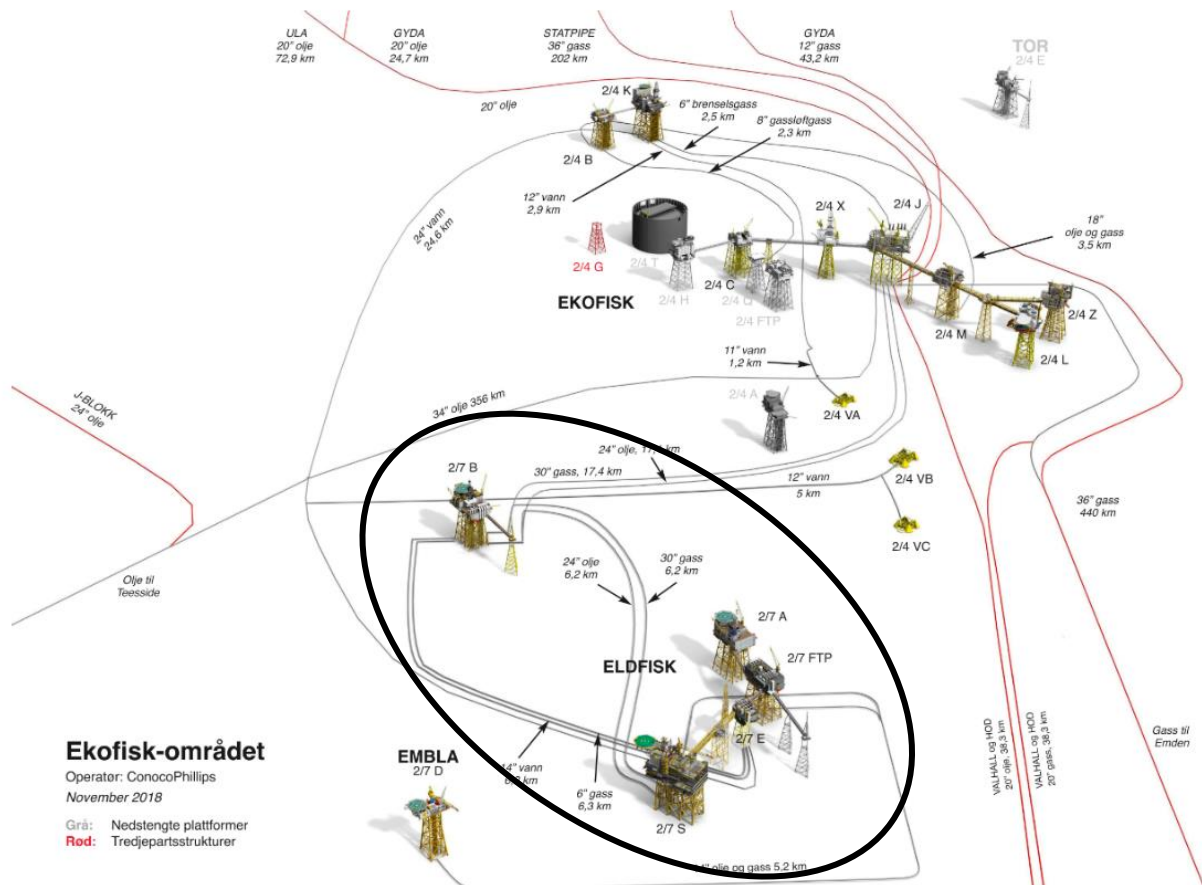



# UTSLIPPSRAPPORT

## 2018

### for Eldfisk feltet



		<b>Revisjons-/godkjenningsskjema</b>	
<b>Dokumentets navn:</b>		UTSLIPPSRAPPORT 2018 ELDFISK FELTET	
<b>Dokument nr:</b>		16845914 - 2	
<b>REVISJONSHISTORIKK</b>			
REV. NR.	DATO 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	15.03.2018	Ny rapport	
		<b>SIGNATURER</b>	
<b>UTARBEIDET AV:</b>		<b>DATO:</b>	<b>SIGN:</b>
Gro Alice Gingstad		13.3.19	Gro A. Gingstad
Monica Aasberg		13.3.19	Monica Aasberg
Rosamund Durie		13.3.19	Rosamund Durie
Anne Kristine Norland		13.3.19	Anne K. Norland
<b>KONTROLLERT AV:</b>		<b>DATO:</b>	<b>SIGN:</b>
Bjørn Saxvik		14.3.19	Bjørn Saxvik
Tom Yngve Hanssen		13.3.19	Tom Yngve Hanssen
<b>GODKJENT AV:</b>		<b>DATO:</b>	<b>SIGN:</b>
Eimund Garpestad		13.3.19	Eimund Garpestad

## Innledning

Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Eldfisk-feltet i år 2018.

Kontaktpersoner hos ConocoPhillips Skandinavia AS (COPSAS) er:

<b>Kontaktperson</b>	<b>Telefon</b>	<b>E-postadresse</b>
Gro Alice Gingstad	5202 2425	<a href="mailto:gro.gingstad@conocophillips.com">gro.gingstad@conocophillips.com</a>

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>STATUS.....</b>	<b>1</b>
1.1	FELTETS STATUS.....	1
1.1.1	<i>Generelt</i> .....	1
1.1.2	<i>Beskrivelse Eldfisk-feltet</i> .....	1
1.2	MILJØPROSJEKTER I 2018 .....	2
1.3	ENERGI OG UTSLIPP TIL LUFT PROSJEKTER.....	2
1.4	MILJØRELATERTE NORSK OLJE OG GASS GRUPPER COPSAS HAR DELTATT I.....	3
1.5	FORSKNING OG UTVIKLING .....	3
1.6	AVVIKSBEHANDLING AV OVERSKRIDELSER I ÅR 2018.....	5
1.6.1	<i>Avvik i forhold til utslippstillatelse på feltet</i> .....	6
1.6.2	<i>Oppfølging av utslippstillatelse</i> .....	7
1.7	STATUS FOR PRODUKSJONSMENGDER.....	8
1.8	STATUS NULLUTSLIPPSARBEIDET.....	11
1.8.1	<i>Kjemikalier Boring og Brønnbehandling</i> .....	13
1.9	UTFASINGSPLANER.....	15
<b>2</b>	<b>UTSLIPP FRA BORING .....</b>	<b>22</b>
2.1	BRØNNSTATUS.....	22
2.2	BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE .....	22
2.3	BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE .....	23
2.4	BORING MED SYNTETISKBASERT BOREVÆSKE.....	23
2.5	TRANSPORT AV SLAM OG KAKS FRA ANNET FELT TIL ELDFISK .....	23
<b>3</b>	<b>UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN .....</b>	<b>24</b>
3.1	UTSLIPP AV OLJE OG OLJEHOLDIG VANN .....	24
3.1.1	<i>Samlede utslipp av hver utslippstype i år 2018</i> .....	24
3.1.2	<i>Avvik</i> .....	24
3.1.3	<i>Beskrivelse av renseanleggene</i> .....	24
3.1.4	<i>Analysen av olje i vann</i> .....	32
3.2	UTSLIPP AV NATURLIGE KOMPONENTER I PRODUSERT VANN .....	33
3.2.1	<i>Utslipp av metaller (inkludert tungmetaller)</i> .....	34
3.2.2	<i>Utslipp av organiske forbindelser</i> .....	36
<b>4</b>	<b>BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....</b>	<b>39</b>
4.1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP.....	39
4.2	BORE- OG BRØNNKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE A).....	40
4.3	PRODUKSJONSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE B).....	41
4.4	INJEKSJONSVANNKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE C).....	43
4.5	RØRLEDNINGSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE D) .....	45
4.6	GASSBEHANDLINGSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE E) .....	45
4.7	HJELPEKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE F) .....	45
4.8	KJEMIKALIER SOM TILSETTES EKSPORTSTRØMMEN (BRUKSOMRÅDE G).....	47
4.9	KJEMIKALIER FRA ANDRE PRODUKSJONSSTEDER (BRUKSOMRÅDE H).....	48
4.10	RESERVOARSTYRING .....	49
4.11	NATRIUMHYPOKLORITT.....	49
4.12	UTSLIPP TIL SJØ AV SMØREOLJER FRA NEDDYKKEDE SJØVANNSPUMPER .....	51
<b>5</b>	<b>EVALUERING AV KJEMIKALIER.....</b>	<b>52</b>
<b>6</b>	<b>RAPPORTERING TIL OSPAR.....</b>	<b>55</b>
6.1	BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE FORBINDELSER.....	55
6.2	UTSLIPP AV PRIORITERTE MILJØFARLIGE FORBINDELSER SOM TILSETNINGER I PRODUKTER .....	55
6.3	UTSLIPP AV PRIORITERTE MILJØFARLIGE FORBINDELSER SOM FORURENSNINGER I PRODUKTER .....	55
<b>7</b>	<b>UTSLIPP TIL LUFT .....</b>	<b>57</b>
7.1	UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER .....	58

7.1.1	<i>Permanent plasserte innretninger, geografisk splitt</i> .....	58
7.2	UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV RÅOLJE .....	63
7.3	DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING .....	63
<b>8</b>	<b>UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ</b> .....	<b>64</b>
8.1	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE .....	64
8.2	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....	64
8.3	UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT .....	65
8.4	HISTORISK OVERSIKT FOR UTILSIKTEDE UTSLIPP .....	65
<b>9</b>	<b>AVFALL</b> .....	<b>68</b>
9.1	FARLIG AVFALL .....	68
9.2	KILDESORTERT AVFALL.....	69
9.3	SORTERINGSGRAD .....	70
<b>10</b>	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>71</b>
10.1	OVERSIKT AV OLJEINNHOLD FOR HVER VANN-TYPE .....	72
10.2	MASSEBALANSE FOR ALLE KJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE .....	77
10.3	PRØVETAKING OG ANALYSE .....	92
10.4	RISIKOVURDERINGER OG TEKNOLOGIVURDERINGER FOR PRODUSERT VANN .....	98
10.5	OVERSIKT OVER NEDSTEGNINGER I 2018.....	99

# 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 AS (COPSAS) er operatør.

Rettighetshavere i utvinningstillatelse 018:

	Status pr. 31.12.2018 <sup>1</sup>
Total E&P Norge AS	39,896 %
ConocoPhillips Skandinavia AS	35,112 %
Vår Energi AS	12,388 %
Equinor Energy 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 i rørledning til Emden i Tyskland, mens oljen fraktes via Ekofisk 2/4 J til Teesside terminalen i England.

### 1.1.2 Beskrivelse Eldfisk-feltet

PLATTFORM	TYPE/FUNKSJON
Eldfisk 2/7 A(lpha)*	Brønnhodeplattform
Eldfisk 2/7 FTP*	Brostøtte
Eldfisk 2/7 B(ravo)	Integrert plattform (brønnhode/prosess/bolig)
Eldfisk 2/7 E*	Installert i 1999 Vann- og gassinjeksjonsplattform
Eldfisk 2/7 S*	Installert 2014 Integrert plattform (brønnhode/prosess/bolig)

\* Disse fire plattformene er sammenknyttet i Eldfisk kompleks (pr. 31.12.2014)

Produksjonen på Eldfisk feltet 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 offshore som bruker eksosvarmen fra gassturbinene til produksjon av elektrisk kraft. Kraftproduksjonen på Eldfisk 2/7 E forsyner både Eldfisk kompleks og den ubemannede Embla-plattformen med elektrisitet. I 1Q 2016 ble en sjøkabel mellom Eldfisk og Ekofisk satt i drift, noe som muliggjør kraftsamkjøring mellom feltene. Ved hjelp av dette kraft samarbeidet vil en til enhver tid produsere kraft på en mest mulig miljøvennlig og energieffektiv måte.

Eldfisk 2/7 S er en ny integrert plattform med brønnhode, prosess og boligkvarter med 154 enkeltlugarer. Plattformen ble installert på feltet i mai 2014 og prosessanlegget ble startet opp med produksjon fra tre Eldfisk 2/7 A brønner 21. desember 2014. Første olje fra Eldfisk 2/7 S ble produsert 3. januar 2015.

I tillegg til de faste installasjonene benyttes det flyttbare rigger i tilknytning til Eldfisk feltet. Boreriggen Mærsk Innovator startet boreprogrammet på Eldfisk 2/7 S høsten 2014 og har drevet med produksjonsboring fram til slutten av juni 2018. Boreriggen forlot Ekofiskområdet 5. juli 2018 etter å ha fullført det planlagte oppdraget.

Det har vært 17 nedstegninger på Eldfisk i 2018. Dette inkluderer både felt nedstegninger, plattform nedstegninger og unit nedstegninger. For fullstendig oversikt over disse nedstengningene, se vedlegg 10.5.

## 1.2 Miljøprosjekter i 2018

### Substitusjon av kjemikalier

Det er få røde kjemikalier igjen å substituere, og disse er det teknisk vanskelig å erstatte. Det har vært en økning i gul underkategori 2 kjemikalier, og arbeid med substitusjon av disse fortsetter å være i fokus. Resultater av substitusjonsarbeidet er gitt i seksjon 1.9 Utfasingsplaner.

## 1.3 Energi og utslipp til luft prosjekter

Utslipp til luft fra feltene i Ekofiskområdet har vært litt høyere i 2018 enn i 2017, etter flere år med reduksjoner. Samlet utslipp av CO<sub>2</sub> var på ca. 900 000 tonn, og NO<sub>x</sub> utslippene var på 1476 tonn.

I 2018 ble det utført flere studier relatert til mulige utslippsreduksjoner i Ekofiskområdet, både innenfor boring og produksjon. Som eksempler på studier kan nevnes hybridløsninger med batteripakker på borerigger for å dekke energibehov ved maks laster, i tillegg til kartlegginger for å identifisere muligheter for å kutte unødvendig strømforbruk.

På Eldfisk feltet er det besluttet å installere en el-kabel mellom Eldfisk 2/7 E og Eldfisk 2/7 B for å erstatte diesel generert kraft på Eldfisk 2/7 B med kraft fra dampturbinanlegget på Eldfisk 2/7 E eventuelt kraft fra Ekofisk kompleks. Dette prosjektet vil redusere NO<sub>x</sub> utslippene betydelig, og har også en utslippsreduksjon på om lag 900 tonn CO<sub>2</sub>. Det er forventet at kabelen vil komme i drift i slutten av 2019.

COP har også støttet Solstad rederi med finansiering av hybridisering av tre av supplybåtene som forsyner Ekofisk området. Initiativet er forventet å gi en reduksjon i dieselforbruk på opp imot 15% med tilhørende reduksjon i NO<sub>x</sub> og CO<sub>2</sub> utslipp.

COPSAS har en egen energiledelsesgruppe, og i 2018 har hovedfokus vært på å utvikle nye KPI'er for utslipp til luft, deriblant en overordnet KPI for GHG intensitet. Gruppen har også hatt fokus på identifisering av nye energieffektiviserende og utslippsreducerende tiltak, og har i den forbindelse bl.a. hatt eksterne aktører inne for å presentere mulige løsninger.

## 1.4 Miljørelaterte Norsk Olje og Gass grupper COPSAS har deltatt i

COPSAS leder Forum for klima og miljø i Norsk Olje og Gass, og deltar i de fleste nettverksgrupper som jobber med ulike miljøaspekter. Nettverkene kan i tillegg ha underliggende arbeidsgrupper. Nettverk og arbeidsgrupper som COPSAS deltar i er;

Nettverk Utslipp til sjø

- Task force - Nullutslipp
- Task force - Kjemikalier
- Task force - Kvikksølvholdig avfall
- Task force - Borekaks

Nettverk Miljøovervåkning (inkludert koordinering av overvåkning)

- Task force - MOD (miljøovervåkningsdatabasen)

Nettverk Miljørapportering

Nettverk Miljørisiko og Beredskap

- Task force - MIRA

Nettverk Utslipp til luft

### **Annet:**

COPSAS deltar i SKIM (Samarbeidsforum offshorekjemikalier, industri og myndigheter) og EPIM (E&P Information Management Association) på vegne av operatørene.

## 1.5 Forskning og Utvikling

I året som gikk har selskapet videreført miljøforskningsprosjekter som skal gi ny kunnskap og nye verktøy. Vi har hatt et generelt fokus mot nordområdene, forbedring av modeller for miljørisikovurdering, og oljevern.

"SYMBIOSES" er et samarbeidsprosjekt mellom mange operatører på norsk sokkel som tar sikte på å koble eksisterende miljørisikomodeller med bestandsmodeller for plankton og fisk for enda bedre å kunne vurdere effekten av eventuelle større akuttslipp og regulære utslipp. Prosjektet er i første omgang rettet mot Barentshavet og Lofoten, men er også relevant for Nordsjøen. Første fase av prosjektet ble ferdigstilt i 2014. Det ble deretter arbeidet videre med å verifisere modellene gjennom prosjektet SYMTECH slik at modellverket blir mer anvendelig og brukervennlig for industrien. Modellnettverket er nå tilgjengelig for bruk for industrien og andre parter. Arbeidet videreføres nå med sikte på å gjennomføre flere modelleringer og inkludere flere fiskearter.

I 2017 startet prosjektet "GLIDER" som er finansiert av COPSAS som eneste industripartner og Norges Forskningsråds DEMO2000 program. Prosjektet ledes av Akvaplan-niva i Tromsø. I prosjektet benyttes ubemannede havgående forskningsplattformer, som opererer på havoverflaten eller dykker ned mot bunnen, til kontinuerlig registrering av vær, bølger, havstrømmer, temperatur, saltholdighet,



vannmassenes innhold av O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> og pH, havforsuring, algeproduksjon, dyreplankton, fiskeyngel og marine pattedyr. Prosjektet tester denne teknologien i havområdene i Vestfjorden og utenfor Lofoten og Vesterålen, men kan i fremtiden benyttes på hele sokkelen. I 2018 ble det gjennomført datainnsamling i havområdet fra Nordland til Troms over en 6 måneders periode fra mars til september.

I 2014 gikk selskapet med, som en av mange partnere, i SEATRACK som skal undersøke utbredelsen til sjøfugl utenfor hekkesesongen. I prosjektet blir 11 arter sjøfugl utstyrt med lys-loggere. Disse samler informasjon som kan brukes til å beregne hvor den enkelte fugl har oppholdt seg gjennom året. Det ble i 2018 merket fugl og samlet inn loggere på 35 hekkelokaliteter i 5 land rundt Nord-Atlanteren. I tillegg til generell kunnskap og fuglens adferd skal resultatene brukes til å forbedre miljørisikovurderingene ved at det kan gis mer presis informasjon om hvilke populasjoner av den enkelte art som eventuelt kan bli påvirket av industriens aktiviteter i ulike havområder. Prosjektet ledes av Norsk Polarinstitutt og er nært knyttet opp mot SEAPOP, som industrien i felleskap støtter gjennom Norsk Olje og Gass.

Data fra SEATRACK blir også benyttet i et prosjekt som skal forbedre modellene for miljørisikoanalyser av dyrearter som flytter seg aktivt i forhold til miljøressurser og oseanografisk forhold. Prosjektet er kalt MARAMBS og det er valgt ut sjøfugl og marine pattedyr som modellarter. Målet er å lage dynamiske modeller for utbredelse og vandring som kan brukes opp mot dynamiske modeller for spredning av oljesøl, slik at potensielle effekter kan belyses med høyest mulig nøyaktighet.

I 2017 startet COPSAS, i samarbeid Equinor, opp med innsamling av plankton en gang i uken fra de åpne vannmassene på tre representative lokaliteter i Nordsjøen. Formålet er å utnytte industriens fartøyer til å fremskaffe et unikt datasett for å dokumentere gytetiden til de viktigste fiskeartene på feltene. En kan da styre aktivitetene knyttet til innsamling av seismiske data slik det blir minst mulig risiko for å påvirke gytingen. Innsamling i den sørlige delen av Nordsjøen gjennomføres i Ekofiskområdet.

COPSAS deltar også aktivt i et større internasjonalt industrisamarbeid (Joint Industry Project) der det arbeides med forskning på effekter av marin lyd (seismikk o.l.) på liv i havet. I dette prosjektet ble det i 2018 gjennomført studier knyttet til mulige adferdsendringer hos torsk som følge av seismiske operasjoner.

COPSAS har også i en årrekke vært med i prosjekt som søker å videreutvikle oljevernberedskap. I 2018 støttet selskapet prosjektet: «Fate, behaviour and Response to Oil Drifting into Scattered Ice and ice Edge in the Marginal Ice Zone (MIZ)». Prosjektet skal fremskaffe økt kunnskap om egenskapene til olje som driver og forvitrer i åpent farvann over noe tid, før det når inn til iskanten eller inn i spredt is. Målet er å skaffe kunnskap om hva slags oljevernberedskap som behøves for å håndtere et slikt tenkt tilfelle.

COPSAS bidrar videre til BaSMIN som samler inn «Metocean» data i Barentshavet og BaSEC samarbeidet som arbeider med å finne gode løsninger på HMS utfordringer i forhold til leteboring i samme område.

## **1.6 Avviksbehandling av overskridelser i år 2018**

I forbindelse med avviksbehandlingen av overskridelser i år 2018 listet i tabell 0.1, er intern prosedyre 4920 'Behandling av avvik og gap' benyttet.

Alle avvik behandles ved hjelp av COPSAS 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.

## 1.6.1 Avvik i forhold til utslippstillatelser på feltet

**Tabell 0.1 Avvik**

Plattform	Type	COPNO ref.	Overskridelse	Avvik	Kommentarer
Eldfisk 2/7 S	Drenasjevann	16846350	Olje i vann, april	53,6 mg/l	Avviket er internt registrert og behandlet i SAP
Eldfisk 2/7 S	Drenasjevann	16846351	Olje i vann, august	33 mg/l	Avviket er internt registrert og behandlet i SAP
Eldfisk 2/7 E	Kjemikalie	16707723	Utslipp av stoff i svart kategori ikke dekket av tillatelsen	Utslipp 21,6 kg	Avviket er internt registrert og behandlet i SAP

Avvik drenasjevann:

Det har vært to avvik fra myndighetskravet for utslipp av drenasjevann på Eldfisk 2/7 S i 2018. Den første overskridelse var i april på 53,6 mg/l og den andre i august på 33 mg/l. Avviket i april skyldes utslipp av diesel fra brannpumpe C på Eldfisk 2/7 S. COPSAS drenerer jevnlig litt diesel for å unngå at det samler seg vann i bunn av dagtankene. Dette for å slippe bakterier i sjiktet mellom diesel/vann (dieseldyr). Her ble ventilen forlatt i åpen posisjon ved en feil, slik at det gikk noen kubikk med diesel ned i dren caisson. Oppfølgingsmåling to dager etterpå visst at olje i vann tilstand var tilbake til normal nivå. Som en oppfølging av denne hendelsen for å unngå gjentakelse, skal COPSAS installere selvlukkede ventil for disse brannpumper. Overskridelsen i august var på grunn av kraftig regnvær en natt. Konsentrasjonene som er målt gjennom året er generelt lave (snitt for hele 2018 er 13,6 mg/l).

Utslipp av stoff i svart kategori ikke dekket av tillatelsen:

30. april ble det oppdaget at det har blitt etterfylt ca. 50 L smøreolje av typen Texaco GST EP 46 på sjøvannsløftepumpe 2 på EldE. Dette er brudd på gjeldende utslippstillatelse fra Miljødirektoratet kap. 3.2 - Krav til stoff i svart kategori, NOT. 16537803-008. Gjeldende tillatelse er basert på et årlig forbruk av Preslia 46 på 1200 Liter (1050 kg) hvorav halvparten, 525 kg, er beregnet sluppet ut til sjø. Tillatt utslipp av svart stoff er derfor begrenset til 3 kg siden andelen svart stoff i Preslia 46 er på 0,5%. Siden Texaco GST EP 46 er i 100% svart kategori, tilsvarer bruken av 50L (43,75 kg) et ulovlig utslipp på ca. 21,9 kg stoff i svart kategori. Miljødirektoratet er informert om avviket ref. NOT. 16707723 datert 16.05.2018.

## 1.6.2 Oppfølging av utslippstillatelser

### Plassering av masser på havbunnen:

Det har ikke vært plassering av steinmasser på havbunnen på Eldfiskfeltet i 2018.

### Gjeldende utslippstillatelse for PL018:

- NOT. 16770179 - 25.09.18 - Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon i Ekofiskområdet, ConocoPhillips Skandinavia AS
- NOT. 15892937-022 - 07.12.18 - Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Ekofisk – 2013/704. Tillatelsesnummer 2013.0351.T
- Not. 16610828, 23.10.2017 - Vedtak om tillatelse etter forurensningsloven for bruk og utslipp av brannskum ved skjærebrenning av rør i Ekofiskområdet
- Not. 16429298, 01.12.2017 - Fjerning av innretninger på Ekofisk PL 018, Vedtak om tillatelse etter forurensningsloven
- 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

## 1.7 Status for produksjonsmengder

**Tabell 1.0a - Status forbruk**

Måned	Injisert gass [Sm3]	Injisert vann [Sm3]	Brutto faklet gass [Sm3]	Brutto brenngass [Sm3]	Diesel [l]
Januar	1 138 123	957 784	47 647	9 085 375	250 000
Februar	3 051 395	902 462	58 909	8 248 820	424 000
Mars	382 480	966 132	163 700	8 919 011	307 000
April	1 828 160	890 792	62 838	8 661 029	269 000
Mai	1 457 981	912 702	61 265	7 660 410	263 000
Juni	1 252 333	820 461	140 846	7 038 467	544 120
Juli	1 366 352	995 004	321 328	8 695 888	0
August	1 377 528	937 768	397 522	7 553 383	494 500
September	212 894	895 549	51 178	8 270 354	60 000
Oktober	8 152 712	947 026	90 459	8 665 317	253 000
November	7 215 674	865 072	91 051	8 546 272	252 900
Desember	592 470	904 977	163 297	9 367 080	435 000
<b>Sum</b>	<b>28 028 102</b>	<b>10 995 729</b>	<b>1 650 040</b>	<b>100 711 406</b>	<b>3 552 520</b>

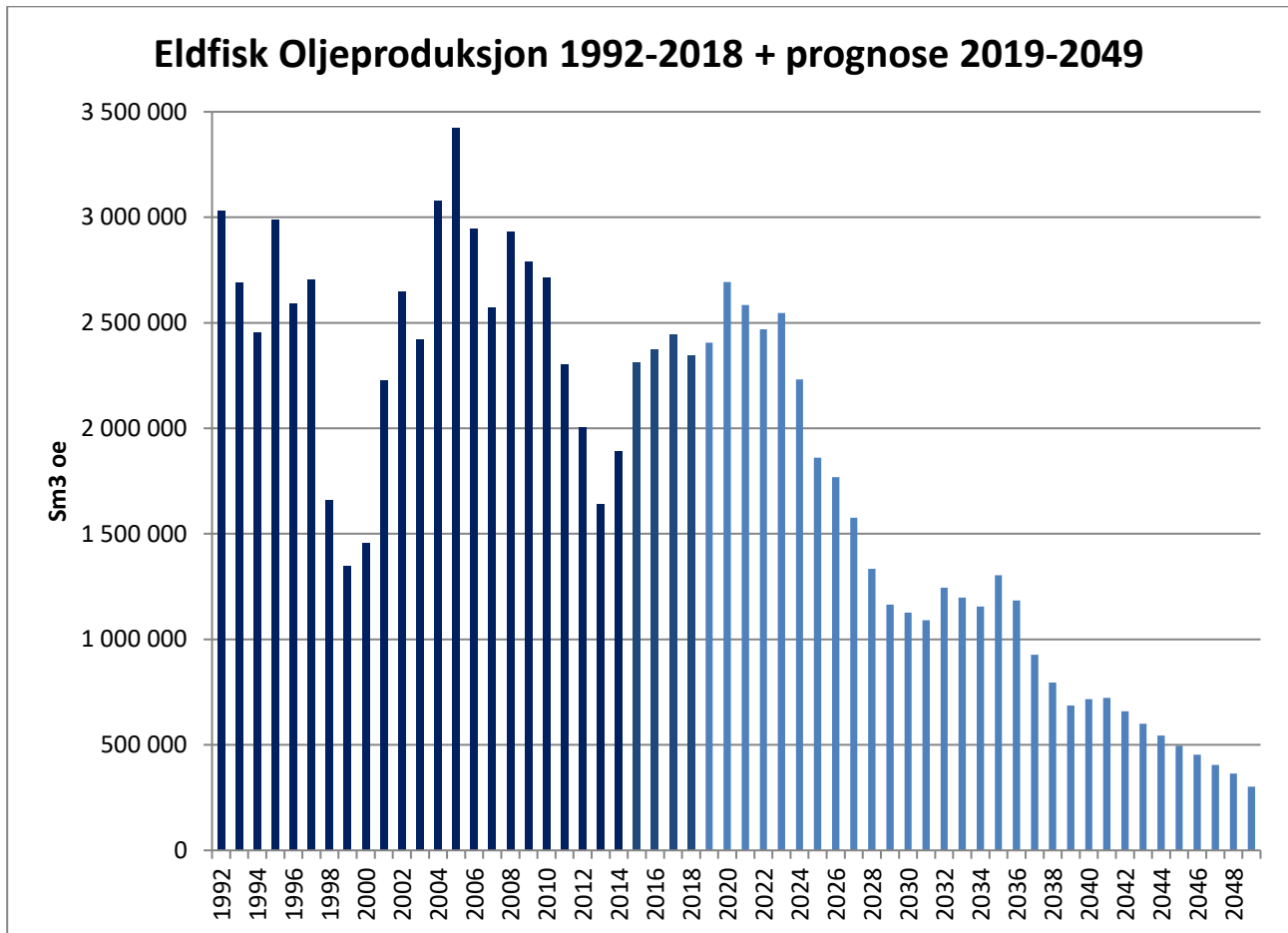
Differanse mellom dieselmengde i tabell 1.0a og tabell 7.1 skyldes at tab.1.0a viser diesel levert til plattformen, mens tabell 7.1 viser diesel levert + differansen mellom lagerbeholdning ved årets begynnelse og årets slutt. I tillegg er diesel for innleide rigger rapportert til OD samlet. OD har igjen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

