringsåret. Substitusjon omtales også i kapittel 5.

Tabell 1.5 Kjemikalier som er prioritert for substitusjon

Kjemikalie for substitusjon (handelsnavn)	Status substitusjon	Nytt kjemikalie (handelsnavn)	Frist for substitusjon
PI-7393	Det er pt. ikke identifisert mer miljøvennlige alternativer til PI-7393. Men det skal testes et nytt rødt produkt som skal være mer effektiv og derfor vil evt. doseringsraten reduseres.	Ikke bestemt	2015
Shell Tellus S2 V 46 (Svart)	Se kapittel 5.		
Arctic Foam AFFF 201 (Svart)	Heimdal har begynt å skifte ut. Noen områder gjenstår.	RF1 (rød)	2015

1.6 Status for nullutslippsarbeidet

Heimdal har de senere år hatt fullstendig reinjeksjon av produsert vann. Imidlertid ble det avdekket manglende brønnintegritet høsten 2011, slik at injeksjonsbrønnen blir plugget i 2015/2016. Det vil derfor på sikt bli utslipp av produsert vann til sjø fra Heimdal. I 2014 har det vært fullstendig reinjeksjon av produsert vann, bortsett fra utslipp til sjø i forbindelse med test av midlertidig renseanlegg i juni og juli 2014.

Heimdal har fortsatt fokus på kjemikalieutfasing og prosessoptimalisering. For øvrig vises det til nullutslippsrapport for Heimdalfeltet oversendt Miljødirektoratet i september 2008.

I forhold til nytt krav om beste praksis for drift av renseanlegg, så har ikke Heimdal normalt noe utslipp til sjø, eller noe renseanlegg å ha beste praksis på. Tolker derfor krav om beste praksis for drift av renseanlegg som gjeldende fra 2016.

Operatørene på norsk sokkel har forpliktet seg til å gjennomføre EIF-beregninger for alle installasjoner på norsk sokkel innen den 31. desember 2014 iht. ulike scenarier for EIF beregninger, deriblant tidsintegrert EIF. Siden Heimdal ikke hadde utslipp til sjø i 2013, har det da ikke blitt gjennomført EIF beregninger i 2014.

1.7 Brønnstatus

Status for brønnene er at samtlige produksjonsbrønner på Heimdal er sikret med mekanisk plugg ved produksjonspakningsdyp som primærbarriere og grunn plugg som sekundærbarriere. Det er ingen produsentbrønner i drift på Heimdal. Det var ved utgangen av 2014 kun en brønn (vanninjektor A-04) i bruk på Heimdalfeltet. Det forutsettes at mekanisk plugg installerer i injektor A-4, eller andre brønner som eventuelt vil være satt i drift, i forkant av permanent tilbakeplugging i 2015/2016.

Tabell 1.6 gir en oversikt over brønnstatus. Ingen av Heimdals gassprodusenter var pr 31.12.14 i drift, grunnet utilstrekkelig brønnintegritet.

I perioden framover skal det gjennomføres en borekampanje der alle 12 Heimdal-brønner skal permanent plugges og forlates (PP&A). Bakgrunnen for pluggekampanjen er utilstrekkelig brønnintegritet. Målet med operasjonen er derfor å sikre brønnene og installere dype og grunne permanente P&A barrierer. Dette er et tiltak som reduserer miljørisikoen ved å redusere sannsynlighet for framtidige utslipp av hydrokarboner fra brønnen.

Heimdal boreanlegg (M70) som ikke har vært i drift siden slutten av 1990 tallet er fjernet og er blitt erstattet av en MDR (Modulær Drilling Rig) for gjennomføring av tilbakepluggingsoperasjonen. Plugging og avhending av brønner vil være gjenstand for normal myndighetsrapportering. Boreoperasjonen er planlagt gjennomført i perioden 2015 – 2016.

I forkant av boreoperasjonen har det blitt utført diverse brønnoperasjoner for å verifisere eksisterende status på dypsatt mekanisk plugg barriere i brønnene, punche hull i produksjonsrør og sirkulere inn vektet saltlake (brine) i produksjonsrør og på ringrom, samt installasjon av grunn plugg barriere. Under forkantaktiviter gjennomført november og desember 2014 har gamle væsker i A-ringrom blir sendt til land som farlig avfall. Grunnet etterslep i registrering og rapportering har dette avfallet ikke blitt sluttbehandlet i avfallsmottak i løpet av rapporteringsåret, og vil derfor ikke rapporteres før i årsrapporten for 2015.

Tabell 1.6 Brønnstatus 31.12.2014 – antall brønner i aktivitet

Innretning	Gassprodusent	Oljeprodusent	Vanninjektor	Gassinjektor	VAG -injektor
Heimdal	0	-	1	-	-

2 Boring

Det har ikke vært boring på Heimdalfeltet i rapporteringsåret.

3 Utslipp av oljeholdig vann inkl. oljeholdige komponenter og tungmetaller

Akutte utslipp er rapportert i kapittel 8. Disse er derfor ikke inkludert i kapittel 3.

3.1 Olje-/vannstrømmer og renseanlegg

Hovedkildene til oljeholdig vann fra Heimdal er:

- Produsert vann
- Drenert vann

Det produserte vannet på Heimdal er hovedsakelig utkondensert fra gassen fra Vale, Huldra og Skirne/Byggve/Atla.

Heimdal reinjiserer normalt alt produsert vann. Vannbehandlingsanlegget benyttes derfor hovedsakelig ved dreneringsoperasjoner av drenasjevann, kondensat etc. Herfra slippes væske til sjø gjennom sump-caisson. Det tas daglige prøver av oljeinnholdet av vann som slippes til sjø via caisson'en og månedlig prøve av oljeinnholdet i vann som injiseres.

I perioden med test av midlertidig renseanlegg i juni og juli, ble det tatt prøve av olje i vann til sjø etter rensing.

3.1.1 Analyse og prøvetaking av oljeholdig vann

Heimdal har deltatt i ringtest av olje i vann i 2014, gjennomført av CP lab på Mongstad. Resultatet viste uakseptable verdier for Heimdal. Avviket er avviksbehandlet. Etter dette er det gjennomført olje-i-vann audit av Intertek West Lab i januar 2015. Konklusjonen var at olje i vann analysen fungerer greit på Heimdal, men at loggføring/dokumentasjon kan bli bedre. Analyseresultatene viser godt samsvar mellom Heimdal lab og Intertek West Lab.

Måleprogram for drenasjevann

Den enkelte installasjon skal etablere og vedlikeholde egne rutiner for kontroll av drenasjevann fra områder der det kan forekomme olje. Både vannmengde og oljekonsentrasjon kan estimeres på basis av regelmessig prøvetaking og analyser. Prøvetaking skal gjennomføres nedstrøms rensenhet.

Spesifikt for Heimdal

- Spotprøve tas daglig mellom kl. 08.00 - 10.00
- Dersom oljeinnholdet er utenfor konsesjonsgrensen, iverksettes nødvendige tiltak. Det tas samtidig ny prøve for kontroll.
- Dersom konsentrasjonen er over 20 mg/l noteres det årsaken til høyere konsentrasjon
- Laborant tar prøven og analyserer prøven samme kveld
- Drenasjevannsvolum estimeres

Årsrapport 2014 for Heimdal

 Dok. nr.
AU-HEA-00002
 Trer i kraft 2015-03-15

Måleprogram for produsert vann – analyse av oljeinnhold

Det skal tas fire vannprøver pr. døgn i faste tidsintervall. Blandeprøve av disse skal analyseres ihht godkjent analysemetode. Dersom analysen gir verdier over myndighetskravet, 30 mg/l, tas ytterligere prøver for umiddelbar analyse. Analysene utføres ihht. standard GC-metode, OSPAR Reference method 2005-15.

