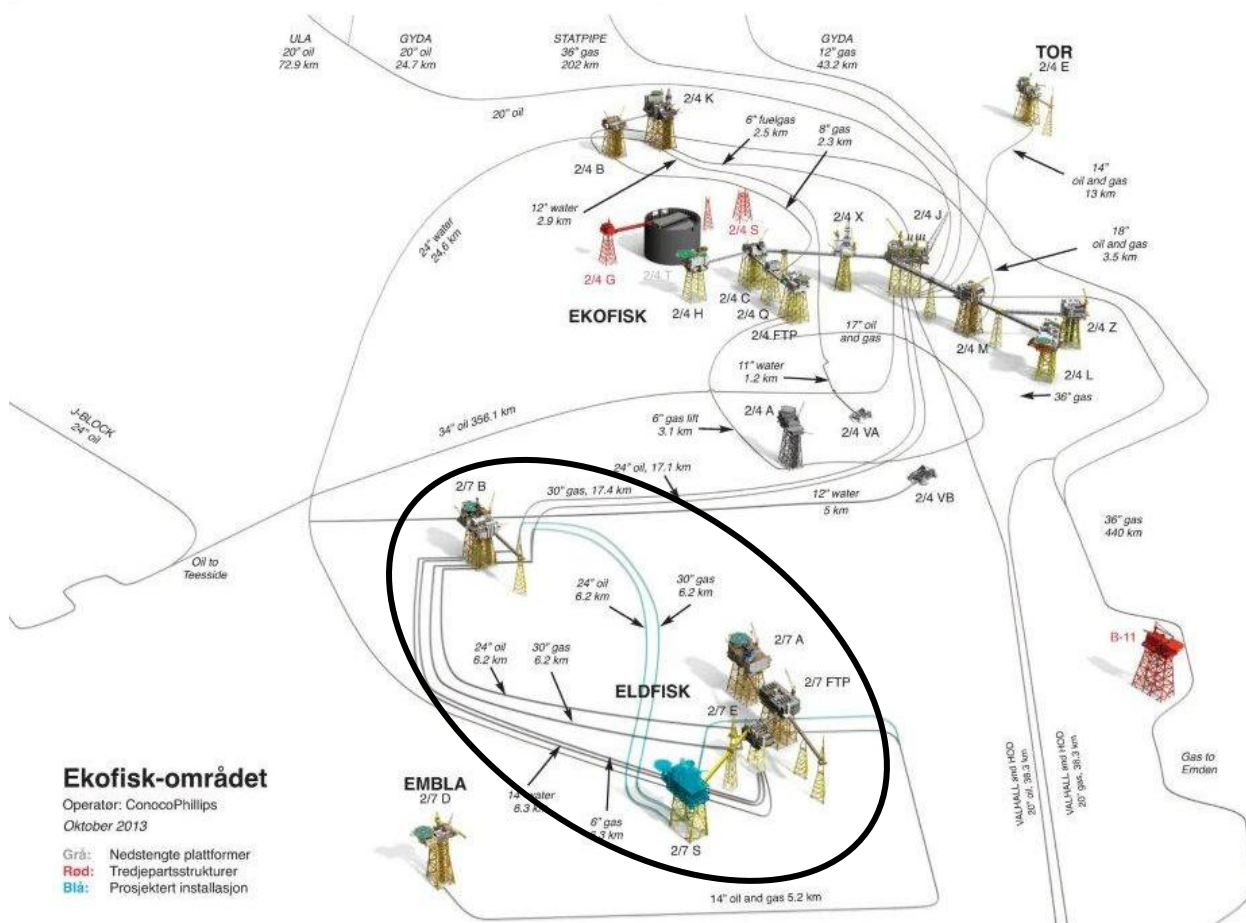


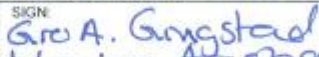
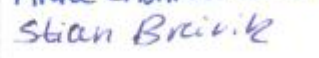
# UTSLIPPSRAPPORT

## 2013

### for

### Eldfisk feltet



|                            |                  | <b>Revisjons-/godkjenningsskjema</b>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dokumentets navn:</b>                                                                                    |                  | UTSLIPPSRAPPORT 2013 ELDFISK FELTET                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Dokument nr:</b>                                                                                         |                  | NOT.<br>15548043-2                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>REVISJONSHISTORIKK</b>                                                                                   |                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| REV. NR.                                                                                                    | DATO<br>GODKJENT | REVISJONSBEKRIVELSE                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             |                  | Beskriv kort hva revisjonen går ut på, og årsaken til endringene. Referer til eventuelle medførende forpliktelser som f.eks. korrigerende tiltak, endring av krav på høyere nivå. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 01                                                                                                          | 17.03.2014       | Ny rapport                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>UTARBEIDET AV:</b><br><br>Gro Alice Gingstad<br>Monica Aasberg<br>Anne Kristine Norland<br>Stian Breivik |                  | <b>DATO:</b><br>17/3-14<br>17/3-14<br>17/3-14<br>17/3-14                                                                                                                          | <b>SIGN:</b><br><br><br><br> |
| <b>KONTROLLERT AV:</b><br><br>Bjørn Saxvik<br><br>Tom Yngve Hanssen                                         |                  | <b>DATO:</b><br>17/3-14<br>17/3-14                                                                                                                                                | <b>SIGN:</b><br><br>                                                                                                                                                                                  |
| <b>GODKJENT AV:</b><br><br>Eimund Garpestad                                                                 |                  | <b>DATO:</b><br>18/3-14                                                                                                                                                           | <b>SIGN:</b><br>                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Innledning

Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Eldfisk-feltet i år 2013.

Kontaktpersoner hos ConocoPhillips Skandinavia AS (COPSAS) er:

| Kontaktperson         | Telefon   | E-postadresse                                                                                        |
|-----------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gro Alice Gingstad    | 5202 2425 | <a href="mailto:Gro.gingstad@conocophillips.com">Gro.gingstad@conocophillips.com</a>                 |
| Anne Kristine Norland | 5202 4165 | <a href="mailto:AnneKristine.Norland@conocophillips.com">AnneKristine.Norland@conocophillips.com</a> |

# Innholdsfortegnelse

|          |                                                                                               |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>STATUS.....</b>                                                                            | <b>1</b>  |
| 1.1      | FELTETS STATUS.....                                                                           | 1         |
| 1.1.1    | <i>Generelt .....</i>                                                                         | <i>1</i>  |
| 1.1.2    | <i>Beskrivelse Eldfisk-feltet.....</i>                                                        | <i>1</i>  |
| 1.2      | MILJØPROSJEKTER I 2013 .....                                                                  | 2         |
| 1.3      | MILJØRELATERTE NORSK OLJE OG GASS-PROSJEKTER CONOCO PHILLIPS HAR DELTATT I .....              | 3         |
| 1.4      | AVVIKSBEHANDLING AV OVERSKRIDELSER I ÅR 2013.....                                             | 5         |
| 1.4.1    | <i>Avvik ift. utslippstillatelser på feltet.....</i>                                          | <i>6</i>  |
| 1.5      | STATUS FOR PRODUKSJONSMENGDER.....                                                            | 8         |
| 1.6      | STATUS NULLUTSLIPPSARBEIDET.....                                                              | 11        |
| 1.6.1    | <i>Kjemikalier Boring og Brønnbehandling.....</i>                                             | <i>11</i> |
| 1.7      | UTFASINGSPLANER.....                                                                          | 13        |
| <b>2</b> | <b>UTSLIPP FRA BORING .....</b>                                                               | <b>19</b> |
| 2.1      | BRØNNSTATUS.....                                                                              | 19        |
| 2.2      | BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE .....                                                         | 19        |
| 2.3      | BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE .....                                                         | 20        |
| 2.4      | BORING MED SYNTETISKBASERT BOREVÆSKE .....                                                    | 21        |
| 2.5      | TRANSPORT AV SLAM OG KAKS FRA ANNET FELT TIL ELDFISK .....                                    | 21        |
| <b>3</b> | <b>UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN .....</b>                                                       | <b>22</b> |
| 3.1      | UTSLIPP AV OLJE OG OLJEHOLDIG VANN.....                                                       | 22        |
| 3.1.1    | <i>Samlede utslipp av hver utslippstype i år 2013.....</i>                                    | <i>22</i> |
| 3.1.2    | <i>Avvik .....</i>                                                                            | <i>22</i> |
| 3.1.3    | <i>Beskrivelse av renseanleggene.....</i>                                                     | <i>23</i> |
| 3.1.4    | <i>Analyser av olje i vann.....</i>                                                           | <i>28</i> |
| 3.2      | UTSLIPP AV NATURLIGE KOMPONENTER I PRODUSERT VANN.....                                        | 28        |
| <b>4</b> | <b>BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....</b>                                                   | <b>35</b> |
| 4.1      | SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP.....                                                                | 35        |
| 4.2      | BORE- OG BRØNNKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE A).....                                                | 36        |
| 4.3      | PRODUKSJONSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE B).....                                                   | 37        |
| 4.4      | INJEKSJONSVANNKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE C).....                                                | 39        |
| 4.5      | RØRLEDNINGSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE D) .....                                                  | 40        |
| 4.6      | GASSBEHANDLINGSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE E) .....                                              | 41        |
| 4.7      | HJELPEKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE F) .....                                                       | 41        |
| 4.8      | KJEMIKALIER SOM TILSETTES EKSPORTSTRØMMEN (BRUKSOMRÅDE G).....                                | 42        |
| 4.9      | KJEMIKALIER FRA ANDRE PRODUKSJONSSTEDER (BRUKSOMRÅDE H).....                                  | 43        |
| 4.10     | VANNSPORSTOFFER .....                                                                         | 43        |
| 4.11     | BRANNSKUM .....                                                                               | 44        |
| <b>5</b> | <b>EVALUERING AV KJEMIKALIER.....</b>                                                         | <b>45</b> |
| 5.1      | SAMLET UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....                                                            | 46        |
| <b>6</b> | <b>RAPPORTERING TIL OSPAR.....</b>                                                            | <b>48</b> |
| 6.1      | BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE FORBINDELSER.....                                             | 48        |
| 6.2      | BRUK OG UTSLIPP AV PRIORITERTE MILJØFARLIGE FORBINDELSER SOM TILSETNINGER I PRODUKTER .....   | 48        |
| 6.3      | BRUK OG UTSLIPP AV PRIORITERTE MILJØFARLIGE FORBINDELSER SOM FORURENSNINGER I PRODUKTER ..... | 48        |
| <b>7</b> | <b>UTSLIPP TIL LUFT .....</b>                                                                 | <b>50</b> |
| 7.1      | UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER .....                                              | 51        |
| 7.1.1    | <i>Permanent plasserte innretninger, geografisk splitt.....</i>                               | <i>51</i> |
| 7.2      | UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV RÅOLJE .....                                                | 54        |
| 7.3      | DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING .....                                                      | 54        |
| <b>8</b> | <b>UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ.....</b>                                                       | <b>55</b> |
| 8.1      | UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE .....                                                             | 55        |

|           |                                                               |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 8.2       | UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....                       | 56        |
| 8.3       | UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT .....                            | 57        |
| 8.4       | HISTORISK OVERSIKT FOR UTILSIKTEDE UTSLIPP .....              | 57        |
| <b>9</b>  | <b>AVFALL.....</b>                                            | <b>59</b> |
| 9.1       | FARLIG AVFALL .....                                           | 59        |
| 9.2       | KILDESORTERT AVFALL.....                                      | 60        |
| 9.3       | SORTERINGSGRAD .....                                          | 61        |
| <b>10</b> | <b>VEDLEGG .....</b>                                          | <b>62</b> |
| 10.1      | OVERSIKT AV OLJEINNHold FOR HVER VANN TYPE .....              | 63        |
| 10.2      | MASSEBALANSE FOR ALLE KJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE ..... | 69        |
| 10.3      | OVERSIKT OVER NEDSTENGNINGER I 2013 .....                     | 98        |

# 1 STATUS

## 1.1 Feltets status

### 1.1.1 Generelt

Denne utslippsrapporten dekker utslipp fra aktiviteter på Eldfisk feltet innen utvinningslisens 018, der ConocoPhillips Skandinavia er operatør.

Rettighetshavere i utvinningstillatelse 018:

|                               | Status pr. 31.12.2013 <sup>1</sup> |
|-------------------------------|------------------------------------|
| TOTAL E&P Norge AS            | 39,896 %                           |
| ConocoPhillips Skandinavia AS | 35,112 %                           |
| Eni Norge AS                  | 12,388 %                           |
| Statoil Petroleum AS          | 7,604 %                            |
| Petoro AS                     | 5,000 %                            |

<sup>1</sup> Kilde: ODs fakta sider

Gassproduksjonen fra Eldfisk går til Ekofisk 2/4 J og videre til Emden i Tyskland, mens oljen fraktes via Ekofisk 2/4J til Teesside terminalen i England.

### 1.1.2 Beskrivelse Eldfisk-feltet

| PLATTFORM            | TYPE/FUNKSJON                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------|
| Eldfisk 2/7 A(lpha)* | Brønnhodeplattform                                    |
| Eldfisk 2/7 FTP*     | Prosesseringsplattform                                |
| Eldfisk 2/7 B(ravo)  | Integrert plattform (brønnhode/prosess)               |
| Eldfisk 2/7 E*       | Installert i 1999<br>Vann- og gassinjeksjonsplattform |

\* Disse tre plattformene er sammenknyttet i Eldfisk kompleks (pr. 31.12.2013)

Produksjonen på Eldfisk startet i 1979. Vanninnsprøyting i reservoaret startet i mars 2000, og gassinjeksjon i september 2000. Eldfisk 2/7 E plattformen ble installert på feltet i juli 1999. Eldfisk 2/7 E ble verdens første plattform som bruker eksosvarmen fra gassturbinene til produksjon av elektrisk kraft. I 2013 ble varmegjenvinnings-anlegget byttet ut med et nytt anlegg. Det nye anlegget kan produsere i overkant av 10 MW. Sammen med diesel generatorer på Eldfisk 2/7 A, forsyner Eldfisk 2/7 E både Eldfisk 2/7 A, FTP og E samt den ubemannede Embla-plattformen med elektrisitet.

Eldfisk II prosjektet vil medføre store endringer på Eldfisk i løpet av 2014. Formålet med prosjektet er å øke utvinningen og opprettholde en stabil produksjon fra feltet. Prosjektet omfatter boring av nye brønner, bygging av ny plattform, Eldfisk 2/7S, og omfattende oppgradering og modifisering av eksisterende installasjoner. Den nye plattformen installeres på feltet i løpet av 2. kvartal 2014. Eldfisk 2/7S er en integrert plattform med 40 brønnsliiser og 154 enkeltlugarer.

I tillegg til de faste installasjonene benyttes det flyttbare rigger i tilknytning til Ekofiskfeltet. Boreriggen Mærsk Gallant ble i juni 2013 flyttet fra Ekofisk 2/4Z til Eldfisk 2/7 S for ny produksjonsboring kampanje som har pågått ut 2013. Flotellet COSL Rigmar, med 315 tilgjengelige senger, er leid inn som ekstra boligkvarter på Eldfisk kompleks fra august 2011. Flotellet er forankret med broforbindelse til Eldfisk 2/7 FTP. Flotellet har ligget på feltet hele 2013, og blir der ut juli 2014. Flotellet Haven flyttes fra Ekofisk til Eldfisk 2/7 S i mai i år, hvor den blir liggende til juli 2015.

Det har vært 9 nedstegninger på Eldfisk i 2013. Dette inkluderer både felt nedstegninger, plattform nedstegninger og unit nedstegninger. For fullstendig oversikt over disse nedstengningene, se vedlegg 10.4.

## **1.2 Miljøprosjekter i 2013**

### **Substitusjon av kjemikalier**

Det er få røde kjemikalier igjen å substituere, og disse er det også teknisk vanskelig å erstatte. I 2013 ble det satt i gang et arbeid med å substituere brannskum for å imøtekomme kravet om HOCNF dokumentasjon for brannskum. Resultater av substitusjonsarbeidet er gitt i seksjon 1.7 Utfasingsplaner.

I brønnoperasjoner har mye av forbruket av det røde viskositetsendrende kjemikalie Liquid Flowzan blitt erstattet av XanPlex eL som er klassifisert som grønt. Vi har også sett en reduksjon av de røde Bentone produktene gjennom bruk av Versamod, som ble introdusert i 2012.

### **NOx reduksjon**

Arbeidet med å installere SCR-anlegget (selektiv katalytisk reduksjon) på Maersk Innovator ble ferdigstilt november 2013. Autorisert målerapport fra Marintek viser til en vektet NOx reduksjon på 97,3 % (tilsvarer en årlig NOx-reduksjon på ca. 290 tonn).

### **Installasjon av ny varmegjenvinningsenhet på Eldfisk E**

I 2013 ble det installert ny varmegjenvinningsenhet på Eldfisk E plattformen. Den gamle har vært i drift i 12 år, men siden 2008 har det på grunn av problemer med regulariteten vært behov for å benytte reserve turbiner. Den nye enheten har en total kapasitet på 10 MW og dekker de fire vanninjeksjonsturbinene og en gassturbin. Prosjektet vil medføre bedre utnyttelse/tilgang på grønn energi.

### **ERMS prosjektet og DREAM brukerguppe**

ConocoPhillips har tidligere deltatt i ERMS (Environmental Risk Management System) JIP som ble avsluttet i 2007. Dette prosjektet utviklet DREAM modellen for beregning av EIF. Etter at JIP'en ble avsluttet har ConocoPhillips deltatt i brukergruppa som har fortsatt arbeidet med vedlikehold, videreutvikling og oppgradering av DREAM modellen. Denne brukergruppen er inne i en ny fase som vil vare frem til 2015 for å videreutvikle DREAM modellen.

### **1.3 Miljørelaterte Norsk Olje og Gass-prosjekter ConocoPhillips har deltatt i**

ConocoPhillips deltar i de fleste arbeidsgrupper i Norsk Olje og Gass som jobber med ulike miljøproblemstillinger. Arbeidsgrupper som vi deltar aktivt i er;

#### **Utslipp til sjø:**

Koordineringsgruppe for Miljøovervåkning  
Arbeidsgruppe Akutte utslipp  
Arbeidsgruppe Rapportering  
Arbeidsgruppe Produsert Vann  
Arbeidsgruppe LRA  
Arbeidsgruppe Kjemikalier  
Varmebehandlet borekaks  
Arbeidsgruppe Avfall

#### **Utslipp til luft:**

Arbeidsgruppe utslipp til luft

#### **Annet:**

ConocoPhillips er også representert i utvalg for ytre miljø og i arbeidsgruppe teknologi og kompetanse

#### **Forskning og Utvikling**

I året som gikk har selskapet videreført og tatt initiativ til miljøforskningsprosjekter som skal gi ny kunnskap og nye verktøy. Vi har hatt et generelt fokus mot nordområdene.

"SYMBIOSES" er et samarbeidsprosjekt mellom mange operatører på norsk sokkel som tar sikte på å koble eksisterende miljørisikomodeller (DREAM/ERMS) med bestandsmodeller for plankton og fisk for enda bedre å kunne vurdere effekten av eventuelle større akutteutslipp og regulære utslipp. Prosjektet er i første omgang rettet mot Barentshavet og Lofoten, men er også relevant for Nordsjøen. Prosjektet skal være ferdig i 2014, men vil bli videreført med støtte fra industrien samt DEMO 2000 for å gjøre det mer anvendelig/brukervennlig for industrien.

Prosjektet «Seler som oseanografiske assistenter» er en studie som skal belyse generell adferd hos havert og samtidig benytte selene til å samle oseanografiske data fra den komplekse kystsonen rundt Lofoten og Vesterålen. Havert blir instrumentert med automatiske målere som regelmessig sender posisjon, samt temperatur- og saltholdighetsdata til forskerne etter at selene har gjennomført et dykk. Dataen blir så brukt til spore selenes vandring og til å kalibrere de eksisterende oseanografiske modellene for dette området.

Prosjektet «Marine økosystem variasjoner» skal kombinere og studere eksisterende datasett om dyreplankton fra Nord Atlanteren og Arktis. Formålet er å analysere naturlig og menneskeskapt variasjon i forekomst og produksjon av dyreplankton (Raudåte arter) som er en svært viktig komponent i det marine økosystemet. Prosjektet er et samarbeid mellom internasjonale partnere som muliggjør forskning på omfattende og langvarige



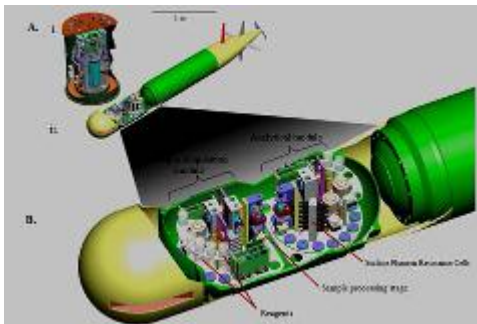
datasett fra fire regioner. Både sel- og dyreplankton prosjektet støtter opp om SYMBIOSES prosjektet.

«BiotaTools» er et prosjekt som skal undersøke sesongmessig og naturlig variasjon, samt responser på kjente forurensningsgradienter, for nye sanntids biosensorer for miljøovervåking. Forsøk blir gjennomført både i lab og i felt, og blåskjell og haneskjell blir brukt som modellorganismer.

MicroFun er et UNIS – basert prosjekt som studerer biodiversitet og funksjon til landbaserte og marine eukaryote mikroorganismer på Svalbard. Mikroorganismene er sentrale i alle økosystemer som produsenter og nedbrytere, og målet for prosjektet er å skaffe grunnlagsdata, identifisere nøkkelarter og studere deres økologiske funksjon i det Arktiske miljøet.

#### “IRIS Leak detection”

Prosjektet går ut på å få utviklet en prøvetakings-enhet som kan monteres på et fjernstyrt undervanns fartøy. Hensikten er å detektere hydrokarboner i vannsøylen ved å ta prøver i vannsøylen og fange olje nedbrytende bakterier. Ved hjelp av “molecular assay” teknologi kan en da få identifisert hydrocarbon nedbrytende bakterier som vil være tilstede ved en eventuell lekkasje av olje enten fra rørledning, undervannsenhet eller bare fra havbunnen.



Selskapet deltar også aktivt i større industrisamarbeid (Joint Industry Project (JIP'er)). Det arbeides blant annet med forskning på marin lyd (seismikk o.l.), og oljevern i isfylte farvann i regi av OGP (Oil and Gas Producers). Oljevernprosjektet er en internasjonal videreføring av det norske «Olje i is» prosjektet som selskapet tidligere var involvert i.

Videre har ConocoPhillips også i 2013 bidratt med forskningsmidler og interne ressurser i prosjekter knyttet til fangst og lagring av CO<sub>2</sub>. Dette er prosjekter som går over flere år. Eksempler på dette er;

- Longyearbyen CO<sub>2</sub> reservoir assessment; pilot study of possibilities and geological challenges, UNIS (The University Centre in Svalbard)
- BIGCCS, Sintef (Internasjonalt Forskningscenter for karbonfangst og lagring)
- Subsurface CO<sub>2</sub> Storage - Critical Elements and Superior Strategy ("SUCCESS"), CHR. MICHESENS RESEARCH

CO<sub>2</sub> prosjektene har relevans mot Ekofisk operasjonene mht. bruk av CO<sub>2</sub> som en av flere mulige metoder til økt oljeutvinning en gang i fremtiden (etter 2030).

ConocoPhillips er også aktiv bidragsyter med personell og finansiering til «Subsea Well Response Project» som utvikler og skaffer til veie utstyr for å stenge undervannsbrønner ved et eventuelt akuttutslipp. Dette er teknologi som er utviklet på grunnlag av løsningen som ble benyttet til å avslutte Macondoutblåsningen og inkluderer systemer for undervannsdispergering. Prosjektet har ført til at det nå er både "Capping" og dispergeringsutstyr tilgjengelig for industrien på baser i Stavanger.

#### **1.4 Avviksbehandling av overskridelser i år 2013**

I forbindelse med avviksbehandlingen av overskridelser i år 2013 listet i tabell 1-1, er intern prosedyre 4920 benyttet.

Alle unntak behandles ved hjelp av ConocoPhillips sitt interne rapporteringssystem SAP. Her vil de berørte parter ha ansvar for å identifisere årsaken til avviket, tiltak som må iverksettes i organisasjonen og hvordan dette skal unngås i ettertid.

## 1.4.1 Avvik ift. utslippstillatelser på feltet

**Avvik**

| Plattform       | Type           | COPNO ref.    | Overskridelse         | Avvik                               | Kommentarer                                      |
|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Eldfisk 2/7 FTP | Produsert vann | Not. 15289766 | Krav til volum måling | Manglende volummåling av vannmengde | Avviket er internt registrert og behandlet i SAP |
| Eldfisk 2/7 E   | Drenasjevann   | Not. 13980243 | Olje i vann           | Januar, 183 mg/l                    | Avviket er internt registrert og behandlet i SAP |
| Eldfisk 2/7 E   | Drenasjevann   | Not. 13980243 | Olje i vann           | Februar, 270 mg/l                   | Avviket er internt registrert og behandlet i SAP |
| Eldfisk 2/7 E   | Drenasjevann   | Not. 13980243 | Olje i vann           | Mars, 55 mg/l                       | Avviket er internt registrert og behandlet i SAP |
| Eldfisk 2/7 E   | Drenasjevann   | Not. 13980243 | Olje i vann           | April, 96 mg/l                      | Avviket er internt registrert og behandlet i SAP |
| Eldfisk 2/7 E   | Drenasjevann   | Not. 13980243 | Olje i vann           | Mai, 189 mg/l                       | Avviket er internt registrert og behandlet i SAP |
| Eldfisk 2/7 E   | Drenasjevann   | Not. 13980243 | Olje i vann           | Juni, 104 mg/l                      | Avviket er internt registrert og behandlet i SAP |
| Eldfisk 2/7 E   | Drenasjevann   | Not. 13980243 | Olje i vann           | Juli, 104 mg/l                      | Avviket er internt registrert og behandlet i SAP |
| Eldfisk 2/7 E   | Drenasjevann   | Not. 13980243 | Olje i vann           | August, 94 mg/l                     | Avviket er internt registrert og behandlet i SAP |
| Eldfisk 2/7 E   | Drenasjevann   | Not. 13980243 | Olje i vann           | September, 51 mg/l                  | Avviket er internt registrert og behandlet i SAP |
| Eldfisk 2/7 E   | Drenasjevann   | Not. 13980243 | Olje i vann           | November, 59 mg/l                   | Avviket er internt registrert og behandlet i SAP |
| Eldfisk 2/7 A/B | Kjemikalie     | Not. 15526442 | HOCNF krav            | Bruk av Kjemikalie uten HOCNF       | Avviket er internt registrert og behandlet i SAP |

Avvik produsert vann måling Eldfisk FTP:

Ca. 3,5 % av totalt produsert vann volum har i perioden jan-jun. 2013 gått utenom vannvolum måler. Det er utført en korrigerende av målte volumer for å ta hensyn til denne manglende målte mengden.

Avvik drenasjevann Eldfisk 2/7 E:

Det har vært 10 avvik for drenasjevann i 2013.

På Eldfisk 2/7 E samles drenvann i to adskilte systemer og ledes til hver sin tank; en for væske fra ikke eksplosjonsfarlig områder (non-hazardous tank) og en for væske fra eksplosjonsfarlig område (hazardous tank). Hovedkomponentene er to oppsamlingstanker med filterpakke/platepakke, hvor væsken separeres i to kamre (vann/olje). Vannet blir pumpet til sjø, via en sumptank og hydrokarbonene blir pumpet tilbake til prosessen på 2/7 FTP. Det årlige utslippet beregnes som et vektet gjennomsnitt for de to tankene.

Det har vært vanskelig å ta olje i vann prøver av hazardous tanken, på grunn av lavt nivå i tanken. De få prøvene som er tatt er til dels svært høye, og når årsgjennomsnittet brukes for de månedene der det ikke foreligger prøver blir konsentrasjonen svært høy gjennom

hele året. Når denne konsentrasjonen brukes videre for å beregne vektet gjennomsnitt for begge tankene, så gir dette en verdi for OiV konsentrasjonen som ikke er representativ for utslippet men som er kunstig høy.

Når den nye plattformen Eldfisk 2/7S kommer på plass i 2014, vil drenasjevannet bli reinjisert.

Gjeldende utslippstillatelse for PL018:

- Not. 15110974 – 26.11.2012 – Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Ekofisk området, ConocoPhillips Endring av krav til utslippskontroll for feltene i Ekofisk området
- Not. 15148795-001 – 21.1.2013 – Intern justering av rødt stoff i tillatelse for Ekofiskområdet – ConocoPhillips Skandinavia.
- Not. 15303145 - 19.06.13 - Tillatelse til økt utslipp av rørledningskjemikalier - Eldfisk og Ekofisk – ConocoPhillips
- Not. 15438193 - 18.11.13 - Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser med tilhørende overvåkningsplan for ConocoPhillips Skandinavia AS, Ekofiskområdet

Tillegg:

- Not. 15468888, "Tillatelse etter forurensningsloven til utslipp av radioaktive stoffer fra petroleumsvirksomhet i Ekofiskområdet – ConocoPhillips Skandinavia AS", Statens Strålevern ref. 10/00378/425.1 datert 17.12.2013, tillatelsesnummer TU13-14
- Not. 13486062, "Utslipp av tritium i forbindelse med tracerundersøkelser på Ekofisk og Eldfisk", datert 06.10.2009.
- Not. 11628291, "Injeksjon av kvikksølvholdig materiale fra rør- og produksjonsanlegg på Ekofisk", SFT ref. 2003/1068 545.9, datert 29.9.2005.

## 1.5 Status for produksjonsmengder

**Tabell 1.0a - Status forbruk**

| Måned     | Injisert gass (m3) | Injisert sjøvann (m3) | Brutto faklet gass (m3) | Brutto brenngass (m3) | Diesel (l)       |
|-----------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|
| januar    | 1 608 000          | 351 494               | 536 306                 | 6 970 382             | 200 000          |
| februar   | 1 829 000          | 410 203               | 405 151                 | 6 702 341             | 961 000          |
| mars      | 6 970 000          | 487 329               | 877 952                 | 8 509 913             | 831 120          |
| april     | 4 375 000          | 405 968               | 480 615                 | 6 380 081             | 718 920          |
| mai       | 4 510 000          | 332 647               | 431 586                 | 5 250 089             | 786 000          |
| juni      | -                  | -                     | -                       | -                     | 670 000          |
| juli      | 843 000            | 133 201               | 274 072                 | 2 307 466             | 774 000          |
| august    | 4 120 000          | 479 568               | 395 129                 | 6 371 418             | 241 000          |
| september | 5 847 000          | 493 488               | 353 743                 | 6 301 197             | 635 000          |
| oktober   | 4 969 000          | 410 820               | 412 049                 | 6 906 393             | 477 000          |
| november  | 2 346 000          | 428 879               | 436 164                 | 8 324 873             | 706 000          |
| desember  | -                  | 377 842               | 588 826                 | 7 660 488             | 768 000          |
|           | <b>37 417 000</b>  | <b>4 311 439</b>      | <b>5 191 593</b>        | <b>71 684 641</b>     | <b>7 768 040</b> |

Differanse mellom dieselmengde i tabell 1.0a og tabell 7.1a skyldes at tab.1.0a viser diesel levert til plattformen, mens tabell 7.1a viser diesel levert + differansen mellom lagerbeholdning ved årets begynnelse og årets slutt. I tillegg er diesel for innleide rigger rapportert til OD samlet. OD har igjen registrert dette samlede dieselforbruket på Ekofisk feltet.