**Tabell 1.0b - Status produksjon**

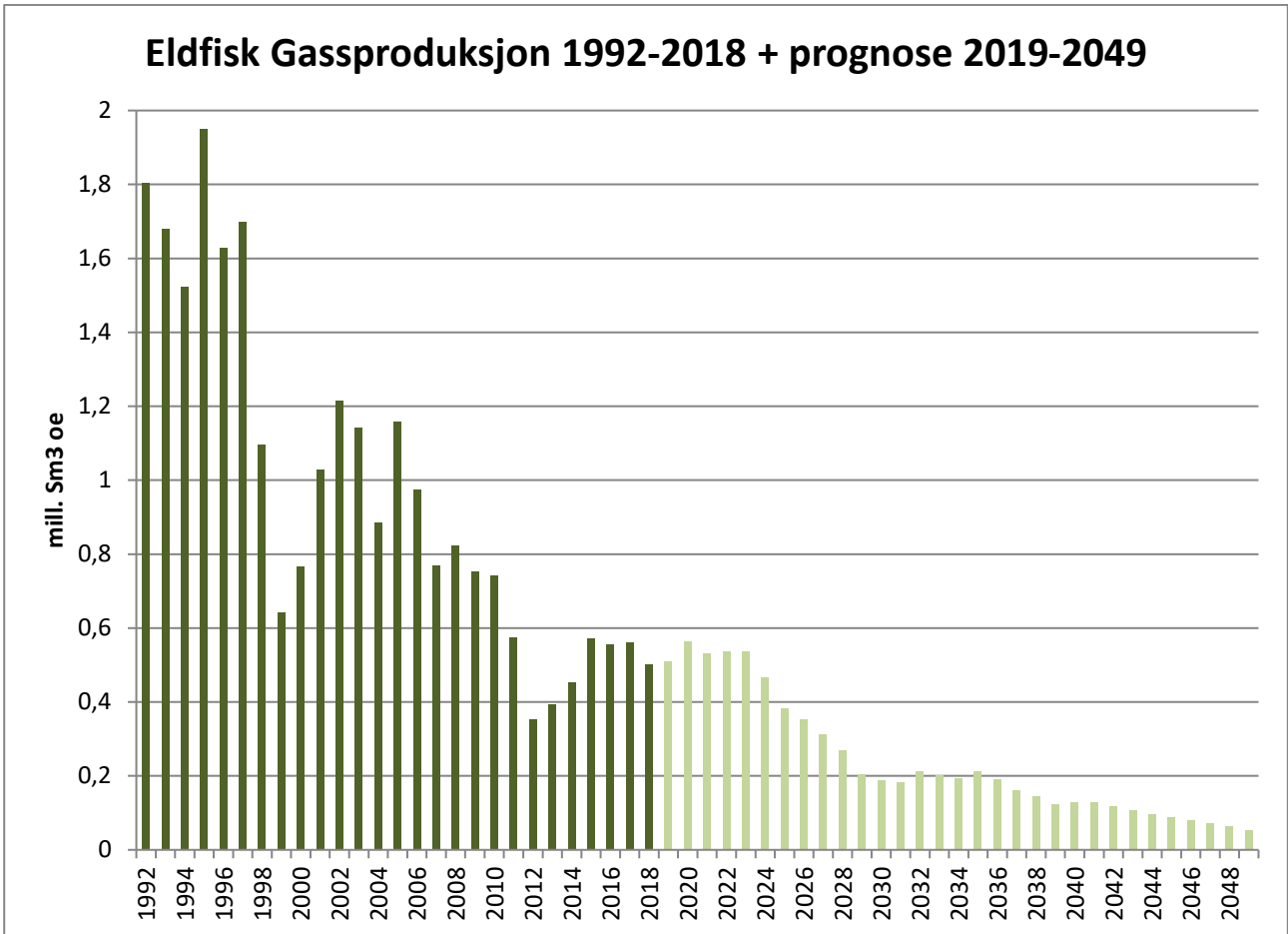
Måned	Brutto olje [Sm3]	Netto olje [m3]	Brutto kondensat [Sm3]	Netto kondensat [Sm3]	Brutto gass [Sm3]	Netto gass [Sm3]	Vann [m3]	Netto NGL [Sm3]
Januar	202 093	208 580			45 466 926	26 987 061	188 153	7 095
Februar	180 272	186 162			40 943 849	22 647 474	166 352	6 046
Mars	206 684	214 592			44 801 049	25 189 014	199 555	6 996
April	194 565	201 309			44 900 345	26 261 392	211 311	6 348
Mai	178 366	185 389			38 714 104	22 649 920	193 226	6 129
Juni	181 713	189 174			36 286 614	20 530 378	178 231	5 867
Juli	203 138	210 518			38 612 786	21 371 406	194 123	6 026
August	214 786	222 469			44 688 078	24 748 277	208 513	7 547
September	193 622	200 913			39 555 281	22 252 438	195 085	6 383
Oktober	196 237	202 708			41 134 229	20 303 796	199 040	5 894
November	191 403	198 179			41 417 243	20 303 341	204 510	6 094
Desember	201 187	208 768			43 894 382	23 959 887	219 608	6 973
<b>Sum</b>	<b>2 344 066</b>	<b>2 428 761</b>			<b>500 414 886</b>	<b>277 204 384</b>	<b>2 357 707</b>	<b>77 398</b>

Historiske data og prognoser basert på prognoser fra Revidert Nasjonalbudsjett 2019, der ressursklasse 1-5 er inkludert (inkl. også ressurser i planleggingsfasen og ressurser uavklart).

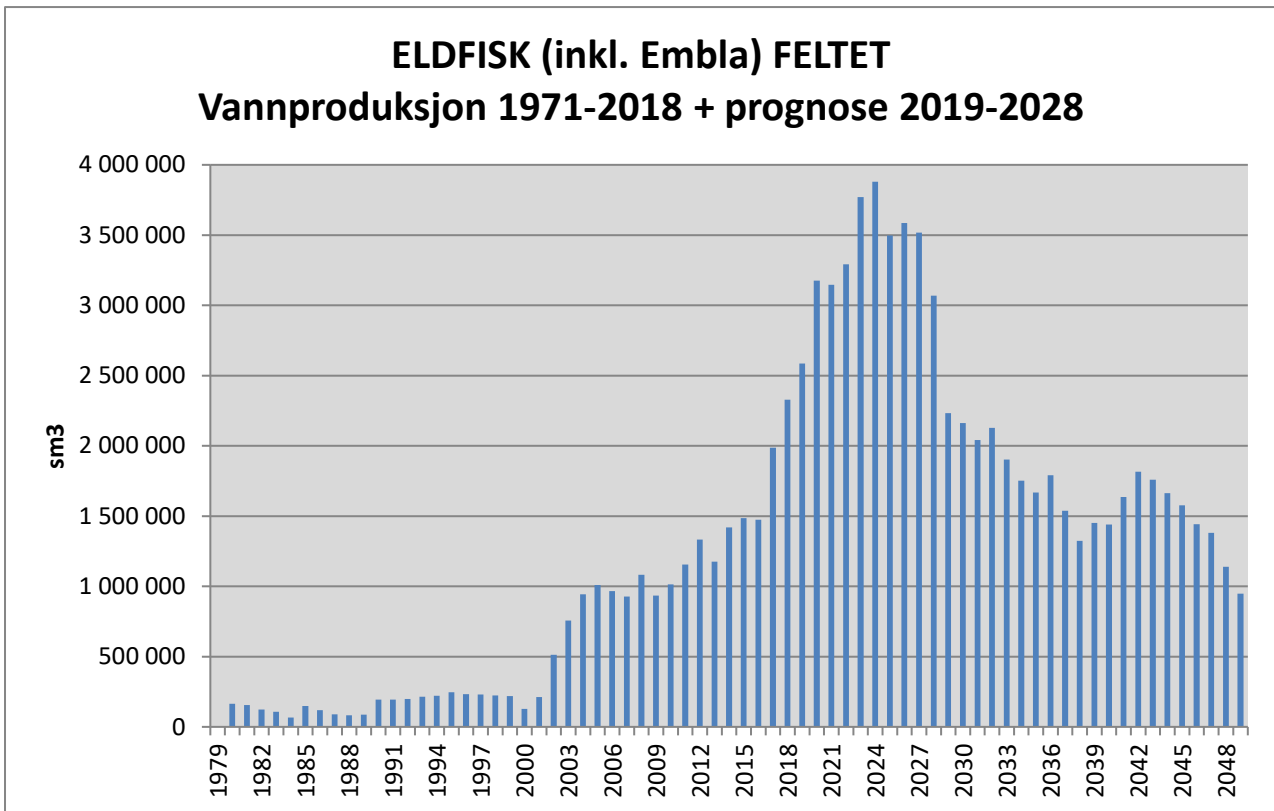
**Figur 1-1 Produksjon av olje på feltet (Sm<sup>3</sup> o.e.)**



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



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

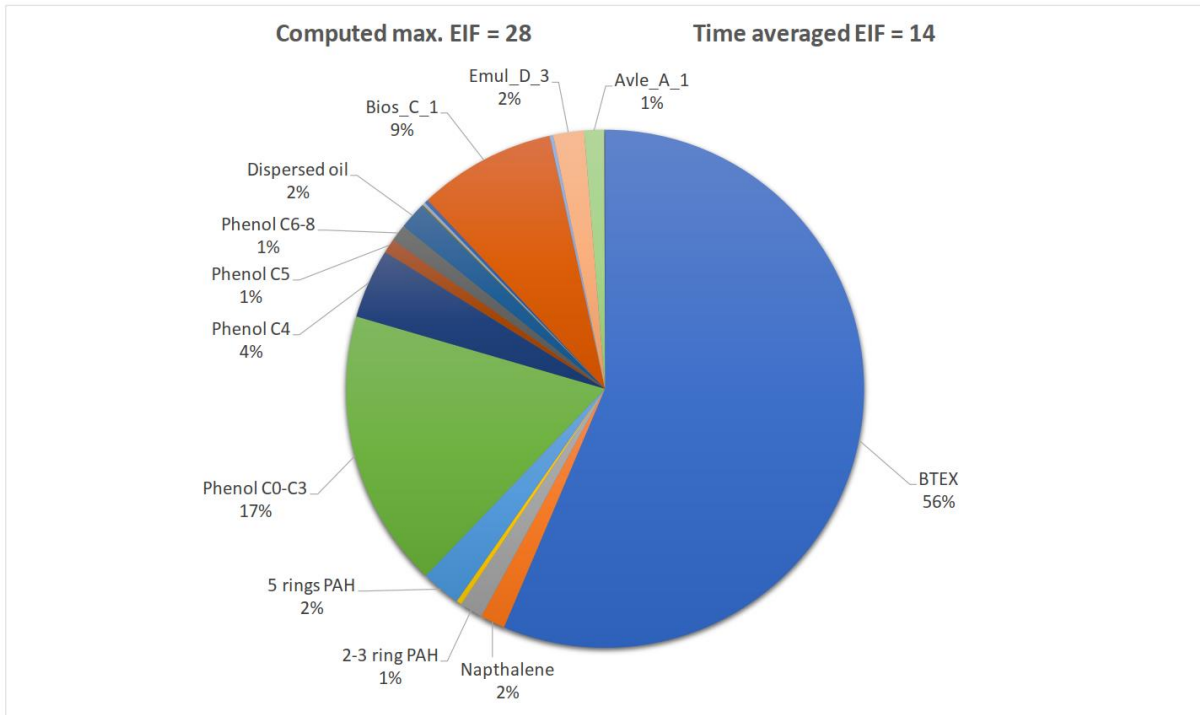


Vannproduksjon fra Embla er inkludert på Eldfisk, fordi produksjonen fra Embla går til Eldfisk kompleks for prosessering, og produsert vannet slippes ut fra Eldfisk 2/7 S.

### 1.8 Status nullutslippsarbeidet

Produsert vann behandles i renseanlegget på Eldfisk 2/7 S. Faktiske utslippstall for 2017 ligger til grunn for EIF simuleringen på Eldfisk 2/7 S som er vist i figuren under.





## EIF for Eldfisk 2/7 S

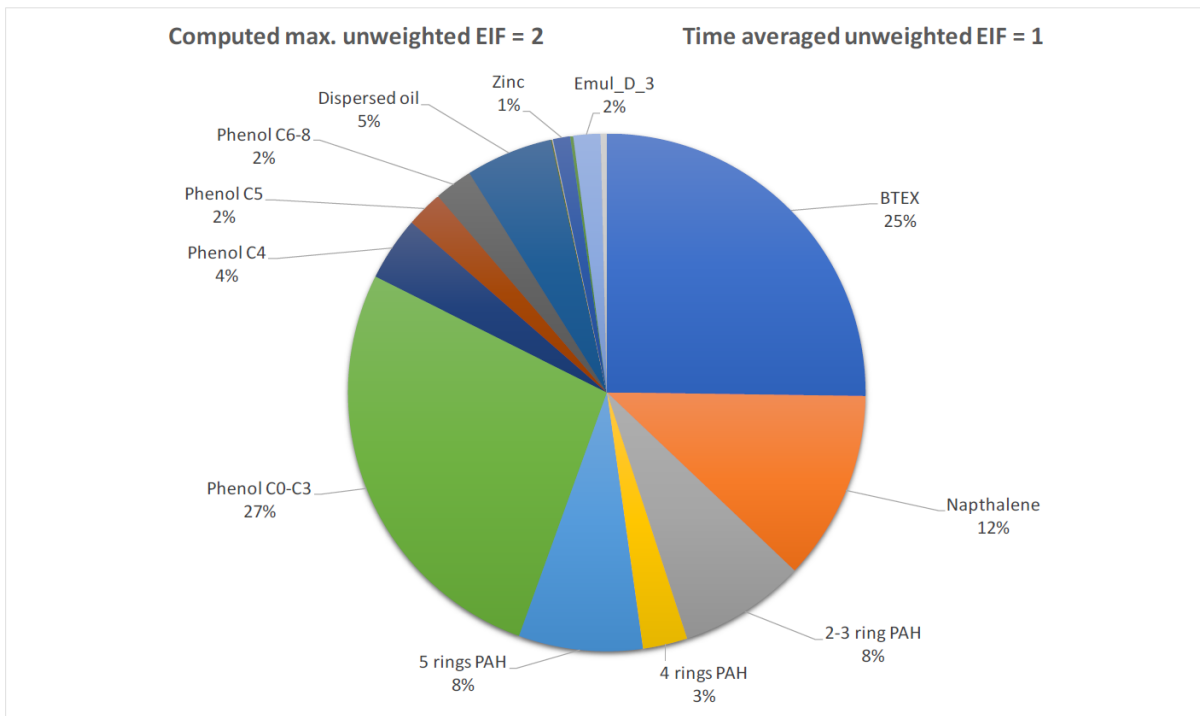
Tabellen under viser utvikling i EIF for Eldfisk S siste år

Utslippsrapport	2016*	2017*	2018*
EIF	5	6	14

\*EIF simuleringene er gjort basert på faktiske utslippstall fra året før de aktuelle utslippsrapportene.

Tidsintegret EIF viser en verdi på 14, som er en økning i nivå i forhold til 2017 (faktiske utslippstall for 2016). Økningen i EIF er i hovedsak knyttet til at vannproduksjonen økte med 16 % fra 2017 til 2018. Som det kan ses av figuren så domineres risikobidraget i utslippet fra renseanlegget på Eldfisk 2/7 S av BTEX (56%) og C0-C3 fenoler (17%). I tillegg er det noe bidrag fra kjemikalier, hovedsakelig biocider, totalt ca. 12%. Det absolutte EIF bidraget fra kjemikaliene har økt noe, men det relative bidraget fra kjemikaliene er redusert. Dette skyldes økt EIF bidrag fra de naturlige komponenter i det produserte vannet.

EIF simuleringen for Eldfisk 2/7 B ble utført i 2014 og basert på faktiske utslippstall fra 2013. Beregnet EIF var da 0,2. I 2018 ble det gjort nye beregninger som viser at EIF ligger på samme nivå. Det er ikke gjort endringer i kjemikaliebruk eller rensegrad av produsert vann som tilsier at risikobidraget fra Eldfisk 2/7 B skulle endres. Utslippet av Eldfisk 2/7 B produsert vann har generelt lavt bidrag til miljørisiko, noe som er i tråd med tidligere EIF beregninger. I all hovedsak kommer bidragene fra løste naturlige komponenter, og med de høyeste bidragene fra C0-C3 fenoler og BTEX.



EIF for Eldfisk 2/7 B.

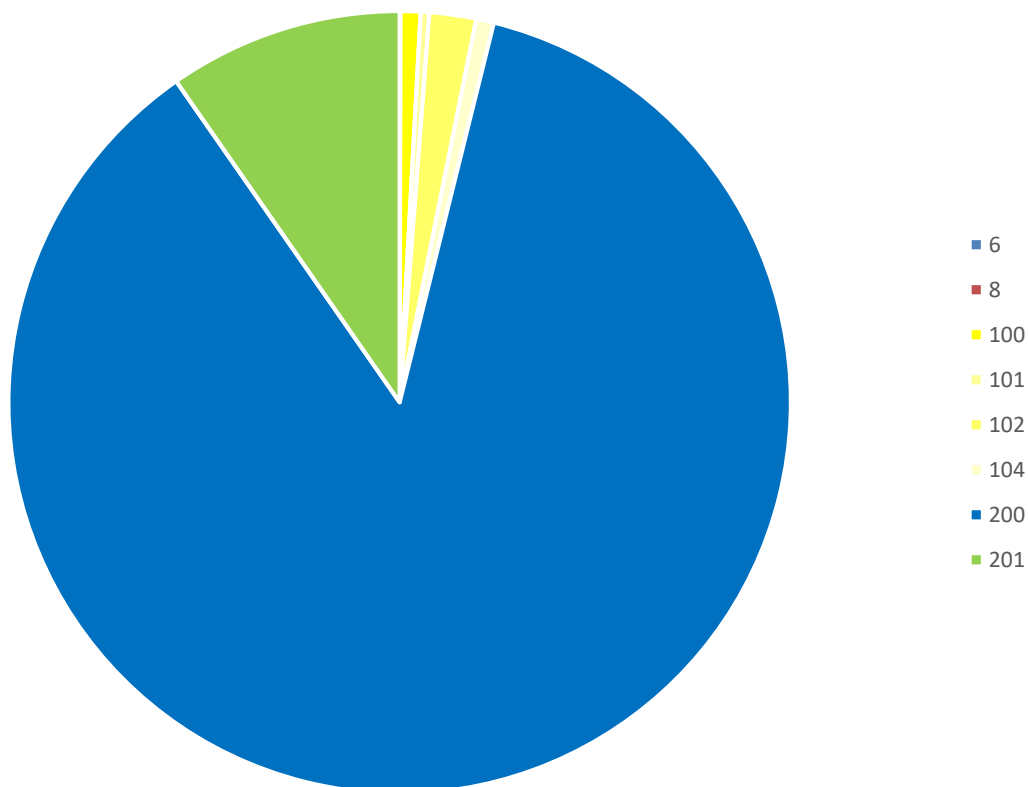
Status på nullutslippsarbeidet i PL018 området har tidligere blitt presentert i egne rapporter og presentasjoner til Miljødirektoratet.

Se tabell 10.4 for oppsummering av 'Risikovurderinger og teknologivurderinger for produsert vann'.

### 1.8.1 Kjemikalier Boring og Brønnbehandling

Figuren under viser prosentandel fordeling av utslipp av kjemikalier i boring og brønnservice fordelt på fargeklassifisering for 2018. I boring og brønnservice utgjør utslipp av røde kjemikalier en svært liten andel (0,0347 %) av totale utslipp.

Utslipp av Bore- og brønnskjemikalier per Mdir klasse



Utslipp fra boring kommer hovedsakelig fra topphulls boring hvor det brukes vannbasert borevæske. Alle røde produkter som brukes i boring inngår i de oljebaserte mudsystemene, som går i lukket system. Ved boring med åpent system (ved boring av topphull før stigerør er på plass) benyttes vannbasert borevæske, så det forekommer ikke utslipp av borevæskeskjemikalier i rød kategori.

I fjerde kvartal 2017 valgte COPSAS ny borekjemikalie leverandør. Dette førte til at de fleste produktene i rød kategori (merket med "\*" i utfasingstabell) ble tatt ut av bruk i 2018 og erstattet med nye slamsystem. De nye slamsystemer har bare ett til to røde produkter i hvert system, og disse står i fokus for framtidig utfasing.

Brønnservicekjemikalier (fra syrestimulering, fjerning av avleiring og annen behandling) produseres fra brønnen når den settes tilbake i produksjon etter intervensjon. 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.

Det har blitt brukt fire produkter i rød kategori i forbindelse med brønnserviceoperasjoner (syrestimulering og fjerning av avleiring). Et av disse er Proxel XL2, som nå står som det eneste kjemikalie i rød kategori med utslipp av betydning fra brønnoperasjoner. På grunn av leveringsproblemer av Proxel XL2 fra leverandør, vil et gult alternativ, Bodoxin AE, benyttes ved framtidig bruk. Bodoxin AE vil kreve større bruksvolum per operasjon og er mer toksisk. Det er fokus på å finne bedre erstatningsalternativ til disse produktene. De to

andre produktene i rød kategori brytes ned i reservoar til produkter som ikke er klassifisert som miljøfarlig. Disse produktene vil gå til reinjeksjon så lenge det er mulig, men utslippstillatelsen tillater utslipp av disse hvor reinjeksjon ikke er mulig. I 2018 er det kun forekommet utslipp av produktene på innretningen Eldfisk 2/7 B. Prioritering for utfasing er satt til lav på grunn av lav miljørisiko av disse kjemikalier.

Polybutene Multigrade er et smøremiddel brukt i kabeloperasjoner innenfor brønnserviceområdet. Etersom små deler av dette vil følge produksjonsstrømmen til separasjonsanlegget har vi valgt å KIV beregne hele forbruket.

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

## **1.9 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	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
Bentone 128*	102	NEI	LAV	Produktet er faset ut i 2018, pga bytte til ny kjemikalie leverandør.	Utfaset	Utfaset
Ecotrol RD*	8	NEI	MED	Produktet er faset ut i 2018, pga bytte til ny kjemikalie leverandør.	Utfaset	Utfaset
VERSAMOD*	6	NEI	MED	Produktet er faset ut i 2018, pga bytte til ny kjemikalie leverandør.	Utfaset	Utfaset
Versatrol M*	8	NEI	MED	Produktet er faset ut i 2018, pga bytte til ny kjemikalie leverandør.	Utfaset	Utfaset
VG Supreme*	8	NEI	MED	Produktet er faset ut i 2018, pga bytte til ny kjemikalie leverandør.	Utfaset	Utfaset
Soltex E additive	8	NEI	MED	Fluid loss kjemikalie. Erstatningsalternativ BDF-957 er under vurdering, og gjennomgår miljøtesting.	Mulig erstatning identifisert	Ikke identifisert
Bara FLC IE 513	8	NEI	MED	Fluid Loss kjemikalie. En erstatning i gul kategori (BDF-610) har blitt identifisert, men det er ikke godkjent for alle applikasjoner. Det er fremdeles usikkert om testet produkt er robust nok for alle applikasjoner.	Delvis BDF 610	4Q 2022
One-Mul NS*	102	NEI	LAV	Produktet er faset ut i 2018, pga bytte til ny kjemikalie leverandør.	Utfaset	Utfaset
Rheflat Plus NS*	8	NEI	MED	Produktet er faset ut i 2018, pga bytte til ny kjemikalie leverandør.	Utfaset	Utfaset
Bentone 38	8	NEI	MED	Leire benyttet i oljebasert system. Flere erstatningsprodukter er under vurdering og testing. BaraECD er et produkt som er under vurdering. I tillegg er BaraVIS IE-568 et gul produkt som er et mulig alternativ i visse applikasjoner.	Mulige erstatninger identifisert	4Q 2022
Duratone E	102	NEI	MED	Borekjemikalie/leire brukt i olje basert systemer. Vurderes erstatningsmulighet av organoclay væskesystemer med en gul leirefri alternativ.	Mulig erstatninger identifisert	4Q 2022
Geltone II	8	NEI	MED	Leire. Ingen erstatningsprodukt med tilfredsstillende ytelse identifisert..		4Q 2022

\*Produktene ble faset ut i 2018 pga ny kjemikalie leverandør.

**Utfasing av kjemikalier i Sementering og Komplettering**

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
SCR-100L NS	102	NEI	LAV	SCR-220L er en mulig erstatning, i miljøklassifisering gul Y1. Det er foretatt tester og erfaringer med å bruke produktet i 2015 - 2018. Det jobbes med å finne et sterkere dispergeringsmiddel for å fullt kunne ta i bruk SCR-220L.	Delvis SCR-220L	1Q 2021

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
Halad 300L NS	102	NEI	MED	Y kategori endret fra Y1 til Y2 pga av oppdatert krav til Y-kategoriene. Utslippene er redusert, og det planlegges ikke for utslipp av betydning.	Ikke identifisert	1. kvartal 2021
Halad-350L	102	NEI	MED	Y kategori endret fra Y1 til Y2 pga av oppdatert krav til Y-kategoriene. Utslippene er redusert, og det planlegges ikke for utslipp av betydning.	Ikke identifisert	1. kvartal 2021

**Utfasing av kjemikalier i brønnservice**

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
J 568A	102	JA	MED	Nylig fasett inn som erstatning for J568 (rød). B604 gult alternativt som kan benyttes i ferskvannsjobber, som vil redusere forbruket av J568A med ca. 15 %.	Delvis B604	2. kvartal 2022.
Proxel XL2	6	JA	HØY	Biocid i brønnbehandlingsoperasjoner. Proxel XL2 har gått ut av produksjon, vil midlertidig erstattes med kjemikalie Bodoxin AE som er i gul kategori i 2019. Bodoxin AE vil kreve større bruksvolum per operasjon og er mer toksisk. Det jobbes med å finne erstatningsalternativer.	Bodoxin AE	2. kvartal 2022.
Polybutene multigrade (PBM)	6	JA	MED	Kabeloperasjoner /smøremidler. Erstatningsprodukt ikke funnet.	Ikke identifisert	Ikke identifisert
Scaletreat 8241	102	JA	HØY	Mulig erstatning identifisert, Scaletreat TP 8106A. Det foregår felt tester med SCALETREAT TP 8106A i flere brønner, og effekten av produktet i brønnen overvåkes for å sjekke om det gir lengre levetid for scalesqueeze operasjonene.	Scaletreat TP 8106A	4. kvartal 2025
J622	8	NEI	LAV	Diversjonsmiddel brukt i brønnhandlingsoperasjoner. Brytes ned til et gult produkt. Ingen erstatning identifisert.	Ikke identifisert	4. kvartal 2025
J636	8	NEI	LAV	Diversjonsmiddel brukt i brønnhandlingsoperasjoner. Brytes ned til gult produkt. Ingen erstatning identifisert.	Ikke identifisert	4. kvartal 2025
FRW-16	102	JA	MED	Ingen erstatning identifisert.	Ikke identifisert	Ikke identifisert
B559	102	JA	MED	Korroksjonsinhibitor. Erstatning for produktet B297, som har gått ut av produksjon. Eneste tilgjengelige korroksjonsinhibitoren for syrestimuleringsoperasjoner. Flere erstatningsalternativer er under vurderinger, men avhenger av at produktet møter de tekniske og miljøspesifikasjonene, samt møte forsyningskjedenes krav.	Ikke identifisert	4. kvartal 2021

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
				Plan for utfasningsdato 2. kvartal 2021.		

### Produksjonskjemikalier (Bruksområde B)

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
EC 9242 A	8	Nei	HØY	Skumdemper til bruk i prosessen i forbindelse med tilbakestrømming fra stimulerte brønner.	AFMR19242A	4. kvartal 2025
Emulsotron CC3434	102	Ja	MED	Emulsjonsbryter i produksjonsprosessen for bedret separasjon. Produkter i gul underkategori 1 er testet, men det er ikke funnet fullgode erstatninger.	Ikke identifisert	4. kvartal 2025

### Eksportkjemikalier (Bruksområde G)

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
EC1575A	6	Nei	HØY	Korrosjonshemmer i olje eksport rørledning Eldfisk 2/7B og Eldfisk 2/7S. Applikasjonen av både korrosjonsinhibitor for kontinuerlig injeksjon og batch er meget krevende teknisk. EC1575A som benyttes til kontinuerlig behandling av rørledningen er i rød kategori og det er ikke identifisert noen erstatninger for denne i løpet av 2017. Det vil fortsettes med aktiv leting etter korrosjonsinhibitor med bedre miljømessige og tekniske løsninger. Det er likevel klart at konsekvensen av å gjøre feil kjemikalievalg er særdeles høy for denne applikasjonen, og derfor er det strenge krav til kvalifisering av alternative kjemikalier.	Ikke identifisert	4. kvartal 2025

### Injeksjonskjemikalier (Bruksområde C)

Fra 1.1.2016 endret natriumhypokloritt fargekategori fra gul til rød. Produktet er derfor tatt inn på listen over kjemikalier som vurderes for substitusjon.