Det skal tas prøve av hver utslippsstrøm separat. Prøvetakingspunktene skal plasseres slik at prøvene er representative for det reelle utslippet. Total mengde produsert vann sluppet ut skal bestemmes ved kontinuerlige målinger og registreres hvert døgn.

Spesifikt for Heimdal

Volumet av produsert vann på Heimdal er minimalt. Det produserte vannet fra Heimdal er i hovedsak utkondensert vann fra gasstrømmer. Alt produsert vannet injiseres normalt. På denne bakgrunn er det vurdert som tilstrekkelig å ta en prøve hver måned av produsert vannet.

Vurdering av usikkerhet i utslipp av dispergert olje og løste komponenter

For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden (OSPAR-2005-15; modifisert utgave av ISO-9377-2) som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerhet til målt konsentrasjon av olje i vann vil være i overkant av 15 %. Usikkerhet knyttet til prøvetaking er vurdert å være neglisjerbar gitt at prosedyre og standard følges.

For løste komponenter vil det lave antallet prøver kunne bidra til usikkerhet i forhold til rapportere 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 9 til 70 %.

3.2 Utslipp av olje

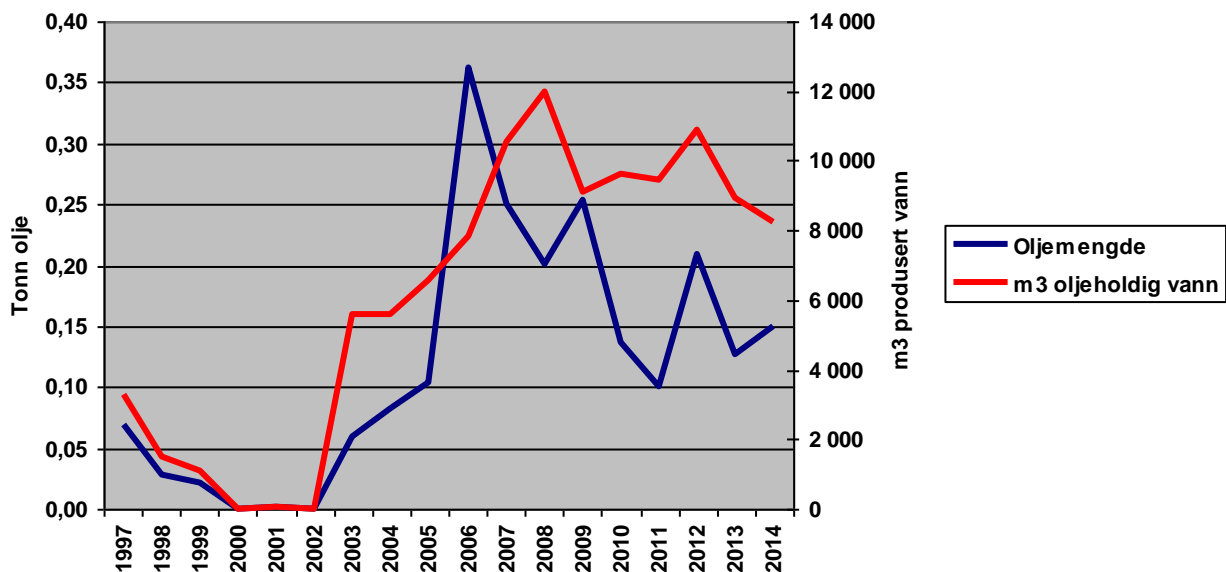
Tabell 3.1 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra feltet i rapporteringsåret.

Tabell 3.1 Utslipp av oljeholdig vann (EEH Tabell nr 3.1)

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 prod vann (m3)	Importert prod vann (m3)
Produsert	10262	73.9		0.061	9441	820	0.0	0.0
Drenasje	7424	11.8		0.088	0.0	7424	0.0	0.0
	17686			0.149	9441	8244	0.0	0.0

Den totale mengden produsert vann i tabell 3.1, som inkluderer vann i oljeeksporten, er gitt i produksjonsregnskapet (databasen PROFF).

Figur 3.1 gir en oversikt over historiske utslipp av oljeholdig vann til sjø. Det er i rapporteringsåret til sammen sluppet ut 150 kg olje til sjø, som er på nivå med 2013. For drenasjevann er midlere oljekonsentrasjon noe lavere i 2014 sammenlignet med året før.



Figur 3.1 Oversikt over historiske utslipp av oljeholdig vann til sjø

3.3 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

Det produserte vannet fra Heimdal er i hovedsak utkondensert vann fra gasstrømmer. Det meste av det produserte vannet ble injisert i rapporteringsåret (ref kap 3.1), men en liten del ble sluppet til sjø ved test av midlertidig rensefilter i juni og juli. Det har derfor vært et lite utslipp av løste komponenter i produsert vann i 2014. Det er gjennomført én miljøanalyse for Heimdal samtidig som testen foregikk. Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser i 2014 er gitt i Tabell 3.2

Tabell 3.2 Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 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

Løste komponenter i utslipsvannet fra Heimdal er oppgitt i tabell 3.2.1-tabell 3.2.11.

Tabell 3.2.1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	13.4
		13.4

Tabell 3.2.2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	49.7
BTEX	Toluen	29.2
BTEX	Etylbenzen	1.9
BTEX	Xylen	3.1
		84.0

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	1.1
PAH	C1-naftalen	1.6
PAH	C2-naftalen	1.1
PAH	C3-naftalen	0.7
PAH	Fenantren	0.07
PAH	Antrasen*	0.0004
PAH	C1-Fenantren	0.1
PAH	C2-Fenantren	0.2
PAH	C3-Fenantren	0.3
PAH	Dibenzotiofen	0.007
PAH	C1-dibenzotiofen	0.03
PAH	C2-dibenzotiofen	0.03
PAH	C3-dibenzotiofen	0.03
PAH	Acenaftalen*	0.003
PAH	Acenaften*	0.004
PAH	Fluoren*	0.08
PAH	Fluoranten*	0.002
PAH	Pyren*	0.004
PAH	Krysen*	0.007
PAH	Benzo(a)antrasen*	0.0007
PAH	Benzo(a)pyren*	0.0002
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	0.00006
PAH	Benzo(b)fluoranten*	0.0009
PAH	Benzo(k)fluoranten*	0.0003
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0.00001
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	0.00003
		5.3

Tabell 3.2.4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum NPD)

Utslipp (kg)
5.2

Tabell 3.2.5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum 16 EPA-PAH (med stjerne))

Utslipp (kg)	Rapporteringsår
0.1	2014

Tabell 3.2.6 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	15.0
Fenoler	C1-Alkylfenoler	5.1
Fenoler	C2-Alkylfenoler	2.1
Fenoler	C3-Alkylfenoler	1.1
Fenoler	C4-Alkylfenoler	0.1
Fenoler	C5-Alkylfenoler	0.03
Fenoler	C6-Alkylfenoler	0.001
Fenoler	C7-Alkylfenoler	0.003
Fenoler	C8-Alkylfenoler	0.007
Fenoler	C9-Alkylfenoler	0.001
		23.4