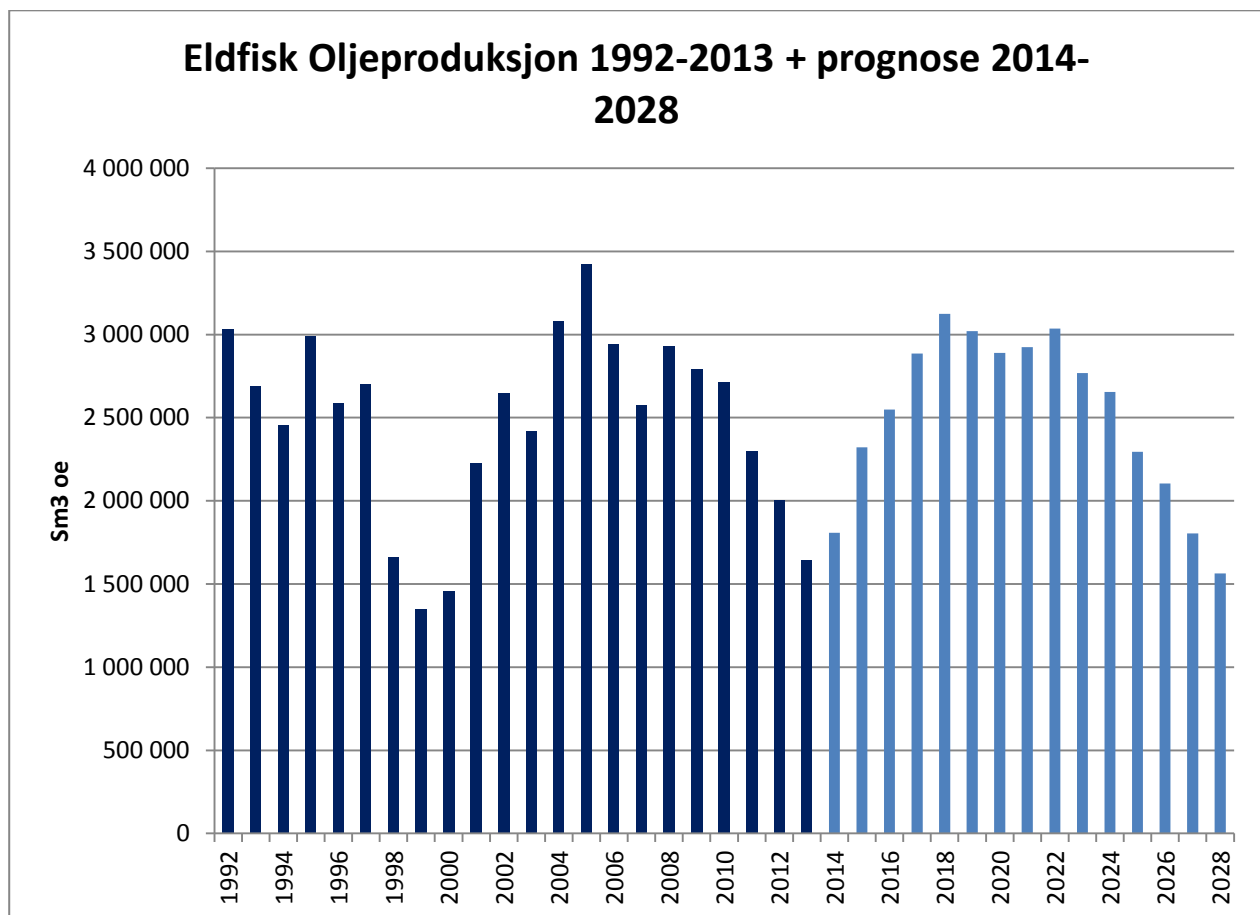
**Tabell 1.0b - Status produksjon**

| Måned   | Brutto olje (m3) | Netto olje (m3) | Brutto kondensat (m3) | Netto kondensat (m3) | Brutto gass (m3) | Netto gass (m3) | Vann (m3) | Netto NGL (m3) |
|---------|------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|------------------|-----------------|-----------|----------------|
| januar  | 137 545          | 196 729         | -                     | -                    | 26 539 000       | 23 029 000      | 114 965   | 7 334          |
| februar | 137 677          | 188 916         | -                     | -                    | 25 332 000       | 20 131 000      | 115 530   | 6 267          |
| mars    | 146 005          | 199 196         | -                     | -                    | 34 508 000       | 24 316 000      | 123 042   | 7 077          |
| april   | 122 429          | 171 456         | -                     | -                    | 33 849 000       | 24 502 000      | 108 952   | 6 836          |
| mai     | 99 074           | 140 075         | -                     | -                    | 25 050 000       | 17 560 000      | 85 387    | 5 338          |
| juni    | -                | -               | -                     | -                    | -                | -               | -         | -              |
| juli    | 98 082           | 101 109         | -                     | -                    | 22 245 000       | 13 256 000      | 42 827    | 3 870          |

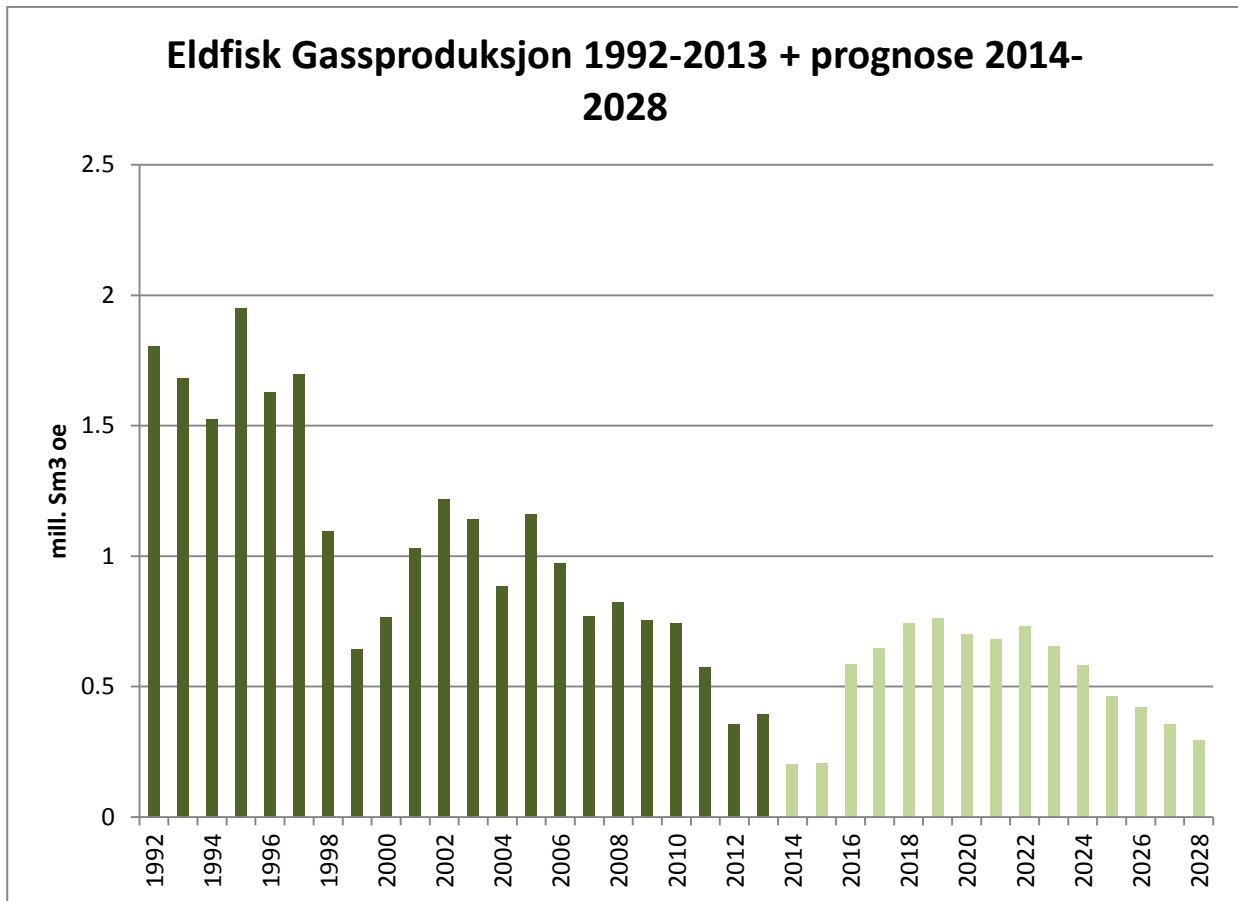
| Måned     | Brutto olje (m3) | Netto olje (m3)  | Brutto kondensat (m3) | Netto kondensat (m3) | Brutto gass (m3)   | Netto gass (m3)    | Vann (m3)        | Netto NGL (m3) |
|-----------|------------------|------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|------------------|----------------|
| august    | 206 065          | 213 522          | -                     | -                    | 47 061 000         | 26 107 000         | 113 502          | 6 964          |
| september | 182 969          | 189 207          | -                     | -                    | 43 502 000         | 22 212 000         | 116 087          | 6 462          |
| oktober   | 184 551          | 191 803          | -                     | -                    | 53 964 000         | 30 732 000         | 116 984          | 7 111          |
| november  | 164 748          | 169 878          | -                     | -                    | 44 710 000         | 26 581 000         | 120 695          | 5 747          |
| desember  | 161 147          | 166 986          | -                     | -                    | 37 528 000         | 23 140 000         | 117 466          | 5 557          |
|           | <b>1 640 292</b> | <b>1 928 877</b> | -                     | -                    | <b>394 288 000</b> | <b>251 566 000</b> | <b>1 175 437</b> | <b>68 563</b>  |

Historiske data og prognoser. Prognose er basert på RNB2014.

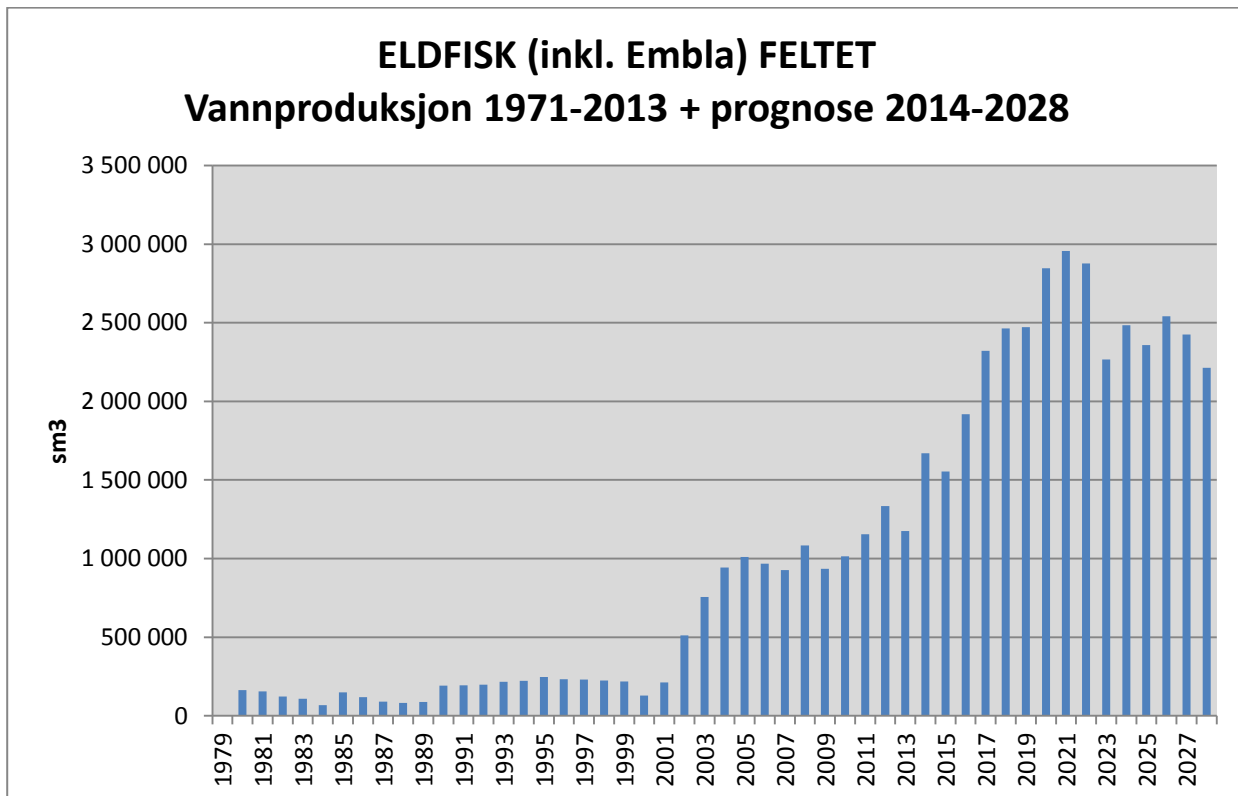
**Figur 1-1 Produksjon av olje på feltet (Sm<sup>3</sup> o.e.)**



**Figur 1-2 Produksjon av gass på feltet (mill. Sm3 o.e.)**



**Figur 1-3 Produsert vann (m<sup>3</sup>)**



Vannproduksjon fra Embla er inkludert på Eldfisk, fordi produksjonen fra Embla går til Eldfisk kompleks for prosessering, og produsert vannet slippes ut fra Eldfisk 2/7 FTP.

## **1.6 Status nullutslippsarbeidet**

Det ble utført EIF beregninger for Eldfisk kompleks i 2012. Denne viste en total EIF på 28, der korrosjonshemmeren som ble brukt for å beskytte produksjonsrørledningen mellom Eldfisk A og Eldfisk FTP stod for det største bidraget på 56 %. Denne har nå blitt faset ut, se «Eliminering av utslipp» under.

I 2008 ble det levert en egen nullutslippsrapport angående status og kost-nytte verdi for videre nullutslippsarbeid for alle feltene i produksjonslisens 018; "Kostnader og nytte for miljø og samfunn ved injeksjon av produsert vann, inkludering av radioaktive stoffer i nullutslippsmålet, samt krav om at det ikke skal være utslipp av borekaks og borevæsker offshore".

Status på nullutslippsarbeidet i PL 018 området har også blitt presentert i egne rapporter og presentasjoner til Miljødirektoratet i juni 2003, april 2005, juni 2006 og oktober 2006.

Nedenfor er det gitt en oppsummering av nullutslippstiltak utført for Eldfisk feltet.

### **Eliminering av utslipp:**

I forbindelse med vedlikeholds-nedstengningen i juni 2013 ble produksjonsrørledningen mellom Eldfisk A og Eldfisk FTP byttet ut med en ny rørledning i rustfri kvalitet. Denne utskiftningen har gjort det mulig å stanse bruk og utslipp av korrosjonshemmer samt bruk av batch korrosjonshemmer og biosid. Eliminering av bruken av korrosjonshemmer har i tillegg hatt positiv påvirkning på separasjonen og gir bedre kontroll og lavere oljekonsentrasjoner i produsert vann som slippes ut på Eldfisk kompleks.

### **Vurdering av renseteknologi:**

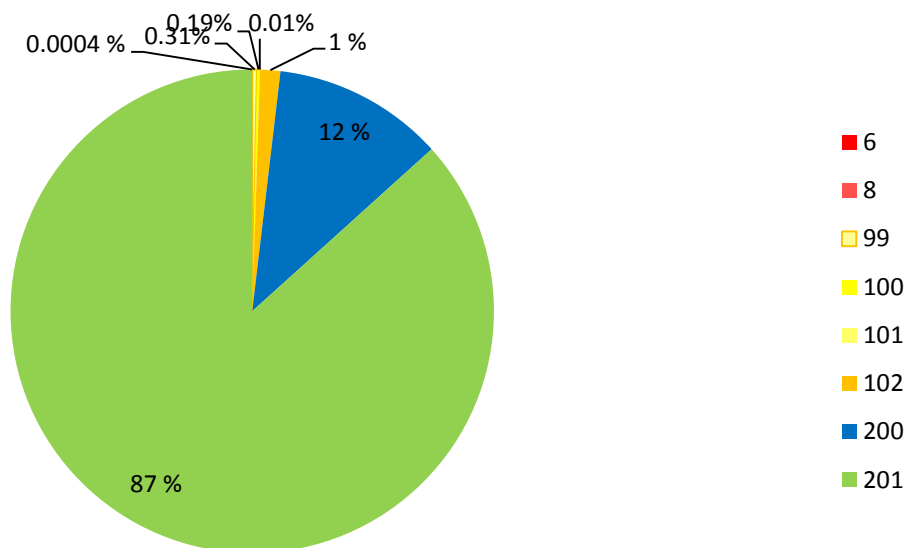
I utredningsarbeidet for Eldfisk II har det blitt vurdert forskjellige teknologiske løsninger for rensing av produsert vann. En rekke tester har i denne forbindelse blitt utført på Eldfisk 2/7 FTP. Valgt løsning med korrosjonsbestandige materialer og en renseløsning med C-Tour i kombinasjon med hydroykloner, flotasjonsenheter anses derfor i dag å representere best tilgjengelig teknikk (BAT) for produsert vann fra Eldfisk-feltet. Den valgte løsningen forventes å gi utslipp med 5-10 ppm. dispergert olje til sjø. Ytterligere beskrivelse av teknologien er gitt i konsekvensutredning for Eldfisk II.

#### **1.6.1 Kjemikalier Boring og Brønnbehandling**

Figurene under viser prosentandel fordeling av utslipp av kjemikalier i boring og brønnservice fordelt på fargeklassifisering for 2013. I boring og brønnservice utgjør utslipp av røde kjemikalier en svært liten andel (0,00036 %) av totale utslipp.



## Utslipp av bore-og brønnservice kjemikalier per fargeklasse



Det brukes hovedsakelig gjengefett i gul kategori. Ett rødt gjengefettprodukt er beholdt i bruk på foringsrør. Selskapet vil i større grad ta i bruk smøringsfrie foringsrør, med "dope-free connections", og målet er å fase ut bruken av gjengefett på foringsrør fullstendig. I tillegg blir det brukt ett rødt gjengefettprodukt på stigerørene til subsea vanninjeksjonsbrønnene, men dette forbruket er veldig lite med et samlet utslipp på under 0,5 kg.

Det er også brukt ett rødt produkt i brønnserviceoperasjoner (syrestimulering og fjerning av avleiring). Dette er biosiden Proxel XL2. Det er dette produktet som utgjør hoved andelen rødt stoff sluppet ut til sjø.

Brønnservicekjemikalier (fra syrestimulering, fjerning av avleiring og annen behandling) produseres fra brønnen når den settes tilbake i produksjon etter intervensjon. Den første delen av tilbakestrømninger (clean-up flow) fra Eldfisk-feltet rutes til testseparator, men etter en stund dirigeres brønnstrømmen til produksjonsseparatorene. Er det mye vann vil det separeres og gå til hydrosyklon og degasser for så og gå til sjø. Vannløselige kjemikalier følger da vannstrømmen og slippes til sjø. Utslippene av brønnservicekjemikalier beregnes etter KIV-metoden, som tar høyde for stoffenes olje/vann fordelingskoeffisient og dermed om stoffene følger olje- eller vannstrømmen. Dette har medført redusert utslippsfaktor for mange av komponentene.

Alle produkter i etterfølgende tabeller er identifisert som prioritert for utfasing.

## 1.7 Utfasingsplaner

Tabellene i dette avsnittet viser kjemikalier som benyttes på Eldfisk feltet og som i henhold til gjeldende regelverk skal vurderes spesielt for substitusjon. Kjemikalier som benyttes miljø klassifiseres i henhold til HOCNF og vurderes for substitusjon etter iboende fare og risiko ved bruk. Det arbeides kontinuerlig med å identifisere alternative og mer miljøakseptable produkter i samarbeid med kjemikalieleverandørene.

Alle produkter i etterfølgende tabeller er identifisert som prioritert for utfasing.

### **Bore- og brønnkjemikalier (Bruksområde A)**

#### **Utfasing av kjemikalier i Boring**

| Substitusjons kjemikalie | Status utfasing | Kommentar                                                                                        | Begrunnelse | Klasse | Utslipp til sjø? | Prioritet |
|--------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|------------------|-----------|
| 1-bromo-napthalene       | 31.12.2014      | Tracer. Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, 10-15 liter per brønn pr år. | RØD         |        | NEI              | LAV       |
| Bentone 38               | 31.12.2014      | Leire. Ingen erstatningsprodukt med tilfredsstillende ytelse i HTHT applikasjon identifisert.    | RØD         | 8      | NEI              | MED       |
| Ecotrol RD               | 31.12.2014      | Fluid loss kjemikalie. Ingen erstatningsprodukt funnet.                                          | RØD         | 8      | NEI              | MED       |
| Fazemul cw               | 31.12.2014      | Emulsifier. Brukt som beredskapskjemikalie.                                                      | RØD         | 6      | NEI              | MED       |
| ONE trol HT              | 31.12.2014      | Fluid loss kjemikalie. Ingen erstatningsprodukt funnet.                                          | RØD         | 8      | NEI              | MED       |
| Versatrol                | 31.12.2014      | Fluid loss kontroll. Samme som Versapro P/S.                                                     | RØD         | 8      | NEI              | MED       |
| Versatrol M              | 31.12.2014      | Fluid loss kontroll. Samme som Versapro P/S                                                      | RØD         | 8      | NEI              | MED       |
| Versamod                 | 31.12.2014      | Rheology modifier. Introduert i 2012. Har redusert forbruk av Bentone produkter.                 | RØD         | 6      | NEI              | MED       |
| VG Supreme               | 31.12.2014      | Viscosifier. Erstatningsprodukt ikke identifisert. Kun brukt ved HPHT-brønner.                   | RØD         | 8      | NEI              | MED       |

| Substitusjons<br>kjemikalie | Status utfasing | Kommentar                                                                               | Begrunnelse | Klasse | Utslipp til<br>sjø? | Prioritet |
|-----------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|---------------------|-----------|
| Flowzan Liquid              | 31.12.2014      | Injeksjon kjemikalie.<br>Har til stor grad blitt<br>substituert med XanPlex<br>(grønn). | RØD         | 8      | NEI                 | MED       |

### Utfasing av kjemikalier i brønnservice

| Substitusjons<br>kjemikalie | Status utfasing | Nytt kjemikalie                                                                                   | Begrunnelse | Klasse | Utslipp<br>til sjø? | Prioritet |
|-----------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|---------------------|-----------|
| Proxel XL2                  | 31.12.2013      | Biosid.<br>Erstatningsprodukt<br>funnet. Planlegger å<br>teste dette første<br>halvdelen av 2013. | RØD         | 6      | JA                  | HØY       |
| Sporstoff                   | 31.12.2014      | Sporstoff<br>Erstatningsprodukt ikke<br>funnet.                                                   | RØD         | 0      | NEI                 | LAV       |
| Norpol 40                   | 31.12.2014      | Cementing chemical.<br>Erstatningsprodukt ikke<br>funnet.                                         | RØD         | 6      | NEI                 | LAV       |
| Liquid Stone                | 31.12.2014      | Cementing chemical.<br>Erstatningsprodukt ikke<br>funnet.                                         | RØD         | 8      | NEI                 | LAV       |
| ThermaSet®                  | 31.12.2014      | Cementing chemical.<br>Erstatningsprodukt ikke<br>funnet.                                         | RØD         | 6      | NEI                 | LAV       |
| Norpol 60                   | 31.12.2014      | Cementing chemical.<br>Erstatningsprodukt ikke<br>funnet.                                         | RØD         | 6      | NEI                 | LAV       |
| Benox L-40LV                | 31.12.2014      | Cementing chemical.<br>Erstatningsprodukt ikke<br>funnet.                                         | RØD         | 6      | NEI                 | LAV       |
| Norpol 65                   | 31.12.2014      | Cementing chemical.<br>Erstatningsprodukt ikke<br>funnet.                                         | RØD         | 6      | NEI                 | LAV       |
| Polybutene<br>multigrade    | 31.12.2014      | Kabeloperasjoner<br>/smøremidler.<br>Erstatningsprodukt ikke<br>funnet.                           | RØD         | 6      | JA                  | MED       |
| Bestolife 2010<br>NM Ultra  | 31.12.2014      | Gjengefett casing.<br>Erstatningsprodukt ikke<br>funnet.                                          | RØD         | 6      | JA                  | MED       |

| Substitusjons<br>kjemikalie | Status utfasing | Nytt kjemikalie                                         | Begrunnelse | Klasse | Utslipp<br>til sjø? | Prioritet |
|-----------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|-------------|--------|---------------------|-----------|
| Jet Lube Kopr<br>Kote       | 31.12.2014      | Gjengefett riser.<br>Erstatningsprodukt ikke<br>funnet. | RØD         | 7      | JA                  | MED       |

De fleste røde produktene som brukes i boring inngår i mudsystemene, som går i lukket system. Ved boring med åpent slamsystem (ved boring av topphull før stigerør er på plass) benyttes vanligvis baryttfri vannbasert borevæske, så det forekommer ikke utslipp av røde borevæskeskjemikalier fra boring.

Liquid Flowzan er kjemikalie som endrer viskositet. Det ble hovedsakelig brukt i forbindelse med injeksjonsbrønner. Dette har i stor grad blitt substituert med kjemikaliet XanPlex eL som er klassifisert som grønt.

Versamod ble først introdusert i 2012, og er et kjemikalie som endrer reologi ved lave volumer. Dette har gjort det mulig å redusere forbruk av leire produktene Bentone 38 og 128.

Utslippene til sjø av gjengefett brukt på foringsrør forekommer kun ved boring av topphull, og er da estimert til 10 % av forbruket på denne delen av brønnen. Gjengefettproduktet Jet Lube Kopr Kote blir som regel brukt i stigerørene ved subsea vanninjeksjonen og har et veldig lite utslipp (under 1 kg).

Proxel XL2 står fortsatt som eneste røde kjemikalie med utslipp av betydning fra brønnoperasjoner. Det foregår fortsatt tester ved vårt laboratorium i Bartlesville vedrørende tekniske egenskapene av et nytt kjemikalie klassifisert som gult.

Produktene Norpol, Benox og Thermaset blir vanligvis aldri brukt. Disse blir vanligvis kun mobilisert som beredskap dersom det kan forekomme større tap til formasjon.

Polybutene Multigrade er smøremiddel for kabeloperasjoner. Ettersom små deler av dette vil følge produksjonsstrømmen til separasjonsanlegget har vi valgt å KIV beregne hele forbruket.

### **Produksjonskjemikalier (Bruksområde B)**

På Eldfisk 2/7FTP benyttes korrosjonshemmer FX2772 i rød kategori til beskyttelse av transportrørledningene til Ekofisk 2/4J. Kjemikaliet brukes både i oljerørledningen og i gassrørledningen. Dette skyldes at korrosjonshemmer for oljeeksportledning og gassrørledning (produksjonskjemikalie) tar produkt fra felles tank på Eldfisk 2/7FTP. Kjemikaliebehandlingen av gassrørledningen regnes som produksjonskjemikalie fordi det går til utslipp via prosessen på Ekofisk 2/4J.

Det ble vurdert å splitte kjemikalietanken for å kunne ta i bruk kjemikalie i gul kategori i gassrørledningen, men på grunn av kort gjenværende levetid for Eldfisk 2/7 FTP ble det besluttet å ikke gå videre med dette prosjektet. Når Eldfisk 2/7S tas i bruk vil det være en egen kjemikalietank tilknyttet hver av transportrørledningene og en vil kunne ta i bruk

korrosjonshemmer i gul kategori i gassrørledningen. Forbruket vil for øvrig forventes å være tilsvarende som tidligere.

På produksjonsrørledningen mellom Eldfisk 2/7 A og Eldfisk 2/7 FTP ble det funnet tegn til fremskreden korrosjon til tross for kontinuerlig behandling med korrosjonshemmer. Det ble derfor startet opp batch behandling av denne rørledningen med korrosjonshemmer og biocid. I forbindelse med vedlikeholds-nedstengningen i juni 2013 ble produksjonsrørledningen mellom Eldfisk A og Eldfisk FTP byttet ut med en ny rørledning i rustfri kvalitet. Denne utskiftningen har gjort det mulig å stanse bruk og utslipp av korrosjonshemmer samt bruk av batch korrosjonshemmer og biosid.

### Substitusjon produksjonskjemikalier

| Substitusjons Kjemikalie        | Status utfasing                                                                                | Nytt kjemikalie                          | Begrunnelse | Klasse | Prioritet |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|--------|-----------|
| Korrosjonshemmer FX 2772        | *                                                                                              | Det letes aktivt etter gule alternativer | RØD         | 6      | HØY       |
| Batch korrosjonshemmer CRO80147 | Substituert til gult kjemikalie (EC1602A) i 1Q 2013. Deretter ble bruken avsluttet i mai 2013. | EC1602A                                  | RØD         | 6      | HØY       |

\* Det letes aktivt etter gule kjemikalier som kan benyttes både i olje og gassrørledningen på Eldfisk 2/7FTP. Når Eldfisk 2/7S startes opp vil en kunne ta i bruk et gult kjemikalie i gassrørledningen.

### Eksportkjemikalier (Bruksområde G)

Korrosjonshemmer EC1575A i rød kategori benyttes kontinuerlig i oljeeksportørledning fra Eldfisk B. Denne erstattet FX 2772 på grunn av bedre tekniske egenskaper.

I eksportørledningene fra Eldfisk FTP benyttes fremdeles FX2772 som er i rød kategori. Det er valgt å ikke skifte til EC1575A på Eldfisk FTP fordi dette kjemikallet bidrar mer til EIF enn FX2772 når det slippes ut via gassrørledningen og separatoren på Ekofisk J. Se også forklaring under Produksjonskjemikalier (Bruksområde B).

I tillegg til kontinuerlig bruk av korrosjonshemmere har det også blitt benyttet korrosjonshemmer i rød kategori til batch behandling av oljeeksportørledningen på Eldfisk B. I løpet av 1Q 2013 har imidlertid denne korrosjonshemmeren (CRO 80147) blitt erstattet av et produkt i gul kategori (EC1602A).

På grunn av den vedvarende korrosjonsproblematikken i rørledningene har det vært svært viktig å kjøre korrosjonsprogrammet uten for store endringer i kjemikaliebruk for å ha kontroll over situasjonen.

Problemstillingen for Eldfisk eksportkjemikalier er for øvrig relativt lik problemstillingen for Teessiderørledningen. Både teknisk og miljømessige utfordringer som blir identifisert for Teessiderørledningen vil derfor gjelde Eldfisk. Det har vært aktiv testing og leting etter alternative produkter med gul kjemi. Dette arbeidet vil fortsette også i 2014.

**Substitusjon Eksportkjemikalier**

| Substitusjonskjemikalie   | Status utfasing | Nytt kjemikalie                          | Begrunnelse | Klasse | Prioritet |
|---------------------------|-----------------|------------------------------------------|-------------|--------|-----------|
| Korrosjonshemmer EC1575A  | *               | Det letes aktivt etter gule alternativer | RØD         | 6      | HØY       |
| Korrosjonshemmer FX 2772  | *               | Det letes aktivt etter gule alternativer | RØD         | 6      | HØY       |
| Korrosjonshemmer CRO80147 | 1Q 2013         | EC1602A                                  | RØD         | 6      | HØY       |

\*Vår kartlegging av kjemikalier med likeverdig eller forbedret teknisk ytelse og forbedrede miljøegenskaper har foreløpig ikke ført frem.

