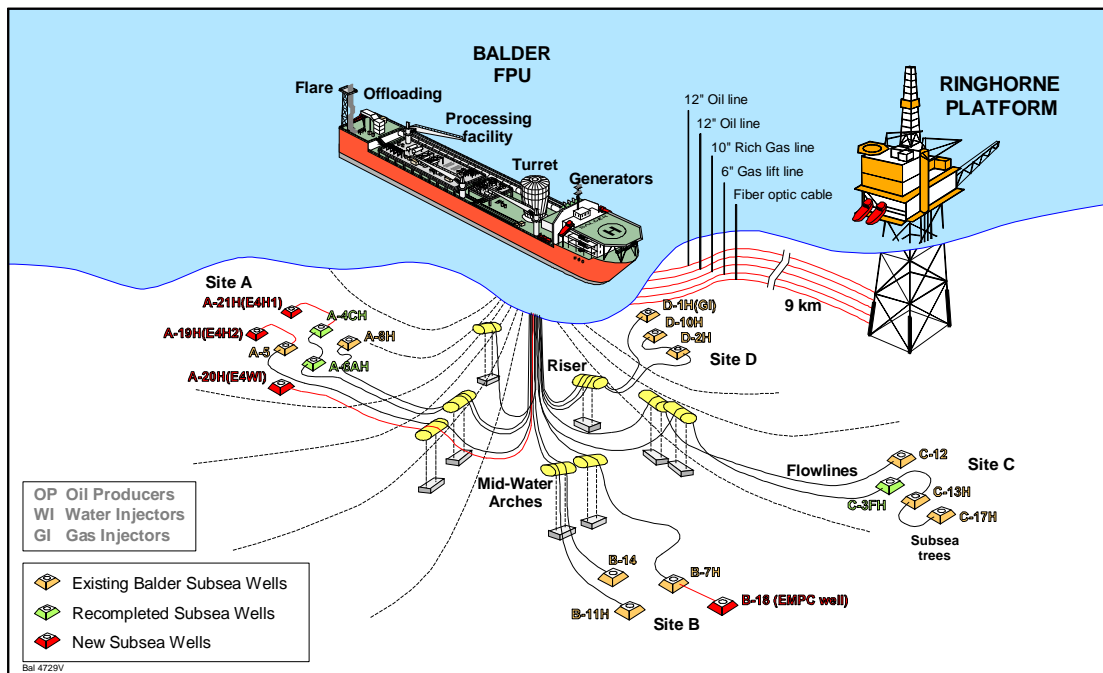


ExxonMobil

Årsrapport for utslipp 2012

BALDER / RINGHORNE OG RINGHORNE ØST



28 februar 2013

Signaturer

Dokument:	Utslipp fra Balder/Ringhorne og Ringhorne Øst 2012. Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet.
------------------	---

Utarbeidet av:	<u>Rigmor Moss for Byginner Lussen 26.02.13</u> Miljørådgiver	Dato
Gjennomgått av:	<u>[Signature]</u> Avdelingsjef Helse, Miljø og Sikkerhet	26/2/13 Dato
	<u>Rigmor Moss</u> Miljørådgiver	26.02.13 Dato
	<u>[Signature]</u> Avdelingsleder Facility Surveillance	26/2/2013 Dato
Godkjent av:	<u>[Signature]</u> Driftssjef, Balder/Ringhorne og Ringhorne Øst	28/2-13 Dato

Revisjonshistorie:

Tittel	Dato	Kommentar
Utslipp fra Balder/Ringhorne og Ringhorne Øst 2012. Årsrapport til Klima of forurensningsdirektoratet	28.02.2013	Original versjon

INNHOLDSFORTEGNELSE

INNLEDNING	3
1 STATUS	4
1.1 RAPPORTENS OMFANG	4
1.2 GENERELT OM FELTENE	4
<i>Balder-feltet</i>	4
<i>Ringhorne-feltet</i>	4
<i>Aktiviteter og produksjonsmengder</i>	5
<i>Utslippstatus og forventede endringer</i>	8
1.3 UTSLIPPSTILLATELSER -STATUS	8
1.4 MILJØPROSJEKTER	8
1.5 STATUS FOR UTSLIPP	9
1.6 OVERSIKT OVER KJEMIKALIER SOM PRIORITERES FOR SUBSTITUSJON	9
2 UTSLIPP FRA BORING	12
2.1 BALDER-FELTET	12
2.2 RINGHORNE	12
3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN INKLUDERT VANNLØSTE OLJEKOMPONENTER OG TUNGMETALLER	14
3.1 RINGHORNE	14
3.2 BALDER	14
<i>Utslipp av olje og oljeholdig vann</i>	14
<i>Avvik</i>	14
<i>Produsert vann</i>	15
<i>Dreneringsvann / slopvann</i>	17
<i>Sandspyling</i>	18
<i>Fortrengningsvann</i>	18
3.3 MILJØANALYSE AV PRODUSERT VANN	18
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	22
4.1 SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP	22
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER	22
5.1 SAMLET UTSLIPP AV KJEMIKALIER	22
6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE FORBINDELSER	25
6.1 KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE FORBINDELSER	25
6.2 STOFF SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTE, PROP. 1 S (2009-2010), SOM TILSETNINGER OG FORURENSNINGER I PRODUKTER	25
7 UTSLIPP TIL LUFT	26
7.1 KILDER TIL UTSLIPP OG UTSLIPPSFAKTORER	26
<i>Balder</i>	26
<i>Ringhorne</i>	26
7.2 FORBRENNINGSPROSESSER	27
<i>Kraftgenerering</i>	28
<i>Fakling</i>	29
<i>Brønntesting og brønnopprensning</i>	29
7.3 UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV RÅOLJE	29
7.4 DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING	30
7.5 BRUK OG UTSLIPP AV GASS SPORSTOFFER	30
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP	31
8.1 UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE	31
8.2 UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER OG BOREVÆSKE	31
8.3 UTILSIKTET UTSLIPP TIL LUFT	32

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012
Balder og Ringhorne

9	AVFALL	33
	VEDLEGG	37

INNLEDNING

Denne rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Balder- og Ringhorne feltet i år 2012.

Årsrapporten er er utarbeidet av miljørådgiver:

Bjørnar Lassen

Telefon: 51606191

E-post: bjornar.s.lassen@exxonmobil.com

1 STATUS

1.1 Rapportens omfang

Denne rapporten omfatter utslipp til luft og sjø fra Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst-feltene i år 2012.

1.2 Generelt om feltene

Balder-feltet

Beliggenhet og rettighetshavere

Balder-feltet er et oljefelt som ligger ca. 190 km vest for Stavanger, hovedsakelig i blokk 25/11 (PL-001). Feltet ligger ca. 29 km sør for Jotun, ca. 9 km sørøst for Ringhorne, og 3 km nord-nordvest for Grane. Havdybden på feltet er ca. 125 meter. Utvinnbare reserver på feltet er pr 31.12.2012 omtrent 16,2 MSm³ olje og 0,6 mrd Sm³ gass (Ringhorne gass er inkludert) (Ref NPD Faktasider).

Blokk 25/11 ble tildelt ExxonMobil i 1965 som produksjonslisens nummer 001. Operatør for Balder-feltet er ExxonMobil, som er 100% rettighetshaver. Produksjonslisens 001 utgår i 2030.

Utbygningkonsept

Balder-feltet er bygget ut med undervannsbrønner koplet opp til et produksjonsskip (Balder FPU) via rørledninger og fleksible stigerør. Eksport av olje skjer fra lagertanker på Balder FPU til tankskip. Oljen leveres til landanlegg i Norge, på kontinentet og i USA. Produsert gass utover det som er nødvendig for brenngass ble frem til 4 kvartal 2003 normalt injisert tilbake i reservoaret. Etter 4. kvartal 2003 transporteres gass fra Balder i rør til Jotun for videre eksport via Statpipe, se også "Feltets teknologiske utvikling" nedenfor. Feltet er bygget ut med fasiliteter for injeksjon av produsert vann. I tilfeller når injeksjonsanlegget er ute av drift, eller når kapasiteten av vanninjeksjonsbrønnene er nådd, slippes det produserte vannet ut til sjø etter rensing til < 30 mg olje per liter vann. Utbygningkonseptet er illustrert på denne rapportens forside.

Brønnene på Balder-feltet ble boret fra boreriggen West Alpha i perioden 1996-1998. Det ble i denne perioden totalt boret 14 brønner, hvorav 10 produksjonsbrønner, 2 vanninjeksjonsbrønner, 1 gassinjeksjonsbrønn og 1 brønn som kilde for reservoarvann. I 2001 ble boreoperasjonene på feltet gjenopptatt fra boreriggen Deepsea Bergen, med boring av ytterligere en brønn, samt plugging og boring av sidesteg ut fra eksisterende brønner. Det er ikke foretatt boreoperasjoner på feltet i 2012. I 2013 vil Balder fase III borekampanje starte opp.

Oljeproduksjonen på Balder-feltet ble startet opp i september 1999, og forventet avslutning for Balder (og Ringhorne) er anslått til å være i år 2025.

Ringhorne-feltet

Beliggenhet og rettighetshavere

Ringhorne-feltet er et oljefelt som ligger ca. 160 km vest for Haugesund, ca. 9 km nord/nordvest for Balder-feltet og ca. 20 km sørøst for Jotun-feltet. Utvinnbare reserver er inkludert i estimatet for Balder-feltet. Havdybden på feltet er ca. 129 m.

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012 Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst

Ringhorne reservene dekker blokkene 25/8, 25/10 og 25/11 i lisensene PL001, PL027 og PL028. Lisensene ble tildelt ExxonMobil i 1965 og 1969. I følge de opprinnelige lisensbetingelsene utløper lisensene PL001 og PL027/028 i henholdsvis 2011 og 2015. Etter søknad fra ExxonMobil er lisensperioden forlenget til 2030. ExxonMobil er 100% rettighetshaver.

Utbygningskonsept

Ringhorne-feltet er bygget ut med følgende konsept;

- a) Undervannsbrønner i områdene som ligger relativt nær Balder FPU (en oljeproduksjonsbrønn, en vanninjeksjonsbrønn (og en oljeproduksjonsbrønn som viste seg å være tørr). Brønnene er koblet opp via strømningsrør til Balder FPU. Brønnene ble boret og ferdigstilt i 2001.
- b) En brønnhodeplattform (Ringhorne-plattformen) med boligkvarter, boreanlegg og utstyr for behandling og separasjon av vann, samt injeksjonsfasiliteter for borekaks og produsert vann. Plattformen er koblet opp mot Balder og Jotun med strømningsrør. Produsert olje og gass etter 1. trinns separator ledes til Balder og Jotun for videre prosessering. Vann skilles ut på Ringhorneinstallasjonen og injiseres. Det er boret totalt 23 brønner fra Ringhorne plattformen.
- c) Anvendelse av eksisterende anlegg på produksjonsskipene Balder og Jotun for behandling, lagring og lasting av oljen til skytteltankere.

Reservene på Ringhorne produseres med anvendelse av gassløft for å forbedre oljeproduksjonen i brønnene.

Produksjon fra undervannsbrønnen på Ringhorne-feltet ble startet opp i 2001. Produksjon fra plattformbrønnene ble startet opp i februar 2003.

Det er i 2012 boret sidesteg i brønnene 25/8-C-19, 25/8-C-13 og 25/8-C-15 fra Ringhorne plattformen.

Ringhorne Øst

Beliggenhet og rettighetshavere

Ringhorne Øst er knyttet opp til Ringhorne-feltet. Utvinnbare reserver er pr 31.12.2012 antatt å være rundt 6,3 MSm³ olje og 0,1 MSm³ gass (Ref NPD Faktasider).

Ringhorne Øst reservene dekker blokk 25/8 i lisensene PL027 og PL169. Rettighetshaverne er: ExxonMobil 77,38%, Statoil 14,82%, Faroe Petroleum Norge AS 7,8%.

Utbygningskonsept

Det ble boret 3 brønner på Ringhorne Øst fra Ringhorne plattformen i 2006, med oppstart av produksjon i mars 2006. Alle utslipp knyttet til boring og produksjon fremkommer i utslippsregnskapet for Ringhorne. Brønn 25/8-C-13C ble boret i 2012. Produksjonen startet i august 2012.

Aktiviteter og produksjonsmengder

Aktiviteter på Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst feltene har i 2012 i hovedsak inkludert følgende:

- ü Oljeproduksjon fra Balder undervannsbrønner til Balder FPU.
- ü Oljeproduksjon fra Ringhorne undervannsbrønner til Balder FPU.

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012 Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst

- ü Oljeproduksjon fra Ringhorne og Ringhorne Øst plattformbrønner for 1st trinn separasjon ombord på Ringhorne-plattformen. Transport av olje til Balder og Jotun for videre prosessering der.
- ü Eksport av gass fra Balder og Ringhorne til Jotun-feltet.
- ü Produksjonsboring på Ringhorne.

Forbruksdata for Balder-og Ringhorne, og Ringhorne Øst-feltene for 2012 er gitt i tabell 1.0a. Produksjonsdata for Balder-og Ringhorne, og Ringhorne Øst-feltene for 2012 er gitt i tabell 1.0b og 1.0c. Merk: Tallene som fremkommer i tabell 1.0a og 1.0b er fra OD, og avviker noe fra egne.