Årsrapport 2014 for Heimdal

Dok. nr.
AU-HEA-00002
Trer i kraft 2015-03-15

Tabell 3.2.7 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C1-C3)

Alkylfenoler C1 - C3 Utslipp (kg)
8.3

Tabell 3.2.8 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C4-C5)

Alkylfenoler C4 - C5 Utslipp (kg)
0.15

Tabell 3.2.9 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C6-C9)

Alkylfenoler C6 - C9 Utslipp (kg)
0.012

Tabell 3.2.10 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maurusyre	0.8
Organiske syrer	Eddiksyre	109.3
Organiske syrer	Propionsyre	10.1
Organiske syrer	Butansyre	0.8
Organiske syrer	Pentansyre	0.8
Organiske syrer	Naftensyrer	0.8
		122.7

Tabell 3.2.11 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	0.002
Andre	Bly	0.0008
Andre	Kadmium	0.0001
Andre	Kobber	0.005
Andre	Krom	0.005
Andre	Kvikksølv	0.0009
Andre	Nikkel	0.01
Andre	Zink	0.1
Andre	Barium	0.1
Andre	Jern	12.6
		12.8

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Kjemikalier benyttet innenfor de ulike bruksområdene er registrert i Statoils miljøregnskap. Data herfra, sammen med opplysninger fra HOCNF, er benyttet til å beregne utslipp.

I kapittel 10 Vedlegg, tabell 10.5.1-10.5.9 vises massebalansen for kjemikaliene innen hvert bruksområde, etter funksjonsgruppe med hovedkomponent.

Kjemikalier til behandling av drikkevann og hydraulikkoljer i lukket system med forbruk under 3000 kg omfattes ikke av oversikten over forbruk og utslipp av kjemikalier, som angitt i kapittel 4, 5 og 6, samt vedlegg. Kjemikalier brukt på Floatel Superior er heller ikke rapportert her, da dette forbruket regnes som relatert til hotell-drift og er derfor unntatt rapporteringsplikten.

I forbindelse med fjerning av passiv brannbeskyttelse på fakkelbom (tillatelse gitt 13.03.2014) har det vært et utslipp på ca 2 tonn med Pyrocrete, 40 tonn blåsesand som igjen inneholder begrenset mengde herdet maling tilsvarende 50-100 liter. Disse mengdene er ikke inkludert i tabell 4.1 og 5.1. Det er sendt en egen rapport etter at jobben ble gjort (ref AU-DPN OW MF-00511, datert januar 2015).

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en samlet oversikt over kjemikalier forbrukt, sluppet ut og injisert i 2014.

Tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EEH Tabell nr 4.1)

Bruksområdegrup	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlings-kjemikalier	3,4	1,6	0
D	Rørledningskjemikalier	0,6	0	0
E	Gassbehandlings-kjemikalier	5064	634	4431
F	Hjelpkjemikalier	58	4,2	93
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	434	0	0
		5560	639	4524

Årsrapport 2014 for Heimdal

Dok. nr.

AU-HEA-00002

Trer i kraft 2015-03-15

Kjemikalieforbruket økte i 2013 sammenlignet med 2012. Hovedforklaringen til dette var økt bruk av gassbehandligskjemikalier (MEG og GT-7538). Heimdal Gassenter begynte å produsere Huldra med lavt trykk i begynnelsen av 2013. Dette innebar at en ikke lenger kunne regenerere GT-7538 som kom fra Huldra, dette ble erstattet med innkjøpt MEG og GT7538. Dette gjelder også for 2014.

Totalt kjemikalieforbruk i 2014 var på nivå med 2013. Men innenfor de ulike bruksområdene er det noen forskjeller mellom 2014 og 2013:

Når det gjelder rørledningskjemikalier, så har det vært mindre bruk av metanol, pga at dette kjemikallet nå for det meste er faset ut. Det vil imidlertid kunne bli brukt for å løse opp hydrat.

Det har vært en økning i bruk av hjelpekjemikalie. Dette skyldes bruk av vaskekjemikaliene Kirasol 345, Noxol 550 og Microsit Polar. Det har også vært en dobling av forbruk av KI-3837, da Heimdal har økt doseringen etter en gjennomgang av korrosjonsinhibiteringstrategi for rørledningen fra Vale.

Mengde eksportstrømkjemikalier (vokshemmeren PI-7393) er på nivå med 2013.

Det er også to forhold som er nytt for 2014. Det har i rapporteringsåret vært skiftet ut kjølevæske. Brukt kjølevæske har vært injisert. Da det har vært injisert mer enn det er fylt på er det i tabell 4.1 ikke balanse mellom forbruk og injeksjon/utslipp.

Så lenge det har vært injeksjon av produsert vann på Heimdal har det meste av kjemikaliene blitt injisert. Tidligere har det bare vært ført forbruk i miljøregnskapet og utslipp til sjø dersom det har vært tilfelle. Injeksjon har ikke vært ført før i 2014. Derfor vil man dersom man sammenligner med tidligere årsrapporter se at det er rapportert mer injeksjon i 2014 i forhold til tidligere.

5 Evaluering av kjemikalier

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1 viser oversikt over Heimdal-feltets totale kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper.

Tabell 5.1 viser oversikt over Heimdalfeltets totale kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper

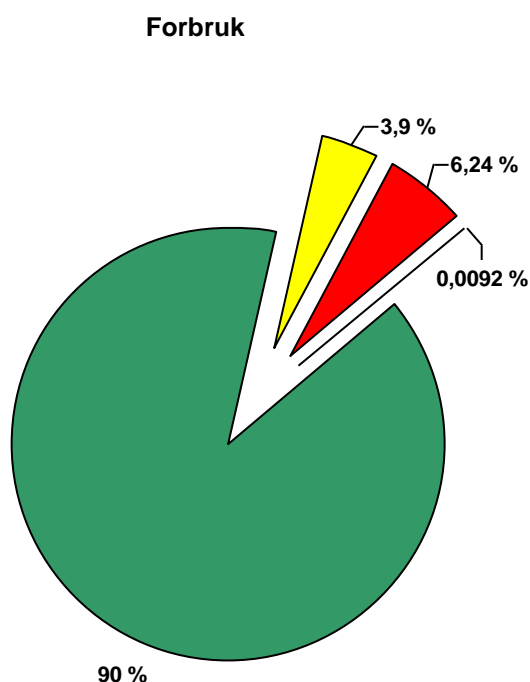
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	660	86
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	4335	539
Stoff som mangler test data	0	Svart	0,29	0,00
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	0,22	0,02
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	333	0,039
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	13,9	0,010
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	0,07	0
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	200	14,1
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	18,0	0,0005
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0	0,03
Gul underkategori 3 – forventes å biodegradere til stoff som kan være miljøfarlige	103	Gul	0	0,01
			5560	639

Figur 5.1 gir en oversikt over sammensetningen ift. Miljødirektoratets fargeklasser for det samlede forbruket av kjemikalier fra Heimdalfeltet. Andelen røde komponenter i forbrukte kjemikalier kan tilskrives vokshemmeren PI-7393, som tilsettes eksportstrømmen.