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	7	Ja	LAV	Biocid i injeksjonsvann. Miljørisiko vurderes som lav selv om kjemikalien er i rød kategori, derfor lav prioritet på substitusjon.	Ikke identifisert	4. kvartal 2025

### Rørledningskjemikalier (Bruksområde D)

Ingen rørledningskjemikalier er prioritert for substitusjon.

### Gassbehandlingskjemikalier (Bruksområde E)

Ingen gassbehandlingskjemikalier prioritert for substitusjon.

### Hjelpeskjemikalier (Bruksområde F)

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
Texaco Rando HDZ 15	3	Nei	HØY	Hydraulikkvæske i lukkede systemer. Det er ikke identifisert alternative produkter.	Ikke identifisert	1. kvartal 2022
Texaco Hydraulic Oil HDZ 32	3	Nei	HØY	Hydraulikkvæske i lukkede systemer. Det er ikke identifisert alternative produkter.	Ikke identifisert	1. kvartal 2022
Preslia 46	0.1	Ja	HØY	Smøreolje som brukes i sjøvannsløftepumpene på Eldfisk 2/7 E. Deler av smøreoljen går til utslipp p.g.a. overtrykk i systemet for å unngå sjøvannsinntrengning. Utskifting til Panolin Atlantis N 32 er pågående, og vil skje gradvis over de neste 6 år	Panolin Atlantis N 32	Pågående og innen 2025
Shell Tellus S2 V32	3	Nei	HØY	Hydraulikkvæske i lukkede systemer. Det er ikke identifisert alternative produkter.	Ikke identifisert	1. kvartal 2022
Panolin Atlantis N 32	102	Nei	MED	Hydraulikkvæske i lukkede systemer. Det er ikke identifisert alternative produkter.	Ikke identifisert	Ikke identifisert
Re-Healing RF1, 1%	6	Ja	MED	Brannskum. Beredskapskjemikalie som slippes ut kun i forbindelse med pålagte tester og hendelser. Lav andel rødt stoff. Vil bli substituert til produkt som er 100% gult f.o.m. 1Q 2018 (og 2Q for flyttbare innretning).	Re-Healing RF1-AG, 1% Foam Concentrate.	Pågående
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	7	Ja	LAV	Biocid i forskjellige hjelpesystemer f.eks. kjølevann, brannvann og drikkevann. Miljørisiko vurderes som lav selv om kjemikalien er i rød kategori, derfor lav prioritet på substitusjon.	Ikke identifisert	3. kvartal 2025



Andre hjelpekjemikalier i bruk er i gul kategori, og vurderes videre ikke å gi høy miljørisiko.

### Reservoarstyring (Bruksområde K)

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
RGTO-002	3	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø.	Ikke identifisert	
RGTO-003	3	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø.	Ikke identifisert	
RGTO-004	3	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø.	Ikke identifisert	
RGTO-005	4	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø.	Ikke identifisert	
RGTO-008	3	Nei	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	
RGTO-009	3	Nei	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	
RGTO-01-01	4	Nei	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	
RGTO-012	3	Nei	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	
RGTO-013	3	Nei	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	
RGTO-014	3	Nei	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	
RGTO-015	3	Nei	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	
RGTO-04-01	4	Nei	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	
RGTO-10-01	4	Nei	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
RGTW-001	8	Ja	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	
RGTW-002	8	Ja	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	
RGTW-003	8	Ja	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	
RGTW-004	8	Ja	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	
RGTW-01-02	8	Ja	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	
RGTW-10-02	8	Ja	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	

COPSAS bruker sporstoffer for å bedre forstå og styre produksjon fra reservoar, og det er grunnleggende for å evaluere brønnens dreneringsevne. Informasjonen man får brukes til å optimalisere lokalisering og perforering av nye brønner og avstenging av vannproduserende soner gjennom intervensjon fra eksisterende brønner.

Sporstoffer kan deles inn i to kategorier; vannsporstoffsom er vannløselige, og oljesporstoff som er oljeløselige. Vannsporstoffet vil i hovedsak lekke ut og følge vannfasen, og annen frigjøring vil gå til sjøen. Siden vannsporstoffet ikke bioakkumulerer eller er giftige, og mengde forbruk er veldig liten, forventes det ingen påvirkning på miljøet. Vannsporstoffene er i rød kategori på grunn av lav nedbrytningsevne (< 20 %).

Oljesporstoffet vil følge oljefasen og slippes dermed ikke ut til sjø. Produktene er i svart kategori på grunn av toksisitet og potensial for å bioakkumulere samt at det er lite nedbrytbart. De to sist nevnte egenskapene er teknisk nødvendig funksjon, da de må være oljeløselige for å følge oljefasen, og de må være persistente nok til å kunne gjenfinnes i produsert olje over en lengre periode. Basert på en helhetlig vurdering, anser COPSAS bruken som teknisk nødvendig for å øke utvinningsgraden og samtidig redusere utslipp av produsert vann og produksjonskjemikalier.

## 2 UTSLIPP FRA BORING

### 2.1 Brønnstatus

#### *Brønnfordeling på feltet pr. 31.12.18*

	Produserende brønner	Produserbare Brønner	Gassinjektorer	Vanninjeksjons-brønner	Reinjeksjon
Eldfisk	41	42	2	13	2

#### *Bore-operasjoner på feltet i 2018*

Felt	Installasjon	Brønn	Seksjon	Slamtype
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-1	13 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-1	16 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-1	20 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-1	9 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-12	11 1/4 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-12	13 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-12	16 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-12	20 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-12	8 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-33	11 1/4 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-33	12 1/4 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-33	16 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-33	20 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-33	9 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-37	7 1/4 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-39	12 1/4 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-39	16 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-39	20 "	Oljebasert
Eldfisk	Eldfisk S	2/7-S-39	8 1/2 "	Oljebasert

### 2.2 Boring med vannbasert borevæske

#### *Tabell 2.1 - Bruk og utslipp av vannbasert borevæske*

N/A

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

N/A

**2.3 Boring med oljebasert borevæske****Tabell 2.3 - Boring med oljebasert borevæske**

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø [tonn]	Borevæske injisert [tonn]	Borevæske til land som avfall [tonn]	Borevæske etterlatt i hull eller tapt i formasjon [tonn]	Totalt forbruk av borevæske [tonn]
2/7-S-1	0	724	0	67	792
2/7-S-12	0	497	0	85	582
2/7-S-33	0	896	0	1 055	1 951
2/7-S-39	0	440	0	221	661
<b>SUM</b>	<b>0</b>	<b>2 557</b>	<b>0</b>	<b>1 428</b>	<b>3 985</b>

**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]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]	Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
2/7-S-1	5 208	470	1 410	0	1 410	0				
2/7-S-12	5 194	432	1 295	0	1 295	0				
2/7-S-33	4 885	386	1 159	0	1 159	0				
2/7-S-39	3 651	323	968	0	968	0				
<b>SUM</b>	<b>18 937</b>	<b>1 611</b>	<b>4 832</b>	<b>0</b>	<b>4 832</b>	<b>0</b>				

Gjenbruk av borevæske:

Gjennomsnittlig gjenbruk av borevæske på Eldfisk i 2018 var 81 %.

**2.4 Boring med syntetiskbasert borevæske**

Det har ikke vært boret med syntetiskbasert borevæske i år 2018.

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

Det har ikke forekommet import av borekaks fra annet felt i 2018.

### 3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

#### 3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

##### 3.1.1 Samlede utslipp av hver utslippstype i år 2018

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

Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]	Eksportert prod vann [m3]	Importert prod vann [m3]
Produsert	2 329 574	5,91	13,77		2 329 574		
Fortrengning							
Drenasje	10 971	19,67	0,11	5 624	5 346		
Annet							
<b>Sum</b>	<b>2 340 544</b>	<b>5,94</b>	<b>13,88</b>	<b>5 624</b>	<b>2 334 920</b>		

##### 3.1.2 Avvik

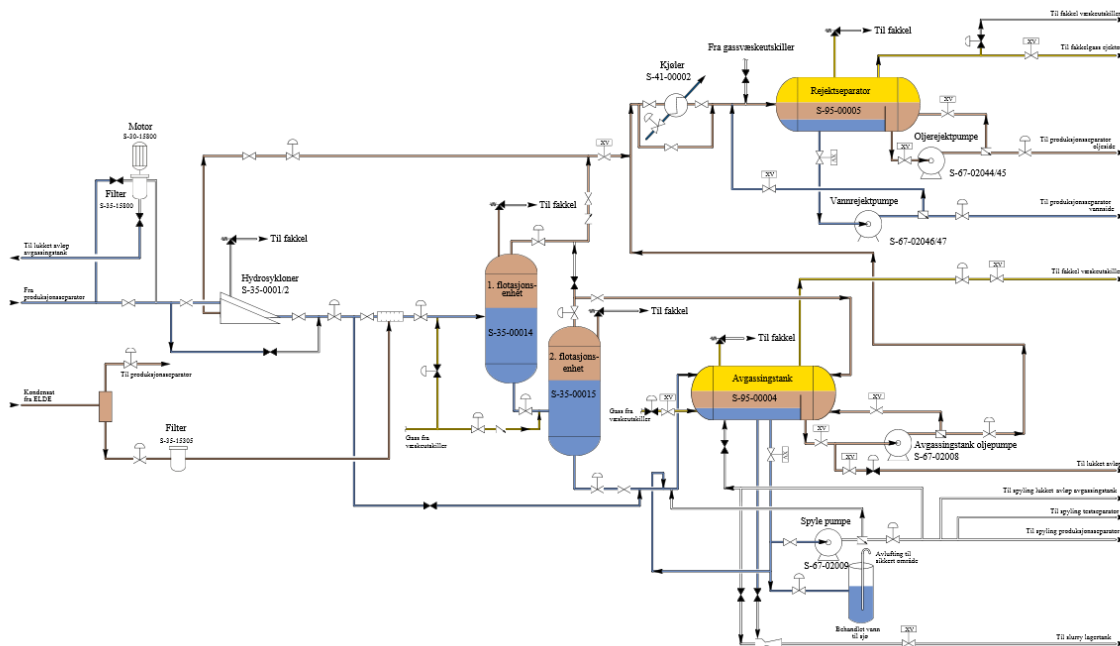
Det er registrert 2 avvik for drenasjevann på Eldfisk 2/7 S. Se kap. 1.6.1 for nærmere beskrivelse av disse avvikene.

##### 3.1.3 Beskrivelse av renseanleggene

Mot slutten av 2014 ble renseanleggene på Eldfisk 2/7 S startet opp og tatt i bruk. I løpet av første kvartal 2015 overtok anleggene for behandling av produsert vann og drenasjevann på Eldfisk 2/7 S for en del av systemene som tidligere var i bruk på Eldfisk 2/7 FTP, A og E.

I 2014 ble det etablert en lokal «beste praksis» for drift og vedlikehold av renseanleggene i Ekofiskområdet. En generell beskrivelse av beste praksis inngår som vedlegg til intern prosedyre 6201 «Kontroll med utslipp av oljeholdig vann», og oppdateres årlig.

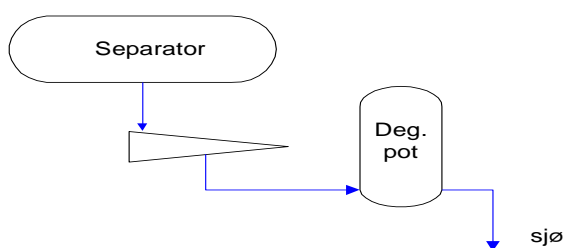
## Skisse av rensanlegg for produsert vann, Eldfisk 2/7 S



Systemet består av en hydrosyklonpakke, kondensat miksere (Ctour), et flotasjonssystem (CFU) i to steg, et rejektssystem for sluttbehandling av gjenvunnet olje, og et avgassingssystem for gjenvunnet vann.

Faststoff fra avgassingstanken fjernes ved hjelp av et automatisk spyle-system i bunn av tanken. Spylevann og sand ledes videre til slurry lagertank for reinjeksjon i dedikert brønn.

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



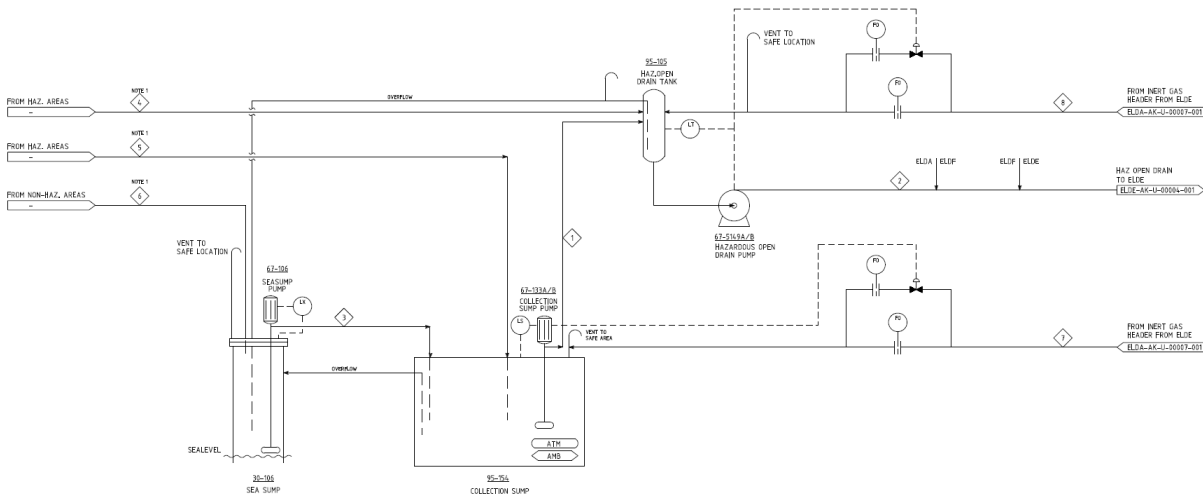
Permanent vannbehandlingsanlegg ble satt i drift i februar 2001.

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 produsert vannrate på 35 000 BPD.

## Skisse av drenasjevann for Eldfisk 2/7 A

Systemet er delt opp i drenering fra eksplosjonsfarlig og ikke-eksplosjonsfarlig område (hazardous og non-hazardous). Drenering fra eksplosjonsfarlige områder går til "Collection sump" og "Hazardous open drain tank". Dette pumpes til Eldfisk 2/7 S for behandling der. Vann fra ikke-eksplosjonsfarlige områder går til sjøsump (sea sump). Her forventes det kun regnvann fra områder med lite forurensning. Eventuell olje som kommer ned i sea sump pumpes til "Collection sump" og videre til Eldfisk 2/7 S.

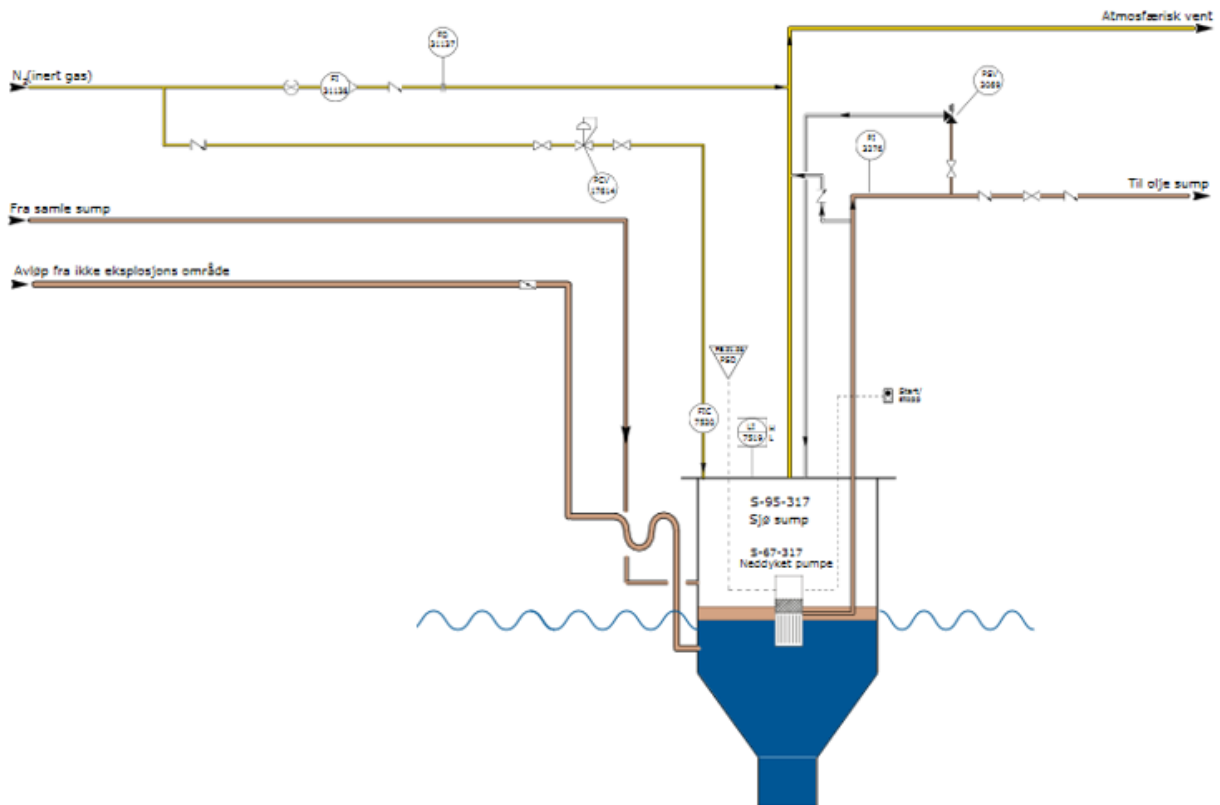
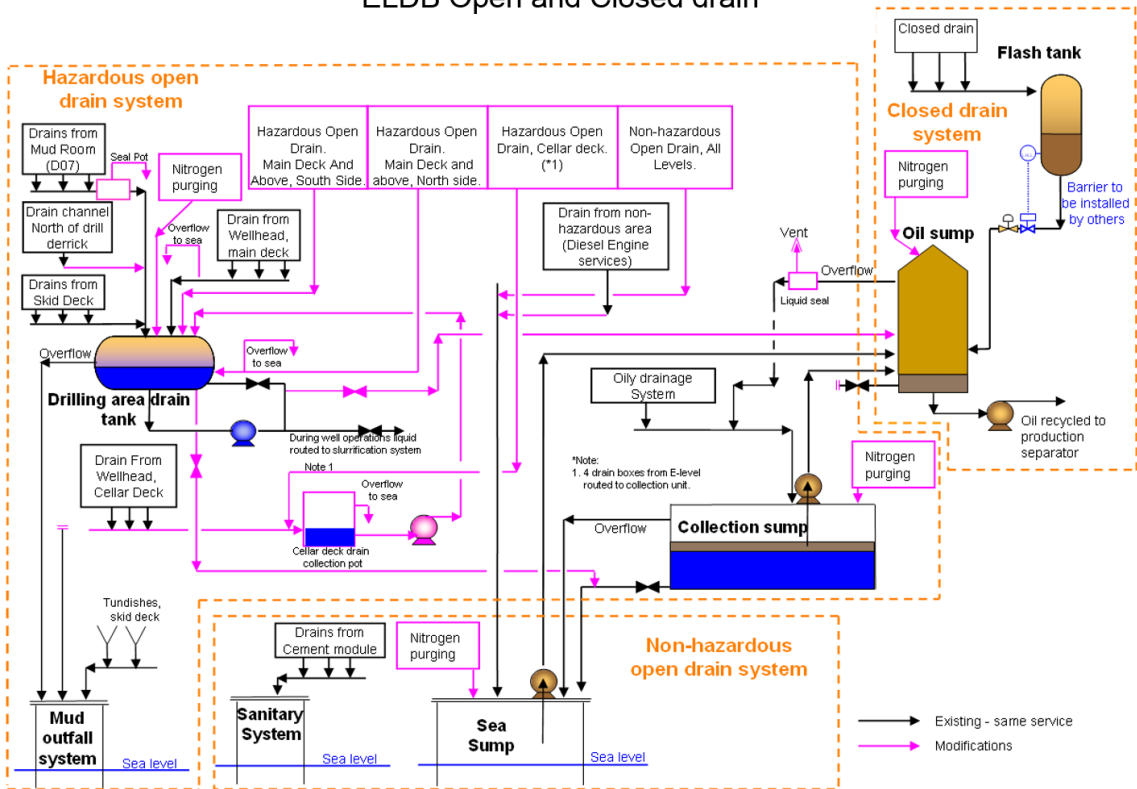


## Skisse av sjøsump for drenasjevann, Eldfisk 2/7 FTP

Eldfisk 2/7 FTP ble stengt ned i februar 2015. Anlegget ble steamet og rengjort i etterkant av dette og var ferdig rengjort i september 2015. Etter dette har det kun gått regnvann fra rene områder til sjøsumpen.

Skisse av sjøsump for drenasjevann, Eldfisk 2/7 B

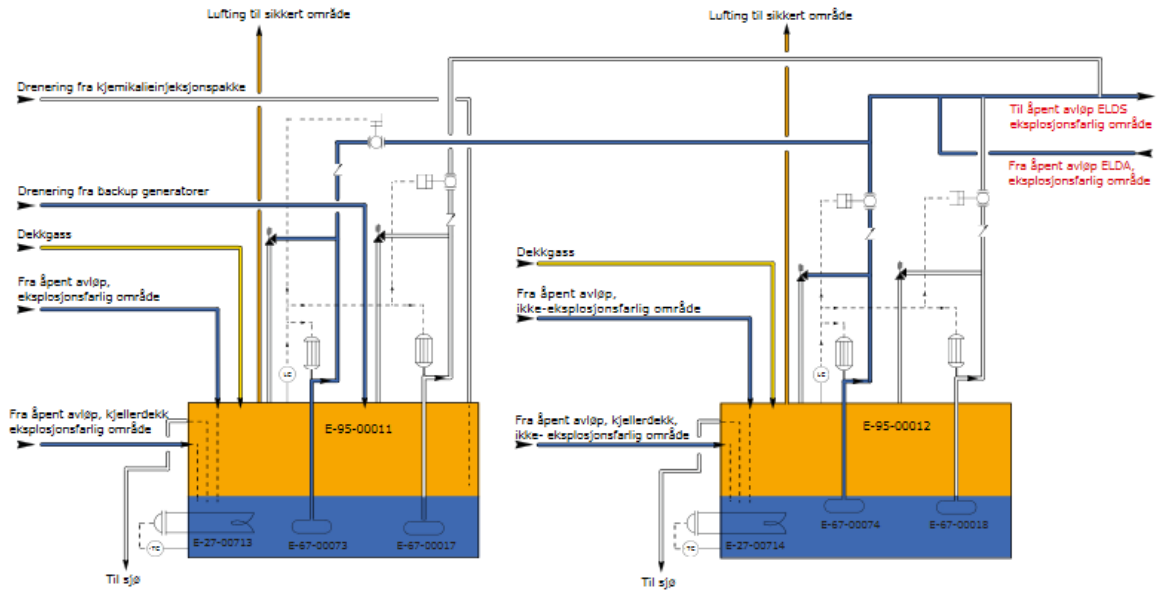
ELDB Open and Closed drain



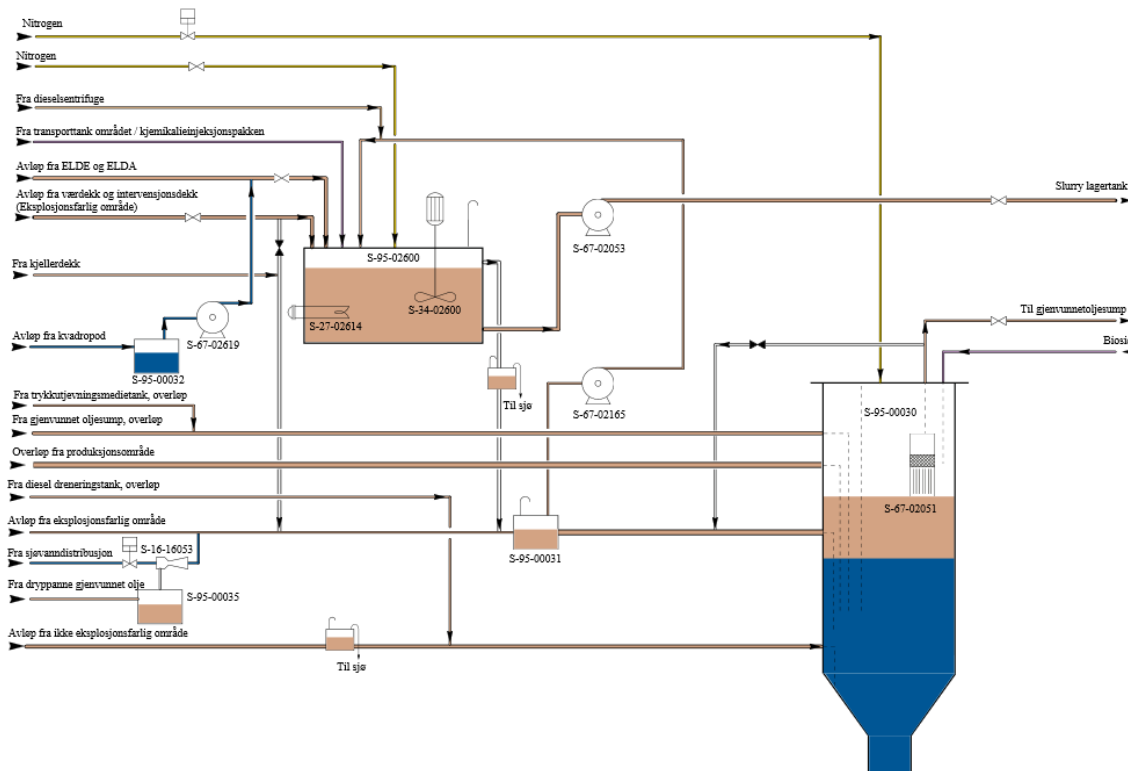


## Skisse av drenasjevern Eldfisk 2/7 E

Drenasjevern fra Eldfisk 2/7 E ledes til Eldfisk 2/7 S for behandling der. Dreneringstankene for både eksplosjonsfarlig område og ikke-eksplosjonsfarlig område har et vannkammer og et oljekammer. Innholdet av begge kammer pumpes til Eldfisk 2/7 S. Under vedlikeholdsnedstengningen sommeren 2016 ble tankene bygget om slik at det nå er et felles kammer i begge tankene.



## Skisse av åpent avløp Eldfisk 2/7 S



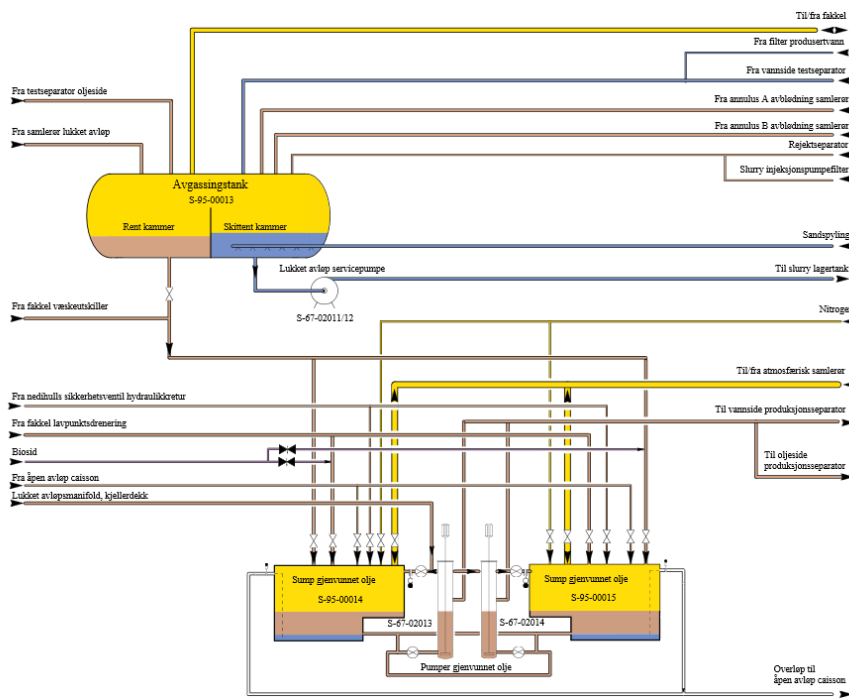
Åpent avløp skal samle opp regnvann og spylevann fra de forskjellige områdene på plattformen og lede bort og behandle væsken på en sikker måte. Plattformen har adskilte dreneringssystemer fra ikke-eksplosjonsfarlig og eksplosjonsfarlig område. Drenasjevann pumpes i hovedsak fra oppsamlingstanker og ledes til tanker for re-injeksjon i dedikert injeksjonsbrønn.

