

Årsrapport 2012
for Heimdal
AU-DPN OW MF-00348

Tittel: <h2 style="text-align: center;">Årsrapport 2012 for Heimdal</h2>		
Dokumentnr.: AU-DPN OW MF-00348	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: Internal	Distribusjon: Åpen
Utløpsdato:	Status Final

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

Forfatter(e)/Kilde(r): Rita Iren Johnsen	
Omhandler (fagområde/emneord): Utslipp til sjø, luft, kjemikalier, avfall	
Merknader:	
Trer i kraft: 2013-03-01	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet): DPN OW HSE ENV	Fagansvarlig (navn): Rita Iren Johnsen	Dato/Signatur: 22/2-13 <i>Rita Iren Johnsen</i>
Utarbeidet (organisasjonsenhet): DPN OW HSE ENV	Utarbeidet (navn): Rita Iren Johnsen	Dato/Signatur: 22/2-13 <i>Rita Iren Johnsen</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet): DPN OW MF HEIM	Anbefalt (navn): Bjørn Øystein Holst	Dato/Signatur: 26.02.13 <i>Bjørn Ø. Holst</i>
Godkjent (organisasjonsenhet): DPN OW MF	Godkjent (navn): Sturle Bergaas	Dato/Signatur: 26.02.13 <i>Sturle Bergaas</i>

Innhold

1	Feltets status	4
1.1	Generelt	4
1.2	Produksjon	5
1.3	Gjeldende utslippstillatelse(r)	7
1.4	Overskridelser av utslippstillatelser/Avvik	8
1.5	Kjemikalier prioritert for substitusjon.....	8
1.6	Status for nullutslippsarbeidet.....	8
1.7	Brønnstatus	9
2	Boring	10
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	13
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	17
4.1	Samlet forbruk og utslipp	17
5	Evaluering av kjemikalier	18
5.1	Oppsummering av kjemikaliene	18
5.2	Substitusjonsevaluering av kjemikalier	21
5.3	Usikkerhet i kjemikalierapportering	22
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	23
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser.....	23
6.2	Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter.....	23
7	Utslipp til luft	24
7.1	Forbrenningsprosesser	24
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje	25
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	26
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoffer	26
8	Akutt forurensning	27
8.1	Akutt oljeforurensning.....	28
8.2	Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier	28
8.3	Akutt forurensning til luft	30
9	Avfall.....	31
9.1	Farlig avfall.....	31
9.2	Næringsavfall.....	34
10	Vedlegg	35

1 Feltets status

1.1 Generelt

Heimdal er et gassfelt. Reservoaret består av tertiær sandstein i Heimdalformasjonen, avsatt som dypmarine turbiditter. Hydrokarboner utvinnes 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 Huldra (startet opp i 2001) og andre omkringliggende felt. Gassen som mottas fra Huldra er rikgass, som ferdigprosesseres på Heimdal. Heimdal mottar videre brønnstrøm fra Vale (startet opp i 2002) og Skirne/Byggve (startet opp i 2004) og Atla (startet opp i 2012). Produksjonen fra Vale, Skirne/Byggve og Atla 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. I 2012 ble det også transportert kondensat til Grane gjennom gassrørledningen, etter at denne ble kvalifisert for slik transport.

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.

Høsten 2012 kom det Total-opererte feltet Atla i produksjon. Feltet produseres til Heimdal plattformen via Skirne/Byggve rørledningen. Det foreligger egne utslippstillatelser til oppstart av feltet (se tabell 1.3).

Produksjonen fra Heimdals egne brønner er i halefasen. 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 benyttet til prosessering av brønnstrøm fra andre felt. Utilstrekkelig integritet gjelder også for vanninjektorbrønnen. Dette har medført korte perioder i 2012 med utslipp av produsert vann mens det har pågått arbeid på brønnen for å oppnå tilfredsstillende brønnintegritet. Vannet har da blitt sendt via et portabelt renseanlegg før det har blitt sluppet til sjø.

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 utskiptet 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 (EW Tabell nr 1.0a)

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	0	0	366 984	4 237 014	0
Februar	0	0	280 747	2 859 156	429 000
Mars	0	0	885 250	3 116 697	456 000
April	0	0	201 000	4 389 514	0
Mai	0	0	242 251	2 777 520	375 000
Juni	0	0	550 866	3 883 824	272 000
Juli	0	0	397 207	4 815 584	0
August	0	0	219 407	4 123 152	0
September	0	0	378 856	3 417 687	386 000

Årsrapport 2012 for Heimdal

Dok. nr.

AU-DPN OW MF-00348

Trer i kraft

Rev. nr.

Oktober	0	0	214 597	4 539 127	0
November	0	0	222 866	4 347 401	0
Desember	0	0	228 688	4 744 046	50 000
	0	0	4 188 719	47 250 722	1 968 000

Tabell 1.2 Status produksjon (EW 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
Februar	0	0	0	0	0	0	0	0
Mars	0	0	0	0	0	0	0	0
April	0	0	0	0	0	0	0	0
Mai	0	0	0	0	0	0	0	0
Juni	0	0	0	0	0	0	0	0
Juli	0	0	0	0	0	0	0	0
August	0	0	0	0	0	0	0	0
September	0	0	0	0	0	0	0	0
Oktober	0	0	0	0	0	0	0	0
November	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

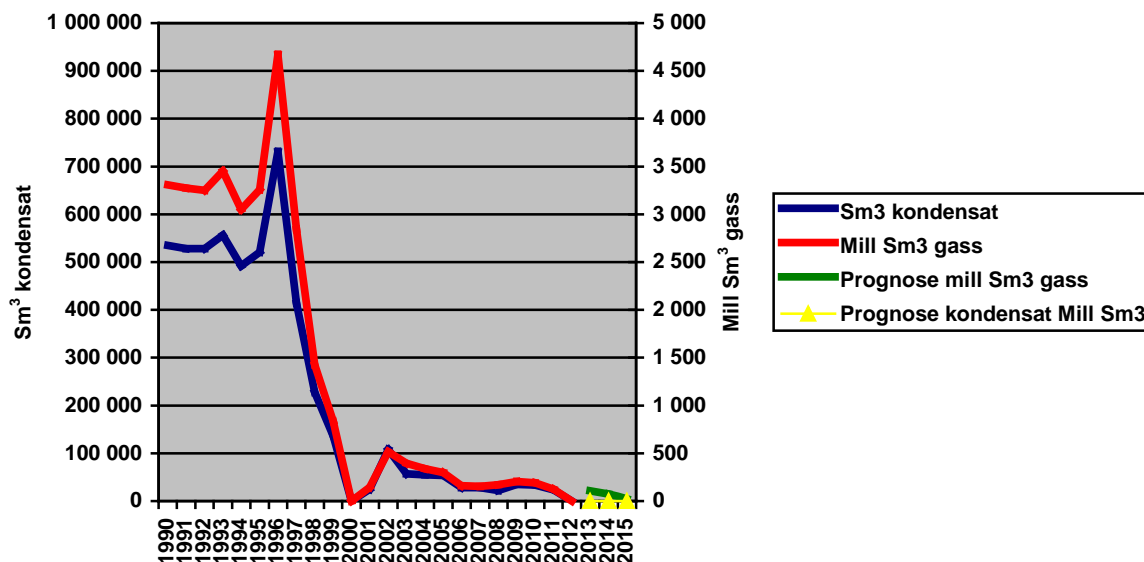
Brutto olje er definert som eksportert olje fra plattformene uten vann