Tabell 1.0a - Status forbruk Balder/Ringhorne og Ringhorne Øst

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert produsertvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	0	255 438	293 013	1 419 930	1 854 800
Februar	0	270 485	164 844	1 093 052	1 829 000
Mars	75 000	313 164	118 338	1 115 271	1 867 700
April	0	294 442	840 770	1 333 588	2 428 600
Mai	0	247 089	1 257 834	1 550 478	1 480 400
Juni	0	259 449	1 084 326	1 243 919	2 038 100
Juli	0	259 945	660 197	1 169 206	1 783 900
August	0	385 884	701 134	1 300 225	1 438 900
September	438 000	232 513	447 705	798 318	2 377 042
Oktober	85 000	376 135	429 476	1 196 947	2 031 300
November	85 000	281 716	625 782	1 017 880	2 160 300
Desember	0	333 326	325 380	1 395 679	2 299 900
	683 000	3 509 586	6 948 799	14 634 493	23 589 942

Tabell 1.0bi - Status produksjon Balder/Ringhorne

Kommentar til tabell: Det er ikke samsvar mellom vannvolum i denne tabellen og tabell 3.1. Deler av produksjonen på Ringhorne føres til Jotun.

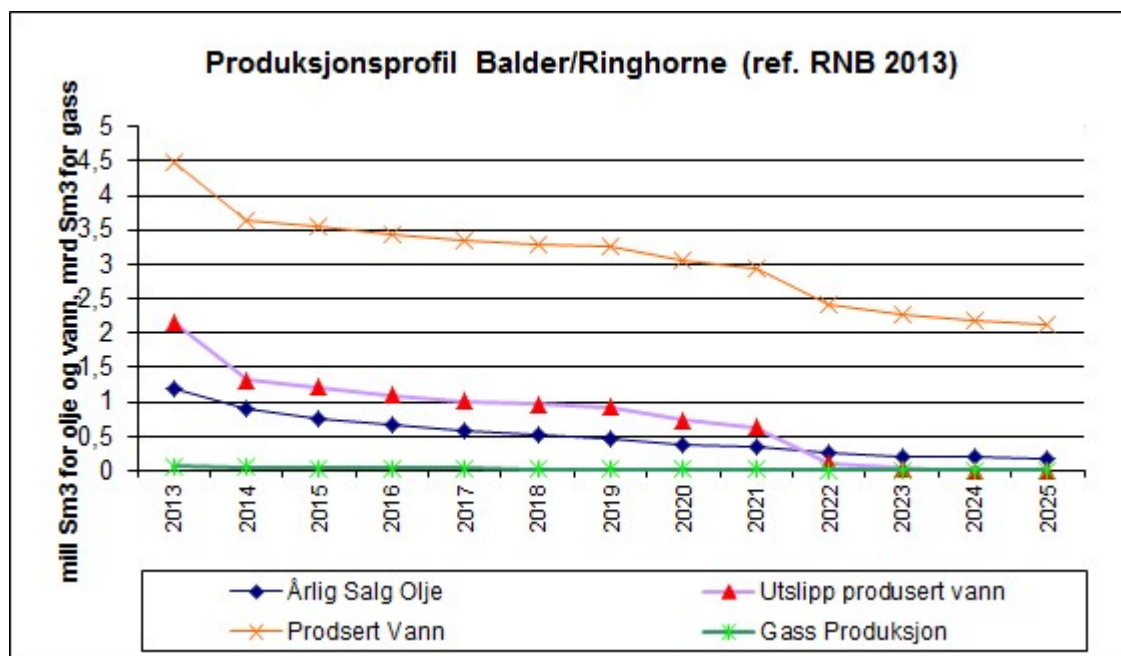
Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
Januar	164 522	164 522	0	0	7 456 000	3 637 000	387 968	0
Februar	155 167	155 167	0	0	7 076 000	3 780 000	378 335	0
Mars	167 200	167 200	0	0	8 223 000	5 012 000	436 104	0
April	140 489	140 489	0	0	6 658 000	2 897 000	370 028	0
Mai	175 469	175 469	0	0	8 762 000	4 123 000	412 660	0
Juni	146 491	146 491	0	0	7 976 000	3 974 000	382 590	0
Juli	162 713	162 713	0	0	7 998 000	4 525 000	422 727	0
August	167 728	167 728	0	0	8 038 000	4 160 000	436 566	0
September	100 353	100 353	0	0	4 594 000	2 283 000	253 104	0
Oktober	164 495	164 495	0	0	7 922 000	4 274 000	424 556	0
November	154 126	154 126	0	0	7 362 000	3 543 000	406 593	0
Desember	158 506	158 506	0	0	7 425 000	3 438 000	426 752	0
	1 857 259	1 857 259	0	0	89 490 000	45 646 000	4 737 983	0

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012
Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst

Tabell 1.0bii - Status produksjon Ringhorne Øst

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	76 471	76 471	0	0	3 049 000	2 562 000	95 094	0
Februar	72 578	72 578	0	0	2 928 000	2 576 000	93 566	0
Mars	75 633	75 633	0	0	2 599 000	2 171 000	99 897	0
April	71 567	71 567	0	0	2 416 000	1 631 000	95 519	0
Mai	74 148	74 148	0	0	1 898 000	1 001 000	95 939	0
Juni	70 472	70 472	0	0	1 764 000	905 000	95 129	0
Juli	73 469	73 469	0	0	2 452 000	1 887 000	87 695	0
August	96 401	96 401	0	0	3 556 000	2 776 000	105 165	0
September	60 844	60 844	0	0	1 936 000	901 000	65 526	0
Oktober	87 743	87 743	0	0	3 140 000	2 444 000	98 763	0
November	80 745	80 745	0	0	2 874 000	2 180 000	82 501	0
Desember	82 172	82 172	0	0	3 013 000	2 410 000	104 627	0
	922 243	922 243	0	0	31 625 000	23 444 000	1 119 421	0

Produksjonsprognose for Balder og Ringhorne, inkludert Ringhorne Jurassic til Jotun basert på rapportering til revidert nasjonalbudsjett er gitt i figur 1.1.



Figur 1.1 - Prognose for produserte olje-, gass-, og vann mengder (ref. RNB 2013).

Utslippstatus og forventede endringer

Utslipp til sjø

I løpet av året ble det totalt produsert omtrent 5,8 MSm³ vann fra Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst. Omtrent 99% av det produserte vannet fra Ringhorne ble skilt ut i separatoren og injisert. 26,5 % av produsertvann på Balder FPU ble injisert via injeksjonsanlegget på Balder FPU, mens for Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst under ett, ble totalt 60,2 % av det produserte vannet injisert. Injeksjon på Balder FPU er i hovedsak begrenset av kapasiteten til vanninjeksjons-brønnene. Resterende vannmengder ble sluppet ut til sjø etter rensing til mindre enn 30 mg olje per liter vann. Årsgjennomsnitt for olje i vann sluppet ut til sjø var 21.5 mg/l.

Utslipp til luft

I løpet av året ble det forbrent gass og diesel til kraftgenerering. Gass ble avbrant via fakkell.

Som et gjennomsnitt over året ble det fra Balder- og Ringhorne feltet sluppet ut ca. 33,1kg CO₂/Sm³ oe. prosessert, og 0,35 kg NO_x/Sm³ oe. prosessert.

VOC anlegget har vært i drift i hele 2012 med en regularitet på 97,3%.

1.3 Utslippstillatelser -status

I tabellen under, (tabell 1.3) vises en oversikt over gjeldende utslippstillatelser for Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst-feltene per utgangen av år 2012.

Tabell 1.3 - Oversikt over gjeldende utslippstillatelser for Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst feltene per 31.12.12, samt avvik fra disse.

Innretning	Tillatelse	Type tillatelse	Dato	Klif's ref.	Avvik
Balder FPU/ Ringhorne	Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser og godkjent program for beregning og måling av utslipp, ExxonMobil, Norway.	Utslipp av klimagasser	02.04.2008, sist oppdatert 17.10.2011	2007/1301	Ingen
Balder FPU/ Ringhorne/ West Alpha	Tillatelse etter forurensningsloven for produksjon og boring på Balde-r og Ringhorne feltet.	Ramme tillatelse	12.12.2012	2011/1038-34	Ingen

1.4 Miljøprosjekter

Miljøprosjekter i år 2012 har blant annet inkludert:

- Opprettholde og videreføre tiltak for å oppnå null-skadelige utslipp til sjø fra Balder- og Ringhorne-feltet.
- Kjemikaliesubstitusjon.
- Redusere oljeinnholdet i produsertvann til sjø.
- Installering av oljedeteksjonssystem på Ringhorne
- Påbegynt studie for BAT/BEP vurderinger av utstyr og aktiviteter med påvirkning mot ytre miljø i forbindelse med Balder levetidsforlengelse

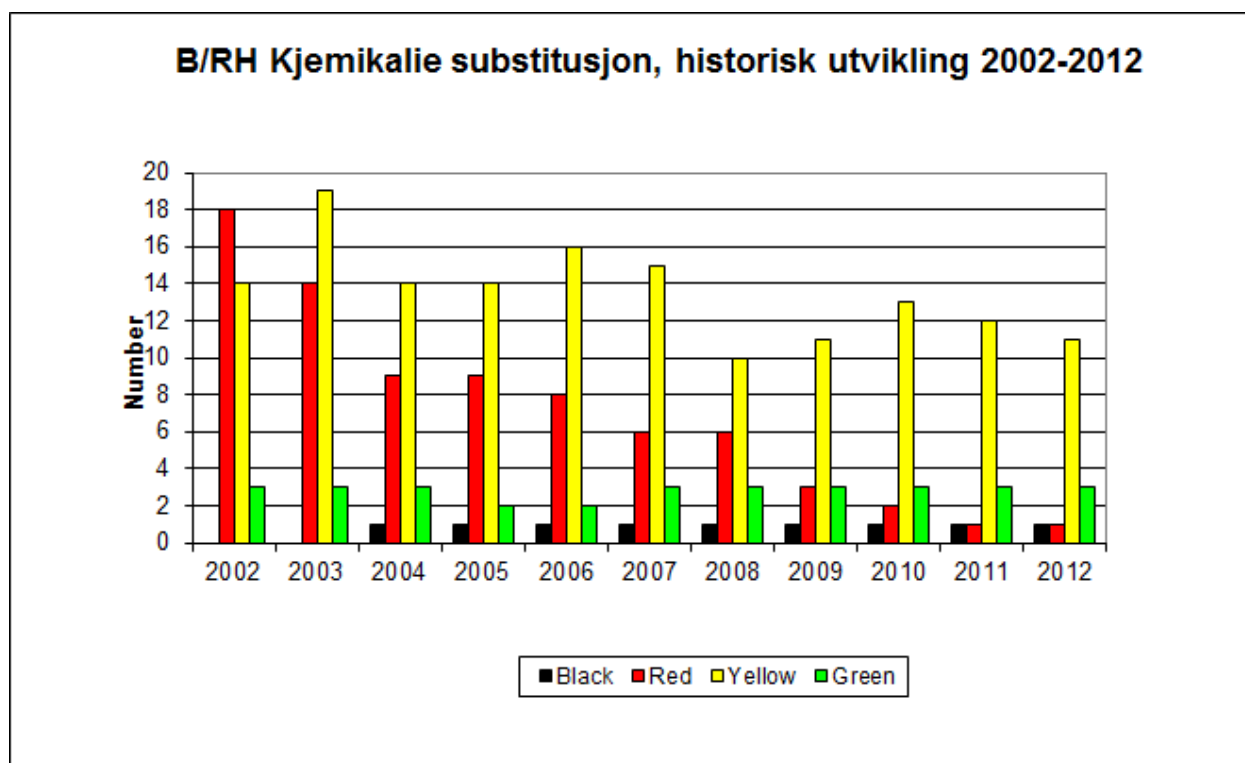
- Videreføring av material og kompatibilitetstudie- og testing av alternative kjemikalier til subsea kontrollvæsken HW-540 (svart kjemikalie) på Balder (videre beskrevet i kap. 5.1).

1.5 Status for utslipp

Injeksjon er implementert som primærtiltak for å redusere utslipp til sjø fra Balder (produsert vann) og Ringhorne (produsert vann og boreavfall), samt med et kontinuerlig fokus på bruk av mer miljøvennlige kjemikalier.

Tiltak for å redusere utslipp til sjø for 2011/2012:

- Videreføre material og kompatibilitetstudie- og testing av alternative kjemikalier til subsea kontrollvæsken HW-540 (svart kjemikalie) på Balder (videre beskrevet i kap. 5.1).
- Finne miljøvennlig alternativ til skumdemper, FX-2165 (rødt) på Balder.
- Videreføre program for optimalisering av kjemikalietylsetning på Balder og Ringhorne.
- Utskifting av innvendige deler i hydrosyklonene og avgassingstanken, og en total rensing av hele produsert vann anlegget på Balder. Over tid har avleiring redusert kapasiteten i anlegget.



Figur 1.1b – Kjemikalie substitusjon, historisk utvikling for Balder, Ringhorne og Jotun totalt (2002-2012).

1.6 Oversikt over kjemikalier som prioriteres for substitusjon

ExxonMobil har i samarbeid med kjemikalieleverandørene etablert en plan for substitusjon av miljøfarlige kjemikalier. En oversikt over status for substitusjon av miljøfarlige produksjons- og hjelpekjemikalier som er sluppet ut til sjø på Balder- og Ringhorne-feltet i 2012 er gitt i tabell 1.6.

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012
Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst

Tabellene omfatter ikke miljøfarlige kjemikalier som er i bruk, men som ikke er sluppet ut til sjø.