**Injeksjonskjemikalier (Bruksområde C)**

Ingen injeksjonskjemikalier er prioritert for substitusjon

**Rørledningskjemikalier (Bruksområde D)**

Ingen rørledningskjemikalier er prioritert for substitusjon

**Gassbehandlingskjemikalier (Bruksområde E)**

Ingen gassbehandlingskjemikalier prioritert for substitusjon

**Hjelpekjemikalier (Bruksområde F)****Hjelpekjemikalier**

| Substitusjonskjemikalie | Status utfasing | Nytt kjemikalie                | Begrunnelse    | Klasse | Prioritet |
|-------------------------|-----------------|--------------------------------|----------------|--------|-----------|
| Equivis ZS 15           | Usikkert        | Ikke identifisert              | SVART          | 3      | HØY       |
| Equivis ZS 32           | Usikkert        | Ikke identifisert              | SVART          | 3      | HØY       |
| Texaco Rando HDZ 46     | 31.12.2013      | Shell Tellus S2 V46            | SVART          | 0      | HØY       |
| Shell Tellus S2 V32     | 31.12.2015      | Erstatningsprodukt ikke funnet | SVART          | 3      | HØY       |
| Shell Tellus S2 V46     | 31.12.2015      | Erstatningsprodukt ikke funnet | SVART          | 3      | HØY       |
| Castrol Bio Bar 32      | 31.12.2015      | Erstatningsprodukt ikke funnet | RØD            | 3      | HØY       |
| Petroseal 1 %           | 2014            | Solberg Re-Healing Foam 1%     | Krav til HOCNF | 0      | HØY       |
| Alcoseal                | 2014            | Ikke identifisert              | Krav til HOCNF | 0      | HØY       |
|                         |                 |                                |                |        |           |

Det er innført krav til HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg per installasjon per år. For Eldfisk feltet gjelder dette hydraulikkvæsker som listet i tabellen over. Disse er i svart kategori og vil prioriteres for utfasing.

Som følge av innføring av HOCNF krav for brannskum så er det satt i gang et arbeid for å bytte ut dagens brannskum i løpet av 2014. For 1 % brannskumssystemer er det identifisert et nytt brannskum i rød kategori (Solberg Re-Healing Foam) som vil erstatte dagens 1% Brannskum. Det er foreløpig ikke identifisert et nytt brannskum til bruk i mobile skumtraller

(alkoholresistent) som tilfredsstiller alle tekniske krav og som samtidig har HOCNF/ikke er i svart miljøkategori.

Andre hjelpekjemikalier i bruk er i gul kategori, og vurderes videre ikke å gi høy miljørisiko. Det er ikke foretatt vesentlige endringer i hjelpekjemikaliene i løpet av 2013.

## 2 UTSLIPP FRA BORING

### 2.1 Brønnstatus

#### *Brønnfordeling på feltet pr. 31.12.13*

|         | Produserende brønner | Produserbare brønner | Gassinjektorer | Vanninjeksjons-brønner | Reinjeksjon |
|---------|----------------------|----------------------|----------------|------------------------|-------------|
| Eldfisk | 27                   | 31                   | 2              | 8                      | 2           |

#### *Bore-operasjoner på feltet i 2013*

| Brønn    | Vannbasert  | Olje                 |
|----------|-------------|----------------------|
| 2/7-S-7  | 26", 9 7/8" | 10 ¼", 13 ½", 17 ½"  |
| 2/7-S-8  | 26"         | 13 ½", 16", 20"      |
| 2/7-S-9  | 26"         |                      |
| 2/7-S-13 | 26"         | 10", 13 ½", 16", 20" |
| 2/7-S-14 | 26"         |                      |

### 2.2 Boring med vannbasert borevæske

#### *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) |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 2/7-S-13  | 1 307                               | 3                         | -                                    | 131                                                        | 1 441                              |
| 2/7-S-14  | 1 343                               | 256                       | -                                    | 133                                                        | 1 732                              |
| 2/7-S-7   | 1 811                               | 26                        | -                                    | 133                                                        | 1 969                              |
| 2/7-S-8   | 1 285                               | -                         | -                                    | 130                                                        | 1 415                              |
| 2/7-S-9   | 1 738                               | 12                        | -                                    | 130                                                        | 1 881                              |
|           | 7 484                               | 298                       | -                                    | 657                                                        | 8 438                              |

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

| Brønn bane | Lengde (m) | Teoretisk hullvolum (m3) | Total mengde kaks generert (tonn) | Utslipp av kaks til sjø (tonn) | Kaks injisert (tonn) | Kaks sendt til land (tonn) | Eksportert kaks til andre felt (tonn) |
|------------|------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| 2/7-S-13   | 439        | 150                      | 451                               | 451                            | -                    | -                          | -                                     |



| Brønn bane | Lengde (m) | Teoretisk hullvolum (m3) | Total mengde kaks generert (tonn) | Utslipp av kaks til sjø (tonn) | Kaks injisert (tonn) | Kaks sendt til land (tonn) | Eksportert kaks til andre felt (tonn) |
|------------|------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| 2/7-S-14   | 445        | 153                      | 458                               | 458                            | -                    | -                          | -                                     |
| 2/7-S-7    | 887        | 173                      | 518                               | 518                            | -                    | -                          | -                                     |
| 2/7-S-8    | 439        | 150                      | 451                               | 451                            | -                    | 1 440                      | -                                     |
| 2/7-S-9    | 438        | 150                      | 450                               | 450                            | -                    | -                          | -                                     |
|            | 2 648      | 776                      | 2 329                             | 2 329                          | -                    | 1 440                      | -                                     |

### 2.3 Boring med oljebasert borevæske

Borevæske som følger som vedheng til borekaks samt selve borekakset er reinjisert for alle brønnene.

**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 tappet til formasjon (tonn) | Totalt forbruk av borevæske (tonn) |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 2/7-S-13  | -                                   | 1 006                     | -                                    | 614                                                          | 1 620                              |
| 2/7-S-7   | -                                   | 786                       | -                                    | 14                                                           | 801                                |
| 2/7-S-8   | -                                   | 781                       | -                                    | 67                                                           | 848                                |
|           | -                                   | 2 573                     | -                                    | 696                                                          | 3 269                              |

**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) | Eksportert kaks til andre felt (tonn) |
|-----------|------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| 2/7-S-13  | 3 652      | 377                      | 1 130                             | -                              | 1 130                | -                          | -                                     |
| 2/7-S-7   | 3 086      | 250                      | 749                               | -                              | 749                  | -                          | -                                     |

| Brønnb<br>ne | Lengde (m<br>) | Teoretisk<br>hullvolum<br>(m3) | Total mengde kaks<br>generert (tonn) | Utslipp av kaks<br>til sjø (tonn) | Kaks<br>injisert<br>(tonn) | Kaks sendt til<br>land (tonn) | Eksportert kaks<br>til andre felt<br>(tonn) |
|--------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| 2/7-S-8      | 2 680          | 320                            | 960                                  | -                                 | 960                        | -                             | -                                           |
|              | 9 418          | 946                            | 2 839                                | -                                 | 2 839                      | -                             | -                                           |

Gjenbruk av borevæske:

Gjennomsnittlig gjenbruk av borevæske på Eldfisk i 2013 var 77 %.

## 2.4 Boring med syntetiskbasert borevæske

Det har ikke vært boret med syntetiskbasert borevæske i år 2013.

## 2.5 Transport av slam og kaks fra annet felt til Eldfisk

**Tabell 2.7 - Borekaks importert fra felt**

| Væsketype  | Importert fra annet felt (tonn) |
|------------|---------------------------------|
| Oljebasert | 0                               |
| Syntetisk  | 0                               |
|            | 0                               |

Det har ikke forekommet import av borekaks fra annet felt i 2013.

### 3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

#### 3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

##### 3.1.1 Samlede utslipp av hver utslippstype i år 2013

**Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann**

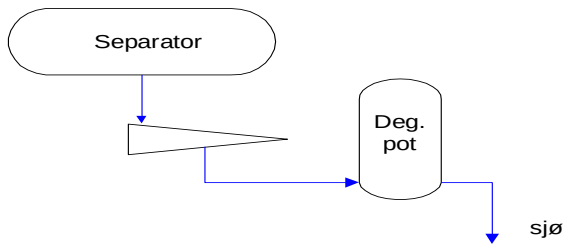
| Vanntype  | Totalt vannvolum (m3) | Midlere oljeinnhold (mg/l) | Midlere oljevedheng på sand (g/kg) | Olje til sjø (tonn) | Injisert vann (m3) | Vann til sjø (m3) | Eksportert prod vann (m3) | Importert prod vann (m3) |
|-----------|-----------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|
| Produsert | 1 170 808             | 18.0                       |                                    | 21.0                | 0                  | 1 170 808         | 0                         | 0                        |
| Drenasje  | 13 534                | 43.9                       |                                    | 0.6                 | 75.6               | 13 458            | 0                         | 0                        |
|           | <b>1 184 342</b>      |                            |                                    | <b>21.6</b>         | <b>75.6</b>        | <b>1 184 267</b>  | <b>0</b>                  | <b>0</b>                 |

##### 3.1.2 Avvik

Det er registrert 10 avvik for drenasjevann på Eldfisk 2/7 E. Se kap. 1.4.1 for nærmere beskrivelse av disse avvikene.

### 3.1.3 Beskrivelse av renseanleggene

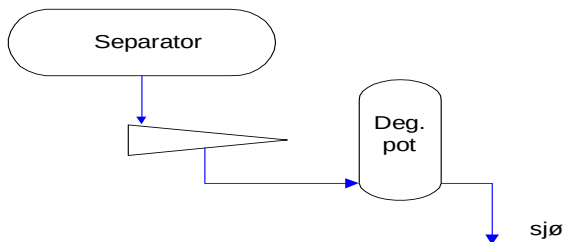
#### Skisse av renseanlegg for produsert vann, Eldfisk 2/7 FTP



Vannbehandlingsanlegget på Eldfisk 2/7 FTP består av tre hydrosyklontanker som mottar vann fra produksjonsseparatoren og testseparatoren (en for produksjonsseparator, en for testseparator og en felles). Oljeholdig utløp fra hydrosyklonene ledes til oljekammeret i avgassingstanken, og pumpes herfra tilbake til produksjonsseparatoren. Det "rene" vannet fra hydrosyklonene ledes til vannsiden av avgassingstanken. Her skimmes oljelaget på toppen av og renner over til oljekammeret av tanken. Fra avgassingstank slippes det rene vannet overbord.

Anlegget er designet for en produsertvann rate på 60 000 BPD.

#### Skisse av renseanlegg for produsert vann, Eldfisk 2/7B

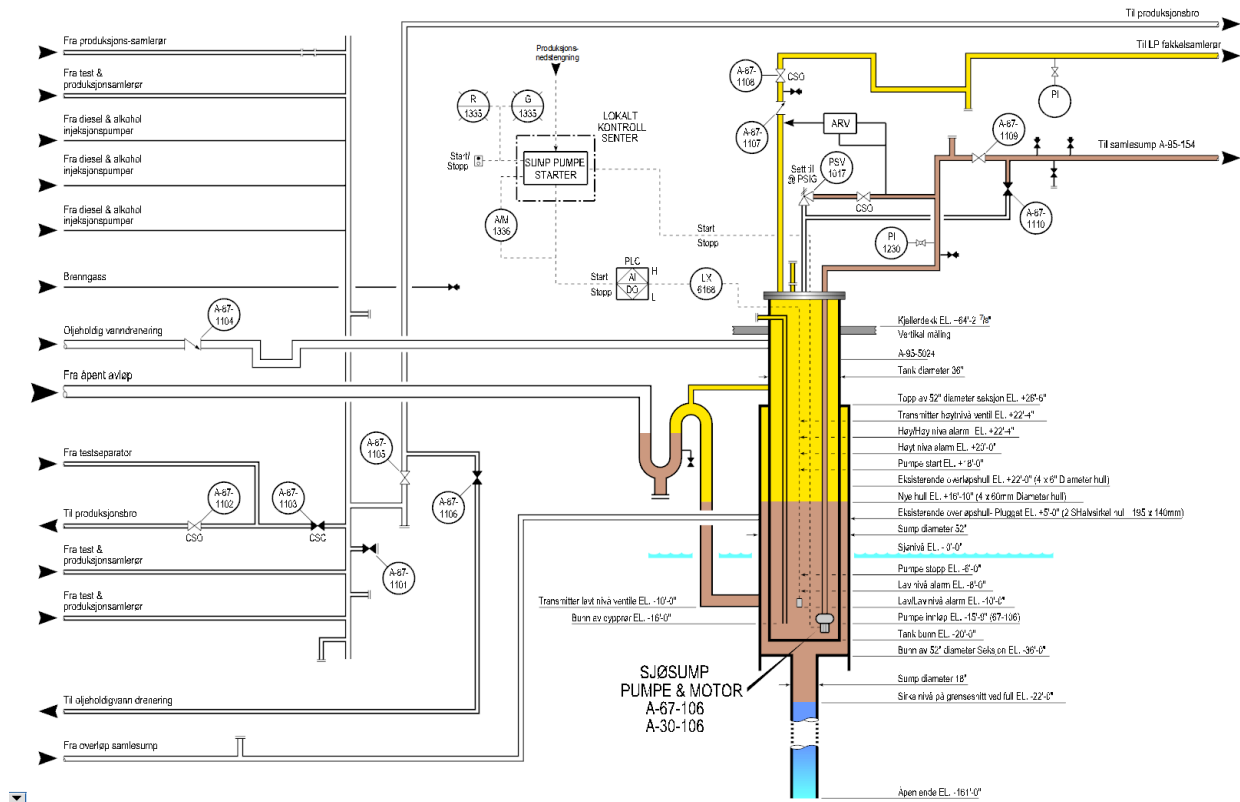


Permanent vannbehandlingsanlegg ble satt i drift i februar 2001.

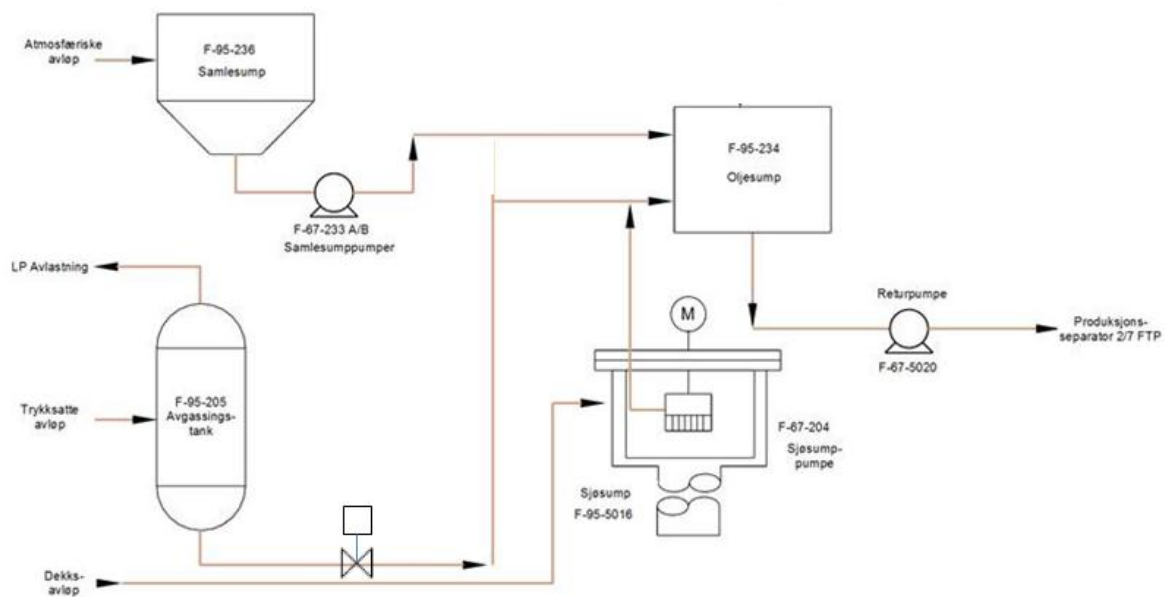
Vannbehandlingsanlegget på Eldfisk 2/7 B består av tre hydrosyklontanker som mottar vann fra produksjonsseparatoren og testseparatoren (en for produksjonsseparator, en for testseparator og en felles). Oljeholdig utløp fra hydrosyklonene ledes til oljekammeret i avgassingstanken, og pumpes herfra tilbake til produksjonsseparatoren. Det "rene" vannet fra hydrosyklonene ledes til vannsiden av avgassingstanken. Her skimmes oljelaget på toppen av og renner over til oljekammeret av tanken. Fra avgassingstank slippes det rene vannet over bord.

Anlegget er designet for en produsertvannrate på 35 000 BPD.

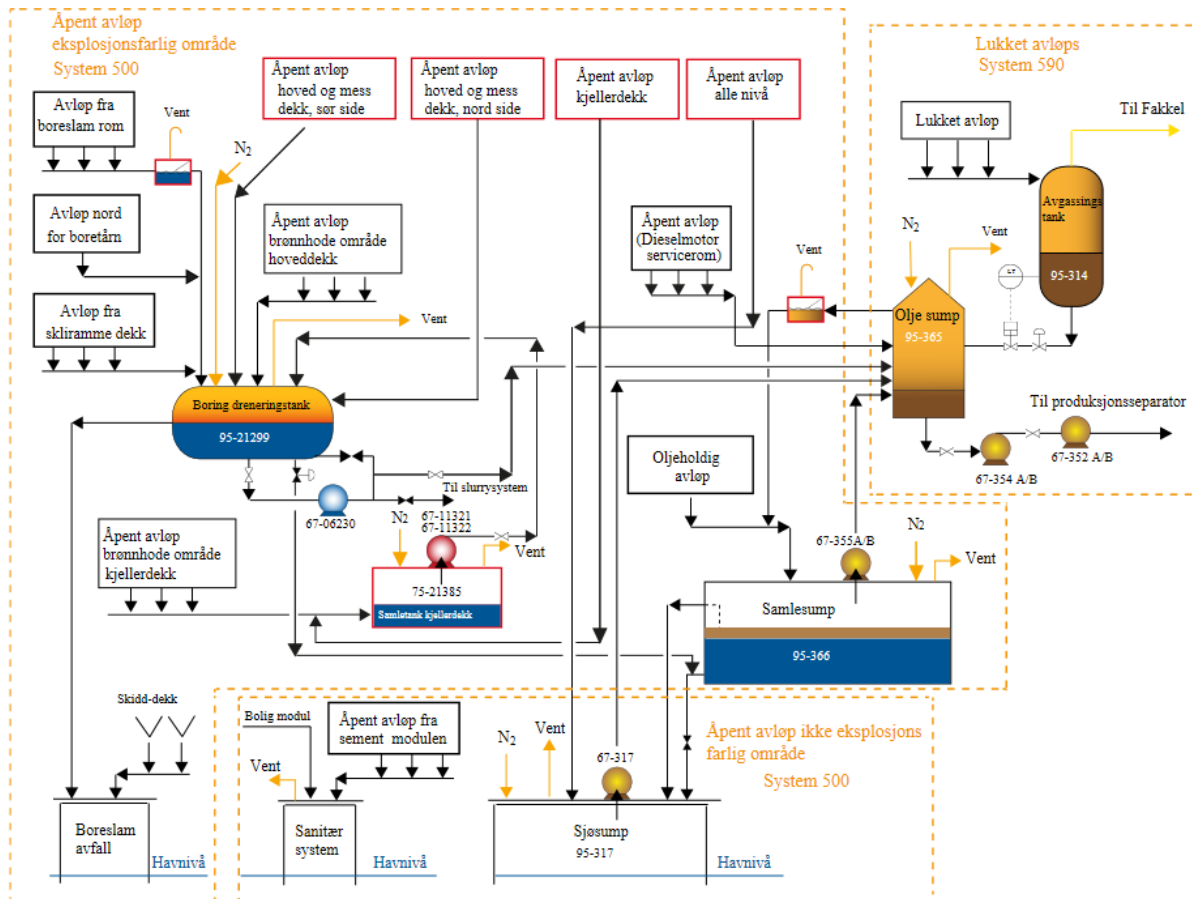
## Skisse av sjøsump for drenasjevann, Eldfisk 2/7A



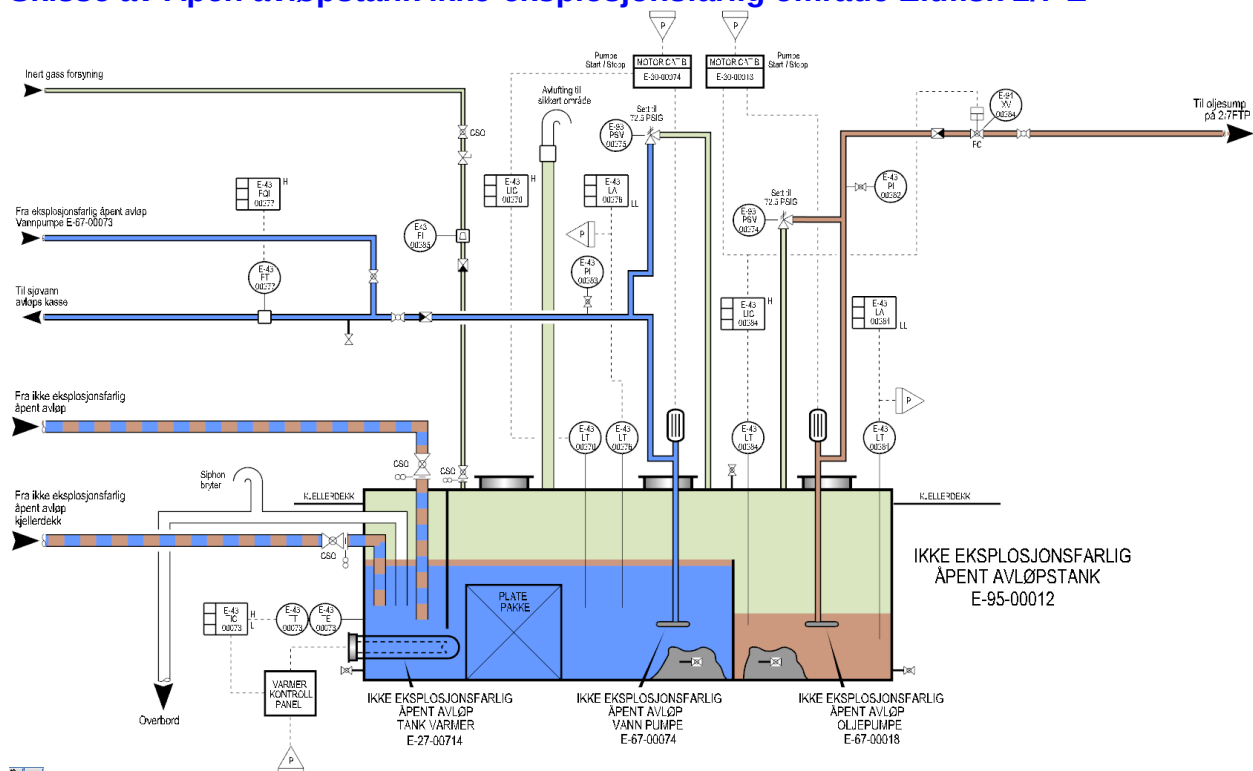
## Skisse av sjøsump for drenasjevann, Eldfisk 2/7FTP



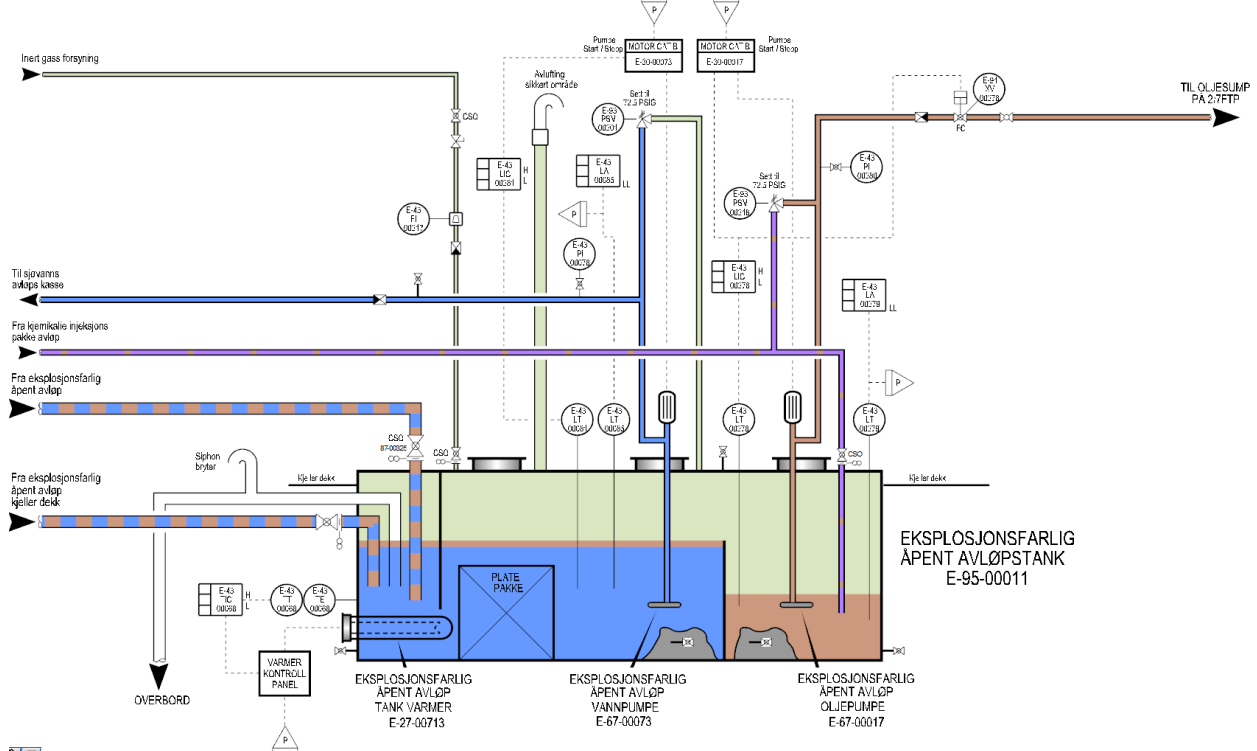
## Skisse av sjøsump for drenasjevern, Eldfisk 2/7B



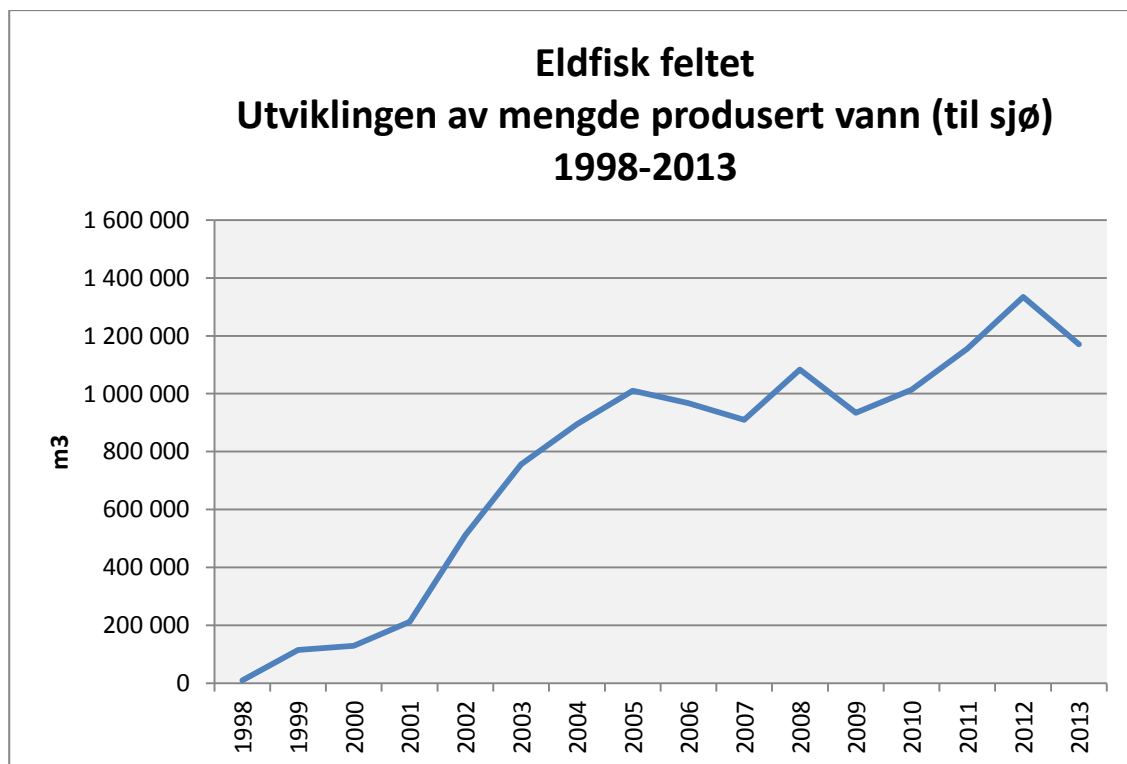
## Skisse av Åpen avløpstank ikke-eksplosjonsfarlig område Eldfisk 2/7 E



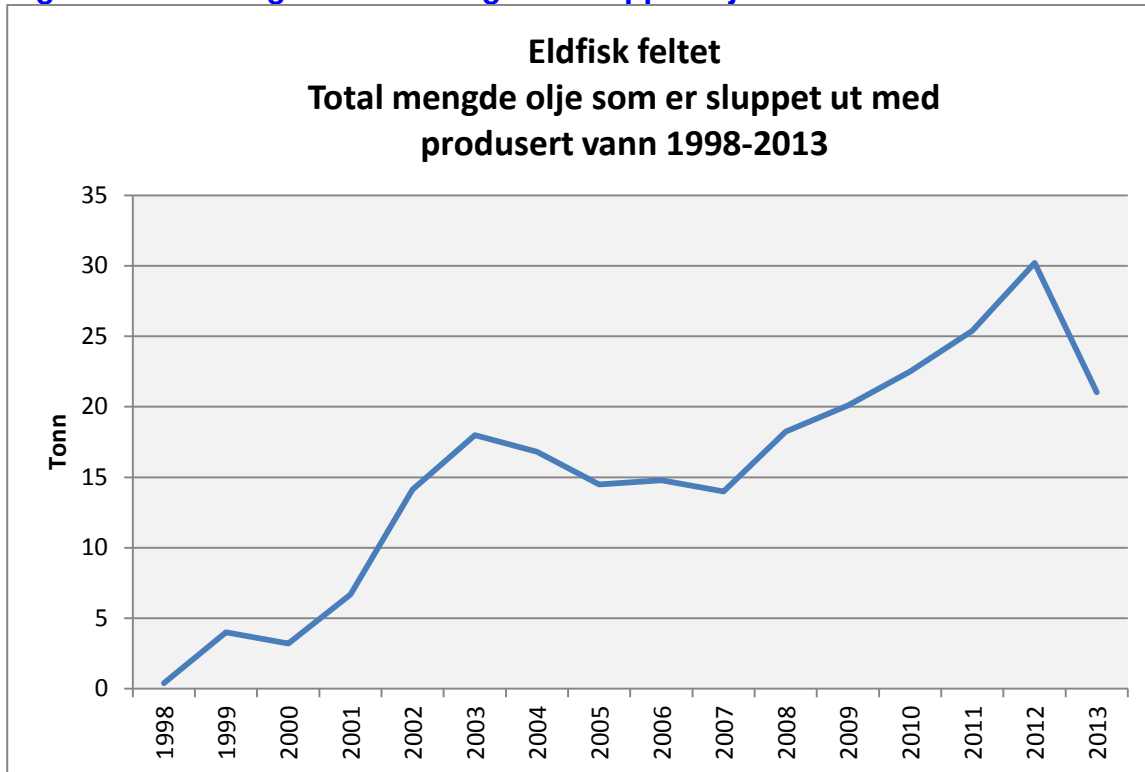
## Skisse av Åpen avløpstank eksplosjonsfarlig område Eldfisk 2/7 E



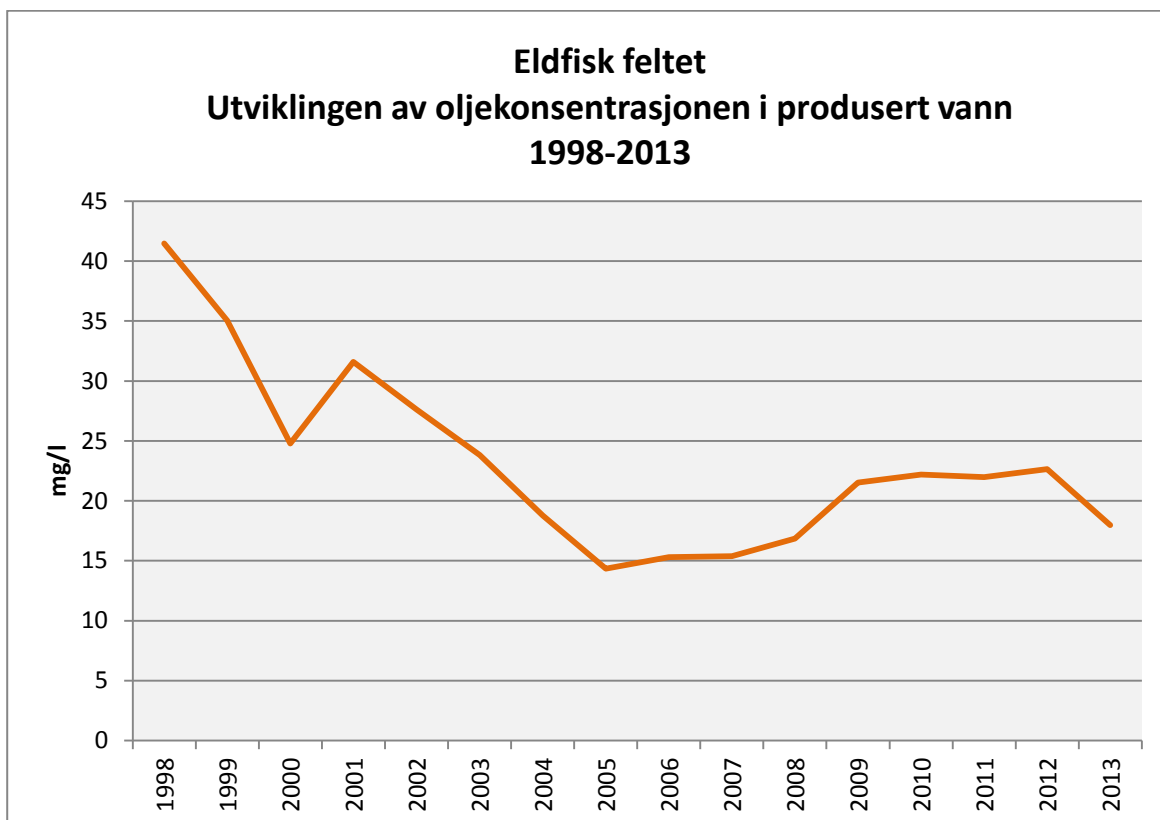
**Figur 3-1 Utviklingen av mengde produsert vann til sjø**



**Figur 3-2 Utvikling av total mengde utsluppet olje**



**Figur 3-3 Utvikling av oljekonsentrasjon i produsert vann**





### 3.1.4 Analyser av olje i vann

På begge plattformene tas det vannprøver av utløpene for produsert vann til sjø. I henhold til etablerte rutiner tas en daglig blandprøve av det produserte vannet basert på 4 delprøver, og denne blandprøven analyseres for innhold av dispergert olje.

