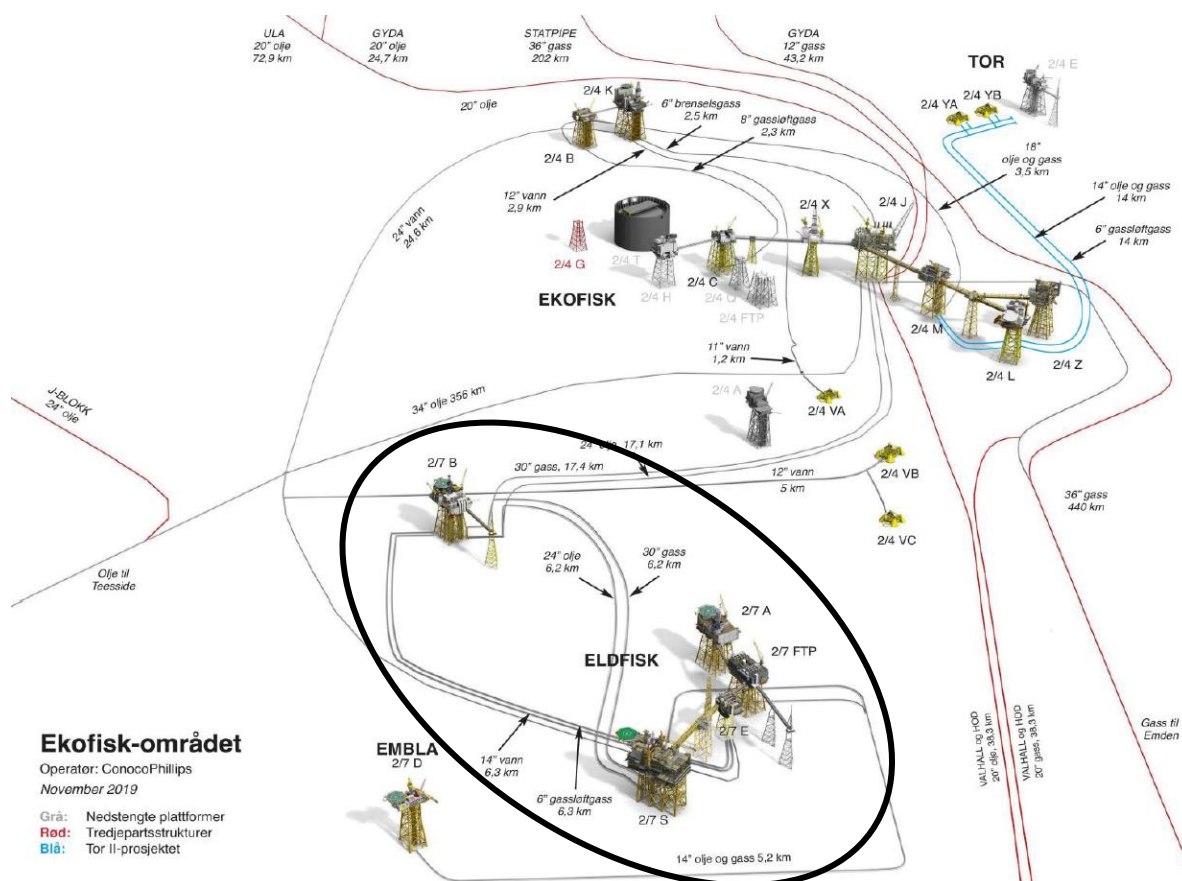


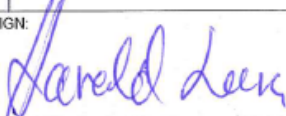


# UTSLIPPSRAPPORT

## 2019

### for Eldfisk feltet



		<b>Revisjons-/godkjenningsskjema</b>	
<b>Dokumentets navn:</b>		UTSLIPPSRAPPORT 2019 ELDFISK FELTET	
<b>Dokument nr:</b>		16998237- 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	13.03.2020	Ny rapport	
		<b>SIGNATURER</b>	
<b>UTARBEIDET AV:</b>		<b>DATO:</b>	<b>SIGN:</b>
Gro Alice Gingstad		13.3.20	Gro A. Gynstæd
Monica Aasberg		13.3.20	Monica Aasberg
for Rosamund Durie		13.3.20	Gro A. Gynstæd
Steinar del Otero		13.3.20	for/Auli Tute
<b>KONTROLLERT AV:</b>		<b>DATO:</b>	<b>SIGN:</b>
Bjørn Saxvik			
Annelin Engedal Tufta		13.3.20	Auli Tute
<b>GODKJENT AV:</b>		<b>DATO:</b>	<b>SIGN:</b>
Eimund Garpestad		13.3.20	

## Innledning

Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Eldfisk-feltet i år 2019.

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 2019 .....	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	GJENNOMFØRTE BEREDSKAPSØVERLSER .....	4
1.7	AVVIKSBEHANDLING AV OVERSKRIDELSER I ÅR 2019.....	5
1.7.1	<i>Avvik i forhold til utslippstillatelse på feltet</i> .....	6
1.7.2	<i>Oppfølging av utslippstillatelse</i> .....	8
1.8	STATUS FOR PRODUKSJONSMENGDER.....	9
1.9	STATUS NULLUTSLIPPSARBEIDET.....	12
1.9.1	<i>Kjemikalier Boring og Brønnbehandling</i> .....	14
1.10	UTFASINGSPLANER.....	15
<b>2</b>	<b>UTSLIPP FRA BORING .....</b>	<b>23</b>
2.1	BRØNNSTATUS.....	23
2.2	BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE .....	24
2.3	BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE.....	25
2.4	BORING MED SYNTETISKBASERT BOREVÆSKE.....	25
2.5	TRANSPORT AV SLAM OG KAKS FRA ANNET FELT TIL ELDFISK .....	25
<b>3</b>	<b>UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN .....</b>	<b>26</b>
3.1	UTSLIPP AV OLJE OG OLJEHOLDIG VANN.....	26
3.1.1	<i>Samlede utslipp av hver utslippstype i år 2019</i> .....	26
3.1.2	<i>Avvik</i> .....	26
3.1.3	<i>Beskrivelse av renselanleggene</i> .....	26
3.1.4	<i>Analyser av olje i vann</i> .....	34
3.2	UTSLIPP AV NATURLIGE KOMPONENTER I PRODUSERT VANN.....	35
3.2.1	<i>Utslipp av metaller (inkludert tungmetaller)</i> .....	36
3.2.2	<i>Utslipp av organiske forbindelser</i> .....	38
<b>4</b>	<b>BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....</b>	<b>41</b>
4.1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP.....	41
4.2	FORBRUK OG UTSLIPP I FORHOLD TIL TILLATELSEN FOR EKOFISK OMRÅDET.....	41
4.3	BORE- OG BRØNNKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE A).....	44
4.4	PRODUKSJONSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE B).....	45
4.5	VANNINJEKSJONSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE C).....	47
4.6	RØRLEDNINGSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE D) .....	49
4.7	GASSBEHANDLINGSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE E) .....	49
4.8	HJELPEKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE F) .....	50
4.9	KJEMIKALIER SOM TILSETTES EKSPORTSTRØMMEN (BRUKSOMRÅDE G) .....	51
4.10	KJEMIKALIER FRA ANDRE PRODUKSJONSSTEDER (BRUKSOMRÅDE H).....	52
4.11	RESERVOARSTYRINGSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE K) .....	53
4.12	NATRIUMHYPOKLORITT.....	53
4.13	UTSLIPP TIL SJØ AV SMØREOLJER FRA NEDDYKKEDE SJØVANNSPUMPER .....	55
<b>5</b>	<b>EVALUERING AV KJEMIKALIER.....</b>	<b>56</b>
<b>6</b>	<b>RAPPORTERING TIL OSPAR.....</b>	<b>59</b>
6.1	BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE FORBINDELSER.....	59
6.2	UTSLIPP AV PRIORITERTE MILJØFARLIGE FORBINDELSER SOM TILSETNINGER I PRODUKTER .....	59
6.3	UTSLIPP AV PRIORITERTE MILJØFARLIGE FORBINDELSER SOM FORURENSNINGER I PRODUKTER .....	59
<b>7</b>	<b>UTSLIPP TIL LUFT .....</b>	<b>61</b>

7.1	UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER .....	62
7.1.1	<i>Permanent plasserte innretninger, geografisk splitt</i> .....	62
7.2	UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV RÅOLJE .....	67
7.3	DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING .....	67
<b>8</b>	<b>UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ .....</b>	<b>68</b>
8.1	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE .....	68
8.2	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....	68
8.3	UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT .....	69
8.4	HISTORISK OVERSIKT FOR UTILSIKTEDE UTSLIPP .....	69
<b>9</b>	<b>AVFALL .....</b>	<b>72</b>
9.1	FARLIG AVFALL .....	72
9.2	KILDESORTERT AVFALL .....	73
9.3	SORTERINGSGRAD .....	74
<b>10</b>	<b>VEDLEGG .....</b>	<b>75</b>
10.1	OVERSIKT AV OLJEINNHOLD FOR HVER VANN-TYPE .....	76
10.2	MASSEBALANSE FOR ALLE KJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE .....	81
10.3	PRØVETAKING OG ANALYSE .....	95
10.4	RISIKOVURDERINGER OG TEKNOLOGIVURDERINGER FOR PRODUSERT VANN .....	101
10.5	OVERSIKT OVER NEDSTEGNINGER I 2019 .....	102

# 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. 31.12.2019 <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. I 2019 ble det også installert kabel mellom Eldfisk kompleks og Eldfisk 2/7B. Ved hjelp av dette kraft samarbeidet, som nå omfatter alle faste installasjoner i Ekofiskområdet, 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 West Elara kom til Eldfisk feltet 28 jan.19 og har drevet boring av Eldfisk 2/7 S brønner.

Det har vært 13 nedstegninger på Eldfisk i 2019. Dette inkluderer både felt nedstegninger, plattform nedstegninger og unit nedstegninger. For fullstendig oversikt over disse nedstengningene, se vedlegg 10.5.

## **1.2 Miljøprosjekter i 2019**

### **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 av CO<sub>2</sub> fra feltene i Ekofiskområdet har vært noe lavere i 2019 enn i 2018. Samlet utslipp av CO<sub>2</sub> var på ca. 884 000 tonn. NO<sub>x</sub> utslippene har hatt en liten økning fra 2018 til 2019 og var på 1721 tonn i 2019.

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.

Det er i løpet av 2019 installert en strømkabel mellom Eldfisk Kompleks og Eldfisk 2/7B. Eldfisk 2/7B har hatt strømforsyning fra to diesel generatorer til basis plattformdrift, og fire diesel generatorer til bruk ved boreoperasjoner. Strømkabelen vil forsyne Eldfisk 2/7B med strøm som er generert med lav-NO<sub>x</sub> turbiner på Ekofisk 2/4J og noe overskuddskraft fra waste heat recovery og dampanlegg på Eldfisk 2/7E. Strømkabelen ble satt i drift i 4. kvartal 2019 og er forventet å redusere NO<sub>x</sub> utslippet med i overkant av 145 tonn og CO<sub>2</sub> utslippet med ca. 1000 tonn.

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 2019 har hovedfokus vært på å utvikle et klima veikart for ConocoPhillips Skandinavia AS.

## 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) 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 innhenting av basis miljødata, 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 akuttutslipp 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 i prosjektet SYMBIOSES III med sikte på å gjennomføre flere modelleringer og inkludere flere fiskearter i økosystemmodellen.

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. Det ble innhentet flere data våren 2019 og arbeidet med tilrettelegging av data for rapportering og publisering.

I 2014 gikk selskapet med, som en av mange partnere, med i SEATRACK som skal undersøke utbredelsen til sjøfugl utenfor hekkesesongen. Prosjektet videreføres nå i SEATRACK II. 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 2019 merket fugl og samlet inn loggere på 59 hekkelokaliteter i 8 land rundt Nord-Atlanteren. I tillegg til generell kunnskap og fuglenes 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.

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. Analysene av prøvene utføres av Havforskningsinstituttet. Formålet er å utnytte industriens fartøyer til å fremskaffe et unikt datasett for å dokumentere gytetiden til de viktigste fiskeartene i Nordsjøen. 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 videre 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. Sluttrapporteringen ble gjort i 2019, og det arbeides med internasjonal publisering av resultatene.

COPSAS har i en årrekke deltatt i prosjekter som søker å videreutvikle oljevernberedskapen. I 2019 støttet selskapet ferdigstillingen av prosjektet: «Fate, behaviour and Response to Oil Drifting into Scattered Ice and ice Edge in the Marginal Ice Zone (MIZ)». Prosjektet skulle fremskaffe økt kunnskap om egenskapene til olje som driver og forvirrer i åpent farvann over noe tid, før det når inn til iskanten eller områder med spredt is. Målet er bedre kunnskap om hva slags oljevernberedskap som behøves for å håndtere et slikt tenkt tilfelle.

COPSAS bidro i 2019 også til BaSEC II samarbeidet som arbeider med å finne gode løsninger på HMS utfordringer i forhold til leteboring i Barentshavet.

## **1.6 Gjennomførte beredskapsøvelser**

COPSAS gjennomførte høsten 2019 en stor øvelse av selskapets beredskapsorganisasjon ved hovedkontoret i Tananger og deler av selskapets internasjonale beredskapspersonell. I tillegg deltok relevante ekstra interne ressurser fra flere avdelinger, samt beredskapspersonell fra Equinor, NOFO og Kystverket. Totalt deltok ca. 90 personer i øvelsen.

Øvelsesscenariet var en storulykke som også utviklet seg til en større oljeutblåsning fra Enniberg letebrønn. Det ble simulert håndtering av oljedrift både mot Shetland i UK sektor, og mot land i Norge. Et viktig element i øvelsen var integrering av personell fra kystverket i beredskapsorganisasjonen med en påfølgende statlig overtakelse av oljevernaksjonen.

Andre øvelseselementer var:

- Øke kompetanse og fortrolighet med bruk av ICS (Incident Command System) til håndtering av større langvarige hendelser
- Øve proaktiv fase i en komplisert hendelse
- Øve krav i internt planverk
- Øve støtte, samhandling, kommunikasjon og integrering av Equinor, NOFO, ConocoPhillips sin internasjonale støttegruppe for krisehåndtering, samt den interne brønn-organisasjonen
- Øve på effektiv overføring av hendelsehåndteringen fra første reaktive fase til proaktiv fase, med utvikling av daglige aksjonsplaner og påfølgende daglig gjennomføring av planer
- Øve ledelse, lagarbeid, kommunikasjon og samarbeid horisontalt og vertikalt i beredskapsorganisasjonen

I tillegg er det i 2019 gjennomført 6 stabsøvelser av 1. og 2. linje beredskapsorganisasjonen der oljevern var en del av øvelsesscenarioet. Da øves personell som er en del av COPSAS beredskapsvaktordningen. I tillegg ble det hentet inn nødvendige ressurser fra miljøavdeling, boring- og brønnhåndtering.

COPSAS har to fartøy som inngår i NOFO sin beredskapsflåte. Det ene fartøyet ivaretar feltberedskapsen på Ekofisk og har utstyr for oppsamling av olje permanent installert om bord. Det andre fartøyet er klargjort for mobilisering av utstyr. Begge fartøyene har gjennomført 1 verifikasjonsøvelse hver mot NOFO, samt en ordinær øvelse hver slik at mannskap på rotasjon er øvet i henhold til øvingskrav og -planer.

## **1.7 Avviksbehandling av overskridelser i år 2019**

I forbindelse med avviksbehandlingen av overskridelser i år 2019 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.

## 1.7.1 Avvik i forhold til utslippstillatelser på feltet

**Tabell 0.1 Avvik**

Plattform	Type	COPNO ref.	Overskridelse	Avvik	Kommentarer
Eldfisk 2/7 S	Drenasjevann	16989130	Olje i vann, mai	41,8 mg/l	Avviket er internt registrert og behandlet i SAP
Eldfisk 2/7 S	Drenasjevann	16989130	Olje i vann, juli	51,7 mg/l	Avviket er internt registrert og behandlet i SAP
Eldfisk 2/7 S	Drenasjevann	16989130	Olje i vann, august	67,3 mg/l	Avviket er internt registrert og behandlet i SAP
Eldfisk 2/7 S	Drenasjevann	16989130	Olje i vann, september	32,7 mg/l	Avviket er internt registrert og behandlet i SAP
Eldfisk 2/7 S	Drenasjevann	16989130	Olje i vann, oktober	46,6 mg/l	Avviket er internt registrert og behandlet i SAP
Eldfisk B, S	Kjemikalie	16997828	Forbruk av rødt stoff i EC1575A	20 348 kg (tillatelse 8 464 kg)	Avviket er internt registrert og behandlet i SAP
Eldfisk	Kjemikalie	16998299	Utslipp av stoff i gul underkategori 2	4,4 kg (tillatelse 3,3 kg)	Avviket er internt registrert og behandlet i SAP

## Overskridelse av drenasjevann EldS:

Det har vært utfordringer med flere av pumpene i open drain systemet som har ført til både økt overløp til drain caisson og til redusert hyppighet på utpumping fra drain caisson. I tillegg kan det være utfordrende å få tatt en god representativ prøve hvis man først har fått oljeholdig væske inn i prøvetakingstubing som er veldig lang og har svært liten diameter.

Pumper har blitt utbedret/repert.

## Overskridelse av rød korrosjonshemmer:

Overskridelse skyldes forsinket utfasing av rød korrosjonshemmer EC1575A brukt i eksportsstrømmen fra Eldfisk. Planen var å fase inn alternativt gult produkt fra medio 2019, men arbeidsmiljøaspekter knyttet til dette erstatningsproduktet trengte å vurderes ytterligere. Ny søknad om økning i årlig forbruksmengde av rød korrosjonshemmer ble sendt Miljødirektoratet 19.12.2019, ref. Not 16537803. Oppdatert tillatelse mottatt 06.03.2020.

## Overskridelse av utslipp av gul underkategori 2:

Overskridelse skyldes teknisk behov for en annen typer emulsjonsbryter på separasjonsanlegget på Eldfisk. Eldfisk olje er mer kompleks enn Ekofisk olje og effektiv separasjon ble ikke oppnådd ved forsøk på innfasing av Y1 kjemi på Eldfisk. Som en

konsekvens ble EMBR13434A fasett inn. Det arbeides kontinuerlig med å forsøke finne et Y1 alternativ, men inntil nå har teknisk ytelse vært utilstrekkelig. Ny søknad om økning i årlig forbruksmengde og utslipp av gull underkategori 2 på Eldfisk ble sendt Miljødirektoratet 19.12.2019, ref. Not 16537803. Oppdatert tillatelse mottatt 06.03.2020.

### 1.7.2 Oppfølging av utslippstillatelser

#### Plassering av masser på havbunnen:

Det ble plassert 1 803 tonn med stein på havbunnen i forbindelse med legging av strømkabel fra Eldfisk 2/7 B til Eldfisk Kompleks.