Netto olje er definert som salgbar olje

Brutto gass er definert som Total gass produsert fra brønnene

Netto gass er definert som salgbar gass

Figur 1.1 gir en oversikt over forventet produksjon av olje og gass fra feltet. Data til og med 2012 er faktiske tall. Data for prognoser er hentet fra Revidert Nasjonalbudsjett 2013 (Ressursklasse 0 – 2) som operatørene leverer til Oljedirektoratet hvert år.



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

Tabellene 1.1 og 1.2, samt figur 1.1, viser produksjonsdata for selve Heimdalfeltet. Heimdal har ikke hatt egenproduksjon i 2012.

Manglende produksjon i 1999-2001 skyldes nedstengt plattform pga. ombygginger.

1.3 Gjeldende utslippstillatelse(r)

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	Klifs referanse
Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Heimdalfeltet, inkludert Vale og Skirne/Byggeve/Atla, Statoil Petroleum AS	21.11.2012	2011/895-21 448.1
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Heimdalfeltet Statoil Petroleum AS	10.02.2012	2007/1009-40-405.14
Tillatelser til oppkobling av produksjonsrørledning og kontrollkabel for feltutvikling av 25/D-1H Atla PL102C, Total E&P Norge AS	19.06.2012	2011/1815 443
Endring av utslippstillatelse – E&P Norge Atla	11.07.2012	2011/1815 443

1.4 Overskridelser av utslippstillatelser/Avvik

Det har vært overskridelser/avvik i forhold til myndighetenes miljøkrav og utslippstillatelsenes vilkår i rapporteringsåret for produsert vann høyere enn 30 mg/l som spesifisert i tabell 1.4. Overskridelsene for produsert vann har vært i de periodene der injeksjonsbrønn har vært tatt ut av bruk for vedlikehold og det portable renseanlegget Epcon har vært benyttet. Det har vist seg å være vanskelig å klare å rense vannet til konsentrasjoner under 30 mg/l. I juli og august har Heimdal ikke klart å overholde grensen på 30 mg/l i de perioder der det portable renseanlegget Epcon benyttes. Avvikene er fulgt opp i Synergi.

Tabell 1.4 Overskridelse av utslippstillatelse i rapporteringsåret

Utslippskilde produsert vann	Overskridelse	Oljeutslipp over tillatelse	Synergi for oppfølging
Juli	49 mg/l	0,017 kg	1322459
August	48 mg/l	0,027 kg	1322709

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
Hydraulikkoljer > 3000kg			
Hydraway HVXA 46 HP	Lukket system. Benyttet < 3000 kg i 2012	Ikke vurdert	Ikke vurdert
Eksportkjemikalier			
PI-7393	Det er pt. ikke identifisert mer miljøvennlige alternativer til PI-7393. Forbruket er redusert – ref utslippstillatelse av 17.03.08	Ikke bestemt	Ikke bestemt

1.6 Status for nullutslippsarbeidet

Heimdal har de senere år hatt fullstendig reinjeksjon av produsert vann. Imidlertid ble det avdekket manglende brønnintegritet høsten 2011, noe som har medført at det har vært behov for å slippe vann til sjø i kortere perioder i 2012 mens det har vært utført brønnvedlikehold. Daglig vannproduksjon på Heimdal er liten og utslippet av olje har vært begrenset.

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

1.7 Brønnstatus

Tabell 1.6 gir en oversikt over brønnstatus. Ingen av Heimdals gassprodusenter var pr 31.12.12 i drift, grunnet utilstrekkelig brønnintegritet. Gassbrønnene 25/4 A-02 A-06 er blitt drept med vann og plugget mekanisk. Gassbrønnen A-07 er stengt ned, og ble plugget i februar 2012. Det var ved utgangen av 2012 kun en brønn (vanninjektor A-04) i bruk på Heimdalfeltet.

Det har vært utført en fire brønnbehandlinger i rapporteringsåret: en i brønn 25/4 A-02 og brønn A-06 og to i brønn A-04.

Tabell 1.6 Brønnstatus 31.12.2012 – 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. Det har i deler av 2012 vært sluppet produsert vann til sjø, grunnet integritetsutfordringer med vanninjektorbrønnen, som nevnt i kap. 1. Vannet har vært renset gjennom en kompakt floatasjonsenhet og analysert daglig.

3.1.1 *Analyse og prøvetaking av oljeholdig vann*

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 renseenhet.

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
 - Laborant tar prøven og analyserer prøven samme kveld
 - Drenasjevannsvolumer estimeres

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. Det har imidlertid i 2012 vært hyppig prøvetaking (minimum daglig) av det produserte vannet som har vært sluppet til sjø mens vanninjektor har vært ute av drift for vedlikehold.

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 20 til 50 %.

3.2 Utslipp av olje

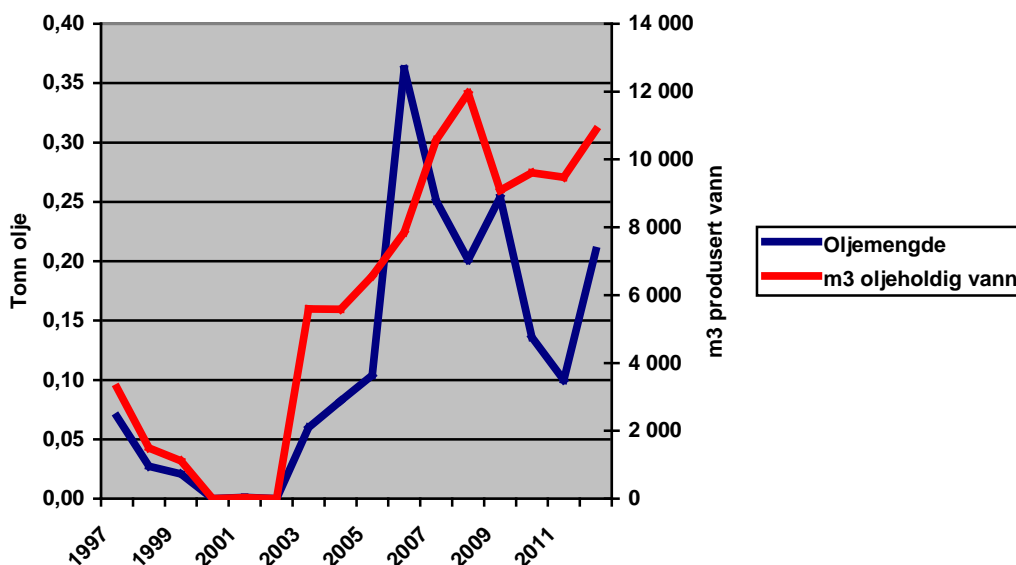
Tabell 3.1 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra feltet i rapporteringsåret.