#### Usikkerhet ved prøvetaking:

Hovedelementer som bidrar til usikkerhet ved prøvetaking er:

- Variasjonen i produsert vann sammensetning
- Svakheter ved prøvetakingspunktet
- Prøvetakingsprosedyrer
- Kompetanse hos personelle som utfører prøvetakingen
- Bruk av emballasje og oppbevaring av prøven frem til overlevering til laboratoriet.
- Antall prøver

Disse usikkerhetsbidragene er redusert bl.a. ved at den daglige prøven består av fire delprøver som tas på fastsatte tidspunkt jevnt fordelt over døgnet for at resultatet skal være mest mulig representativt for det vannvolumet som går til sjø. I tillegg er prøvetaking beskrevet i interne prosedyrer for hvert utslippspunkt.

#### Usikkerhet ved vannføringsmålingen:

| Produsert vann strøm | Oversikt over forhold vedrørende prøvetaking av produsert vann                                                       |                                                           |                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                      | Prøve og prøvetakingspunkt                                                                                           | Volumstrømmåling                                          | Usikkerhet i måleren                 |
| Eldfisk FTP          | Det tas en 4 delt døgnp prøve på overbord linjen oppstrøms av reguleringsventilene for vann over bord (i modul 204). | Mengde rensset vann til sjø måles (Ultralyd) kontinuerlig | <1 % ved aktuelt trykk og temperatur |
| Eldfisk B            | Det tas en 4 delt døgnp prøve på linje for Produsert vann overbord på cellar dekk.                                   | Mengde rensset vann til sjø måles (Ultralyd) kontinuerlig | <1 % ved aktuelt trykk og temperatur |

#### Usikkerhet i analysen:

Oljekonsentrasjonen i produsert vann fra Eldfisk 2/7 B og Eldfisk 2/7 FTP analyseres i laboratoriet på Eldfisk 2/7 E. Metodikken som benyttes er OSPAR ref.-nr. 2005-15.

Usikkerhet er gitt i metodedokument.

Analysene verifiseres månedlig med kryssjekk mot akkreditert laboratorie på land. I tillegg gjennomføres det audit av analysemetoden annet hvert år av tredjepart (akkreditert laboratorie).

## 3.2 Utslipp av naturlige komponenter i produsert vann

Det er utført to miljøanalyser av produsert vann for 2013 for Eldfisk FTP og to miljøanalyser for Eldfisk B, der det foreligger 3 parallelle analyser for hver komponent. Disse analyseresultatene ligger til grunn for den endelige feltspesifikke konsentrasjonsfaktoren.

## Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2013:

| Komponent       | Komponent / teknikk                                 | Metode                                | Laboratorie          |
|-----------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Alkylfenoler    | Alkylfenoler i vann, GC/MS 2285                     | Intern metode M-038                   | Intertek West Lab AS |
| BTEX, Org.syrer | BTEX, organiske syrer i avløps-og sjøvann. HS/GC/MS | Intern metode M-047                   | Intertek West Lab AS |
| Kvikksølv       | Kvikksølv i sjøvann, FIMS                           | Mod.NS-EN 1483                        | Intertek West Lab AS |
| Tungmetaller    | Metaller i sjøvann, ICP-MS                          | EPA 200.8                             | Intertek West Lab AS |
| Metansyre       | Metansyer i vann, IC                                | Intern metode K-160                   | ALS Scandinavia      |
| Olje i vann     | Olje i vann, (C7-C40), GC/FID                       | Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15 | Intertek West Lab AS |
| PAH/NPD         | PAH/NPD i vann, GC/FIC                              | ISO28540:2011                         | Intertek West Lab AS |

I vedlegg 10.7.6 er kvantifiseringsgrense angitt.

Usikkerhetsbidrag ved den kjemiske analysen

For alle analyseresultater har laboratoriet oppgitt usikkerheten som er knyttet til analyseresultatet. Usikkerheten er alltid angitt med +-tegn. Usikkerheten er angitt med et konfidensnivå på 95 %. Der analyserapporten har oppgitt både relativ og absolutt usikkerhet gjelder det argumentet som til enhver tid representerer størst usikkerhet.

**Tabell 3.2. 1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann)**

| Gruppe      | Forbindelse                | Utslipp (kg)  |
|-------------|----------------------------|---------------|
| Olje i vann | Olje i vann (Installasjon) | 18 158        |
|             |                            | <b>18 158</b> |

Denne verdien er basert på 2 dager da miljøanalysene ble tatt. Olje- i vann verdien disse dagene kan sies å være representativ for både Eldfisk FTP og Eldfisk B for året.

- Eldfisk FTP
  - Snitt av de årlige analysene viste en oljekonsentrasjon på: 16,67 mg/l.
  - Års snitt for de daglige analysene ligger på: 19,44 mg/l.
- Eldfisk B,
  - Snitt av de årlige analysene viste en oljekonsentrasjon på: 12,17 mg/l.
  - Års snitt for de daglige analysene ligger på: 13,71 mg/l.

Akseptkriterier for miljøanalysene krever at olje i vann konsentrasjonen for miljøanalysene skal være innenfor 75-percentilen for alle de daglige olje- i-vann analysene fra foregående år. Da utelukkes alle de høyeste/laveste analysene som ikke vil være representative for utslippet.

**Tabell 3.2. 2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX)**

| Gruppe | Stoff      | Utslipp (kg)  |
|--------|------------|---------------|
| BTEX   | Etylbenzen | 275           |
| BTEX   | Toluen     | 5 094         |
| BTEX   | Xylen      | 1 823         |
| BTEX   | Benzen     | 7 875         |
|        |            | <b>15 067</b> |

**Tabell 3.2. 3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH)**

| Gruppe | Forbindelse             | Utslipp (kg) |
|--------|-------------------------|--------------|
| PAH    | Antrasen*               | 0.05         |
| PAH    | C3-naftalen             | 310.59       |
| PAH    | C3-Fenantren            | 16.43        |
| PAH    | Acenaftilen*            | 0.92         |
| PAH    | Pyren*                  | 0.59         |
| PAH    | Naftalen                | 337.09       |
| PAH    | C1-dibenzotiofen        | 8.08         |
| PAH    | C2-dibenzotiofen        | 15.18        |
| PAH    | Dibenzotiofen           | 3.07         |
| PAH    | Benzo(a)antrasen*       | 0.09         |
| PAH    | Fluoranten*             | 0.34         |
| PAH    | Indeno(1,2,3-c,d)pyren* | 0.01         |
| PAH    | Acenaften*              | 1.34         |
| PAH    | Fenantren               | 14.85        |
| PAH    | Benzo(b)fluoranten*     | 0.10         |
| PAH    | Benzo(k)fluoranten*     | 0.01         |
| PAH    | C1-Fenantren            | 33.32        |
| PAH    | Fluoren*                | 9.71         |
| PAH    | Krysen*                 | 0.53         |
| PAH    | Benzo(g,h,i)perylene*   | 0.09         |
| PAH    | C1-naftalen             | 470.27       |
| PAH    | C3-dibenzotiofen        | 0.26         |
| PAH    | C2-Fenantren            | 53.59        |
| PAH    | Dibenz(a,h)antrasen*    | 0.02         |

| Gruppe | Forbindelse    | Utslipp (kg)    |
|--------|----------------|-----------------|
| PAH    | Benzo(a)pyren* | 0.03            |
| PAH    | C2-naftalen    | 286.28          |
|        |                | <b>1 562.85</b> |

**Tabell 3.2. 4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum NPD)**

| NPD Utslipp (kg) |
|------------------|
| 1 549            |
| <b>1 549</b>     |

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

| 16 EPD-PAH (med stjerne) Utslipp (kg) | Rapporteringsår |
|---------------------------------------|-----------------|
| 13.83                                 | 2013            |
| <b>13.83</b>                          |                 |

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

| Gruppe  | Forbindelse     | Utslipp (kg)   |
|---------|-----------------|----------------|
| Fenoler | Fenol           | 2 898.8        |
| Fenoler | C1-Alkylfenoler | 2 911.6        |
| Fenoler | C2-Alkylfenoler | 1 262.2        |
| Fenoler | C3-Alkylfenoler | 489.2          |
| Fenoler | C4-Alkylfenoler | 140.7          |
| Fenoler | C5-Alkylfenoler | 67.0           |
| Fenoler | C6-Alkylfenoler | 0.2            |
| Fenoler | C7-Alkylfenoler | 0.6            |
| Fenoler | C8-Alkylfenoler | 0.1            |
| Fenoler | C9-Alkylfenoler | 0.1            |
|         |                 | <b>7 770.3</b> |

**Tabell 3.2. 7 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C1-C3)**

| Alkylfenoler C1 - C3 Utslipp (kg) |
|-----------------------------------|
| 4 663                             |

**Tabell 3.2. 8 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C4-C5)**

| Alkylfenoler C4 - C5 Utslipp (kg) |
|-----------------------------------|
| 207.608                           |

**Tabell 3.2. 9 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C6-C9)**

| Alkylfenoler C6 - C9 Utslipp (kg) |
|-----------------------------------|
| 0.9398                            |

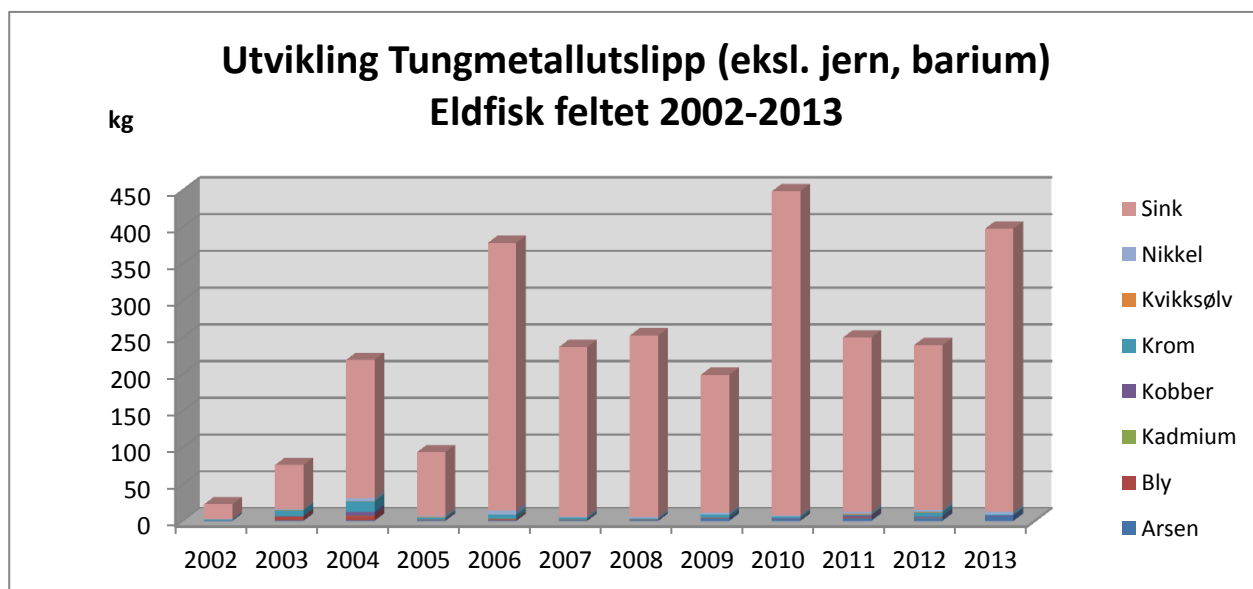
**Tabell 3.2.10 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer)**

| Gruppe          | Forbindelse | Utslipp (kg)   |
|-----------------|-------------|----------------|
| Organiske syrer | Maursyre    | 5 316          |
| Organiske syrer | Eddiksyre   | 259 271        |
| Organiske syrer | Propionsyre | 24 366         |
| Organiske syrer | Butansyre   | 9 702          |
| Organiske syrer | Pentansyre  | 3 512          |
|                 |             | <b>302 167</b> |

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

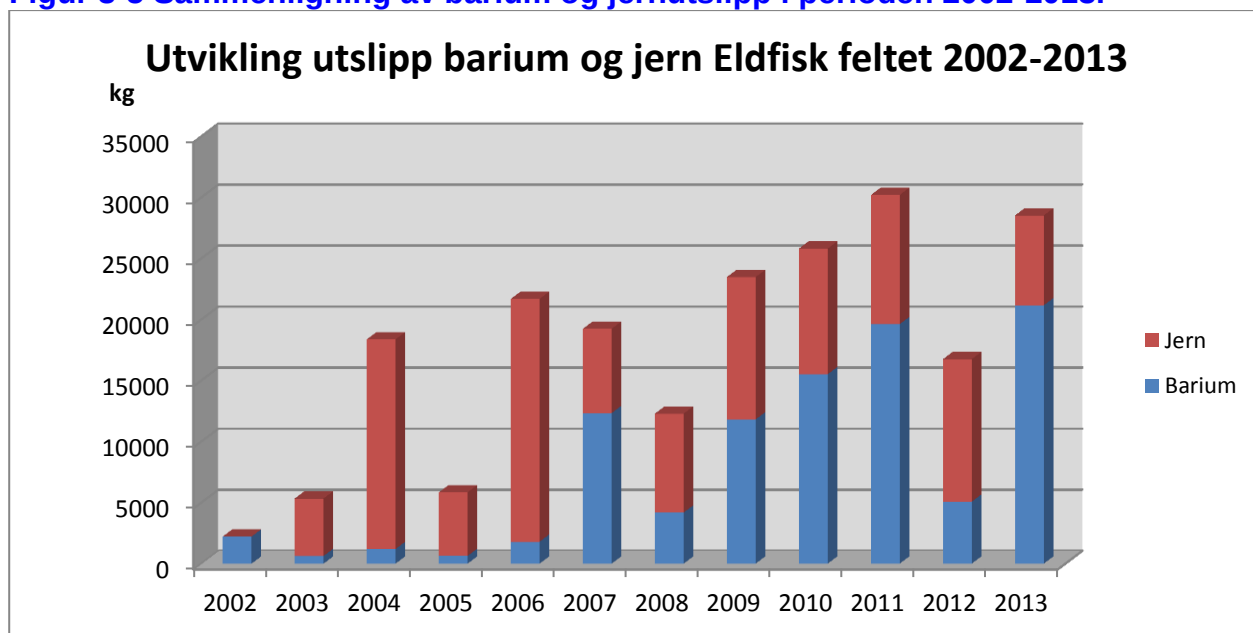
| Gruppe | Forbindelse | Utslipp (kg)   |
|--------|-------------|----------------|
| Andre  | Arsen       | 5.6            |
| Andre  | Bly         | 0.2            |
| Andre  | Kadmium     | 0.1            |
| Andre  | Kobber      | 0.9            |
| Andre  | Krom        | 1.9            |
| Andre  | Kvikksølv   | 0.2            |
| Andre  | Nikkel      | 3.3            |
| Andre  | Zink        | 385.3          |
| Andre  | Barium      | 21168.4        |
| Andre  | Jern        | 7357.4         |
|        |             | <b>28923.4</b> |

**Figur 3-4 Sammenligning av tungmetallutslipp i perioden 1998-2013.**



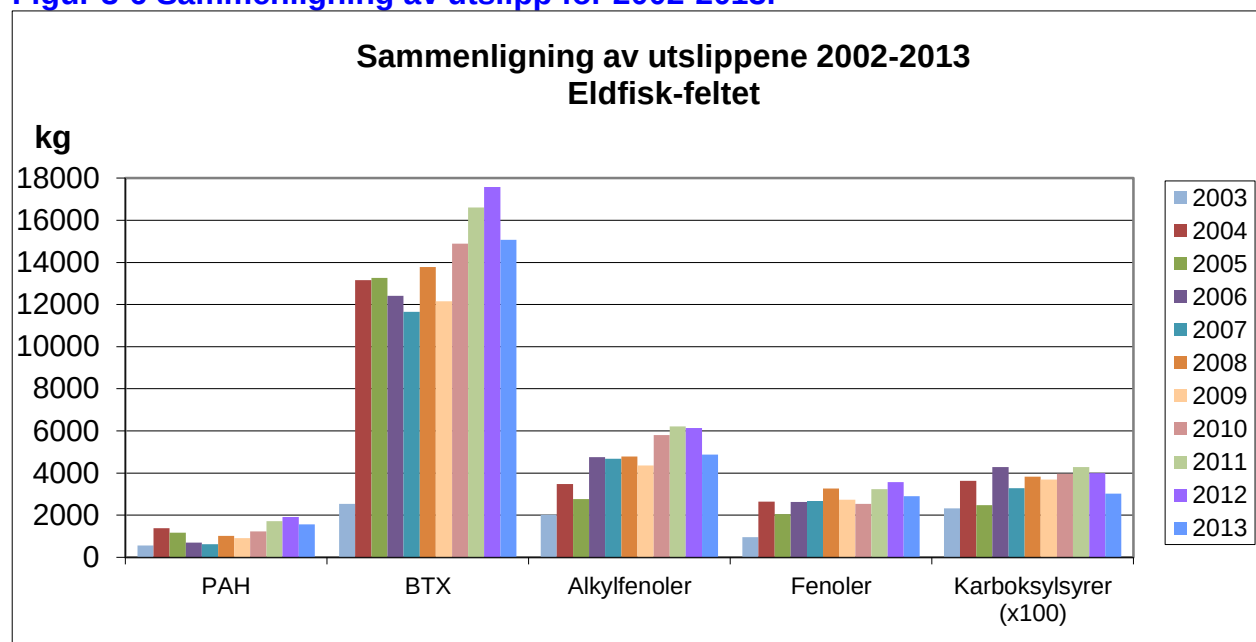
De årlige analysene for Eldfisk FTP viste en oljekonsentrasjon på 23,5 mg/l i 2012, mens den i 2013 lå på 16,67 mg/l. For Eldfisk B viste den årlige analysen en oljekonsentrasjon på 7,1 mg/l i 2012, mens den i 2013 lå på 12,17 mg/l. Innholdet av metaller er på tilsvarende nivå som tidligere år.

**Figur 3-5 Sammenligning av barium og jernutslipp i perioden 2002-2013.**



Det har vært stor variasjon i innholdet av barium i produsert vann de siste årene, og dette skyldes endringer i vannkjemien/ione-sammensetningen fra brønnene. Spesielt gjelder dette på Eldfisk 2/7 B.

**Figur 3-6 Sammenligning av utslipp for 2002-2013.**



## 4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

**Tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier**

| Bruksområdeggruppe | Bruksområde                               | Forbruk (tonn)  | Utslipp (tonn) | Injisert (tonn) |
|--------------------|-------------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| A                  | Bore- og brønnbehandlingskjemikalier      | 9 282.9         | 2 316.8        | 3 460.1         |
| B                  | Produksjonskjemikalier                    | 389.1           | 329.5          | 0               |
| C                  | Injeksjonsvannkjemikalier                 | 436.3           | 53.2           | 0               |
| D                  | Rørledningskjemikalier                    | 21.7            | 20.4           | 0               |
| E                  | Gassbehandlingskjemikalier                | 15.1            | 15.1           | 0               |
| F                  | Hjelpekjemikalier                         | 120.3           | 89.0           | 14.6            |
| G                  | Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen | 197.7           | 0              | 0               |
| H                  | Kjemikalier fra andre produksjonssteder   |                 |                |                 |
| K                  | Reservoar styring                         |                 |                |                 |
|                    |                                           | <b>10 463.2</b> | <b>2 824.0</b> | <b>3 474.7</b>  |

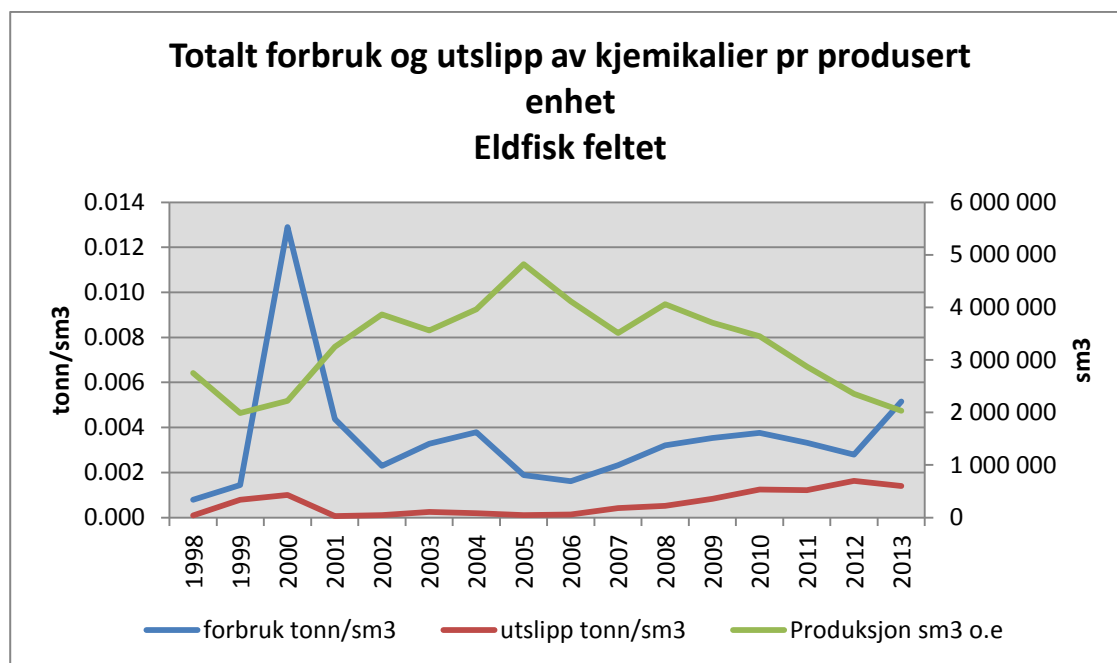
Bruk av Kjemikalier i lukket system i svart kategori er regulert samlet i tillatelsen for Ekofisk området (lisens PL018). Forbruk for disse er innenfor utslippstillatelsen.

Bruk og utslipp av Prosesskjemikalier (Kjemikalier i bruksområde B, C, E, F og G) i rød kategori er innenfor utslippstillatelse for Eldfisk feltet.

Kjemikalier i rød kategori innenfor Bruksområde A – Bore og brønnkjemikalier, Bruksområde D – Rørledningskjemikalier og Bruksområde K – Reservoarstyring er regulert samlet i tillatelsen for Ekofisk området (lisens PL018). Forbruk og utslipp for disse kjemikaliene er også innenfor tillatelsen.



**Figur 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier per produsert enhet**

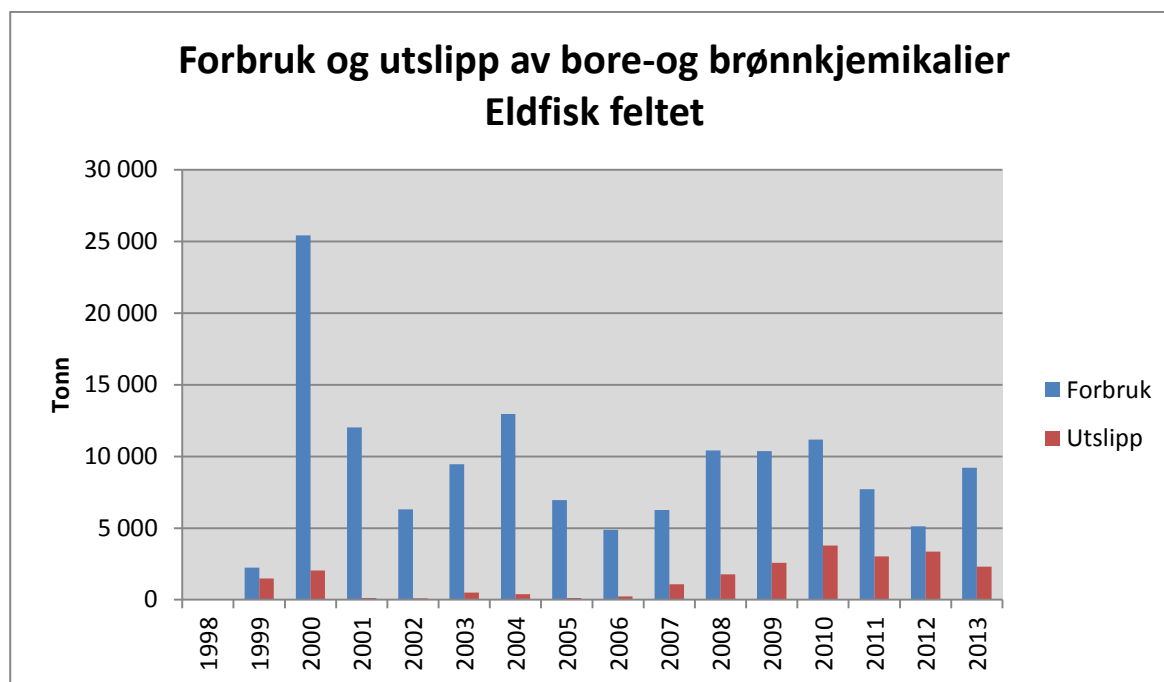


## 4.2 Bore- og brønnkjemikalier (Bruksområde A)

Definisjon:

- Bore- og brønnkjemikalier er kjemikalier som brukes for brønnaktiviteter og som injiseres, slippes til sjø, tapes til formasjon eller bringes til land. Dette inkluderer kjemikalier som brukes ved:
  - Boreoperasjoner
  - Brønnferdigstillelse (komplettering)
  - Brønnoverhaling og brønnvedlikehold
  - Sementering
  - Brønnstimulering
  - P&A (Plugging and Abandonment)
- Alle kjemikalier som benyttes ved boring i boremodul (som hydraulikkvæske, jekkefett og gjengefett)
- Kjemikalier som tilføres brønner for å vedlikeholde/bedre produksjonsegenskaper (for eksempel syrestimulerende kjemikalier, avleiringshemmere og avleiringsoppløsere) oppfattes som brønnbehandlingskjemikalier
- Diesel benyttet til brønnbehandling.

**Figur 4-2 Historiske utslipp av borekjemikalier**



I 2013 har det vært boret 16 seksjoner på Eldfisk, mens det i 2012 ble boret 2 seksjoner i tillegg til en slot recovery. Dette forklarer økningen i forbruk av borekjemikalier.