Tabell 1.6a Status for substitusjon av kjemikalier, produksjon

Handels-navn SUBSTITUERT	Vilkår stilt dato	Status substitusjon	Substitusjon- dato	Nytt kjemikalium
DF-510 (rødt)	04.11.98	Faset ut, erstattet med alternativ med bedre tekniske egenskaper og tilsvarende miljøegenskaper etter søknad om utslippstillatelse.	Desember '99	DF-9020 (rødt), nå erstattet med FX-2165 (rødt)
DF-522C (rødt)	15.12.99		April '00	
MB-548 (gult)	29.06.99	Erstattet med alternativ med bedre helsevurdering.	September '99	MB-544 (gult), nå erstattet med EC 6111E (gult)
WT-34 (rødt)	04.11.98	Erstattet med mindre miljøfarlig alternativer	Sommer 2002	WT-1099 (gult), nå erstattet med EC 6193A (gult)
SI-436(rødt)	04.11.98	Erstattet med mindre miljøfarlig alternativer	2002	SI-4495 (gult), nå erstattet med EC-6165A (gult)
EC-6165A (gult)		Erstattet med alternativ med bedre miljømessige egenskaper	Mai 2004	FX 1716
KI-352 (rødt)	29.06.99	Erstattet med mindre miljøfarlig alternativer	August 2003	FX-2099 (gult)
MB-544 (svart)	29.06.99	Erstattet med mindre miljøfarlig alternativer	1 halvår 2003	EC 5309A (rødt)
Descaling Liquid (ikke HOCNF)	20.11.02	Erstattet med et mindre miljøfarlig alternativ og som er fullstendig testet ihht HOCNF krav	2004	Scaleclean DL (gult)
Disclean (ikke godkjent HOCNF)	20.11.02	Erstattet med et alternativ som er fullstendig testet ihht HOCNF krav	2004	Disc Filter Clean (rødt)
Cat Sulfite L (ikke HOCNF)	20.11.02		2004	Catalysed Sulphite (rødt)
Condensate Control (ikke HOCNF)	20.11.02	Erstattet med et mindre miljøfarlig alternativ og som er fullstendig testet ihht HOCNF krav	2004	Condensate Treatment 9-150 (gult)
Rocor NB Liquid (Ikke HOCNF)	20.11.02		2004	EC1188A (rødt)
FX2134(rødt)	20.11.02	Erstattet med mindre miljøfarlig alternativer	2005	DVE4Z005 (gult)
EC5309A(rødt)	20.11.02	Erstattet med mindre miljøfarlig alternativer	2008/2009	XC82205 (gult)
EC6191A(gult)	20.11.02	Erstattet med mindre miljøfarlig alternativer	2005	EC6193A (grønt)
EC6284A (rødt)	20.11.02	Erstattet med mindre miljøfarlig alternativer	2007/2008	PAO82377 (gult)
Disc Filter Clean (rødt)	20.11.02	Ble brukt i steamsystemet på Balder. Systemet ble stengt av 01.04.2009	01.04.2009	Faset ut
Catalysed Sulphite (rødt)	20.11.02	Ble brukt i steamsystemet på Balder. Systemet ble stengt av 01.04.2009	01.04.2009	Faset ut
BWT Liquid plus (rødt)	20.11.02	Ble brukt i steamsystemet på Balder. Systemet ble stengt av 01.04.2009	01.04.2009	Faset ut
GAMAVAP	20.11.02	Ble brukt i steamsystemet på Balder. Systemet ble stengt av 01.04.2009	01.04.2009	Faset ut
JetLub NCS 30	30.06.10	Erstattet med mindre miljøfarlig alternativ	30.06.10	Bestolife 3010 Special
Ultraplug Retarder	30.06.10	Erstattet med mindre miljøfarlig alternativ	30.06.10	PBS Retarder

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012
Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst

KANDIDATER FOR SUBSTITUSJON PER 31.12.12

Handels-navn	Vilkår stilt dato	Status substitusjon	Substitusjon-dato	Nytt kjemikalium
Oceanic HW540 V2	24.02.99	ExxonMobil er i en fase der vi ser på kompatibilitet av subsea utstyr mot et alternativt produkt. Det må gjøres en vurdering av risiko ved å bytte fluid. Vårt mål er å være klare til å bytte hydraulikk fluid i løpet av første halvår 2013. Studie pågår for å finne et erstatningskjemilie	2013	Ukjent
FX-2165 (rødt)	20.11.02	To mulige alternativer identifisert. Testing av disse er planlagt i 2013.		Ukjent
JET-LUBE ALCO EP 73 PLUS®		ExxonMobil samarbeider med utstyrleverandør og har identifisert et mulig gult alternativ. Det gule alternativet vil bli benyttet dersom det viser seg å være funksjonelt. Testing av alternativt produkt vil starte når riggen kommer til lokasjon.		
OMNI-VERT		Vurdering av produktet er pågående. Leverandør vil utføre nye tester for mulig reklassifisering		

2 UTSLIPP FRA BORING

2.1 Balder-feltet

Det ble ikke foretatt boreoperasjoner på Balder-feltet i 2012.

2.2 Ringhorne

Høsten 2010 ble det foretatt mobilisering for boreoperasjoner på Ringhorne-feltet. Det ble i 2011 boret sidesteg i brønnene 25/8-C-23 og 25/8-C-19.

I 2012 ble brønn 25/8-C-19 ferdigstilt. Brønn 25/8-C-15 og sidesteg 25/8-C-13 A ble plugget og forlatt, mens det ble boret sidestegene 25/8-C-15 A, 25/8-C-13 B og 25/8-C-13 C. Sidesteg 25/8-C-15 A ble også plugget og forlatt.

Tabell 2.1 - Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
25/8-C-13 A	74	432	0	583	1 089
25/8-C-13 B	1 288	27	0	8	1 323
25/8-C-13 C	0	1 857	0	111	1 968
25/8-C-15	78	594	0	31	703
25/8-C-15 A	1 026	0	0	20	1 046
25/8-C-19 B	0	209	0	195	404
	2 466	3 119	0	948	6 533

Tabell 2.2. - Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksporert kaks til andre felt (tonn)
25/8-C-13 A	0	0	0	0	0	0	0
25/8-C-13 B	934	145	1 680	1 680	0	0	0
25/8-C-13 C	0	0	0	0	0	0	0
25/8-C-15	0	0	0	0	0	0	0
25/8-C-15 A	826	128	1 372	1 372	0	0	0
25/8-C-19 B	0	0	0	0	0	0	0
	1 760		3 052	3 052	0	0	0

Tabell 2.3 - Boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
25/8-C-13 B	0	649	0.0	1 112	1 762
25/8-C-13 C	0	630	0.0	647	1 277
25/8-C-15 A	0	573	80.0	662	1 315
25/8-C-19 A T2	0	274	0.0	300	574
25/8-C-19 B	0	491	0.0	923	1 414
	0	2 617	80.0	3 644	6 341

Tabell 2.4 - Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksporert kaks til andre felt (tonn)
25/8-C-13 B	3 269	249	1 322	0	1 322	0	0
25/8-C-13 C	3 302	225	1 239	0	1 239	0	0
25/8-C-15 A	2 031	154	990	0	990	0	0
25/8-C-19 A T2	1 421	52	414	0	414	0	0
25/8-C-19 B	775	28	568	0	568	0	0
	10 798	709	4 533	0	4 533	0	0

3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN INKLUDERT VANNLØSTE OLJEKOMPONENTER OG TUNGMETALLER

3.1 Ringhorne

Det slippes ikke ut oljeholdig vann til sjø fra Ringhorne-plattformen:

- ü Produsert vann som skilles ut i separatorene (1st trinn) på Ringhorne-plattformen injiseres tilbake til formasjonen for trykkstøtte eller til utsira formasjonen via injeksjonsanlegget ombord på Ringhorne-plattformen
- ü Produsert vann som ikke skilles ut i 1st trinn separatoren ombord på Ringhorne-plattformen, og vann som produseres når injeksjonsanlegget på Ringhorne-plattformen er nede, ledes med brønnstrømmen i rørledning til Balder og Jotun for videre prosessering der. Dette vannet omfattes av beskrivelsen for Balder nedenfor.
- ü Dreneringsvann fra Ringhorne-feltet slippes ikke ut til sjø, men injiseres normalt via kaksinjeksjonsanlegget ombord.

Den videre beskrivelsen i dette kapitlet er knyttet til utslipp fra Balder FPU.

3.2 Balder

Utslipp av olje og oljeholdig vann

Kilder til utslipp av oljeholdig vann fra Balder FPU er:

- ü Produsert vann fra prosessering av olje og gass.
- ü Økt produsert vann utslipp ved nedstengning/vedlikehold av vanninjeksjonssystemet, eller når vanninjeksjonsbrønnene ikke har kapasitet til å ta imot produserte vannmengder.
- ü Vann fra åpen drenering (slop) på Balder FPU slippes ikke ut til sjø, men eksporteres sammen med oljen til land.

Tabell 3.1 gir en oversikt over utslipp for hver utslippstype fra Balder-feltet i 2012.

Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod. vann (m3)	Importert prod. vann (m3)
Produsert	5 829 640	21.5		48.4	3 509 584	2 254 605	126 385	27 765
Fortregning		0.0						
Drenasje		0.0						
Annet		0.0						
	5 829 640			48.4	3 509 584	2 254 605	126 385	27 765

Månedsoversikter over hver enkelt utslippstype og fra hver enkelt innretning (Balder og Ringhorne) er gitt i vedlegg.

Avvik

Ingen avvik i 2012.

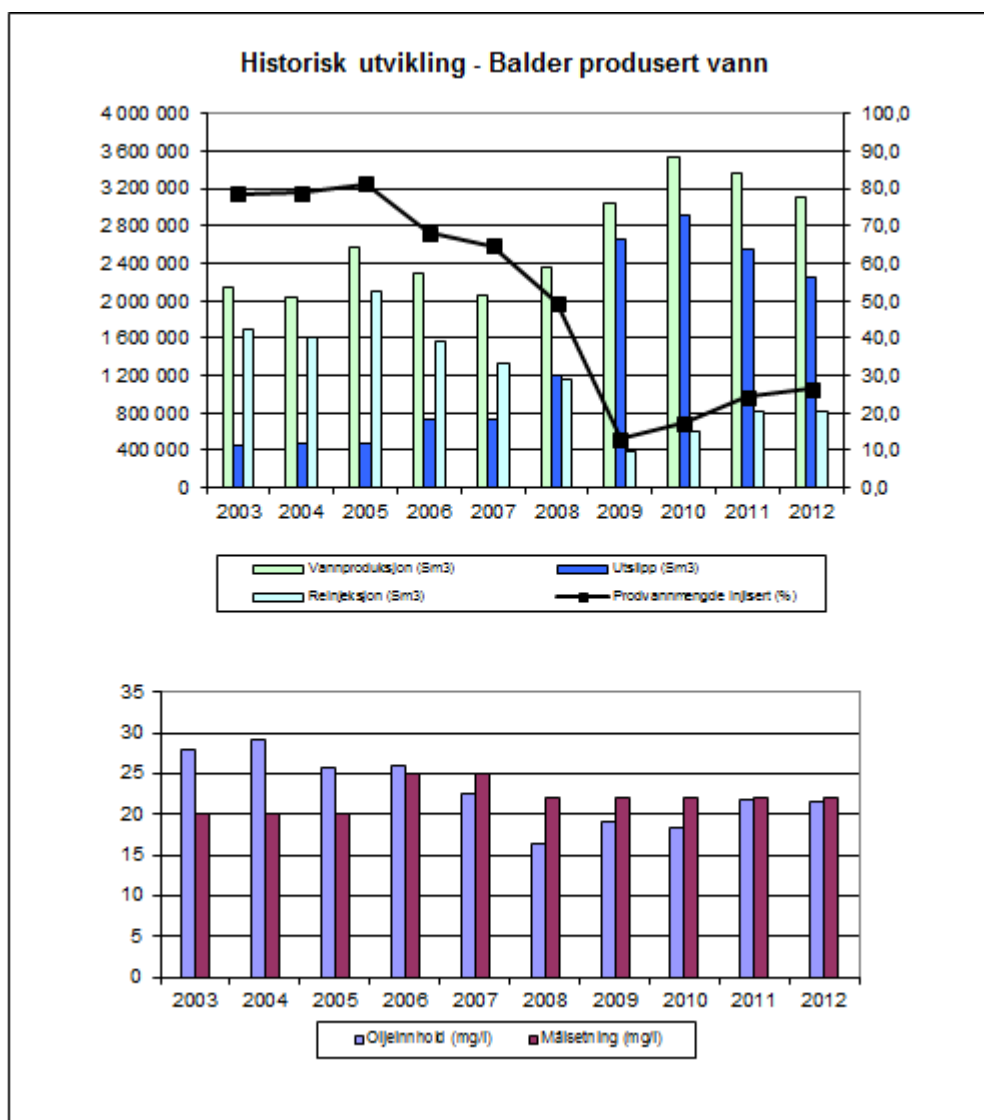
Produsert vann

Produsert vann som prosesseres på Balder FPU blir under normal drift, og så langt vanninjeksjonsbrønnene har kapasitet til å ta imot vannmengdene, injisert tilbake i formasjonene. I 2012 ble 26,5 % av produserte vannmengder injisert. Resterende mengder ble sluppet ut til sjø etter rensing til <30 mg olje/liter vann.

Målsetning for 2012 var å redusere innhold av olje i produsert vann sluppet ut til sjø til mindre enn 22 mg/l. Årsgjennomsnitt for innhold av olje i produsert vann til sjø var 21,5 mg/l.

For år 2013 er målet å oppnå mindre enn 22 mg/l som et gjennomsnitt over året.