Tabell 3.1 Utslipp av oljeholdig vann (EW 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	6 671	40.1		0.025	6 043	625	0	0
Fortregning		0.0						
Drenasje	10 240	17.9		0.184	0	10 240	0	0
Annet		0.0						
	16 911			0.209	6 043	10 865	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 sammen sluppet ut 209 kg olje til sjø, som er en dobling sammenlignet med 2011. Dette er et resultat av at midlere oljekonsentrasjon i drenasjevann ligger noe høyere i 2012 sammenlignet med året før (hhv 17,9 og 10,4). Det er også sluppet en større mengde produsert vann til sjø i 2012 som følge av vedlikehold på vanninjeksjonsbrønnen. Midlere oljekonsentrasjon i det produserte vannet var 40.1 mg/l (se også kap 1.4); til sammen 25 kg olje til sjø i rapporteringsåret. Bidraget fra drenasjevann er 184 kg.



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. I 2012 har det ikke vært produksjon fra Heimdals egne brønner. Ca 10 % av det produserte vannet ble sluppet ut i rapporteringsåret (ref kap 3.1). Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser i 2012 er gitt i Tabell 3.2 Det er gjennomført to miljøanalyser for Heimdal i rapporteringsåret. Analyseresultatene er gitt i tabellene 3.2.1 til og med 3.2.11. Tabell 3.2.1 gir en oversikt over totalt utslipp av olje i produsert vann på Heimdal i rapporteringsåret. Oljeutslippet er beregnet ut fra oljeinnholdet i vannprøven som er blitt sendt til miljøanalyse. Dette oljeutslippet avviker derfor fra det oljeutslippet som er angitt i tabell 3.1, som er basert på døgnprøver.

Tabell 3.2 Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2012

Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2012				
Komponent:	Metode nr.:	Komponent / teknikk:	Metode	Laboratorie
Alkylfenoler	2	Alkylfenoler i vann GC/MS 2285	Intern metode M-038	Intertek West Lab AS
PAH	4	PAH/NPD i vann, GC/MS	Intern metode M-036	Intertek West Lab AS
Olje i vann	5	Olje i vann, (C7-C40), GC/FID	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	Intertek West Lab AS
BTEX	7	BTEX, organiske syrer i avløps- og sjøvann. HS/GC/MS	Intern metode M-047	Intertek West Lab AS
Metanol	7	BTEX, organiske syrer i avløps- og sjøvann. HS/GC/MS	Intern metode M-047	Intertek West Lab AS
Organiske syrer	7	BTEX, organiske syrer i avløps- og sjøvann. HS/GC/MS	Intern metode M-047	Intertek West Lab AS
Metansyre	11	Metansyre i vann, IC	Intern metode K-160	Intertek West Lab AS
Kvikksølv	14	Kvikksølv i vann, atomfluorescens	EPA 200.7/200.8	ALS Scandinavia
Elementer	15	Elementer i vann, ICP/MS	EPA 200.7/200.8	ALS Scandinavia

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	113

Tabell 3 . 2 . 2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	19.8
	Toluen	11.9
	Etylbenzen	0.7
	Xylen	3.8
		36.1

Tabell 3 . 2 . 3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	0.57500
	C1-naftalen	1.09000
	C2-naftalen	0.93200
	C3-naftalen	1.13000
	Fenantren	0.06420
	Antrasen*	0.00016
	C1-Fenantren	0.01340
	C2-Fenantren	0.03060
	C3-Fenantren	0.00111
	Dibenzotiofen	0.00640
	C1-dibenzotiofen	0.14500
	C2-dibenzotiofen	0.20600
	C3-dibenzotiofen	0.05100
	Acenaftylen*	0.00098
	Acenaften*	0.00480
	Fluoren*	0.03990
	Fluoranten*	0.00206
	Pyren*	0.00201
	Krysen*	0.00249
	Benzo(a)antrasen*	0.00031
	Benzo(a)pyren*	0.00012

Årsrapport 2012 for Heimdal

Dok. nr.

AU-DPN OW MF-00348

Trer i kraft

Rev. nr.

	Benzo(g,h,i)perylene*	0.00019
	Benzo(b)fluoranten*	0.00068
	Benzo(k)fluoranten*	0.00002
	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0.00004
	Dibenz(a,h)antrasen*	0.00005
		4.30000

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

NPD Utslipp (kg)
4.25

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

16 EPD-PAH (med stjerne) Utslipp (kg)	Rapporteringsår
0.0538	2012

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	8.6300
	C1-Alkylfenoler	3.2300
	C2-Alkylfenoler	1.5600
	C3-Alkylfenoler	0.8250
	C4-Alkylfenoler	0.1460
	C5-Alkylfenoler	0.0498
	C6-Alkylfenoler	0.0012
	C7-Alkylfenoler	0.0010
	C8-Alkylfenoler	0.0012
	C9-Alkylfenoler	0.0001
		14.4000

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

Alkylfenoler C1-C3 Utslipp (kg)
5.61

Årsrapport 2012 for Heimdal

Dok. nr.

AU-DPN OW MF-00348

Trer i kraft

Rev. nr.

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

Alkylfenoler C4-C5 Utslipp (kg)
0.19606272

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

Alkylfenoler C6-C9 Utslipp (kg)
0.00351

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maursyre	1.3
	Eddiksyre	43.8
	Propionsyre	18.4
	Butansyre	8.3
	Pentansyre	3.3
	Naftensyrer	1.6
		76.7

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	0.00201
	Bly	0.00033
	Kadmium	0.00009
	Kobber	0.00332
	Krom	0.00172
	Kvikksølv	0.00012
	Nikkel	0.00801
	Zink	0.02750
	Barium	1.08000
	Jern	2.42000

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.

Brannskum (AFFF) og kjemikalier til behandling av drikkevann omfattes ikke av oversikten over forbruk og utslipp av kjemikalier, som angitt i kapittel 4, 5 og 6, samt vedlegg.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en samlet oversikt over kjemikalier forbrukt, sluppet ut og injisert i 2011.