### 4.3 Produksjonskjemikalier (Bruksområde B)

Definisjon:

- Kjemikalier som tilsettes produksjonsstrøm med hovedhensikt å påvirke/hjelpe produksjonsprosessen på innretningen
- Kjemikalier som tilsettes satellitt og transporteres med rørsystemene til hovedfeltet med samme hensikt.
- Kjemikalier som injiseres for å øke produksjonen

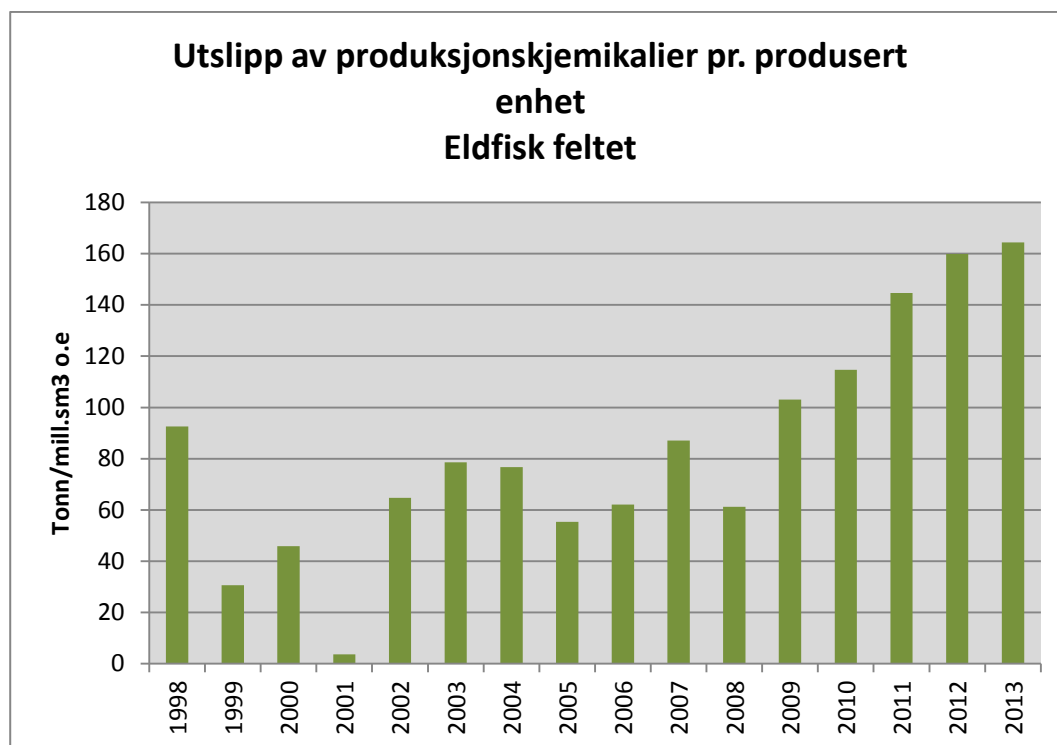
Unntak:

- Kjemikalier som brukes til dehydrering eller til CO<sub>2</sub>- og H<sub>2</sub>S-fjerning fra naturgass (Bruksområde E – Gassbehandlingskjemikalier)
- Kjemikalier fra andre produksjonssteder (Bruksområde H – Kjemikalier fra andre produksjonssteder)

Produksjonskjemikalier inkluderer også kjemikalier som tilsettes produksjon fra feltet og som transporteres via rørsystemene til prosessering på Eldfisk kompleks.

Mengdene er i hovedsak oppgitt som målt forbruk. Mengdene er kryssjekket mot andre kilder. Utslippene er videre beregnet ut i fra forbruk multiplisert med utslippsfaktor. Utslippsfaktorene er vurdert og beregnet i en massebalansemodell.

**Figur 4-3 Utslipp av produksjonskjemikalier per produsert enhet**



Grafen i figur 4-3 viser utviklingen av utslipp av produksjonskjemikalier per produsert enhet fra 1998 til 2013. Det har totalt sett vært en nedgang i forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier, men pga. reduksjon i produksjonsvolumer og konstant forbruk av enkelte kjemikalier resulterer det i en økning i kjemikalieforbruk per produsert enhet.

**Figur 4-4 Historisk forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier**



#### 4.4 Injeksjonsvannkjemikalier (Bruksområde C)

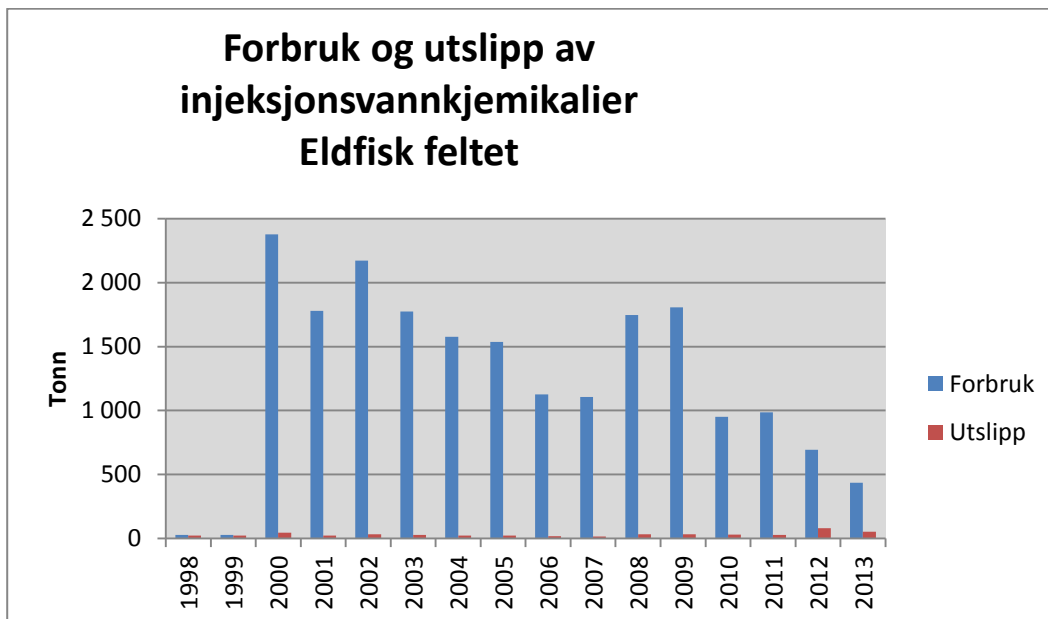
Definisjon:

Kjemikalier som tilsettes væske eller gass og injiseres i formasjonen for å øke produksjonen av olje og/eller gass og som kan tilbakeproduseres i produksjonsbrønnene:

- Injisert sjøvann/kildevann: Alle kjemikalier som tilsettes sjøvann/kildevann før injeksjon
- Andre kjemikalier som injiseres i undergrunnen for utvinning av olje og gass, f.eks ved sekundær og tertiær utvinning, geler for vannavstenging, etc.
- Injeksjonsvannkjemikalier som brukes på satellitt og som kommer tilbake med brønnstrømmen og rørledning til hovedfeltet.

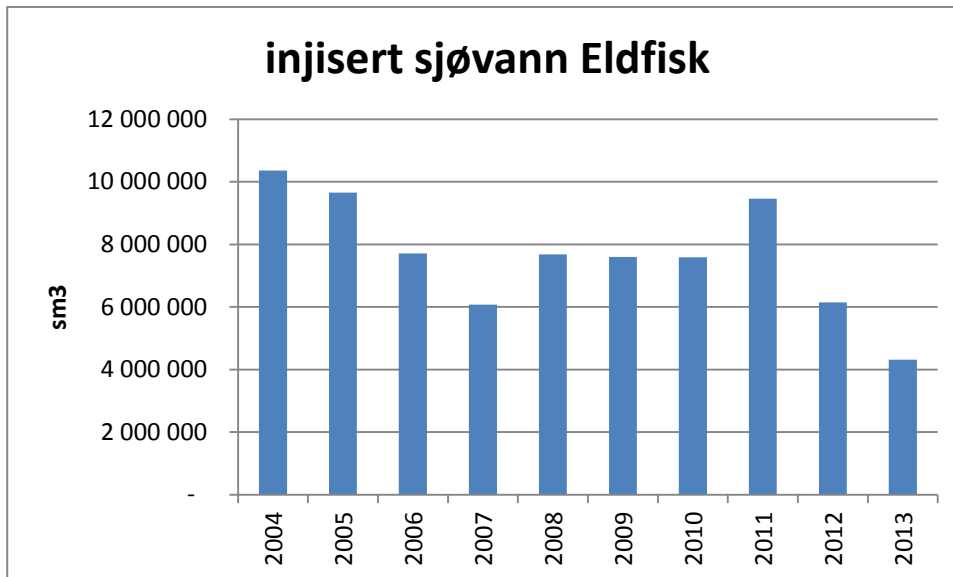
Mengdene er i hovedsak oppgitt som målt forbruk. Mengdene er kryssjekket mot andre kilder. Utslippene er videre beregnet ut i fra forbruk multiplisert med utslippsfaktor. Utslippsfaktorene er vurdert og beregnet i en massebalansemodell

**Figur 4-5 Historiske utslipp av injeksjonsvannkjemikalier**



Grafen i Figur 4-5 over viser utviklingen av forbruk og utslipp av injeksjonsvannkjemikalier fra 1997 til 2013. Den markerte økningen i forbruk og utslipp fra 1999 til 2000 skyldes oppstart av vann-injeksjonsanlegget på Eldfisk 2/7E. Det økte kjemikalieforbruket i 2008 og 2009 skyldtes at elektroklorinatorene om bord var ødelagt og ute av drift. Denne ble satt i drift igjen våren 2010, og en ser dermed en markant nedgang i kjemikaliebruken. Det har vært en 30 % nedgang i injeksjonsvannvolumer fra 2012 til 2013, noe som forklarer nedgangen i forbruk av injeksjonskjemikalier.

**Figur 4-6 Injisert sjøvann**

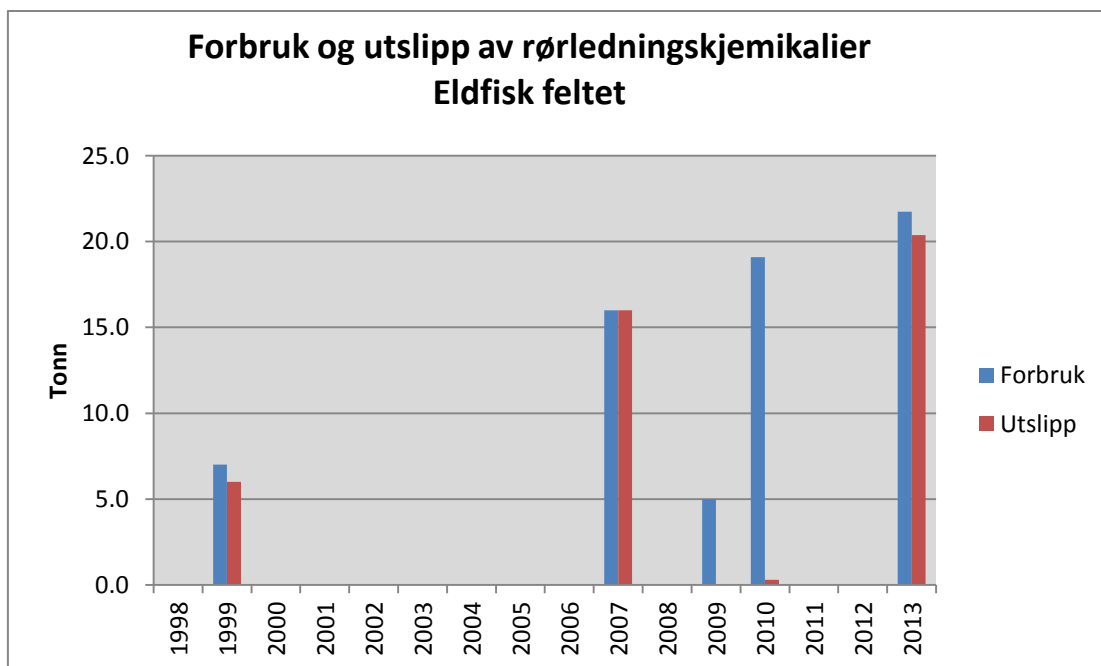


#### 4.5 Rørledningskemikalier (Bruksområde D)

Definisjon:

- Kemikalier brukt ved legging, klargjøring, tømning, oppstart, og nedstengning av rørledninger
- Fargestoffer

**Figur 4-7 Historiske forbruk og utslipp av rørledningskemikalier**

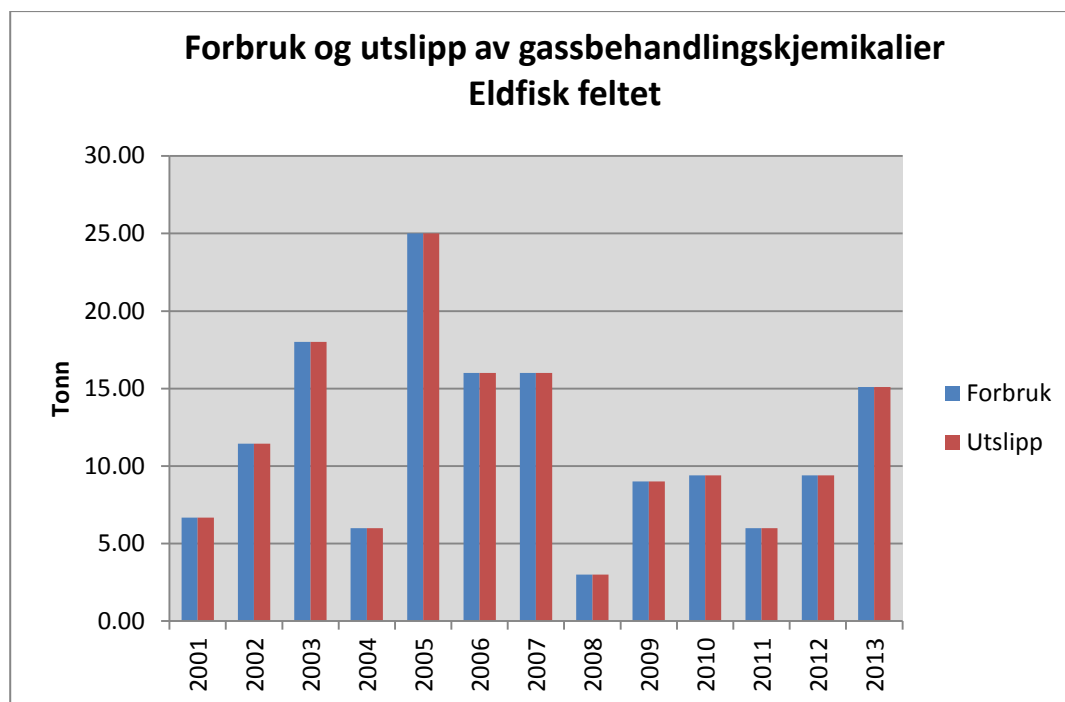


#### 4.6 Gassbehandlingskjemikalier (Bruksområde E)

Definisjon:

- Kjemikalier som brukes til dehydrering (avvanning) av naturgass eller til fjerning av CO<sub>2</sub> og/eller H<sub>2</sub>S fra naturgass

**Figur 4-8 Historiske utslipp av gassbehandlingskjemikalier**



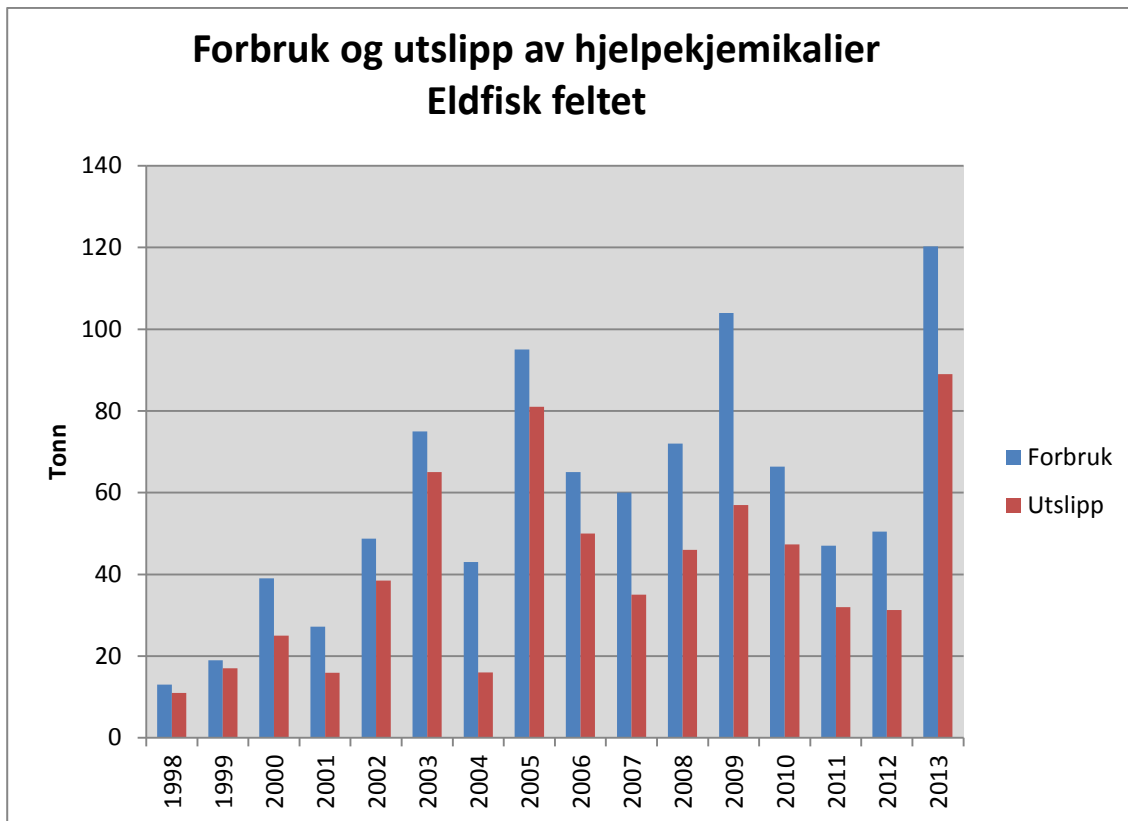
#### 4.7 Hjelpekjemikalier (Bruksområde F)

Definisjon av hjelpekjemikalier:

- Kjemikalier som brukes i hjelpeprosesser på plattformen
  - Kjølssystemer
  - Vaskemidler
  - BOP væsker
  - Korrosjonshemmere
  - Etc.
- Kjemikalier som brukes til vaske- og renseoperasjoner på anleggene og som slippes ut gjennom plattformens drenasjesystemer.
- Bruk og utslipp av jekkefett
- Kjemikalier i lukkede system. Det presiseres at Miljødirektoratet ønsker rapportert forbruk av rapporteringspliktige kjemikalier i lukkede systemer også i tilfeller der utslipp ikke forekommer. Aktivitetsforskriften setter en grense på 3000kg per installasjon før rapporteringskravet inntreffer. Dette gjelder «kjemikalier i lukkede systemer herunder BOP-væske og hydraulikkvæsker ihht. aktivitetsforskriften § 62.

Kjemikalieforbruket for hjelpekjemikalier hentes fra forbruksrapporter i vårt datasystem SAP, og sjekkes mot innkjøpte mengder.

**Figur 4-9 Historiske utslipp av hjelpekjemikalier**



Det økte forbruket i 2013 skyldes forbruk av MEG på Eldfisk E og Eldfisk FTP.

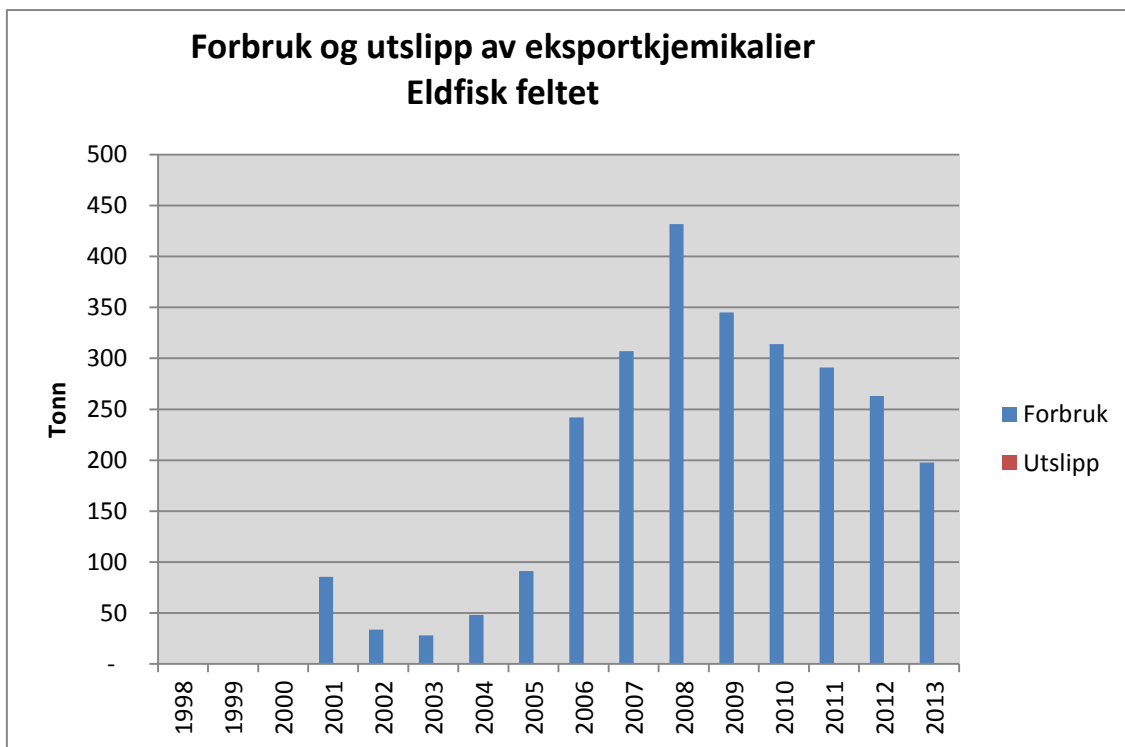
#### **4.8 Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen (Bruksområde G)**

Definisjon:

Kjemikalier som tilsettes i rørtransportsystemene for å utføre funksjoner i transportsystemet, som:

- Hydrathemmere
- Friksjonsnedsettende tilsetningsstoffer ("Drag reducers")
- Korrosjonshemmere og biocider

**Figur 4-10 Historiske forbruk av eksportkjemikalier**



#### **4.9 Kjemikalier fra andre produksjonssteder (Bruksområde H)**

Det er ikke rapportert kjemikalier fra andre produksjonssteder for år 2013.

#### **4.10 Vannsporstoffer**

Vannsporstoffer/tracere er kjemikalier som injiseres i brønnene for bedre reservoarkontroll.

Det har ikke vært forbruk av vannsporstoffer på Eldfisk i 2013.



#### 4.11 Brannskum

ConocoPhillips har tre brannskum i bruk i Ekofiskområdet: Alcosseal, Petroseal og Re-healing Foam RF1.

På Eldfisk feltet er brannskum i bruk på helikopterdekkene på Eldfisk 2/7A og 2/7B. I tillegg har det vært forbruk av brannskum på boreriggen Mærsk Gallant.

Krav til testing og analyser av brannskummet ved faste intervaller gjør at det er et visst årlig forbruk. Forbruk av brannskum blir sluppet ut til sjø.

I forbindelse med testing har det i løpet av 2013 blitt brukt og sluppet ut:

- 1000 liter Petroseal
- 250 liter Fomtech AFFF 3 %

Forbruk av brannskum til annet formål enn brannbekjempelse:

I forbindelse med vannfylling og påfølgende kutte- og sveisearbeid på Eldfisk 2/7 B ble det oppdaget høyere verdier av gass i riseren enn det som var forventet. Av sikkerhetsmessige årsaker ble det valgt å legge et lokk med brannskum i riseren som preventiv brannbeskyttelse under den planlagte arbeidsoperasjonen. Brannskummet blandet seg med vannet i riseren og ble sluppet til sjø på Ekofisk 2/4 J i forbindelse med oppstart av oljeproduksjonen på Eldfisk. Forbruk av brannskum var på 40 L.

## 5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

Dette kapittelet oppsummerer kjemikaliens miljøegenskaper, og gjenspeiler rapporteringen under kapittel 4 *Bruk og utslipp av kjemikalier*.

I kapittel 4 rapporteres bruk og utslipp av produktene som ConocoPhillips har benyttet seg av i 2013, mens det i kapittel 5 rapporteres på utslippsmengden av komponentene i disse produktene. Disse ingrediensene rapporteres etter forhåndsbestemte kriterier og er gruppert i følgende hovedgrupper:

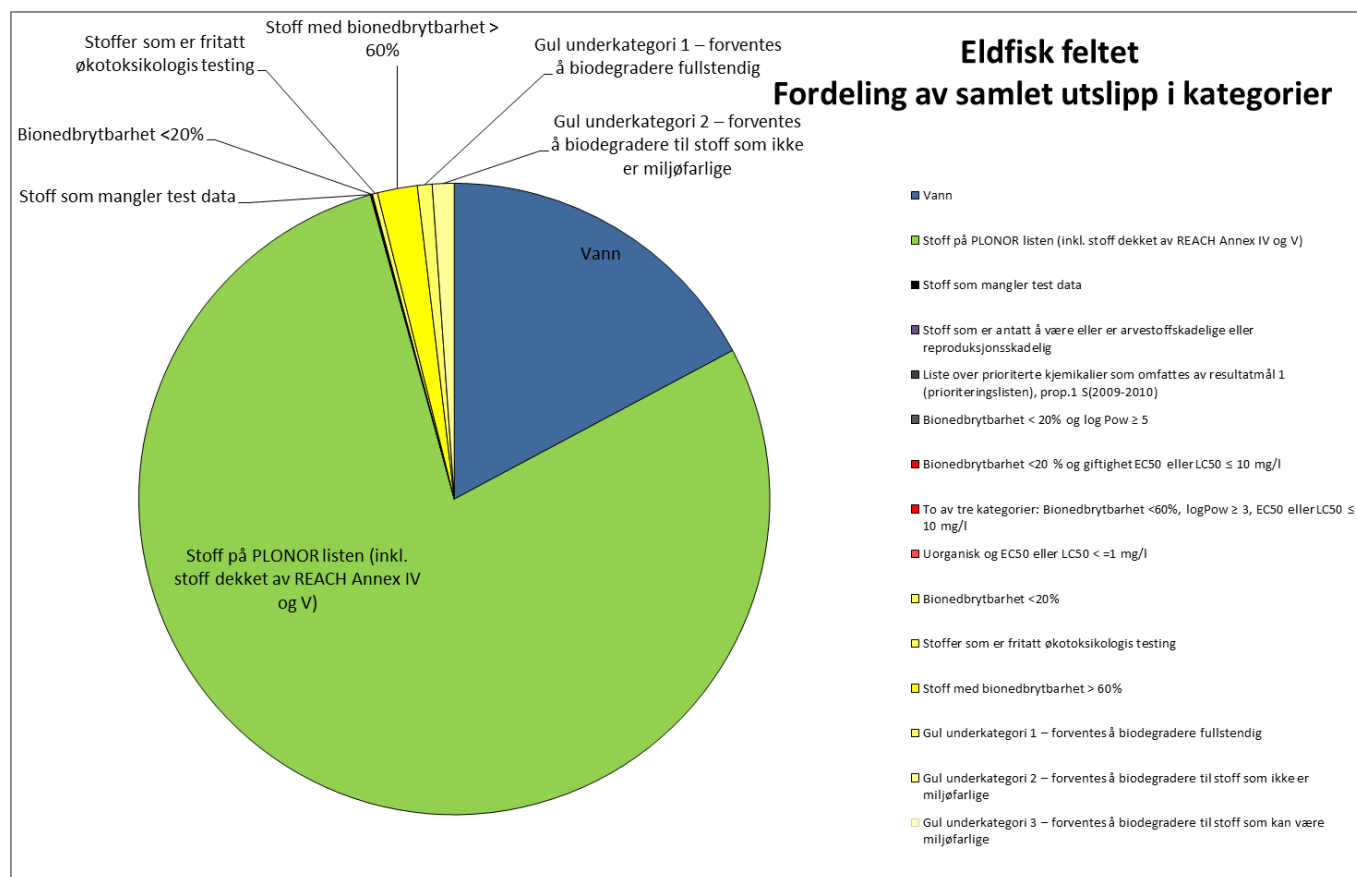
|                                                                                                                               |                                                                                | Kategori | Miljødirektoratets fargekategori |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
| Vann                                                                                                                          |                                                                                | 200      |                                  |
| Stoff på PLONOR listen (inkl. stoffer dekket av REACH Annex IV og V)                                                          |                                                                                | 201      | Grønn                            |
| Stoff som mangler test data                                                                                                   |                                                                                | 0        | Svart                            |
| Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelig                                            |                                                                                | 1.1      |                                  |
| Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (prioriteringslisten), prop.1 S(2009-2010)                   |                                                                                | 2        |                                  |
| Bionedbrytbarhet < 20 % og Log P <sub>ow</sub> >= 5                                                                           |                                                                                | 3        |                                  |
| Bionedbrytbarhet < 20 % og giftighet EC <sub>50</sub> eller LC <sub>50</sub> <=10 mg/l                                        |                                                                                | 4        |                                  |
| To av tre kategorier:<br>Bionedbrytbarhet < 60 %, Log P <sub>ow</sub> >= 3, EC <sub>50</sub> eller LC <sub>50</sub> < 10 mg/l |                                                                                | 6        | Rød                              |
| Uorganisk og EC <sub>50</sub> eller LC <sub>50</sub> < =1 mg/l                                                                |                                                                                | 7        | Rød                              |
| Bionedbrytbarhet < 20 %                                                                                                       |                                                                                | 8        | Rød                              |
| Stoff i gul kategori                                                                                                          |                                                                                |          |                                  |
| Stoff unntatt krav om økotoksikologisk testing                                                                                |                                                                                | 99       | Gul                              |
| Stoff med bionedbrytbarhet > 60%                                                                                              |                                                                                | 100      | Gul                              |
| Stoff med bionedbrytbarhet 20% - 60%                                                                                          | Underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig                         | 101      | Gul                              |
|                                                                                                                               | Underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige  | 102      | Gul                              |
|                                                                                                                               | Underkategori 3 – forventes å biodegradere til stoff som kan være miljøfarlige | 103      | Gul                              |

## 5.1 Samlet utslipp av kjemikalier

**Tabell 5.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier**

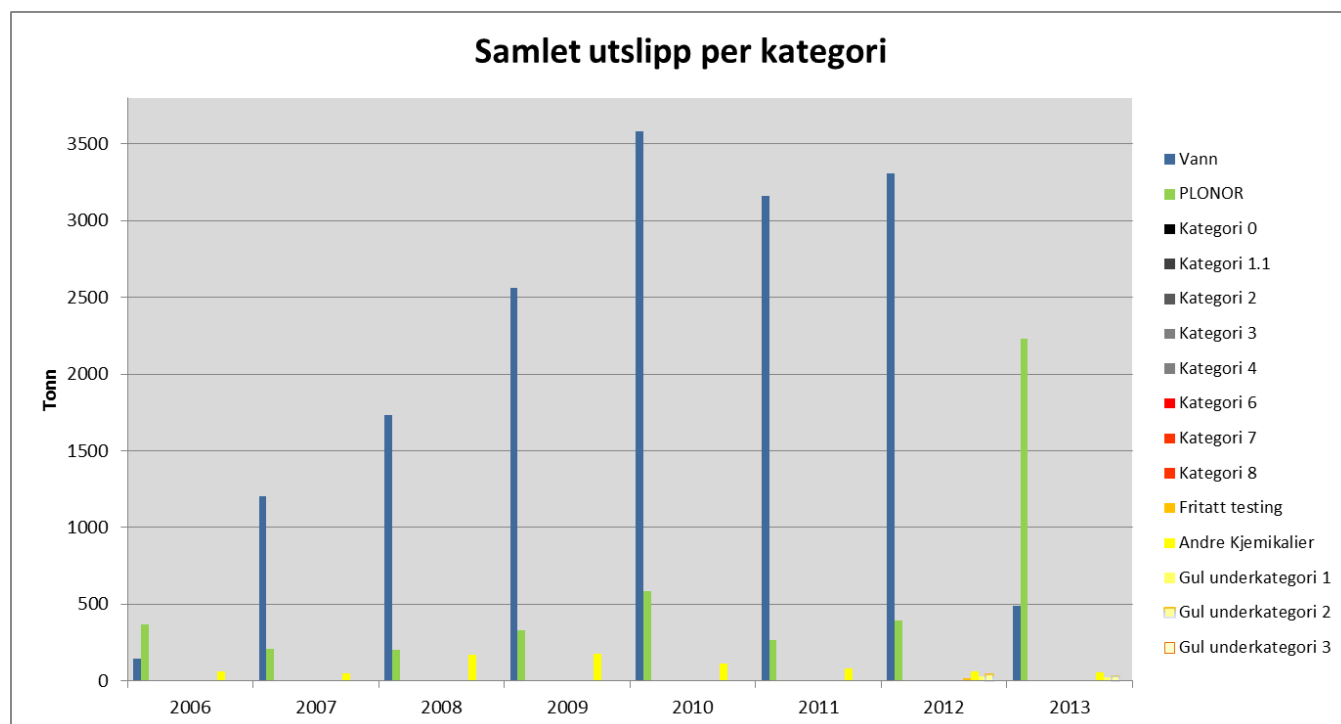
| Utslipp                                                                                                     | Kategori | Miljødirektoratets fargekategori | Mengde brukt (tonn) | Mengde sluppet ut (tonn) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Vann                                                                                                        | 200      |                                  | 1 295.6             | 482.0                    |
| Stoff på PLONOR listen (inkl. stoff dekket av REACH Annex IV og V)                                          | 201      | Grønn                            | 7 357.0             | 2 224.5                  |
| Stoff som mangler test data                                                                                 | 0        | Svart                            | 3.0                 | 2.8                      |
| Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelig                          | 1.1      | Svart                            |                     |                          |
| Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (prioriteringslisten), prop.1 S(2009-2010) | 2        | Svart                            |                     |                          |
| Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5                                                                       | 3        | Svart                            | 2.9                 | 0.0                      |
| Bionedbrytbarhet <20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l                                               | 4        | Svart                            | 0.2                 | 0.0                      |
| To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l                          | 6        | Rød                              | 48.9                | 0.0                      |
| Uorganisk og EC50 eller LC50 < =1 mg/l                                                                      | 7        | Rød                              |                     |                          |
| Bionedbrytbarhet <20%                                                                                       | 8        | Rød                              | 35.4                | 0.1                      |
| Stoffer som er fritatt økotoksikologisk testing                                                             | 99       | Gul                              | 24.5                | 7.5                      |
| Stoff med bionedbrytbarhet > 60%                                                                            | 100      | Gul                              | 1 507.2             | 53.9                     |
| Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig                                                  | 101      | Gul                              | 57.3                | 21.4                     |
| Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige                           | 102      | Gul                              | 131.2               | 31.8                     |
| Gul underkategori 3 – forventes å biodegradere til stoff som kan være miljøfarlige                          | 103      | Gul                              |                     |                          |
|                                                                                                             |          |                                  | <b>10 463.2</b>     | <b>2 824.0</b>           |

**Figur 5-1 Fordeling av samlet utslipp for de ulike kategoriene**



Figuren under viser den historiske utviklingen for utslipp på de ulike kategoriene i perioden 2000 – 2013.