Historisk utvikling i vannproduksjon, utslipp og olje i produsert vann er gitt i figur 3.1. Det gjøres oppmerksom på at verdier for olje i vann er korrelert mot (ISO-9377-2). Tallene omfatter produsert vann som produseres til og slippes til sjø fra fra Balder FPU, dvs. også tidligere vann fra Balder undervannsbrønner, vann fra Ringhorne undervannsbrønner, samt vann som ikke skilles ut gjennom 1st trinn separasjon på Ringhorne-plattformen, men som transporteres til Balder FPU sammen med råolje fra Ringhorne.



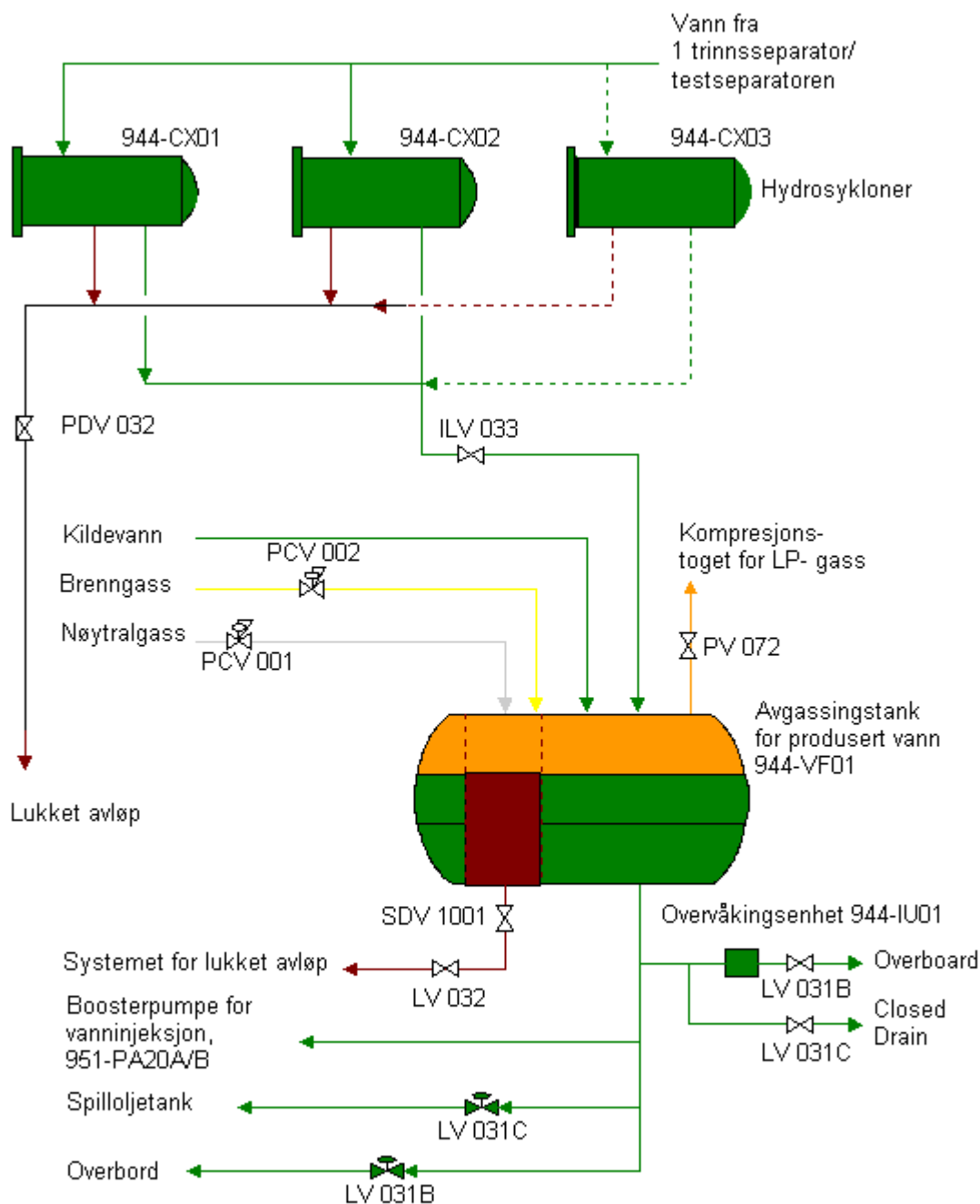
Figur 3.1 - Historisk utvikling i vannproduksjon, utslipp og oljeinnhold på Balder installasjonen. Verdier målt på IR-flatcelle og Arjay, og korrelert mot modifisert ISO 9377-2.

ExxonMobil valgte i 2008 å implementere Arjay som metode for å analysere oljeinnhold i vann på Balder. Resultatene oppnådd via denne metoden korreleres mot modifisert ISO 9377-2.

Prøveprogram for analyse av produsert vann på Balder FPU er som følger:

- Det tas daglig prøver av det produserte vannet fra Balder FPU. For å få et representativ bilde av utslippet, tas det tre delprøver i løpet av døgnet. Samleprøven analyseres i laboratoriet ombord på Balder FPU ved hjelp av Arjay. Resultatene korreleres mot gjeldende analysemetode (modifisert ISO 9377-2).
- En gang i måneden foretas det parallell analyse av oljeinnhold ved uavhengig laboratorium i land.
- To gang per år foretas det "miljøanalyse" av produsert vann.
- En gang per år foretas det en uavhengig kontroll av rutine for prøvetaking og analyse av produsert vann fra Balder-feltet.

En skjematisk fremstilling av system for behandling av produsert vann fra Balder er illustrert i figur 3.2. Produsert vann fra 1 trinnseparatoren i oljeseparasjonstoget ledes til hydrosyklonene, hvor vannet renses til < 30 mg olje/liter vann. Renset vann fra hydrosyklonene ledes i separate rør til avgassingstanken for produsert vann. Produsert vann injiseres under normal drift tilbake i reservoaret. Ved nedstengning /vedlikehold av vanninjeksjon-systemet, eller når vanninjektorene ikke har kapasitet til å ta imot produserte vannmengder, slippes vannet ut til sjø.



Figur 3.2 - System for behandling av produsert vann på Balder FPU

Dreneringsvann / slopvann

Systemet for åpen drenering samler opp oljeholdig avløpsvann fra prosess- og driftsutstyr, og vannet dreneres med naturlig fall til senter sloptank for behandling. Senter sloptank holdes på et konstant nivå (330 m³). Oljeholdig vann dekanteres over i styrbord sloptank, mens olje renner over i babord sloptank for retur tilbake i oljestrømmen. Vann i styrbord sloptank ledes til oljetankere for videre eksport.

Det er ikke sluppet ut slop vann til sjø direkte fra sloptankene.

Sandspyling

Det ble ikke foretatt sandspyling på Balder i år 2012.

Fortreningsvann

Fortreningsvann (ballastvann) på Balder FPU er i segregerte tanker slik at det ikke er i kontakt med olje. Sjøvannet i fortrenningstankene er rent sjøvann uten tilsetninger. Det forekommer derfor ikke utslipp av oljeholdig fortreningsvann på Balder-feltet.

3.3 Miljøanalyse av produsert vann

I tabell 3.2.1 til 3.2.11 er det gitt en oversikt over utslipp av ulike forbindelser i produsert vann som er sluppet ut til sjø fra Balder FPU i 2012. Analyse av produsert vann er gjennomført i henhold til OLFs retningslinje for prøvetaking og analyse av produsert vann. Utslippsmengdene av de ulike komponentene er beregnet basert på konsentrasjon av de ulike komponentene i produsert vann samt mengde vann sluppet ut.

I tilfeller hvor analyseresultatene viser at konsentrasjonen av den aktuelle komponenten er under deteksjonsgrensen, er det benyttet en konsentrasjon på 50% av deteksjonsgrensen ved beregning av utslipp.

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	48 474

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

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	3 720
	Toluen	6 200
	Etylbenzen	453
	Xylen	1 293
		11 666

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	535.00
	C1-naftalen	603.00
	C2-naftalen	457.00
	C3-naftalen	524.00
	Fenantren	29.70
	Antrasen*	0.05
	C1-Fenantren	75.50
	C2-Fenantren	134.00
	C3-Fenantren	42.10
	Dibenzotiofen	8.27
	C1-dibenzotiofen	22.60
	C2-dibenzotiofen	50.40

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012
Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst

C3-dibenzotiofen	1.14
Acenaftylen*	1.44
Acenaften*	2.04
Fluoren*	17.70
Fluoranten*	1.20
Pyren*	1.24
Krysen*	1.01
Benzo(a)antrasen*	0.26
Benzo(a)pyren*	0.11
Benzo(g,h,i)perylene*	0.24
Benzo(b)fluoranten*	0.37
Benzo(k)fluoranten*	0.02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0.02
Dibenz(a,h)antrasen*	0.04
	2 509.00

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

NPD Utslipp (kg)
2 483

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

16 EPD-PAH (med stjerne) Utslipp (kg)	Rapporteringsår
25.7	2012

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	614.0
	C1-Alkylfenoler	705.0
	C2-Alkylfenoler	372.0
	C3-Alkylfenoler	208.0
	C4-Alkylfenoler	59.9
	C5-Alkylfenoler	40.0
	C6-Alkylfenoler	0.6
	C7-Alkylfenoler	2.4
	C8-Alkylfenoler	0.4
	C9-Alkylfenoler	0.1
		2 002.0

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

Alkylfenoler C1-C3 Utslipp (kg)
1 285

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

Alkylfenoler C4-C5 Utslipp (kg)
99.954131

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

Alkylfenoler C6-C9 Utslipp (kg)
3.57

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maursyre	2 255
	Eddiksyre	33 068
	Propionsyre	2 255
	Butansyre	2 255
	Pentansyre	2 255
	Naftensyrer	0
		42 086

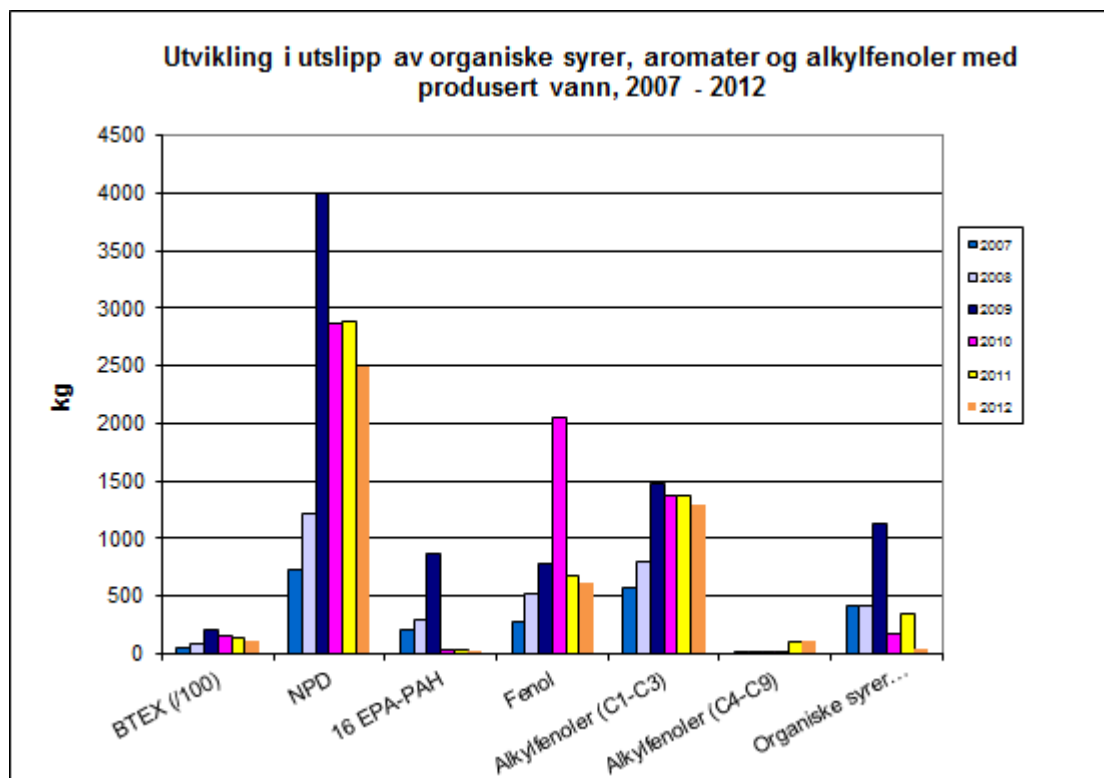


Figure 3.3 Historisk utvikling i utslipp av organiske syrer, aromater og alkylfenoler med produsert vann.