Gjeldende utslippstillatelse for PL018 for 2019:

- NOT. 16537803 - 22.11.19 - Tillatelse til boring og produksjon i Ekofiskområdet, ConocoPhillips Skandinavia AS
- NOT. 15892937 - 22.05.19 - Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Ekofisk – 2013/704. Tillatelsesnummer 2013.0351.T
- Not. 15468888 - Tillatelse etter forurensningsloven til utslipp av radioaktive stoffer fra petroleumsvirksomhet i Ekofiskområdet – ConocoPhillips Skandinavia AS, Statens Strålevern ref. 10/00378/425.1 datert 17.12.2013, tillatelsesnummer TU13-14
- Not. 16.11.2018 - Vedtak om tillatelse til felttesting av VRA-kjemikalie på Ekofisk og Eldfisk, Referanse 2016/284, tillatelsesnummer 2018.0981.T
- Not. 16682065, 19.04.2018 - Vedtak om tillatelse til felttesting av nytt brønnskjemikalie i Ekofiskområdet. Referanse 2016/284.
- 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, med endring 30.10.2019.

## 1.8 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	1 632 704	820 988	91 376	7 689 611	278 000
Februar	466 763	672 441	84 113	6 570 036	223 000
Mars	4 855 377	796 670	114 116	7 306 240	281 000
April	1 237 097	791 206	64 814	7 634 071	428 000
Mai	3 617 829	794 620	97 111	7 844 833	406 000
Juni	5 220 493	199 024	99 788	1 445 109	945 900
Juli	2 050 963	1 034 345	240 958	8 303 259	315 000
August	930 977	837 032	74 572	7 413 546	230 000
September	223 819	870 828	135 059	9 018 236	211 800
Oktober	201 437	825 592	52 145	8 220 436	241 000
November	532 605	1 052 580	76 580	8 447 913	255 550
Desember	1 277 918	880 441	137 872	8 937 457	75 000
<b>Sum</b>	<b>22 247 982</b>	<b>9 575 767</b>	<b>1 268 504</b>	<b>88 830 747</b>	<b>3 890 250</b>

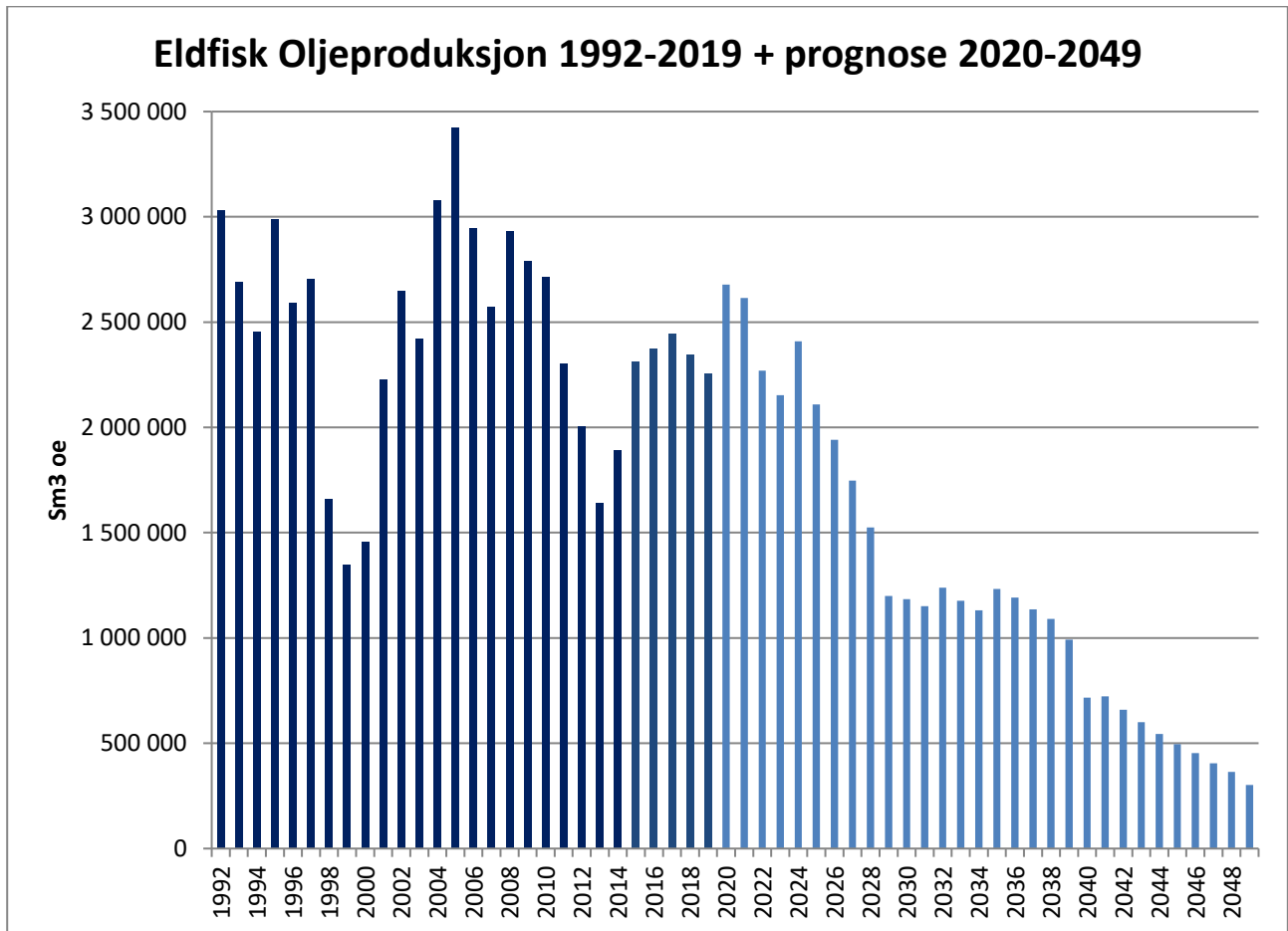
Differanse mellom dieselmengde i tabell 1.0a og tabell 7.1 skyldes at tab.1.0a viser diesel levert til plattformen, mens tabell 7.1 viser diesel levert + differansen mellom lagerbeholdning ved årets begynnelse og årets slutt. I tillegg er diesel for innleide rigger rapportert til OD samlet. OD har igjen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

**Tabell 1.0b - Status produksjon**

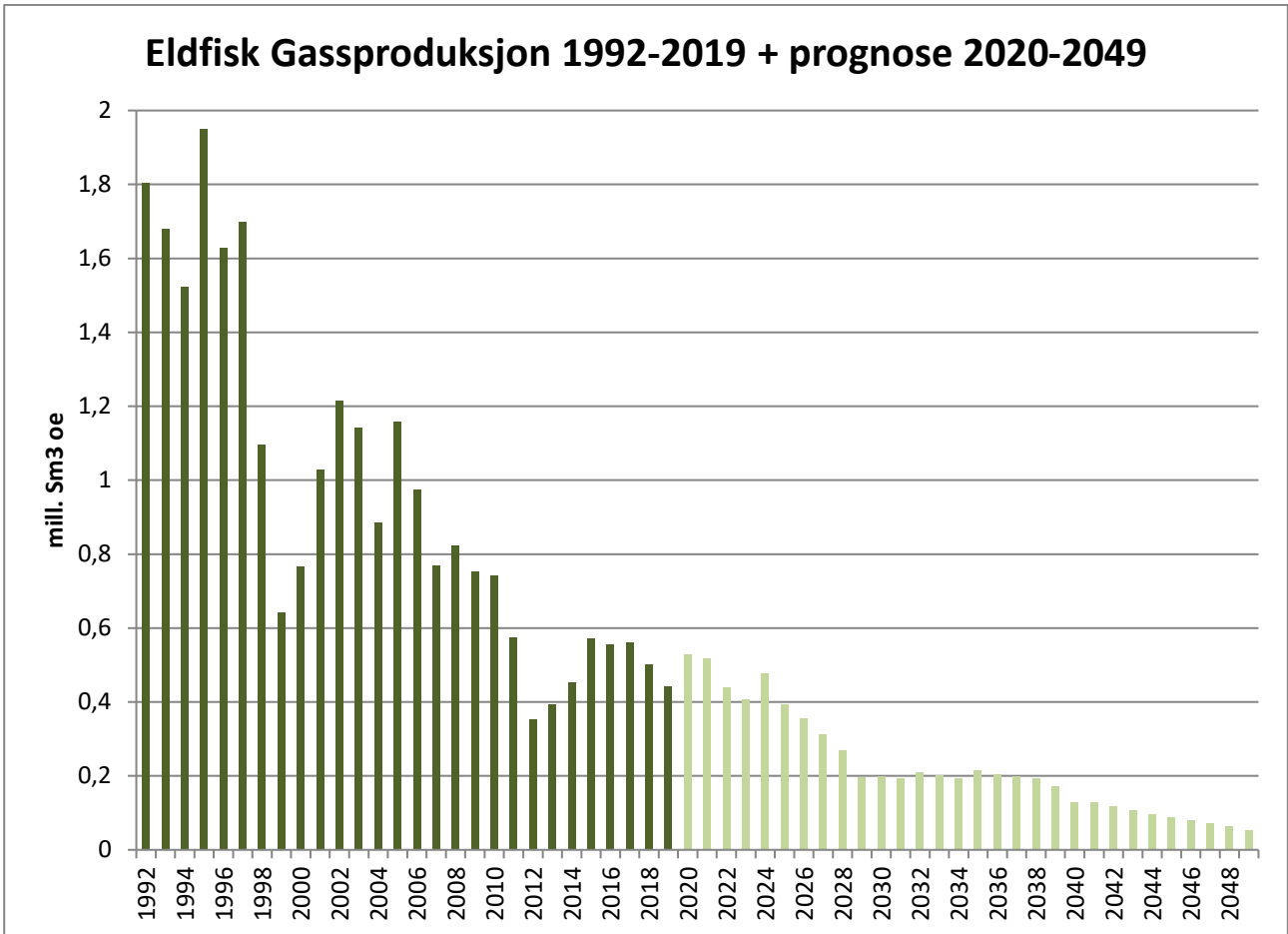
Måned	Brutto olje [Sm3]	Netto olje [m3]	Brutto kondensat [Sm3]	Netto kondensat [Sm3]	Brutto gass [Sm3]	Netto gass [Sm3]	Vann [m3]	Netto NGL [Sm3]
Januar	194 096	200 912			40 868 516	22 337 428	220 061	6 701
Februar	172 458	177 493			34 441 774	20 259 317	189 752	5 890
Mars	183 596	191 262			37 574 977	20 274 646	189 806	6 175
April	176 126	182 237			34 678 553	19 878 071	198 586	5 786
Mai	192 296	199 785			36 521 131	18 616 815	196 369	6 181
Juni	41 577	45 812			7 019 797	2 071 680	34 129	428
Juli	241 972	243 238			46 251 462	25 335 321	243 759	7 554
August	216 051	222 822			41 660 429	23 614 491	222 575	7 813
September	206 811	214 388			40 414 144	22 710 996	220 544	6 983
Oktober	218 130	225 095			43 582 526	25 124 380	227 663	7 516
November	208 041	210 797			42 235 494	23 032 177	219 284	7 024
Desember	206 135	210 795			40 347 968	20 843 378	226 701	6 684
<b>Sum</b>	<b>2 257 289</b>	<b>2 324 636</b>			<b>445 596 771</b>	<b>244 098 700</b>	<b>2 389 229</b>	<b>74 735</b>

Historiske data og prognoser basert på prognoser fra Revidert Nasjonalbudsjett 2020, 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.)**

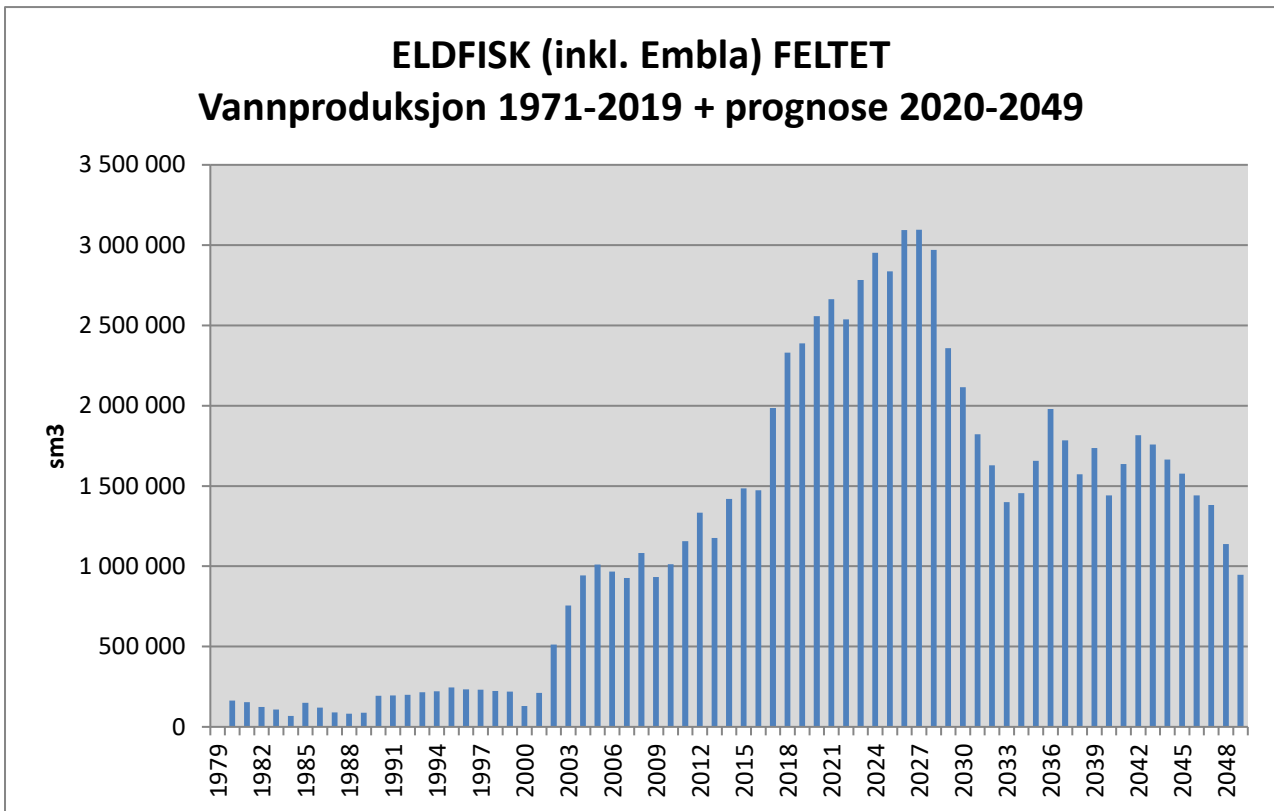


Figur 1-2 Produksjon av gass på feltet (mill. Sm3 o.e.)





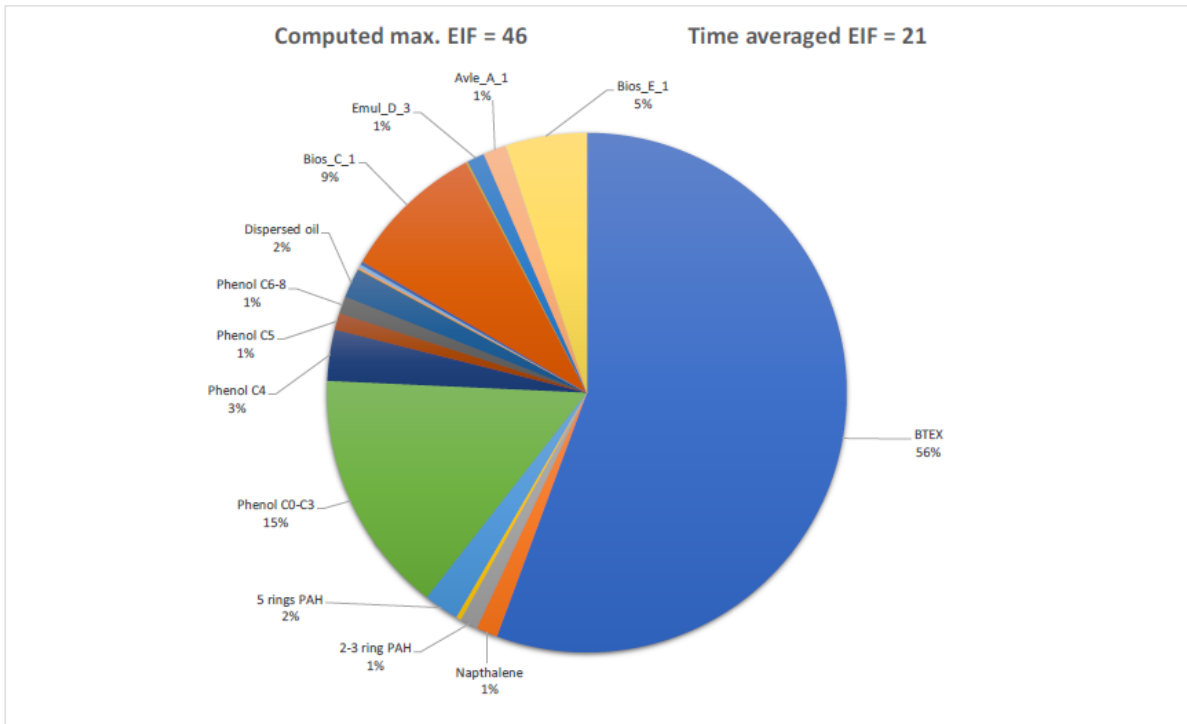
**Figur 1-3 Produsert vann (m<sup>3</sup>)**



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.

### 1.9 Status nullutslippsarbeidet

Produsert vann behandles i renseanlegget på Eldfisk 2/7 S. Faktiske utslippstall for 2018 ligger til grunn for EIF simuleringen på Eldfisk 2/7 S som er vist i figuren under.



## EIF for Eldfisk 2/7 S

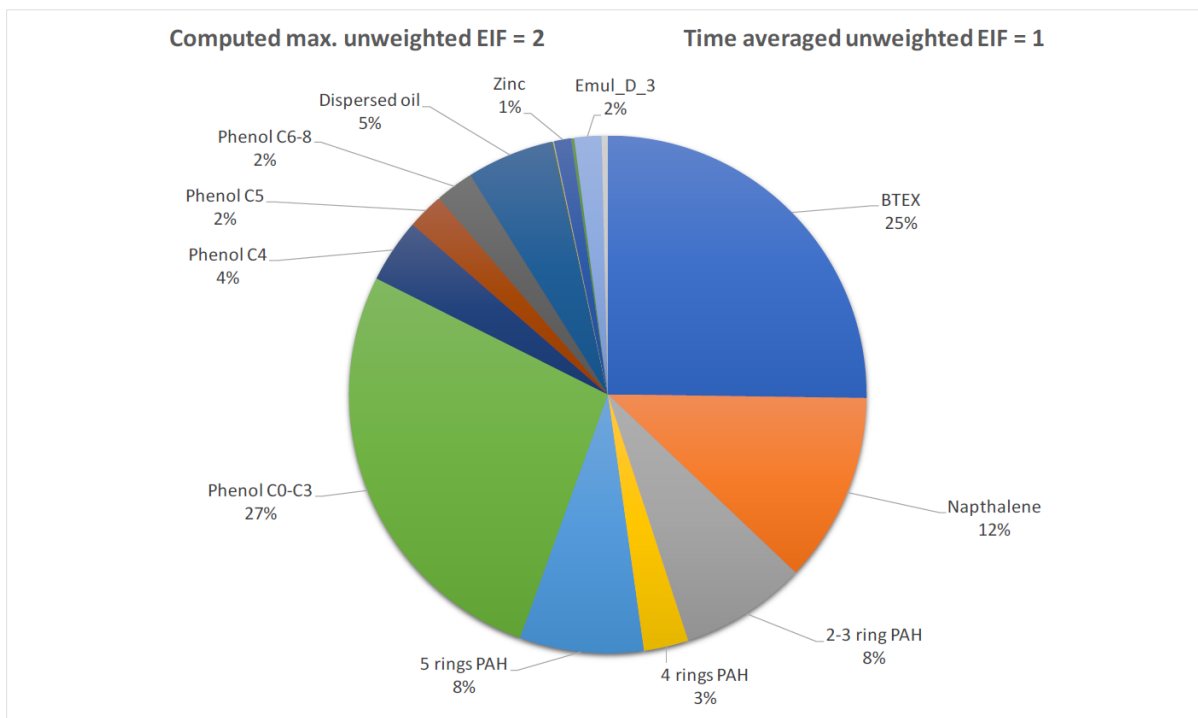
Tabellen under viser utvikling i EIF for Eldfisk S siste år

Utslippsrapport	2016*	2017*	2018*	2019*
EIF	5	6	14	21

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

Tidsintegret EIF viser en verdi på 21, som er en økning i nivå i forhold til 2018. Økningen i EIF er i hovedsak knyttet til at vannproduksjonen økte fra 2018 til 2019. 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 (15%). I tillegg er det noe bidrag fra kjemikalier, hovedsakelig biocider, totalt ca. 14%. 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'.