Enkelte kilder for drenasjevann og overløp går til "drain caisson". Her skilles eventuell olje fra drenasjevannet før det slippes ut til sjø. Oljen returneres ved manuell utpumping til tank for gjenvunnet olje.

"Drain caisson" er utformet med en rekke skilleplater som skal dempe bølgebevegelser og forbedre olje/vann separasjon. Alle innløp er under vann-nivå inne i "caisson". Det er lagt opp til spesialbygde prøvetakningsrør for å kunne ta prøver i bunn av "caisson" og over der skilleplatene starter.

Utpumping gjøres ved å sette et svakt overtrykk med nitrogen på "caisson" som dermed senker væskespeilet. Dette for å pumpe mest mulig olje fra toppen av væskespeilet.

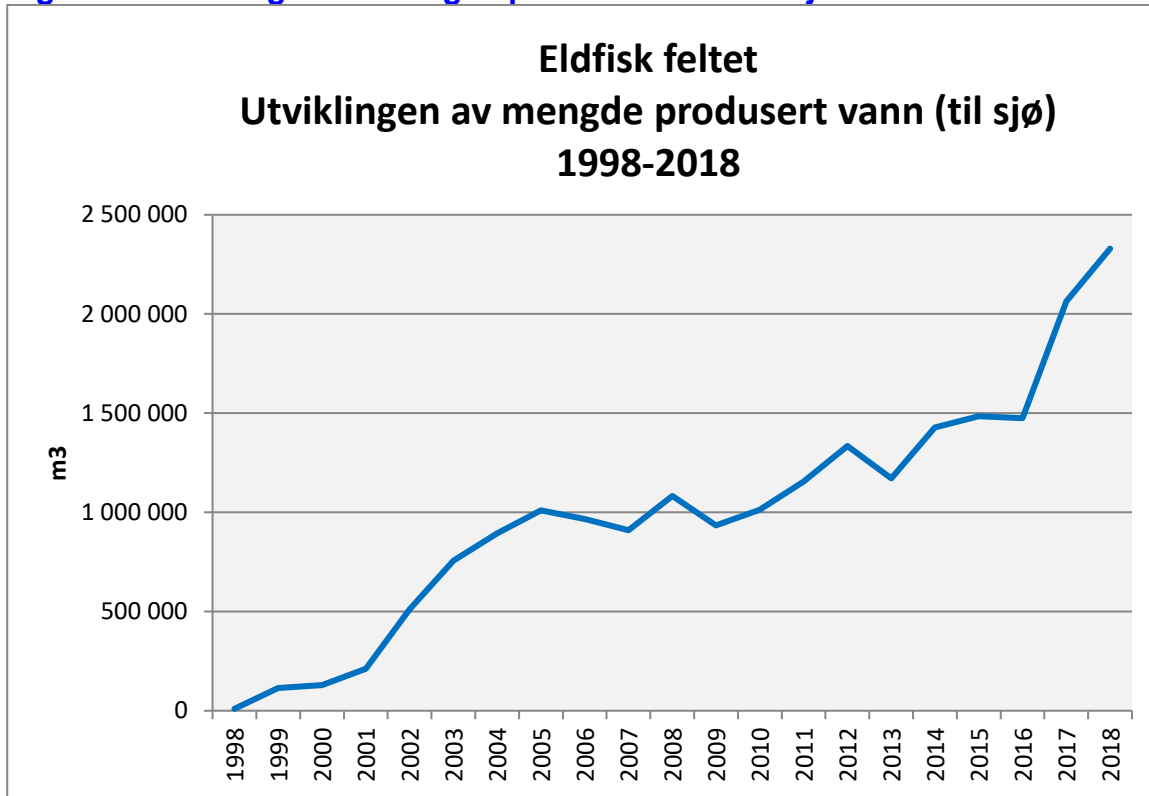
## Skisse av lukket avløp Eldfisk 2/7 S



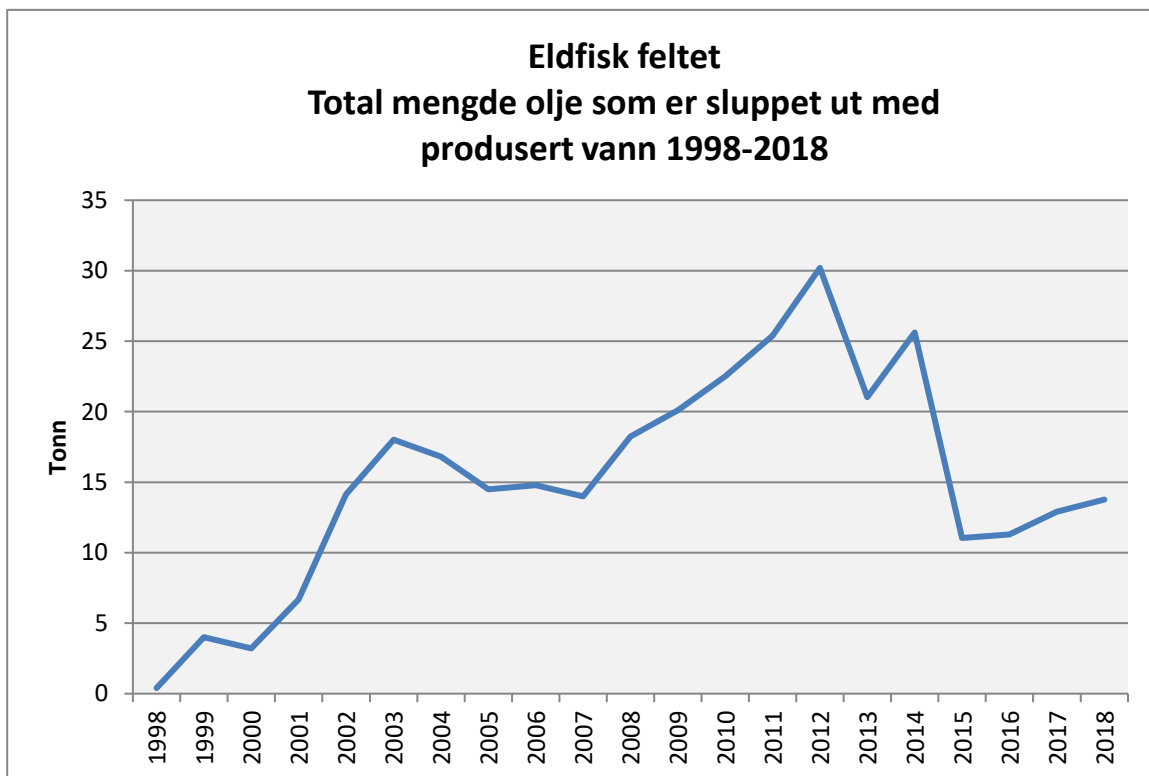
Lukket avløpssystem består av en avgassingstank avdelt i en ren og en skitten side, to gjenvunnet olje-tanker samt overføringspumper for oppsamlet væske. Systemet mottar drenert hydrokarbonholdig væske fra utstyr og rørsystem. I tillegg vil systemet i noen tilfeller kunne motta vann/olje fra testseparator og "gjenvunnet olje" (reject) fra produsert vann.

Gass separeres fra væsken og ledes til fakkol. Væske fra den rene siden ledes til gjenvunnet oljetank for viderebehandling/gjenvinning mens væske fra den "skitne" siden ledes til slurry lagertank. Herfra blir væsken reinjisert i dedikert brønn.

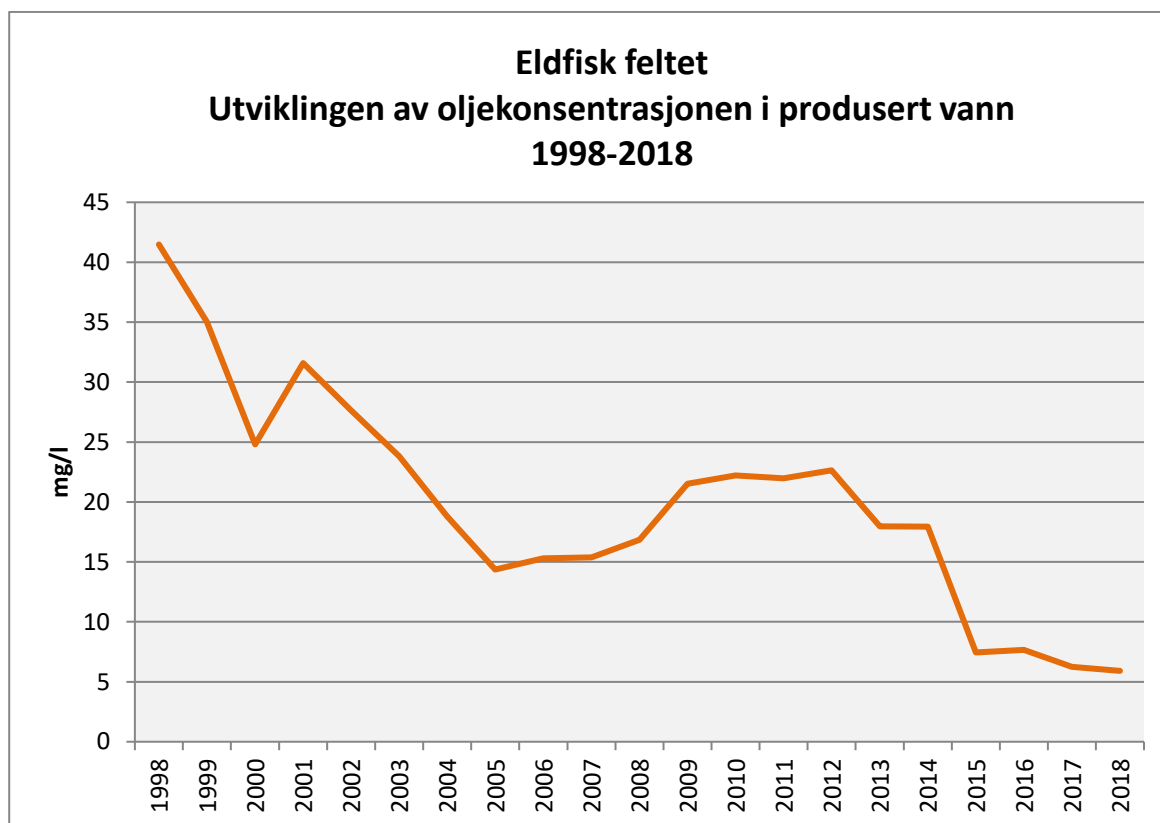
Figur 3-1 Utviklingen av mengde produsert vann til sjø



Figur 3-2 Utvikling av total mengde utsluppet olje



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



Den betydelige nedgangen i oljekonsentrasjon og total mengde olje til sjø fra og med 2015 skyldes CTour anlegg på Eldfisk 2/7 S.

### 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
- Utforming av prøvetakingspunktet
- Prøvetakingsprosedyrer
- Kompetanse hos personell 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 B	Det tas en 4 delt døgnprøve på linje for Produsert vann overbord på cellar dekk.	Mengde rensset vann til sjø måles (Ultralyd) kontinuerlig	<1 % ved aktuelt trykk og temperatur
Eldfisk S	Det tas en 4 delt døgnprøve på overbord linjen oppstrøms av reguleringsventilene for vann over bord (i modul P30).	Mengde rensset vann til sjø måles (Elektromagnetisk) kontinuerlig	<1 % ved aktuelt trykk og temperatur

Usikkerhet i analysen:

Oljekonsentrasjonen i produsert vann fra Eldfisk 2/7 B og Eldfisk 2/7 S 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 krysssjekk mot akkreditert laboratorie på land. I tillegg gjennomføres det revisjon 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 2018 for Eldfisk S og to 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 2018:

Komponent	Komponent / teknikk	Metode	Laboratorie
Alkyfenoler	Alkyfenoler 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
Sink	ICP-MS	EPA 200.7/200.8	ALS Scandinavia
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 10.3.a - f er kvantifiseringsgrenser angitt.

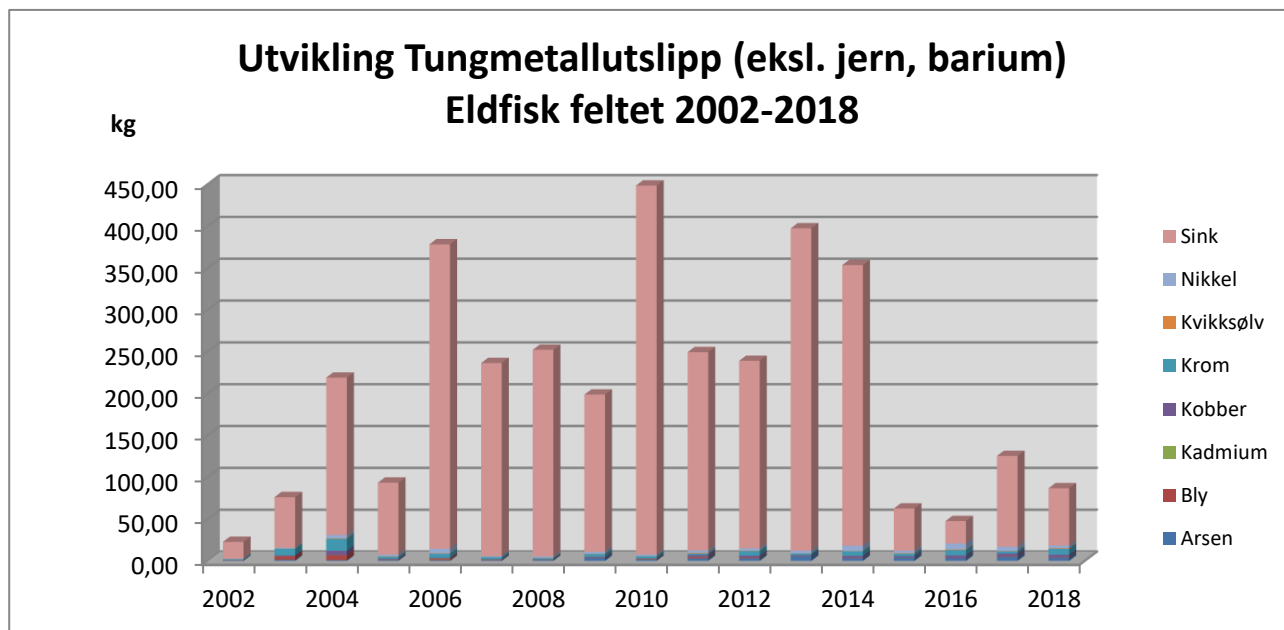
Usikkerhetsbidrag ved den kjemiske analysen

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.

**3.2.1 Utslipp av metaller (inkludert tungmetaller)****Tabell 3.2 Utslipp av metaller med produsert vann**

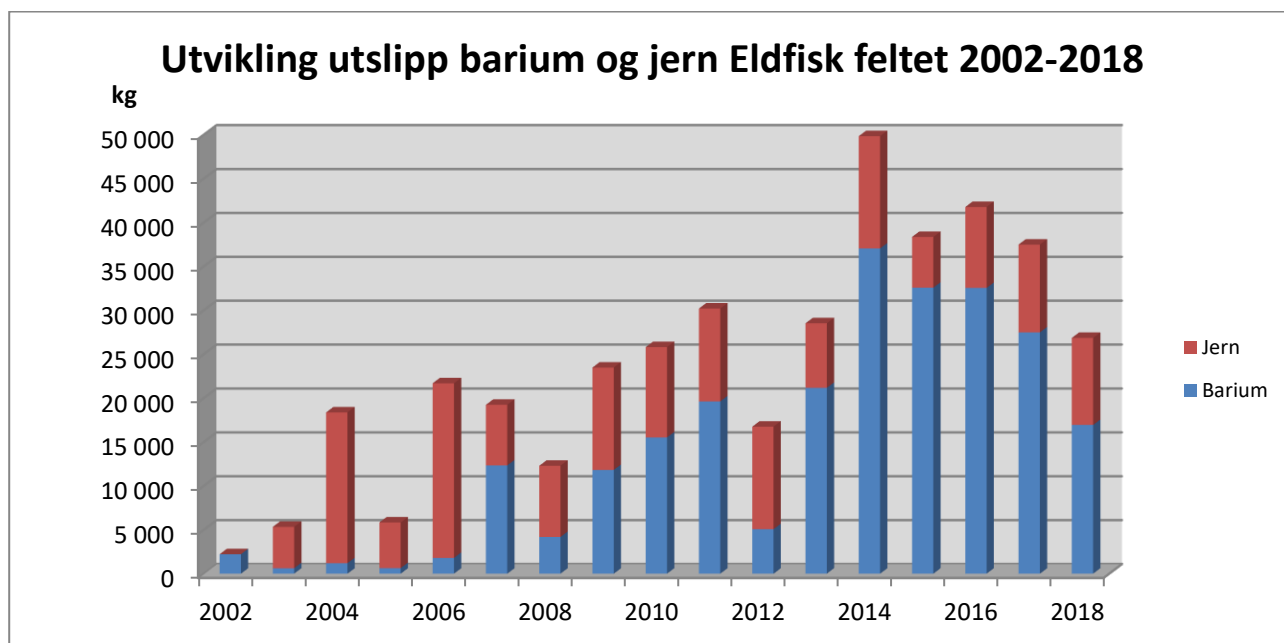
Forbindelse	Konsentrasjon [g/m <sup>3</sup> ]	Utslipp [kg]
Arsen	0,0016	3,77
Barium	7,28	16 947,87
Jern	4,25	9 910,14
Bly	0,0002	0,38
Kadmium	0,0001	0,17
Kobber	0,0013	2,94
Krom	0,0031	7,13
Kvikksølv	0,0003	0,77
Nikkel	0,0014	3,24
Zink	0,0293	68,34
<b>Sum</b>	<b>11,57</b>	<b>26 944,76</b>

**Figur 3-4 Sammenligning av tungmetallutslipp i perioden 1998-2018.**



Eldfisk 2/7 FTP ble stengt ned i februar 2015 og Eldfisk 2/7 S har overtatt produsert vann behandlingen. I de nye prosess systemene på Eldfisk 2/7 S er det benyttet rustfrie materialer. Det er ikke lenger behov for å benytte sink anoder i systemene, og konsentrasjonen av sink i produsert vann er derfor betydelig redusert fra 2015.

**Figur 3-5 Sammenligning av barium og jernutslipp i perioden 2002-2018.**



Det har vært stor variasjon i innholdet av barium i produsert vann de siste årene, og dette kan ha sammenheng med vannkjemien/ione-sammensetningen i brønnene og hvilke brønner som produserer. Spesielt gjelder dette på Eldfisk 2/7 B.



## 3.2.2 Utslipp av organiske forbindelser

**Tabell 3.3.1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX)**

Forbindelse	Konsentrasjon [g/m <sup>3</sup> ]	Utslipp [kg]
Benzen	20,95	48 797,62
Toluen	7,41	17 270,10
Etylbenzen	0,21	489,27
Xylen	1,17	2 718,83
<b>Sum</b>	<b>29,74</b>	<b>69 275,81</b>

**Tabell 3.3.2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH)**

Forbindelse	Konsentrasjon [g/m <sup>3</sup> ]	Utslipp [kg]	NPD [kg]	EPA-PAH 14 [kg]	EPA-PAH 16 [kg]
Naftalen	0,08	190,43	JA		JA
C1-naftalen	0,09	220,97	JA		
C2-naftalen	0,05	120,96	JA		
C3-naftalen	0,05	119,42	JA		
Fenantren	0,00	5,85	JA		JA
C1-Fenantren	0,00	10,40	JA		
C2-Fenantren	0,01	15,98	JA		
C3-Fenantren	0,00	4,81	JA		
Dibenzotiofen	0,00	1,16	JA		
C1-dibenzotiofen	0,00	3,38	JA		
C2-dibenzotiofen	0,00	4,98	JA		
C3-dibenzotiofen	0,00	0,08	JA		
Acenaftylen	0,00	0,47		JA	JA
Acenaften	0,00	0,66		JA	JA
Antrasen	0,00	0,03		JA	JA
Fluoren	0,00	4,66		JA	JA
Fluoranten	0,00	0,03		JA	JA
Pyren	0,00	0,24		JA	JA
Krysen	0,00	0,12		JA	JA
Benzo(a)antrasen	0,00	0,03		JA	JA
Benzo(a)pyren	0,00	0,01		JA	JA
Benzo(g,h,i)perylen	0,00	0,02		JA	JA
Benzo(b)fluoranten	0,00	0,03		JA	JA
Benzo(k)fluoranten	0,00	0,01		JA	JA
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	0,00	0,02		JA	JA
Dibenz(a,h)antrasen	0,00	0,01		JA	JA
<b>Sum</b>	<b>0,30</b>	<b>704,78</b>	<b>698,42</b>	<b>6,35</b>	<b>202,63</b>

**Tabell 3.3.3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler)**

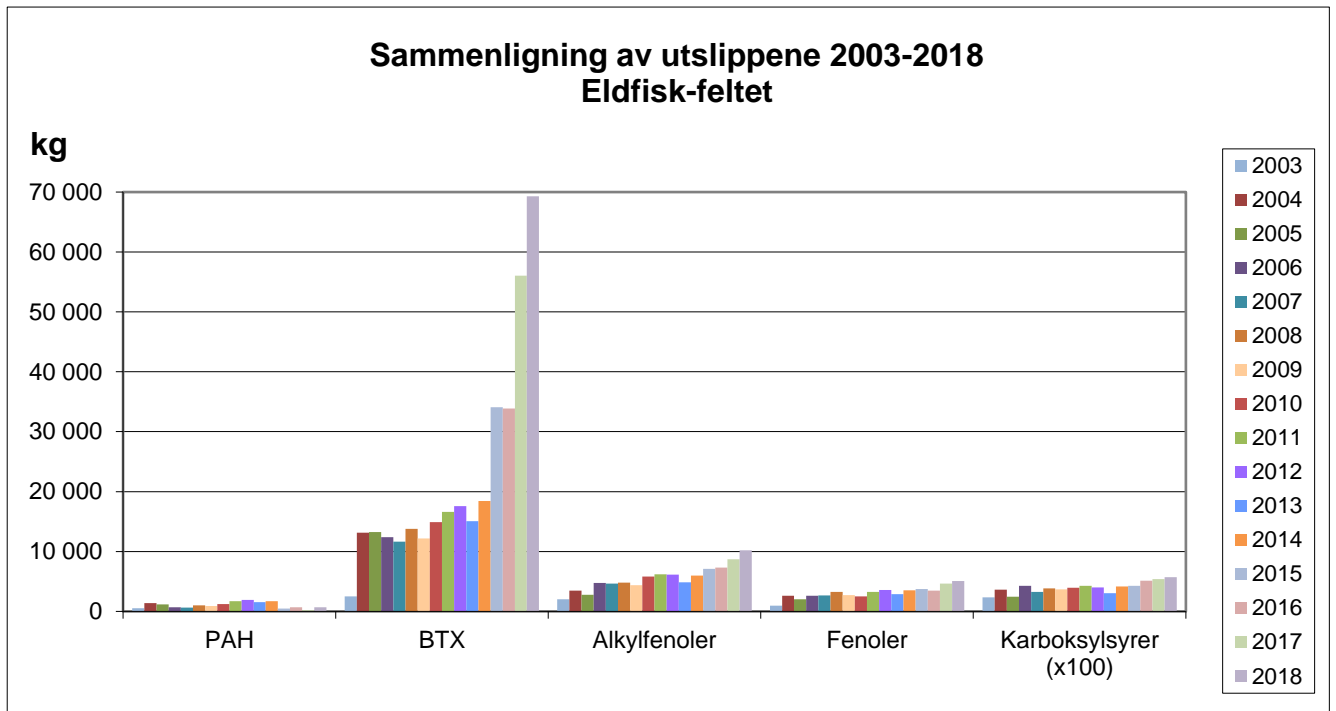
Forbindelse	Konsentrasjon [g/m <sup>3</sup> ]	Utslipp [kg]
Fenol	2,19	5 096,62
C1-Alkylfenoler	2,90	6 764,19
C2-Alkylfenoler	0,94	2 198,98
C3-Alkylfenoler	0,44	1 031,05
C4-Alkylfenoler	0,07	158,55
C5-Alkylfenoler	0,01	22,00
C6-Alkylfenoler	0,00005	0,13
C7-Alkylfenoler	0,00021	0,49
C8-Alkylfenoler	0,00014	0,32
C9-Alkylfenoler	0,00008	0,19
<b>Sum</b>	<b>6,56</b>	<b>15 272,51</b>

**Tabell 3.3.4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer)**

Forbindelse	Konsentrasjon [g/m <sup>3</sup> ]	Utslipp [kg]
Maursyre	4,16	9 689,79
Eddiksyre	209,57	488 214,05
Propionsyre	21,28	49 577,48
Butansyre	7,15	16 662,06
Pentansyre	2,53	5 896,31
Naftensyrer		
<b>Sum</b>	<b>244,70</b>	<b>570 039,69</b>

For analyser av Naftensyrer henviser COPSAS til brev fra Miljødirektoratet 04.12.2018, ref. 2018/2930, ang. NOROG's arbeid med å utvikle ny metode for analyse av naftensyrer i samarbeid med Intertek West Lab. COPSAS vil sørge for å utføre analyser for naftensyrer så snart analysemetode er klar.

**Figur 3-6 Sammenligning av utslipp for 2003-2018.**



De siste årene har det vært en økning av BTEX i produsert vann utslipp fra Eldfisk, noe som i hovedsak skyldes tilsatt kondensat i CTour rensanlegget på Eldfisk 2/7S. Hovedårsaken til de økte mengdene de 2 siste årene er at produsert vann volumet på Eldfisk har hatt en økning på 58% fra 2016 til 2018.

## 4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

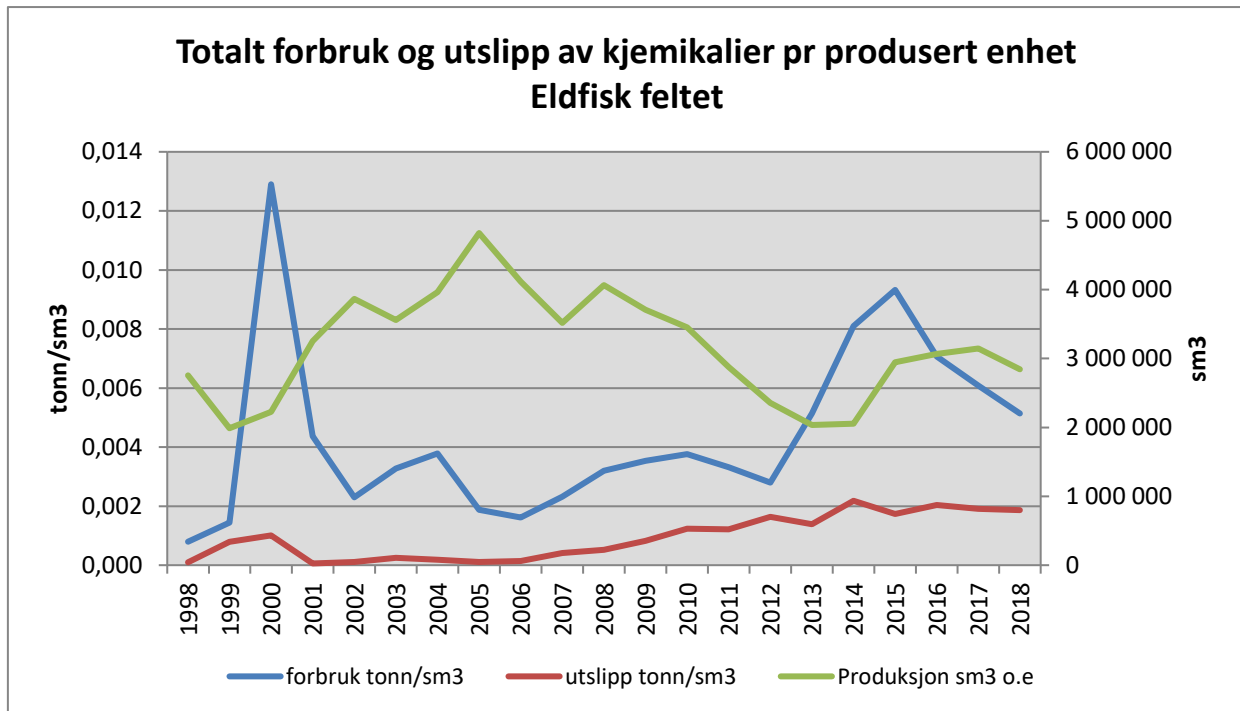
**Tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier**

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	12 254,28	4 278,85	2 919,71
B	Produksjonskjemikalier	1 018,00	961,33	
C	Injeksjonsvannkjemikalier	841,12	17,98	
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier	9,86	9,86	
F	Hjelpekjemikalier	252,76	26,84	24,89
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	247,17		
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring	0,01	0,00	
	<b>SUM</b>	<b>14 623,20</b>	<b>5 294,87</b>	<b>2 944,60</b>

Forbruk og utslipp av kjemikalier er regulert samlet i tillatelsen for Ekofisk området (lisens PL018):

- Forbruk og utslipp av kjemikalier i svart kategori: avvik fra tillatelse på Ekofisk og Eldfisk feltet, og er rapportert i kap. 1.6.1 i utslippsrapportene for henholdsvis Ekofisk og Eldfisk.
- Forbruk og utslipp av kjemikalier i rød kategori:
  - Forbruk og utslipp av kjemikalier i rød kategori innenfor Bruksområde A – Bore og brønnkjemikalier er innenfor tillatelsen.
  - Forbruk og utslipp av Prosesskjemikalier (Kjemikalier i bruksområde B, C, E, F og G) i rød kategori er innenfor tillatelsen.
  - Forbruk og utslipp av Hjelpekjemikalier (F), rød andel av Preslia 46 er innenfor tillatelsen.
  - Forbruk og utslipp av Reservoarstyringskjemikalier (Bruksområde K) i rød kategori er innenfor tillatelsen.
- Utslipp av kjemikalier i gul kategori: mengde er innenfor anslått verdi i tillatelsen.