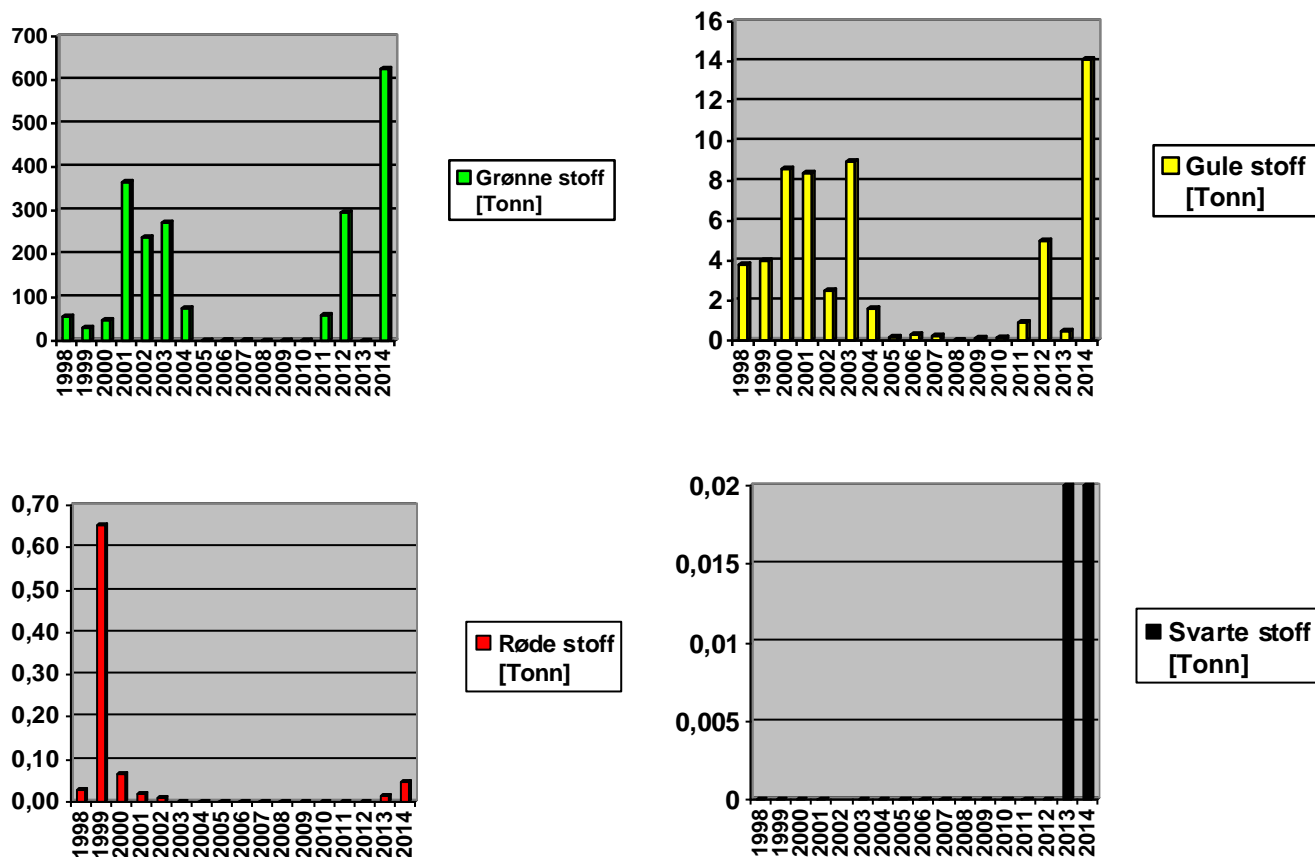
Andel av svart og rødt stoff som går til utslipp stammer fra hydraulikkoljen Castrol Brayco Micronics SV/200. Denne hydraulikkoljen svettes til sjø i den 50 km lange sløyfen av hydraulikklinjer som styrer ventiler på satellittene

Byggve/Skirne, Vale og Atla. Dette systemet har full retur av olje i systemet, og var tidligere regnet som et lukket system uten utslipp. Det er imidlertid behov for etterfylling av hydraulikkolje, som erstatning for det som svetter til sjø, eller går inn i produksjonsstrømmen. En egen søknad ble sendt med referanse AU-DPN OW MF-00517, og det henvises til denne for ytterligere informasjon. I søknaden ble det oppgitt at det normalt svettes 3 fat med hydraulikkolje til sjø. Det meste av dette utslippet er hydraulikkolje i svart kategori. Forbruket er hydraulikkolje i gul kategori. Forbruket i 2014 har økt i forhold til det som ble oppgitt i søknaden. Det er en lekkasje av hydraulikkolje inn i produksjonsstrømmen som er årsaken til det økte forbruket. Det forventes ikke at det er større mengde hydraulikkolje som svettes til sjø. Det pågår arbeid med å verifisere hvor den interne lekkasjen er.

For Heimdal er det vært benyttet en hydraulikkolje i lukkede system som kommer inn under kravet om rapportering i 2014 (>3000 kg). Dette har vært i forbindelse med «first fill» av hydraulikkolje på MDR-riggen. Denne hydraulikkoljen (som ikke går til utslipp) står for det svarte forbruket på Heimdal.



Figur 5.1 Prosentvis fordeling av forbruk av kjemikalier på utfasingsgrupper



Figur 5.2 Oversikt over historiske utslipp av kjemikalier i grønn, gul, rød og svart kategori

Figur 5.2 gir en oversikt over historiske utslipp av kjemikalier i grønn, gul, rød og svart kategori. Utslipp av grønne og gule stoff har blitt redusert fra 2012 til 2013, grunnet høyere regularitet på injeksjon. Utslipet har økt i 2014 igjen pga testen av nytt rensefilter. Utslippene av røde og svarte stoff er på nivå med fjoråret.

For kjemikalier angitt etter funksjonsgruppe henvises det til vedleggstabellene 10.5.1. til 10.5.7

5.2 Substitusjonsevaluering av kjemikalier

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

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

Basert på stoffenes iboende egenskaper er de gruppert som følger:

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

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

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer skal miljøklassifiseres i henhold til HOCNF og vurderes for substitusjon etter iboende fare og risiko ved bruk. Kjemikalier som har svart, rød, gul Y3 og/eller Y2 miljøfare skal identifiseres og inngå i selskapets substitusjonsplaner. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Statoil og leverandører/kontraktører. Her presenteres produktporteføljen og bruksområder der HMS-egenskapene er synliggjort. På møtene diskuteres behovet for de enkelte kjemikaliene og muligheten for substitusjon. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø. Substitusjonsplanene er lett tilgjengelige for lokal miljøkoordinator samt andre relevante som er knyttet til drift eller kontrakter.

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

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

Fra og med rapporteringsåret 2014 er forbruk/utslipp av brannskum inkludert i rapportering til Environmental Hub (EEH). Brannskum rapporteres for 2014 som hjelpekjemikalie med funksjonsgruppe 28 (brannslukke-kjemikalier). Denne endringen medfører at rapportert forbruk/utslipp svarte kjemikalier tilsynelatende vil øke i forhold til foregående år dersom feltet benytter fluorbasert AFFF brannskum, men dette skyldes rapporteringsmetoden og ikke reell endring av operasjonell praksis/rutiner. Heimdal har ikke sluppet ut AFFF i 2014. 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.

5.3 Usikkerhet i kjemikalierapportering

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 $\pm 3\%$.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 i tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i Environmental Hub (EEH) på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet er tabell 6.1. ikke vedlagt rapporten.