Det var en reduksjon i konsentrasjonen av organiske syrer, aromater og alkylfenoler i det produserte vannet fra 2011 til 2012

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	18.2
	Bly	0.7
	Kadmium	0.2
	Kobber	1.7

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012
Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst

Krom	1.1
Kvikksølv	0.1
Nikkel	2.1
Zink	3.2
Barium	355 100.0
Jern	8 004.0

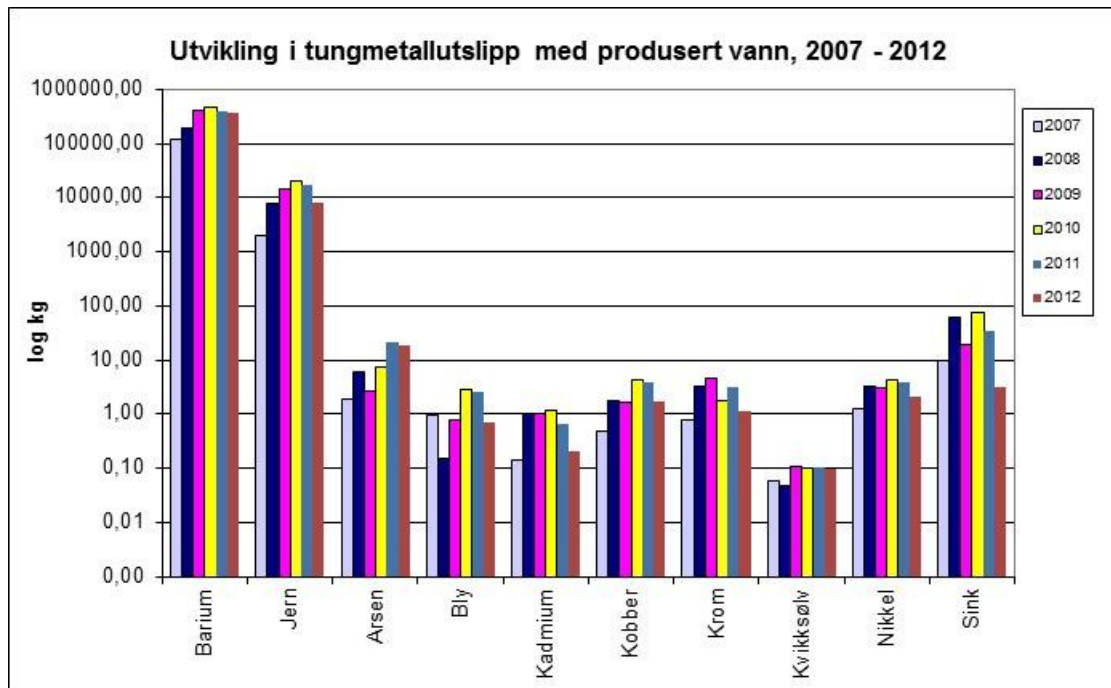


Figure 3.4 Historisk utvikling av tungmetallutslipp med produsert vann fra Balder, 2007-2012.

Fra 2011 til 2012 har det vært en reduksjon i konsentrasjonen av alle komponentene i det produserte vannet.

4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

4.1 Samlet forbruk og utslipp

En oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fra Balder og Ringhorne i løpet av 2012 er gitt i tabell 4.1. Alle produksjonsstrømmer fra Ringhorne Øst prosesseres på Ringhorne og vil derfor ikke bli spesifisert separat.

Tabell 4.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnskjemikalier	11 521	2 880	3 165
B	Produksjonskjemikalier	952	225	551
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	42	0	17
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder	0	15	6
K	Reservoar styring			
		12 515	3 120	3 739

Utvikling i utslipp av "svarte", "røde", "gule" og "grønne" kjemikalier for de ulike bruksområdene er beskrevet i kapittel 5 "Evaluering av kjemikalier".

I tillegg til de oppgitte mengdene ble det brukt omtrent 280 liter Artic Foam 201 1% AFFF på Ringhorne i 2012. Balder hadde ikke forbruk av brannskum i 2012.

I 2012 har arbeidet fortsatt med å finne en vokshemmer injisert på Ringhorne i produksjonsrøret som går til Jotun. Som tidligere kommunisert til Klif av brev 31.08.12 (2011/722) startet ExxonMobil 2012 med en periode hvor PAO85335 i gul kategori ble benyttet med ønskelig effekt. I en kort periode ble også PAO82377 benyttet da leverandøren ikke hadde PAO85335 tilgjengelig, også dette i gul kategori. I andre halvår av 2012 ble det testet en ny vokshemmer. EC6393E i gul kategori, har samme ønskelige egenskaper som PAO85335, men krever mindre mengder konsentrasjon injisert. PAO85335 ble da holdt i beredskap. I søknad til Klif 25.09.12 søkte ExxonMobil om å få bruke EC6393E permanent for bruk på Ringhorne.

På Ringhorne boremodulen er det et hydraulikksystem med kapasitet på over 3000 liter. På tross av gjentatte forsøk har det ennå ikke lyktes ExxonMobil til å få leverandøren til å fremskaffe HOCNF for dette produktet. ExxonMobil klassifiserer derfor denne hydraulikkoljen som 100 % sort. I 2012 var forbruket av hydraulikkoljen i dette systemet mindre enn 3000 kg.

5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

5.1 Samlet utslipp av kjemikalier

Tabell 5.1 viser en oversikt over stoffene i det totale utslipp av kjemikalier på Balder og Ringhorne i 2012 fordelt på prioriterte lister.

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012
Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst

Tabell 5.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	2 064.00	1 648.000
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	7 404.00	1 375.000
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	0.03	0.022
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	19.10	0.027
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.57	0.004
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul		
Andre Kjemikalier	100	Gul	2 672.00	22.600
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	206.00	72.800
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	150.00	1.450
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	0.54	0.000
			12 515.00	3 120.000

Basert på stoffenes iboende egenskaper, er disse gruppert som følger:

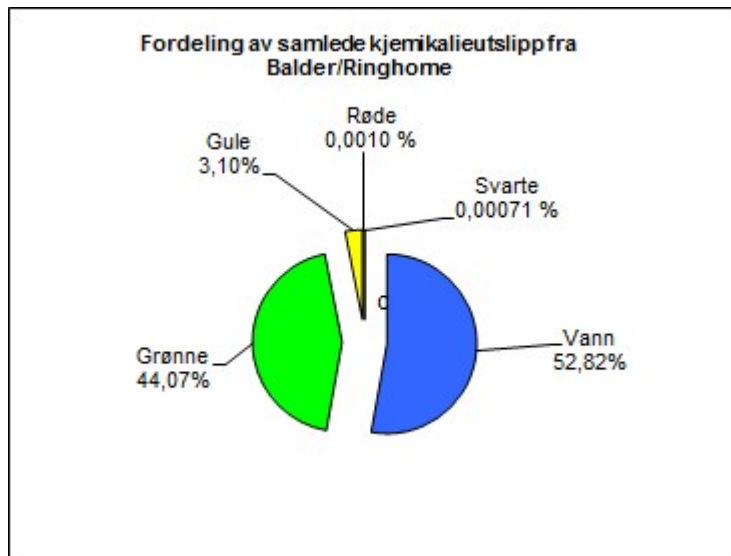
- Svarte:** kjemikalier som det kun unntaksvis gis tillatelse til utslipp av
- Røde:** kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon
- Gule:** kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper
- Grønne:** kjemikalier på Plonor¹-listen
- Vann:** løsningsmiddel

ExxonMobil benytter undervanns kontrollvæsken HW 540 V2 for styring av undervannsventilene på Balder-feltet. HW 540 V2 ble i 2004 reklassifisert fra rødt til svart kjemikalie, grunnet manglende giftighetstest på en persistent komponent (fargestoff). Fargestoffet utgjør omtrent 0,0018 % av produktsammensetningen.

ExxonMobil startet i 2008 opp et studie for å kartlegge nødvendig materialtesting, og skal videre gjennomføre kompatibilitetstesting av nye produkt med bedre miljøegenskaper. Fase 1 som er material kartleggingen av ventilsystemet på Balder er gjennomført. Et komabilitets studie for HW-443nd, et gult produkt, er påbegynt. I samarbeid med utstyrsleverandør har det blitt utført tester på komponentnivå for potensiell substitusjonskjemikalie. Resultatene fra studien er ventet klart i løpet av 2013.

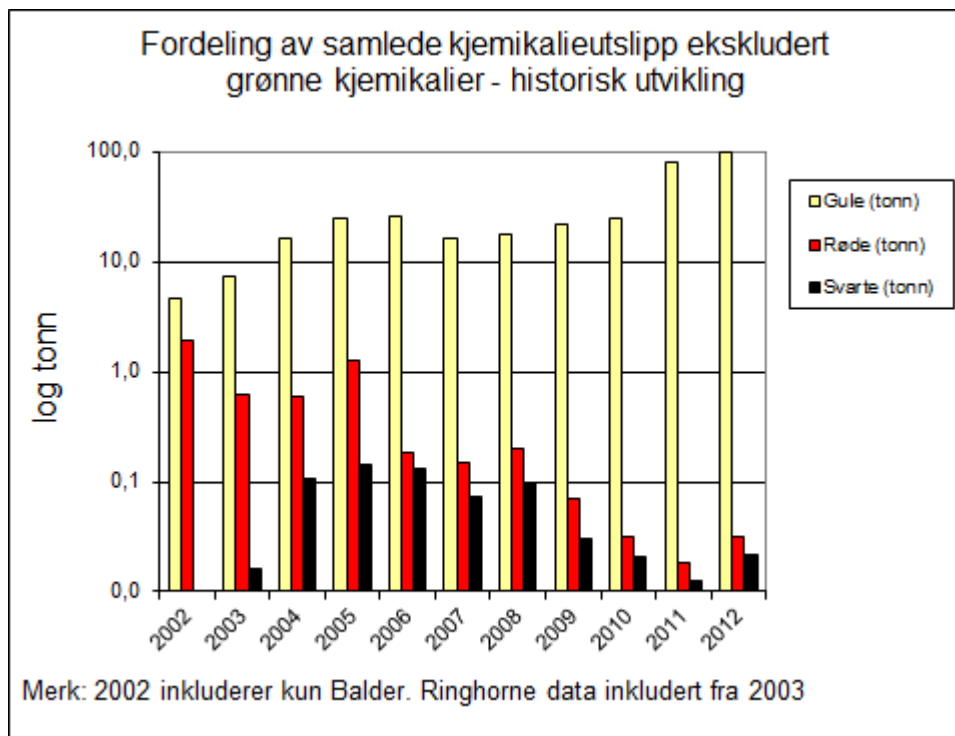
Fordelingen av utslipp av kjemiske stoffer i henhold til vann, grønn, gul, rød, og svart kategori er vist grafisk i figur 5.1.

¹ PLONOR = Substances used and discharged offshore which are considered to Pose Little Or No Risk to the Environment.



Figur 5.1 - Fordeling av utslipp av kjemikalier sluppet ut på Balder-feltet i 2012.

Historisk utvikling i fordeling av samlede kjemikalieutslipp fra Balder og Ringhorne i henhold til grønn, gul, rød og svart kategori er vist grafisk i figur 5.2.



Figur 5.2 - Historisk utvikling i fordeling av samlede utslipp av kjemikalier på Balder-feltet

6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE FORBINDELSER

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Rapportering i henhold til kapittel 6.1 er utført i EW. Tabellen er imidlertid ikke inkludert i denne rapporten da denne inneholder fortrolig informasjon.

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

Det ble ikke benyttet kjemikalier med miljøfarlige stoff som tilsetninger i produkter på Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst i 2012.

Oversikt over utslipp av miljøfarlige stoff som forurensninger i produkter benyttet ved Ringhorne boring i 2012 er gitt i tabell 6.3.

Tabell 6.3 - Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Kvikksølv	0.8									0.8
Kadmium	0.3									0.3
Bly	51.7									51.7
Krom	15.3									15.3
Arsen	2.2									2.2
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	70.3	0	0	0	0	0	0	0	0	70.3

7 UTSLIPP TIL LUFT

7.1 Kilder til utslipp og utslippsfaktorer

Balder

I 2012 var hovedkildene til utslipp til luft fra Balder-feltet forbrenning av diesel til kraftgenerering, gass fakling og lasting av olje via skytteltankere.

Feltspesifikke utslippsfaktorer er benyttet så langt disse er tilgjengelige. I tilfeller der det ikke eksisterer feltspesifikke faktorer for beregning av utslipp til luft, er Norsk Olje og Gass sine standard utslippsfaktorer benyttet for å beregne utslipp til luft. Utslippsfaktorene er listet opp i tabell 7.0a nedenfor.

Fra og med 1.1.2008 blir utslippsfaktorene for CO₂ beregnet ihht program for måling og beregning av kvotepliktige utslipp.

I juni 2012 var selskapet Ecoxy på Balder og gjorde målinger av NO_x utslipp fra forbrenning av diesel i motorer for beregning av ny NO_x utslippsfaktor. Den nye faktoren er benyttet fra og med 1. juli 2012.

Tabell 7.0a Oversikt over faktorer benyttet for beregning av luftutslipp fra Balder-feltet

Kilde	Utslipps gass	Utslippsfaktor	Kommentar
Brenngass	CO ₂	0 kg/Sm ³ gass	Det ble ikke brukt brenngass som energikilde i 2012 på Balder FPSO
	NO _x	0 kg/Sm ³ gass	
Fakkel	CO ₂	3,73 kg/Sm ³ gass	Ref. krav i kvotetillatelse/godkjent program
	NO _x	1,4 g/Sm ³	Standard OLF faktor (ref: OD januar 2008)
Diesel, hovedmotor	CO ₂	3,17 tonn/tonn diesel	Ref. krav i kvotetillatelse/godkjent program
	NO _x	56,2 g/kg diesel	Fra 01.01.2012-30.06.2012. Leverandør data
	NO _x	63,69 g/kg diesel	Fra 01.07.2012-31.12.2012. Rapport fra Ecoxy
Diesel, andre motor	CO ₂	3,17 tonn/tonn diesel	Ref. krav i kvotetillatelse/godkjent program
	NO _x	55 g/kg diesel	Leverandør data
Dieselfyrt kjel	CO ₂	3,17 tonn/tonn diesel	Ref. krav i kvotetillatelse/godkjent program
	NO _x	32,6 g/kg diesel	Leverandør data

Ringhorne

I 2012 var kilden til utslipp til luft fra Ringhorne-feltet forbrenning av gass og diesel til kraftgenerering, samt avbrenning av mindre mengder gass til fakkel.