**Figur 5-2 Historisk utvikling for de ulike kategoriene**



## 6 RAPPORTERING TIL OSPAR

Dette kapittelet gir en oversikt over både bruk og eventuelle utslipp av miljøfarlige forbindelser. Vesentlige deler av den informasjonen som gis i dette kapittel er Miljødirektoratet pålagt å videreformidle til Oslo- og Paris kommisjonen (OSPAR).

### 6.1 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

Rapporteringen i henhold til kapittel 6.1 er utført og finnes i EEH.

Kapittelet gir opplysninger om kjemikalier som inneholder stoff som kommer inn under kategori 1-8 i Tabell 5.1.

Kjemikalier som er brukt i rapporteringsåret, men ikke sluppet ut er også rapportert.

Kjemikalier som er på PLONOR-listen er ikke rapportert, selv om de møter kravene til BOD<20 % (eksempelvis cellulose).

### 6.2 Bruk og utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som tilsetninger i produkter

Det har ikke vært bruk og utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som tilsetninger i produkter i 2013.

### 6.3 Bruk og utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som forurensninger i produkter

Under følger en samlet oversikt over utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som forurensninger i produkter. Beregning av utslippene er gjort med utgangspunkt i konsentrasjoner gitt i HOCNF.

**Tabell 6.3 - Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter**

| Stoff/Komponent gruppe | A (kg)       | B (kg)   | C (kg)   | D (kg)   | E (kg)   | F (kg)   | G (kg)   | H (kg)   | K (kg)   | Sum (kg)     |
|------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| Bly                    | 2.978        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 2.978        |
| Arsen                  | 2.046        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 2.046        |
| Kadmium                | 0.044        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.044        |
| Organohalogener        | 1.015        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1.015        |
| Krom                   | 1.778        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1.778        |
| Kvikksølv              | 0.045        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.045        |
|                        | <b>7.906</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>7.906</b> |

## 7 UTSLIPP TIL LUFT

Beregning av utslipp til luft er basert på utslippsfaktorer og brenselforbruk.

ConocoPhillips bruker utslippsfaktorene som er angitt i Norsk Olje og Gass retningslinje for utslipps-rapportering, med unntak av faktorene for beregning av CO<sub>2</sub>- og NO<sub>x</sub>-utslippene. Disse er basert på bedriftsspesifikke faktorer beregnet ut fra brenngass sammensetningen, samt standard utslippsfaktorer gitt av Miljødirektoratet og krav i Særavgiftsforskriften. CO<sub>2</sub> faktorene er i henhold til "Program for beregning og måling av kvotepliktige utslipp for ConocoPhillips, Ekofiskområdet", ref. Not. 15438193. Faktorene for beregning av NO<sub>x</sub>-utslipp er godkjent av kompetent myndighet (OD), ref. Særavgiftsforskriften. En oversikt over de faktorene som er brukt for de ulike utslippskildene er gitt nedenunder:

### Gassturbiner

|                                                         |                                   |                                                      |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
| Gjennomsnitt CO <sub>2</sub> , Eldfisk E                | : (2,443) kg/Sm <sup>3</sup> gass | (ref. 1)                                             |
| Gjennomsnitt NO <sub>x</sub> , Lav-NO <sub>x</sub> DLE) | : 1,80 g / Sm <sup>3</sup> gass   | (ref. NORSK OLJE OG GASS, lav-NO <sub>x</sub> , DLE) |
| Gjennomsnitt VOC                                        | : 0,24 g / Sm <sup>3</sup> gass   | (ref. NORSK OLJE OG GASS)                            |
| Gjennomsnitt CH <sub>4</sub>                            | : 0,91 g / Sm <sup>3</sup> gass   | (ref. NORSK OLJE OG GASS)                            |
| Gjennomsnitt CO                                         | : 1,70 g / Sm <sup>3</sup> gass   | (ref. NORSK OLJE OG GASS)                            |
| Gjennomsnitt N <sub>2</sub> O                           | : 0,019 g/Sm <sup>3</sup> gass    | (ref. NORSK OLJE OG GASS)                            |

1) Utslippsfaktoren for brenngass på Eld E baseres på sammensetningen av brenngassen. Det tas prøve av brenngassen ved hjelp av online GC. Utslippsfaktoren beregnes i TEAMS ved molberegning

### Fakling

|                                            |                                    |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Gjennomsnitt CO <sub>2</sub> , Eldfisk B   | : 3,72096 kg/ Sm <sup>3</sup> gass | (ref.2)                      |
| Gjennomsnitt CO <sub>2</sub> , Eldfisk FTP | : 3,72096 kg/ Sm <sup>3</sup> gass | (ref.2)                      |
| Gjennomsnitt NO <sub>x</sub>               | : 1,4 g / Sm <sup>3</sup> gass     | (ref. Særavgiftsforskriften) |
| Gjennomsnitt VOC                           | : 0,06 g / Sm <sup>3</sup> gass    | (ref. NORSK OLJE OG GASS)    |
| Gjennomsnitt CH <sub>4</sub>               | : 0,24 g / Sm <sup>3</sup> gass    | (ref. NORSK OLJE OG GASS)    |
| Gjennomsnitt CO                            | : 1,50 g / Sm <sup>3</sup> gass    | (ref. NORSK OLJE OG GASS)    |
| Gjennomsnitt N <sub>2</sub> O              | : 0,02 g / Sm <sup>3</sup> gass    | (ref. NORSK OLJE OG GASS)    |

2) nasjonal standardfaktor gitt av Miljødirektoratet, fremkommet ved nedre brennverdi på 0,0608 GJ/sm<sup>3</sup> og utslippsfaktor på 61,2 tonn/TJ.

### Dieselmotorer

|                               |                              |                              |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Gjennomsnitt CO <sub>2</sub>  | : 3,16785 tonn / tonn diesel | (ref. 3)                     |
| Gjennomsnitt NO <sub>x</sub>  | : 0,06 tonn / tonn diesel    | (ref. Særavgiftsforskriften) |
| Gjennomsnitt VOC              | : 5,00 kg / tonn diesel      | (ref. NORSK OLJE OG GASS)    |
| Gjennomsnitt SO <sub>2</sub>  | : 2,8 kg / tonn diesel       | (ref. NORSK OLJE OG GASS)    |
| Gjennomsnitt N <sub>2</sub> O | : 0,20 kg / tonn diesel      | (ref. NORSK OLJE OG GASS)    |
| Gjennomsnitt CO               | : 7,00 kg / tonn diesel      | (ref. NORSK OLJE OG GASS)    |
| Gjennomsnitt CH <sub>4</sub>  | : -                          | (ref. NORSK OLJE OG GASS)    |

3) nasjonal standardfaktor gitt av Miljødirektoratet, fremkommet ved nedre brennverdi på 43,1 GJ/tonn og utslippsfaktor på 73,5 tonn/TJ.

## 7.1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser

### 7.1.1 Permanent plasserte innretninger, geografisk splitt

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

| Kilde        | Mengde flytende brennstoff (tonn) | Mengde brenngass (m3) | Utslipp CO2 (tonn) | Utslipp NOx (tonn) | Utslipp nmVOC (tonn) | Utslipp CH4 (tonn) | Utslipp SOx (tonn) | Utslipp PCB (tonn) | Utslipp PAH (tonn) | Utslipp dioksiner (tonn) | Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn) | Oljeforbruk (tonn) |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|
| Fakkel       | 0                                 | 5 191 592             | 19 318             | 7.3                | 0.31                 | 1.25               | 0.13               | 0                  | 0                  | 0                        |                                               |                    |
| Kjel         |                                   |                       |                    |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                          |                                               |                    |
| Turbin       | 0                                 | 71 684 639            | 175 112            | 129.0              | 17.20                | 65.23              | 1.79               | 0                  | 0                  | 0                        |                                               |                    |
| Ovn          |                                   |                       |                    |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                          |                                               |                    |
| Motor        | 6 792                             | -                     | 21 516             | 407.5              | 33.96                | 0                  | 6.79               | 0                  | 0                  | 0                        |                                               |                    |
| Brønntest    |                                   |                       |                    |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                          |                                               |                    |
| Andre kilder |                                   |                       |                    |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                          |                                               |                    |
|              | 6 792                             | 76 876 230            | 215 946            | 543.8              | 51.48                | 66.48              | 8.71               | 0                  | 0                  | 0                        |                                               |                    |

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

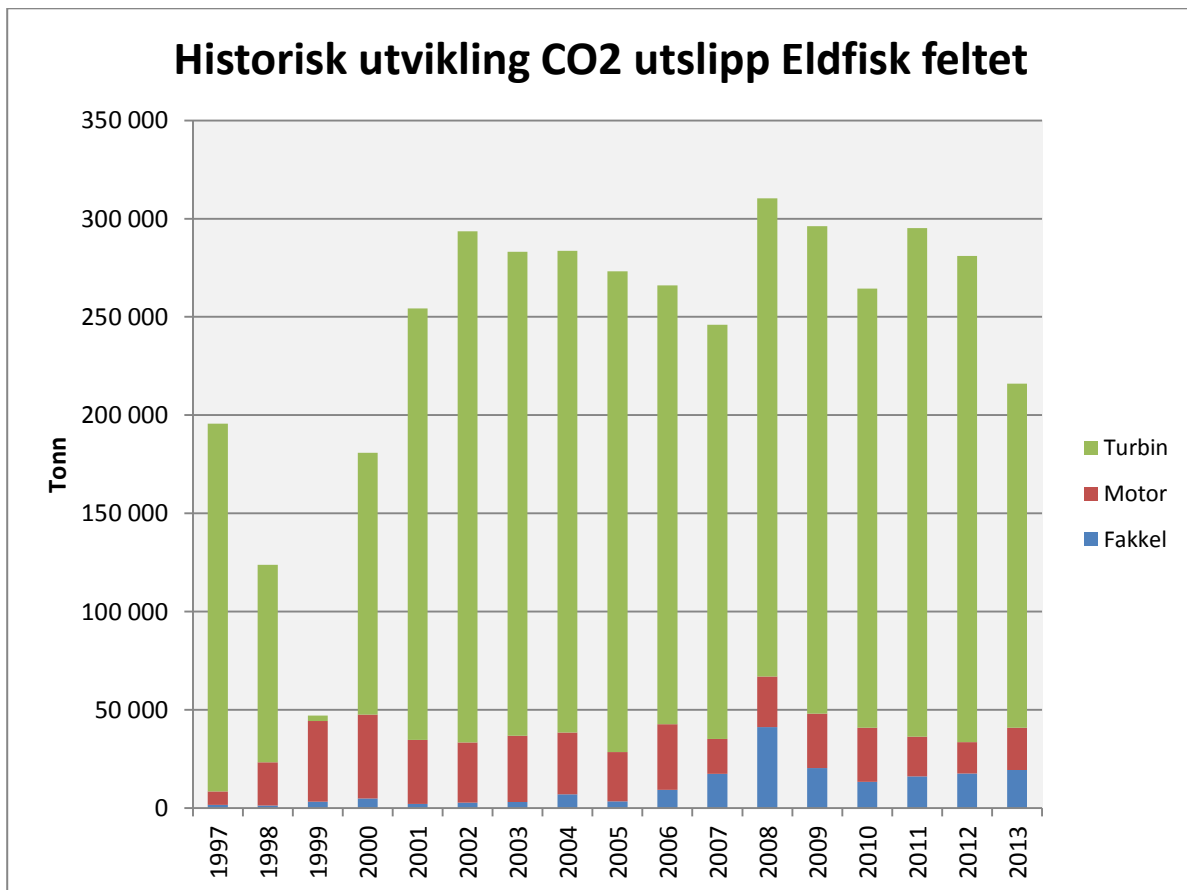
| Kilde  | Mengde flytende brennstoff (tonn) | Mengde brenngass (m3) | Utslipp CO2 (tonn) | Utslipp NOx (tonn) | Utslipp nmVOC (tonn) | Utslipp CH4 (tonn) | Utslipp SOx (tonn) | Utslipp PCB (tonn) | Utslipp PAH (tonn) | Utslipp dioksiner (tonn) | Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn) | Oljeforbruk (tonn) |
|--------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|
| Turbin | 0                                 | 71 684 639            | 175 112            | 129.0              | 17.2                 | 65.2               | 1.8                | 0                  | 0                  | 0                        |                                               |                    |
|        | 0                                 | 71 684 639            | 175 112            | 129.0              | 17.2                 | 65.2               | 1.8                | 0                  | 0                  | 0                        |                                               |                    |



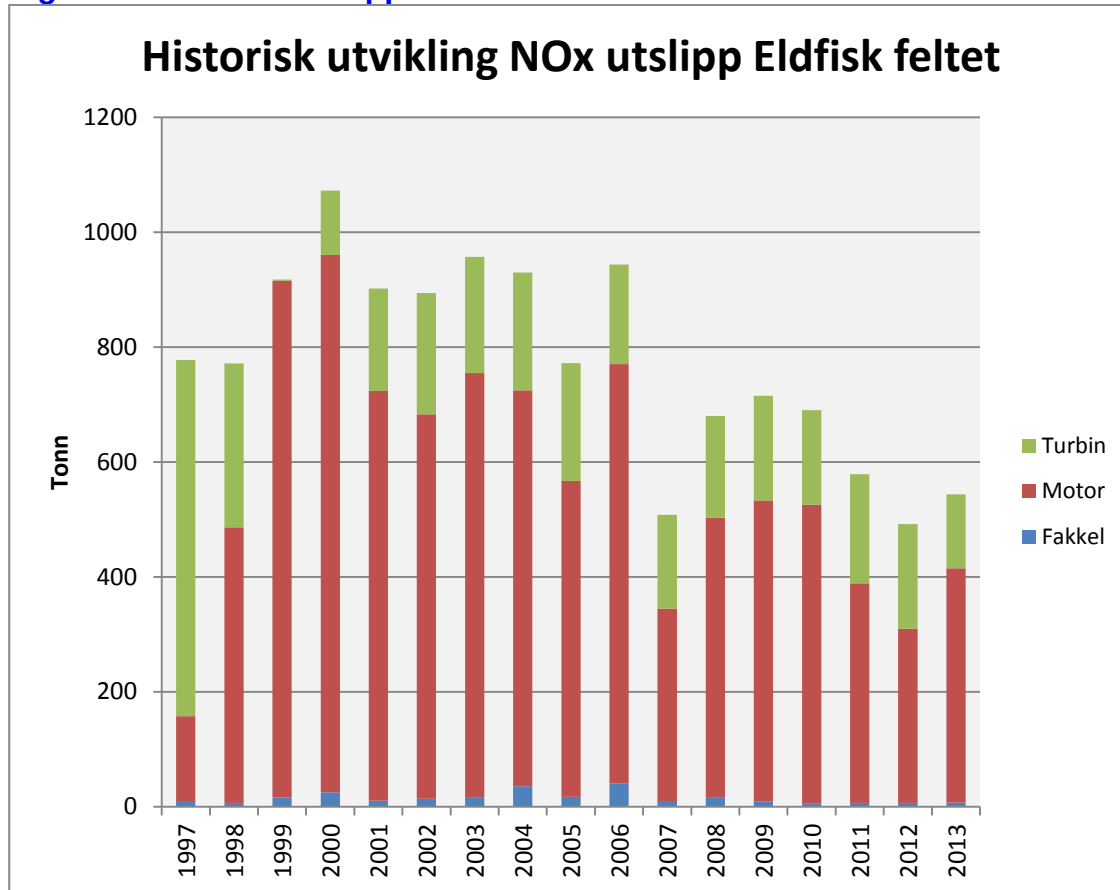
**Tabell 7.2.b - Utslipp til luft i forbindelse med bruk av flyttbare innretninger (COSL Rigmar, Mærsk Gallant)**

| Kilde        | Mengde flytende brennstoff (tonn) | Mengde brenn gass (m3) | Utslipp CO2 (tonn) | Utslipp NOx (tonn) | Utslipp nmVOC (tonn) | Utslipp CH4 (tonn) | Utslipp SOx (tonn) | Utslipp PCB (tonn) | Utslipp PAH (tonn) | Utslipp dioksiner (tonn) | Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn) | Oljeforbruk (tonn) |
|--------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|
| Fakkel       |                                   |                        |                    |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                          |                                               |                    |
| Kjel         |                                   |                        |                    |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                          |                                               |                    |
| Turbin       |                                   |                        |                    |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                          |                                               |                    |
| Ovn          |                                   |                        |                    |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                          |                                               |                    |
| Motor        | 3 856                             | 0                      | 12 215             | 230.0              | 19.3                 | 0                  | 3.9                | 0                  | 0                  | 0                        |                                               |                    |
| Brønntest    |                                   |                        |                    |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                          |                                               |                    |
| Andre kilder |                                   |                        |                    |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                          |                                               |                    |
|              | 3 856                             | 0                      | 12 215             | 230.0              | 19.3                 | 0.0                | 3.9                | 0                  | 0                  | 0                        |                                               |                    |

**Figur 7-1 Historisk utslipp av CO<sub>2</sub> Eldfisk feltet**

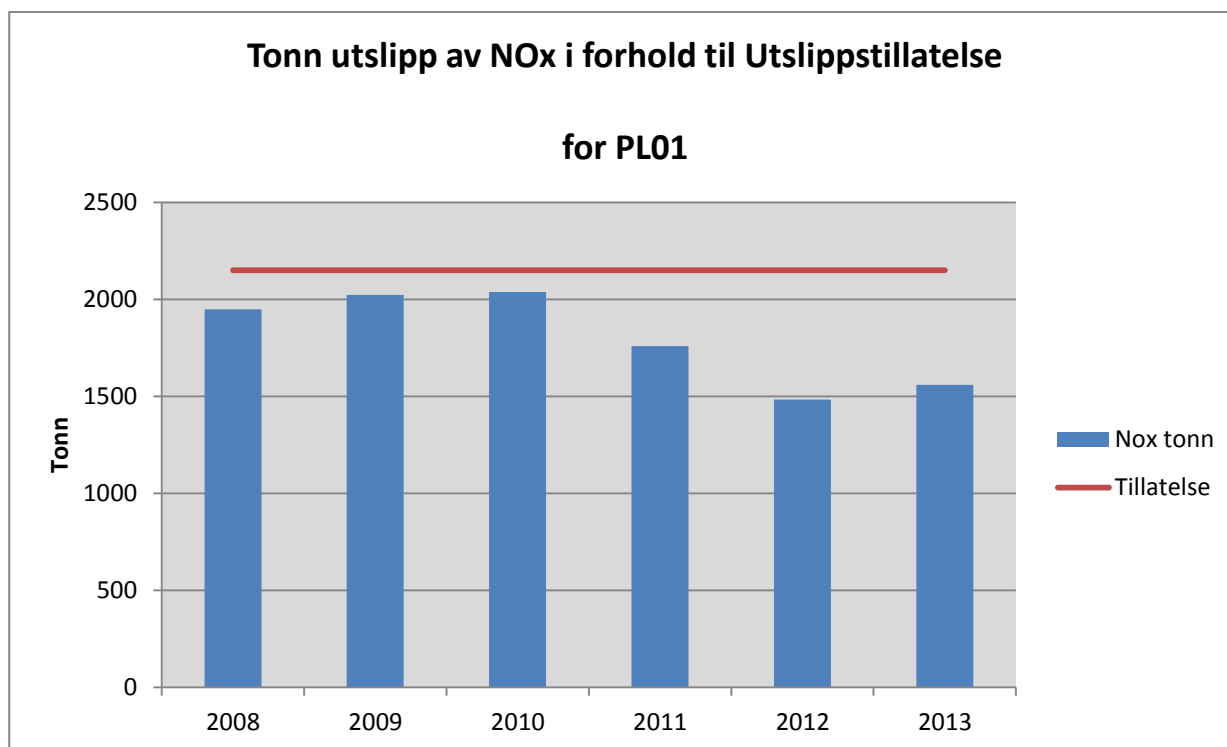


**Figur 7-2 Historisk utslipp av NOx Eldfisk feltet**



Grafene inkluderer ikke forbrenning av diesel på flyttbare innretninger.

Utslippstillatelsen for Ekofisk området inneholder utslippsgrense for NOx utslipp. Denne grensen er satt til 2150 tonn per år (fakling og mobile rigger unntatt).

**Figur 7-3 NOx utslipp vs. tillatelse**

Nedgangen i NOx utslipp de 2 siste årene, skyldes igangsetting av PEMS for turbinene på Ekofisk K.

## 7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje

Det har ikke vært noe utslipp ved lagring og lasting av råolje i 2013.

## 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Data for diffuse utslipp og kaldventilering er gitt i tabell 7.3.1 Utslippene er beregnet på bakgrunn av Norsk Olje og Gass sine utslippsfaktorer og den generelle metodikken for kvantifisering av utslipp.

Metodikken er etablert for Eldfisk-feltet.

**Tabell 7.3.1 Diffuse utslipp og kaldventilering**

| Innretning  | nmVOC Utslipp (tonn) | CH4 Utslipp (tonn) |
|-------------|----------------------|--------------------|
| ELDFISK A   | 7.7                  | 17.1               |
| ELDFISK B   | 2.5                  | 6.4                |
| ELDFISK E   | 1.9                  | 2.4                |
| ELDFISK FTP | 12.4                 | 22.8               |
|             | <b>24.5</b>          | <b>48.7</b>        |

## 8 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ

### 8.1 Utsiktede utslipp av olje

**Tabell 8.1 Oversikt over utsliktede utslipp av olje**

| 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 | 2                  | 1                    | 0               | 3             | 0.006             | 0.4                 | 0              | 0.406             |
| Diesel      | 1                  | 0                    | 0               | 1             | 0.004             | 0                   | 0              | 0.004             |
|             |                    |                      |                 |               | <b>0.01</b>       | <b>0.4</b>          | <b>0</b>       | <b>0.41</b>       |

---

**Sted:** Eldfisk 2/7 A      **Dato:** 07 mar      **IMPACT nr.:** 212268

**Beskrivelse:** Utslipp av helifuel/Spill of helicopter fuel

**Årsak:** Fuel lekkasje fra babord hjulkasse/tank på helikopter.

**Utslippskategori:** Annen olje      **Volum:** 2-4 liter

**Iverksatte tiltak:** Lagt inn rensing av ventiler inn som et standard punkt ved 1500 timer vedlikehold på maskinene (ca. hver 9 mnd.).

---

**Sted:** Eldfisk 2/7 A      **Dato:** 15 mar      **IMPACT nr.:** 212593

**Beskrivelse:** Utslipp av helikopter fuel/ 1- 2 l helifuel til sjø

**Årsak:** Fuel lekkasje fra ventil på helikopter.

**Utslippskategori:** Annen olje      **Volum:** 1-2 liter

**Iverksatte tiltak:** Lagt inn rensing av ventiler inn som et standard punkt ved 1500 timer vedlikehold på maskinene (ca. hver 9 mnd.).

---

**Sted:** Rigmar      **Dato:** 08 mar      **IMPACT nr.:** 212382

**Beskrivelse:** Utslipp av smøreolje til sjø/leakage of lubrication oil to sea

**Årsak:** Oljekjøler til Caterpillar nr.2 på Rigmar hadde en bruddskade, noe som har ført til at smøreoljen har gått til sjø med kjølevannet.

**Utslippskategori:** Annen olje      **Volum:** 400 liter

**Iverksatte tiltak:** Bedre rapportering av forbyggende/korrektivt vedlikehold. Opprette unike tag på sjøvannskjølere.

---

**Sted:** Eldfisk 2/7 A      **Dato:** 26 des      **IMPACT nr.:** 224872

**Beskrivelse:** Slangebrudd ved bunkring av diesel

**Årsak:** Flaggmann oppdaget at det var brudd på slange. Utslipp av diesel til sjø, estimert til 2-6 liter basert på observert oljefilm. Gransking har avdekket at det var lite slange i sjøen mellom installasjon og båt. Mye av slangen lå på båtdekket. Dette medførte at weak-link kopling lå over sjø.

**Utslippskategori:** Diesel      **Volum:** 4 liter

**Iverksatte tiltak:** Læring av hendelse er at en må påse at avstand mellom weak-link kopling og skuteseide er tilstrekkelig (Weak-link skal være i sjøen)

---

## 8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier

**Tabell 8.2 - Oversikt over utsiktede utslipp av kjemikalier**

| 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                  | 0                    | 0               | 1             | 0.015             | 0                   | 0              | 0.015             |
|             |                    |                      |                 |               | 0.015             | 0                   | 0              | 0.015             |

---

**Sted:** Eldfisk 2/7 A      **Dato:** 29 jul      **IMPACT nr.:** 218478  
**Beskrivelse:** Utslipp av biocidholdig vann  
**Årsak:** PSV ventilen til boosterpumpene lekker.  
**Utslippskategori:** Kjemikalier      **Volum:** 15 liter  
**Iverksatte tiltak:** PSV 93-00388 må repareres eller byttes ved første anledning, ref. ZB notifikasjon 15336085

---

**Tabell 8.3 – Utsiktede utslipp av kjemikalier fordelt etter deres miljøegenskaper**

| Utslipp                          | Kategori | Klifs fargekategori | Mengde sluppet ut (tonn) |
|----------------------------------|----------|---------------------|--------------------------|
| Stoff med bionedbrytbarhet > 60% | 100      | Gul                 | 0.00820                  |
| Vann                             | 200      | Grønn               | 0.00820                  |
| Stoff på PLONOR listen           | 201      | Grønn               | 0.00055                  |

### 8.3 Utilsiktede utslipp til luft

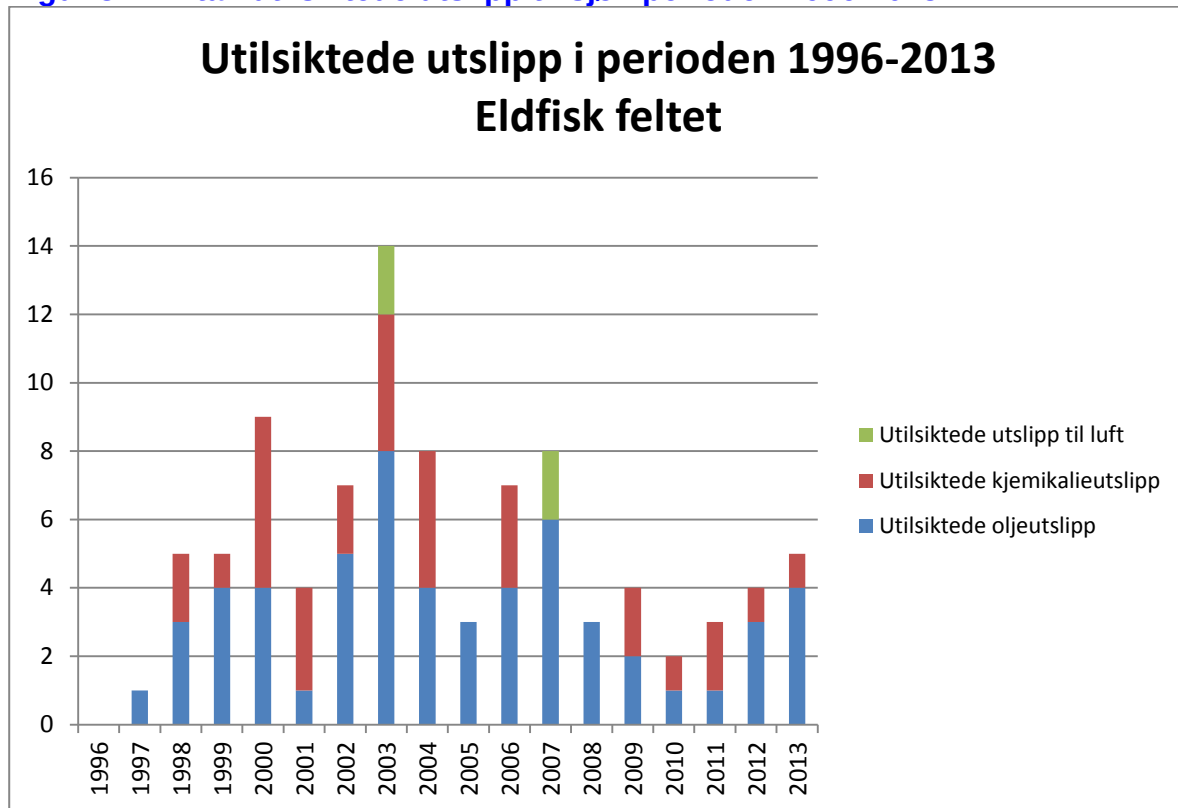
Det har ikke vært noen utilsiktede utslipp til luft på Eldfisk i 2013.