6.1 Hydraulikkoljer i lukkede systemer

Arbeidet med å fremskaffe HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg har pågått i 2012 og første del av 2013. Det er hovedsakelig hydraulikkoljeprodukter som er omfattet og dokumentasjonen som fremkommer viser at disse produktene er i svart miljøkategori. Dels er produktene svarte fordi additivpakkene ikke er testet, dels er de svarte fordi deler av baseoljene miljømessig er definert som svarte. Resterende andel av baseoljene som ikke er svart, er 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 hydraulikkoljeproduktene i lukkede systemer anslås å være begrenset. Hovedformålet med disse produktene er å bidra til effektiv og sikker drift av anlegg. Sammensetning og additiver i disse produktene vil derfor være essensiell i forhold til gitte anleggs-/utstyrsspesifikasjoner. I dag finnes det få reelle, miljøvennlige alternativer til disse produktene og det er en utfordring å finne mer miljøvennlige alternativer som 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 ift utstyr/ leverandører i tett samarbeid med interne og eksterne fagmiljøer.

6.2 Brannskum

Fluorfritt brannskum, 1% RF1, er i ferd med å fases inn på UPN sine egenopererte installasjoner med 1% skumanlegg og dette arbeidet fortsetter i 2015 for de anleggene som ikke allerede har skiftet. Dette gjelder Heimdal, som har skiftet ut deler av anlegget. 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/utslipp av brannskum inkludert i rapportering til Environmental Hub (EEH). Brannskum rapporteres for 2014 som hjelpekjemikalie med funksjonsgruppe 28 (brannslukke-kjemikalier). Se kapittel 5.2. for mer informasjon.

6.3 Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige stoff i produkter i rapporteringsåret. Tabell 6.2 er ikke aktuell.

Årsrapport 2014 for Heimdal

Dok. nr.

AU-HEA-00002

Trer i kraft 2015-03-15

Det har imidlertid vært miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter, se tabell 6.3.

Mengdene i tabell 6.3 er basert på elementanalyser av produktene og utslippsmengder av det enkelte produkt. Forbindelsene her stammer fra kjemikalier innen bruksområde bore- og brønnkjemikalier, som ble benyttet under wirelineoperasjoner i rapporteringsåret.

Tabell 6.3 - Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	0,0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0001
Arsen	0,0006	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0006
Kadmium	0,0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0001
Krom	0,0014	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0014
Kvikksølv	0,0000004	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000004
	0,0022	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0022

7 Utslipp til luft

Statoil har kjøpt klimakvoter for sine utslipp i 2014. Det endelige utslippsvolumet blir fastsatt gjennom Miljødirektoratets aksept av Statoils årlige utslipp. Se også rapportering av kvotepliktige utslipp for 2014. Energistyringsaktivitetene i Statoil identifiserer kontinuerlig forbedringspotensial for energieffektivisering. Det er benyttet fast dieseltetthet på 855 kg/Sm³ for beregning av CO₂ utslipp fra diesel etter at det i tilbakemelding fra Miljødirektoratet på CO₂ kvoterapport 2010 ble gitt aksept for at operatører benytter en fast verdi på for tetthet når det legges til et bidrag i usikkerhetsbudsjettet på 0,5 prosent.

7.1 Forbrenningsprosesser

Kilder til utslipp til luft fra forbrenningsprosesser er turbiner, fakkell, dieselmotorer og dieselturbiner.

Tabell 7.1 gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser. Det har vært floatel (Floatel Superior) på feltet i 2014. Dieselforbruket på floatellet utgjør 2130 m³ av dieselforbruket i Tabell 7.1.

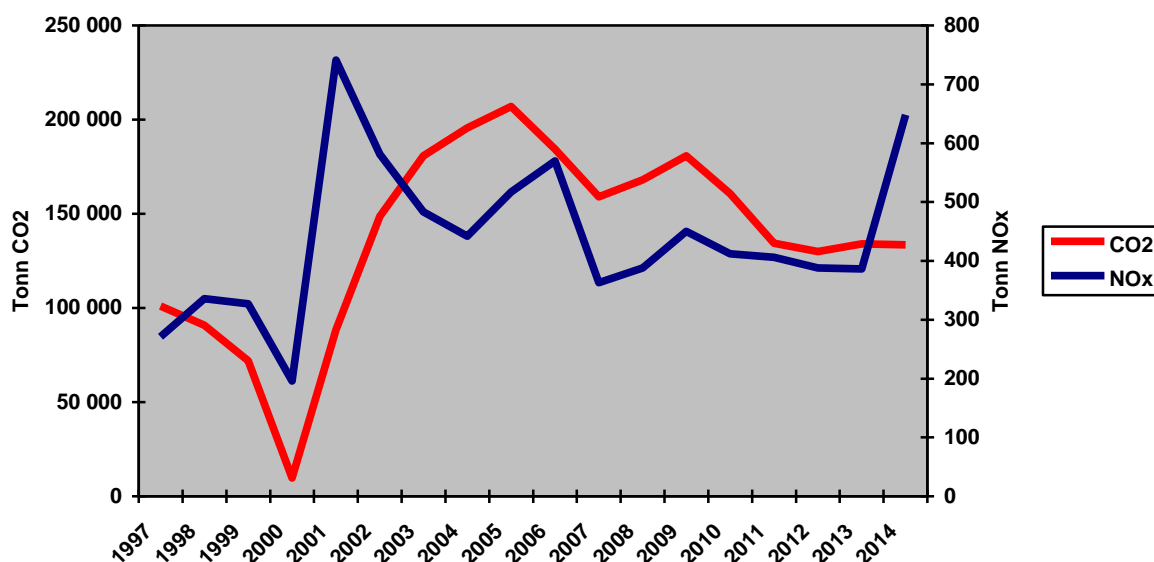
Fakkelmengde er i denne rapporten forskjellig fra mengdene i CO₂ kvoterapporten. Dette skyldes at det i kvoterapporten ikke er gitt tillatelse til å trekke i fra nitrogen som brukes til spyling. Nitrogen er trukket i fra i årsrapporten, for å få mest realistisk utslipp av NO_x, nmVOC, CH₄ og SO_x. CO₂ faktor er i denne årsrapporten korrigert slik at CO₂ mengdene stemmer overens med kvoterapporten.

Tabell 7.1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger (EEH Tabell nr 7.1a)

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m ³)	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp NO _x (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp SO _x (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp p PAH (tonn)	Utslipp dioksin (tonn)	Utslipp til sjø fallout fra brønntest	Oljeforbruk (tonn)
Fakkell		4588546	12359	6.4	0.3	1.1	0.01					
Kjell		2359699	5128	4.7	0.6	2.1	0.006					
Turbin	1743	43304049	99657	288	10.4	39.4	1.9					
Ovn												
Motor	4979		15773	349	24.9		5.0					
Brønntest												
*Andre kilder		292800	638	0.4	0.07	0.3	0.0008					
	6722	50545094	133554	648	36.3	42.9	6.9					

* «andre kilder» er forbruk av brenngass til pilot fakkell

Figur 7.1 viser den historiske utviklingen i utslipp av CO₂ og NO_x.



Figur 7.1 Historisk oversikt over utslipp av CO₂ og NO_x. Økning i NO_x 2014 skyldes økt dieselforbruk i forbindelse med bruk av Floatel Superior.