### 1.9.1 Kjemikalier Boring og Brønnbehandling

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.

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 5 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. J662, J636 og J677 som er i rød kategori brytes ned i reservoaret 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. Prioritering for utfasing av disse produktene er satt til lav på grunn av lav miljørisiko av disse kjemikalier.

Polybutene Multigrade er et smøremiddel brukt i kabeloperasjoner innenfor brønnserviceområdet. Ettersom 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.

### **1.10 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 brønnekjemikalier (Bruksområde A)****Utfasing av kjemikalier i Boring**

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
BaraFLC IE-513	8	NEI	MED	Fluid Loss kjemikalie. En erstatning i gul kategori (BDF-610) har blitt identifisert og vil anvendes i de tilfeller hvor det er teknisk egnet < 120 grader.		2025
BARAZAN L	8	NEI	MED	Kjemikalie brukt i cuttings injection slurries. Kjemikalie er lite brukt. En av komponentene i produktet har endret fargekategori fra gul til rød. Mulig erstatning i grønn fargekategori, Liquid Xanthan Gum, men det er ikke kommersielt attraktiv.		2022
DURATONE E	102	NEI	LAV	Borekjemikalie/leire brukt i olje basert systemer. Vurderes erstatningsmulighet av organoclay væskesystemer med en gul leirefri alternativ.		2025
GELTONE II	8	NEI	MED	Ingen erstatning identifisert		2025
PERFORMATROL	102	NEI	LAV	Ingen erstatning identifisert		2025
SOLTEX E Additive	8	NEI	MED	Fluid Loss kjemikalie. BDF-674 & BDF-954 vil fases inn ila 2020.	BDF-674 & BDF-954	2020
SUSPENTONE	102	NEI	LAV	Ingen erstatning identifisert		2025

**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	1. kvartal 2021
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	2019
Polybutene multigrade (PBM)	6	JA	MED	Kabeloperasjoner /smøremidler. Erstatningsprodukt ikke funnet.	Ikke identifisert	2025
Scaletreat 8241	102	JA	HØY	Scaletreat TP 8106A kan avendes i enkelte brønner, spesielt med høy vannproduksjon. Produktet har høyere Y2 andel men lengre levetid for scalesqueeze operasjonene er forventet.	Delvis Scaletreat TP 8106A	2020
Scaletreat TP 8106A	102	JA	HØY	Ingen erstatning identifisert.	Ikke identifisert	2025
J622	8	NEI	LAV	Diversjonsmiddel brukt i brønnbehandlingsoperasjoner. Brytes ned til et gult produkt. Ingen erstatning identifisert.	Ikke identifisert	4. kvartal 2025
J636	8	NEI	LAV	Diversjonsmiddel brukt i brønnbehandlingsoperasjoner. Brytes ned til gult produkt. Ingen erstatning identifisert.	Ikke identifisert	4. kvartal 2025
FRW-16	102	JA	MED	Ingen erstatning identifisert.	Ikke identifisert	2025

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
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 miljø spesifikasjonene, samt møte forsyningskjedenes krav. Plan for utfasningsdato 2. kvartal 2021.	Ikke identifisert	4. kvartal 2021
J677	8	JA	MED	Ingen erstatning identifisert.		2025
Bunker Oil Marine Diesel	4	NEI	MED	Marine Diesel brukes til vask av ventiler i brønn. Glykol blir brukt hvor det er mulig, men har ikke samme effekt på bitumen avleiring.	Ikke identifisert	2025

### Produksjonskjemikalier (Bruksområde B)

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
EMBR13434A	102	Ja	MED	Emulsjonsbryter (utgående navn Emulsotron CC3434) i 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 blir faset ut 1Q2020 med CORR11413A (som er i gul underkategori 2)	CORR11413 A	1Q 2020

**Injeksjonskjemikalier (Bruksområde C)**

Substitusjonskjemikalie	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 kjemikaliyet 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.

**Hjelpekjemikalier (Bruksområde F)**

Substitusjonskjemikalie	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 HDZ 32 Oil	3	Nei	HØY	Hydraulikkvæske i lukkede systemer. Det er ikke identifisert alternative produkter.	Ikke identifisert	1. kvartal 2022
Texaco Hydraulic HDZ 46 Oil	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 ferdig utfaset 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
MB-549	7	Ja	LAV	Biocid. Miljørisiko vurderes som lav selv om kjemikaliyet er i rød kategori, derfor lav prioritet på substitusjon.	Ikke identifisert	2025
Biotreat Sodium	7	Ja	LAV		Ikke identifisert	3. kvartal 2025



Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
Hypochlorite 13-15%				Biocid i forskjellige hjelpesystemer f.eks. kjølevann, brannvann og drikkevann. Miljørisiko vurderes som lav selv om kjemikallet er i rød kategori, derfor lav prioritet på substitusjon.		

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	2025
RGTO-003	3	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø.	Ikke identifisert	2025
RGTO-004	3	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø.	Ikke identifisert	2025
RGTO-005	4	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø.	Ikke identifisert	2025
RGTO-008	3	Nei	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTO-009	3	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTO-01-01	4	Nei	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTO-01-02	3	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTO-013	3	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTO-014	3	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTO-015	3	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTO-04-01	4	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2019, Eldfisk-feltet

Substitusjons kjemikalie	Klasse	Utslipp til sjø	Prioritet	Status utfasing	Nytt kjemikalie	COPSAS frist
RGTO-10-01	4	NEI	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, ingen utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTW-001	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTW-002	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTW-003	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTW-01-02	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTW-04-02	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTW-10-01	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
RGTW-10-02	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
IFE-WT-1	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
IFE-WT-2	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
IFE-WT-3	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
IFE-WT-4	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
IFE-WT-41	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
IFE-WT-43	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
IFE-WT-5	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025
IFE-WT-8	8	JA	MED	Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, lite utslipp til sjø	Ikke identifisert	2025

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; vannsporstoff som 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. 31.12.19*

	Produserende brønner	Produserbare Brønner	Gassinjektorer	Vanninjeksjons-brønner	Reinjeksjon
Eldfisk	40	47	2	13	2

#### *Bore-operasjoner på feltet i 2019*

Installasjon	Brønn	Seksjon	Slamtype
Eldfisk S	2/7-S-16	P&A	Vannbasert
Eldfisk S	2/7-S-19	26 "	Vannbasert
Eldfisk S	2/7-S-20	26 "	Vannbasert
Eldfisk S	2/7-S-22	26 "	Vannbasert
Eldfisk S	2/7-S-23 Y1	26 "	Vannbasert
Eldfisk S	2/7-S-24	26 "	Vannbasert
Eldfisk S	2/7-S-27	26 "	Vannbasert
Eldfisk S	2/7-S-30	26 "	Vannbasert
Eldfisk S	2/7-S-35	26 "	Vannbasert
Eldfisk S	2/7-S-16	13 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-16	16 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-16	20 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-16	9 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-23 Y1	13 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-23 Y1	16 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-23 Y1	20 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-23 Y1	8 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-25	11 1/4 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-25	13 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-25	16 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-25	20 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-25	7 1/4 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-25	9 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-33	11 1/4 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-33	7 1/4 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-33	9 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-35	11 1/4 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-35	13 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-35	16 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-35	20 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-35	9 1/2 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-40	12 1/4 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-40	16 "	Oljebasert

Installasjon	Brønn	Seksjon	Slamtype
Eldfisk S	2/7-S-40	20 "	Oljebasert
Eldfisk S	2/7-S-40	8 1/2 "	Oljebasert

## 2.2 Boring med vannbasert borevæske

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

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø [tonn]	Borevæske injisert [tonn]	Borevæske til land som avfall [tonn]	Borevæske etterlatt i hull eller tapt i formasjon [tonn]	Totalt forbruk av borevæske [tonn]
2/7-S-16	0,00	891,01	0,00	0,00	891,01
2/7-S-19	139,93	0,00	0,00	42,10	182,03
2/7-S-20	139,93	0,00	0,00	42,10	182,03
2/7-S-22	139,93	0,00	0,00	42,10	182,03
2/7-S-23 Y1	139,93	0,00	0,00	42,10	182,03
2/7-S-24	139,93	0,00	0,00	42,10	182,03
2/7-S-27	139,93	0,00	0,00	42,10	182,03
2/7-S-30	139,93	0,00	0,00	42,10	182,03
2/7-S-35	139,93	0,00	0,00	42,10	182,03
<b>SUM</b>	<b>1 119,42</b>	<b>891,01</b>	<b>0,00</b>	<b>336,82</b>	<b>2 347,25</b>

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

Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m3]	Total mengde kaks generert [tonn]	Utslipp av kaks til sjø [tonn]	Kaks injisert [tonn]	Kaks sendt til land [tonn]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]
2/7-S-16	0		0,00			0,00		
2/7-S-19	462	158,38	475,14	475,14	0,00	0,00		
2/7-S-20	458	156,82	470,45	470,45	0,00	0,00		
2/7-S-22	454	155,56	466,69	466,69	0,00	0,00		
2/7-S-23 Y1	456	156,19	468,57	468,57	0,00	0,00		
2/7-S-24	459	157,13	471,39	471,39	0,00	0,00		
2/7-S-27	458	157,02	471,07	471,07	0,00	0,00		
2/7-S-30	462	158,17	474,52	474,52	0,00	0,00		
2/7-S-35	448	153,47	460,42	460,42	0,00	0,00		
<b>SUM</b>	<b>3 657</b>	<b>1 252,75</b>	<b>3 758,24</b>	<b>3 758,24</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		

2/7-S-16 er en P&A jobb derfor ingen kaks generert.

## 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-16	0,00	1 067,89	0,00	615,61	1 683,50
2/7-S-23 Y1	0,00	926,54	0,00	167,09	1 093,63
2/7-S-25	0,00	696,75	0,00	134,60	831,35
2/7-S-33	0,00	483,28	0,00	0,00	483,28
2/7-S-35	0,00	595,89	0,00	58,13	654,01
2/7-S-40	0,00	728,50	0,00	401,92	1 130,42
<b>SUM</b>	<b>0,00</b>	<b>4 498,84</b>	<b>0,00</b>	<b>1 377,35</b>	<b>5 876,19</b>

**Tabell 2.4 - Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske**

Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m <sup>3</sup> ]	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]	Eksporert 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-16	6 061	524	1 573	0,00	1 573	0,00				
2/7-S-23 Y1	5 768	477	1 430	0,00	1 430	0,00				
2/7-S-25	4 282	378	1 133	0,00	1 133	0,00				
2/7-S-33	1 966	84	252	0,00	252	0,00				
2/7-S-35	3 947	404	1 213	0,00	1 213	0,00				
2/7-S-40	4 198	341	1 023	0,00	1 023	0,00				
<b>SUM</b>	<b>26 223</b>	<b>2 208</b>	<b>6 623</b>	<b>0,00</b>	<b>6 623</b>	<b>0,00</b>				

### Gjenbruk av borevæske:

Gjennomsnittlig gjenbruk av borevæske på Eldfisk i 2019 var 85 %.

## 2.4 Boring med syntetiskbasert borevæske

Det har ikke vært boret med syntetiskbasert borevæske i 2019.

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

Det har ikke forekommet import av borekaks fra annet felt i 2019.

### 3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

#### 3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

##### 3.1.1 Samlede utslipp av hver utslippstype i år 2019

**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	2 387 956	6,92	16,51		2 387 956		
Fortrengning							
Drenasje	16 256	16,25	0,15	7 078	9 178		
Annet							
<b>Sum</b>	<b>2 404 211</b>	<b>6,95</b>	<b>16,66</b>	<b>7 078</b>	<b>2 397 133</b>		

##### 3.1.2 Avvik

Det er registrert 5 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

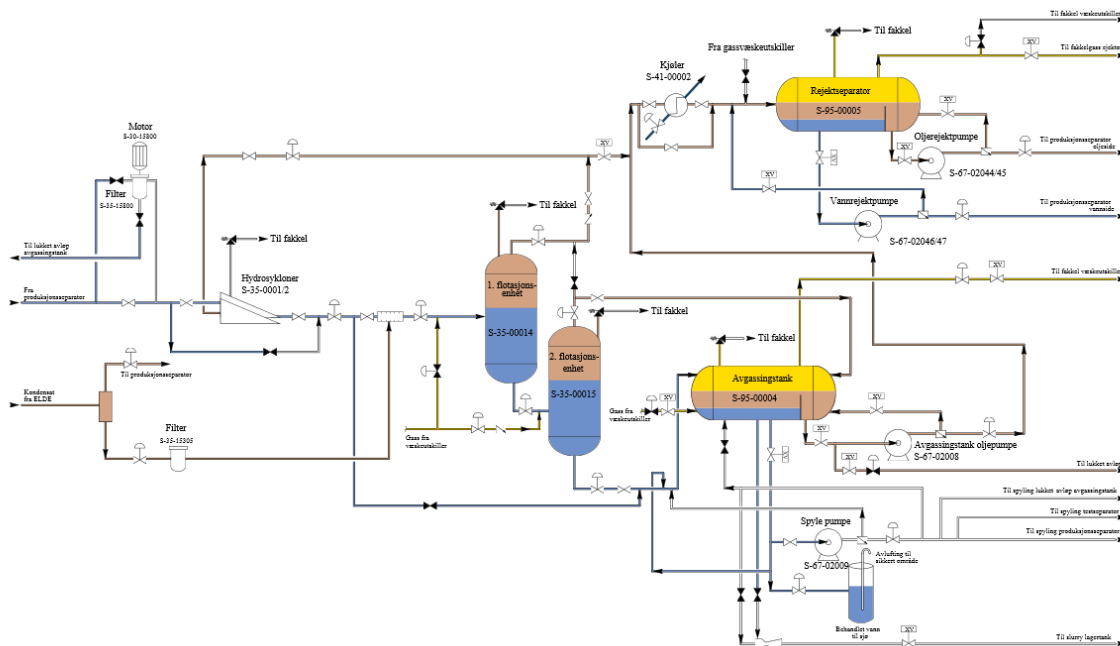
Mot slutten av 2014 ble renseanleggene på Eldfisk 2/7 S startet opp og tatt i bruk. Produsert vann system på Eldfisk 2/7 S håndterer vann fra følgende plattformer:

- Eldfisk 2/7 A
- Embla 2/7 D
- Eldfisk 2/7 S

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.

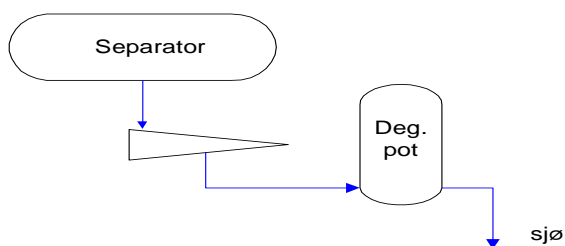
## Skisse av rensanlegg for produsert vann, Eldfisk 2/7 S



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



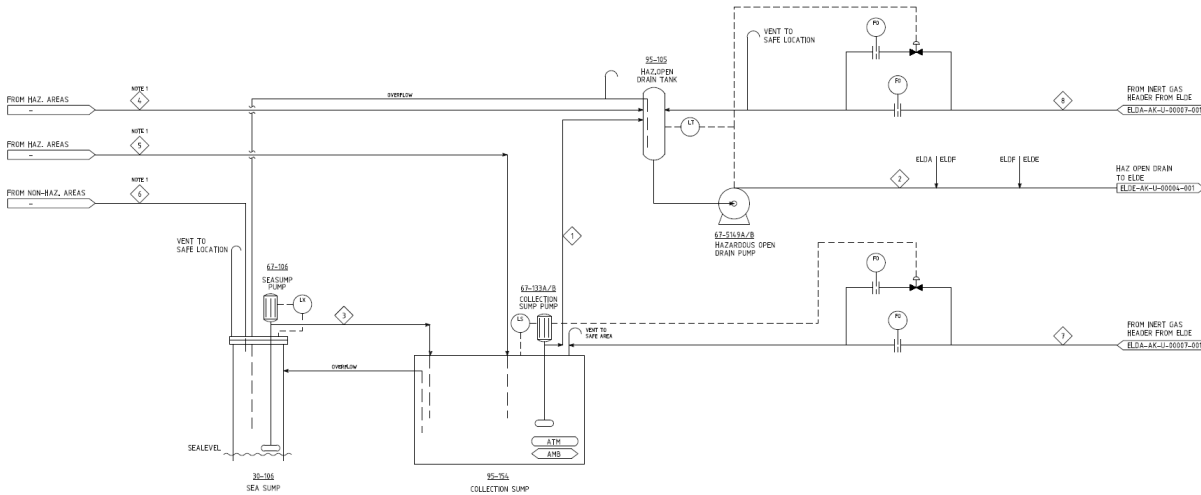
Permanent vannbehandlingsanlegg ble satt i drift i februar 2001.

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.



## 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 forurensing. Eventuell olje som kommer ned i sea sump pumpes til "Collection sump" og videre til Eldfisk 2/7 S.