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

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnkjemikalier	35	0.00	22.6
B	Produksjonskjemikalier	2	2.11	0.0
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier	31	0.00	0.0
E	Gassbehandlingskjemikalier	2 955	298.00	0.0
F	Hjelpekjemikalier	27	0.02	0.0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	247	0.00	0.0
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		3 298	300.00	22.6

Kjemikalieforbruket har økt noe i 2012 sammenlignet med 2011. Hovedsakelig skyldes dette økt forbruk av gassbehandlingskjemikalier og kjemikalier i eksportstrømmen. Det har vært et større utslipp av kjemikalier til sjø i rapporteringsåret sammenlignet med foregående år; dette skyldes utslipp av deler av det produserte vannet.

5 Evaluering av kjemikalier

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

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

Januar 2010 ble det satt krav til HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg. Arbeidet med å fremskaffe HOCNF fra leverandørene har gjennom 2012 medført god dekning av HOCNF på denne type kjemikalier og dette bruksområdet. De fleste relevante kjemikaliene har HOCNF i henhold til KLIFs krav, noen utestående produkter vil bli innhentet i tiden fremover. Utfallet av økotoks-testene var som forventet og de fleste produktene i denne kategorien er klassifisert som svarte kjemikalier grunnet tung nedbrytbarhet og høyt bioakkumuleringspotensiale. Det er ikke utslipp av disse kjemikaliene og de vil ikke medføre noen reell miljørisiko ved ordinær bruk. Statoil følger videre opp arbeidet med å fremskaffe HOCNF mot leverandører og samtidig muligheter for å fremskaffe erstatningsprodukter som kan substituere disse produktene innenfor teknisk forsvarlige rammer.

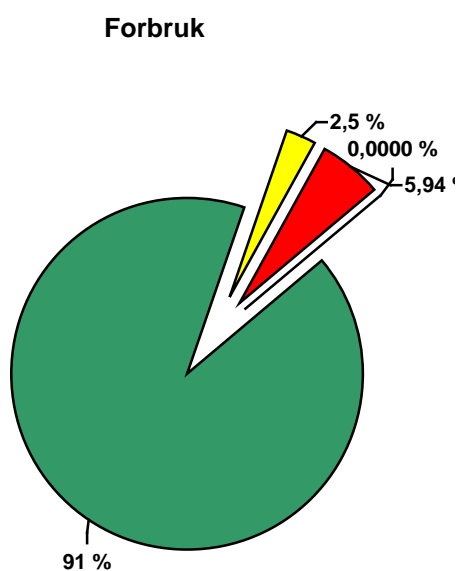
For Heimdal er det ikke benyttet en hydraulikkolje i lukkede system som kommer inn under kravet om rapportering i 2012.

Tabell 5.1 Samlet miljøevaluering av benyttede kjemikalier fordelt på utfasingsgrupper (EW Tabell nr 5.1)

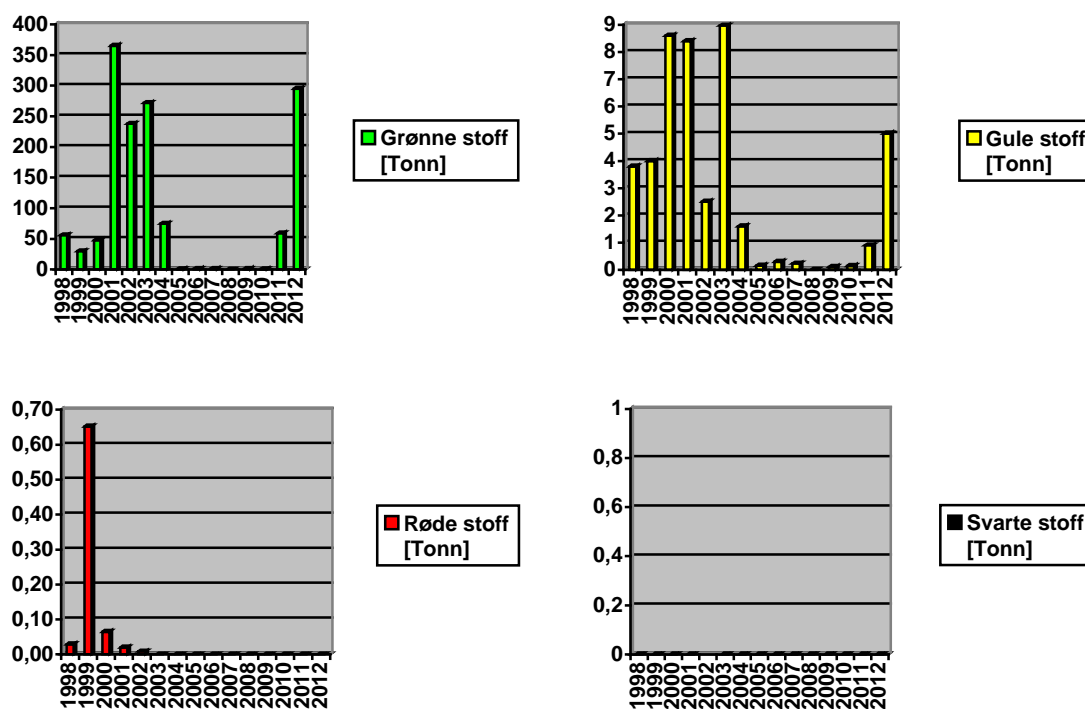
Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	378	42
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	2 640	253
Mangler test data	0	Svart		
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	183	0
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	13	0
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul		

Andre Kjemikalier	100	Gul	74	5
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	10	0
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul		
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			3 298	300

Figur 5.1 gir en oversikt over sammensetningen ift. Klifs fargeklasser for det samlede forbruket av kjemikalier fra Heimdalfeltet. Andelen røde komponenter i forbrukte kjemikalier kan tilskrives vokshemmeren PI-7393 som tilsettes eksportstrømmen. Det har ikke vært miljøskadelige utslipp til sjø i 2012.



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. Det har ikke vært operasjonelle utslipp av kjemikalier i rød eller svart kategori på Heimdal de siste årene. Utslipp av grønne og gule stoff har økt fra 2011 til 2012, grunnet utslipp av det produserte vannet i kortere perioder.

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

I 2012 har WT-22 vært benyttet i forbindelse med rensing av det produserte vannet som ble sluppet til sjø. Dette er angitt som Test-WT-22 i tabell 10.5.2. Det er ikke benyttet KIV-modell for behandling av dette kjemikaliet da dette kun har vært benyttet i en kort periode. Konservativt er følgelig alt forbruk satt lik utslipp.