Etter ombygging på Heimdal i 2000 var det frem til 2005 en jevn økning i utslippet av CO₂ (figur 7.1). Dette kan forklares med økt energibehov pga. stadig stigende leverte volumer (akkumulert) fra Heimdal. Energiforbruket dekkes ved at mer naturgass forbrennes i turbiner og gassfyrte kjeler. Fra 2006 har energiforbruket, og dermed CO₂-utslippet, blitt redusert. Dette reflekteres også i NO_x-utslippet. Endringer i relevante utslippsfaktorer har også hatt en viss innvirkning.

Generatorturbin av typen PGT16 (LM1600) ble satt i drift i august 2010. Denne turbinen forsyner elkraftbehovet på Heimdal. Fire KG5-turbiner beholdes som back-up. Den nye kraftturbinen er en lav-NO_x som går på gass. Det ble i 2010 installert en WHRU på den nye turbinen som delvis erstatter de gassfyrte hot oil-kjelene.

I 2014 ble Floatel Superior brukt i forbindelse med en høyaktivitetsperiode som varte fra mars til august 2014. Dieselforbruket på floatellet gjør at NO_x utslippene har økt i rapporteringsåret. CO₂ blir ikke påvirket så mye av dette økte dieselforbruket, slik at CO₂ nivået i 2014 var lik som tidligere.

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke aktuelt for Heimdal.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Beregning av diffuse utslipp til luft fra feltet er i henhold til veiledning og standardfaktorer fra Norsk Olje og Gass. Mengde gass prosessert er lagt til grunn og dette er multiplisert med omregningsfaktor for aktuell prosess. 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.

Diffuse utslipp er på nivå med utslippene i 2013.

Tabell 7.4 Diffuse utslipp (EEH Tabell nr 7.3)

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
HEIMDAL	200	424
	200	424

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke benyttet på Heimdal i rapporteringsåret.

8 Akutt forurensning

Akutt forurensning er definert ihht. Forurensningsloven. Alle *utilsiktede utslipp* med forurensning av betydning skal varsles. Mengdekriterier for hvilke utilsiktede utslipp selskapet definerer som forurensning av betydning, og derfor varslingspliktige, er gitt internt i styrende dokumentasjon.

I tabell 8.1 er all akutt forurensning til sjø på Heimdalfeltet i rapporteringsåret oppført. Det har vært 5 utilsiktede utslipp; fire kjemikalieutslipp og ett oljeutslipp. Fire av disse utslippene var i forbindelse med høyaktivitetsperiode/RS.

Tabell 8.1 Kort beskrivelse av rapporteringspliktige akutte utslipp i 2014.

Dato og Synergi nr	System involvert	Utstyr involvert	Årsak	Utslippskategori/ Stoff/kjemikalie/ produkt navn	Volum (kg/liter)	Tiltak
Kjemikalieutslipp						
06.04.2014 1401337	Hydraulikk hjelpesystem	Hydraulikk Livbåt	Ifm drenering av hydraulikkslange i bølge, veltet bøtten delvis.	Hydraway HVXA 32	1	Tørke opp
09.05.2014 1404652	Sikkerhetsystem – brannvann	Deluge anlegg	Mulig svikt i luft tilførselen/styring til 3PV91018, ble deluge anlegget på helidekk utløst	Arctic Foam 203 AFFF 3%	10	Skifte ventil
09.05.2014 1405028	Kjølevæske	Kjølevæske	Under drenering av kjølevæske ble det løsnet på bolter på flens. Det viste seg at det var mer kjølevæske i systemet enn forventet	MEG	150	Læring på skiftet ift hvordan en håndterer drenering fra system hvor en kan vente seg væske.
15.10.2014 1420484	Hydraulikk hjelpesystem	Hydraulikk mobil HPU	HPU ble ikke drenert før flytting. Hydraulikkolje rant ut da HPU ble lagt på siden i basket.	Shell Tellus S2V 46	2	Gjennomgang av hendelsen på alle skift
Oljeutslipp						
10.05.2014 1404805	Åpen drenering	Prosessutstyr - blandere	Oljen kommer fra sumpen som følge av at tanken som dette pumpes i er blindet av pga klargjøring for inspeksjon. Begrenset overfylling av sump.	Oljefilm	9	Informere alle skift

8.1 Akutt oljeforurensning

Tabellen nedenfor gir en oversikt over akutt oljeforurensning i rapporteringsåret.

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

Tabell 8.2 Akutt oljeforurensning (EEH Tabell nr 8.1)

Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1	Volum > 1 (m3)	Totalt volum
1	0	0	1	0.009	0.0	0.0	0.009
				0.009	0.0	0.0	0.009

Det har i rapporteringsåret vært utsiktede utslipp av 9 liter olje på Heimdalfeltet.

8.2 Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier

Tabell 8.3 gir en oversikt over akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier i rapporteringsåret. Utsiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inkludert hydraulikkoljer, rapporteres som kjemikalieutslipp ihht. endret regelverk gjeldende fra og med 1.1.2014.

Det var fire utslipp med til sammen 163 liter til sjø i rapporteringsåret.

Tabell 8.3 Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier (EEH Tabell nr 8.2)

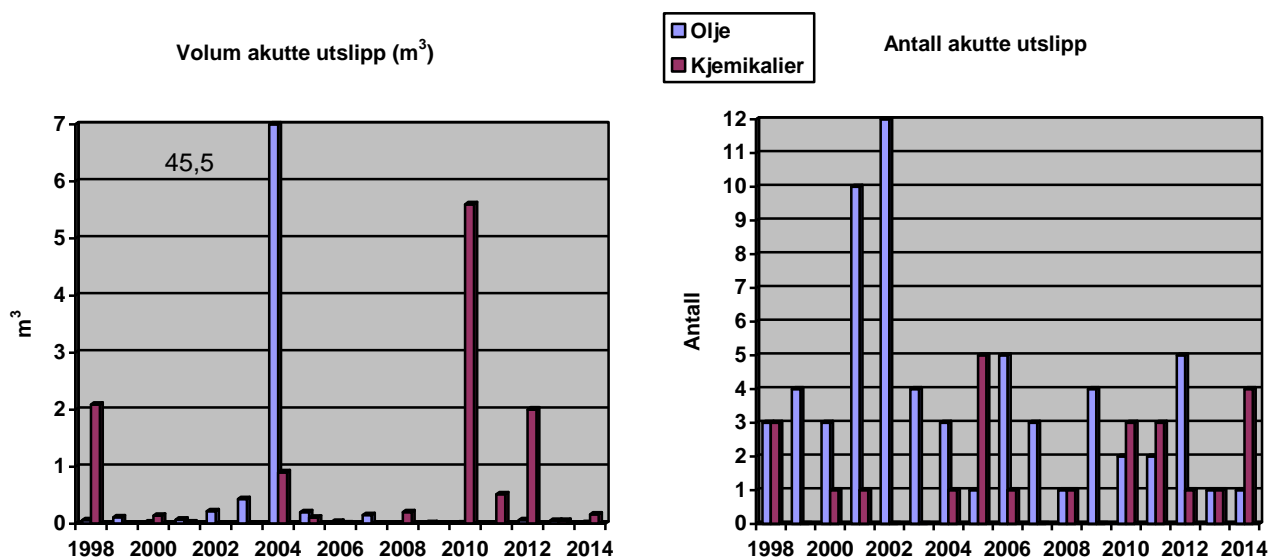
Antall 0.05 - 1	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1	Volum > 1 (m3)	Totalt volum
1	0	4	0.013	0.15	0.0	0.163
			0.013	0.15	0.0	0.163

Tabellen nedenfor angir de utsiktede utslippene fordelt etter miljøegenskaper. Både AFFF og hydraulikkoljene er i svart miljøkategori, og bidrar til den svarte, røde og gule delen av utslippet. Det siste utslippet var MEG, som er i grønn kategori.