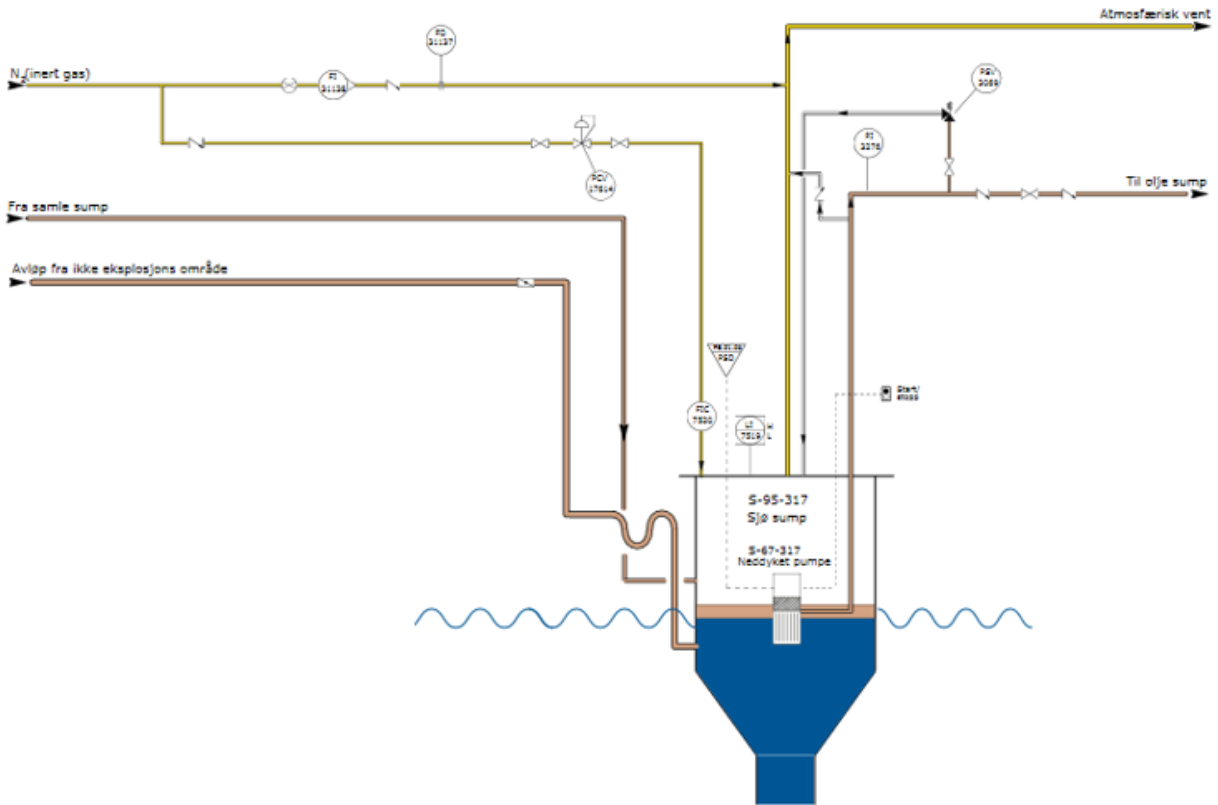
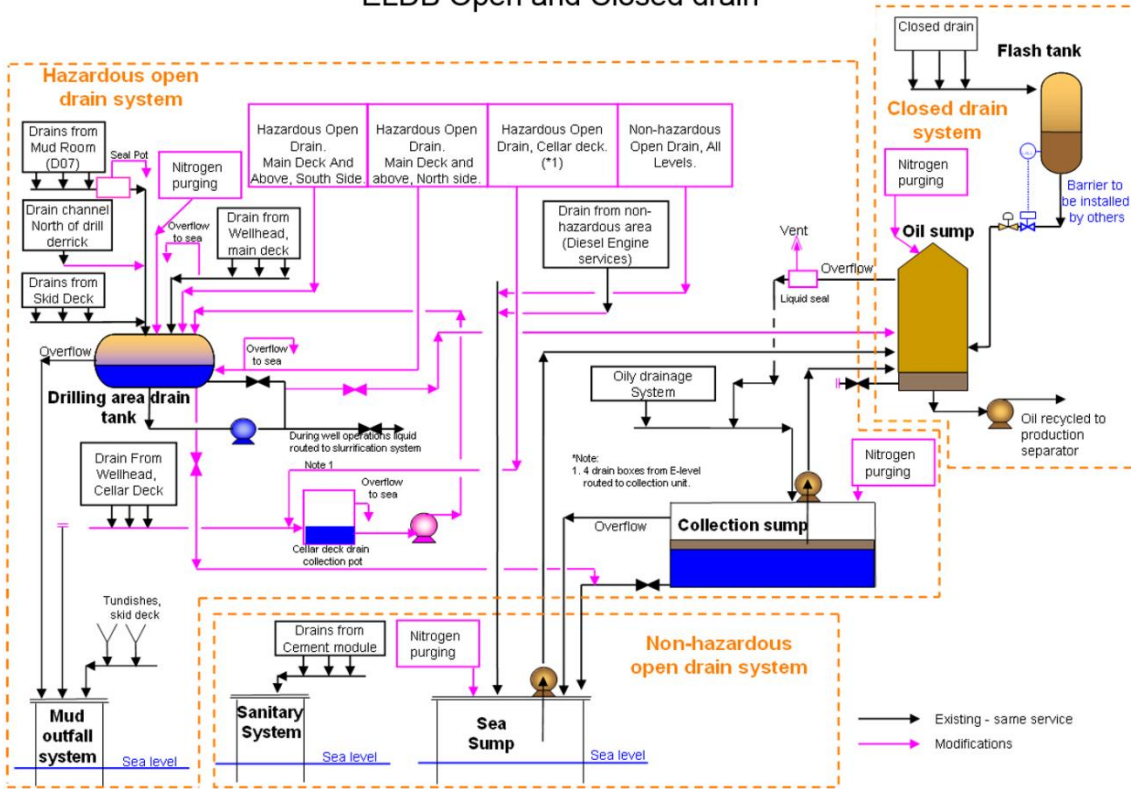


## Sjøsump for drenasjevann, Eldfisk 2/7 FTP

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.

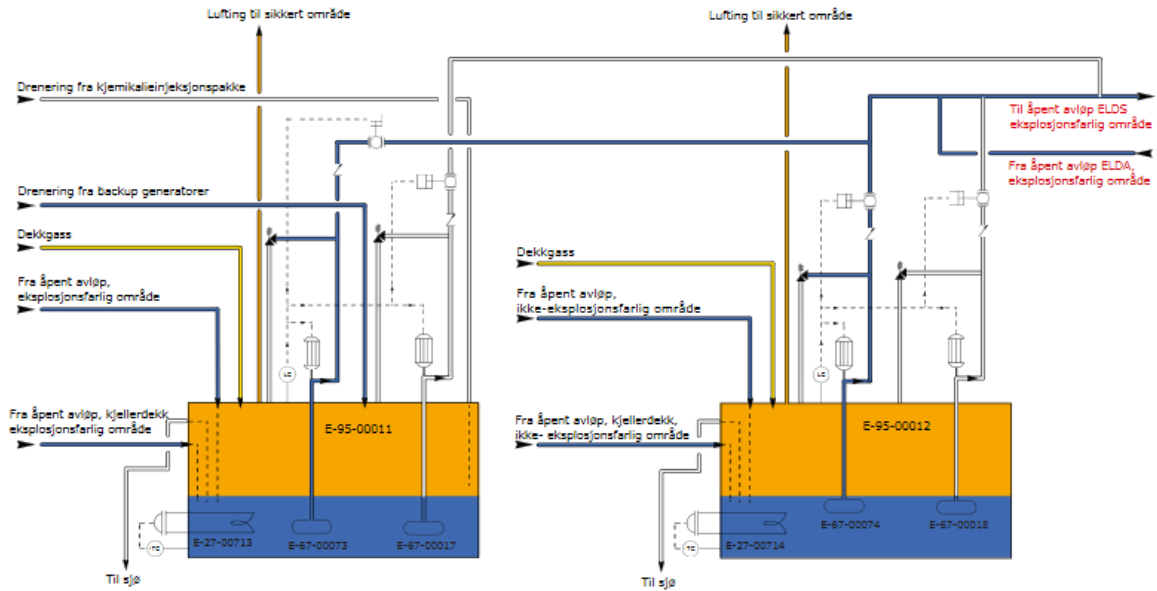
Skisse av sjøsump for drenasjevann, Eldfisk 2/7 B

ELDB Open and Closed drain

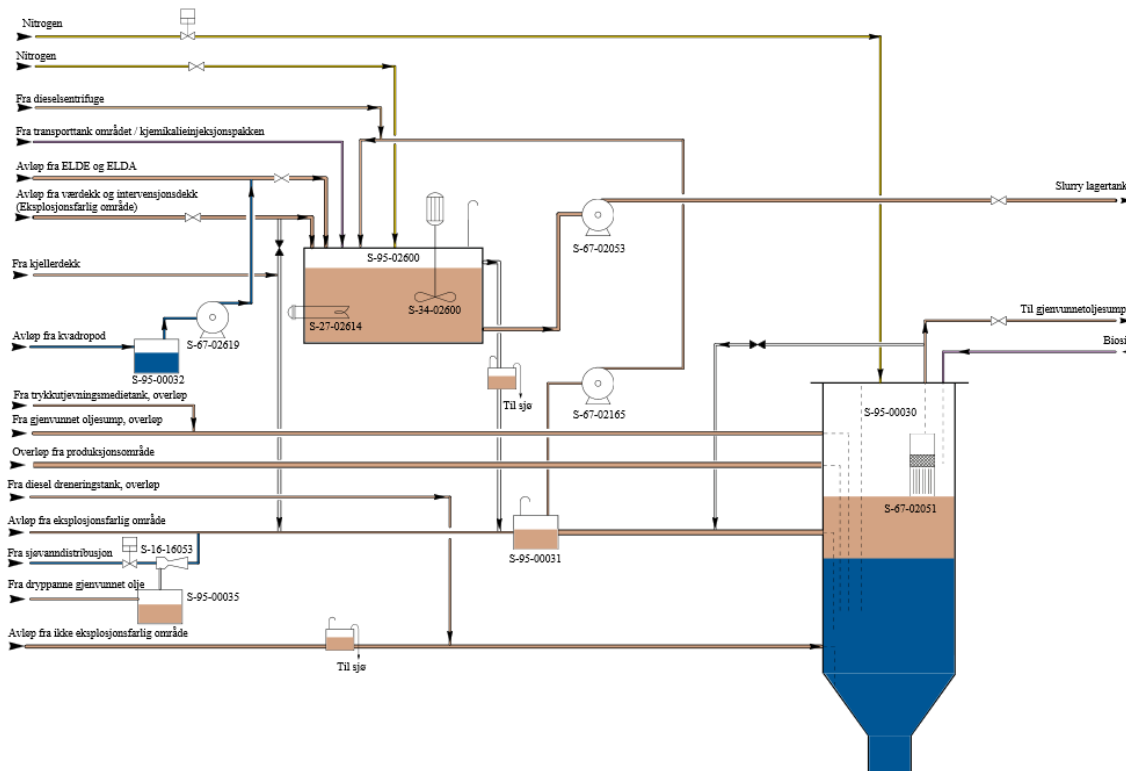


## Skisse av drenasjevern Eldfisk 2/7 E

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



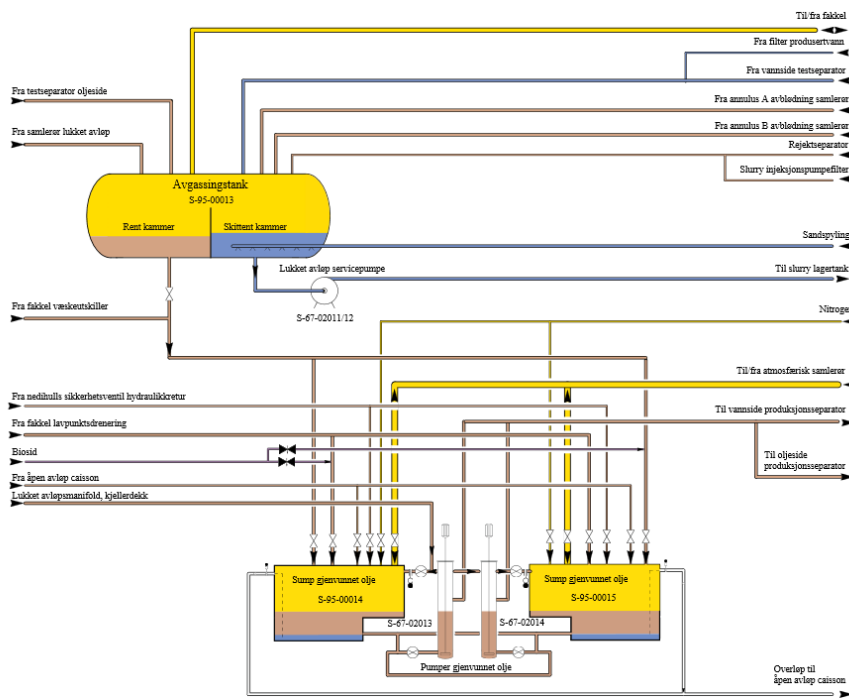
Åpent avløp skal samle opp regnvann og spylevann fra de forskjellige områdene på plattformen og lede bort og behandle væsken på en sikker måte. Plattformen har adskilte dreneringssystemer fra ikke-eksplosjonsfarlig og eksplosjonsfarlig område. Drenasjevann pumpes i hovedsak fra oppsamlingstanker og ledes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

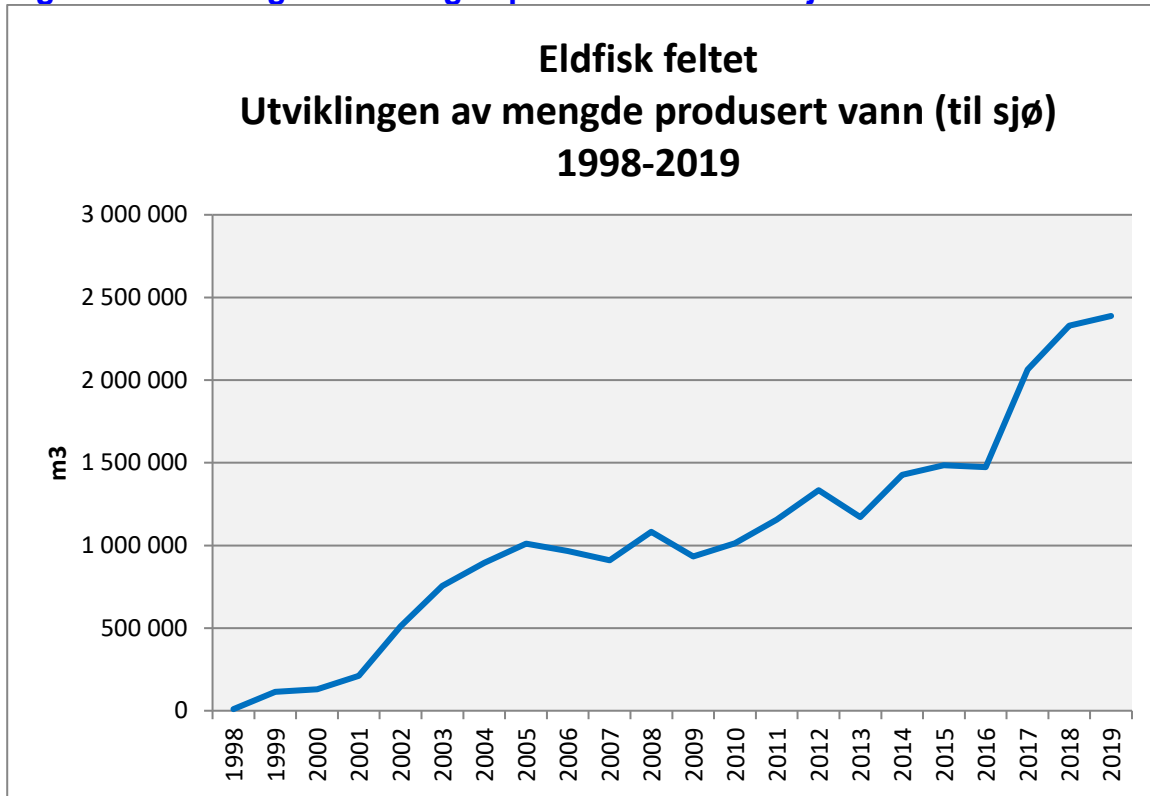
## Skisse av lukket avløp Eldfisk 2/7 S



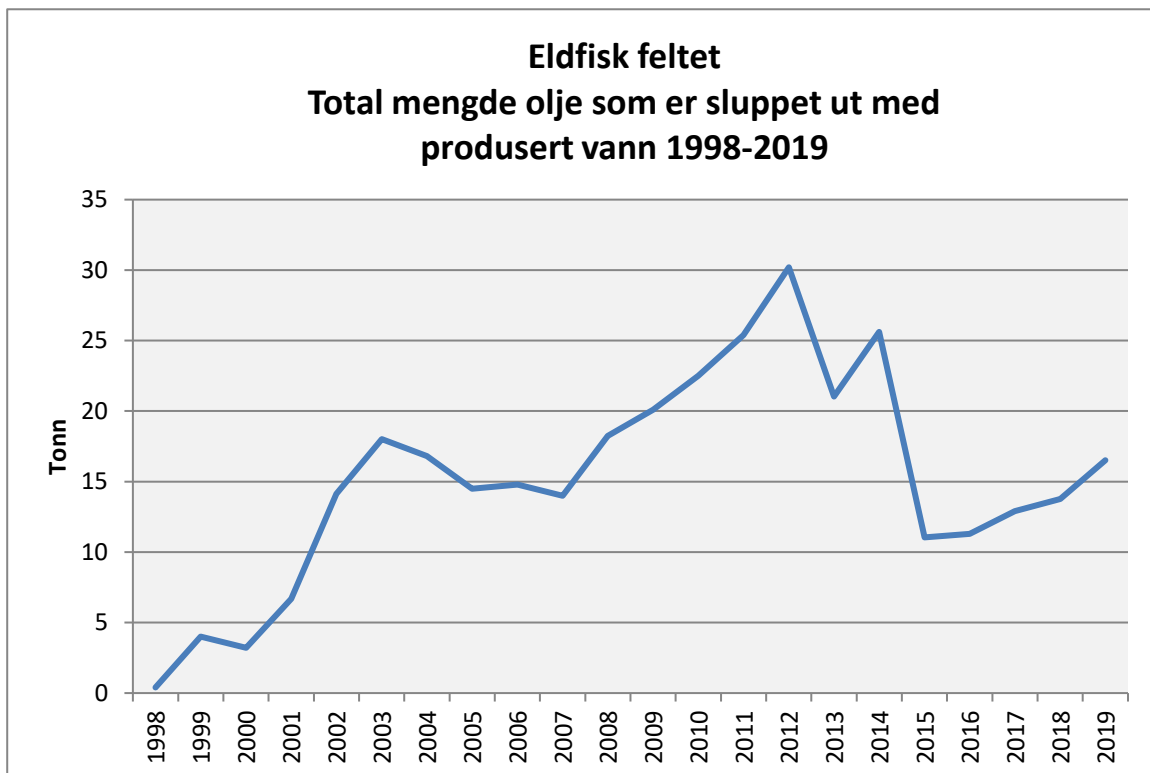
Lukket avløpssystem består av en avgassingstank avdelt i en ren og en skitten side, to gjenvunnet olje-tanker samt overføringspumper for oppsamlet væske. Systemet mottar drenert hydrokarbonholdig væske fra utstyr og rørsystem. I tillegg vil systemet i noen tilfeller kunne motta vann/olje fra testseparator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

Gass separeres fra væsken og ledes til fakkell. 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.