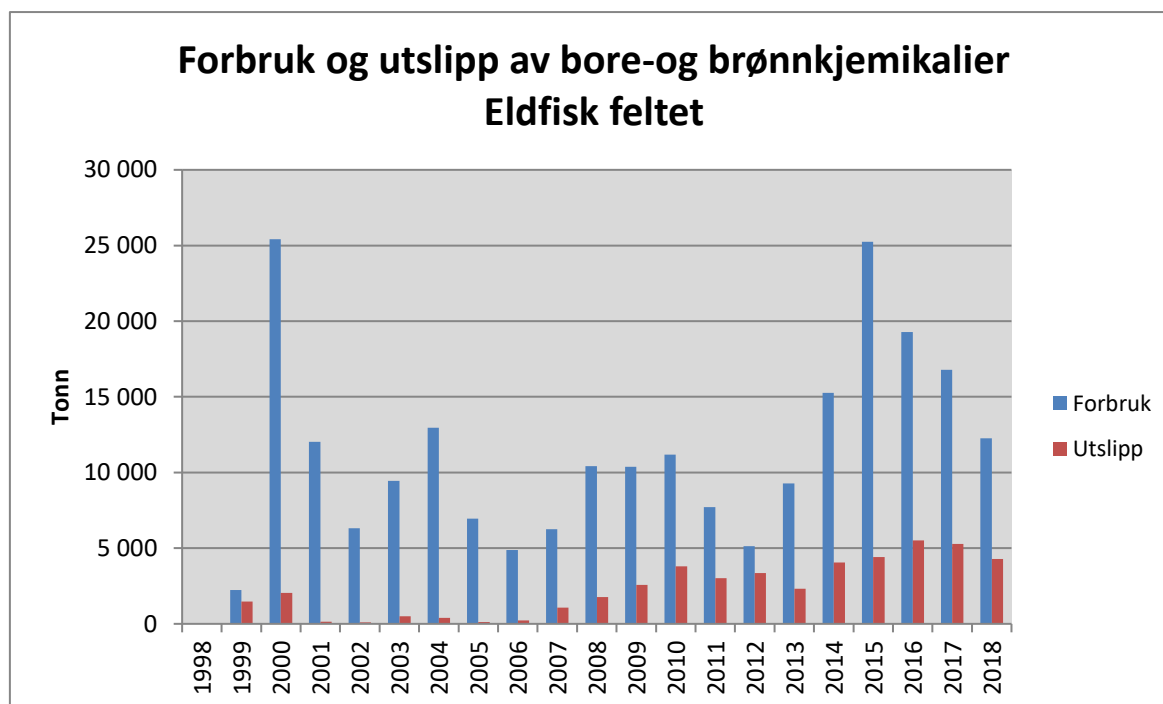
**Figur 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier per produsert enhet**



## 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
  - Brønnferdigstilling (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 avleiringsoppløser) oppfattes som brønnbehandlingskjemikalier
- Diesel benyttet til brønnbehandling.

**Figur 4-2 Historiske utslipp av bore-og brønnkjemikalier**

I 2018 har det vært boret 19 brønnseksjoner på Eldfisk, mens det i 2017 ble boret 45 seksjoner. Ant. brønnbehandlingsjobber har vært omtrent på samme nivå i 2018 som i 2017.

### 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

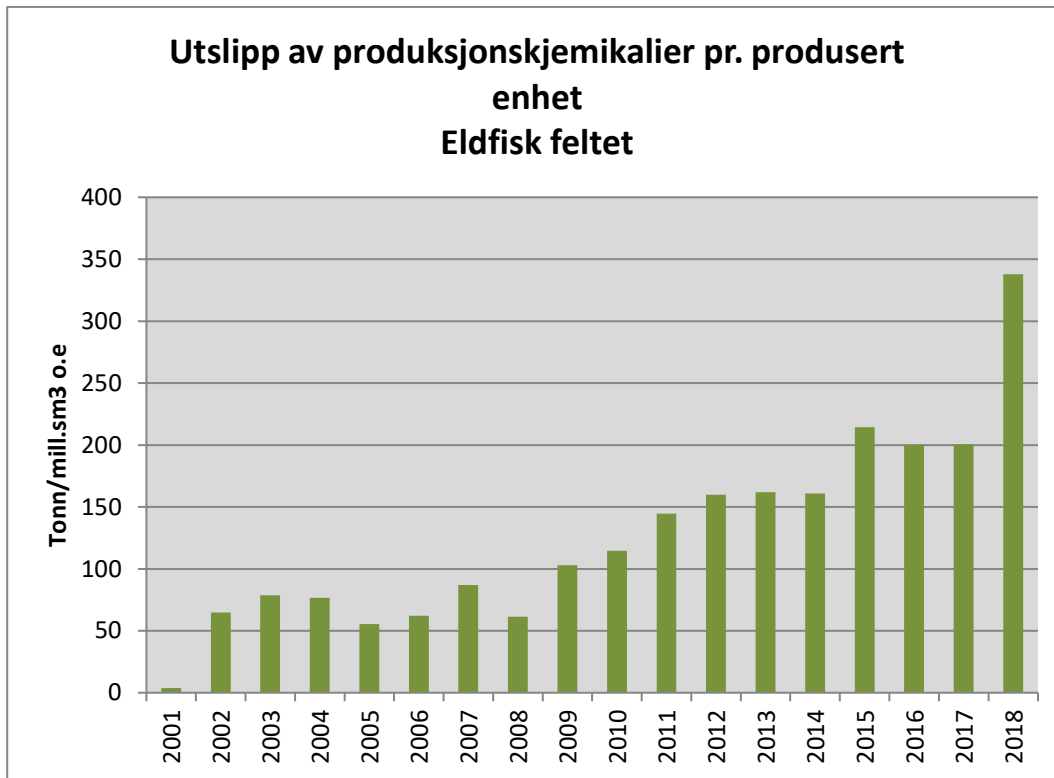
Unntak:

- 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 kryssjekk 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 2001 til 2018. Økningen i 2018 skyldes avleiringshemmer Scaletreat 8031D: Scaletreat 8031D blir injisert:

- på hver brønn i produksjon på EldA
- på hver brønn i produksjon på EldS
- Oppstrøms og nedstrøms produksjonsseparator på EldS

I 2018 har vi sett en økning av forbruk av avleiringshemmer på Eldfisk som en resultat av flere Eldfisk 2/7 S brønner i produksjon og en økende vannrate fra disse brønner (vann produksjon fra Eldfisk 2/7 S brønner har øket med ca 60% fra 2017 til 2018). Totalt sett har produksjonsvann gjennom Eldfisk 2/7 S produksjonsseparator økt med 16% fra 2017 til 2018 (en kombinasjon av økt vannrate fra Eldfisk 2/7 S og en reduksjon av vannproduksjon fra Eldfisk 2/7 A og Embla som en resultat av at noen brønner har blitt stengt inn eller produserer mindre vann). Dosering av avleiringshemmer har vært konstant fra 2017 til 2018.

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

Økt forbruk av produksjonskjemikalie i 2015 skyldes økt bruk av scaleinhibitor på Eldfisk 2/7 A som følge av økt vannvolum og økt scalepotensiale i produsert vann (Saturation index). I tillegg er det økt forbruk av scaleinhibitor på de nye brønnene på Eldfisk 2/7 S. Økt forbruk av produksjonskjemikalier skyldes økt vannrate og endret vannkjemi på Eldfisk 2/7 S.

#### 4.4 Injeksjonsvannkjemikalier (Bruksområde C)

Definisjon:

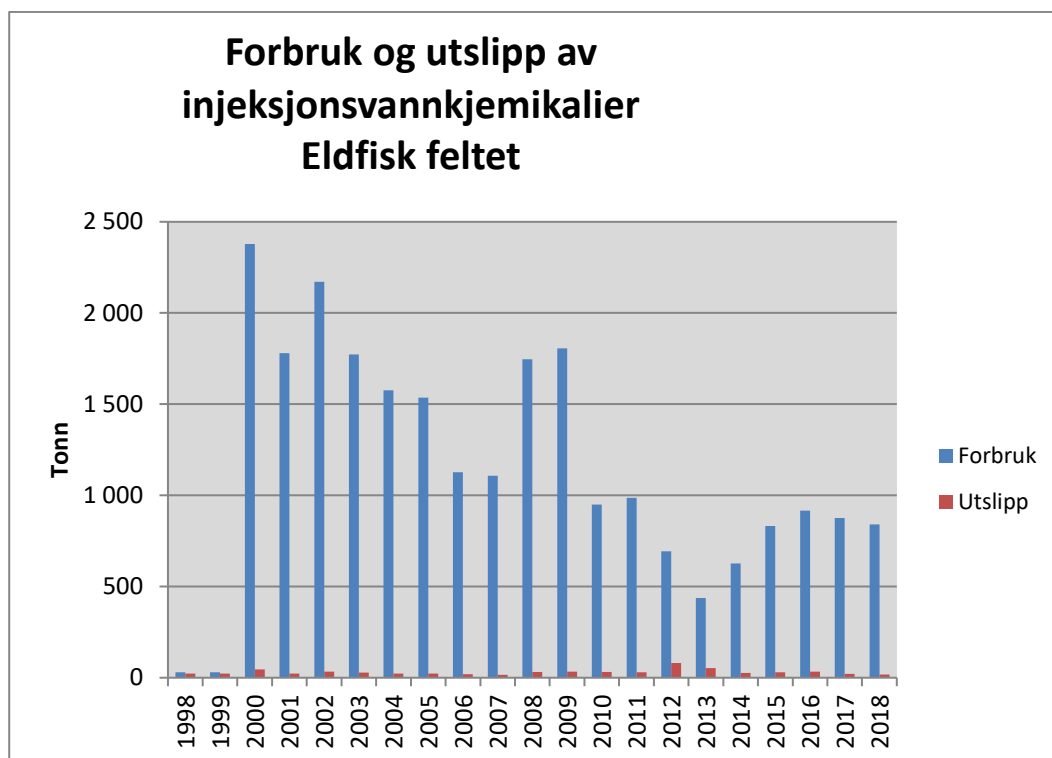
Kjemikalier som tilsettes væske eller gass og injiseres i formasjonen for å øke produksjonen av olje og/eller gass og som kan tilbakeproduseres i produksjonsbrønnene:

- 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 kryssjekk mot andre kilder. Utslippene er videre beregnet ut i fra forbruk multiplisert med utslippsfaktor. Utslippsfaktorene er vurdert og beregnet i en massebalansemodell

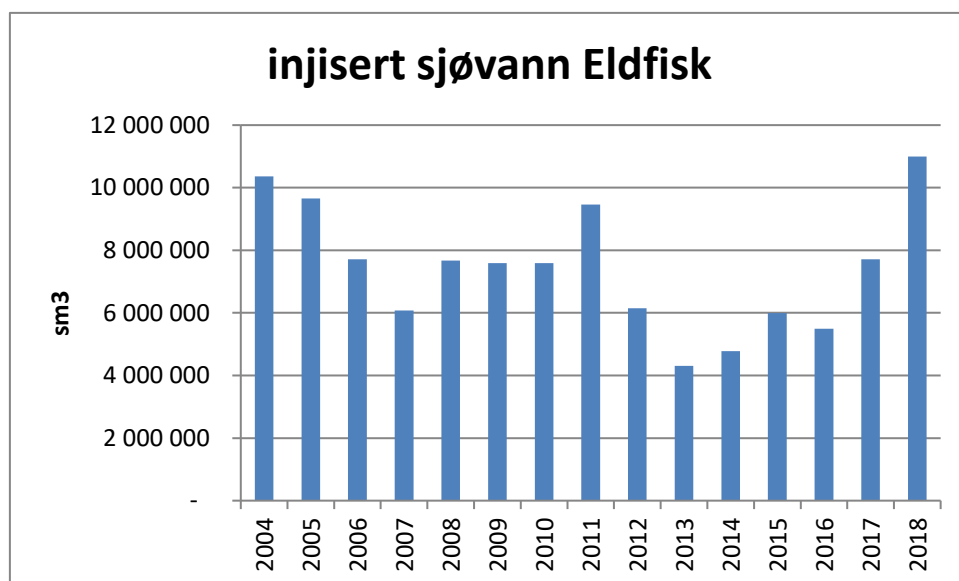


**Figur 4-5 Historiske utslipp av injeksjonsvannkjemikalier**



Grafen i Figur 4-5 over viser utviklingen av forbruk og utslipp av injeksjonsvannkjemikalier fra 1997 til 2018. Den markerte økningen i forbruk og utslipp fra 1999 til 2000 skyldes oppstart av vann-injeksjonsanlegget på Eldfisk 2/7 E. Det økte kjemikalieforbruket i 2008 og 2009 skyldtes at elektroklorinatoren om bord var ødelagt og ute av drift. Denne ble satt i drift igjen våren 2010. Økningen i kjemikalieforbruk i 2016 skyldes optimalisering av behandlingsraten.

**Figur 4-6 Injisert sjøvann**



Se kap.4.11 for informasjon om in-situ produsert natriumhypokloritt.

#### 4.5 Rørledningskjemikalier (Bruksområde D)

Definisjon:

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

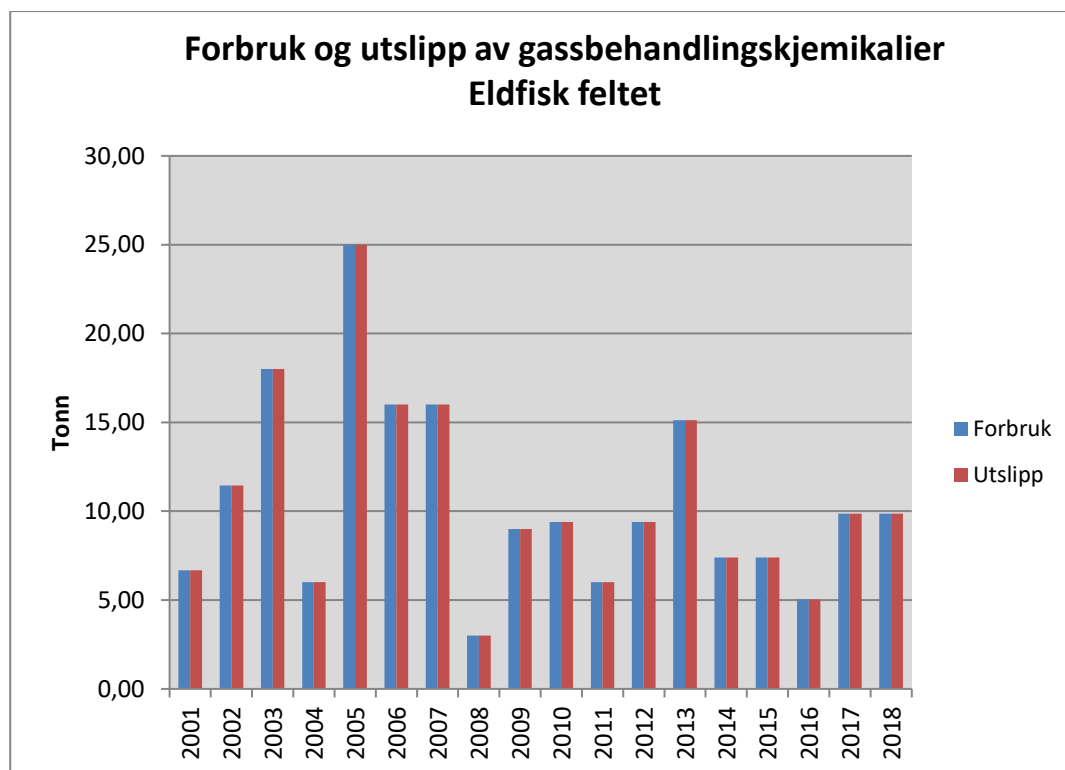
Det har ikke vært forbruk av rørledningskjemikalier på Eldfisk i 2018.

#### 4.6 Gassbehandlingskjemikalier (Bruksområde E)

Definisjon:

- Kjemikalier som brukes til dehydrering (av-vanning) 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)

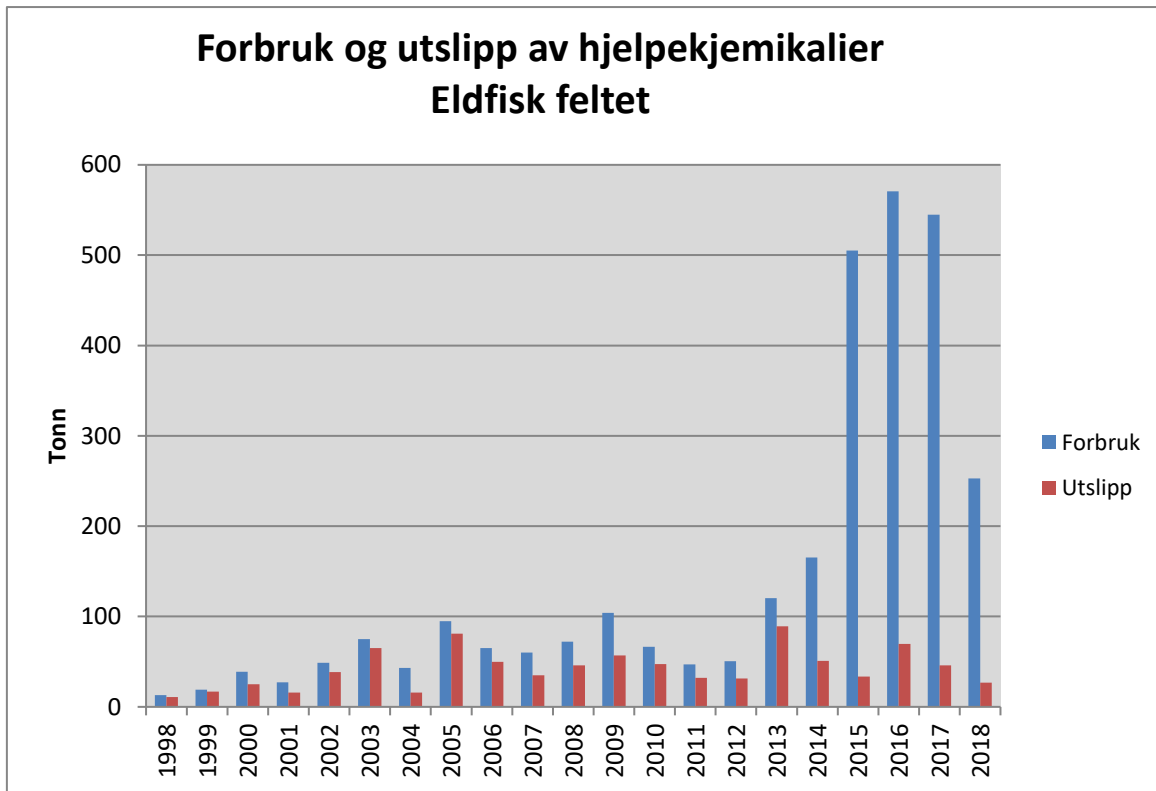
Definisjon av hjelpekjemikalier:

- Kjemikalier som brukes i hjelpeprosesser på plattformen
  - Kjølesystemer
  - 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 markant økte forbruket i 2015 skyldes primært forbruk av AdBlue på Mærsk Innovator i forbindelse med NO<sub>x</sub>-reduksjonsanlegget BluNO<sub>x</sub>. Mærsk Innovator kom til Eldfisk feltet i høsten 2014. Installasjon av Blu-NO<sub>x</sub> anlegget kom i drift på Mærsk Innovator i 2014. Kjemikaliet AdBlue (Urea) er 100% PLONOR. Mærsk Innovator forlot Eldfisk i juli 2018, dette forklarer nedgangen i forbruk av hjelpekjemikalier (AdBlue).

Se kap.4.11 for informasjon om in-situ produsert natriumhypokloritt.

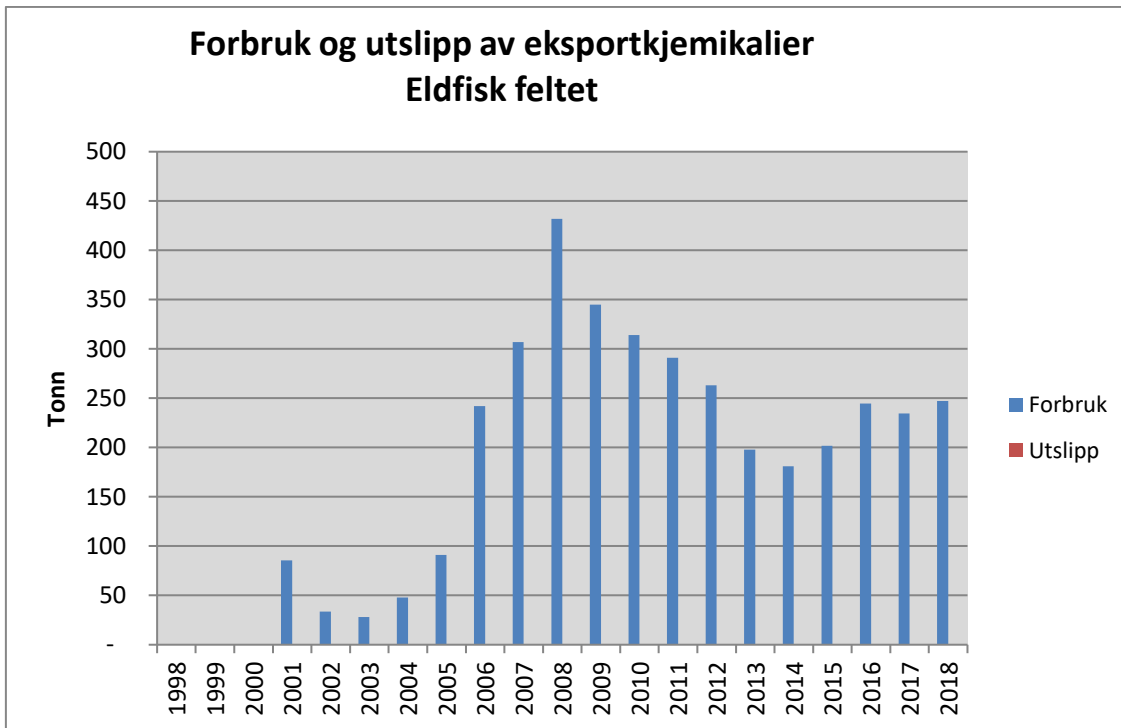
#### 4.8 Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen (Bruksområde G)

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**



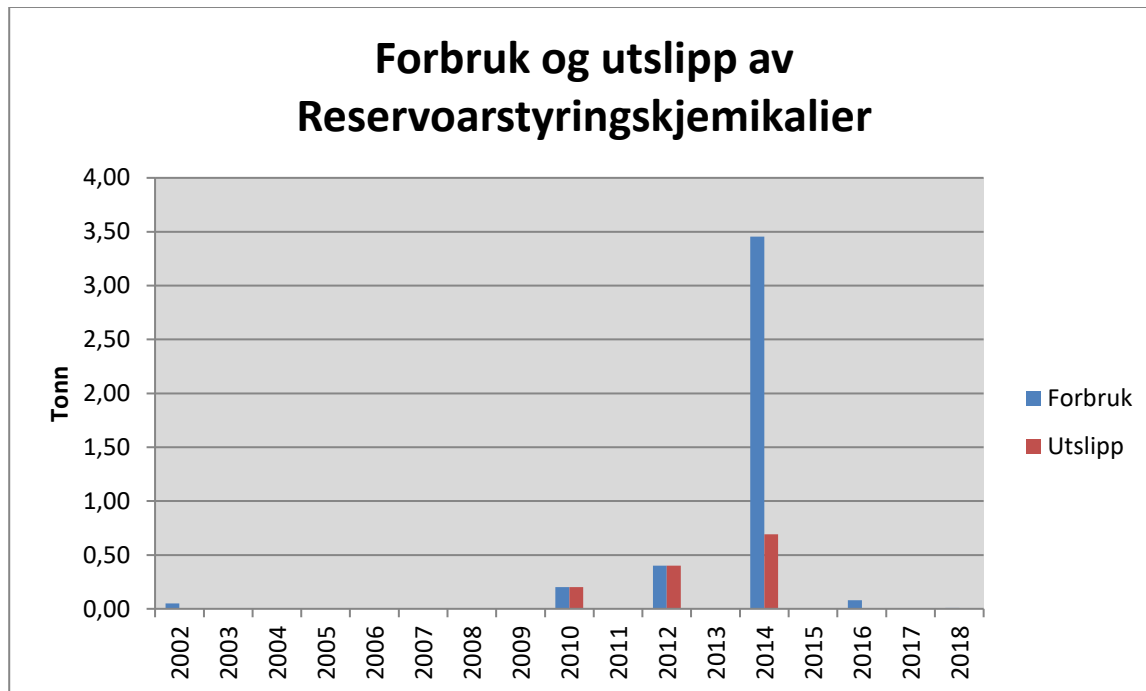
#### 4.9 Kjemikalier fra andre produksjonssteder (Bruksområde H)

Det er ikke rapportert kjemikalier fra andre produksjonssteder for år 2018.

#### 4.10 Reservoarstyring

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

**Figur 4-11 Historiske forbruk og utslipp av Reservoarstyringskjemikalier**



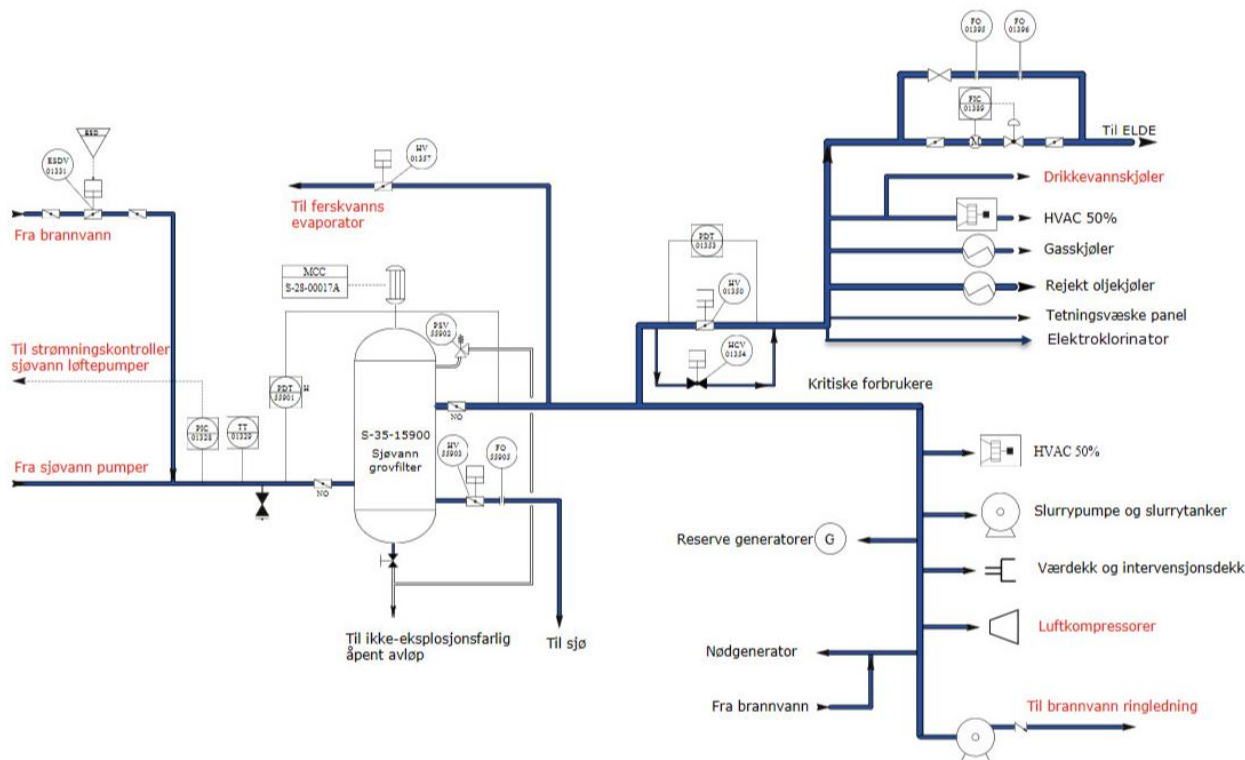
#### 4.11 Natriumhypokloritt

##### Eldfisk 2/7 S

Forbruk og produksjon av natriumhypokloritt baseres på sjøvann som løftes til forskjellige forbrukere, bl.a. kjøling av motorer, pumper, HVAC og drikkevannsproduksjon, på Eldfisk 2/7 S og Eldfisk 2/7 E. Det er to identiske sjøvannspumper med inntak 55 m under LAT (Lowest Astronomical Tide). Dette gir en jevn temperatur på sjøvannet og gir minimal mengde av organismer (f.eks. alger) i sjøvannet.