Tabell 8.4 Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier fordelt etter miljøegenskaper (EEH Tabell nr 8.3)

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Stoff som mangler test data	0	Svart	0.00014
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	0.00059
Bionedbrytbarhet < 20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0,00031
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, logPow ≥ 3 , EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	0.0019
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.000010
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	0.0024
Vann	200	Grønn	0.0062
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0.17

Figur 8.1 gir en oversikt over historisk utvikling av akutte utslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier.



Figur 8.1 Oversikt over akuttutslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier

8.3 Akutt forurensning til luft

Ikke aktuelt for Heimdal i rapporteringsåret 2014.

9 Avfall

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

Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene dokumenterer sine valgte nedstrømsløsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være en miljømessig sikker behandling samt å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres. I 2013-2014 er det implementert en ny avfallsfraksjon «Utsortert brennbart avfall», som har positiv innvirkning på gjenvinningsgraden.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & gass sine anbefalte avfallskategorier. Utstyr vil bli tilpasset de enkelte lokasjonene for å sikre en optimal kildesortering og avfallsreduksjon. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene vil bli avvikshåndtert og ettersortert på land. For å tilfredsstillende dokumentasjonskravet til deklart avfall, vil Statoils gule kopi av deklarasjonsskjema, bli lagret hos avfallskontraktør. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer på faste og mobile installasjoner.

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

Det gjøres oppmerksom på at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapittel 2 og kapittel 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er tre grunner til dette:

- Etterslep i registrering og rapportering. Generert avfall et år kan sluttbehandles i avfallsmottak påfølgende år.
- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengdene på faktisk innveining.
- Avfallet fraktes til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av endring i fuktinnhold (regn, sjøsprøyt) og rengjøring av tanker.

9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over mengden farlig avfall i rapporteringsåret.

Avfallet fra Floatel Superior er inkludert i tabellen under, og ut gjør 50 tonn av det som er oppgitt i tabell 9.1.

Årsrapport 2014 for Heimdal

Dok. nr.

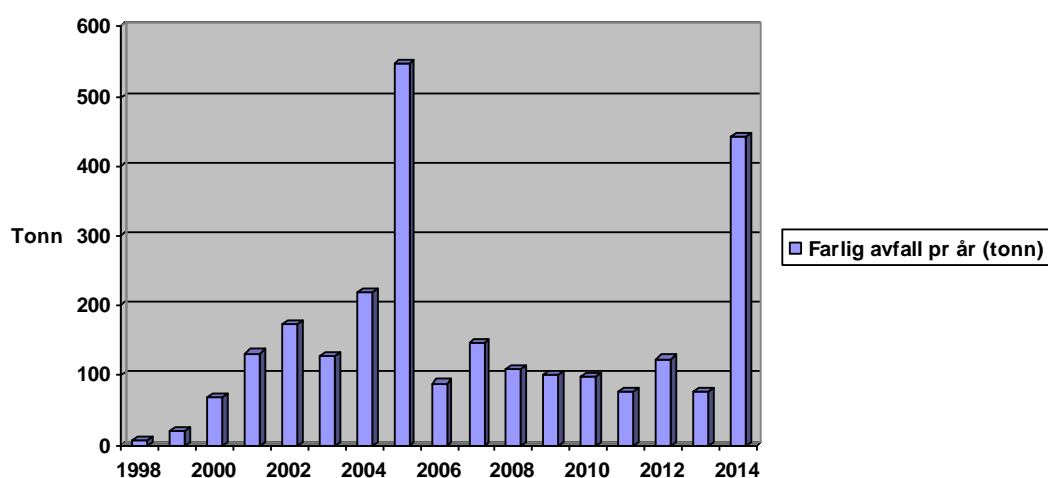
AU-HEA-00002

Trer i kraft 2015-03-15

Tabell 9.1.1 Farlig avfall (EEH Tabell nr 9.1)

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	130899	7025	102
Annet	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	161001	7030	76,4
Annet	Asbestholdige isolasjonsmaterialer	170601	7250	1,2
Annet	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	160508	7135	5,2
Annet	Basisk avfall, uorganisk	160507	7132	0,06
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	0,99
Annet	CLEANING AGENT	70104	7152	1,9
Annet	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	130703	7023	5,2
Annet	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	80117	7051	4,9
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	3,1
Annet	Forurenset blåsesand	120116	7096	17,6
Annet	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	160504	7261	0,03
Annet	Glycol containing waste	160508	7042	5,1
Annet	Ikke sorterte småbatterier	200133	7093	0,46
Annet	Katalysatormasse med spor av kvikksølv etter rensing av gass	60404	7096	6,6
Annet	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	0,003
Annet	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	160507	7091	6,6
Annet	Kvikksølvholdig slam	130502	7081	0,001
Annet	Laboratoriekjemikalier og blandinger herfra (med halogen)	160506	7151	0,94
Annet	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	1,3
Annet	Oljefilter m/metall	150202	7024	0,55
Annet	Oljeforurenset masse - avfall fra pigging	120112	7025	98,0
Annet	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	7,0
Annet	Oppladbare lithium	160605	7094	1,2
Annet	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	24,9
Annet	Rengjøringsmidler	70601	7133	0,93
Annet	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	160508	7051	6,8
Annet	Smørefett, grease (dope)	120112	7021	0,14
Annet	Spilloil-packing w/rests	150110	7012	0,24
Annet	Spillolje, div. blanding	130899	7012	109
Annet	Spraybokser	160504	7055	0,35
Annet	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	160508	7134	3,46
Annet	Surt avfall, uorganisk (eks. blandinger av uorg.syrer)	160507	7131	0,001
				492

Figur 9.1 gir en historisk oversikt over utviklingen mht farlig avfall. Mengden farlig avfall generert svinger, avhengig av forholdet mellom normal drift og spesielle kampanjeperioder. I 2014 har det vært en høyaktivitetsperiode som har vart fra mars til august 2014. Det meste av avfallet ble generert i disse månedene, og inkluderer en del oljeholdig vann, spillolje, forurenset blåsesand og oljeholdig masse (fra pigging av rør). Inkludert i figuren og også avfall generert på Floatel Superior som lå ved Heimdal fra mars-august 2014.



Figur 9.1 Historisk utvikling farlig avfall

9.2 Næringsavfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over mengden kildesortert næringsavfall i rapporteringsåret. Avfallet fra Floatel Superior er inkludert i tabellen under, og ut gjør 14 tonn metaller og 76 tonn næringsavfall. Mengde næringsavfall i rapporteringsåret er høyere enn foregående år. Økningen er størst for avfallstype metall, restavfall, matbefengt avfall og treverk.

Tabell 9.2 Kildesortert avfall (EEH Tabell nr 9.2)

Type	Mengde (tonn)
Metall	510
EE-avfall	18
Papp (brunt papir)	21
Annet	86
Plast	16
Restavfall	60
Papir	7,7
Matbefengt avfall	103
Treverk	80
Våtorganisk avfall	8,5
Glass	1,5
Totalt	911

9.3 Avvik

Det ble registrert 23 avvik knyttet til avfall på Heimdal i 2014, tilsvarende antall for 2013, 2012 og 2011 var 17, 18 og 13. (Tabell 9.1.2). Avvikene omfatter feil i hovedsak knyttet til feildeklaring. Avvikene er fulgt opp med tiltak i Statoil Synergi. Det ble også grepet fatt i problemstillingen i en workshop relatert til avfall for alle skift offshore.