Tabell 10.5.5 gir en miljøevaluering av gassbehandlingskjemikalier fordelt på utfasingsgrupper. Gassbehandlingskjemikalier benyttes bla for å kompensere for utfordringer med skummingsproblematikken i gassen fra Skirne. I 2012 har forbruket av gassbehandlingskjemikalier noe sammenlignet med 2011. Økningen er i hovedsak relatert til bruk av gasstørkekjemikaliet GT-7538, som er MEG tilsatt korrosjonsinhibitor. Utslipet skyldes som nevnt tidligere nedstengt injektorbrønn i deler av rapporteringsåret.

For Heimdal er det i rapporteringsåret ikke benyttet smøreoljer eller hydraulikkoljer i lukkede system som kommer inn under kravet om rapportering i 2012 (mer enn 3000 kg).

Fra og med 2011 har Klif bedt om at bruk og utslipp av brannskum inkluderes i innrapporteringen. Siden EW foreløpig ikke er tilrettelagt for dette, er bruk og utslipp av brannskum på Heimdal oppsummert i Tabell 5.7.2 og 5.7.3.

Tabell 5.7.2 Forbruk og utslipp av brannskum på Heimdal i 2012

Bruksområde	Handelsnavn	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)
Brannskum	Arctic Foam 201AF AFFF 1%	1,785	1,785

Tabell 5.7.3 Utslipp av brannskum på Heimdal i 2012 fordelt etter miljøfareklasse.

	Grønn (tonn)	Gul (tonn)	Rød (tonn)	Svart (tonn)	Sum (tonn)
Brannskum	1,026	0,695	0,002	0,062	1,785

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, Y3 og/eller Y2 miljøfare skal identifiseres og inngå i selskapets substitusjonsplaner. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk

av disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Statoil og leverandører/kontraktører. Her presenteres produktporteføljen og bruksområder der HMS-egenskapene er synliggjort. På møtene diskuteres behovet for de enkelte kjemikaliene og muligheten for substitusjon. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø. Substitusjonsplanene er lett tilgjengelig for lokal miljøkoordinator samt andre relevante som er knyttet til drift eller kontrakter.

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

5.3 Usikkerhet i kjemikalierapportering

Statoil gjennomførte i 2010 et arbeid for å få en mer eksakt oversikt over usikkerhetsfaktorer relatert til kjemikalierapportering. Usikkerheten relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på faste lagertanker utgjør +/- 0-3 %.

Den største usikkerheten til kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold ble identifisert. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der 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 var at komponenter i enkelte tilfeller ble oppgitt med vanninnhold i HOCNF, noe som medførte overestimering av aktiv kjemikaliemengde i forhold til vann når totalforbruket ble rapportert. SKIM anbefalte på sitt møte den 9. september 2010 at ”stoffer oppføres i seksjon 1.6 i HOCNF uten vann, og at giftighetsresultatene justeres for å vise giftigheten til stoffet uten vann”. Denne presiseringen har Statoil formidlet til sine leverandører og implementert praksis med rapportering av produkter der stoffene rapporteres som konsentrater og vanddelen i stoffene slås sammen med resten av vannet i produktet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF settes til +/-10 % .

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

Kapittelet gir opplysninger om kjemikalier som inneholder forbindelser som ihht miljøegenskapene faller under betegnelsen svarte eller røde kjemikalier (se kategori 1-8 i tabell 5.1)

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser ihht. kategori 1-8 i tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i EW på stoffnivå. Siden informasjonen er unntatt offentlighet, er tabellen ikke vedlagt rapporten.

For kjemikalier som slippes til sjø er det stor fokus på å fase inn miljøvennlige produkter. Likevel vil man i tiden fremover vurdere den miljømessige totalgevinsten av kjemikaliebruk. For kjemikaliebruk i prosessanlegget skal man finne de mest effektive produktene for å redusere olje i vann. I enkelte tilfeller vil lav-dose og høy-effektive kjemikalier gi den beste miljøeffekten selv om de iboende egenskapene til kjemikaliene kan være miljøfarlige. Dette er forhold som vil bli vurdert lokalt og i hvert enkelt tilfelle når kjemikaliereregimet optimaliseres.

I 2006 faset Statoil ut all PFOS, men har også planer om substitusjon av det skummet som benyttes i dag. I samarbeid med leverandør er det formulert et testprodukt med bedre miljøegenskaper enn dagens AFFF (Aqueous film forming foam). Det er utført en fullskala test offshore i 2012 og resultatene fra denne testingen er tilfredsstillende. I løpet av 2013 planlegges produktet faset inn på enkelte installasjoner og dette arbeidet vil fortsette i årene som kommer.

Parallelt med substitusjonsarbeidet er det i 2012 gjennomført informasjonskampanjer om AFFF-brannskum der formålet er å redusere bruk og utslipp av skum. Målgruppen har vært personell som opererer slukkesystemene og personell som planlegger for vedlikehold/testing på systemene. Denne kampanjen planlegges videreført i 2013.

Tabell 6.1 Miljøfarlige forbindelser i produkter (EW Tabell nr 6.1)

Ikke inkludert i rapporten - se EW.

6.2 Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige forbindelser i produkter eller miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter i 2010 på Heimdal.

7 Utslipp til luft

Statoil har kjøpt klimakvoter for sine utslipp i 2012. Det endelige utslippsvolumet blir fastsatt gjennom KLIFs aksept av Statoils årlige utslipp. Se også rapportering av kvotepliktige utslipp for 2012. Energistyringsaktivitetene i Statoil identifiserer kontinuerlig forbedringspotensial for energieffektivisering.

Det er benyttet fast dieseltetthet på 860 kg/Sm³ for beregning av CO₂ utslipp fra diesel i 2012 etter at det i tilbakemelding fra Klif 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.

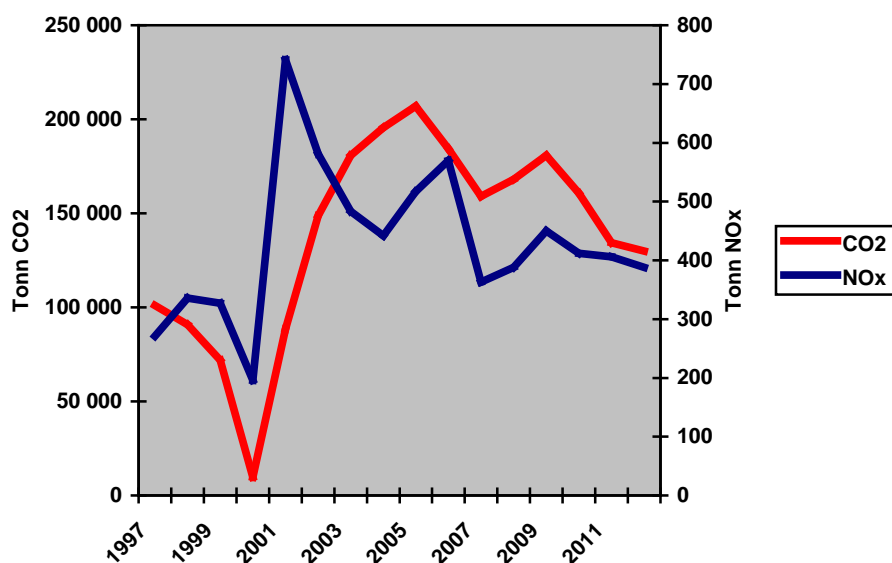
Tabell 7.1 gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser. Det har ikke vært flyttbare innretninger på feltet i 2012 som er rapporteringspliktige. Totalt CO₂ utslipp i denne rapport er 0,4 % høyere enn det som er oppgitt i CO₂ kvoterapport for Heimdal i 2012. Dette skyldes avrunding og modelloppsettet i Teams, som er basert på produksjonsrapporteringssystemet PROFF.