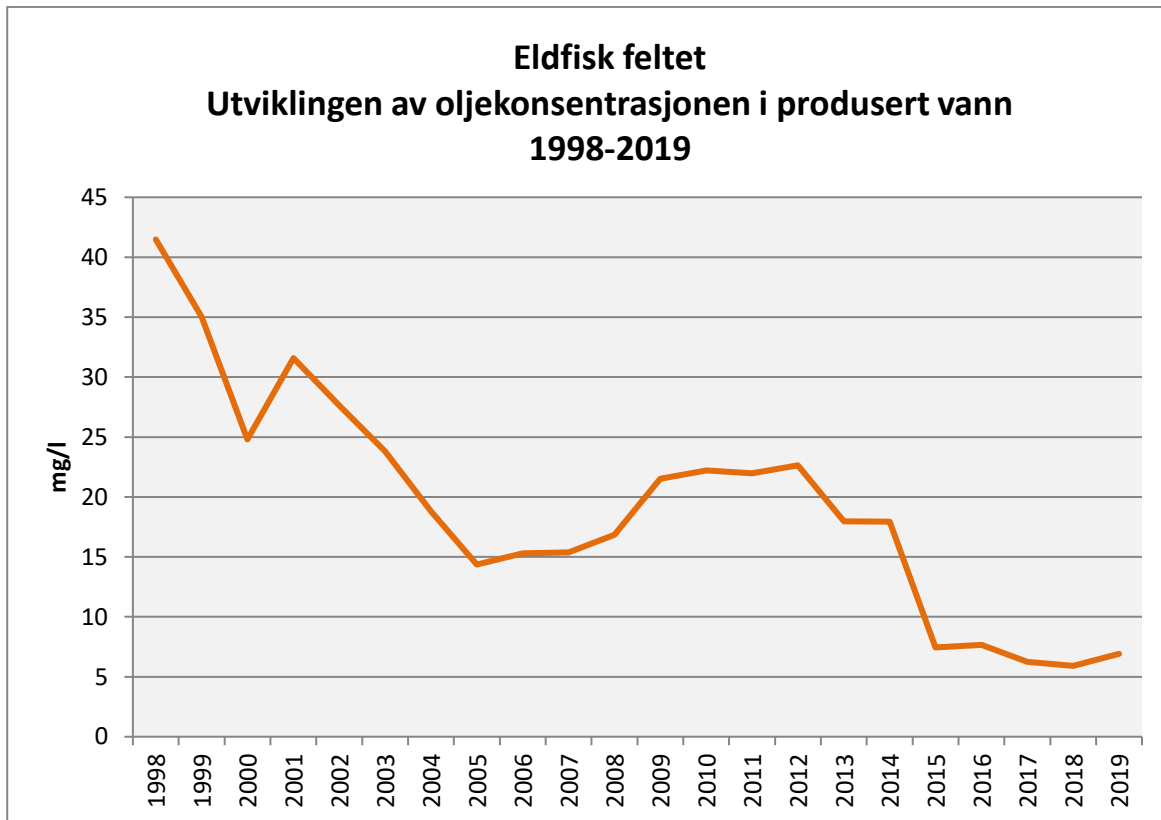
Figur 3-1 Utviklingen av mengde produsert vann til sjø



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 rensert 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 rensert 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 kryssjekk 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 2019 for Eldfisk 2/7 S og en miljøanalyse for Eldfisk 2/7 B (høst prøvesett ble forkastet pga. oiw verdi utenfor akseptkriterie), 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 2019:

Komponent	Komponent / teknikk	Metode	Laboratorie
Alkylfenoler	Alkylfenoler i vann, GC/MS 2285	Intern metode M-038	Intertek West Lab AS
BTEX, Org.syrer	BTEX, organiske syrer i avløps-og sjøvann. HS/GC/MS	Intern metode M-047	Intertek West Lab AS
Kvikksølv	Kvikksølv i sjøvann, FIMS	Mod.NS-EN 1483	Intertek West Lab AS
Tungmetaller	Metaller i sjøvann, ICP-MS	EPA 200.8	Intertek West Lab AS
Sink	ICP-MS	EPA 200.7/200.8	Intertek West Lab AS
Metansyre	Metansyer i vann, IC	Intern metode K-160	Intertek West Lab AS
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.



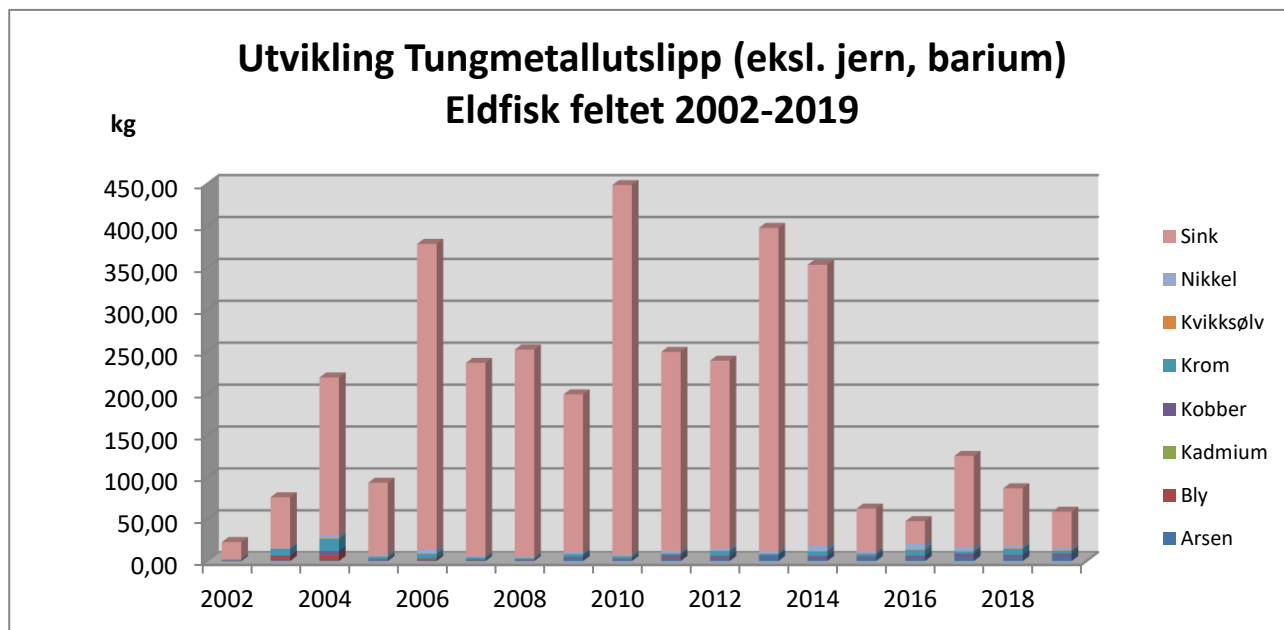
Usikkerhetsbidrag ved den kjemiske analysen

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**

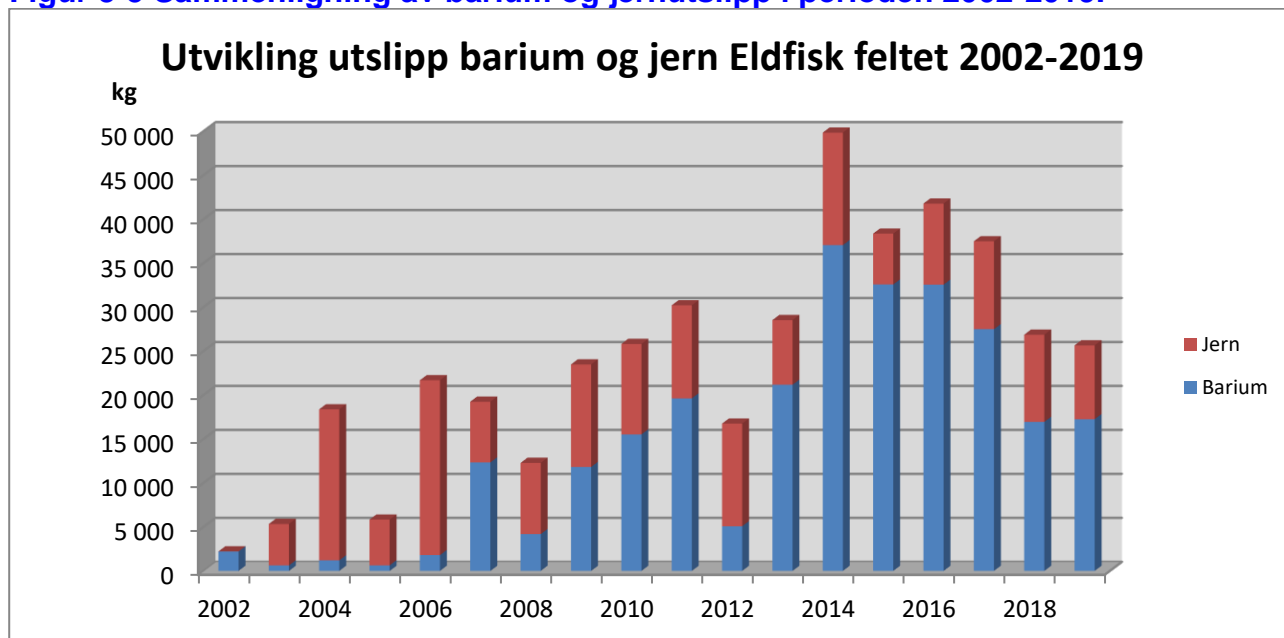
Forbindelse	Konsentrasjon [g/m <sup>3</sup> ]	Utslipp [kg]
Arsen	0,00	6,17
Barium	7,22	17 252,74
Jern	3,52	8 397,22
Bly	0,00	0,62
Kadmium	0,00	0,18
Kobber	0,00	2,04
Krom	0,00	3,07
Kvikksølv	0,00	0,80
Nikkel	0,00	3,44
Zink	0,02	42,59
<b>Sum</b>	<b>10,77</b>	<b>25 708,86</b>

**Figur 3-4 Sammenligning av tungmetallutslipp i perioden 1998-2019.**



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 2014.

**Figur 3-5 Sammenligning av barium og jernutslipp i perioden 2002-2019.**



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	18,06	43 137,59
Toluen	6,68	15 962,32
Etylbenzen	0,17	396,49
Xylen	1,03	2 453,16
<b>Sum</b>	<b>25,94</b>	<b>61 949,57</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	0,11	257,27	JA		JA
C1-naftalen	0,12	296,99	JA		
C2-naftalen	0,06	145,77	JA		
C3-naftalen	0,07	167,90	JA		
Fenantren	0,00	7,53	JA		JA
C1-Fenantren	0,01	13,55	JA		
C2-Fenantren	0,01	21,71	JA		
C3-Fenantren	0,00	5,63	JA		
Dibenzotiofen	0,00	1,72	JA		
C1-dibenzotiofen	0,00	4,30	JA		
C2-dibenzotiofen	0,00	6,84	JA		
C3-dibenzotiofen	0,00	0,09	JA		
Acenaftylen	0,00	0,01		JA	JA
Acenaften	0,00	0,76		JA	JA
Antrasen	0,00	0,29		JA	JA
Fluoren	0,00	4,90		JA	JA
Fluoranten	0,00	0,08		JA	JA
Pyren	0,00	0,19		JA	JA
Krysen	0,00	0,26		JA	JA
Benzo(a)antrasen	0,00	0,04		JA	JA
Benzo(a)pyren	0,00	0,02		JA	JA
Benzo(g,h,i)perylen	0,00	0,03		JA	JA
Benzo(b)fluoranten	0,00	0,06		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	0,02		JA	JA
<b>Sum</b>	<b>0,39</b>	<b>935,99</b>	<b>929,30</b>	<b>6,69</b>	<b>271,49</b>

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

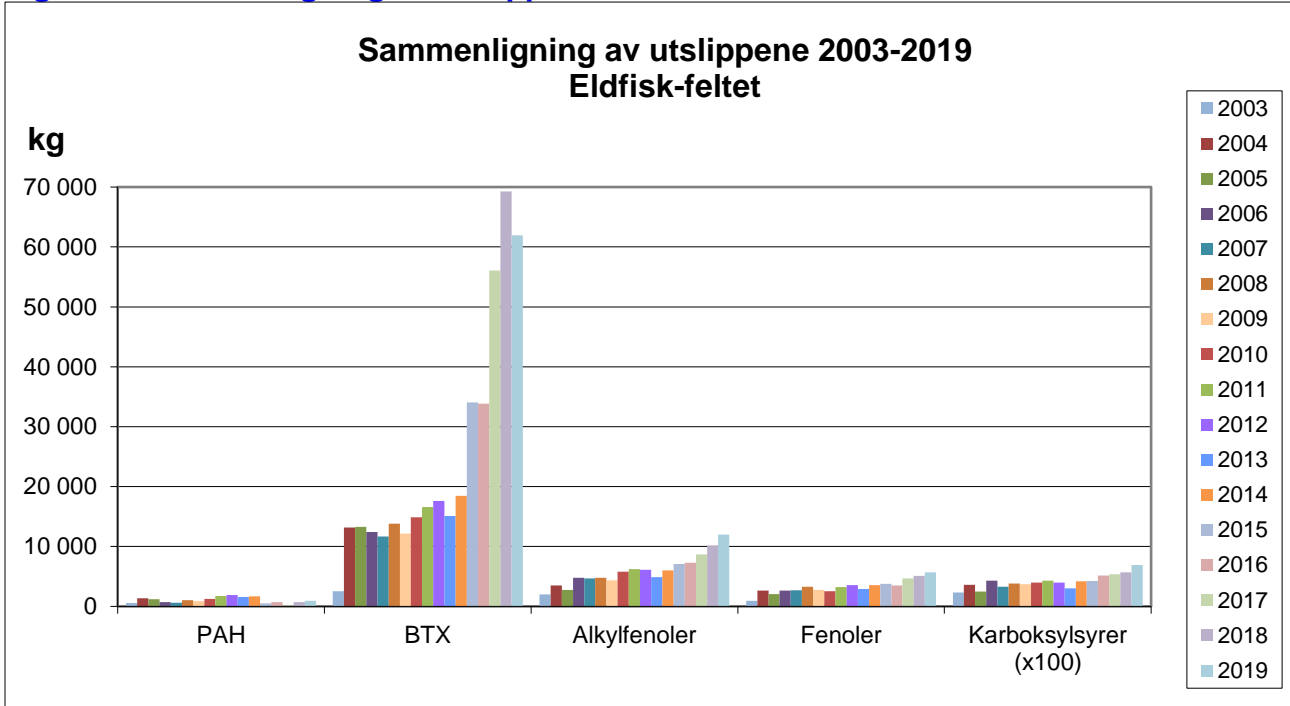
Forbindelse	Konsentrasjon [g/m <sup>3</sup> ]	Utslipp [kg]
Fenol	2,39	5 706,72
C1-Alkylfenoler	3,15	7 516,50
C2-Alkylfenoler	1,24	2 958,39
C3-Alkylfenoler	0,54	1 282,96
C4-Alkylfenoler	0,08	199,94
C5-Alkylfenoler	0,01	31,24
C6-Alkylfenoler	0,00	0,07
C7-Alkylfenoler	0,00	0,09
C8-Alkylfenoler	0,00	0,77
C9-Alkylfenoler	0,00	0,81
<b>Sum</b>	<b>7,41</b>	<b>17 697,49</b>

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

Forbindelse	Konsentrasjon [g/m <sup>3</sup> ]	Utslipp [kg]
Maursyre	7,57	18 075,40
Eddiksyre	244,60	584 105,28
Propionsyre	25,16	60 084,92
Butansyre	8,95	21 375,37
Pentansyre	3,00	7 163,87
Naftensyrer		
<b>Sum</b>	<b>289,29</b>	<b>690 804,85</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 2003-2019.**



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 renseanlegget på Eldfisk 2/7S.

Produsert vann volumet på Eldfisk har hatt en økning på 3% fra 2018 til 2019.

## 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	16 217,50	5 492,49	4 774,54
B	Produksjonskjemikalier	1 377,47	1 311,51	
C	Injeksjonsvannkjemikalier	998,31	21,96	
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier	20,38	5,60	
F	Hjelpekjemikalier	79,21	53,14	10,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	189,96		
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring	0,52	0,21	
	<b>SUM</b>	<b>18 883,35</b>	<b>6 884,91</b>	<b>4 784,54</b>

### 4.2 Forbruk og utslipp i forhold til tillatelsen for Ekofisk området

Forbruk og utslipp av kjemikalier er regulert samlet i tillatelsen for Ekofiskområdet (tillatelsesnummer 2018.0023.T, endringsnr. 4).

Stoff i svart kategori:

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	TILLATELSE		FAKTISK FORBRUK OG UTSLIPP	
			Maksimalt bruk av stoff i svart kategori (kg)	Maksimalt utslipp av stoff i svart kategori (kg)	Forbruk av stoff i svart kategori (kg)	Utslipp av stoff i svart kategori (kg)
RGTO sporstoff	K Reservoarstyring	37 - Andre	85,5	0	16,9	0,0
Preslia 46	F Hjelpekjemikalier	24 - Smøremiddel	ikke fastsatt	2,63	1,41	0,71
Total Equivis ZS 46	F Hjelpekjemikalier	24 - Smøremiddel	ikke fastsatt	0,2		0,0
MGO	F Hjelpekjemikalier	37 - Andre	6,7	0	0,0	0,0
MGO*	A Bore og Brønnkjemikalie	37 - Andre			4,6	0,0
Sum				2,83		0,7

\* MGO blir brukt til rengjøring av sikkerhetskritisk utstyr i brønner (ref. not 16989011), og blir rapportert i Bruksområde A - Bore og brønnbehandlingskjemikalier.

## Stoff i rød kategori:

Bruksområde	Innretninger	TILLATELSE		FAKTISK FORBRUK OG UTSLIPP	
		Maksimalt bruk av stoff i rød kategori (tonn)	Maksimalt utslipp av stoff i rød kategori (tonn)	Forbruk av stoff i rød kategori (tonn)	Utslipp av stoff i rød kategori (tonn)
Bore-og brønnkjemikalier (A)	Ekofisk området	57,4	5,4	19,3	1,9
Produksjonskjemikalier (B, C, E, F, G)	Ekofisk feltet	51,8	33,1	17,6	1,2
	Eldfisk feltet	82,5	28,5	28,2	0,2
Rørledningskjemikalier (D)	Ekofisk området	0	0	0	0
Reservoarstyring (K)	Ekofisk området	2,1	0,4	0,14	0,12

## Stoff i rød kategori for kjemikalier i bruksområdene skumdemper, flokkulant og korrosjonshemmer:

Bruksområde	Innretninger	TILLATELSE		FAKTISK FORBRUK OG UTSLIPP	
		Maksimalt bruk av stoff i rød kategori (kg)	Maksimalt utslipp av stoff i rød kategori (kg)	Forbruk av stoff i rød kategori (kg)	Utslipp av stoff i rød kategori (kg)
Skumdemper (EC9242A)	Ekofiskområdet	10 514	105	7 169	71,7
Flokkulant (Floctreat 7924)	Ekofiskområdet	1 163	1 163	995	995
Korrosjonshemmer (EC1575A)	Ekofiskområdet	8 464	0	20 348	0

Korrosjonshemmer EC1575A benyttes på Eldfisk feltet. Avviket for korrosjonshemmer er derfor omtalt i denne rapportens kap. 1.7.1. Ny utslippssøknad er sendt Miljødirektoratet 19.12.19 (Not. 16537803), bla. for økt forbruk av korrosjonshemmeren. Oppdatert tillatelse (2018.0023.T, endringsnr. 5) ble mottatt fra Miljødirektoratet 06.03.2020.

## Utslipp av stoff i gul kategori:

Bruksområde	Innretninger	Anslått utslipp (tonn)	Faktisk utslipp (tonn)
Bore-og brønnkjemikalier (A)	Ekofisk området	1 452	630
Produksjonskjemikalier (B, C, E, F, G)	Ekofisk feltet	2 500	1503
	Eldfisk feltet	156	145
Rørledningskjemikalier (D)	Ekofisk området	0,1	0

Utslipp av stoff i gul underkategori 2:

Bruksområde	Innretninger	Tillatte utslipp (tonn)	Faktisk utslipp (tonn)
Bore-og brønnkjemikalier (A)	Ekofisk området	590	377
Produksjonskjemikalier (B, C, E, F, G)	Ekofisk feltet	1 452	854
	Eldfisk feltet	3,3	4,4
Rørledningskjemikalier (D)	Ekofisk området	0,1	0

Ny utslippssøknad er sendt Miljødirektoratet 19.12.19 (Not. 16537803), bla. for økt utslipp av stoff i gul underkategori 2 på Eldfisk feltet. Oppdatert tillatelse (2018.0023.T, endringsnr. 5) ble mottatt fra Miljødirektoratet 06.03.2020.