Sjøvannspumpene har en kapasitet på 1700 m<sup>3</sup>/t med et leveringstrykk på 7,7 barg. En pumpe er i normal drift og den andre i beredskap. I tillegg er det en nødsjøvannpumpe, Emergency Seawater Pump.

Hypokloritt blir injisert på sugesiden av sjøvannpumpe i drift, dette for å unngå marin groing. Hypokloritt produseres fra sjøvann i en klorineringsenhet. Produksjonsraten av klor justeres ved å regulere strømtilførselen til elektro kloreringscellen.



Sjøvannsløftepumpen som er i drift løfter i gjennomsnitt 1680 m<sup>3</sup>/t, hvorav alt med unntak av drikkevann (ca. 40 m<sup>3</sup>/t) slippes ut til sjø via forbrukere. Returvann fra sjøvannsforkbrukerne blir ledet til et retursamlerør som avsluttes i sjøvannsdumpecaisson, som har utløp ca. 15 meter under havoverflaten. Utslippsvannet har en estimert mengde restklor på ca. 0,5 mg/l.

## Eldfisk 2/7 E

Hensikten med sjøvannstilførsel er å levere filtrert sjøvann til vanninjeksjonssystemet, som er hovedforbrukeren, samt andre mindre forbrukere. Sjøvann blir hentet fra 49 m under LAT (Lowest Astronomical Tide) ved hjelp av inntil fire nedsenkbare sjøvannsløftepumper der strømningsraten er 4700 m<sup>3</sup>/t per pumpe. Natriumhypokloritt tilsettes sjøvannet ved sjøvannsløftepumpene for å forhindre biologisk vekst i rør og utstyr.

Fra sjøvannsløftepumpene ledes sjøvannet til finfilterpakken for å filtrere sjøvannet til en slik kvalitet at det kan injiseres uten fare for "plugging" av reservoaret. Vann til injeksjon ledes videre til distribusjon via to løp der det ene leverer injeksjonsvann til Ekofisk 2/4 K og Ekofisk 2/4 VB, mens det andre løpet leverer injeksjonsvann til Eldfisk 2/7 S, Eldfisk 2/7 A og Eldfisk 2/7 B. Eventuelt overskuddsvann fra trykkøkningspumpene ledes tilbake til avluftningstårnene eller overbord. Deler av vannet blir også fordelt til dampkondenseren, ferskvannssystemet, HVAC enheten og vakuumpakken.

Elektroklorinator for produksjon av natriumhypokloritt omfatter to elektrolysecelleenheter, en avgassingstank og to doseringspumper. Sjøvann hentet nedstrøms sjøvannsløftepumpene blir ledet til to elektrolysecelleenheter for utskilling av klor ved hjelp av elektrolyse, deretter ledes utskilt klor til en avgassingstank for avluftning av hydrogen. Klor blir så injisert inn i sjøvannsløftepumpen ved hjelp av en doseringspumpe.

Sjøvann med natriumhypokloritt blir enten injisert i reservoaret eller slippes ut til sjø. I normal drift er det 2 til 3 sjøvanns løftepumper i drift. Hver av disse løfter ca. 178 000 fat/d som fordeler seg som følger:

- 1) Sjøvann som injiseres i reservoaret har utslippsfaktor 0 fordi all klor brukes opp. Volum per pumpe til injeksjon ca. 103 000 fat/d.
- 2) Vann som dumpes direkte til sjø for å holde min flow på sjøvannsløftpumper inneholder i snitt 0,7 mg/l restklor. Estimert volum ca. 29 000 fat/d per pumpe.
- 3) I samleledningen oppstrøms avluftningstårnene blir eventuelt overskudd av sterilisert sjøvann ledet overbord. Dette gjør det mulig også å starte opp filtrering og steriliseringspakkene, uten at det går vann til avluftningstårnene. Daglig målinger viser en gjennomsnittelig klor konsentrasjon på 0,6 mg/l. Estimert volum til sjø ca. 46 000 fat/d per pumpe.

#### **4.12 Utslipp til sjø av smøreoljer fra neddykkede sjøvannspumper**

Utslipp til sjø av smøreoljer fra neddykkede sjøvannspumper er rapporteringspliktig. På Eldfisk 2/7 E er det totalt fire elektrisk dykkede sjøvannspumper. Normalt årlig forbruk og eventuelt utslipp til sjø av smøreoljer er beregnet til 20-30 ml/t forbruk per pumpe når pumpen går. Det vil si 6000 t/år/pumpe. Det er ingen forbruk når pumpene står i standby. Utfasing av smøroljen (Total Preslia 46) er i gang og beskrevet i section 1.9.



## 5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

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

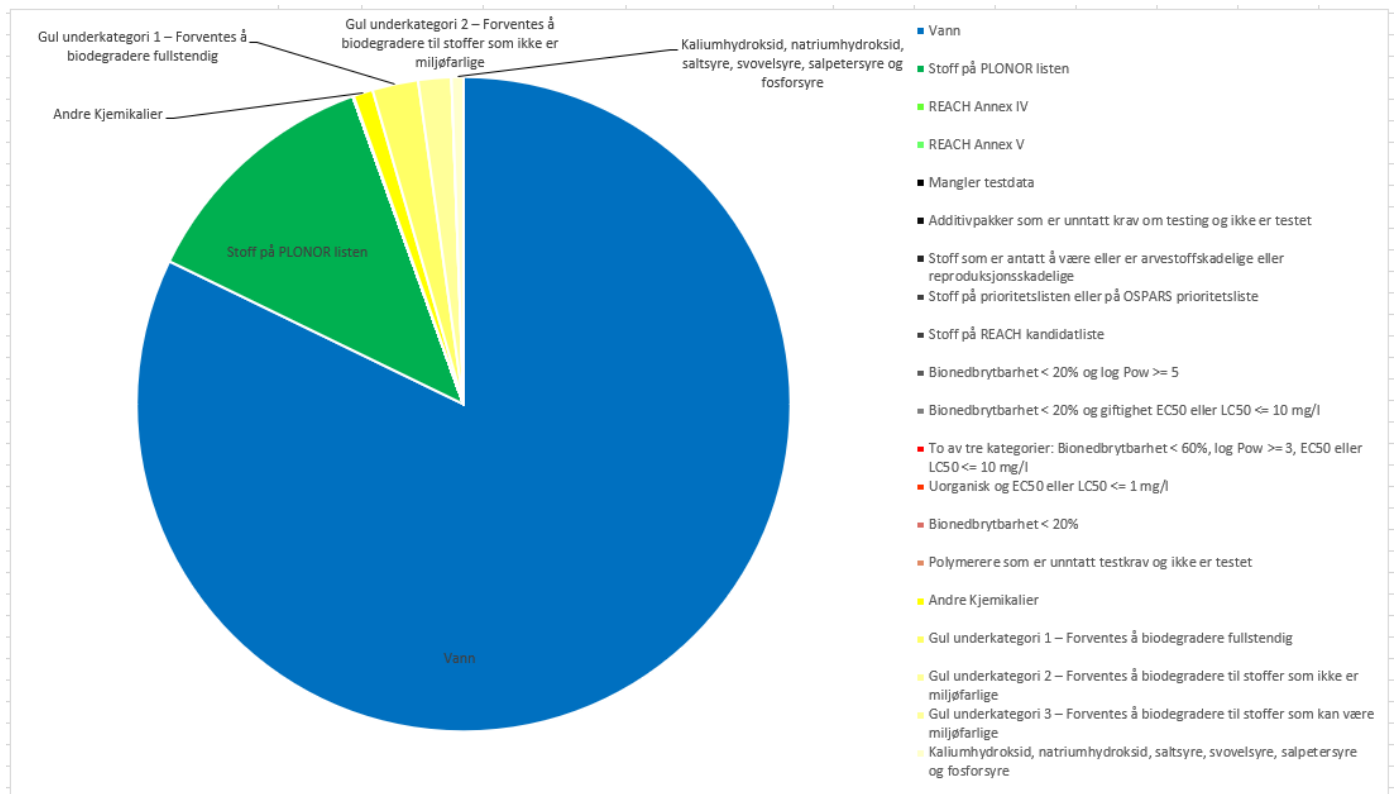
I kapittel 4 rapporteres bruk og utslipp av produktene som COPSAS har benyttet seg av i 2018, mens det i kapittel 5 rapporteres på utslippsmengden av komponentene i disse produktene.

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

Utslipp	Kategori	Miljø- direktoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	5 230,76	4 351,98
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	4 554,37	651,53
REACH Annex IV	204	Grønn	19,45	0,31
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,60	0,00
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart	-	
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 4.5	3	Svart	5,00	-
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0,0007	-
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	38,39	0,25
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	6,30	0,30
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	68,85	1,43
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	2 351,85	51,30
Gul underkategori 1 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	252,01	119,86
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	238,93	86,78
Gul underkategori 3 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i svart kategori dersom de var omfattet av krav til kategorisering	103	Gul		

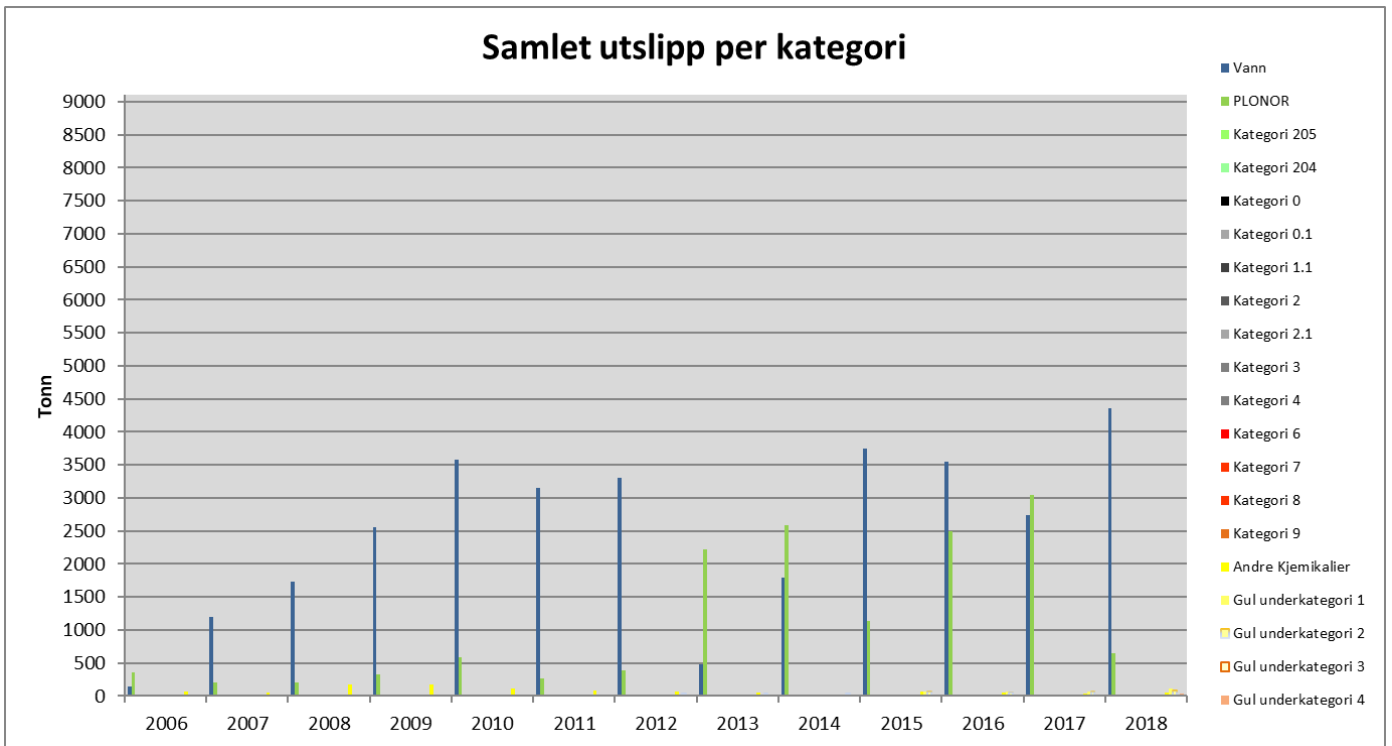
Utslipp	Kategori	Miljø- direktoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	1 856,70	31,13
<b>Sum</b>			<b>14 623,20</b>	<b>5 294,87</b>

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 – 2018.

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 Utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som tilsetninger i produkter

Det har ikke vært forbruk av kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser som tilsetninger.

### 6.3 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 - Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]**

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)	0,0049									0,0049
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	0,0159									0,0159
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Kadmium (Cd)	0,0126									0,0126
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	0,0922									0,0922
Kvikksølv (Hg)	0,0005									0,0005
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsyklotetrasiloksan (D4)										
Pentaklorfenol (PCP)	0,0000									0,0000
PFOA										
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser										
Langkjedete perfluorerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)										
Polyklorerte bifenyler (PCB)										
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)										
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)										
Tetrakloreten (PER)										
Tributyl- og trifenyltinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Triklloreten (TRI)										
Triklosan										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
<b>Sum</b>	<b>0,1262</b>									<b>0,1262</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. 15892937-022. 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

Utslippsgass	Plattform/Rigg	Type	Faktor		Referanse
CO <sub>2</sub>	Eldfisk E		2,478	kg/sm <sup>3</sup>	1) brenngass-sammensetning
NO <sub>x</sub>	Eldfisk E	LavNox	1,8	g/sm <sup>3</sup>	NOROG, 044
VOC	Eldfisk E		0,24	g/sm <sup>3</sup>	NOROG, 044
CH <sub>4</sub>	Eldfisk E		0,91	g/sm <sup>3</sup>	NOROG, 044
N <sub>2</sub> O	Eldfisk E		0,019	g/sm <sup>3</sup>	NOROG, 044

1) Utslippsfaktoren for brenngass på Eldfisk 2/7 E baseres på sammensetningen av brenngassen. Det tas prøve av brenngassen ved hjelp av online GC. Utslippsfaktoren beregnes i TEAMS ved molberegning

### Fakling

Utslippsgass	Plattform/Rigg	Faktor		Referanse
CO <sub>2</sub>	Eldfisk B, pilot	3,72096	kg/sm <sup>3</sup>	2) Nasjonal faktor, Mdir
	Eldfisk B, fakkel	3,72096	kg/sm <sup>3</sup>	2) Nasjonal faktor, Mdir
	Eldfisk S pilot	2,517	kg/sm <sup>3</sup>	3) bedriftsspesifikk
	Eldfisk S fakkel	3,72096	Kg/sm <sup>3</sup>	2) Nasjonal faktor, Mdir
NO <sub>x</sub>	Eldfisk B, FTP, S	1,4	g/sm <sup>3</sup>	OD/SINTEF
VOC	Eldfisk B, FTP, S	0,06	g/sm <sup>3</sup>	NOROG, 044
CH <sub>4</sub>	Eldfisk B, FTP, S	0,24	g/sm <sup>3</sup>	NOROG, 044
N <sub>2</sub> O	Eldfisk B, FTP, S	0,02	g/sm <sup>3</sup>	NOROG, 044

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.

3) Utslippsfaktoren for fakkelgass på Eldfisk 2/7 S pilot baseres på sammensetningen av brenngassen på Eldfisk 2/7 E + korreksjonsfaktor på 1,015, så gassen som fakles i pilot er litt tyngre enn brenngassen.

### Dieselmotorer

Utslippsgass	Plattform/Rigg	Faktor		Referanse
CO <sub>2</sub>	Eldfisk A, B, S	3,16785	tonn/tonn	4) Nasjonal faktor, Mdir
NO <sub>x</sub>	Eldfisk A, B, S	0,05	tonn/tonn	Særavgiftsforskriften
	Mærsk Innovator	0,0012	tonn/tonn	5) Særavgiftsforskriften
VOC	alle	5	kg/tonn	NOROG, 044

Utslippsgass	Plattform/Rigg	Faktor		Referanse
SOx	alle	1	kg/tonn	NOROG, 044
N2O	alle	0,2	kg/tonn	NOROG, 044

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

5) Lav Nox-faktor pga. installert Blu-Nox teknologi på bore-riggen.

## 7.1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser

### 7.1.1 Permanent plasserte innretninger, geografisk splitt

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

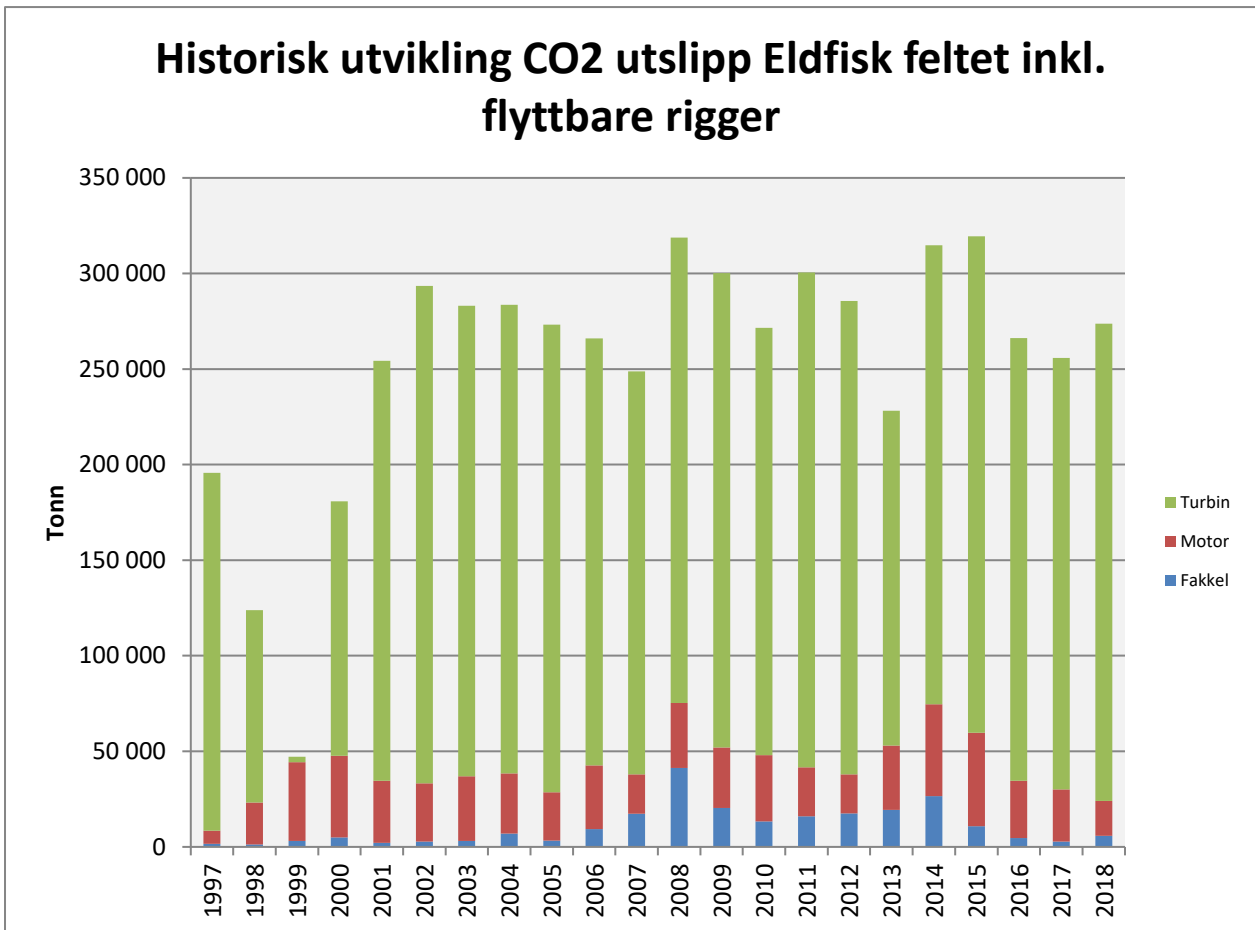
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [tonn]	NO <sub>x</sub> [tonn]	nmVOC [tonn]	CH <sub>4</sub> [tonn]	SO <sub>x</sub> [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkell	0	1 650 038	5 749	2,31	0,16	0,61	0,13	0,00	0,00	0,000000	
Turbiner (DLE)	0	100 711 408	249 572	181,28	24,17	91,65	7,69	0,00	0,00	0,000000	
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	2 855	0	9 045	142,76	14,28	0,00	2,85	0,00	0,00	0,000000	
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønn-opprensking											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>2 855</b>	<b>102 361 446</b>	<b>264 366</b>	<b>326,36</b>	<b>38,60</b>	<b>92,26</b>	<b>10,67</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,000000</b>	

**Tabell 7.2. - Utslipp til luft i forbindelse med bruk av flyttbare innretninger (Mærsk Innovator)**

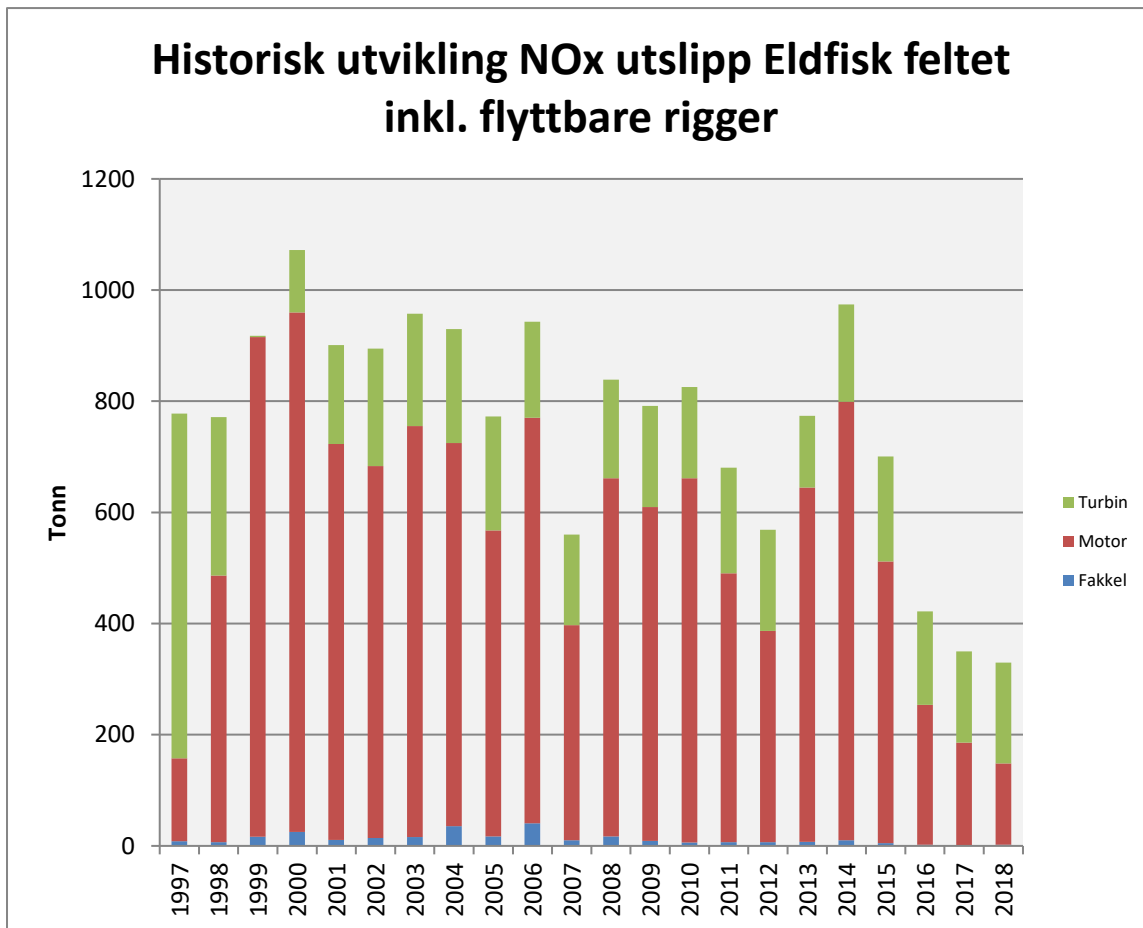
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	nmVOC [tonn]	CH4 [tonn]	SOx [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkel											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	2 929	0	9 279	3,51	14,64	0,00	2,93	0,00	0,00	0,000000	
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønn-opprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>2 929</b>	<b>0</b>	<b>9 279</b>	<b>3,51</b>	<b>14,64</b>	<b>0,00</b>	<b>2,93</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,000000</b>	



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



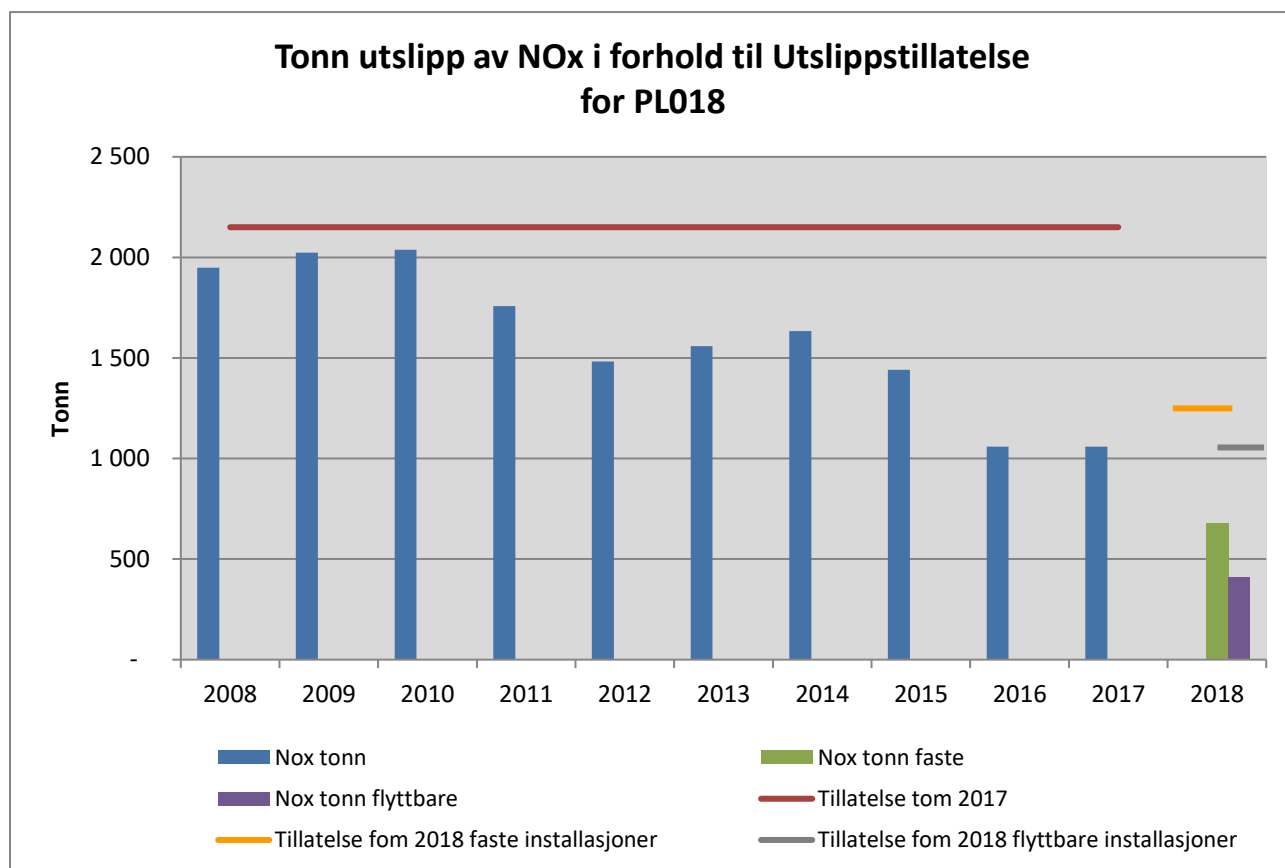
Figur 7-2 Historisk utslipp av NOx Eldfisk feltet



Grafene inkluderer forbrenning av diesel på flyttbare innretninger. Shutdown i 2013 og 2016 er årsak til redusert CO<sub>2</sub> utslipp disse årene i tillegg til gjennomførte reduksjonsprosjekter.

Høyere NO<sub>x</sub> utslipp i 2013 og 2014 skyldes økt bruk av motorer, da WHRU har vært ute av drift i denne perioden. Reduksjon i 2017 skyldes lavere utslippsfaktor for Mærsk Innovator. Reduksjonen i NO<sub>x</sub> utslipp i 2018 skyldes redusert dieselforbruk (33% reduksjon).