Tabell 7.1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger (EW 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 PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkell	0	4 188 719	9 596	5.9	0.25	1.0	0.023	0	0	0	0	0
Kjel	0	1 606 234	3 463	3.2	0.39	1.5	0.009	0	0	0	0	0
Turbin	763	51 433 687	113 193	313.0	12.40	46.8	1.040	0	0	0	0	0
Ovn												
Motor	932	0	2 954	65.2	4.66	0.0	0.931	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder	0	328 320	707	0.5	0.08	0.3	0.000	0	0	0	0	0
	1 695	57 556 960	129 914	388.0	17.70	49.6	2.000					

* 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

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. Energibehovet 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.

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke aktuelt for Heimdal.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.4 gir en oversikt over utslipp til luft ifm diffuse utslipp. Diffuse utslipp beregnes ihht. OLFs retningslinjer, som tar utgangspunkt i prosess- og brønnrelaterte forhold. Utslippene er relatert til mengden gass produsert totalt.

Tabell 7.4 Diffuse utslipp (EW Tabell nr 7.3)

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
HEIMDAL	144	414
	144	414

Diffuse utslipp er redusert med sammenlignet med utslippene i 2011; grunnet mindre mengde gass produsert i rapporteringsåret.

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 til sammen vært seks utilsiktede utslipp; ett kjemikalieutslipp og fem oljeutslipp. Det ene oljeutslippet var fra fartøyet Edda Fonn, mens det opererte på Heimdalfeltet. Antall utslipp er ett mer enn i 2011 og det totale utslippsvolumet til sjø er større. Imidlertid har det ikke vært akutt utslipp av miljøskadelige kjemikalier i rapporteringsåret.

Tabell 8.1 Kort beskrivelse av rapporteringspliktige akutte utslipp i 2012.

Dato og Synergi nr	System involvert	Utstyr involvert	Årsak	Utslippskategori/Stoff/kjemikalie/produktnavn	Volum (kg/liter)	Tiltak
Kjemikalieutslipp						
25.09.12 1321932	Prosess hjelpesystem - Kjemikaliesystem	Pumper	Lekkasje fra pakkboks	MEG	2000 liter	Reparerer pumpe (Arbeidsordre laget)
Oljeutslipp						
11.02.12 1281755	Prosess - varmemedium	Flens	Ekstern lekkasje i ventil	Hotoil (Texatherm HT-22)	5 liter	Utbedret lekkasje
19.02.12 1283191	Brønnhodesystem	Ventil	Hydrauliklekkasje fra aktuator Wingventil brønn A07	Hydraulikkolje	3 liter	Utbedre lekkasje (Notifikasjon utarbeidet)
01.04.12 1291978	AUX-system	Dårlig o-ring	Oljelekkasje fra AUX-system på Edda Fonn	Hydraulikkolje	0,5 liter	Skiftet o-ring
15.06.12 1304879	Produkt - kondensat	Fittings	Ventil på trykkside av pumpe GX 850103 hadde knekket av. Årsak store pulsasjonskrefter /dårlig kvalitet på kobling til ventil	Produsert vann	3,16 x 10 ⁻⁴ kg (oljedelen i 10 liter produsert vann)	Ombygging av pumpen er utført
25.08.12 1316382	Lukket drenering	Anleggsutstyr-rør/sluker til oljeholdig drain	Overløp i rør/sluker til oljeholdig drain ifm planlagt delugetest.	Spillolje (diesel og hotoil)	50 liter	Rutiner lagt inn i programmet for neste delugetest

8.1 Akutt oljeforurensning

Tabell 8.2 gir en oversikt over akutt oljeforurensning i rapporteringsåret.

Tabell 8.2 Akutt oljeforurensning (EW Tabell nr 8.1)

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Andre oljer	3			3	0.00850			0.0085
Råolje	1			1	0.00000			0.0000
Spillolje		1		1		0.0500		0.0500
	4	1	0	5	0.00850	0.0500	0	0.0585

Det har i rapporteringsåret vært utilsiktede utslipp av til sammen 58,5 liter olje på Heimdalfeltet. I 2011 var det to utilsiktede utslipp av olje; til sammen 4 liter.

8.2 Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier

Tabell 8.3 gir en oversikt over akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier i rapporteringsåret. Det har vært en hendelse med utslipp av 2000 liter MEG. I 2011 var det tre hendelser med til sammen 515 liter til sjø.

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

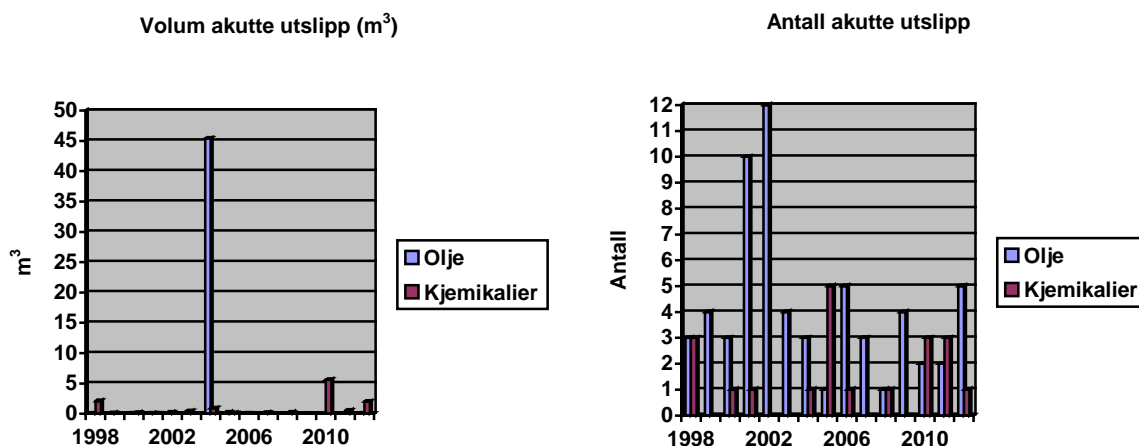
Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier			1	1			2	2
	0	0	1	1	0	0	2	2

Tabell 8.4 angir de utilsiktede utslippene fordelt etter miljøegenskaper.