Feltspesifikke utslippsfaktorer er benyttet så langt disse er tilgjengelige. I tilfeller der det ikke eksisterer feltspesifikke faktorer for beregning av utslipp til luft, er Norsk Olje og Gass sine standard utslippsfaktorer benyttet for å beregne utslipp til luft.

Fra og med 1.1.2008 blir utslippsfaktorene for CO₂ beregnet ihht program for måling og beregning av kvotepliktige utslipp.

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012 Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst

I juni 2012 var selskapet Ecoxy på Ringhorne og gjorde målinger av NOx utslipp fra forbrenning av brenngass i turbiner for beregning av ny NOx utslippsfaktor. Den nye faktoren er benyttet fra og med 1. juli 2012.

Tabell 7.0b Oversikt over faktorer benyttet for beregning av luftutslipp fra Ringhorne-feltet

Kilde	Utslipps gass	Utslippsfaktor	Kommentar
Brenngass	CO ₂	2,72 kg/Sm ³ gass	Årlig gjennomsnittlig utslippsfaktor, ref krav il kvotetillatelse/godkjent program
	NOx, konvensjonell	0,0168 kg/Sm ³ gass	Fra 01.01.2012-30.06.2012. Leverandør data
	NOx, konvensjonell	0,00758 kg/Sm ³ gass	Fra 01.07.2012-31.12.2012. Rapport fra Ecoxy
	NOx, lav-NOx	1,8 g/Sm ³ gass	Leverandør data
Fakkel	CO ₂	3,73 kg/Sm ³ gass	Ref. krav i kvotetillatelse/godkjent program
	NOx	1,4 g/Sm ³	Standard Norsk Olje & Gass faktor (ref: OD januar 2008)
Diesel, motor	CO ₂	3,17 tonn/tonn diesel	Ref. krav i kvotetillatelse/godkjent program
	NOx	55 g/kg diesel	Leverandør data
Diesel, turbin	CO ₂	3,17 tonn/tonn diesel	Ref. krav i kvotetillatelse/godkjent program
	NOx	16 g/kg diesel	Leverandør data

7.2 Forbrenningsprosesser

En samlet oversikt over utslipp til luft i forbindelse med forbrenningsprosesser på Balder og Ringhorne er gitt i tabell 7.1a nedenfor.

Tabell 7.1a - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m ³)	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Olje forbruk (tonn)
Fakkel	0	7 368 591	27 485	10	0.4	1.8	0.02	0	0	0	0	0
Kjel												
Turbin	662	14 634 493	41 874	198	3.5	13.3	1.91	0	0	0	0	0
Ovn												
Motor	19 743	0	62 586	1 202	98.7	0.0	55.10	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	20 405	22 003 084	131 945	1 410	103.0	15.1	57.00					

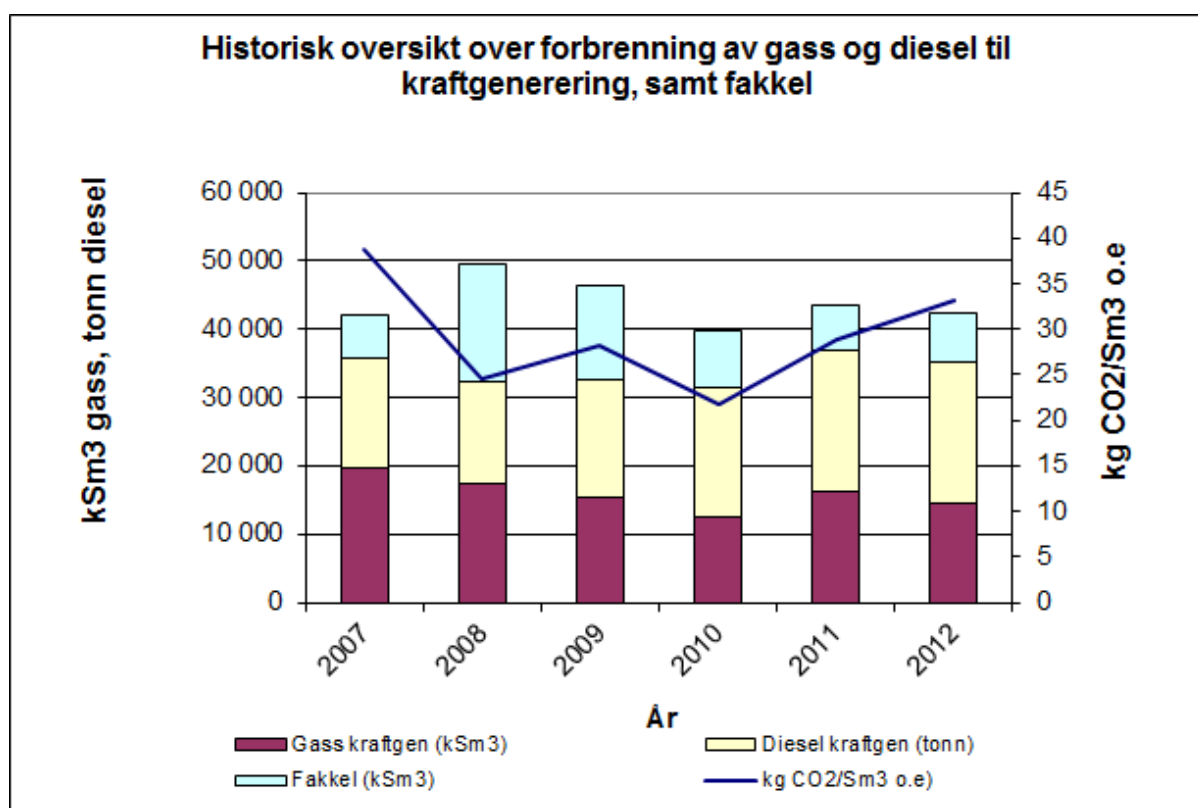
Tabell 7.1aa - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger (Turbiner - LavNOx)

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m ³)	Utslipp CO ₂ (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Turbin	0	322 947	856	0.581	0.0772	0.294	0.000927	0	0	0	0	0
	0	322 947	856	0.581	0.0772	0.294	0.000927					

Som et gjennomsnitt over året ble det fra Balder- og Ringhorne feltet sluppet ut ca. 33,1 kg CO₂/Sm³ oe. prosessert, og 0,35 kg NO_x/Sm³ oe. prosessert.

Merk: Prosesserte volum inkluderer brønnhodevolum fra Balder, samt den delen av Ringhorne oljen som prosesseres på Balder. Produksjonen fra Jotun, Balder og Ringhorne er i stor grad integrert, og det er derfor riktig å se spesifikke utslipp i en sammenheng. Samlet for Jotun, Balder og Ringhorne ligger verdiene på henholdsvis 109,6 kg CO₂/Sm³ oe. produsert og 0,6 kg NO_x/Sm³ oe. produsert.

Historisk utvikling i forbrenning av gass og diesel til kraftgenerering, samt forbrenning av gass til fakkell fra Balder og Ringhorne er gitt i figur 7.1. Figuren viser også historisk utvikling i utslipp av CO₂/produsert oljeekvivalent. Det er aktiv fokus på å redusere kraftforbruket. Et av tiltakene har vært å redusere/slutte med dampoppvarming på Balder FPU. Dampsystemet ble nedstengt 01.04.2009.



Figur 7.1a - Historisk oversikt over brenngass, diesel og fakkell, samt CO₂ utslipp fra Balder og Ringhorne

Kraftgenerering

På Balder FPU produseres det kraft ved hjelp av fire 5,7 MW høytrykk gass/diesel motorer (High Pressure Dual Fuel engines). Siden 2010 har motorene blir kjørt kun på diesel som brensel. I tillegg til gass/diesel motorene, er det installert en separat dieseldrevet nødgenerator. I 2012 ble det brukt 19 743 tonn diesel til kraftgenerering på Balder.

Ringhorne-plattformen er bygget ut med 2 x 5 MW dual-fuel turbiner, og 1 x 5 MW lav-NO_x gass turbin. Totalt ble det i 2012 avbrent 14,6 MSm³ gass og 662 tonn diesel til kraftgenerering på Ringhorne-plattformen.

Fakling

På Balder var det totale forbruk av gass til fakkel i 2012 på 6,6 MSm³. På Ringhorne ble det forbrent 0,7 MSm³ gass i fakkelsystemet.

Pilotflammen på Balder er en de minimis strøm. Utslipp av CO₂ fra pilotgass til fakkelsystem (HP- og LP-fakkel) utgjør totalt 208,4 tonn CO₂.

Brønntesting og brønnopprensning

Det ble ikke avbrent olje eller gass i forbindelse med brønntesting på Balder eller Ringhorne i 2012.

7.3 Utslipp ved lagring og lasting av råolje

Eksport av olje fra Balder-feltet skjer fra lagertanker på Balder FPU til skytteltanker.

Lagringskapasitet for olje på Balder FPU er 54 000 m³. Lagring og offshore lasting representerer hovedkilden til utslipp av VOC (metan og NMVOC) på Balder-feltet.

Tillatelse til utslipp stiller vilkår om installering av teknologi for reduksjon av nmVOC utslipp etter en oppsatt tidsplan, samt minimumskrav til reduksjonsfaktor (designfaktor 78%) og drifts-regularitet for anlegget (95%).

For å møte kravene til reduksjon av nmVOC i forbindelse med lagring er det installert et gjenvinningsystem (VRU-VOC recovery unit) på Balder FPU. Dette systemet benytter HC gass som teppegass i lagertankene, og er et lukket system.

Tabell 7.2 viser utslipp av VOC, angitt som CH₄ (metan) og ikke-metanVOC (NMVOC) forbundet med lagring og lasting av råolje fra Balder-feltet.

Tabell 7.2 - Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder

Type	Totalt volum (Sm ³)	Utslippsfaktor CH ₄ (kg/Sm ³)	Utslippsfaktor nmVOC (kg/Sm ³)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk utslippsfaktor for nmVOC uten tiltak (kg/sm ³)	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjenvinningstiltak (%)
Lagring	2 137 296	0.00216	0.0454	4.61	97	0.840	1 795	94.6
Lasting	2 188 826	0.00166	0.0762	3.64	167	0.830	1 817	90.8
				8.25	264			

Utslippsfaktorene benyttet i beregningen av resultatene over er fastsatt ved hjelp av modellen HCGASS, og er basert på informasjon om blant annet råoljens sammensetning, lasterater, og lastetankenes utforming. Oppdaterte simuleringer for utslipp av VOC fra lagring (oktober 2004) er basis for utslippsfaktorer som er benyttet i utslippsberegningene. Utslippsfaktorene benyttet i beregning av reduksjon i utslipp fra lasting er funnet ved å se på total andel gjenvunnet (kondensert) VOC i forbindelse med lasting fra Balder til shuttletankere i 2012.

I 2012 ble 95,2% av produsert olje lagret ved bruk av VOC reduksjons-teknologi. VOC anlegget på Balder hadde en regularitet på 97,3.

Utslipp av nmVOC i 2012 fra lagring var 97 tonn.

For lasting av ExxonMobils andel av produsert oljevolum, benyttes det 3 "faste" skytteltankere (Stena Sirit, Stena Alexita og Stena Natalita). I tillegg benyttes 9 ulike skytteltankere for lasting av det resterende partner eide oljevolum og som back-up for de to "faste" skytteltankerne på feltet.

Teekay har, på vegne av industrisamarbeidet, registrert antall laster med VOC teknologi på norsk sokkel og mengde olje lastet med disse. På bakgrunn av dette har Teekay beregnet utslippsreduksjon per installasjon for lasting. Tabell 7.2 over er basert på den reelle fordelingen av utslippsreduksjon.

7.4 Diffuse utslipp og kaldventilering

Data for diffuse utslipp og kaldventilering fra Balder og Ringhorne er gitt i tabell 7.3. Utslippene er beregnet på bakgrunn av Norsk Olje & Gass sine utslippsfaktorer.

Tabell 7.3 - Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
BALDER FPU	14.0	15.8
RINGHORNE	9.0	10.7
	23.0	26.6

7.5 Bruk og utslipp av gass sporstoffer

Det ble ikke brukt eller sluppet ut gass sporstoffer på Balder eller Ringhorne-feltet i 2012.

8 UTILSIKTEDE UTSLIPP

Utsiktede utslipp av olje og kjemikalier rapporteres internt og i henhold til "Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning".

Alle utsiktede utslipp blir analysert og sporet gjennom IMPACT, ExxonMobils rapporteringssystem. Her blir hendelser og eventuelle trender for gjentakende hendelser fanget opp, og tiltak blir satt i verk for å hindre nye utslipp.

8.1 Utsiktede utslipp av olje

En oversikt over utsiktede utslipp av olje fra Balder og Ringhorne i løpet av 2012 er gitt i tabell 8.1. Utslippene er omtalt i tabell 8.1a nedenfor.

Tabell 8.1 - Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Diesel		1		1		0.149		0.149
		1		1		0.149		0.149

Tabell 8.1a – Omtale av akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsåret

Balder			
Dato	Volum (liter)	Type	Beskrivelse/ årsak
27.05.2012	149	Diesel	I forbindelse med overføring av diesel fra dag tank til hver av tankene for brannpumpene, ble det observert at det lakk fra det ene diesel filteret. Diesel flommet utover dekk, omtrent 2000 liter, og rant ned på lavere nivå hvor noe av dieselen rant på sjøen. Stoppet overføring. Isolerte filteret. Begynte oppsamling og vasking.