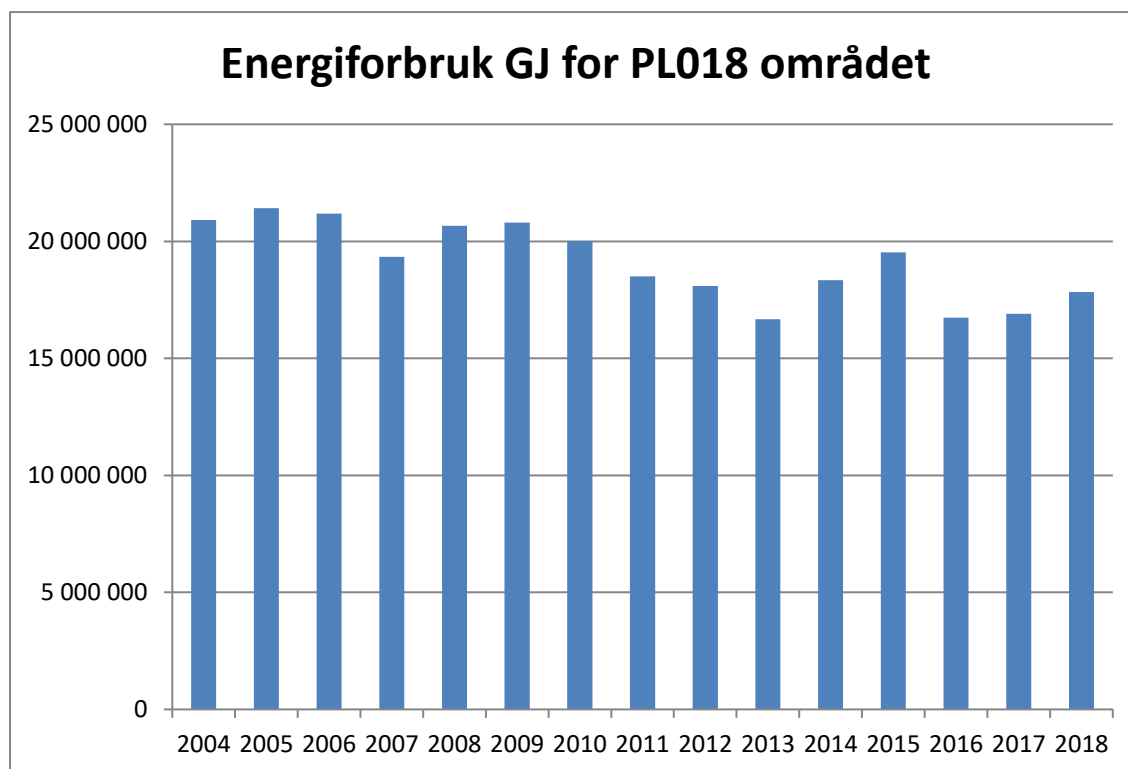
Økning i CO<sub>2</sub> utslipp i 2018 skyldes økt bruk av gassturbiner pga. økt vanninjeksjon.

Figur 7-3 NO<sub>x</sub> utslipp vs. tillatelse

Utslippstillatelsen for Ekofisk området inneholder utslippsgrense for NO<sub>x</sub> utslipp. Denne grensen er satt til 1250 tonn per år for faste innretninger og 1050 tonn per år for flyttbare innretninger (fakling er unntatt). NO<sub>x</sub> utslippene for 2017 ligger godt innenfor grensen som vist i figur 7-3. Som det kan ses av figuren har det vært en reduksjon i utslippene fra 2010. Dette skyldes i stor grad redusert NO<sub>x</sub> utslippsfaktor for turbinene på Ekofisk 2/4K som følge av innføringen av PEMS fra juli 2011. Reduksjon i 2017 skyldes i hovedsak redusert dieselforbruk til flyterne etter at både Rowan Norway og Rowan Gorilla forlot Ekofisk feltet i 2016 og begynnelsen av 2017. I tillegg var det høyere dieselforbruk i 2016 i forhold til 2017 på grunn av vedlikeholdsstansen i 2016, hvor dieselgeneratorer ble brukt til kraftgenerering.

I henhold til pkt. 7.3 i tillatelse for boring og produksjon i Ekofiskområdet – ConocoPhillips, ref. kap 1.5.1, skal Energiforbruk beregnes og rapporteres årlig. Tabellen under oppsummerer energiforbruk for alle felter i PL018 området (Ekofisk, Eldfisk, Tor og Embla).

Figur 7-4 Energiforbruk PL018



## 7.2 Utslipp ved lagring og lastning av råolje

Det utføres ikke lagring og lastning av råolje på Eldfisk.

## 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

**Tabell 7.3.1 Diffuse utslipp og kaldventilering**

Innretning	Utslipp CH4 [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
ELDFISK A	1,42	0,91
ELDFISK B	8,86	2,33
ELDFISK E	4,09	2,63
ELDFISK S	117,74	258,09
<b>SUM</b>	<b>132,11</b>	<b>263,96</b>

For rapporteringsåret 2018 er Norsk Olje og Gass sin nye metode, beskrevet i vedlegg B til retningslinje 044 'Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering' brukt for å estimere utslippene av metan og NMVOC fra diffuse utslipp og kaldventilering.

Utslippene i 2018 er på samme nivå som i 2017.

For utslippskilden kalt 'Produsertvann håndtering – utslippscaisson' er den generelle kvantifiseringsmetoden blitt brukt for å beregne metan og NMOVC utslippene for 2018.

Økningen i utslippene i forhold til 2017 skyldes en 7% økning i volum kaldventilert.

COPSAS har i 2018 jobbet videre med å vurdere alternativ kvantifiseringsmetode for installasjonene i Ekofiskområdet.

## 8 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ

### 8.1 Utviklede utslipp av olje

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

Kategori	Antall: < 0,05 m3	Antall: 0,05 - 1 m3	Antall: > 1 m3	Antall: Totalt antall	Volum [m3]: < 0,05 m3	Volum [m3]: 0,05 - 1 m3	Volum [m3]: > 1 m3	Volum [m3]: Totalt volum
Andre oljer	1			1	0,0075			0,0075
<b>Sum</b>	<b>1</b>			<b>1</b>	<b>0,0075</b>			<b>0,0075</b>

Detaljer:

Dato	Installasjon	Kategori	Not. nr	Beskrivelse av hendelse	Årsak	Tiltak	Utslipp (l)
19.apr. 2018	Eldfisk S	Diesel	267168	Utslipp av diesel via drain caisson til sjø	Delvis åpen dreneringsventil fra diesel dagtank til brannpumpe C. Ventil var manuelt satt åpen, og glemte. 5-10 liter diesel til sjø	Det er laget en notifikasjon 16714799 med forslag til forbedring for å unngå dette problemet igjen. Forslaget går ut på å lede all drenering til diesel drain tank. Videre skal alle drenringer ha en strupeskrive eller tubing som begrenser raten som kan dreneres til denne tanken. Dette for å oss nok tid til å finne hvor det står åpent om dette skulle skje igjen. Alarm på diesel drain tanken vil fange opp dette. Som en siste bonus i å gjøre dette så vil vi unngå å sende diesel rett i det åpne dreneringsanlegget. Det gir større mulighet for å unngå dårlige OIW verdier fra drain caisson samtidig som vi også slipper luktproblematikk knyttet til avdamping i fra drensør som gir lukt rundt om i modulene	7,5

### 8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier

Det har ikke vært utviklede utslipp av kjemikalier på Eldfisk feltet i 2018.

**Tabell 8.2 Oversikt over utviklede utslipp av kjemikalier**

N/A

**Tabell 8.3 Utsiktede utslipp av kjemikalier fordelt etter deres miljøegenskaper**  
N/A

### 8.3 Utsiktede utslipp til luft

**Tabell 8.4 Oversikt over utsiktede utslipp til luft**

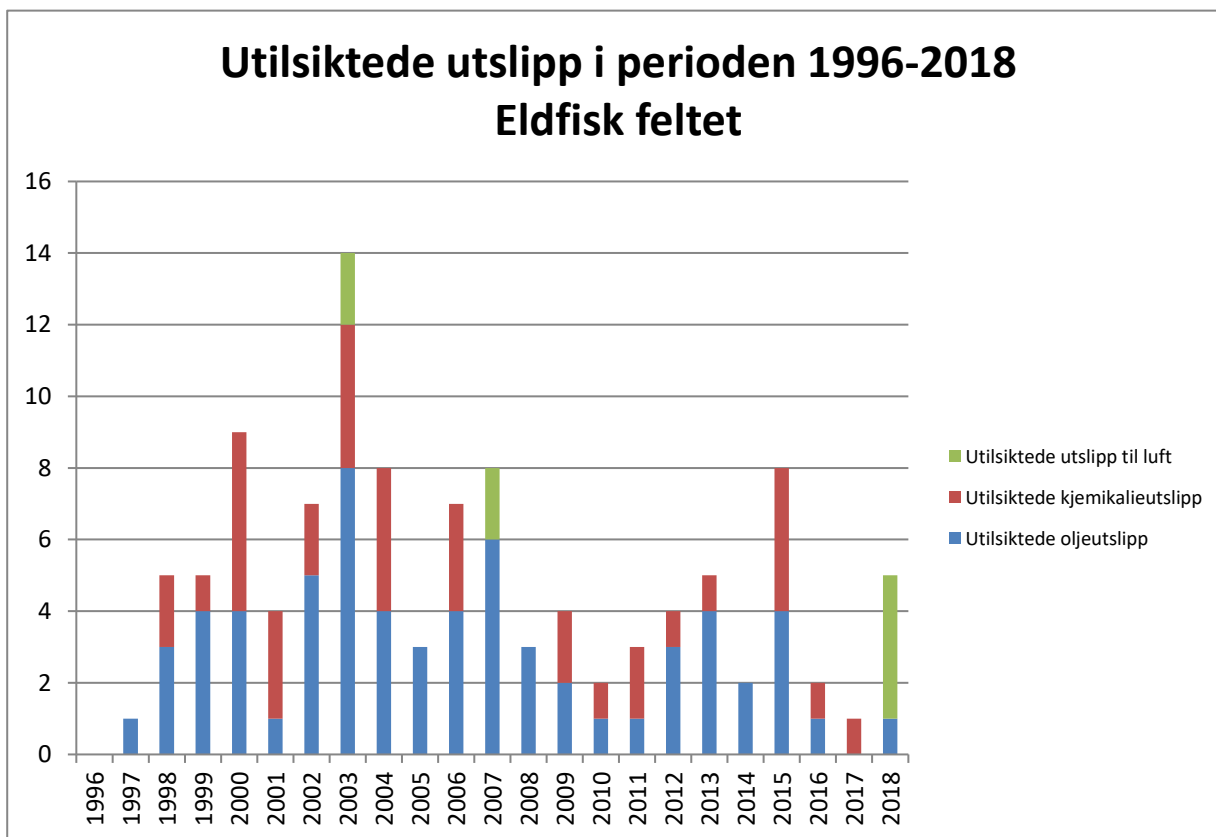
Type gass	Antall hendelser	Mengder [kg]
R134A	2	6
R448A	1	41
R507	1	2
<b>Sum</b>	<b>4</b>	<b>49</b>

### 8.4 Historisk oversikt for utsiktede utslipp

Figur 8-1 under viser en historisk oversikt over antall utsiktede utslipp i perioden 1996–2018. De utsiktede utslippene er fordelt på oljeutslipp, kjemikalieutslipp og utslipp til luft.

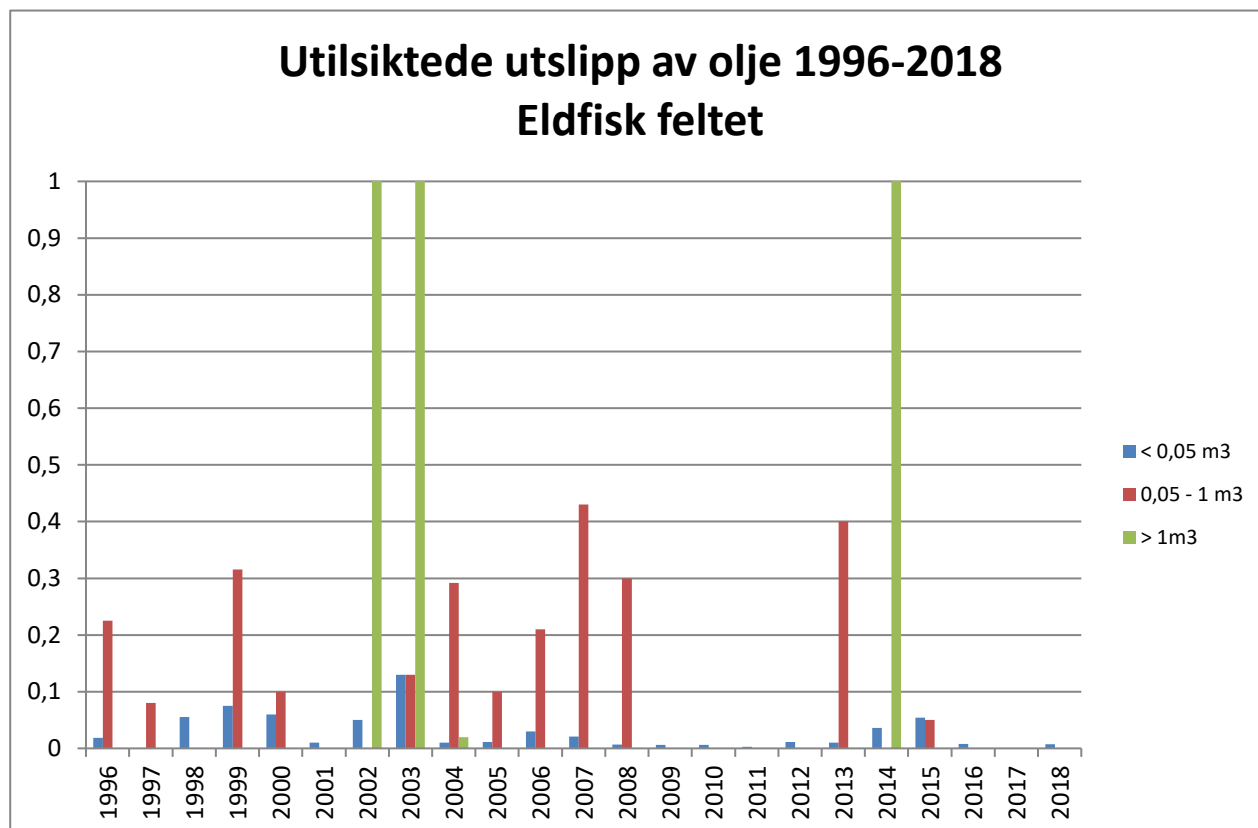
Alle utsiktede utslipp rapporteres internt, og behandles som uønskede hendelser gjennom IMPACT-systemet. Hendelsene følges opp, og korrektive tiltak gjennomføres.

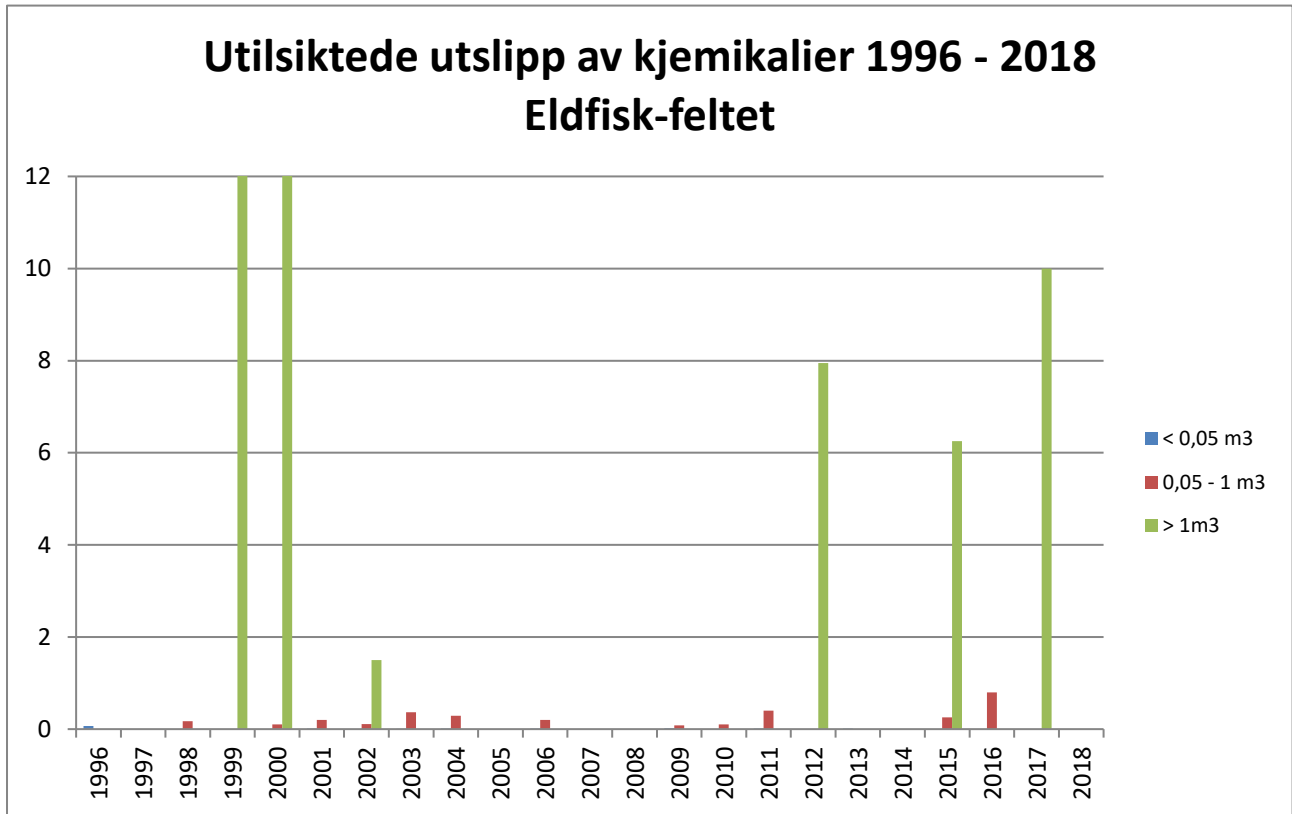
**Figur 8-1 Antall utsiktede utslipp til sjø i perioden 1996-2018**



Antall rapporterte utslipp til luft har økt i 2018. Grunnen til dette er at selskapet fra 2018 har startet å rapportere lekkasjer fra kjøleanlegg med tilhørende utslipp av kjølegasser. Slike lekkasjer har også blitt registrert tidligere, men har ikke blitt rapportert på samme måte som andre utslipp. Bakgrunnen er at Miljødirektoratet i sitt tilsyn på Ekofiskfeltet etterlyste rutiner for rapportering av slike hendelser, slik at de synliggjøres som uønskede hendelser.

**Figur 8-2 Volumer for utilsiktede utslipp i perioden 1996-2018**







## 9 AVFALL

SAR AS var avfallskontraktør i 2018.

### 9.1 Farlig avfall

**Tabell 9-1 Farlig avfall**

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet avfall	Asbestholdig avfall, som isolasjonsmateriale, filtermedium, varmebeskyttende utstyr	17 06 01	7250	0,01
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,02
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0,77
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	4,64
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,49
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	111,39
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	540,54
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske som inneholder millespon	13 08 99	7143	9,68
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	112,57
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	0,50
Borerelatert avfall	Slurrifisert kaks	16 50 73	7143	129,82
Kjemikalier	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	16 05 08	7135	0,04
Kjemikalier	Basisk avfall, uorganisk (eks. blanding av uorg.baser)	16 05 07	7132	17,43
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	3,53
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	16 05 07	7097	0,76
Kjemikalier	Laboratoriekjemikalier og blandinger herfra (med halogen)	16 05 06	7151	0,23
Kjemikalier	Plastemballasje med rester av olje eller andre kjemikalier	15 01 10	7012	2,02
Kjemikalier	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	16 05 08	7151	0,58
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	5,00
Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	1,32
Kjemikalier	Surt avfall, uorganisk (eks. blandinger av uorg.syrer)	16 05 07	7131	1,18
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,49
Løsemidler	Glykolholdig avfall	16 05 08	7042	3,87
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	1,34
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	1,83
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	3,18

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Oljeholdig avfall	Annen oljeholdig fast masse (herunder mud- eller oljeholdige slanger, oljeforurenset utstyr og annet oljeholdig materiale)	13 08 99	7022	13,79
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	0,01
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	1,49
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,20
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	3,14
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - oljefiller, oljeholdige absorberter, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	16,19
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	16 50 71	7022	2,35
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	1,45
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	9,10
Sement	Sementprodukter og -blandinger som er klassifisert som farlig avfall	16 05 07	7096	2,81
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,68
Tankvask-avfall	Avfall etter rengjøring av tanker med boreslop	16 07 08	7031	97,96
<b>Sum</b>				<b>1 102,38</b>

Mengden farlig avfall er redusert i forhold til 2017, da mengden farlig avfall var på 1 888 tonn. Dette er en reduksjon på 42% som kan forklares med at boreriggen Mærsk Innovator forlot feltet i juli 2018.

## 9.2 Kildesortert avfall

**Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall**

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	54,63
Våtorganisk avfall	15,42
Papir	15,28
Papp (brunt papir)	15,76
Treverk	64,40
Glass	7,64
Plast	11,71
EE-avfall	15,37
Restavfall	99,74
Metall	1 069,69
Blåsesand	18,44
Sprengstoff	
Annet	47,66
<b>Sum</b>	<b>1 435,71</b>

Mengden Kildesortert avfall er økt fra 2017, da mengden var 1 288 tonn. Økningen er størst for avfallfraksjonen 'Metall'.

I tillegg til avfall sendt til land, er:

- 55 098 tonn slurry (ikke kaks og boreslam) injisert i Eldfisk 2/7 S-7.

### **9.3 Sorteringsgrad**

Eldfisk feltet oppnådde en sorteringsgrad på 94,3 % for avfall i 2018. Dette er på samme nivå som i 2017, da Eldfisk feltet oppnådde en sorteringsgrad på 95,5 %. 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 10.1.a - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsertvann

**ELDFISK B**

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	41 169	0,00	41 169	19,96	0,82
Februar	32 238	0,00	32 238	14,73	0,47
Mars	40 940	0,00	40 940	16,20	0,66
April	38 334	0,00	38 334	13,60	0,52
Mai	35 205	0,00	35 205	11,72	0,41
Juni	31 526	0,00	31 526	8,31	0,26
Juli	34 107	0,00	34 107	11,22	0,38
August	32 403	0,00	32 403	11,42	0,37
September	38 163	0,00	38 163	7,45	0,28
Oktober	36 531	0,00	36 531	9,75	0,36
November	35 033	0,00	35 033	14,81	0,52
Desember	38 590	0,00	38 590	11,66	0,45
<b>Sum</b>	<b>434 239</b>	<b>0,00</b>	<b>434 239</b>	<b>12,71</b>	<b>5,52</b>

**ELDFISK S**

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	146 173	0,00	146 173	3,94	0,58
Februar	132 142	0,00	132 142	5,44	0,72
Mars	152 678	0,00	152 678	9,27	1,41
April	166 022	0,00	166 022	3,40	0,56
Mai	156 075	0,00	156 075	2,80	0,44

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Juni	143 953	0,00	143 953	6,02	0,87
Juli	159 494	0,00	159 494	4,21	0,67
August	169 046	0,00	169 046	3,65	0,62
September	157 009	0,00	157 009	3,10	0,49
Oktober	162 389	0,00	162 389	2,99	0,49
November	169 389	0,00	169 389	4,19	0,71
Desember	180 966	0,00	180 966	3,91	0,71
<b>Sum</b>	<b>1 895 335</b>	<b>0,00</b>	<b>1 895 335</b>	<b>4,36</b>	<b>8,26</b>

Tabell 10.1.b - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

**ELDFISK A**

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	236,00	146,00	90,00	5,00	0,00
Februar	236,00	146,00	90,00	5,00	0,00
Mars	236,00	146,00	90,00	5,00	0,00
April	236,00	146,00	90,00	5,00	0,00
Mai	236,00	146,00	90,00	5,00	0,00
Juni	236,00	146,00	90,00	5,00	0,00
Juli	236,00	146,00	90,00	5,00	0,00
August	236,00	146,00	90,00	5,00	0,00
September	236,00	146,00	90,00	5,00	0,00
Oktober	236,00	146,00	90,00	5,00	0,00
November	236,00	146,00	90,00	5,00	0,00
Desember	236,00	146,00	90,00	5,00	0,00
<b>Sum</b>	<b>2 832,00</b>	<b>1 752,00</b>	<b>1 080,00</b>	<b>5,00</b>	<b>0,01</b>

**ELDFISK B**

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	300,00	0,00	300,00	25,00	0,01
Februar	300,00	0,00	300,00	25,00	0,01
Mars	300,00	0,00	300,00	25,00	0,01
April	300,00	0,00	300,00	25,00	0,01
Mai	300,00	0,00	300,00	25,00	0,01
Juni	300,00	0,00	300,00	25,00	0,01
Juli	300,00	0,00	300,00	25,00	0,01
August	300,00	0,00	300,00	25,00	0,01
September	300,00	0,00	300,00	25,00	0,01
Oktober	300,00	0,00	300,00	25,00	0,01
November	300,00	0,00	300,00	25,00	0,01
Desember	300,00	0,00	300,00	25,00	0,01
<b>Sum</b>	<b>3 600,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 600,00</b>	<b>25,00</b>	<b>0,09</b>

**ELDFISK E**

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	179,00	179,00	0,00		0,00
Februar	179,00	179,00	0,00		0,00
Mars	179,00	179,00	0,00		0,00
April	179,00	179,00	0,00		0,00
Mai	179,00	179,00	0,00		0,00
Juni	179,00	179,00	0,00		0,00
Juli	179,00	179,00	0,00		0,00
August	179,00	179,00	0,00		0,00
September	179,00	179,00	0,00		0,00

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Oktober	179,00	179,00	0,00		0,00
November	179,00	179,00	0,00		0,00
Desember	179,00	179,00	0,00		0,00
<b>Sum</b>	<b>2 148,00</b>	<b>2 148,00</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>

**ELDFISK S**

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	143,00	128,00	15,00	4,80	0,00
Februar	143,00	128,00	15,00	5,20	0,00
Mars	143,00	128,00	15,00	1,50	0,00
April	143,00	128,00	15,00	53,60	0,00
Mai	143,00	128,00	15,00	7,00	0,00
Juni	143,00	128,00	15,00	12,20	0,00
Juli	143,00	128,00	15,00	2,10	0,00
August	143,00	128,00	15,00	33,00	0,00
September	143,00	128,00	15,00	19,50	0,00
Oktober	143,00	128,00	15,00	1,60	0,00
November	143,00	128,00	15,00	9,00	0,00
Desember	143,00	128,00	15,00	14,20	0,00
<b>Sum</b>	<b>1 716,00</b>	<b>1 536,00</b>	<b>180,00</b>	<b>13,64</b>	<b>0,00</b>



**MÆRSK INNOVATOR**

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	129,40	63,40	66,00	15,00	0,00
Februar	91,40	0,00	91,40	15,00	0,00
Mars	206,00	0,00	206,00	15,00	0,00
April	128,30	55,30	73,00	15,00	0,00
Mai	69,63	69,63	0,00		0,00
Juni	50,00	0,00	50,00	15,00	0,00
<b>Sum</b>	<b>674,73</b>	<b>188,33</b>	<b>486,40</b>	<b>15,00</b>	<b>0,01</b>

Tabell 10.1.c - Månedsoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann

N/A

## 10.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 10.2.a Massebalanse for alle borekjemikalier etter funksjonsgruppe

## ELDFISK A

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
BIOTREAT 7407	Nei	01 - Biosid	0,55	0,55		Gul
PROXEL XL2	Nei	01 - Biosid	0,02	0,01		Rød
A201 - INHIBITOR AID A201	Nei	02 - Korrosjonshemmer	14,60	14,60		Grønn
B232 Non-Emulsifying Agent B232	Nei	02 - Korrosjonshemmer	0,74	0,60		Gul
B297 - Corrosion Inhibitor B297	Nei	02 - Korrosjonshemmer	2,60	2,15		Gul
SCALETREAT 8241	Nei	03 - Avleiringshemmer	110,51	92,71		Gul
SCALETREAT TP 8106A	Nei	03 - Avleiringshemmer	44,94	32,92		Gul
NF-6	Nei	04 - Skumdemper	0,06			Gul
RX-72TL Brine Lubricant	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	2,64	2,63		Gul
WAXTREAT 3553ND	Nei	13 - Voksinhibitor	9,24	0,00		Gul
CFR-8L	Nei	19 - Dispergeringsmidler	0,11			Gul
B197 EZEFL0* Surfactant B197	Nei	20 - Tensider	3,96	2,81		Gul
SEM 8	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	0,10			Gul
CGM-2	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,51			Grønn
ExpandaCem HT NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	36,70			Grønn
Gascon 469	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,91			Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,60			Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,17			Gul
SCR-100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,70			Gul

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,11			Grønn
B269 - Guar Slurry B269	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	0,41	0,20		Gul
J622 - Low Temperature Fiber	Nei	34 - Divergeringsmiddel	0,08		0,08	Rød
J636 - Diverting Agent J636-BroadBand™	Nei	34 - Divergeringsmiddel	1,03		1,03	Rød
BUTYL GLYCOL	Ja	37 - Andre	0,47	0,00		Gul
Gyptron SD250	Nei	37 - Andre	0,63	0,38		Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% unhibited H036	Nei	37 - Andre	359,20	231,18		Gul
Halad-300L NS	Nei	37 - Andre	0,21			Gul
Halad-350L	Nei	37 - Andre	1,41			Gul
J568A - Friction Reducing Agent	Nei	37 - Andre	4,93	1,10		Gul
Monoethylene Glycol	Ja	37 - Andre	23,14	23,14		Grønn
Polybutene multigrade (PBM)	Nei	37 - Andre	0,18	0,01		Rød
<b>Sum</b>			<b>625,47</b>	<b>405,00</b>	<b>1,11</b>	