Stoff i grønn kategori:

Anslått utslipp (tonn)	Faktisk utslipp (tonn)
44 355	15 353

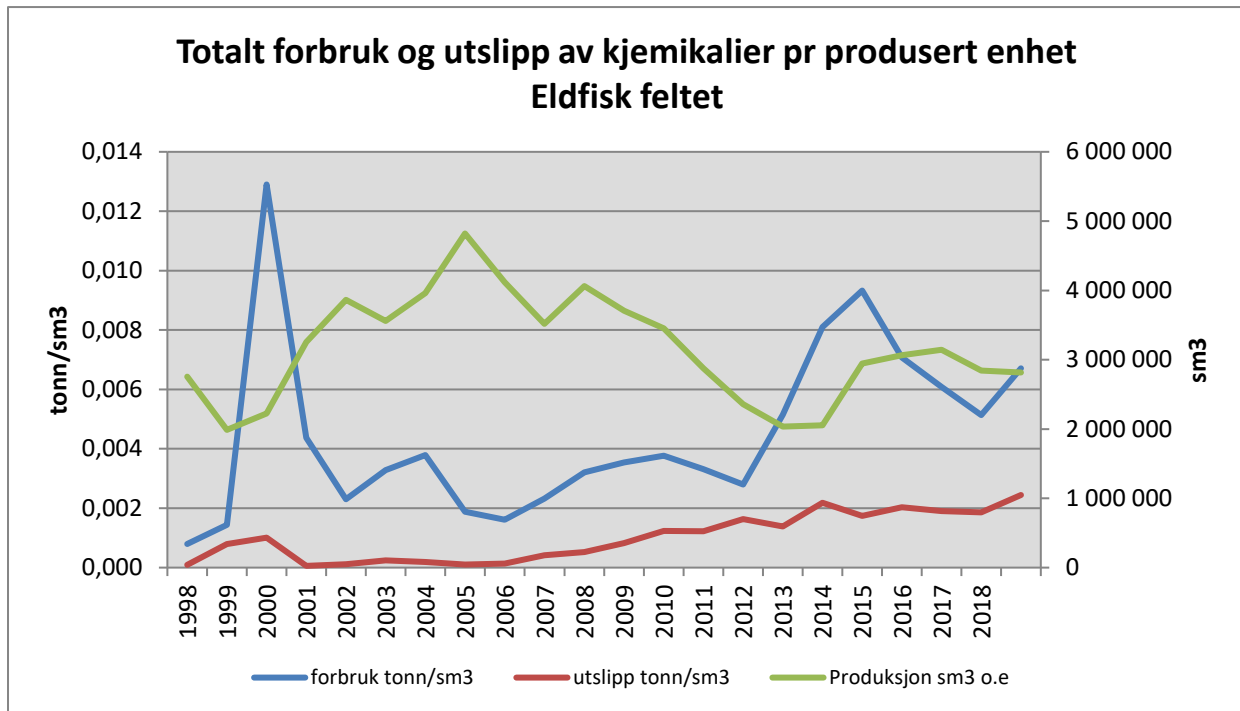
Tillatelse til test av VRA kjemikalie (2016/284):

Stoff i gul underkategori 2:

Bruksområde	Innretninger	TILLATELSE		FAKTISK FORBRUK OG UTSLIPP	
		Tillatt forbruk (tonn)	Tillatt utslipp (tonn)	Faktisk forbruk (tonn)	Faktisk utslipp (tonn)
VRA test (EMBR13434A)	Ekofiskområdet	692	82	1,91	0,86



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

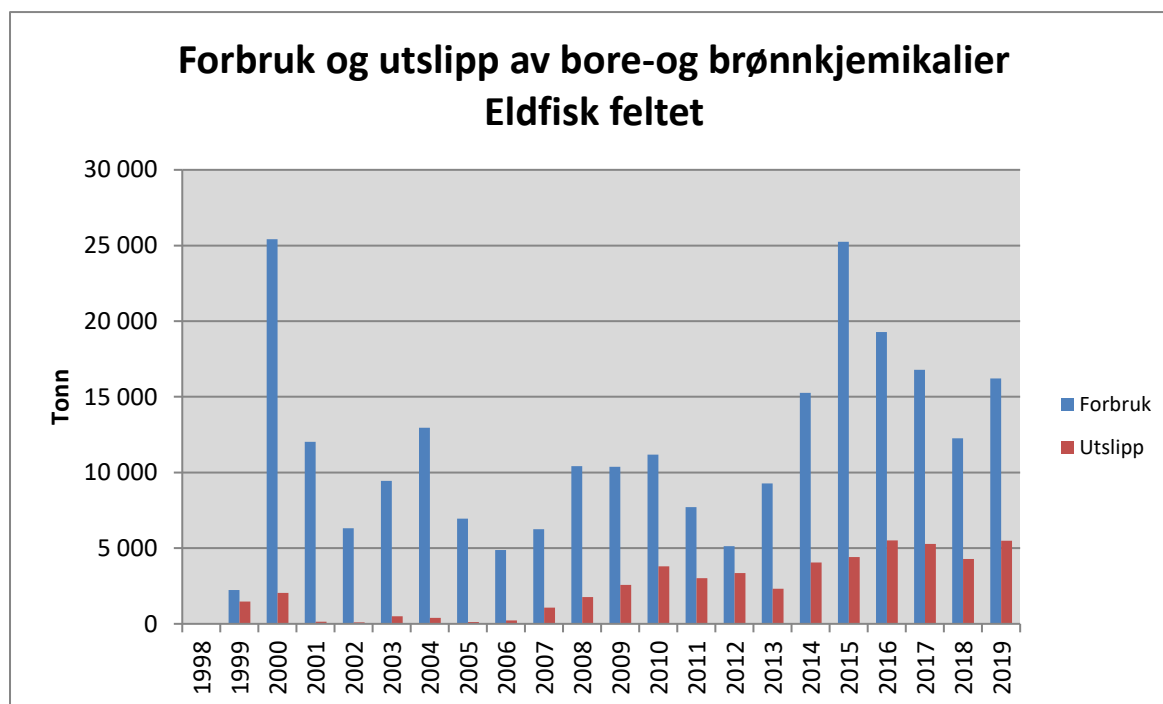


### 4.3 Bore- og brønnkjemikalier (Bruksområde A)

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 brønnskjemikalier



I 2019 har det vært boret 34 brønnseksjoner på Eldfisk, mens det i 2018 ble boret 19 seksjoner. Det har blitt utført 85 brønnbehandlingsjobber i 2019, mot 95 i 2018.

#### 4.4 Produksjonskjemikalier (Bruksområde B)

Definisjon:

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

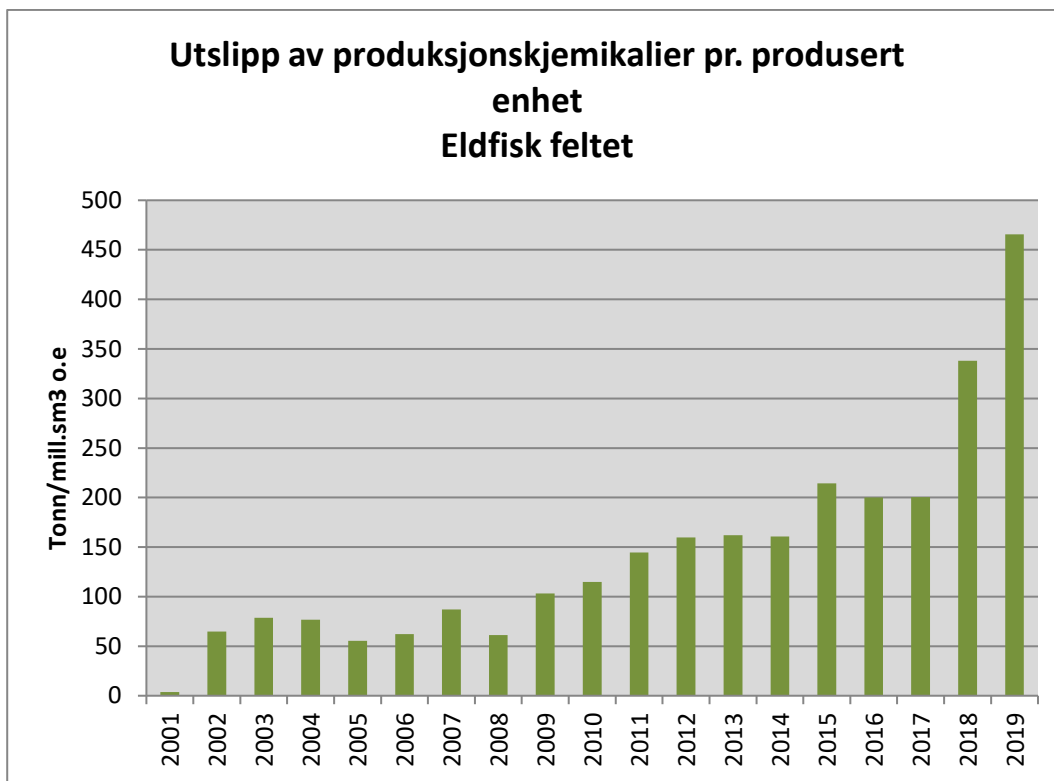
Unntak:

- 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)

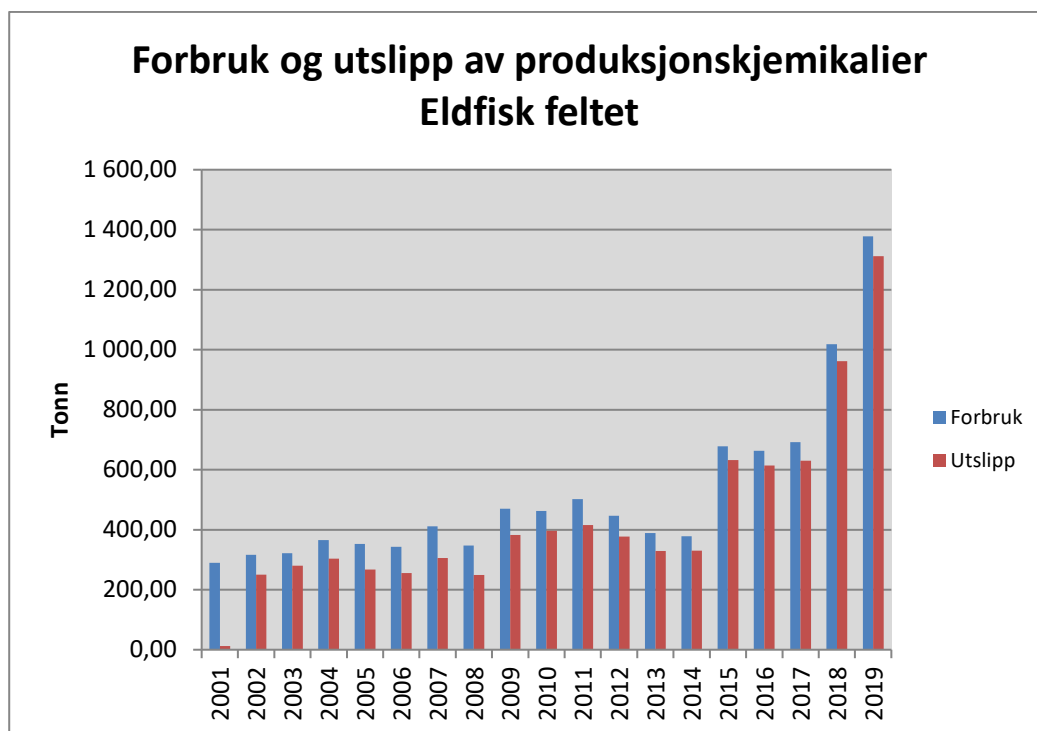
Produksjonskjemikalier inkluderer også kjemikalier som tilsettes produksjon fra feltet og som transporteres via rørsystemene til prosessering på Eldfisk kompleks.

Mengdene er i hovedsak oppgitt som målt forbruk. Mengdene er krysssjekket 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 2019. Økningen i 2019 skyldes økt scale risiko. Største bidrag er knyttet til vannkjemi på Eldfisk 2/7 S samt økning i vannproduksjon fra brønner på Eldfisk 2/7 S. Dette resulterer i økt dosering av avleiringshemmer på individuelle brønner samt på produksjonsseparator. Økningen i totalt forbruk av kjemikalie er dermed høyere i forhold til økning i produsert vann.

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

Økningen i forbruk av produksjonskjemikalier på Eldfisk skyldes i all hovedsak økt forbruk av scale inhibitor, SCALETREAT 8031D, på ELDS og ELDA. Dette forbruket er drevet oppover av en kombinasjon av økende vannmengde for Eldfisk Kompleks og økende drivkraft for å danne scale på ELDS.

- Scale inhibitor doseringen foregår til hver enkelt brønn oppstrøms choke på ELDA og ELDS, samt oppstrøms separatoren på ELDS
- Konsentrasjonen av SCALETREAT 8031D i ppm (volumbasert) settes som funksjon av drivkraften til å danne scale. Er drivkraften for å danne scale økende, øker vi konsentrasjonen av SCALETREAT 8031D
- Antall liter som doseres av scale inhibitor blir da bestemt av ønsket konsentrasjon (mL kjemikalie/Liter produsert vann) ganget opp med antall liter produsert vann.

#### 4.5 Vanninjeksjonskjemikalier (Bruksområde C)

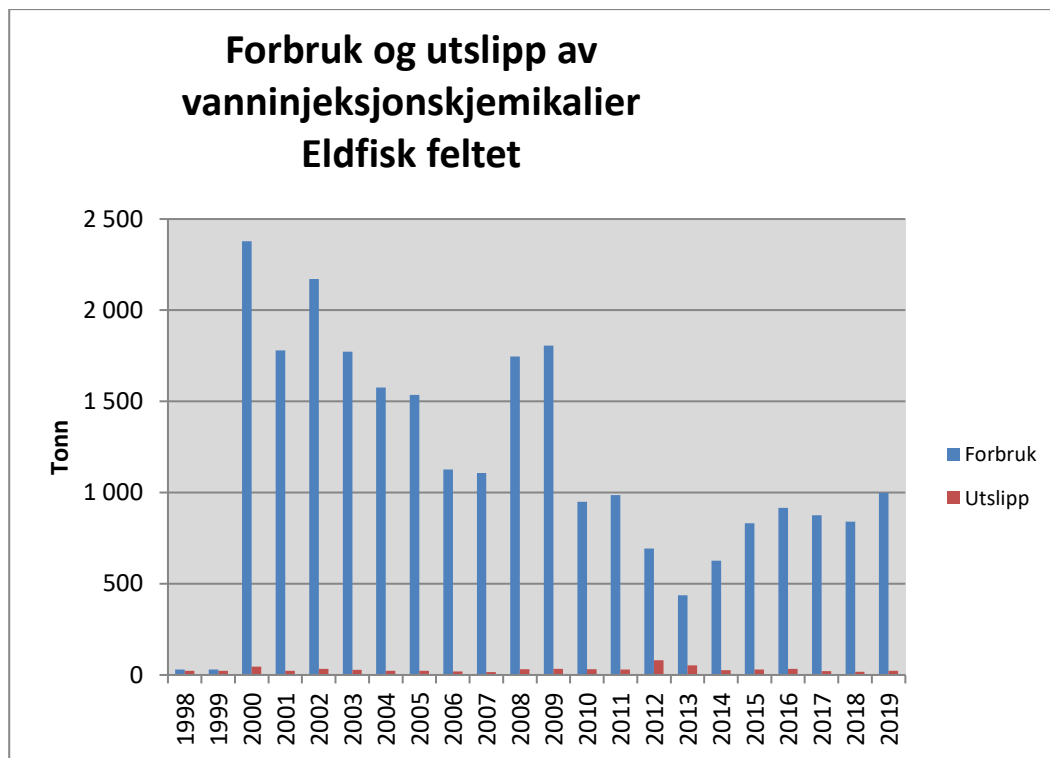
Definisjon:

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.

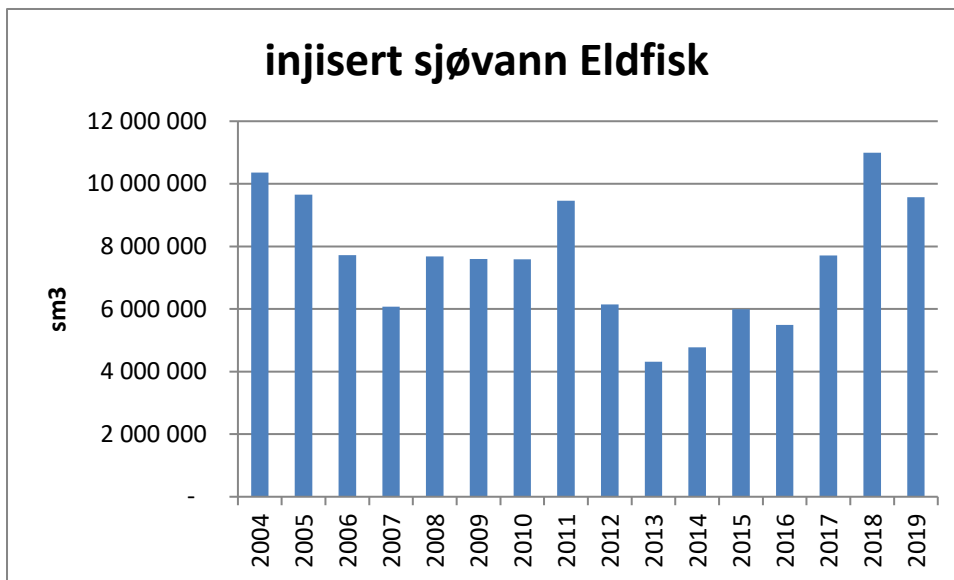
Mengdene er i hovedsak oppgitt som målt forbruk. Mengdene er kryssjekk mot andre kilder. Utslippene er videre beregnet ut i fra forbruk multiplisert med utslippsfaktor. Utslippsfaktorene er vurdert og beregnet i en massebalansmodell

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



Grafen i Figur 4-5 over viser utviklingen av forbruk og utslipp av injeksjonsvannkjemikalier fra 1997 til 2019. 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.