8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske

En oversikt over utsiktede utslipp av kjemikalier fra Balder og Ringhorne i løpet av 2012 er gitt i tabell 8.2. Utslippene er omtalt i tabell 8.2a nedenfor og tabell 8.3 viser utslippet fordelt på miljøegenskaper.

Tabell 8.2 – Utsiktet utslipp av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalie	1			1	0.001			0.001
	1			1	0.001			0.001

Tabell 8.2a – Omtale av akutt kjemikalieforurensning i løpet av rapporteringsåret

Ringhorne			
Dato	Volum (liter)	Type	Beskrivelse/ årsak
22.07.2012	1	Hydraulikk væske	Utslipp av hydraulikkvæske (Mobil DTE 10 Excel 15) til sjø pga lekkasje ved en hydraulikkslange på HPU (65XV101). Lekkasjen ble oppdaget kl.05:15 og kilden oppdaget kl.07:30. Beregnet totalt utslipp til sjø er 1 liter.

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012
Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst

Tabell 8.3 – Utslippet av kjemikalier og borevesker fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Mangler test data	0	Svart	
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige (Kategori 1.1)	1	Svart	
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	0.000881
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	
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk 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	

8.3 Utslippet til luft

Det var ingen hendelser av utslippede utslipp til luft på Balder og Ringhorne i 2012.

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012
Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst

9 AVFALL

Det er innført et system for kildesortering på Balder FPU og på Ringhorne-plattformen. Det er lagt opp til sortering av avfall i henhold til kategorier spesifisert i OLFs retningslinjer for avfallstyring i offshorevirksomheten.

Tabell 9.1 gir en samlet oversikt over håndtering av farlig avfall på Balder og Ringhorne i 2012.

Tabell 9.1 - Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	andre emulsjoner	130802	7030	2.500
	andre løsemidler og løsemiddelblandinger (EAL Code: 140603, Waste Code: 7042)	140603	7042	0.039
	annet brensel (herunder blandinger)	130703	7023	0.180
	Borekaks, bulk	165072	7141	81.600
	Borekaks, fat	165072	7141	0.486
	bunnaske, slagg og kjelstøv fra samforbrenning som inneholder farlige stoffer	100114	7096	1.420
	Drivstoff og fyringsolje	130701	7023	0.070
	Farlig væske fra brønnbehandling uten saltvann	165073	7152	2.640
	frostvæske som inneholder farlige stoffer	160114	7042	0.457
	Gasser i trykkbeholdere	160504	7261	0.002
	kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7042)	160508	7042	0.105
	kasserte organiske kjemikalier som består av eller inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160508, Waste Code: 7151)	160508	7151	1.080
	kjemikalieblandinger u/halogen og tungmetaller (EAL Code: 165073, Waste Code: 7152)	165073	7152	0.108
	Maling, lim og lakk, løsemiddelbasert, små	80111	7051	2.980
	mineralbaserte ikke-klorerte hydrauliske oljer	130110	7011	1.200
	mineralbaserte ikke-klorerte motoroljer, giroljer og smøreoljer (EAL Code: 130205, Waste Code: 7012)	130205	7012	0.168
	natrium- og kaliumhydroksid	60204	7132	0.030
	Oljefiltre, med stålkappe, fat	160107	7024	1.590
	Oljefiltre, med stålkappe, små	160107	7024	2.260
	oljeholdig avfall (EAL Code: 160708, Waste Code: 7030)	160708	7030	4.150
	Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk	165071	7141	411.000
	Oljeholdig masse, fat	130899	7022	16.100
	Oljeholdig vann, fat	130899	7021	1.650
	Oljeholdige filler, lenser etc. fat/cont	150202	7022	22.500
	organisk avfall som inneholder farlige stoffer (EAL Code: 160305, Waste Code: 7152)	160305	7152	0.004
	Prosessvann, vaskevann		7165	0.100
	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	0.311
	slam fra olje/vann-separatore	130502	7022	2.900
	Smørefett og grease, fat	120112	7021	0.395
	Spillolje < 30% vann bulk	130208	7012	2.820
	Spraybokser, små	160504	7055	0.007
	Spraybokser, fat	160504	7055	0.364

**Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012
Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst**

	svovelsyre og svovelholdige syrer	60101	7131	2.010
	Syrer, uorganiske	60106	7131	0.050
	Tomme fat/kanner med oljerester (EAL Code: 150110, Waste Code: 7012)	150110	7012	0.140
	Uorganiske løsninger og bad	61399	7097	0.025
	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70101, Waste Code: 7135)	70101	7135	0.010
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7.092	0.819
	Diverse blandede batterier	160605	7.093	0.109
	Knappcelle med kvikksølv	160603	7.082	
	Oppladbare lithium	160605	7.094	0.052
	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7.084	0.061
Blåsesand	Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7.096	7.970
Boreavfall	Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann)	165071	7.141	
	Oljeholdig kaks	165072	7.141	724.000
Kjemikalieblanding m/halogen	Brukt MEG/TEG, forurenset med salter	165074	7.041	
	Brukt rensesvæske til ventilasjonsanlegg (f.eks. kerosol)	165074	7.151	
	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7.030	
	Væske fra brønn m/saltvann el. Halogen (Cl, F, Br)	165074	7.151	
Kjemikalieblanding m/metall	Brukte kjemikalier fra fotolab	165075	7.220	
	Væske fra brønn m/metallisk 'crosslinker' el. tungmetall	165075	7.097	
Kjemikalieblanding u/halogen u/tungmetaller	Brukte kjemikalier fra offshore lab analyser (ekstraksjonsmidler, m.m.)	165073	7.152	
	Filterkakemasse fra brønnvask	165073	7.152	
	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7.152	
	Væske fra brønnbehandling uten saltvann	165073	7.152	
Lysrør/Pære	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7.086	0.430
Maling	2 komponent maling, uherdet	080111	7.052	0.777
	Fast malingsavfall, uherdet	080111	7.051	
	Løsemiddelbasert maling, uherdet	080111	7.051	
	Løsemidler	140603	7.042	
Oljeholdig avfall	Avfall fra pigging	130899	7.022	
	Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)	160107	7.024	0.248
	Drivstoffrester (diesel/helifuel)	130703	7.023	
	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7.021	
	Filterduk fra rensenhet	150202	7.022	
	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7.022	
	Spillolje (motor/hydraulikk/trafo)	130208	7.011	
	Spillolje div.blending	130899	7.012	0.150
	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7.012	
Rene kjemikalier m/halogen	KFK fra kuldemøbler	165077	7.240	
	Rester av AFFF, slukkemidler m/halogen (klor, fluorid, bromid)	165077	7.151	
	Slukkevæske, halon	165077	7.230	
Rene kjemikalier m/tungmetall	Kvikksølv fra lab-utstyr	165078	7.081	
	Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7.091	
Rene kjemikalier u/halogen u/tungmetall	Rester av lut (f.eks. NaOH, KOH)	165076	7.132	
	Rester av rengjøringsmidler	165076	7.133	

Årsrapport til Klima- og forurensningsdirektoratet 2012
Balder, Ringhorne og Ringhorne Øst

	Rester av syre (f.eks. saltsyre)	165076	7.131	
	Rester av syre (f.eks. sitronsyre)	165076	7.134	
Spraybokser	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7.055	
				1 298.000

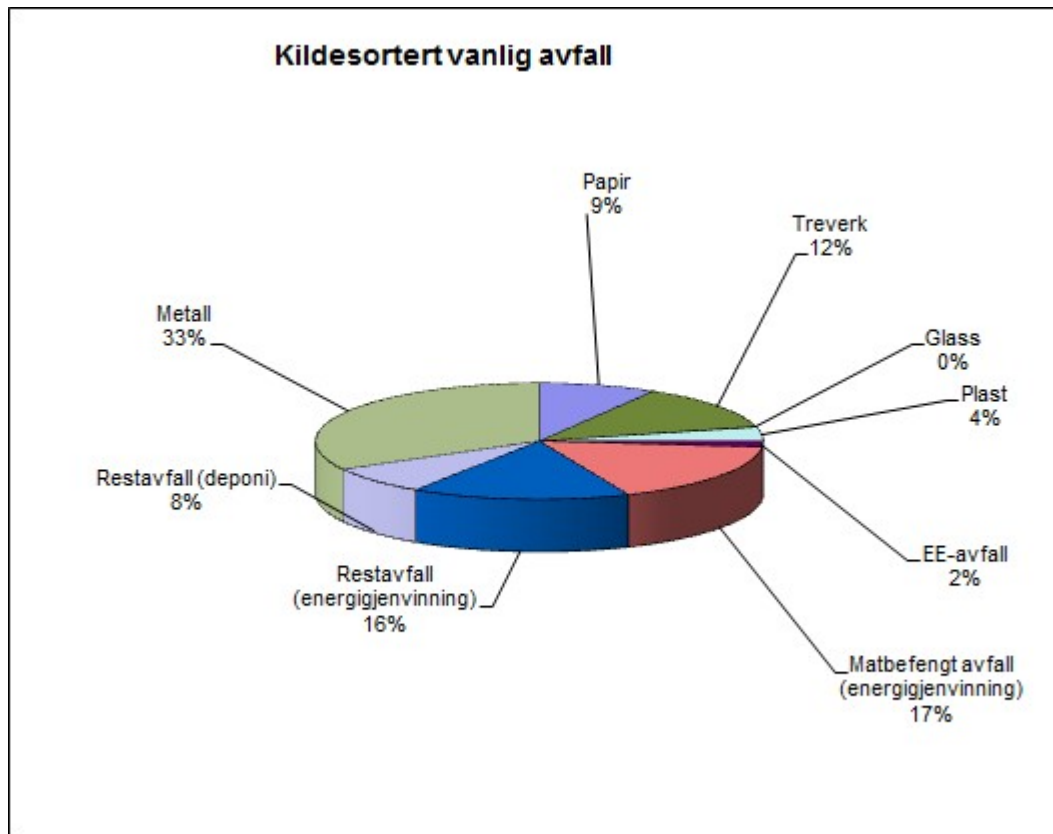
Tabell 9.2 gir en oversikt over **kildesortert vanlig avfall**. Av tabellen fremkommer følgende:

- ü Restavfallsfraksjonen til deponi fra Balder FPU og Ringhorne utgjorde i 2012 omtrent 8 % av genererte avfallmengder, mens avfall til energigjenvinning utgjorde omtrent 33 % (restavfall og matbefengt). Våtorganisk avfall fra Ringhorne kvernes opp og slippes ut til sjø.

Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	57.0
Våtorganisk avfall	
Papir	28.9
Papp (brunt papir)	
Treverk	42.1
Glass	0.7
Plast	12.9
EE-avfall	6.0
Restavfall	53.5
Metall	112.0
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	26.1
	339.0

En grafisk fremstilling over kildesortert vanlig avfall fra Balder og Ringhorne i 2012 er gitt i figur 9.1.



Figur 9.1 - Kildesortert vanlig avfall, Balder og Ringhorne

VEDLEGG

Oversikt over vedlegg i denne rapporten:

Vedlegg A. Tabeller

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

Tabell 10 .5 .2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

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

Tabell 10 .5 .3 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Tabell 10 .5 .5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Tabell 10 .5 .6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

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

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

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

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

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

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

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

VEDLEGG A

Tabell 10.4.1 - Månedoversikt av oljeinnhold for produsert vann

BALDER FPU

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	242 978	19 032	223 648	22.4	5.01
Februar	249 162	49 626	198 243	21.9	4.34
Mars	286 878	64 372	222 837	17.1	3.81
April	231 918	69 577	162 925	18.1	2.95
Mai	264 022	3 230	222 370	21.9	4.87
Juni	261 804	50 720	211 281	24.1	5.09
Juli	285 282	50 387	242 730	20.3	4.93
August	272 047	141 272	140 357	19.7	2.77
September	173 489	84 519	88 283	18.5	1.63
Oktober	274 423	121 827	152 291	19.1	2.91
November	275 497	86 620	189 077	25.4	4.80
Desember	281 736	80 716	200 564	26.4	5.29
	3 099 236	821 898	2 254 605		48.40

RINGHORNE

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	239 307	236 406	0	0.0	0.00
Februar	221 888	220 859	0	0.0	0.00
Mars	248 048	248 792	0	0.0	0.00
April	232 498	224 865	0	0.0	0.00
Mai	243 400	243 859	0	0.0	0.00
Juni	214 871	208 729	0	0.0	0.00
Juli	216 075	209 557	0	0.0	0.00
August	259 356	244 612	0	0.0	0.00
September	145 107	147 994	0	0.0	0.00
Oktober	248 440	254 308	0	0.0	0.00
November	212 411	195 096	0	0.0	0.00
Desember	249 004	252 610	0	0.0	0.00
	2 730 404	2 687 685	0		0.00

Tabell 10.5.1 - Massebalanse for bore og brønn kjemikalier etter funksjonsgruppe

RINGHORNE

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
A-419N	24	Smøremidler	8.40	4.400	0.000	Gul
Baker Clean 5	20	Tensider	14.20	14.200	0.000	Gul
Baker Clean 5	27	Vaske- og rensedmidler	0.32	0.319	0.000	Gul
Baker Clean 6	20	Tensider	9.24	9.240	0.000	Grønn
BARITE / MILBAR	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	3 999.00	1 116.000	535.000	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat,	25.80	9.510	0.000	Gul