**ELDFISK B**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
BIOTREAT 7407	Nei	01 - Biosid	0,38	0,38		Gul
PROXEL XL2	Nei	01 - Biosid	1,57	1,00		Rød
A201 - INHIBITOR AID A201	Nei	02 - Korrosjonshemmer	30,53	30,53		Grønn
B232 Non-Emulsifying Agent B232	Nei	02 - Korrosjonshemmer	1,53	1,24		Gul
B297 - Corrosion Inhibitor B297	Nei	02 - Korrosjonshemmer	5,45	4,51		Gul
SCALETREAT 8241	Nei	03 - Avleiringshemmer	65,68	54,76		Gul
RX-72TL Brine Lubricant	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	0,65	0,65		Gul

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
WAXTREAT 3553ND	Nei	13 - Voksinhibitor	17,73	0,00		Gul
B197 EZEFL0* Surfactant B197	Nei	20 - Tensider	6,37	4,52		Gul
B269 - Guar Slurry B269	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	0,44	0,21		Gul
J622 - Low Temperature Fiber	Nei	34 - Divergeringsmiddel	0,08	0,08		Rød
J636 - Diverting Agent J636-BroadBand™	Nei	34 - Divergeringsmiddel	1,35	1,35		Rød
BUTYL GLYCOL	Ja	37 - Andre	0,80	0,00		Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% unhibited H036	Nei	37 - Andre	724,75	466,45		Gul
J568A - Friction Reducing Agent	Nei	37 - Andre	6,83	1,45		Gul
Polybutene multigrade (PBM)	Nei	37 - Andre	1,67	0,08		Rød
Pureclean Brine Lubricant	Nei	37 - Andre	0,51	0,51		Gul
<b>Sum</b>			<b>866,32</b>	<b>567,74</b>		

**ELDFISK S**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
BIOTREAT 7407	Nei	01 - Biosid	8,50	8,50		Gul
MB-5111	Nei	01 - Biosid	0,13			Gul
PROXEL XL2	Nei	01 - Biosid	13,38	8,88		Rød
Starcide	Nei	01 - Biosid	0,94		0,94	Gul
A201 - INHIBITOR AID A201	Nei	02 - Korrosjonshemmer	164,67	164,67		Grønn
B232 Non-Emulsifying Agent B232	Nei	02 - Korrosjonshemmer	10,05	8,15		Gul
B297 - Corrosion Inhibitor B297	Nei	02 - Korrosjonshemmer	28,29	23,41		Gul
B559 - Corrosion Inhibitor	Nei	02 - Korrosjonshemmer	11,32	8,95		Gul
BaraCor W-476	Nei	02 - Korrosjonshemmer	2,85		2,85	Gul
FDP-S1255-16	Nei	02 - Korrosjonshemmer	0,23	0,15		Gul
Safe-Cor EN	Nei	02 - Korrosjonshemmer	4,36			Gul

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
SCALETREAT 8241	Nei	03 - Avleiringshemmer	254,78	215,50		Gul
NF-6	Nei	04 - Skumdemper	0,87		0,13	Gul
NULLFOAM	Nei	04 - Skumdemper	0,10		0,10	Gul
Oxygon	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,33		0,33	Gul
Safe-Scav NA	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,33			Grønn
Citric acid	Ja	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,18		0,14	Grønn
Citric Acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,20		0,20	Grønn
FE-1	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,23	0,23		Grønn
FE-2	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,07	0,07		Grønn
J464 - BUFFERING AGENT J464	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	9,48	9,48		Grønn
L400 - Stabilizing Agent L400	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	23,03	23,03		Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	46,37		34,01	Grønn
U28 - Gelling Agent U28 - 30% Active	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,07	0,07		Gul
EasyReach Lubricant	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	1,15	1,07		Gul
FRW-16	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	0,36	0,32		Gul
RX-72TL Brine Lubricant	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	6,60	6,59		Gul
BaraDemul W-461	Nei	15 - Emulsjonsbryter	0,02	0,02		Gul
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 365,40		811,72	Grønn
Barite (All Grades)	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	388,65		388,65	Grønn
MICROBAR	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	226,29		183,94	Grønn
B475 - Crosslinker	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,50	0,50		Gul

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
BaraFLC IE-513	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	20,51		9,80	Rød
EZ MUL NS	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	20,14		15,08	Gul
G-Seal / G-Seal Fine	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,34		1,09	Grønn
SCR-220L	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	21,31			Gul
STEELSEAL(all grades)	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,13		3,20	Gul
Sure-Seal TM LPM	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	94,78		94,18	Grønn
Sure-Seal TM LPM	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	36,61		15,44	Grønn
TORQUE-SEAL TM Additive	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	55,67		55,07	Grønn
TORQUE-SEAL TM Additive	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5,41		3,42	Grønn
BaraVis IE-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	10,83		5,18	Gul
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,43		0,43	Grønn
Bentone 128	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	4,69		4,69	Gul
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,00		1,00	Grønn
EMI-2953	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,14		0,14	Grønn
GELTONE II	Ja	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	8,97		7,28	Rød

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Suspension Package I	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	56,26		33,53	Gul
VERSAMOD	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,03		0,96	Rød
VG Supreme	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	7,97		7,81	Rød
CFR-8L	Nei	19 - Dispergeringsmidler	4,55		0,10	Gul
B197 EZEFL0* Surfactant B197	Nei	20 - Tensider	58,64	41,64		Gul
Soltex® E Additive	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	15,84		12,02	Rød
BaraMul IE 672	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	50,69		23,17	Gul
One-Mul NS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	18,48		17,40	Gul
JET-LUBE® ALCO EP ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,16		0,16	Gul
Baro-Lube NS	Ja	24 - Smøremidler	5,25		1,59	Gul
Escaid 120 ULA	Nei	24 - Smøremidler	839,61		361,93	Gul
CGM-2	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,99			Grønn
Expandacem HT NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1 347,56		14,00	Grønn
FDP-C1316-18	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	6,08			Gul
Foamer 1026	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,11		0,04	Gul
Gascon 469	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	69,58		0,76	Grønn
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,66		1,26	Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	14,66		0,19	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	13,64		3,92	Gul
SCR-100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	33,53		0,30	Gul
SEM-1205	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	10,10		2,59	Gul
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	19,18		4,53	Grønn
WellLife 734 -C	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,16			Grønn
B269 - Guar Slurry B269	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	99,73	48,32		Gul
Escaid 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	275,77		275,77	Gul

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Sipdrill 2/0	Nei	29 - Oljebasert basevæske	74,78		60,79	Gul
Sourscav	Ja	33 - H2S-fjerner	0,38		0,38	Gul
J622 - Low Temperature Fiber	Nei	34 - Divergeringsmiddel	0,65		0,65	Rød
J636 - Diverting Agent J636-BroadBand™	Nei	34 - Divergeringsmiddel	2,84		2,84	Rød
BaraLube W-511	Nei	37 - Andre	4,42		4,42	Gul
Calcium Chloride	Nei	37 - Andre	91,11		49,42	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	Nei	37 - Andre	38,08		35,83	Grønn
DCA-18001	Nei	37 - Andre	0,11	0,11		Grønn
DRILTREAT	Nei	37 - Andre	5,58		4,70	Grønn
Duratone E	Ja	37 - Andre	22,45		16,57	Gul
ECOTROL RD	Nei	37 - Andre	2,63		2,63	Rød
Escaid 120 ULA	Nei	37 - Andre	86,16		86,16	Gul
Gyptron SD250	Nei	37 - Andre	1,88	1,13		Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% unhibited H036	Nei	37 - Andre	4 026,68	2 591,57		Gul
H15 - Hydrochloric acid 15% H15	Nei	37 - Andre	10,86	9,25		Gul
Halad-300L NS	Nei	37 - Andre	88,53		2,52	Gul
Halad-350L	Nei	37 - Andre	3,23			Gul
HALAD-400L	Nei	37 - Andre	2,74		0,04	Gul
HCL Acid 36%	Nei	37 - Andre	4,93	3,16		Gul
J218 - BREAKER J218	Nei	37 - Andre	0,58	0,58		Gul
J352 - CROSSLINKER J352	Nei	37 - Andre	7,76	4,53		Gul
J353 - HIGH TEMPERATURE GEL STABILIZER J353	Nei	37 - Andre	18,83	18,83		Grønn
J568A - Friction Reducing Agent	Nei	37 - Andre	42,85	9,97		Gul
L22L Hydroxyacetic Acid L22L	Nei	37 - Andre	12,26	11,47		Gul
Monoethylene Glycol	Ja	37 - Andre	85,95	85,95		Grønn



ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Polybutene multigrade (PBM)	Nei	37 - Andre	0,43	0,02		Rød
RHEFLAT PLUS NS	Nei	37 - Andre	0,41		0,34	Rød
Safe-Solv 148	Nei	37 - Andre	17,60		17,60	Gul
Safe-Surf Y	Nei	37 - Andre	15,00		15,00	Gul
Sugar	Ja	37 - Andre	0,80		0,80	Grønn
Sugar powder	Nei	37 - Andre	0,75		0,75	Grønn
Versatrol M	Nei	37 - Andre	6,60		6,02	Rød
XP-07 Base Fluid	Nei	37 - Andre	270,73		210,09	Gul
<b>Sum</b>			<b>10 762,50</b>	<b>3 306,10</b>	<b>2 918,61</b>	

**Tabell 10.2.b Massebalanse for alle produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe**

**ELDFISK A**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Scaletreat 8031D	Nei	03 - Avleiringshemmer	169,16	169,16		Gul
MEG/vann 60/40	Nei	07 - Hydrathemmer	57,78	57,78		Grønn
MONOETYLENGLYKOL	Nei	37 - Andre	26,76	26,76		Grønn
<b>Sum</b>			<b>253,70</b>	<b>253,70</b>		

**ELDFISK B**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
FX 2538	Nei	02 - Korrosjonshemmer	8,74	7,17		Gul
Scaletreat 8031D	Nei	03 - Avleiringshemmer	51,26	51,26		Gul
MEG/vann 60/40	Nei	07 - Hydrathemmer	33,17	33,17		Grønn
Emulsotron CC3434	Nei	15 - Emulsjonsbryter	15,48	1,15		Gul

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MONOETYLENGLYKOL	Nei	37 - Andre	17,06	17,06		Grønn
<b>Sum</b>			<b>125,71</b>	<b>109,80</b>		

**ELDFISK S**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
FX 2538	Nei	02 - Korrosjonshemmer	11,66	9,55		Gul
Scaletreat 8031D	Nei	03 - Avleiringshemmer	433,50	433,50		Gul
MEG/vann 60/40	Nei	07 - Hydrathemmer	67,73	67,73		Grønn
Emulsotron CC3434	Nei	15 - Emulsjonsbryter	42,08	3,43		Gul
MONOETYLENGLYKOL	Nei	37 - Andre	83,63	83,63		Grønn
<b>Sum</b>			<b>638,60</b>	<b>597,83</b>		

**Tabell 10.2.c - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe**

**ELDFISK E**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
BIOTREAT 7407	Nei	01 - Biosid	701,36	7,01		Gul
Foamtreat 9017	Nei	04 - Skumdemper	37,05	0,37		Gul
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	Nei	05 - Oksygenfjerner	1,23	0,74		Rød
FLOCTREAT 7844	Nei	06 - Flokkulant	62,04	9,47		Grønn
<b>Sum</b>			<b>801,68</b>	<b>17,59</b>		

**ELDFISK S**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	Nei	05 - Oksygenfjerner	39,45	0,39		Rød
<b>Sum</b>			<b>39,45</b>	<b>0,39</b>		

**Tabell 10.2.d - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe**

N/A i 2018

**Tabell 10.2.e Massebalanse for alle gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe****ELDFISK E**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Trietylenglykol (TEG)	Nei	08 - Gasstørkekjemikalier	9,86	9,86		Gul
<b>Sum</b>			<b>9,86</b>	<b>9,86</b>		

**Tabell 10.2.f Massebalanse for alle hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe****ELDFISK A**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Masava Rig Cleaner	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	5,15	5,15		Gul
<b>Sum</b>			<b>5,15</b>	<b>5,15</b>		

**ELDFISK B**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	Nei	01 - Biosid	0,32	0,18		Rød

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Texaco Hydraulic Oil HDZ 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,89			Svart
Texaco Rando HDZ 15	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,96			Svart
Masava Max	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	2,10		2,10	Gul
Masava Rig Cleaner	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	1,03	1,03		Gul
RE-HEALING™ RF1-AG, 1% FOAM CONCENTRATE	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier(AFFF)	1,12	1,12		Gul
RE-HEALING™ RF1, 1% Foam	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier(AFFF)	0,05	0,05		Rød
<b>Sum</b>			<b>7,46</b>	<b>2,37</b>	<b>2,10</b>	

**ELDFISK E**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
KI-302C	Nei	02 - Korrosjonshemmer	0,31	0,03		Gul
PANOLIN ATLANTIS N 32	Nei	07 - Hydrathemmer	0,07	0,03		Gul
Shell Tellus S2 V 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,03			Svart
Texaco Rando HDZ 15	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,03			Svart
Preslia 46	Nei	24 - Smøremidler	0,37	0,19		Svart
CLEANRIG CHP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	2,17	2,17		Gul
Masava Rig Cleaner	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	2,06	2,06		Gul
R-MC G21 C/6	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,13	0,02		Gul
Ammoniakk 25%	Nei	37 - Andre	0,70	0,70		Grønn
MONOETYLENGLYKOL	Nei	37 - Andre	3,68	3,68		Grønn
<b>Sum</b>			<b>9,56</b>	<b>8,88</b>		

### ELDFISK S

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	Nei	01 - Biosid	1,31	0,72		Rød
SOURTREAT SR 45	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,32			Grønn
Texaco Hydraulic Oil HDZ 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,09			Svart
Texaco Rando HDZ 15	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2,30			Svart
Masava Rig Cleaner	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	9,27	9,27		Gul
RE-HEALING™ RF1-AG, 1% FOAM CONCENTRATE	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier(AFFF)	0,45	0,45		Gul
<b>Sum</b>			<b>13,73</b>	<b>10,44</b>		

### MÆRSK INNOVATOR

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
ERIFON CLS 40	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3,63			Gul
Shell Tellus S2 V 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	5,55			Svart
JET-LUBE® JACKING GREASE(TM) ECF	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	0,09			Gul
AdBlue	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	184,82			Grønn
CLEANRIG HP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	22,79		22,79	Gul
<b>Sum</b>			<b>216,87</b>		<b>22,79</b>	

**Tabell 10.2.g Massebalanse for alle kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe****ELDFISK B**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
BIOC16718A	Nei	01 - Biosid	18,29			Gul
CORR11645A	Nei	02 - Korrosjonshemmer	28,02			Gul
EC1575A	Nei	02 - Korrosjonshemmer	92,74			Rød
<b>Sum</b>			<b>139,05</b>			

**ELDFISK S**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
BIOC16718A	Nei	01 - Biosid	24,36			Gul
EC1575A	Nei	02 - Korrosjonshemmer	83,76			Rød
<b>Sum</b>			<b>108,12</b>			

**Tabell 10.2.h Massebalanse for alle kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe**

Det har ikke vært forbruk eller utslipp for kjemikalier fra andre produksjonssteder i 2018.

**Tabell 10.2.i - Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
RGTO-002	Nei	37 - Andre	0,00071			Svart
RGTO-003	Nei	37 - Andre	0,00040			Svart

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
RGTO-004	Nei	37 - Andre	0,00055			Svart
RGTO-005	Nei	37 - Andre	0,00032			Svart
RGTO-008	Nei	37 - Andre	0,00032			Svart
RGTO-009	Nei	37 - Andre	0,00063			Svart
RGTO-01-01	Nei	37 - Andre	0,00024			Svart
RGTO-012	Nei	37 - Andre	0,00016			Svart
RGTO-013	Nei	37 - Andre	0,00024			Svart
RGTO-014	Nei	37 - Andre	0,00016			Svart
RGTO-015	Nei	37 - Andre	0,00024			Svart
RGTO-04-01	Nei	37 - Andre	0,00008			Svart
RGTO-10-01	Nei	37 - Andre	0,00008			Svart
RGTW-001	Nei	37 - Andre	0,00131	0,0013		Rød
RGTW-002	Nei	37 - Andre	0,00097	0,0010		Rød
RGTW-003	Nei	37 - Andre	0,00092	0,0009		Rød
RGTW-004	Nei	37 - Andre	0,00013	0,0001		Rød

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
RGTW-01-02	Nei	37 - Andre	0,00034	0,0003		Rød
RGTW-10-02	Nei	37 - Andre	0,00047	0,0005		Rød
<b>Sum</b>			<b>0,008217</b>	<b>0,0041</b>		



### 10.3 Prøvetaking og analyse

**Tabell 10.3.a - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) pr. innretning**

#### ELDFISK B

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m <sup>3</sup> ]	Konsentrasjon i prøve [g/m <sup>3</sup> ]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Benzen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0100	6,1667	Intertek West Lab AS	23.10.2018	2 677,81
Etylbenzen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0200	0,2683	Intertek West Lab AS	23.10.2018	116,52
Toluen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0200	4,4167	Intertek West Lab AS	23.10.2018	1 917,89
Xylen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0000	1,7000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	738,21

#### ELDFISK S

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m <sup>3</sup> ]	Konsentrasjon i prøve [g/m <sup>3</sup> ]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Benzen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0100	24,3333	Intertek West Lab AS	09.09.2018	46 119,81
Etylbenzen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0200	0,1967	Intertek West Lab AS	09.09.2018	372,75
Toluen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0200	8,1000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	15 352,21
Xylen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0000	1,0450	Intertek West Lab AS	09.09.2018	1 980,62

**Tabell 10.3.b - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) pr. innretning**

#### ELDFISK B

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m <sup>3</sup> ]	Konsentrasjon i prøve [g/m <sup>3</sup> ]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
C1-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	4,0833	Intertek West Lab AS	09.09.2018	1 773,14
C2-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	1,2667	Intertek West Lab AS	09.09.2018	550,04
C3-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	0,6067	Intertek West Lab AS	09.09.2018	263,44

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m3]	Konsentrasjon i prøve [g/m3]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
C4-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	0,0865	Intertek West Lab AS	09.09.2018	37,56
C5-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	0,0150	Intertek West Lab AS	09.09.2018	6,49
C6-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0001	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,04
C7-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0003	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,13
C8-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0001	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,04
C9-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0001	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,04
Fenol	M-038(in house)	GC_MS	0,0010	3,5167	Intertek West Lab AS	09.09.2018	1 527,07

**ELDFISK S**

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m3]	Konsentrasjon i prøve [g/m3]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
C1-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	2,6333	Intertek West Lab AS	23.10.2018	4 991,05
C2-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	0,8700	Intertek West Lab AS	23.10.2018	1 648,94
C3-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	0,4050	Intertek West Lab AS	23.10.2018	767,61
C4-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	0,0638	Intertek West Lab AS	23.10.2018	120,99
C5-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	0,0082	Intertek West Lab AS	23.10.2018	15,51
C6-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,09
C7-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0002	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,36
C8-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0001	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,28
C9-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0001	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,15
Fenol	M-038(in house)	GC_MS	0,0010	1,8833	Intertek West Lab AS	23.10.2018	3 569,55

Deteksjonsgrense for Total C1-C5 fenoler og Sum C6-C9 fenoler er ikke oppgitt, da deteksjonsgrenser eksisterer for enkeltkomponentene av alkylfenolene i en gruppe (Total eller sum), og disse deteksjonsgrensene er ikke identiske for alle komponenter i en gruppe.

**Tabell 10.3.c - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. innretning****ELDFISK B**

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m3]	Konsentrasjon i prøve [g/m3]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-	GC_OIW1	0,4000	11,5833	Intertek West Lab AS	23.10.2018	5 029,93

**ELDFISK S**

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m3]	Konsentrasjon i prøve [g/m3]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-	GC_OIW1	0,4000	3,4000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	6 444,14

**Tabell 10.3.d - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) pr. innretning****ELDFISK B**

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m3]	Konsentrasjon i prøve [g/m3]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Butansyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	10,0000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	4 342,39
Eddiksyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	295,0000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	128 100,48
Maurusyre	mod. ASTM 5996	K-160	2,0000	1,0000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	434,24
Pentansyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	2,6667	Intertek West Lab AS	23.10.2018	1 157,97
Propionsyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	36,3333	Intertek West Lab AS	23.10.2018	15 777,35

**ELDFISK S**

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m3]	Konsentrasjon i prøve [g/m3]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Butansyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	6,5000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	12 319,67
Eddiksyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	190,0000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	360 113,57
Maurusyre	mod. ASTM 5996	K-160	2,0000	4,8833	Intertek West Lab AS	09.09.2018	9 255,55
Pentansyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	2,5000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	4 738,34
Propionsyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	17,8333	Intertek West Lab AS	09.09.2018	33 800,13

Tabell 10.3.e - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) pr. innretning

## ELDFISK B

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m3]	Konsentrasjon i prøve [g/m3]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Acenaften	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0009	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,40
Acenaftylen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0005	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,24
Antrasen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00002	0,0000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,01
Benzo(a)antrasen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,01
Benzo(a)pyren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,00
Benzo(b)fluoranten	ISO28540:2011	GC_MS	0,00002	0,0000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,01
Benzo(g,h,i)perylene	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,01
Benzo(k)fluoranten	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,00
C1-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0100	Intertek West Lab AS	23.10.2018	4,34
C1-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0029	Intertek West Lab AS	23.10.2018	1,24
C1-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,2950	Intertek West Lab AS	23.10.2018	128,10
C2-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0136	Intertek West Lab AS	23.10.2018	5,91
C2-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0044	Intertek West Lab AS	23.10.2018	1,89
C2-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,1483	Intertek West Lab AS	23.10.2018	64,41
C3-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0040	Intertek West Lab AS	23.10.2018	1,72
C3-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0001	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,03
C3-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,1113	Intertek West Lab AS	23.10.2018	48,35
Dibenz(a,h)antrasen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,00
Dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0013	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,58
Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0065	Intertek West Lab AS	23.10.2018	2,82
Fluoranten	ISO28540:2011	GC_MS	0,00002	0,0000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,01
Fluoren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0060	Intertek West Lab AS	23.10.2018	2,60
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00002	0,0000	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,00

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2018, Eldfisk-feltet

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m3]	Konsentrasjon i prøve [g/m3]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Krysen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0001	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,05
Naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00002	0,2567	Intertek West Lab AS	23.10.2018	111,45
Pyren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0002	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,10

**ELDFISK S**

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m3]	Konsentrasjon i prøve [g/m3]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Acenaften	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0001	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,25
Acenaftylen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0001	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,23
Antrasen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00002	0,0000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,02
Benzo(a)antrasen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,01
Benzo(a)pyren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,01
Benzo(b)fluoranten	ISO28540:2011	GC_MS	0,00002	0,0000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,02
Benzo(g,h,i)perylene	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,01
Benzo(k)fluoranten	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,01
C1-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0032	Intertek West Lab AS	09.09.2018	6,07
C1-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0011	Intertek West Lab AS	09.09.2018	2,14
C1-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0490	Intertek West Lab AS	09.09.2018	92,87
C2-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0053	Intertek West Lab AS	09.09.2018	10,08
C2-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0016	Intertek West Lab AS	09.09.2018	3,10
C2-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0298	Intertek West Lab AS	09.09.2018	56,54
C3-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0016	Intertek West Lab AS	09.09.2018	3,10
C3-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,05
C3-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0375	Intertek West Lab AS	09.09.2018	71,08
Dibenz(a,h)antrasen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,01

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m <sup>3</sup> ]	Konsentrasjon i prøve [g/m <sup>3</sup> ]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0003	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,58
Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0016	Intertek West Lab AS	09.09.2018	3,03
Fluoranten	ISO28540:2011	GC_MS	0,00002	0,0000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,02
Fluoren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0011	Intertek West Lab AS	09.09.2018	2,06
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00002	0,0000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,02
Krysen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0000	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,08
Naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,00002	0,0417	Intertek West Lab AS	09.09.2018	78,97
Pyren	ISO28540:2011	GC_MS	0,00001	0,0001	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,14

**Tabell 10.3.f - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Tungmetaller) pr. innretning**

**ELDFISK B**

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m <sup>3</sup> ]	Konsentrasjon i prøve [g/m <sup>3</sup> ]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Arsen	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0010	0,0018	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,77
Barium	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0100	20,3333	Intertek West Lab AS	23.10.2018	8 829,52
Bly	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0003	0,0001	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,05
Jern	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0200	2,0167	Intertek West Lab AS	23.10.2018	875,72
Kadmium	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0002	0,0001	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,03
Kobber	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0005	0,0019	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,81
Krom	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0004	0,0014	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,61
Kvikksølv	Mod. NS-EN 1483	HG_FIMS	0,0000	0,0001	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,03
Nikkel	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0015	0,0009	Intertek West Lab AS	23.10.2018	0,38
Zink	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0040	0,0272	Intertek West Lab AS	23.10.2018	11,80

**ELDFISK S**

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m <sup>3</sup> ]	Konsentrasjon i prøve [g/m <sup>3</sup> ]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Arsen	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0010	0,0016	Intertek West Lab AS	09.09.2018	3,00
Barium	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0100	4,2833	Intertek West Lab AS	09.09.2018	8 118,35
Bly	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0003	0,0002	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,32
Jern	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0200	4,7667	Intertek West Lab AS	09.09.2018	9 034,43
Kadmium	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0002	0,0001	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,14
Kobber	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0005	0,0011	Intertek West Lab AS	09.09.2018	2,13
Krom	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0004	0,0034	Intertek West Lab AS	09.09.2018	6,53
Kvikksølv	Mod. NS-EN 1483	HG_FIMS	0,0000	0,0004	Intertek West Lab AS	09.09.2018	0,74
Nikkel	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0015	0,0015	Intertek West Lab AS	09.09.2018	2,86
Zink	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0040	0,0298	Intertek West Lab AS	09.09.2018	56,54

**10.4 Risikovurderinger og teknologivurderinger for produsert vann**

Innretning	Hovedprodukt	Kjemisk analyse	WET-testing	WET-vurdering	Stoffbasert risikovurdering	Stoff som gir største bidrag til risiko	Teknologivurdering	EIF	BAT/BEP-vurdering gjennomført	Tiltak implementert	Kommentar
ELDFISK B	Olje	JA	NEI	NEI	JA	Phenol C0-C3	NEI	1,00	NEI		EIF kjøring 2018
ELDFISK S	Olje	JA	NEI	NEI	JA	BTEX	NEI	14,00	NEI		EIF kjøring 2018

## 10.5 Oversikt over nedstegninger i 2018

Plattform	Notifikasjon	Notif.date	Beskrivelse	Kode	Kode tekst
ELDA	16736942	06.07.2018	Gassdetektor feil tilbakestillt i CCR	2FAC	Facility / Platform Shutdown
ELDB	16677032	22.02.2018	Blå ESD 30 LEL Gass fra Aggreko1	1FP	Field / Plant Shutdown
ELDB	16677592	24.02.2018	Produksjon Shut Down Aggreko2 tripp	2FAC	Facility / Platform Shutdown
ELDB	16686626	15.03.2018	EldB: Nodefeil gav partly yellow ESD.	2FAC	Facility / Platform Shutdown
ELDB	16689824	23.03.2018	PSD etter feil på PCS transmitter	2FAC	Facility / Platform Shutdown
ELDB	16697740	10.04.2018	Produksjon Shut Down Aggreko2 tripp	2FAC	Facility / Platform Shutdown
ELDB	16709655	06.05.2018	PSD etter gen tripp og tap av hovedkraft	2FAC	Facility / Platform Shutdown
ELDB	16792639	05.11.2018	Blå ESD 2 stk smoke aktivert i MCC	1FP	Field / Plant Shutdown
ELDE	16686580	15.03.2018	ZL Lekkasje i closed drain EldE	1FP	Field / Plant Shutdown
ELDE	16727497	15.06.2018	PSD ELDE pga. firmware oppdatering	3UN	Unit Shutdown
ELDE	16743332	20.07.2018	Trip av FG kompressor pga. viftestopp	3UN	Unit Shutdown
ELDS	16659385	17.01.2018	Eldfisk RESD fra MINN	1FP	Field / Plant Shutdown
ELDS	16679825	01.03.2018	ZL Nedstening EldC ifbm frost	2FAC	Facility / Platform Shutdown
ELDS	16683888	09.03.2018	ZL Eksportpumpe EkoJ stoppet	1FP	Field / Plant Shutdown
ELDS	16686482	14.03.2018	ZL RESD EldB gav PSD EldC	2FAC	Facility / Platform Shutdown
ELDS	16746667	28.07.2018	Produksjonspumpe trippet	3UN	Unit Shutdown
ELDS	16756936	21.08.2018	Stenge inn NP	3UN	Unit Shutdown