#### **4.6 Rørledningskemikalier (Bruksområde D)**

Definisjon:

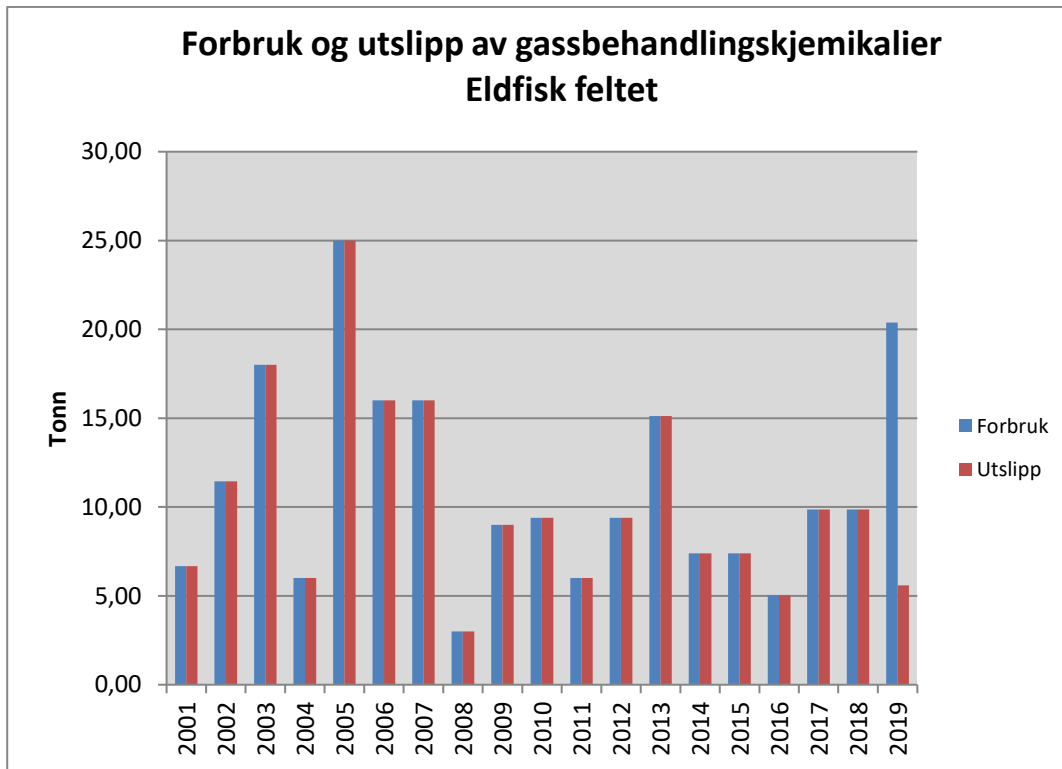
- Kemikalier brukt ved legging, klargjøring, tømning, oppstart, og nedstengning av rørledninger
- Fargestoffer

Det har ikke vært forbruk av rørledningskemikalier på Eldfisk i 2019.

#### **4.7 Gassbehandlingskemikalier (Bruksområde E)**

Definisjon:

- Kemikalier 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**

Økningen i 2019 skyldes at all glykol (TEG) ble skiftet ut på anlegget på Eldfisk E i forbindelse med Shutdown 2019. Glykolen som ble skiftet ut ble sendt i closed drain for så å bli pumpet videre i oljerørledningen til Teesside.

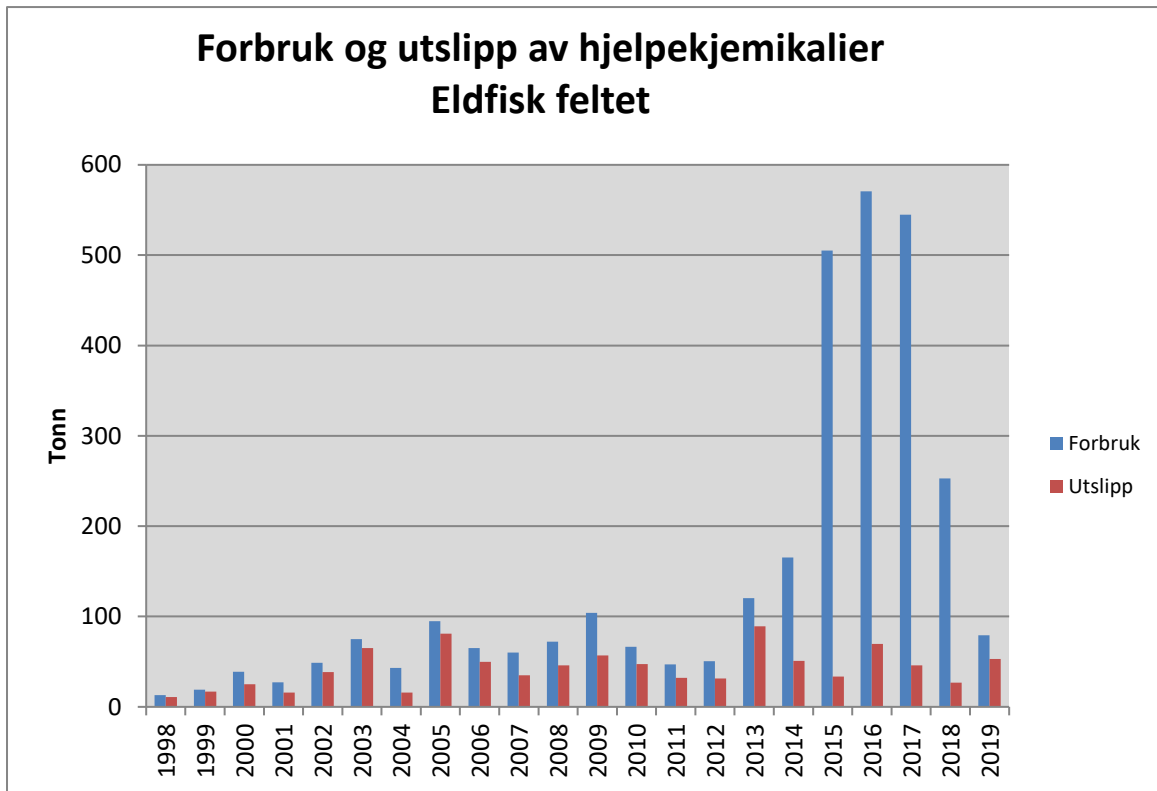
#### 4.8 Hjelpekjemikalier (Bruksområde F)

Definisjon:

- Kjemikalier som brukes i hjelpeprosesser på plattformen
  - Kjølesystemer
  - Vaskemidler
  - BOP væsker
  - Korrosjonshemmere
  - Brannvernkemikalier
  - Etc.
- Kjemikalier som brukes til vaske- og renseoperasjoner på anleggene og som slippes ut gjennom plattformens drenasjesystemer.
- Bruk og utslipp av jekkefett skal rapporteres.
- Kjemikalier i lukkede system

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.

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

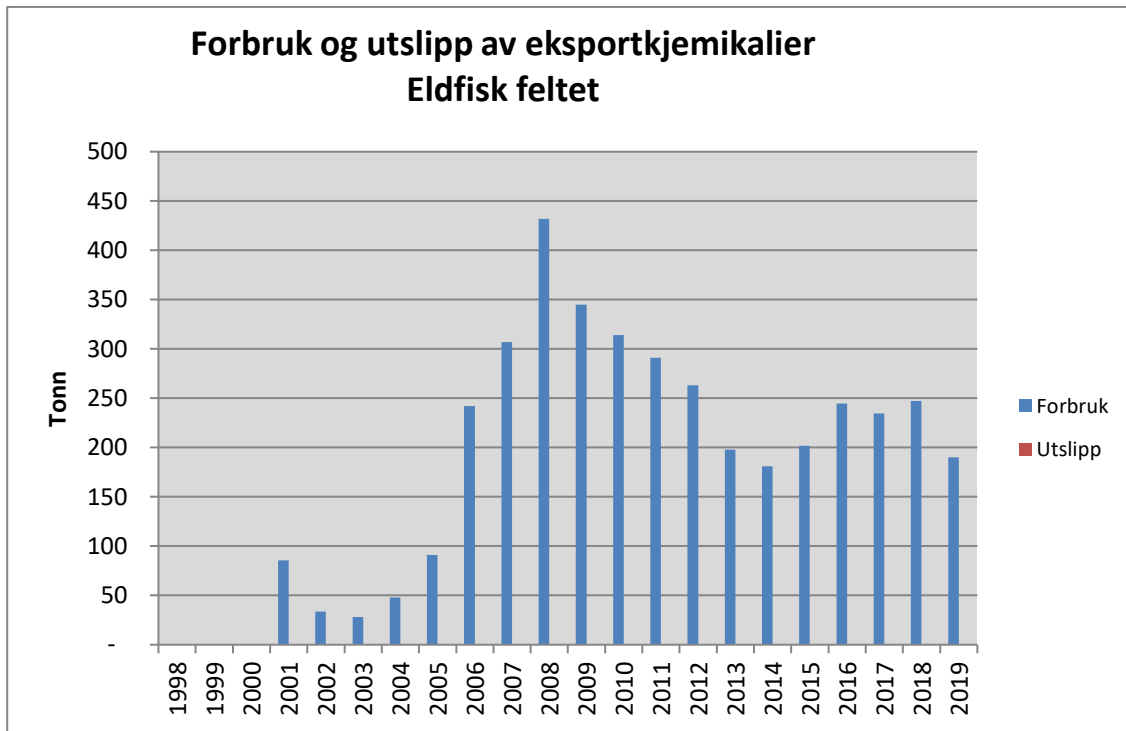
Definisjon:

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**



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

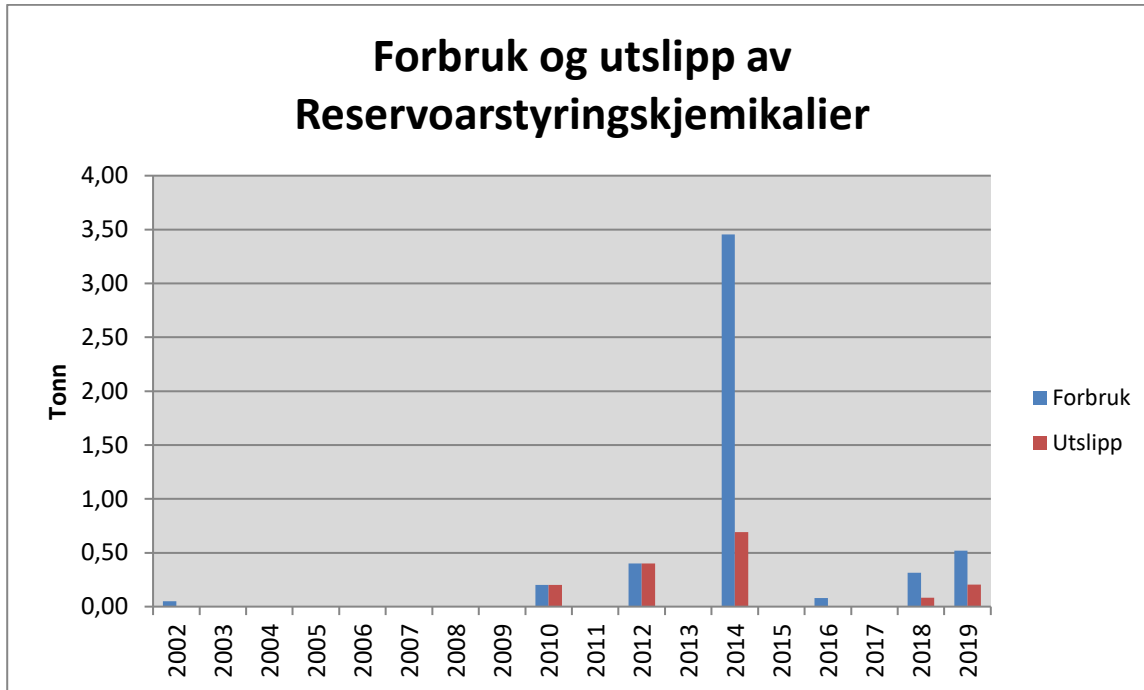
Det er ikke rapportert kjemikalier fra andre produksjonssteder for år 2019.

#### 4.11 Reservoarstyringskjemikalier (Bruksområde K)

Definisjon:

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

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



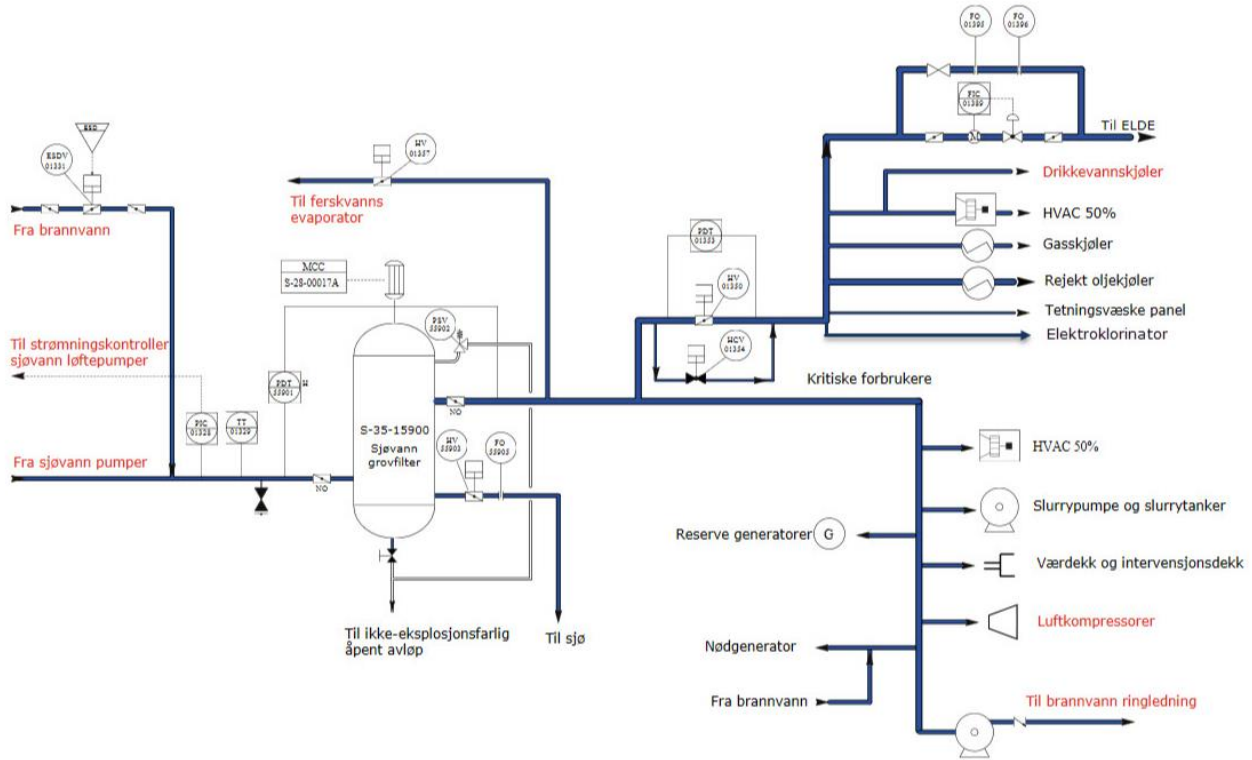
#### 4.12 Natriumhypokloritt

##### 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.



Sjøvannsløstesen 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 sjøvannsløstesen blir ledet til et retursamlør som avsluttes i sjøvannsløstesamling, 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 sjøvannsløstesepumper der strømingsraten er 4700 m<sup>3</sup>/t per pumpe. Natriumhypokloritt tilsettes sjøvannet ved sjøvannsløstesepumpene for å forhindre biologisk vekst i rør og utstyr.

Fra sjøvannsløstesepumpene 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 sjøvannsløstesepumpene 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 sjøvannsløstesen 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. 180 000 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. 105 000 fat/d.
- 2) Vann som dumpes direkte til sjø for å holde min flow på sjøvannsløftpumper inneholder i snitt 0,6 mg/l restklor. Estimert volum ca. 30 000 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 0,5 mg/l. Estimert volum til sjø ca. 45 000 fat/d per pumpe.

#### **4.13 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 ml/t forbruk per pumpe når pumpen går, med 50% av forbruk sluppet ut til sjø. Det er ingen forbruk når pumpene står i standby. Gangtid på pumpene innhentes og brukes ved beregning av forbruk. Utfasing av smøroljen (Total Preslia 46) er i gang og beskrevet i section 1.9.

## 5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

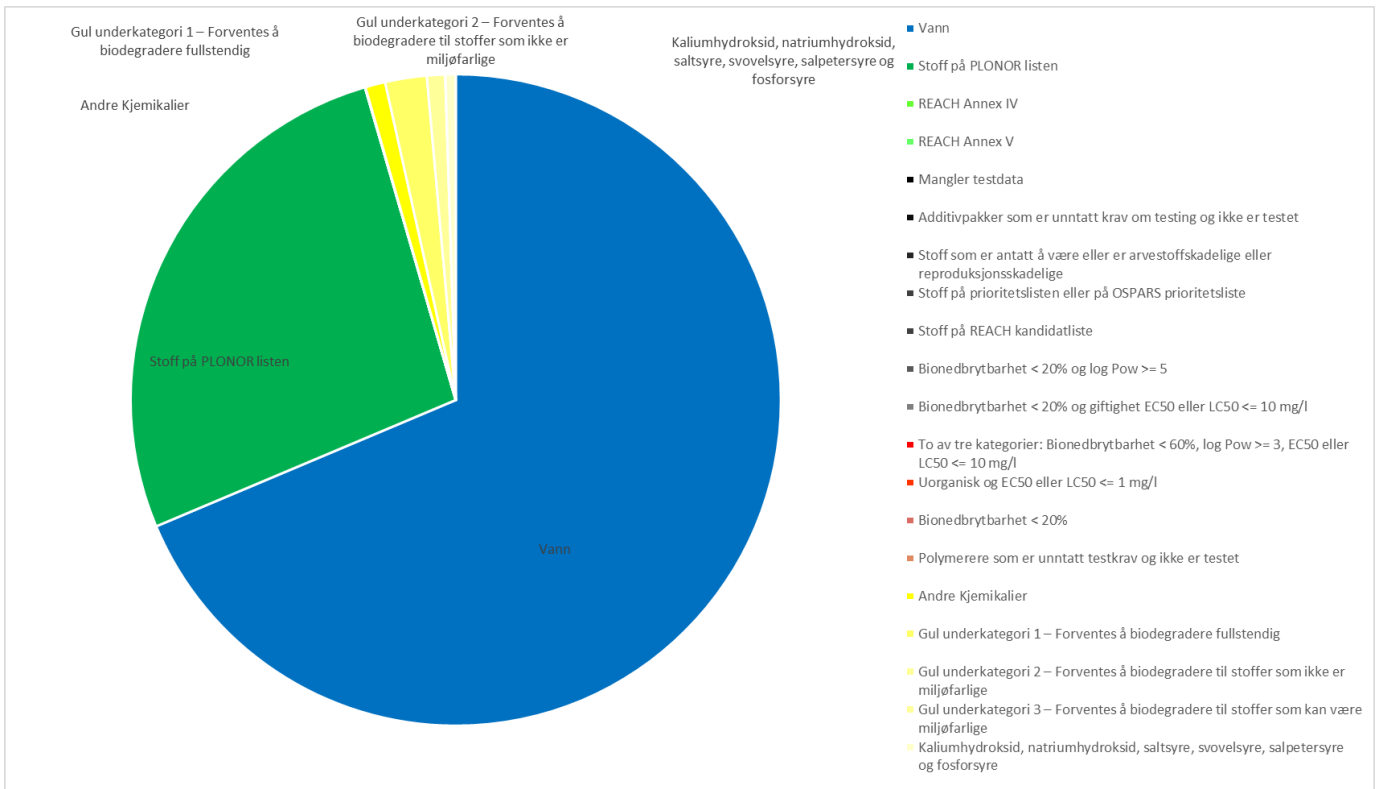
Dette kapittelet oppsummerer kjemikalienes miljøegenskaper, og gjenspeiler rapporteringen under kapittel 4 *Bruk og utslipp av kjemikalier*.