VEDLEGG A

		lignitt)				
Bestolife "3010" NM SPECIAL	23	Gjengefett	1.54	1.540	0.000	Gul
CALCIUM CARBONATE (CaCO3)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	668.00	326.000	0.000	Grønn
CALCIUM CHLORIDE (CaCl2)	21	Leirskiferstabilisator	214.00	88.200	0.000	Grønn
CARBOGEL	12	Friksjonsreduserende kjemikalier	17.90	4.940	0.000	Gul
CARBOGEL	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	18.80	6.480	0.000	Gul
CARBOMUL HT-N	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.72	0.628	0.000	Gul
CARBOMUL HT-N	22	Emulgeringsmiddel	18.40	5.230	0.000	Gul
Caustic soda, NaOH	11	pH regulerende kjemikalier	1.27	0.600	0.000	Gul
Cement Class G & I	25	Sementeringskjemikalier	505.00	0.000	6.520	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	6.16	0.310	0.063	Gul
CHEK-LOSS PLUS	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4.70	1.330	1.020	Grønn
CHEK-LOSS PLUS	21	Leirskiferstabilisator	0.72	0.126	0.000	Grønn
CITRIC ACID, W-323	11	pH regulerende kjemikalier	2.75	0.667	1.470	Grønn
DFW85419	4	Skumdemper	1.34	0.682	0.126	Gul
DFW85419	37	Andre	1.20	0.000	1.200	Gul
ECONOLITE LIQUID	25	Sementeringskjemikalier	5.30	0.000	0.020	Grønn
EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	0.47	0.000	0.006	Grønn
FL-1790	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	35.20	11.000	0.000	Gul
FL-1790	22	Emulgeringsmiddel	26.00	6.870	0.000	Gul
FL-1790	37	Andre	19.20	9.590	0.000	Gul
Fordacal (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	93.70	36.400	0.000	Grønn
FP-16LG	4	Skumdemper	0.06	0.055	0.006	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	8.70	0.165	0.123	Grønn
Greenbase(TM) Flowzan® Biopolymer	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	10.10	8.430	1.670	Gul
Halad-350L	25	Sementeringskjemikalier	2.19	0.000	0.018	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	6.02	0.000	0.146	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	6.17	0.002	0.058	Grønn
KCl, POTASSIUM CHLORIDE	21	Leirskiferstabilisator	14.70	0.299	14.400	Grønn
KD-40	2	Korrosjonshemmer	5.87	1.830	0.427	Gul
LC LUBE	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.77	0.189	0.000	Grønn
LIME, CALSIUM HYDROXIDE, Ca(OH)2	11	pH regulerende kjemikalier	36.90	13.100	0.094	Grønn
MAGMA-GEL SE	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	22.20	6.690	0.000	Gul
MAGMA-TROL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	18.80	4.950	0.000	Gul

VEDLEGG A

MAGMA-TROL	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1.50	0.719	0.000	Gul
MAGMA-TROL	37	Andre	3.71	1.620	0.000	Gul
MAX - GUARD	21	Leirskiferstabilisator	27.10	0.000	26.800	Gul
MICA, MILMICA	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.20	1.260	0.000	Grønn
MICROMAX	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	495.00	278.000	0.000	Grønn
MILBIO NS	1	Biosid	0.72	0.336	0.058	Gul
MILPAC (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	14.10	0.569	13.500	Grønn
MILPAC (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.88	0.000	0.000	Grønn
MILPAC (All Grades)	37	Andre	4.73	0.128	4.470	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskjemikalier	3.34	1.140	0.000	Gul
NF-2	9	Frostvæske	3.36	0.000	1.120	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	1.50	0.347	0.003	Gul
NOXYGEN L	5	Oksygenfjerner	0.81	0.302	0.130	Grønn
NUT PLUG F/C	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.69	0.103	0.000	Grønn
OMNI-LUBE V2	24	Smøremidler	42.50	5.150	0.000	Gul
Omni-mul	22	Emulgeringsmiddel	29.60	10.700	0.000	Gul
OMNI-VERT	22	Emulgeringsmiddel	61.90	23.600	0.000	Rød
Pelagic GZ BOP Fluid Concentrate (V2)	37	Andre	3.67	3.670	0.000	Grønn
PENETREX NS	37	Andre	5.95	0.000	5.870	Gul
PERMALOSE HT	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7.50	0.152	7.300	Grønn
PERMALOSE HT	37	Andre	2.24	0.053	2.130	Grønn
POTASSIUM CHLORIDE (KCl) BRINE	21	Leirskiferstabilisator	694.00	12.500	672.000	Grønn
SEM 8	25	Sementeringskjemikalier	4.45	1.410	0.000	Gul
SIP 2/0	29	Oljebasert basevæske	2 315.00	916.000	0.000	Gul
SODA ASH, SODIUM CARBONATE	11	pH regulerende kjemikalier	2.22	0.022	2.140	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH regulerende kjemikalier	5.73	0.084	5.600	Grønn
SODIUM CHLORIDE (NaCl) BRINE	21	Leirskiferstabilisator	1 757.00	188.000	1 446.000	Grønn
SOLU-SQUEEZ(TM)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.79	0.000	0.000	Gul
Soluflake	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	10.20	4.060	0.000	Grønn
SUGAR	25	Sementeringskjemikalier	0.23	0.125	0.000	Grønn
SUGAR	37	Andre	0.35	0.350	0.000	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	10.50	3.990	0.000	Grønn
ULTRA Plug	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	7.00	0.000	0.000	Gul
ULTRA Plug Accelerator	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.20	0.000	0.000	Grønn
ULTRA Plug Retarder	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.33	0.000	0.000	Grønn

VEDLEGG A

ULTRA SEAL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.03	0.000	2.030	Grønn
Ultralube II (e)	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	4.39	1.020	0.000	Gul
W-329 NL	5	Oksygenfjerner	0.27	0.130	0.000	Grønn
WYOMING BENTONITE / MILGEL / MILGEL NT	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	115.00	0.000	115.000	Grønn
WYOMING BENTONITE / MILGEL / MILGEL NT	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	10.80	5.790	0.989	Grønn
XAN-PLEX T	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	27.90	13.100	13.200	Grønn
			11 521.00	3 165.000	2 880.000	

**Tabell 10.5.2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe
BALDER FPU**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
CC-400	38	Avleiringsoppløser	0.14	0.04	0.10	Gul
DVE4Z005	15	Emulsjonsbryte	39.50	1.61	4.23	Gul
EC 6028B	6	Flokkulant	1.58	0.44	1.13	Gul
EC 6111E	1	Biosid	7.23	1.90	5.14	Gul
EC 6193A	6	Flokkulant	38.90	6.21	31.80	Grønn
EC 6198A	1	Biosid	0.00	0.00	0.00	Gul
EC 6354A	6	Flokkulant	60.90	19.50	41.20	Grønn
EC 9021A	33	H2S Fjerner	4.70	1.09	3.53	Gul
FX 1716	2	Korrosjonshemmer	25.50	5.54	14.50	Gul
FX 2099 (DVE4D001)	2	Korrosjonshemmer	8.54	1.74	4.97	Gul
FX 2165 (EC9383A)	4	Skumdemper	8.93	0.02	0.06	Rød
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	0.48	0.15	0.33	Gul
KI-390	11	pH regulerende kjemikalier	0.32	0.07	0.25	Gul
MEG	9	Frostvæske	3.11	1.24	1.82	Grønn
Methanol	7	Hydrathemmer	80.60	25.30	49.10	Grønn
Microsit 2000	27	Vaske- og rensemidler	3.10	0.42	2.60	Gul
Oceanic HW 540 v2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	15.10	2.62	12.00	Svart
TEG	8	Gasstørkekjemikalier	75.30	22.00	51.90	Gul
XC82205	1	Biosid	0.08	0.03	0.04	Gul
			374.00	90.00	225.00	

RINGHORNE

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
DVE4Z005	15	Emulsjonsbryte	24.60	3.62	0.00	Gul
EC 6111E	1	Biosid	0.75	0.74	0.00	Gul
EC6393E	13	Voksinhibitor	42.30	41.30	0.00	Gul

VEDLEGG A

FX 1716	2	Korrosjonshemmer	76.20	60.00	0.00	Gul
FX 2099 (DVE4D001)	2	Korrosjonshemmer	5.39	4.24	0.00	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	350.00	327.00	0.00	Grønn
PAO82377	13	Voksinhibitor	11.10	10.90	0.00	Gul
PAO85335	13	Voksinhibitor	67.90	13.40	0.00	Gul
			578.00	461.00	0.00	

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe

RINGHORNE

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
EC 6198A	1	Biosid	24.9	0.0	0	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	17.4	17.4	0	Gul
			42.3	17.4	0	

Tabell 10.5.8 - Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe

BALDER FPU

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
DVE4Z005	15	Emulsjonsbryte	0	0.4150	1.130	Gul
EC 6111E	1	Biosid	0	0.0007	0.005	Gul
FX 1716	2	Korrosjonshemmer	0	2.3000	5.810	Gul
FX 2099 (DVE4D001)	2	Korrosjonshemmer	0	0.1500	0.418	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	0	2.8600	7.860	Grønn
			0	5.7300	15.200	

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
BALDER FPU	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. ISO 9377-2	Mod. ISO 9377-2	0.5	21.5	West Lab	9/16/2012	48 474
									48 474

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
BALDER FPU	BTEX	Benzen	Intern met. M-047	HS/GC/MS	0.02	1.65	West Lab	9/16/2012	3 720
	BTEX	Toluen	Intern met. M-047	HS/GC/MS	0.02	2.75	West Lab	9/16/2012	6 200
	BTEX	Etylbenzen	Intern	HS/GC/MS	0.02	0.20	West Lab	9/16/2012	453

VEDLEGG A

			met. M-047						
	BTEX	Xylen	Intern met. M-047	HS/GC/MS	0.5	0.57	West Lab	9/16/2012	1 293
									11 666

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)
BALDER FPU	PAH	Naftalen	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.238000	West Lab	9/16/2012	535.
	PAH	C1-naftalen	Intern met. M-036	GC-MS	0.5	0.268000	West Lab	9/16/2012	603.
	PAH	C2-naftalen	Intern met. M-036	GC-MS	0.5	0.202000	West Lab	9/16/2012	457.
	PAH	C3-naftalen	Intern met. M-036	GC-MS	0.5	0.232000	West Lab	9/16/2012	524.
	PAH	Fenantren	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.013200	West Lab	9/16/2012	29.
	PAH	Antrasen*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.000023	West Lab	9/16/2012	0.
	PAH	C1-Fenantren	Intern met. M-036	GC-MS	0.05	0.033500	West Lab	9/16/2012	75.
	PAH	C2-Fenantren	Intern met. M-036	GC-MS	0.5	0.059600	West Lab	9/16/2012	134.
	PAH	C3-Fenantren	Intern met. M-036	GC-MS	0.5	0.018700	West Lab	9/16/2012	42.
	PAH	Dibenzotiofen	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.003670	West Lab	9/16/2012	8.
	PAH	C1-dibenzotiofen	Intern met. M-036	GC-MS	0.5	0.010000	West Lab	9/16/2012	22.
	PAH	C2-dibenzotiofen	Intern met. M-036	GC-MS	0.5	0.022300	West Lab	9/16/2012	50.
	PAH	C3-dibenzotiofen	Intern met. M-038	GC-MS	0.5	0.000504	West Lab	9/16/2012	1.
	PAH	Acenaftalen*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.000641	West Lab	9/16/2012	1.
	PAH	Acenaften*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.000905	West Lab	9/16/2012	2.
	PAH	Fluoren*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.007840	West Lab	9/16/2012	17.
PAH	Fluoranten*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.000534	West Lab	9/16/2012	1.	

VEDLEGG A

PAH	Pyren*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.000548	West Lab	9/16/2012	1.
PAH	Krysen*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.000448	West Lab	9/16/2012	1.
PAH	Benzo(a)antrasen*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.000116	West Lab	9/16/2012	0.
PAH	Benzo(a)pyren*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.000049	West Lab	9/16/2012	0.
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.000108	West Lab	9/16/2012	0.
PAH	Benzo(b)fluoranten*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.000163	West Lab	9/16/2012	0.
PAH	Benzo(k)fluoranten*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.000009	West Lab	9/16/2012	0.
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.000010	West Lab	9/16/2012	0.
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	Intern met. M-036	GC-MS	0.00001	0.000018	West Lab	9/16/2012	0.
								509.

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
BALDER FPU	Fenoler	Fenol	Intern met. M-038	GC-MS	0.00001	0.27200	West Lab	9/16/2012	614.0
	Fenoler	C1-Alkylfenoler	Intern met. M-038	GC-MS	0.00001	0.31200	West Lab	9/16/2012	705.0
	Fenoler	C2-Alkylfenoler	Intern met. M-038	GC-MS	0.00001	0.16500	West Lab	9/16/2012	372.0
	Fenoler	C3-Alkylfenoler	Intern met. M-038	GC-MS	0.5	0.09220	West Lab	9/16/2012	208.0
	Fenoler	C4-Alkylfenoler	Intern met. M-038	GC-MS	0.00001	0.02660	West Lab	9/16/2012	59.9
	Fenoler	C5-Alkylfenoler	Intern met. M-038	GC-MS	0.5	0.01770	West Lab	9/16/2012	40.0
	Fenoler	C6-Alkylfenoler	Intern met. M-038	GC-MS	0.00001	0.00026	West Lab	9/16/2012	0.6
	Fenoler	C7-Alkylfenoler	Intern met. M-038	GC-MS	0.00001	0.00107	West Lab	9/16/2012	2.4
	Fenoler	C8-Alkylfenoler	Intern met. M-038	GC-MS	0.00001	0.00020	West Lab	9/16/2012	0.4
	Fenoler	C9-Alkylfenoler	Intern met. M-038	GC-MS	0.5	0.00006	West Lab	9/16/2012	0.1