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

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Mangler test data	0	Svart	
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige (Kategori 1.1)	1	Svart	
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow \geq 5	3	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 \leq 10 mg/l	4	Svart	
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow \geq 3, EC50 eller LC50 \leq 10 mg/l	6	Rød	
Uorganisk og EC50 eller LC50 \leq 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	
Kjemikalier som er fritatt økotosikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	
Andre Kjemikalier	100	Gul	
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Vann	200	Grønn	
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	2.23

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

Tabell 8.5 gir en oversikt over akutt forurensning til luft i rapporteringsåret. Det har vært en alvorlig hendelse av rapporteringspliktig akutt forurensning til luft fra Heimdal i rapporteringsåret. Til sammen 3500 kg HC lekket ut under testing av ESDV ventiler 26. mai (Synergi nr. 1300971). Hendelsen er klassifisert som rød 1, den er varslet til Ptil og det er gjennomført granskning.

Tabell 8.5 Akutt forurensning til luft (EW Tabell nr 8.3)

Type gass	Antall hendelser	Mengde (kg)
HC Gass	1	3 500
	1	3 500

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som produksjonsavfall; Kaks, brukt oljeholdig borevæske, oljeholdig slop (7141 7030) er håndtert av avfallskontraktørene SAR eller Norsk Gjenvinning. Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrøms-løsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte nedstrøms-løsninger vil være å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til OLFs anbefalte avfallskategorier. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende disse sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene.

Det er inngått egne avtaler for behandling av boreavfall (borekaks /borevæske, oljeholdig boreslop og tankvask) med borevæsketraktører og spesialfirma for håndtering av boreavfall. Det er utviklet et kompensasjonsformat som skal stimulere til gjenbruk av de brukte borevæskene. Væske/slop som ikke kan gjenbrukes sendes videre til godkjente avfallsbehandlingsanlegg. Oljeholdig slop og slam/ sedimenter fra prosessområdet og oljeholdig vann med lavt flammepunkt blir behandlet av våre vanlige avfallskontraktører.

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

9.1 Farlig avfall

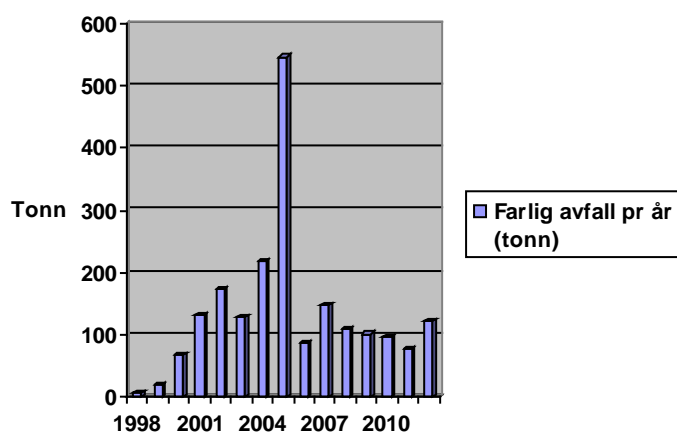
Tabell 9.1 gir en oversikt over mengden farlig avfall i rapporteringsåret.

Tabell 9.1.1 Farlig avfall (EW Tabell nr 9.1)

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Baser, uorganiske	60204	7132	4.620
	Løsemidler	160114	7042	0.955
	Organisk avfall uten halogen	150202	7152	0.130
	Løsemidler	150110	7042	0.040
	2-komponent maling, lakk og lim	80111	7052	0.358
	Asbestholdige isolasjonsmaterialer	170601	7250	1.770
	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	1.900

CLEANING AGENT	70104	7152	0.230
Drivstoffrester (Diesel/helifuel)	130703	7023	0.779
Grease & smørefett (spann, patroner)	130208	7021	0.060
Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	0.062
Løsemidler	140603	7042	0.800
Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	1.440
Maling med løsemiddel	80111	7051	4.380
Oljefilter	160107	7024	0.055
Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	10.000
Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	0.082
ORG WASTE NO HAL UNSPEC	160305	7152	6.050
Org. avf. m/halogen-kjem.bland	165074	7151	2.250
Org. avf. u/halogen-kjem. bland	165073	7152	30.900
Organisk avfall uten halogen	165073	7152	30.900
Organiske syrer	50112	7134	8.500
Rengjøringsmidler	200130	7133	0.130
Rester av syre (f.eks. sitronsyre)	165076	7134	2.500
Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	1.180
Slagg/blåsesand/kat-Uspes.	120116	7096	2.450
Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	0.134
Småbatterier	160605	7093	0.209
Spillolje (motor/hydraulikk/trafo) m/ref.	130208	7011	0.200
Spillolje - ikke refusjonberettiget	130208	7012	8.590
Spillolje, ikke refusjonsberettiget	130309	7012	0.076
Spraybokser	160504	7055	0.287
Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	1.900
Tungmetallholdig avfall	60405	7091	0.003
Uorganiske løsninger og bad	165078	7097	0.144
Vannbaserte fremkallingsvæsker og aktivatorvæsker	90101	7220	0.163
			124.000

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.



Figur 9.1 Historisk utvikling farlig avfall

Det ble registrert 13 avvik knyttet til farlig avfall på Heimdal i 2012, samme antall som i 2011. (Tabell 9.1.2). Avvikene omfatter feil i hovedsak knyttet til administrativ håndtering. Avvikene er fulgt opp med tiltak i Statoil Synergi. Det er også grepet fatt i problemstillingen gjennom intern miljøverifikasjon gjennomført i 2012 og foreslått tiltak for å redusere avvik fremover.

Tabell 9.1.2 Avvik knyttet til farlig avfall på Heimdal i 2011

Dato	Synergi nr	Type avvik
Januar	1280632	Administrativt avvik
Februar	1285797	Administrativt avvik
Mars	1290907	Administrativt avvik
April	1296816	Administrativt avvik
	1296701	Administrativt avvik
Mai	1301874	Administrativt avvik
Juni	1307857	Administrativt avvik
Juli	1313546	Administrativt avvik
	1313708	Sorteringsavvik
August	1317815	Administrativt avvik
	1318055	Administrativt avvik
Oktober	1328673	Administrativt avvik
Desember	1338342	Administrativt avvik

9.2 Næringsavfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over mengden kildesortert avfall i rapporteringsåret. Mengde næringsavfall i rapporteringsåret er noe høyere enn foregående år.