10 Vedlegg

**Tabell 10 .4 .1 - Månedoversikt av oljeinnhold for produsert vann
HEIMDAL**

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Olje-konsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	1132	1132	0.0	0.0	0.0
Februar	800	800	0.0	0.0	0.0
Mars	1134	1134	0.0	0.0	0.0
April	492	493	0.0	0.0	0.0
Juni	220	78	142	62.8	0.009
Juli	1420	741	678	76.2	0.052
August	649	647	0.0	0.0	0.0
September	1286	1287	0.0	0.0	0.0
Oktober	1186	1186	0.0	0.0	0.0
November	771	771	0.0	0.0	0.0
Desember	1172	1172	0.0	0.0	0.0
	10262	9441	820.0		0.061

**Tabell 10 .4 .2 - Månedoversikt av oljeinnhold for drenasjevann
 HEIMDAL**

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Olje-konsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	340	0.0	340	4	0.001
februar	708	0.0	708	3	0.002
mars	368	0.0	368	10	0.004
april	490	0.0	490	2	0.001
mai	909	0.0	909	11	0.010
juni	781	0.0	781	11	0.009
juli	688	0.0	688	35	0.024
august	928	0.0	928	21	0.019
september	622	0.0	622	11	0.007
oktober	609	0.0	609	11	0.007
november	412	0.0	412	3	0.001
desember	569	0.0	569	5	0.003
	7424	0.0	7424		0.088

Årsrapport 2014 for Heimdal

Dok. nr.

AU-HEA-00002

Trer i kraft 2015-03-15

Tabell 10 .5 .1 - Massebalanse for bore og brønnskjemikalier etter funksjonsgruppe
HEIMDAL

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0,041	0	0,039	Grønn
Biogrease 160R10	24	Smøremidler	0,039	0	0	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	2,137	0	0,634	Grønn
NOBUG	1	Biosid	0,059	0	0,059	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H2S-fjerner	0,085	0	0	Gul
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	0,416	0	0,253	Grønn
Sodium Bicarbonate	37	Andre	0,524	0	0,524	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0,084	0	0,080	Grønn
			3,384	0	1,589	

Tabell 10 .5 .4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe
HEIMDAL

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Metanol	7	Hydrathemmer	0,63	0	0	Grønn
			0,63	0	0	

Tabell 10 .5 .5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe HEIMDAL

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
GT-7538	8	Gasstørkekjemikalier	3318	2876	442	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	1740	1549	192	Grønn
Triethylene Glycol (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	6	6	0	Gul
			5064	4431	634	

Tabell 10 .5 .6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe HEIMDAL

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Castrol Brayco Micronic SV/200	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0	0	0,45	Svart
Castrol Brayco Micronic SV/B	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2,33	0	0,097	Gul
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	0,17	0,69	0	Gul
KI-3837	2	Korrosjonshemmer	21,1	20,1	0,91	Gul
KIRASOL®-345	27	Vaske- og rensemidler	16,91	16,91	0	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	2	2	0	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	0	44,5	0	Grønn
NOXOL®-550	27	Vaske- og rensemidler	8,8	8,8	0	Gul
RF 1	28	Brannslukke-kjemikalier (AFFF)	2,68	0	2,68	Rød
Shell Tellus S2 V 46	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	4,36	0	0	Svart
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0,034	0	0,034	Gul
			58,3	93,1	4,2	

Tabell 10.5.7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe
HEIMDAL

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
PI-7393	13	Voksinhibitor	434	0	0	Rød
			434	0	0	

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	Analyse laboratorium	Dato for prøve	Utslipp (kg)
HEIMDAL	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	16.3	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	13.4
									13.4

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse lab.	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
HEIMDAL	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	60.7	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	49.7
HEIMDAL	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	35.7	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	29.2
HEIMDAL	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	2.3	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1.9
HEIMDAL	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	3.87	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3.1
									84.0

Årsrapport 2014 for Heimdal

Dok. nr.

AU-HEA-00002

Trer i kraft 2015-03-15

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m ³)	Kons. i prøven (g/m ³)	Analyse lab	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
HEIMDAL	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	1,30	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,07
HEIMDAL	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	1,97	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,61
HEIMDAL	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	1,33	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,09
HEIMDAL	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,86	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,71
HEIMDAL	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,08	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,07
HEIMDAL	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00045	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00037
HEIMDAL	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,12	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,10
HEIMDAL	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,21	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,17
HEIMDAL	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,36	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,30
HEIMDAL	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,008	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,007
HEIMDAL	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,033	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,027
HEIMDAL	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,039	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,032
HEIMDAL	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0,00001	0,032	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,026
HEIMDAL	PAH	Acenaftylen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0034	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0028
HEIMDAL	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0051	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0042
HEIMDAL	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0940	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0771
HEIMDAL	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0021	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0017
HEIMDAL	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0054	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0045
HEIMDAL	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0087	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0072
HEIMDAL	PAH	Benzo(a)antr asen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00086	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0007
HEIMDAL	PAH	Benzo(a)pyre n*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00024	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0002
HEIMDAL	PAH	Benzo(g,h,i)p erylen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00007	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00006
HEIMDAL	PAH	Benzo(b)fluor anten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00113	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00093
HEIMDAL	PAH	Benzo(k)fluor anten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00032	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00026
HEIMDAL	PAH	Indeno(1,2,3- c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000015	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00002
HEIMDAL	PAH	Dibenz(a,h)a ntrasen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,000035	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00003
									5,3

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
HEIMDAL	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,0034	18,3	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	15,0
HEIMDAL	Fenoler	C1- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	6,2	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	5,1
HEIMDAL	Fenoler	C2- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	2,5	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	2,1
HEIMDAL	Fenoler	C3- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	1,3	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	1,1
HEIMDAL	Fenoler	C4- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,14	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,12
HEIMDAL	Fenoler	C5- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,04	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,03
HEIMDAL	Fenoler	C6- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,001	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,001
HEIMDAL	Fenoler	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,004	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,003
HEIMDAL	Fenoler	C8- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,008	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,007
HEIMDAL	Fenoler	C9- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,001	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,001
									23,4

Årsrapport 2014 for Heimdal

Dok. nr.

AU-HEA-00002

Trer i kraft 2015-03-15

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m ³)	Kons. i prøven (g/m ³)	Analyse lab	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
HEIMDAL	Organiske syrer	Maurusyre	K-160	Isotacoforese	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	0,82
HEIMDAL	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	133,3	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	109,3
HEIMDAL	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	12,3	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	10,1
HEIMDAL	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	0,82
HEIMDAL	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	0,82
HEIMDAL	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	0,82
									122,7

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m ³)	Kons. i prøven (g/m ³)	Analyse lab	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
HEIMDAL	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000052	0,0027	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00221
HEIMDAL	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000017	0,00096	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00078
HEIMDAL	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00001	0,00012	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,000096
HEIMDAL	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00003	0,00667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0055
HEIMDAL	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000055	0,00613	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,0050
HEIMDAL	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorensens	0,000007	0,00106	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00087
HEIMDAL	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00012	0,01667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,014
HEIMDAL	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00026	0,17	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,139
HEIMDAL	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,025	0,12	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,096
HEIMDAL	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,047	15,33	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	12,6
									12,8