### 8.4 Historisk oversikt for utilsiktede utslipp

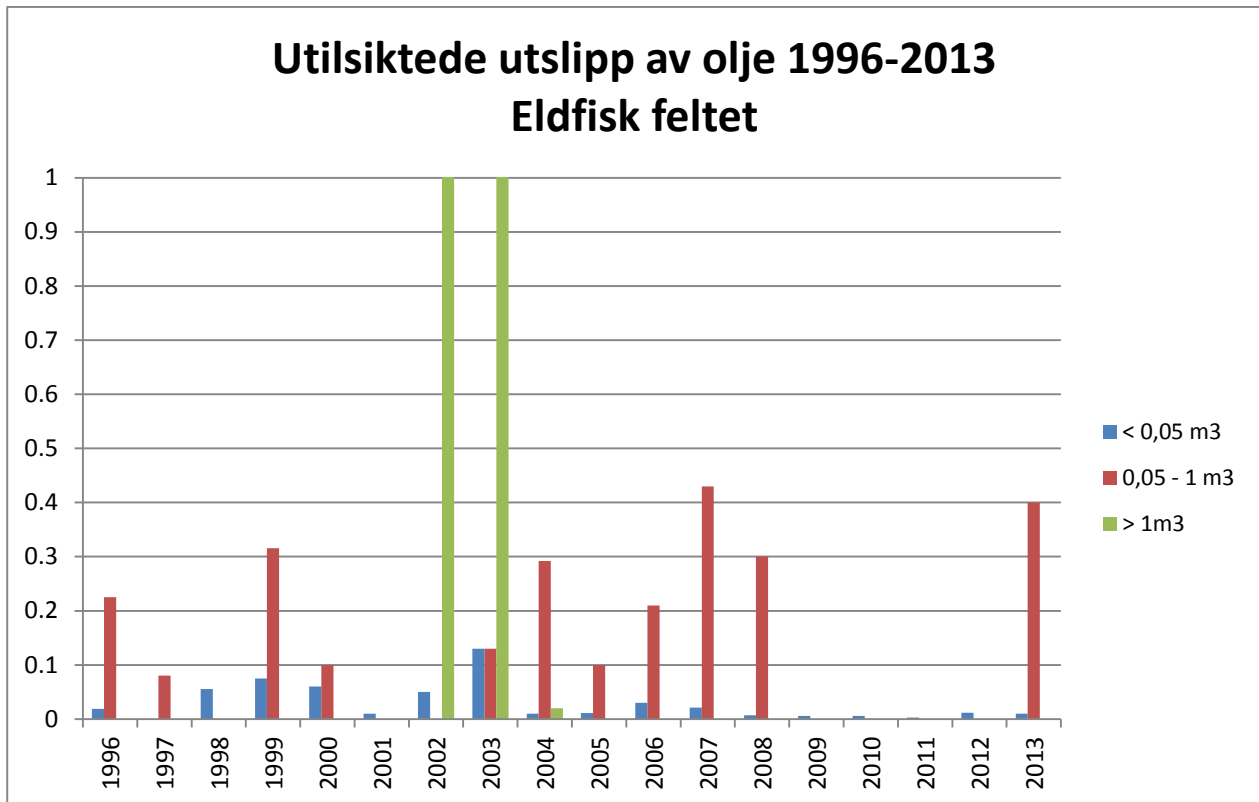
Figur 8-1 under viser en historisk oversikt over antall utilsiktede utslipp i perioden 1996–2013. De utilsiktede utslippene er fordelt på oljeutslipp, kjemikalieutslipp og utslipp til luft.

Alle utilsiktede utslipp rapporteres internt, og behandles som uønskede hendelser gjennom IMPACT-systemet. Hendelsene følges opp, og korrektive tiltak gjennomføres.

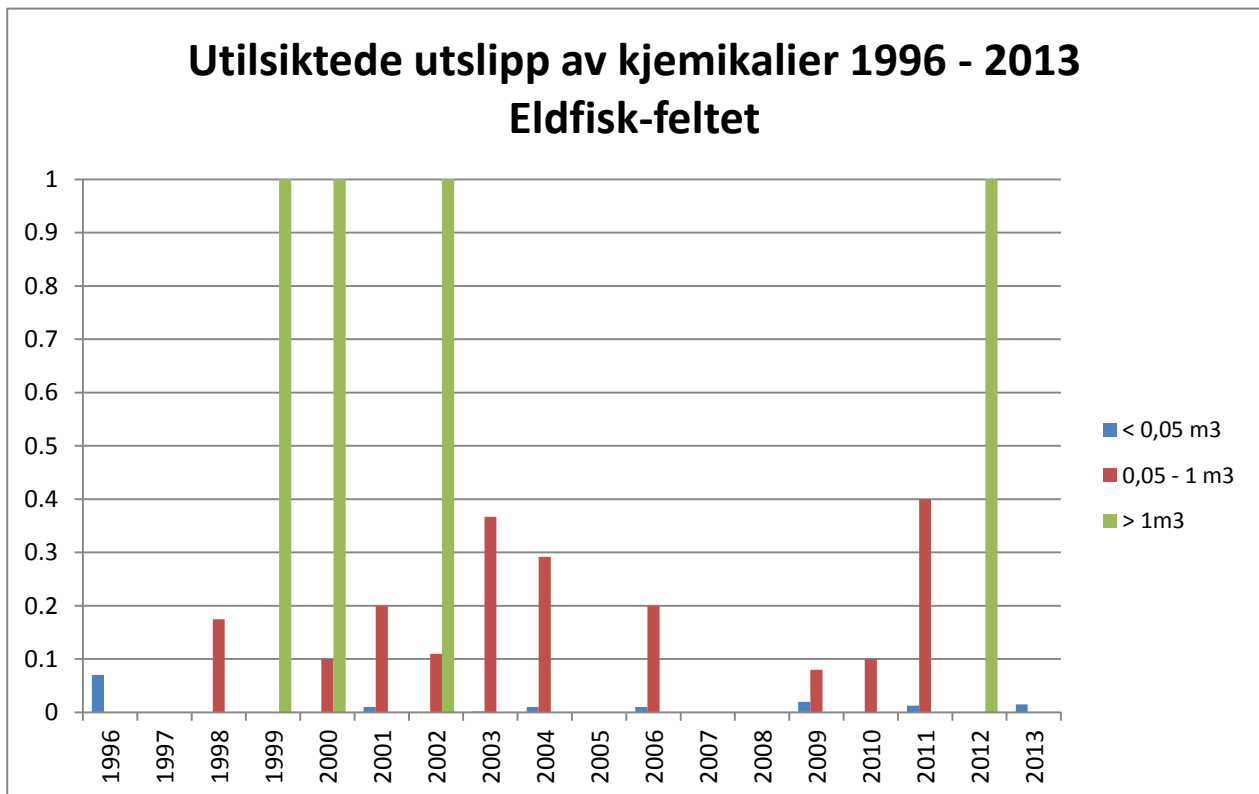
**Figur 8-1 Antall utilsiktede utslipp til sjø i perioden 1996-2013**



**Figur 8-2 Volumer for utilsiktede utslipp i perioden 1996-2013**



Av figuren ser vi at det ikke har vært oljeutslipp over 1 m<sup>3</sup> i 2013.



## 9 AVFALL

Norsk Gjenvinning Industri AS var avfallskontraktør i 2013.

### 9.1 Farlig avfall

**Tabell 9-1 Farlig avfall**

| Avfallstype                                 | Beskrivelse                                                     | EAL kode | Avfallstoff nummer | Sendt til land (tonn) |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------------|
| Batterier                                   | Blybatteri (Backup-strøm)                                       | 160601   | 7092               | 2.1                   |
|                                             | Diverse blandede batterier                                      | 160605   | 7093               | 0.1                   |
|                                             | Oppladbare lithium                                              | 160605   | 7094               | 0.1                   |
| Blåsesand                                   | Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift) | 120116   | 7096               | 5.4                   |
| Boreavfall                                  | Oljeholdig kaks                                                 | 165072   | 7141               | 601.6                 |
| Kjemikalieblanding m/halogen                | Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann  | 130802   | 7030               | 37.2                  |
| Kjemikalieblanding m/metall                 | Brukte kjemikalier fra fotolab                                  | 165075   | 7220               | 0.1                   |
| Kjemikalieblanding u/halogen u/tungmetaller | Væske fra brønnbehandling uten saltvann                         | 165073   | 7152               | 5.4                   |
| Lysrør/Pære                                 | Lysstoffrør og sparepære, UV lampe                              | 200121   | 7086               | 0.5                   |
| Maling                                      | Fast malingsavfall, uherdet                                     | 80111    | 7051               | 11.8                  |
|                                             | Løsemidler                                                      | 140603   | 7042               | 11.6                  |
| Oljeholdig avfall                           | Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)                 | 160107   | 7024               | 2.7                   |
|                                             | Drivstoffrester (diesel/helifuel)                               | 130703   | 7023               | 1.3                   |
|                                             | Fett (gjengefett, smørefett)                                    | 130899   | 7021               | 1.0                   |
|                                             | Oljeforurensset masse (filler, absorbenter, hansker)            | 150202   | 7022               | 29.2                  |
|                                             | Tomme fat/kanner med oljerester                                 | 150110   | 7012               | 17.2                  |
| Rene kjemikalier m/tungmetall               | Rester av tungmetallholdige kjemikalier                         | 165078   | 7091               | 0.3                   |



| Avfallstype                             | Beskrivelse                               | EAL kode | Avfallstoff nummer | Sendt til land (tonn) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------------|
| Rene kjemikalier u/halogen u/tungmetall | Rester av lut (f.eks. NaOH, KOH)          | 165076   | 7132               | 0.5                   |
| Spraybokser                             | Bokser med rester, tomme upressede bokser | 160504   | 7055               | 0.6                   |
| Annet                                   | Deponeringspliktig radioaktivt avfall     | 160709   | 3022-1             | 0.9                   |
|                                         | Radioaktivt avfall                        | 160709   | 3022-2             | 1.2                   |
|                                         |                                           |          |                    | <b>730.9</b>          |

Mengden farlig avfall har hatt en økning i forhold til 2012, da mengden farlig avfall var på 411 tonn. Eldfisk har med andre ord hatt en økning i mengde farlig avfall på 78 %, som skyldes fraksjonen 7141 Oljeholdig borekaks.

## 9.2 Kildesortert avfall

**Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall**

| Type               | Mengde (tonn) |
|--------------------|---------------|
| Metall             | 955.7         |
| EE-avfall          | 7.4           |
| Papp (brunt papir) | 38.2          |
| Annet              | 0.0           |
| Plast              | 19.6          |
| Restavfall         | 175.6         |
| Papir              | 5.2           |
| Matbefengt avfall  | 131.4         |
| Treverk            | 107.8         |
| Våtorganisk avfall | 0.6           |
| Glass              | 3.9           |
|                    | <b>1445.3</b> |

Mengden Kildesortert farlig avfall er økt fra 2012, da mengden var 1066 tonn. Dette tilsvarer en økning på 36 %.

I tillegg til avfall sendt til land, er:

- 4 225 tonn slurry (ikke kaks og boreslam) injisert i Eldfisk 2/7 S-7.

### **9.3 Sorteringsgrad**

Eldfisk feltet oppnådde en sorteringsgrad på 90 % for avfall i 2013. Dette er en liten reduksjon i forhold til 2012, da Eldfisk feltet oppnådde en sorteringsgrad på 93 %. Beregning av sorteringsgrad inkluderer metall og farlig avfall, men inkluderer ikke mengden med avfall som kan sendes til gjenvinning ved ettersortering av restavfall.

## **10 VEDLEGG**

## 10.1 Oversikt av oljeinnhold for hver vann type

Tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsertvann

## ELDFISK B

| Månedssnavn | Mengde produsert vann (m3) | Mengde reinjisert vann (m3) | Utslipp til sjø (m3) | Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l) | Oljemengde til sjø (tonn) |
|-------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| januar      | 32 177                     | -                           | 32 177               | 9.05                                       | 0.29                      |
| februar     | 27 921                     | -                           | 27 921               | 8.34                                       | 0.23                      |
| mars        | 26 100                     | -                           | 26 100               | 13.16                                      | 0.34                      |
| april       | 23 146                     | -                           | 23 146               | 12.92                                      | 0.30                      |
| mai         | 15 139                     | -                           | 15 139               | 14.74                                      | 0.22                      |
| juni        | -                          | -                           | -                    | 0.00                                       | 0.00                      |
| juli        | 12 364                     | -                           | 12 364               | 18.37                                      | 0.23                      |
| august      | 28 726                     | -                           | 28 726               | 11.23                                      | 0.32                      |
| september   | 37 860                     | -                           | 37 860               | 13.97                                      | 0.53                      |
| oktober     | 36 256                     | -                           | 36 256               | 18.22                                      | 0.66                      |
| november    | 31 568                     | -                           | 31 568               | 18.92                                      | 0.60                      |
| desember    | 29 957                     | -                           | 29 957               | 13.44                                      | 0.40                      |
|             | <b>301 213</b>             | <b>-</b>                    | <b>301 213</b>       |                                            | <b>4.13</b>               |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

**ELDFISK FTP**

| Månedsnavn | Mengde produsert vann (m3) | Mengde reinjisert vann (m3) | Utslipp til sjø (m3) | Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l) | Oljemengde til sjø (tonn) |
|------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| januar     | 83 143                     | -                           | 83 143               | 21.37                                      | 1.78                      |
| februar    | 88 086                     | -                           | 88 086               | 25.37                                      | 2.23                      |
| mars       | 93 957                     | -                           | 93 957               | 25.32                                      | 2.38                      |
| april      | 83 452                     | -                           | 83 452               | 21.79                                      | 1.82                      |
| mai        | 69 730                     | -                           | 69 730               | 10.84                                      | 0.76                      |
| juni       | -                          | -                           | -                    | 0                                          | 0                         |
| juli       | 31 760                     | -                           | 31 760               | 11.77                                      | 0.37                      |
| august     | 84 617                     | -                           | 84 617               | 20.08                                      | 1.70                      |
| september  | 77 814                     | -                           | 77 814               | 14.77                                      | 1.15                      |
| oktober    | 80 921                     | -                           | 80 921               | 21.46                                      | 1.74                      |
| november   | 89 282                     | -                           | 89 282               | 19.86                                      | 1.77                      |
| desember   | 86 832                     | -                           | 86 832               | 13.88                                      | 1.21                      |
|            | <b>869 595</b>             | <b>-</b>                    | <b>869 595</b>       |                                            | <b>16.90</b>              |

**Tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann****ELDFISK A**

| Månedsnavn | Mengde drenasjevann (m3) | Mengde reinjisert vann (m3) | Utslipp til sjø (m3) | Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l) | Oljemengde til sjø (tonn) |
|------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| januar     | 348                      | -                           | 348                  | 30                                         | 0.0105                    |
| februar    | 348                      | -                           | 348                  | 30                                         | 0.0105                    |
| mars       | 348                      | -                           | 348                  | 30                                         | 0.0105                    |
| april      | 348                      | -                           | 348                  | 30                                         | 0.0105                    |
| mai        | 348                      | -                           | 348                  | 30                                         | 0.0105                    |
| juni       | 348                      | -                           | 348                  | 30                                         | 0.0105                    |
| juli       | 348                      | -                           | 348                  | 30                                         | 0.0105                    |
| august     | 348                      | -                           | 348                  | 30                                         | 0.0105                    |
| september  | 348                      | -                           | 348                  | 30                                         | 0.0105                    |
| oktober    | 348                      | -                           | 348                  | 30                                         | 0.0105                    |
| november   | 348                      | -                           | 348                  | 30                                         | 0.0105                    |
| desember   | 348                      | -                           | 348                  | 30                                         | 0.0105                    |
|            | <b>4 181</b>             | <b>-</b>                    | <b>4 181</b>         |                                            | <b>0.1254</b>             |

**ELDFISK B**

| Månedsnavn | Mengde drenasjevann (m3) | Mengde reinjisert vann (m3) | Utslipp til sjø (m3) | Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l) | Oljemengde til sjø (tonn) |
|------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| januar     | 200                      | 0                           | 200                  | 25                                         | 0.00501                   |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Månedssnavn | Mengde drenasjevann (m3) | Mengde reinjisert vann (m3) | Utslipp til sjø (m3) | Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l) | Oljemengde til sjø (tonn) |
|-------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| februar     | 200                      | 0                           | 200                  | 25                                         | 0.00501                   |
| mars        | 200                      | 0                           | 200                  | 25                                         | 0.00501                   |
| april       | 200                      | 0                           | 200                  | 25                                         | 0.00501                   |
| mai         | 200                      | 0                           | 200                  | 25                                         | 0.00501                   |
| juni        | 200                      | 0                           | 200                  | 25                                         | 0.00501                   |
| juli        | 200                      | 0                           | 200                  | 25                                         | 0.00501                   |
| august      | 200                      | 0                           | 200                  | 25                                         | 0.00501                   |
| september   | 200                      | 0                           | 200                  | 25                                         | 0.00501                   |
| oktober     | 200                      | 0                           | 200                  | 25                                         | 0.00501                   |
| november    | 200                      | 0                           | 200                  | 25                                         | 0.00501                   |
| desember    | 200                      | 0                           | 200                  | 25                                         | 0.00501                   |
|             | <b>2406</b>              | <b>0</b>                    | <b>2406</b>          |                                            | <b>0.06014</b>            |

**ELDFISK E**

| Månedssnavn | Mengde drenasjevann (m3) | Mengde reinjisert vann (m3) | Utslipp til sjø (m3) | Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l) | Oljemengde til sjø (tonn) |
|-------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| januar      | 224                      | 0                           | 224                  | 183                                        | 0.0411                    |
| februar     | 224                      | 0                           | 224                  | 270                                        | 0.0606                    |
| mars        | 224                      | 0                           | 224                  | 55                                         | 0.0123                    |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Månedsnavn | Mengde drenasjevann (m3) | Mengde reinjisert vann (m3) | Utslipp til sjø (m3) | Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l) | Oljemengde til sjø (tonn) |
|------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| april      | 224                      | 0                           | 224                  | 96                                         | 0.0215                    |
| mai        | 224                      | 0                           | 224                  | 189                                        | 0.0424                    |
| juni       | 224                      | 0                           | 224                  | 104                                        | 0.0233                    |
| juli       | 224                      | 0                           | 224                  | 104                                        | 0.0233                    |
| august     | 224                      | 0                           | 224                  | 94                                         | 0.0211                    |
| september  | 224                      | 0                           | 224                  | 51                                         | 0.0114                    |
| oktober    | 224                      | 0                           | 224                  | 14                                         | 0.0031                    |
| november   | 224                      | 0                           | 224                  | 59                                         | 0.0132                    |
| desember   | 224                      | 0                           | 224                  | 29                                         | 0.0065                    |
|            | <b>2692</b>              | <b>0</b>                    | <b>2692</b>          |                                            | <b>0.2800</b>             |

**ELDFISK FTP**

| Månedsnavn | Mengde drenasjevann (m3) | Mengde reinjisert vann (m3) | Utslipp til sjø (m3) | Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l) | Oljemengde til sjø (tonn) |
|------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| januar     | 348                      | 0                           | 348                  | 30                                         | 0.0104                    |
| februar    | 348                      | 0                           | 348                  | 30                                         | 0.0104                    |
| mars       | 348                      | 0                           | 348                  | 30                                         | 0.0104                    |
| april      | 348                      | 0                           | 348                  | 30                                         | 0.0104                    |
| mai        | 348                      | 0                           | 348                  | 30                                         | 0.0104                    |
| juni       | 348                      | 0                           | 348                  | 30                                         | 0.0104                    |



ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Månedssnavn | Mengde drenasjevann (m3) | Mengde reinjisert vann (m3) | Utslipp til sjø (m3) | Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l) | Oljemengde til sjø (tonn) |
|-------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| juli        | 348                      | 0                           | 348                  | 30                                         | 0.0104                    |
| august      | 348                      | 0                           | 348                  | 30                                         | 0.0104                    |
| september   | 348                      | 0                           | 348                  | 30                                         | 0.0104                    |
| oktober     | 348                      | 0                           | 348                  | 30                                         | 0.0104                    |
| november    | 348                      | 0                           | 348                  | 30                                         | 0.0104                    |
| desember    | 348                      | 0                           | 348                  | 30                                         | 0.0104                    |
|             | <b>4180</b>              | <b>0</b>                    | <b>4180</b>          |                                            | <b>0.1254</b>             |

**MÆRSK GALLANT (kom til Eldfisk i Juli)**

| Månedssnavn | Mengde drenasjevann (m3) | Mengde reinjisert vann (m3) | Utslipp til sjø (m3) | Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l) | Oljemengde til sjø (tonn) |
|-------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| juli        | 24.4                     | 24.4                        | 0                    | 0                                          | 0                         |
| august      | 19.6                     | 19.6                        | 0                    | 0                                          | 0                         |
| september   | 13.7                     | 13.7                        | 0                    | 0                                          | 0                         |
| oktober     | 8.2                      | 8.2                         | 0                    | 0                                          | 0                         |
| november    | 9.7                      | 9.7                         | 0                    | 0                                          | 0                         |
| desember    | 0                        | 0                           | 0                    | 0                                          | 0                         |
|             | <b>75.6</b>              | <b>75.6</b>                 | <b>0</b>             |                                            | <b>0</b>                  |

## 10.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

**Tabell 10.5.1 Massebalanse for alle borekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent**

### ELDFISK A

| Handelsnavn                                 | Funksjonsgruppe | Funksjon                                   | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|---------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| A201 - INHIBITOR AID A201                   | 2               | Korrosjonshemmer                           | 0.89           | 0               | 0.89           | Grønn                            |
| B197 EZEFL0* Surfactant B197                | 20              | Tensider                                   | 5.95           | 0               | 4.23           | Gul                              |
| B232 Non-Emulsifying Agent B232             | 2               | Korrosjonshemmer                           | 0.16           | 0               | 0.13           | Gul                              |
| B297 - Corrosion Inhibitor B297             | 2               | Korrosjonshemmer                           | 0.40           | 0               | 0.33           | Gul                              |
| Benox L-40LV                                | 37              | Andre                                      | 0.00005        | 0               | -              | Rød                              |
| BIOTREAT 7407                               | 1               | Biosid                                     | 0.04           | 0               | 0.04           | Gul                              |
| H036 - Hydrochloric acid 36% unhibited H036 | 37              | Andre                                      | 7.41           | 0               | 4.77           | Gul                              |
| H15 - Hydrochloric acid 15% H15             | 17              | Kjemikalier for å hindre tapet sirkulasjon | 59.90          | 0               | 51.01          | Gul                              |
| J568 Gelling Agent J568                     | 12              | Friksjonsreducerende kjemikalier           | 5.10           | 0               | 0.89           | Gul                              |
| Polybutene multigrade (PBM)                 | 37              | Andre                                      | 1.04           | 0               | 0.05           | Rød                              |
| PROXEL XL2                                  | 1               | Biosid                                     | 2.49           | 0               | 2.13           | Rød                              |
| Pureclean Gold                              | 27              | Vaske- og rensemidler                      | 6.96           | 0               | 2.41           | Gul                              |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Handelsnavn             | Funksjonsgruppe | Funksjon                         | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-------------------------|-----------------|----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Pureclean Power         | 27              | Vaske- og rensemidler            | 12.04          | 0               | 11.64          | Gul                              |
| RX-72TL Brine Lubricant | 12              | Friksjonsreducerende kjemikalier | 0.42           | 0               | 0.42           | Gul                              |
| SCALETREAT 8241         | 3               | Avleiringshemmer                 | 232.56         | 0               | 190.35         | Gul                              |
| Scaletreat 852NW        | 3               | Avleiringshemmer                 | 0.04           | 0               | 0.04           | Gul                              |
| Thermaset Cleaner       | 27              | Vaske- og rensemidler            | 0.00           | 0               | -              | Gul                              |
| ThermaSet®              | 37              | Andre                            | 0.00           | 0               | -              | Rød                              |
|                         |                 |                                  | <b>335.40</b>  | <b>0</b>        | <b>269.30</b>  |                                  |

**ELDFISK B**

| Handelsnavn                  | Funksjonsgruppe | Funksjon                | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| A201 - INHIBITOR AID A201    | 2               | Korrosjonshemmer        | 0.38           | 0               | 0.377          | Grønn                            |
| AbandaCem L                  | 25              | Sementeringskjemikalier | 28.00          | 0               | -              | Grønn                            |
| B197 EZEFL0* Surfactant B197 | 20              | Tensider                | 1.74           | 0               | 1.235          | Gul                              |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Handelsnavn                       | Funksjonsgruppe | Funksjon                                  | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| B232 Non-Emulsifying Agent B232   | 2               | Korrosjonshemmer                          | 0.02           | 0               | 0.017          | Gul                              |
| B297 - Corrosion Inhibitor B297   | 2               | Korrosjonshemmer                          | 0.07           | 0               | 0.059          | Gul                              |
| BIOTREAT 7407                     | 1               | Biosid                                    | 0.25           | 0               | 0.249          | Gul                              |
| EDC 95/11                         | 29              | Oljebasert basevæske                      | 56.84          | 0               | 0.000          | Gul                              |
| H028 - HYDROCHLORIC ACID 28% H 28 | 17              | Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon | 10.89          | 0               | 7.874          | Gul                              |
| Halad-300L NS                     | 37              | Andre                                     | 3.80           | 0               | 0.000          | Gul                              |
| J568 Gelling Agent J568           | 12              | Friksjonsreducerende kjemikalier          | 1.46           | 0               | 0.201          | Gul                              |
| Microsilica Liquid                | 25              | Sementeringskjemikalier                   | 8.03           | 0               | 0.0000         | Grønn                            |
| Musol Solvent                     | 25              | Sementeringskjemikalier                   | 1.10           | 0               | 0.0000         | Gul                              |
| NF-6                              | 4               | Skumdemper                                | 0.05           | 0               | 0.0000         | Gul                              |
| PROXEL XL2                        | 1               | Biosid                                    | 0.69           | 0               | 0.576          | Rød                              |
| SCALETREAT 824                    | 3               | Avleiringshemmer                          | 0.01           | 0               | 0.011          | Gul                              |
| SCALETREAT 8241                   | 3               | Avleiringshemmer                          | 39.33          | 0               | 31.085         | Gul                              |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Handelsnavn      | Funksjonsgruppe | Funksjon                                                    | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Scaletreat 852NW | 3               | Avleiringshemmer                                            | 0.52           | 0               | 0.525          | Gul                              |
| SEM 8            | 22              | Emulgeringsmiddel                                           | 0.65           | 0               | 0.0000         | Gul                              |
| Suspend HT       | 18              | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 0.03           | 0               | 0.0000         | Gul                              |
|                  |                 |                                                             | <b>153.87</b>  | <b>0</b>        | <b>42.207</b>  |                                  |

**ELDFISK S**

| Handelsnavn         | Funksjonsgruppe | Funksjon                                                    | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|---------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Ammonium Bisulphite | 5               | Oksygenfjerner                                              | 0.38           | 0.11            | -              | Grønn                            |
| Barite (All Grades) | 16              | Vektstoffer og uorganiske kjemikalier                       | 2 718.08       | 2 143.80        | -              | Grønn                            |
| Bentone 128         | 18              | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 10.40          | 8.70            | -              | Gul                              |
| Bentone 38          | 18              | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 0.04           | 0.03            | -              | Rød                              |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Handelsnavn                          | Funksjonsgruppe | Funksjon                                                    | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|--------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Bentonite Ocma                       | 18              | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 226.00         | 13.39           | 212.61         | Grønn                            |
| Bestolife 3010 NM SPECIAL            | 23              | Gjengefett                                                  | 1.22           | 1.22            | -              | Gul                              |
| Calcium Bromide Brine                | 37              | Andre                                                       | 790.77         | 91.73           | -              | Grønn                            |
| Calcium Carbonate Fine/Medium/Course | 17              | Kjemikalier for å hindre tapet sirkulasjon                  | 13.62          | 10.20           | -              | Grønn                            |
| Calcium Chloride Powder (All Grades) | 37              | Andre                                                       | 2 008.73       | 227.70          | 1 758.61       | Grønn                            |
| CFR-8L                               | 19              | Dispergeringsmidler                                         | 4.13           | -               | -              | Gul                              |
| Citric Acid                          | 11              | pH-regulerende kjemikalier                                  | 1.45           | 1.45            | -              | Grønn                            |
| CMC (All Grades)                     | 18              | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 4.87           | 0.31            | 4.56           | Grønn                            |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Handelsnavn       | Funksjonsgruppe | Funksjon                                                     | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Duo-Tec NS        | 18              | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt ) | 7.20           | 0.49            | 6.72           | Grønn                            |
| ECF-2513          | 27              | Vaske- og rensemidler                                        | 0.10           | 0.10            | -              | Gul                              |
| ECF-2513          | 37              | Andre                                                        | 0.82           | 0.82            | -              | Gul                              |
| Ecotrol RD        | 37              | Andre                                                        | 5.88           | 4.76            | -              | Rød                              |
| EDC 95/11         | 29              | Oljebasert basevæske                                         | 145.00         | 108.54          | -              | Gul                              |
| EDC 99            | 37              | Andre                                                        | 28.85          | 28.85           | -              | Gul                              |
| EDC 99            | 29              | Oljebasert basevæske                                         | 795.55         | 647.71          | -              | Gul                              |
| Expandacem N/D/HT | 25              | Sementeringskjemikalier                                      | 549.00         | -               | -              | Gul                              |
| Flowzan           | 18              | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt ) | 1.65           | 1.65            | -              | Grønn                            |
| Foamer 1026       | 25              | Sementeringskjemikalier                                      | 2.50           | -               | -              | Gul                              |
| G-SEAL            | 17              | Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon                    | 10.11          | -               | -              | Grønn                            |
| Gascon 469        | 25              | Sementeringskjemikalier                                      | 32.81          | -               | -              | Grønn                            |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Handelsnavn        | Funksjonsgruppe | Funksjon                   | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|--------------------|-----------------|----------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Halad-300L NS      | 37              | Andre                      | 17.21          | 0.35            | -              | Gul                              |
| HALAD-400L         | 37              | Andre                      | 68.80          | -               | -              | Gul                              |
| HR-4L              | 37              | Andre                      | 17.98          | -               | -              | Grønn                            |
| Lime/Hydratkalk    | 11              | pH-regulerende kjemikalier | 48.47          | 38.70           | 0.02           | Grønn                            |
| Microsilica Liquid | 25              | Sementeringskjemikalier    | 116.53         | -               | -              | Grønn                            |
| Musol Solvent      | 25              | Sementeringskjemikalier    | 13.10          | 1.23            | -              | Gul                              |
| NF-6               | 4               | Skumdemper                 | 2.12           | -               | -              | Gul                              |
| NOBUG              | 1               | Biosid                     | 0.92           | 0.13            | -              | Gul                              |
| ONE-MUL            | 22              | Emulgeringsmiddel          | 43.30          | 34.15           | -              | Gul                              |
| Safe-Cor EN        | 2               | Korrosjonshemmer           | 7.31           | 2.78            | -              | Gul                              |
| Safe-Scav CA       | 37              | Andre                      | 0.15           | 0.02            | -              | Gul                              |
| SAFE-SCAV HSN      | 33              | H2S-fjerner                | 0.03           | 0.03            | -              | Gul                              |
| Safe-Solv 148      | 37              | Andre                      | 23.64          | 23.64           | -              | Gul                              |
| Safe-Surf Y        | 27              | Vaske- og rensemidler      | 0.04           | 0.04            | -              | Gul                              |
| Safe-Surf Y        | 37              | Andre                      | 16.00          | 16.00           | -              | Gul                              |



ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Handelsnavn             | Funksjonsgruppe | Funksjon                                                     | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| SCR-100L NS             | 25              | Sementeringskemikalier                                       | 13.79          | -               | -              | Gul                              |
| SEM 8                   | 22              | Emulgeringsmiddel                                            | 7.71           | 0.78            | -              | Gul                              |
| Soda Ash                | 11              | pH-regulerende kjemikalier                                   | 3.68           | 0.25            | 3.43           | Grønn                            |
| STAR-LUBE               | 24              | Smøremidler                                                  | 30.85          | 15.78           | -              | Gul                              |
| Sugar                   | 37              | Andre                                                        | 1.20           | 1.20            | -              | Grønn                            |
| Sure-Seal TM LPM        | 17              | Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon                    | 32.13          | -               | -              | Grønn                            |
| TORQUE-SEAL TM Additive | 17              | Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon                    | 19.53          | 7.96            | -              | Grønn                            |
| Trol FL                 | 37              | Andre                                                        | 20.63          | 1.49            | 19.14          | Grønn                            |
| Tuned Light HT1         | 25              | Sementeringskemikalier                                       | 899.00         | -               | -              | Grønn                            |
| VERSAMOD                | 18              | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt ) | 2.35           | 1.96            | -              | Rød                              |
| Versatrol M             | 37              | Andre                                                        | 14.03          | 11.14           | -              | Rød                              |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Handelsnavn | Funksjonsgruppe | Funksjon                                                     | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-------------|-----------------|--------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| VG Supreme  | 18              | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt ) | 13.75          | 10.96           | -              | Rød                              |
|             |                 |                                                              | 8 793.39       | 3 460.13        | 2 005.08       |                                  |

**MÆRSK GALLANT**

| Handelsnavn               | Funksjonsgruppe | Funksjon   | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|---------------------------|-----------------|------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Statoil Multi Dope Yellow | 23              | Gjengefett | 0.2            | 0               | 0.2            | Gul                              |
|                           |                 |            | 0.2            | 0               | 0.2            |                                  |

**Tabell 10.25.2 Massebalanse for alle produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent**

**ELDFISK A**

| Handelsnavn       | Funksjonsgruppe | Funksjon         | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-------------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| DMO86654          | 15              | Emulsjonsbryter  | 21.55          | 0               | 1.26           | Gul                              |
| FX 2538           | 2               | Korrosjonshemmer | 12.04          | 0               | 10.03          | Gul                              |
| MEG / Vann 60/40% | 7               | Hydrathemmer     | 80.25          | 0               | 80.25          | Grønn                            |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Handelsnavn        | Funksjonsgruppe | Funksjon         | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|--------------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Monoethyleneglycol | 37              | Andre            | 46.24          | 0               | 46.24          | Grønn                            |
| Scaletreat 8031D   | 3               | Avleiringshemmer | 101.82         | 0               | 101.82         | Gul                              |
|                    |                 |                  | <b>261.90</b>  | <b>0</b>        | <b>239.61</b>  |                                  |

**ELDFISK B**

| Handelsnavn        | Funksjonsgruppe | Funksjon         | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|--------------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| FX 2538            | 2               | Korrosjonshemmer | 7.56           | 0               | 6.28           | Gul                              |
| MEG / Vann 60/40%  | 7               | Hydrathemmer     | 22.47          | 0               | 22.47          | Grønn                            |
| Monoethyleneglycol | 37              | Andre            | 26.81          | 0               | 26.81          | Grønn                            |
| PHASETREAT 6666    | 15              | Emulsjonsbryter  | 21.92          | 0               | 0.47           | Gul                              |
| Scaletreat 8031D   | 3               | Avleiringshemmer | 26.68          | 0               | 26.68          | Gul                              |
|                    |                 |                  | <b>105.44</b>  | <b>0</b>        | <b>82.72</b>   |                                  |

**ELDFISK FTP**

| Handelsnavn | Funksjonsgruppe | Funksjon         | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| EC6718A     | 1               | Biosid           | 5.50           | 0               | 3.86           | Gul                              |
| FX 2772     | 2               | Korrosjonshemmer | 16.27          | 0               | 3.33           | Rød                              |
|             |                 |                  | <b>21.77</b>   | <b>0</b>        | <b>7.19</b>    |                                  |

**Tabell 10.5.3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent**
**ELDFISK E**

| Handelsnavn    | Funksjonsgruppe | Funksjon   | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|----------------|-----------------|------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| BIOTREAT 4696S | 1               | Biosid     | 17.32          | 0               | 0.17           | Gul                              |
| BIOTREAT 7407  | 1               | Biosid     | 364.31         | 0               | 36.43          | Gul                              |
| FLOCTREAT 7844 | 6               | Flokkulant | 35.06          | 0               | 16.38          | Grønn                            |
| Foamtreat 9017 | 4               | Skumdemper | 19.64          | 0               | 0.20           | Gul                              |
|                |                 |            | <b>436.34</b>  | <b>0</b>        | <b>53.18</b>   |                                  |

**Tabell 10.5.4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent****ELDFISK FTP**

| Handelsnavn | Funksjonsgruppe | Funksjon         | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| RX-5227     | 2               | Korrosjonshemmer | 15.02          | 0               | 15.02          | Gul                              |
| RX-9034A    | 14              | Fargestoff       | 0.01           | 0               | 0.01           | Gul                              |
|             |                 |                  | <b>15.03</b>   | <b>0</b>        | <b>15.03</b>   |                                  |

**ELDFISK S**

| Handelsnavn   | Funksjonsgruppe | Funksjon         | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|---------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Ethylenglykol | 37              | Andre            | 2.83           | 0               | 2.83           | Svart                            |
| RX-5227       | 2               | Korrosjonshemmer | 3.72           | 0               | 2.41           | Gul                              |
| RX-5720       | 2               | Korrosjonshemmer | 0.04           | 0               | 0.04           | Gul                              |
| RX-9022       | 14              | Fargestoff       | 0.13           | 0               | 0.08           | Gul                              |
|               |                 |                  | <b>6.71</b>    | <b>0</b>        | <b>5.36</b>    |                                  |

**Tabell 10.25.5 Massebalanse for alle gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent****ELDFISK E**

| Handelsnavn           | Funksjonsgruppe | Funksjon             | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-----------------------|-----------------|----------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| TRIETYLENGLYKOL (TEG) | 8               | Gasstørkekjemikalier | 15.13          | 0               | 15.13          | Gul                              |
|                       |                 |                      | 15.13          | 0               | 15.13          |                                  |

**Tabell 10.25.6 Massebalanse for alle hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent****COSLRigmar**

| Handelsnavn | Funksjonsgruppe | Funksjon               | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-------------|-----------------|------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| CLEANRIG HP | 27              | Vaske- og rensedmidler | 1.19           | 0               | 1.19           | Gul                              |
|             |                 |                        | 1.19           | 0               | 1.19           |                                  |

**ELDFISK A**

| Handelsnavn        | Funksjonsgruppe | Funksjon                          | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|--------------------|-----------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| EQUIVIS ZS 15      | 10              | Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske) | 5.92           | 0               | 0.00           | Svart                            |
| EQUIVIS ZS 32      | 10              | Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske) | 0.57           | 0               | 0.00           | Svart                            |
| Masava Rig Cleaner | 27              | Vaske- og rensedmidler            | 10.30          | 0               | 10.30          | Gul                              |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Handelsnavn            | Funksjonsgruppe | Funksjon         | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|------------------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Natriumhypokloritt 15% | 5               | Oksygenfjerner   | 0.43           | 0               | 0.34           | Gul                              |
| SOURTREAT SR 45        | 2               | Korrosjonshemmer | 0.09           | 0               | -              | Grønn                            |
|                        |                 |                  | <b>17.31</b>   | <b>0</b>        | <b>10.64</b>   |                                  |

**ELDFISK B**

| Handelsnavn            | Funksjonsgruppe | Funksjon                          | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|------------------------|-----------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| EQUIVIS ZS 15          | 10              | Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske) | 3.75           | 0               | 0              | Svart                            |
| EQUIVIS ZS 32          | 10              | Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske) | 0.87           | 0               | 0              | Svart                            |
| Masava Rig Cleaner     | 27              | Vaske- og rensemidler             | 6.18           | 0               | 6.18           | Gul                              |
| Natriumhypokloritt 15% | 5               | Oksygenfjerner                    | 0.29           | 0               | 0.24           | Gul                              |
| SOURTREAT SR 45        | 2               | Korrosjonshemmer                  | 0.01           | 0               | 0              | Grønn                            |
|                        |                 |                                   | <b>11.11</b>   | <b>0</b>        | <b>6.42</b>    |                                  |

### ELDFISK E

| Handelsnavn            | Funksjonsgruppe | Funksjon                          | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|------------------------|-----------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| EQUIVIS ZS 15          | 10              | Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske) | 0.18           | 0               | 0              | Svart                            |
| KIRASOL®-318SC         | 27              | Vaske- og rensemidler             | 0.04           | 0               | 0.04           | Gul                              |
| KIRASOL®-345           | 27              | Vaske- og rensemidler             | 1.78           | 0               | 1.78           | Gul                              |
| Masava Rig Cleaner     | 27              | Vaske- og rensemidler             | 5.15           | 0               | 5.15           | Gul                              |
| Monoethyleneglycol     | 37              | Andre                             | 39.21          | 0               | 39.21          | Grønn                            |
| Natriumhypokloritt 15% | 5               | Oksygenfjerner                    | 1.23           | 0               | 0.98           | Gul                              |
| NOXOL®-100             | 2               | Korrosjonshemmer                  | 0.29           | 0               | 0.29           | Gul                              |
| NOXOL®-550             | 27              | Vaske- og rensemidler             | 2.20           | 0               | 2.20           | Gul                              |
|                        |                 |                                   | <b>50.07</b>   | <b>0</b>        | <b>49.65</b>   |                                  |

### ELDFISK FTP

| Handelsnavn        | Funksjonsgruppe | Funksjon | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|--------------------|-----------------|----------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Monoethyleneglycol | 37              | Andre    | 21.11          | 0               | 21.11          | Grønn                            |
|                    |                 |          | <b>21.11</b>   | <b>0</b>        | <b>21.11</b>   |                                  |



### ELDFISK S

| Handelsnavn       | Funksjonsgruppe | Funksjon                          | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-------------------|-----------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Oceanic HW 540 v2 | 10              | Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske) | 0.53           | 0               | 0.01060        | Svart                            |
|                   |                 |                                   | <b>0.53</b>    | <b>0</b>        | <b>0.01060</b> |                                  |

### MÆRSK GALLANT

| Handelsnavn          | Funksjonsgruppe | Funksjon                                                    | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|----------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| CLEANRIG HP          | 27              | Vaske- og rensemidler                                       | 14.11          | 14.11           | 0              | Gul                              |
| Rando HDZ 46         | 10              | Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)                           | 0.18           | 0               | 0              | Svart                            |
| Shell Tellus S2 V 46 | 10              | Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)                           | 4.16           | 0               | 0              | Svart                            |
| XAN-PLEX eL          | 18              | Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt) | 0.49           | 0.49            | 0              | Grønn                            |
|                      |                 |                                                             | <b>18.95</b>   | <b>14.60</b>    | <b>0</b>       |                                  |

**Tabell 10.5.7 Massebalanse for alle kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe med hovedkomponent****ELDFISK B**

| Handelsnavn | Funksjonsgruppe | Funksjon         | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| CRO80147    | 2               | Korrosjonshemmer | 11.40          | 0               | 0              | Rød                              |
| EC1575A     | 2               | Korrosjonshemmer | 100.98         | 0               | 0              | Rød                              |
| EC1602A     | 2               | Korrosjonshemmer | 11.24          | 0               | 0              | Gul                              |
| EC6718A     | 1               | Biosid           | 6.52           | 0               | 0              | Gul                              |
| FX 2538     | 2               | Korrosjonshemmer | 6.05           | 0               | 0              | Gul                              |
|             |                 |                  | <b>136.19</b>  | <b>0</b>        | <b>0</b>       |                                  |

**ELDFISK FTP**

| Handelsnavn | Funksjonsgruppe | Funksjon         | Forbruk (tonn) | Injisert (tonn) | Utslipp (tonn) | Miljødirektoratets fargekategori |
|-------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| CRO80147    | 2               | Korrosjonshemmer | 12.85          | 0               | 0              | Rød                              |
| EC6718A     | 1               | Biosid           | 9.04           | 0               | 0              | Gul                              |
| FX 2772     | 2               | Korrosjonshemmer | 39.65          | 0               | 0              | Rød                              |
|             |                 |                  | <b>61.55</b>   | <b>0</b>        | <b>0</b>       |                                  |

**Tabell 10.25.8 Massebalanse for alle kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe med hovedkomponent**

Det har ikke vært forbruk eller utslipp for kjemikalier fra andre produksjonssteder i år 2013.

**Tabell 10.5.9 - Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe med hovedkomponent**

Det har ikke vært forbruk eller utslipp av reservoarstyringskjemikalier i år 2013

**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)  |
|-------------|-------------|----------------------------|----------------------|---------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| ELDFISK B   | Olje i vann | Olje i vann (Installasjon) | Mod. NS-EN ISO 9377- | GC_OIW1 | 0.4                     | 12.17                         | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 3 665         |
| ELDFISK FTP | Olje i vann | Olje i vann (Installasjon) | Mod. NS-EN ISO 9377- | GC_OIW1 | 0.4                     | 16.67                         | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 14 493        |
|             |             |                            |                      |         |                         |                               |                      |                      | <b>18 158</b> |

**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)  |
|-------------|--------|-------------|-----------------|----------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| ELDFISK B   | BTEX   | Benzen      | M-047(in house) | HS_GC_MS | 0.01                    | 6.800                         | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 2 048         |
| ELDFISK B   | BTEX   | Toluen      | M-047(in house) | HS_GC_MS | 0.02                    | 5.317                         | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 1 601         |
| ELDFISK B   | BTEX   | Etylbenzen  | M-047(in house) | HS_GC_MS | 0.02                    | 0.286                         | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 86            |
| ELDFISK B   | BTEX   | Xylen       | M-047(in house) | HS_GC_MS | 0                       | 1.867                         | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 562           |
| ELDFISK FTP | BTEX   | Benzen      | M-047(in house) | HS_GC_MS | 0.01                    | 6.700                         | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 5 826         |
| ELDFISK FTP | BTEX   | Toluen      | M-047(in house) | HS_GC_MS | 0.02                    | 4.017                         | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 3 493         |
| ELDFISK FTP | BTEX   | Etylbenzen  | M-047(in house) | HS_GC_MS | 0.02                    | 0.217                         | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 189           |
| ELDFISK FTP | BTEX   | Xylen       | M-047(in house) | HS_GC_MS | 0                       | 1.450                         | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 1 261         |
|             |        |             |                 |          |                         |                               |                      |                      | <b>15 067</b> |

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

| Innretning | Gruppe | Forbindelse      | Metode        | Teknikk | Deteksjonsgrense (g/m3) | Konsentrasjon i prøven (g/m3) | Analyse laboratorium | Dato for prøvetaking | Utslipp (kg) |
|------------|--------|------------------|---------------|---------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| ELDFISK B  | PAH    | Naftalen         | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.3300000                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 99.4004      |
| ELDFISK B  | PAH    | C1-naftalen      | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.4016667                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 120.9873     |
| ELDFISK B  | PAH    | C2-naftalen      | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.1950000                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 58.7366      |
| ELDFISK B  | PAH    | C3-naftalen      | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.1698333                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 51.1561      |
| ELDFISK B  | PAH    | Fenantren        | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0125000                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 3.7652       |
| ELDFISK B  | PAH    | Antrasen*        | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00002                 | 0.0000357                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.0107       |
| ELDFISK B  | PAH    | C1-Fenantren     | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0223333                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 6.7271       |
| ELDFISK B  | PAH    | C2-Fenantren     | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0333333                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 10.0404      |
| ELDFISK B  | PAH    | C3-Fenantren     | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0098000                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 2.9519       |
| ELDFISK B  | PAH    | Dibenzotiofen    | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0025000                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.7530       |
| ELDFISK B  | PAH    | C1-dibenzotiofen | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0055000                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 1.6567       |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Innretning | Gruppe | Forbindelse            | Metode        | Teknikk | Deteksjonsgrense (g/m3) | Konsentrasjon i prøven (g/m3) | Analyse laboratorium | Dato for prøvetaking | Utslipp (kg) |
|------------|--------|------------------------|---------------|---------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| ELDFISK B  | PAH    | C2-dibenzotiofen       | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0095000                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 2.8615       |
| ELDFISK B  | PAH    | C3-dibenzotiofen       | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0001667                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.0502       |
| ELDFISK B  | PAH    | Acenaftylen*           | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0008092                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.2437       |
| ELDFISK B  | PAH    | Acenaften*             | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0013333                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.4016       |
| ELDFISK B  | PAH    | Fluoren*               | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0086833                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 2.6155       |
| ELDFISK B  | PAH    | Fluoranten*            | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00002                 | 0.0002173                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.0655       |
| ELDFISK B  | PAH    | Pyren*                 | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0003548                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.1069       |
| ELDFISK B  | PAH    | Krysen*                | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0002945                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.0887       |
| ELDFISK B  | PAH    | Benzo(a)antra sen*     | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0000532                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.0160       |
| ELDFISK B  | PAH    | Benzo(a)pyre n*        | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0000213                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.0064       |
| ELDFISK B  | PAH    | Benzo(g,h,i)p eryl en* | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0000525                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.0158       |
| ELDFISK B  | PAH    | Benzo(b)fluor anten*   | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00002                 | 0.0000603                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.0182       |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Innretning  | Gruppe | Forbindelse             | Metode        | Teknikk | Deteksjonsgrense (g/m3) | Konsentrasjon i prøven (g/m3) | Analyse laboratorium | Dato for prøvetaking | Utslipp (kg) |
|-------------|--------|-------------------------|---------------|---------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| ELDFISK B   | PAH    | Benzo(k)fluoranten*     | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0000087                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.0026       |
| ELDFISK B   | PAH    | Indeno(1,2,3-c,d)pyren* | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00002                 | 0.0000128                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.0039       |
| ELDFISK B   | PAH    | Dibenz(a,h)antrasen*    | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0000115                     | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.0035       |
| ELDFISK FTP | PAH    | Naftalen                | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.2733333                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 237.6893     |
| ELDFISK FTP | PAH    | C1-naftalen             | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.4016667                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 349.2873     |
| ELDFISK FTP | PAH    | C2-naftalen             | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.2616667                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 227.5440     |
| ELDFISK FTP | PAH    | C3-naftalen             | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.2983333                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 259.4291     |
| ELDFISK FTP | PAH    | Fenantren               | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0127500                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 11.0873      |
| ELDFISK FTP | PAH    | Antrasen*               | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00002                 | 0.0000477                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.0415       |
| ELDFISK FTP | PAH    | C1-Fenantren            | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0305833                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 26.5951      |
| ELDFISK FTP | PAH    | C2-Fenantren            | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0500833                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 43.5522      |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Innretning  | Gruppe | Forbindelse        | Metode        | Teknikk | Deteksjonsgrense (g/m3) | Konsentrasjon i prøven (g/m3) | Analyse laboratorium | Dato for prøvetaking | Utslipp (kg) |
|-------------|--------|--------------------|---------------|---------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| ELDFISK FTP | PAH    | C3-Fenantren       | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0155000                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 13.4787      |
| ELDFISK FTP | PAH    | Dibenzotiofen      | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0026667                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 2.3189       |
| ELDFISK FTP | PAH    | C1-dibenzotiofen   | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0073917                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 6.4278       |
| ELDFISK FTP | PAH    | C2-dibenzotiofen   | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0141667                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 12.3193      |
| ELDFISK FTP | PAH    | C3-dibenzotiofen   | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0002446                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.2127       |
| ELDFISK FTP | PAH    | Acenaftylen*       | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0007738                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.6728       |
| ELDFISK FTP | PAH    | Acenaften*         | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0010799                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.9391       |
| ELDFISK FTP | PAH    | Fluoren*           | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0081583                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 7.0944       |
| ELDFISK FTP | PAH    | Fluoranten*        | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00002                 | 0.0003164                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.2752       |
| ELDFISK FTP | PAH    | Pyren*             | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0005560                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.4835       |
| ELDFISK FTP | PAH    | Krysen*            | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0005085                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.4422       |
| ELDFISK FTP | PAH    | Benzo(a)antra sen* | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0000816                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.0709       |



ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Innretning  | Gruppe | Forbindelse             | Metode        | Teknikk | Deteksjonsgrense (g/m3) | Konsentrasjon i prøven (g/m3) | Analyse laboratorium | Dato for prøvetaking | Utslipp (kg) |
|-------------|--------|-------------------------|---------------|---------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| ELDFISK FTP | PAH    | Benzo(a)pyren*          | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0000293                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.0254       |
| ELDFISK FTP | PAH    | Benzo(g,h,i)perylen*    | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0000815                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.0709       |
| ELDFISK FTP | PAH    | Benzo(b)fluoranten*     | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00002                 | 0.0000965                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.0839       |
| ELDFISK FTP | PAH    | Benzo(k)fluoranten*     | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0000050                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.0043       |
| ELDFISK FTP | PAH    | Indeno(1,2,3-c,d)pyren* | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00002                 | 0.0000100                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.0087       |
| ELDFISK FTP | PAH    | Dibenz(a,h)antrasen*    | ISO28540:2011 | GC_MS   | 0.00001                 | 0.0000165                     | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.0143       |
|             |        |                         |               |         |                         |                               |                      |                      | 1562.8544    |

**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) |
|------------|---------|-----------------|-----------------|---------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| ELDFISK B  | Fenoler | Fenol           | M-038(in house) | GC_MS   | 0.0034                  | 3.41667                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 1029.145     |
| ELDFISK B  | Fenoler | C1-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 3.26667                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 983.963      |
| ELDFISK B  | Fenoler | C2-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 1.43333                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 431.739      |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Innretning  | Gruppe  | Forbindelse     | Metode          | Teknikk | Deteksjonsgrense (g/m3) | Konsentrasjon i prøven (g/m3) | Analyse laboratorium | Dato for prøvetaking | Utslipp (kg) |
|-------------|---------|-----------------|-----------------|---------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| ELDFISK B   | Fenoler | C3-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.45500                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 137.052      |
| ELDFISK B   | Fenoler | C4-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.08300                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 25.001       |
| ELDFISK B   | Fenoler | C5-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.01633                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 4.920        |
| ELDFISK B   | Fenoler | C6-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.00010                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.030        |
| ELDFISK B   | Fenoler | C7-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.00044                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.132        |
| ELDFISK B   | Fenoler | C8-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.00009                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.026        |
| ELDFISK B   | Fenoler | C9-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.00007                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.021        |
| ELDFISK FTP | Fenoler | Fenol           | M-038(in house) | GC_MS   | 0.0034                  | 2.15000                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 1869.629     |
| ELDFISK FTP | Fenoler | C1-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 2.21667                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 1927.602     |
| ELDFISK FTP | Fenoler | C2-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.95500                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 830.463      |
| ELDFISK FTP | Fenoler | C3-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.40500                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 352.186      |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Innretning  | Gruppe  | Forbindelse     | Metode          | Teknikk | Deteksjonsgrense (g/m3) | Konsentrasjon i prøven (g/m3) | Analyse laboratorium | Dato for prøvetaking | Utslipp (kg) |
|-------------|---------|-----------------|-----------------|---------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| ELDFISK FTP | Fenoler | C4-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.13300                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 115.656      |
| ELDFISK FTP | Fenoler | C5-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.07133                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 62.031       |
| ELDFISK FTP | Fenoler | C6-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.00014                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.126        |
| ELDFISK FTP | Fenoler | C7-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.00055                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.476        |
| ELDFISK FTP | Fenoler | C8-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.00008                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.068        |
| ELDFISK FTP | Fenoler | C9-Alkylfenoler | M-038(in house) | GC_MS   |                         | 0.00007                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.061        |
|             |         |                 |                 |         |                         |                               |                      |                      | 7770.328     |

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

| Innretning | Gruppe          | Forbindelse | Metode          | Teknikk  | Deteksjonsgrense (g/m3) | Konsentrasjon i prøven (g/m3) | Analyse laboratorium | Dato for prøvetaking | Utslipp (kg) |
|------------|-----------------|-------------|-----------------|----------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| ELDFISK B  | Organiske syrer | Maurisyre   | K-160(in house) | IC       | 2                       | 1.000                         | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 301          |
| ELDFISK B  | Organiske syrer | Eddiksyre   | M-047(in house) | HS_GC_MS | 2                       | 326.667                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 98 396       |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Innretning  | Gruppe          | Forbindelse | Metode          | Teknikk  | Deteksjonsgrense (g/m3) | Konsentrasjon i prøven (g/m3) | Analyse laboratorium | Dato for prøvetaking | Utslipp (kg)   |
|-------------|-----------------|-------------|-----------------|----------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------|
| ELDFISK B   | Organiske syrer | Propionsyre | M-047(in house) | HS_GC_MS | 2                       | 31.333                        | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 9 438          |
| ELDFISK B   | Organiske syrer | Butansyre   | M-047(in house) | HS_GC_MS | 2                       | 12.000                        | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 3 615          |
| ELDFISK B   | Organiske syrer | Pentansyre  | M-047(in house) | HS_GC_MS | 2                       | 3.000                         | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 904            |
| ELDFISK FTP | Organiske syrer | Maursyre    | K-160(in house) | IC       | 2                       | 5.767                         | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 5 015          |
| ELDFISK FTP | Organiske syrer | Eddiksyre   | M-047(in house) | HS_GC_MS | 2                       | 185.000                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 160 875        |
| ELDFISK FTP | Organiske syrer | Propionsyre | M-047(in house) | HS_GC_MS | 2                       | 17.167                        | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 14 928         |
| ELDFISK FTP | Organiske syrer | Butansyre   | M-047(in house) | HS_GC_MS | 2                       | 7.000                         | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 6 087          |
| ELDFISK FTP | Organiske syrer | Pentansyre  | M-047(in house) | HS_GC_MS | 2                       | 3.000                         | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 2 609          |
|             |                 |             |                 |          |                         |                               |                      |                      | <b>302 167</b> |

**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) |
|-------------|--------|-------------|--------------------|---------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| ELDFISK B   | Andre  | Arsen       | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.001                   | 0.00337                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 1.014        |
| ELDFISK B   | Andre  | Bly         | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.0002                  | 0.00013                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.038        |
| ELDFISK B   | Andre  | Kadmium     | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.00015                 | 0.00008                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.023        |
| ELDFISK B   | Andre  | Kobber      | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.0005                  | 0.00231                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.695        |
| ELDFISK B   | Andre  | Krom        | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.0004                  | 0.00138                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.417        |
| ELDFISK B   | Andre  | Kvikksølv   | Mod. NS-EN 1483    | HG_FIMS | 0.00001                 | 0.00017                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.050        |
| ELDFISK B   | Andre  | Nikkel      | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.0015                  | 0.00089                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 0.269        |
| ELDFISK B   | Andre  | Zink        | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.004                   | 0.09850                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 29.670       |
| ELDFISK B   | Andre  | Barium      | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.0025                  | 52.66667                      | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 15863.900    |
| ELDFISK B   | Andre  | Jern        | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.02                    | 2.10000                       | Intertek West Lab AS | 10/21/2013           | 632.548      |
| ELDFISK FTP | Andre  | Arsen       | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.001                   | 0.00532                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 4.623        |

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2013, Eldfisk-feltet

| Innretning  | Gruppe | Forbindelse | Metode             | Teknikk | Deteksjonsgrense (g/m3) | Konsentrasjon i prøven (g/m3) | Analyse laboratorium | Dato for prøvetaking | Utslipp (kg)      |
|-------------|--------|-------------|--------------------|---------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| ELDFISK FTP | Andre  | Bly         | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.0002                  | 0.00021                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.183             |
| ELDFISK FTP | Andre  | Kadmium     | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.00015                 | 0.00008                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.065             |
| ELDFISK FTP | Andre  | Kobber      | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.0005                  | 0.00025                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.217             |
| ELDFISK FTP | Andre  | Krom        | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.0004                  | 0.00165                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 1.435             |
| ELDFISK FTP | Andre  | Kvikksølv   | Mod. NS-EN 1483    | HG_FIMS | 0.00001                 | 0.00017                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 0.146             |
| ELDFISK FTP | Andre  | Nikkel      | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.0015                  | 0.00347                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 3.015             |
| ELDFISK FTP | Andre  | Zink        | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.004                   | 0.40900                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 355.664           |
| ELDFISK FTP | Andre  | Barium      | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.0025                  | 6.10000                       | Intertek West Lab AS | 8/31/2013            | 5304.529          |
| ELDFISK FTP | Andre  | Jern        | Basert på EPA200.8 | iCP_MS  | 0.02                    | 7.73333                       | Intertek West        | 8/31/2013            | 6724.867          |
|             |        |             |                    |         |                         |                               |                      |                      | <b>28 923.368</b> |

### 10.3 Oversikt over nedstengninger i 2013

| Plattform | Notifikasjon | Notif.date | Beskrivelse                              | Kode | Kode tekst                   |
|-----------|--------------|------------|------------------------------------------|------|------------------------------|
| ELDA      | 15420697     | 30.10.2013 | BESD ELDC grunnet arbeid på HV anl ELDA  | 2FAC | Facility / Platform Shutdown |
| ELDA      | 15427495     | 06.11.2013 | PYESD/BESD feil på kort for GD           | 2FAC | Facility / Platform Shutdown |
| ELDB      | 15161044     | 19.01.2013 | IR-detektor GE-rom, Rød ESD              | 2FAC | Facility / Platform Shutdown |
| ELDB      | 15337367     | 31.07.2013 | PSD ved omlegging fra backflow           | 1FP  | Field / Plant Shutdown       |
| ELDB      | 15439125     | 20.11.2013 | Prod. nedstengning etter lekkasje FW-RM  | 2FAC | Facility / Platform Shutdown |
| ELDE      | 15184880     | 14.02.2013 | RESO på Elde 11 februar 2013             | 2FAC | Facility / Platform Shutdown |
| ELDE      | 15244108     | 20.04.2013 | Elde Rød SD pga feil på en gassdetektor  | 2FAC | Facility / Platform Shutdown |
| ELDE      | 15419860     | 30.10.2013 | ELDE NP trip etter feil på N2 supply sys | 3UN  | Unit Shutdown                |
| ELDF      | 15163650     | 22.01.2013 | RESO EldC testing av gass detektor       | 2FAC | Facility / Platform Shutdown |