Tabell 9.2 Kildesortert avfall (EW Tabell nr 9.2)

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	38.8
Våtorganisk avfall	0.7
Papir	4.3
Papp (brunt papir)	11.8
Treverk	14.2
Glass	1.1
Plast	9.0
EE-avfall	4.1
Restavfall	20.3
Metall	117.0
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	14.2
	235.0

Gjenvinningsgraden for næringsavfallet var på 96 %.

Det ble registrert 5 avvik knyttet til næringsavfall på Heimdal i 2012 (tabell 9.2.1). I 2011 var det ikke registrert avvik knyttet til næringsavfall.

Tabell 9.2.1 Avvik knyttet til næringsavfall på Heimdal i 2012

Dato	Synergi nr	Type avvik
Januar	1280789	Administrativt avvik
Juni	1307912	Sorteringsavvik
September	1323126	Sorteringsavvik
Oktober	1328703	Feilsortering
November	1334104	Administrativt avvik

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)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	598	386	212	43.0	0.00912
Februar	345	88	257	21.5	0.00553
Mars	367	367	0	0.0	0.00000
April	820	820	0	0.0	0.00000
Mai	363	362	0	0.0	0.00000
Juni	421	421	0	0.0	0.00000
Juli	556	556	0	0.0	0.00000
August	587	514	73	58.6	0.00428
September	126	43	83	74.1	0.00615
Oktober	949	949	0	0.0	0.00000
November	771	768	0	0.0	0.00000
Desember	768	769	0	0.0	0.00000
	6 671	6 043	625		0.02510

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

HEIMDAL

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	501	0	501	7	0.0035
Februar	627	0	627	10	0.0063
Mars	727	0	727	14	0.0102
April	837	0	837	5	0.0042
Mai	876	0	876	16	0.0140
Juni	622	0	622	7	0.0044
Juli	911	0	911	49	0.0446

Årsrapport 2012 for Heimdal

Dok. nr.

AU-DPN OW MF-00348

Trer i kraft

Rev. nr.

August	1 518	0	1 518	48	0.0729
September	1 106	0	1 106	3	0.0033
Oktober	756	0	756	16	0.0121
November	1 054	0	1 054	3	0.0032
Desember	705	0	705	7	0.0049
	10 240	0	10 240		0.1840

Tabell 10 .4 .3 - Månedoversikt av oljeinnhold for fortrekningsvann
HEIMDAL

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					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Desember					
	0	0	0		0

Tabell 10 .4 .4 - Månedoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann
HEIMDAL

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					
Februar					

Mars					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Desember					
	0	0	0		0

Tabell 10 .4 .5 - Månedoversikt av oljeinnhold for jetting

Månednavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)
-----------	----------------------------	---------------------------

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
MEG	9	Frostvæske	12.3	12.3	0	Grønn
Monoetylenglykol	37	Andre	21.6	9.0	0	Grønn
OR-13	5	Oksygenfjerner	0.4	0.3	0	Grønn
UC-1560	32	Vannbehandlingskjemikalier	1.1	1.0	0	Gul
V500 Wireline Fluid	24	Smøremidler	0.1	0.1	0	Gul
			35.4	22.6	0	

Tabell 10 .5 .2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe
HEIMDAL

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Test-WT-22	6	Flokkulant	2.11	0	2.11	Gul

			2.11	0	2.11	
--	--	--	------	---	------	--

Tabell 10 .5 .3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe

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

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Metanol	7	Hydrathemmer	30.8	0	0	Grønn
			30.8	0	0	

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
GT-7538	8	Gasstørkekjemikalier	1 960	0	225	Gul
MEG	7	Hydrathemmer	993	0	74	Grønn
TEG	8	Gasstørkekjemikalier	3	0	0	Gul
			2 955	0	298	

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
KI-3013	2	Korrosjonshemmer	0.00	0	0.0000	Gul
KI-3837	2	Korrosjonshemmer	21.10	0	0.0000	Gul
KI-3972	2	Korrosjonshemmer	5.78	0	0.0000	Gul
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0.02	0	0.0192	Gul
			26.90	0	0.0192	

Tabell 10 .5 .7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe

HEIMDAL

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
PI-7393	13	Voksinhibitor	247	0	0	Rød
			247	0	0	

Tabell 10 .5 .8 - Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10 .5 .9 - Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe

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

Tabell 10 .6 - Utslipp til luft i forbindelse med testing og opprensning av brønner fra flyttbare innretninger

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

Tabell 10 .7 .1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
HEIMDAL	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	ISO9377-2/OSP2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	181	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	113
									113

Tabell 10 .7 .2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
HEIMDAL	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	31.7	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	19.8
	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID	0.02	19.0	Intertek West	Vår2012, Høst	11.9

				Headspace			Lab	2012	
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	1.1	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.7
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	6.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3.8
									36.1

Tabell 10 .7 .3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
HEIMDAL	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.92000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.57500
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	1.75000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.09000
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	1.49000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.93200
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	1.81000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.13000
	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.10300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.06420
	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00002	0.00025	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00016
	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.23100	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.14500
	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.33000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.20600
	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.08150	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.05100
	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.01020	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00640
	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.02150	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.01340
	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.04900	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.03060

PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.00178	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00111
PAH	Acenaftylen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00157	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00098
PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00768	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00480
PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.06380	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.03990
PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.00329	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00206
PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00322	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00201
PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00398	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00249
PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00050	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00031
PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00019	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00012
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00030	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00019
PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.00108	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00068
PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00003	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00002
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00002	0.00007	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00004
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00008	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.00005
								4.30000

Tabell 10 .7 .4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
HEIMDAL	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	13.8000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	8.6300

Fenoler	C1- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	5.1600	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3.2300
Fenoler	C2- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	2.5000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.5600
Fenoler	C3- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	1.3200	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.8250
Fenoler	C4- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.2340	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.1460
Fenoler	C5- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.0796	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0498
Fenoler	C6- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0.0019	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0012
Fenoler	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.0016	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0010
Fenoler	C8- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.0019	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0012
Fenoler	C9- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.0002	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0001
								14.4000

Tabell 10 .7 .5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utlipp (kg)
HEIMDAL	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	2.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.3
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	70.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	43.8
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	29.5	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	18.4
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	13.3	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	8.3
	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	5.3	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3.3
	Organiske	Naftensyrer	M-047	GC/FID	2	2.5	Intertek West	Vår2012,	1.6

	syrer			Headspace			Lab	Høst 2012	
									76.7

Tabell 10 .7 .6 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
HEIMDAL	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.001	0.0032	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.00201
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0003	0.0005	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.00033
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00005	0.0001	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.00009
	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.0053	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.00332
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	0.0028	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.00172
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0.000002	0.0002	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.00012
	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.0128	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.00801
	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.002	0.0440	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.02750
	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	1.7300	ALS	Vår2012, Høst 2012	1.08000
	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.004	3.8700	ALS	Vår2012, Høst 2012	2.42000
									3.54000