I kapittel 4 rapporteres bruk og utslipp av produktene som COPSAS har benyttet seg av i 2019, mens det i kapittel 5 rapporteres på utslippsmengden av komponentene i disse produktene.

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

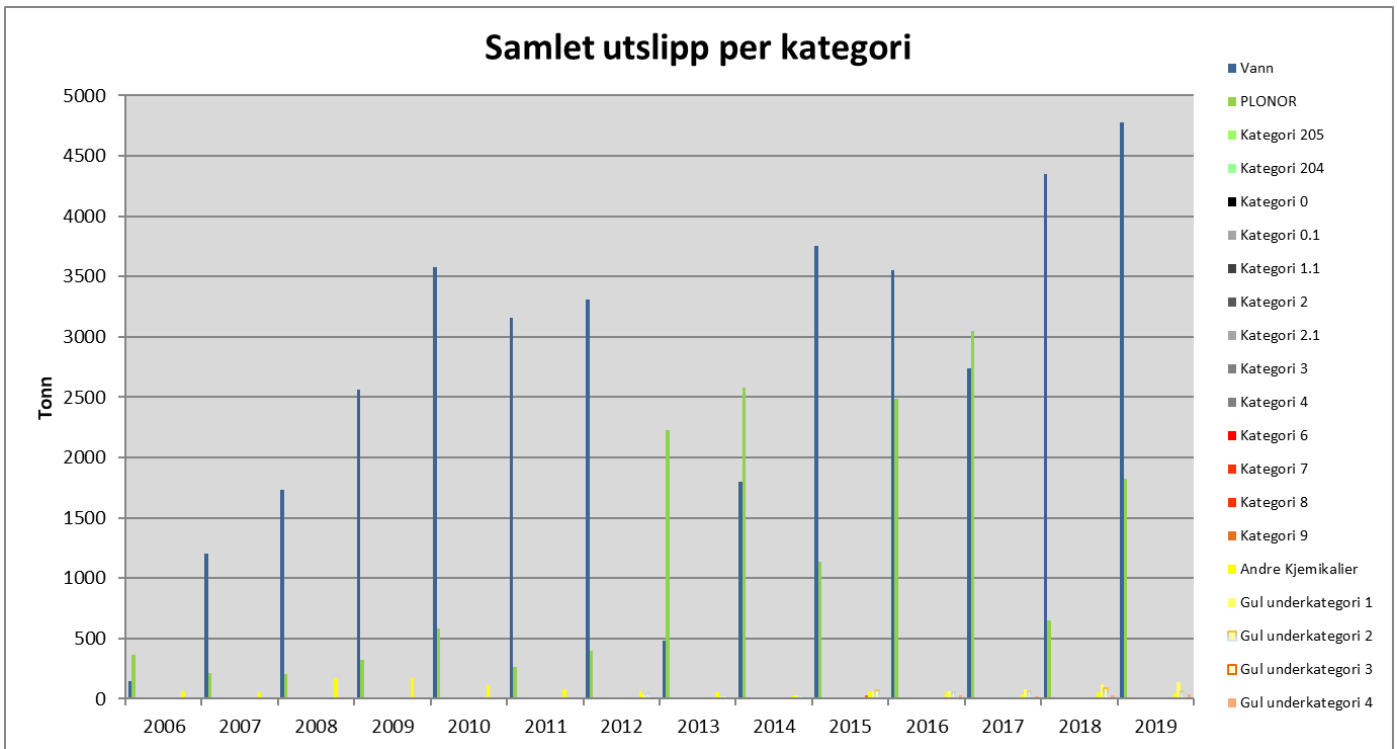
Utslipp	Kategori	Miljø-direktoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	5 518,20	4 780,47
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	7 914,86	1 824,55
REACH Annex IV	204	Grønn	14,73	0,76
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,85	0,001
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	8,12	0,00
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0,01	0,00
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	29,46	0,19
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	1,40	0,06
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	79,24	0,54
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	2 936,40	49,82
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	321,82	134,96
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	292,90	59,71
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		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	1 765,36	33,86
<b>Sum</b>			<b>18 883,35</b>	<b>6 884,91</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 – 2019.

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)	8,6547									8,6547
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	50,1286									50,1286
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										



ConocoPhillips Utslippsrapport for 2019, Eldfisk-feltet

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Kadmium (Cd)	0,4443									0,4443
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	7,1110									7,1110
Kvikksølv (Hg)	0,4745									0,4745
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)										
Trikloran										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
<b>Sum</b>	<b>66,8131</b>									<b>66,8131</b>

Barytt i borevæske ved boring av topphull er hovedkilde til utslipp.

## 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. 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, fakkell	3,72096	kg/sm <sup>3</sup>	2) Nasjonal faktor, Mdir
	Eldfisk S pilot	2,514	kg/sm <sup>3</sup>	3) bedriftsspesifikk
	Eldfisk S fakkell	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 fakkellgass 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
	West Elara	0,044	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

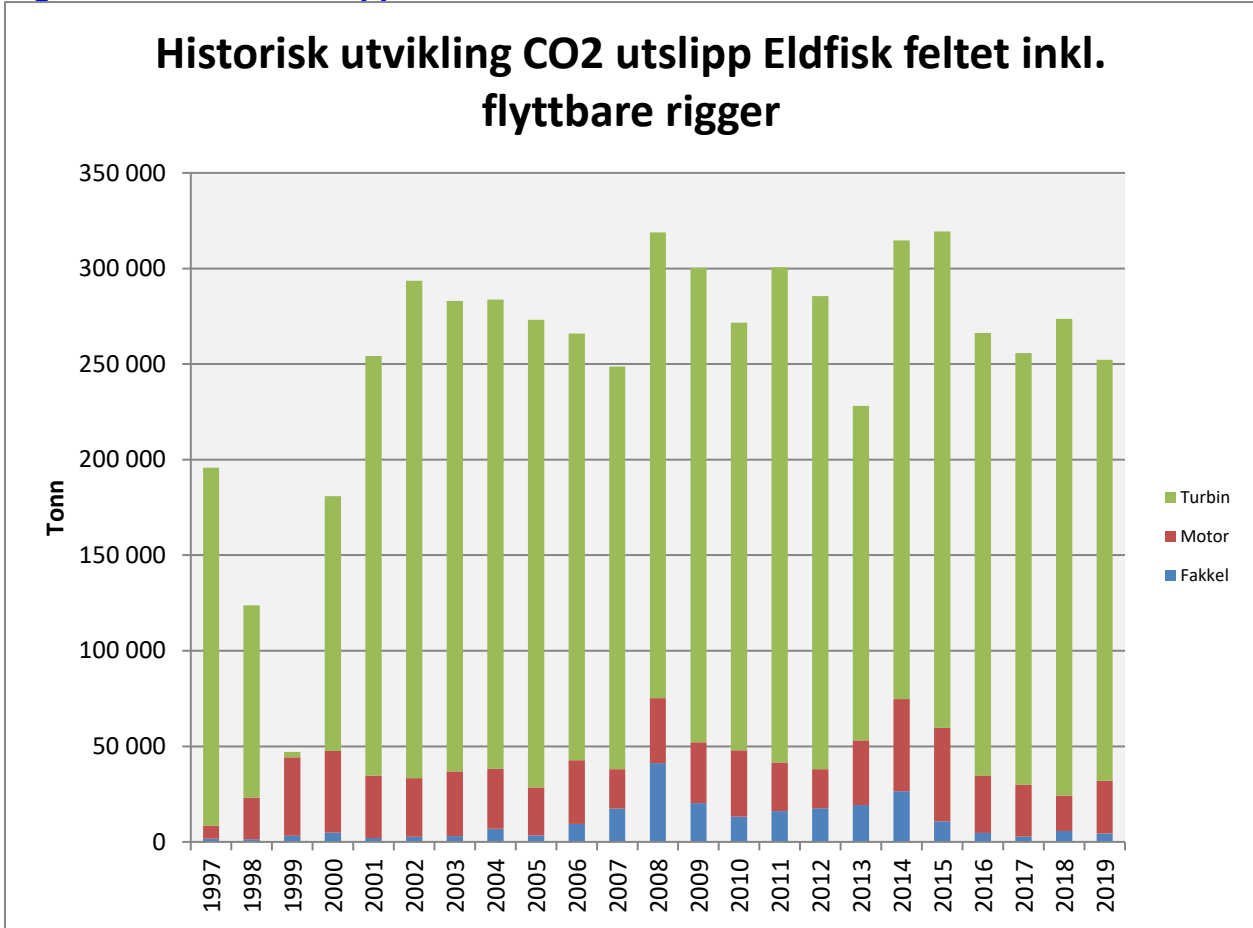
**Tabell 7.1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger**

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	1 268 372	4 303	1,78	0,14	0,54	0,12	0,00	0,00	0,000000	
Turbiner (DLE)	0	88 830 746	220 165	159,90	21,32	80,84	8,43	0,00	0,00	0,000000	
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	3 442	0	10 905	172,12	17,21	0,00	3,44	0,00	0,00	0,000000	
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønn-opprensking											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>3 442</b>	<b>90 099 118</b>	<b>235 374</b>	<b>333,79</b>	<b>38,67</b>	<b>81,37</b>	<b>11,99</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,000000</b>	

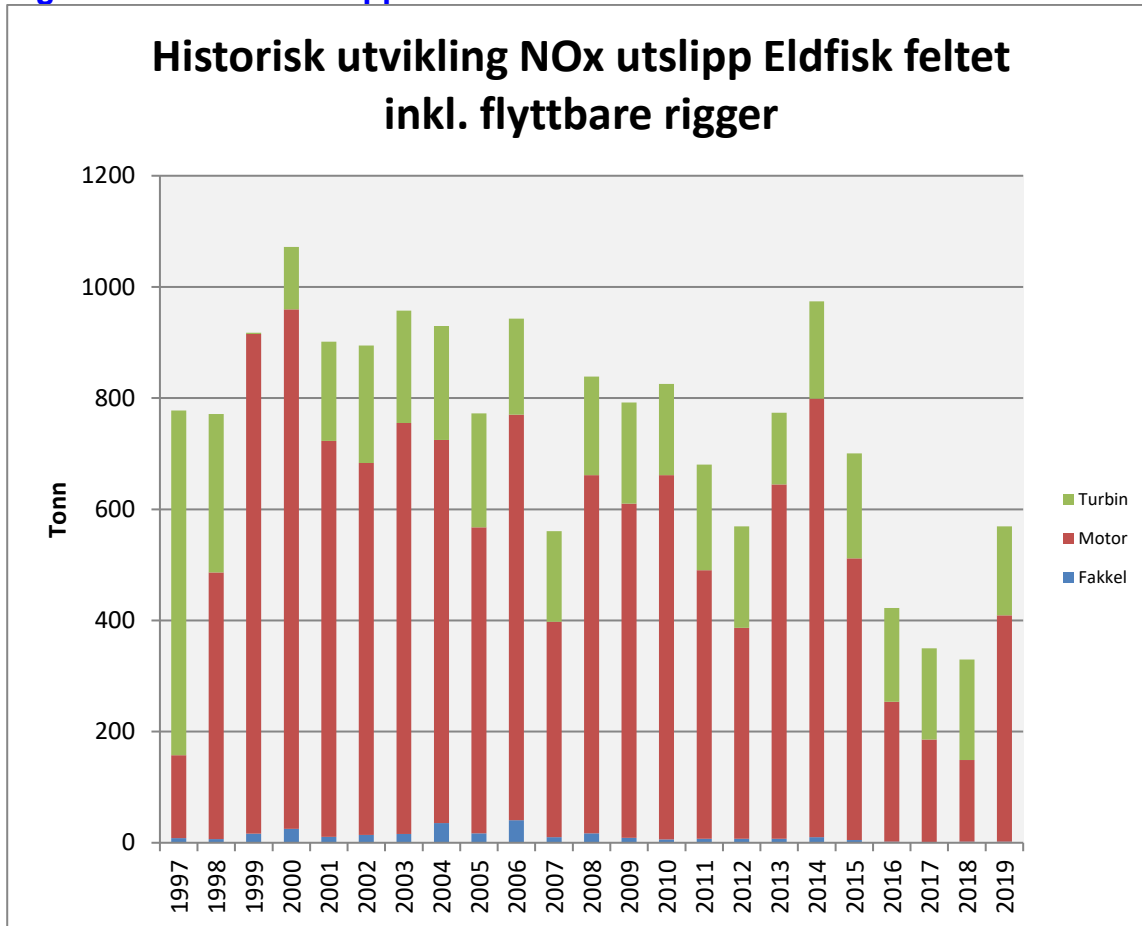
**Tabell 7.2. - Utslipp til luft i forbindelse med bruk av flyttbare innretninger (West Elara)**

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	5 299	0	16 787	235,29	26,50	0,00	5,29	0,00	0,00	0,000000	
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønn-opprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>5 299</b>	<b>0</b>	<b>16 787</b>	<b>235,29</b>	<b>26,50</b>	<b>0,00</b>	<b>5,29</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 NO<sub>x</sub> Eldfisk feltet



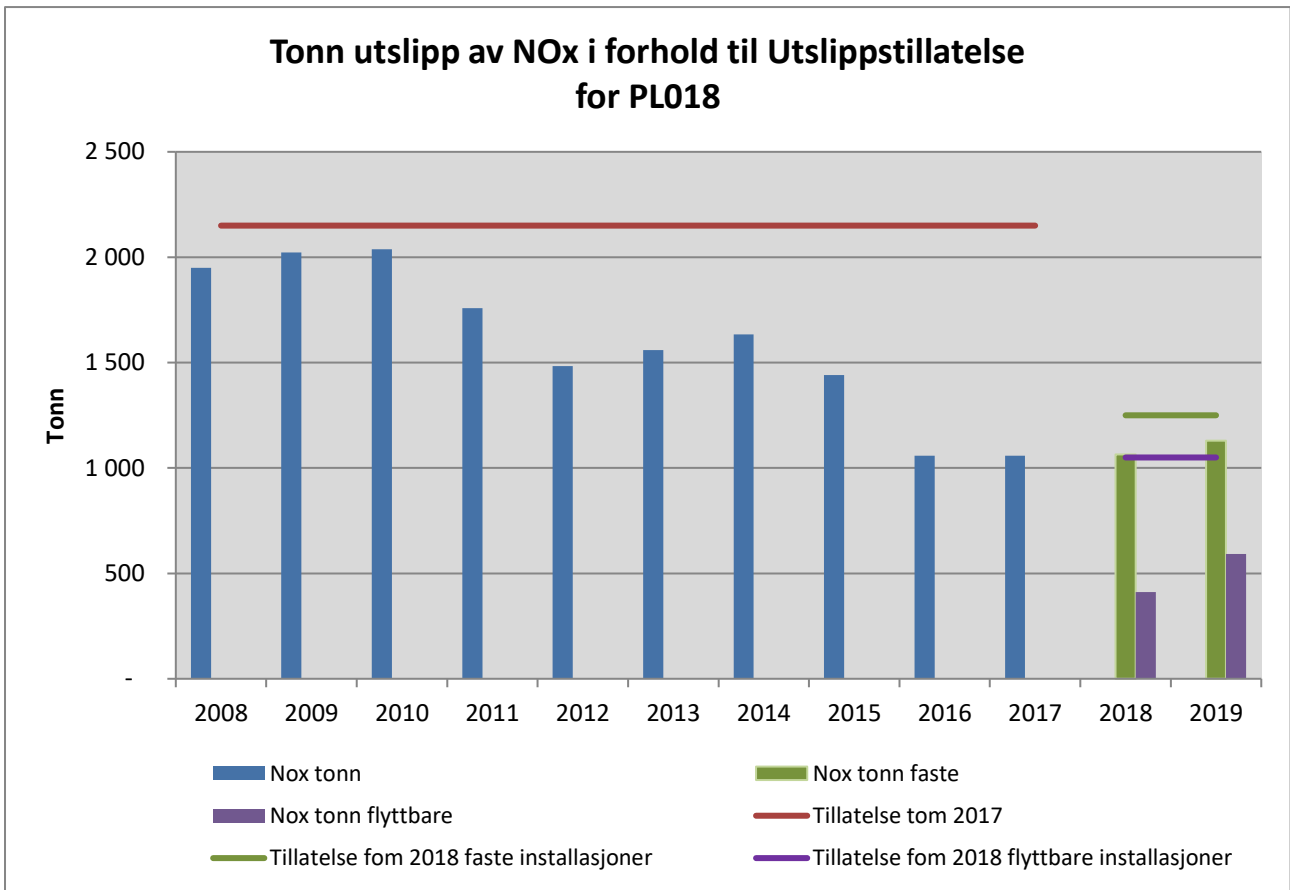
Grafene inkluderer forbrenning av diesel på flyttbare innretninger. Shutdown i 2013 og 2016 er årsak til redusert CO<sub>2</sub> utslipp disse årene i tillegg til gjennomførte reduksjonsprosjekter.

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.

Økning i NO<sub>x</sub> utslipp i 2019 skyldes 72% økning i dieselforbruk pga. at boreriggen West Elara har boreaktivitet på Eldfisk feltet.

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 2019 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.

## 7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje

Det utføres ikke lagring og lasting 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	0,76	0,49
ELDFISK B	6,26	1,64
ELDFISK E	2,83	1,84
ELDFISK S	158,04	381,94
<b>SUM</b>	<b>167,90</b>	<b>385,91</b>

For utslippskilden kalt 'Produsertvann håndtering – utslippscaisson' er den generelle kvantifiseringsmetoden blitt brukt for å beregne metan og NMOVC utslippene for 2019. COPSAS har i 2019 jobbet videre med å vurdere alternativ kvantifiseringsmetode for installasjonene i Ekofiskområdet.

Økningen i 2019 for kilde 1.1 atmosfærisk fellesvent skyldes degassing i liquid waste tankene og/eller reclaimed oil tankene i forbindelse med flowback av brønner.



## 8 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ

### 8.1 Utsiktede utslipp av olje

**Tabell 8.1 Oversikt over utilsiktede 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	3			3	0,0140			0,0140
<b>Sum</b>	<b>3</b>			<b>3</b>	<b>0,0140</b>			<b>0,0140</b>

Detaljer:

Dato	Installasjon	Kategori	Not. nr	Beskrivelse av hendelse	Årsak	Tiltak	Utslipp, l
30.08.2019	Eldfisk B	Andre oljer	274095	Oljeutslipp til sjø	Slange fra kjøler til drilling utstyr var lagt i feil drain (lagt til drilling drain tank). Under testing av dumpeventiler hadde 2 stk pitter blitt fylt med sjøvann ved å åpne sjøvannsventil. Drilling drain tank ble dermed tilført mye væske og noe oljeholdig vann gikk via overløp til sjø.	Notifikasjon i SAP for utbedring av merking av rør/utstyr.	4
28.08.2019	Eldfisk B	Andre oljer	274094	Utslipp av oljeholdig vann	I forbindelse med rengjøring av strainer til seasump kom det oljeholdig vann på sjøen via den åpne seasumpen.		5
02.06.2019	Eldfisk B	Andre oljer	272100	Søl av mindre enn 5 l olje på sjø	Kjølevann til oily water åpnet seg ved en feil. Fylte opp celler deck drain collection pot slik at den gikk i overflow.		5

### 8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier

Det har ikke vært utilsiktede utslipp av kjemikalier på Eldfisk feltet i 2019.

### 8.3 Utsiktede utslipp til luft

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

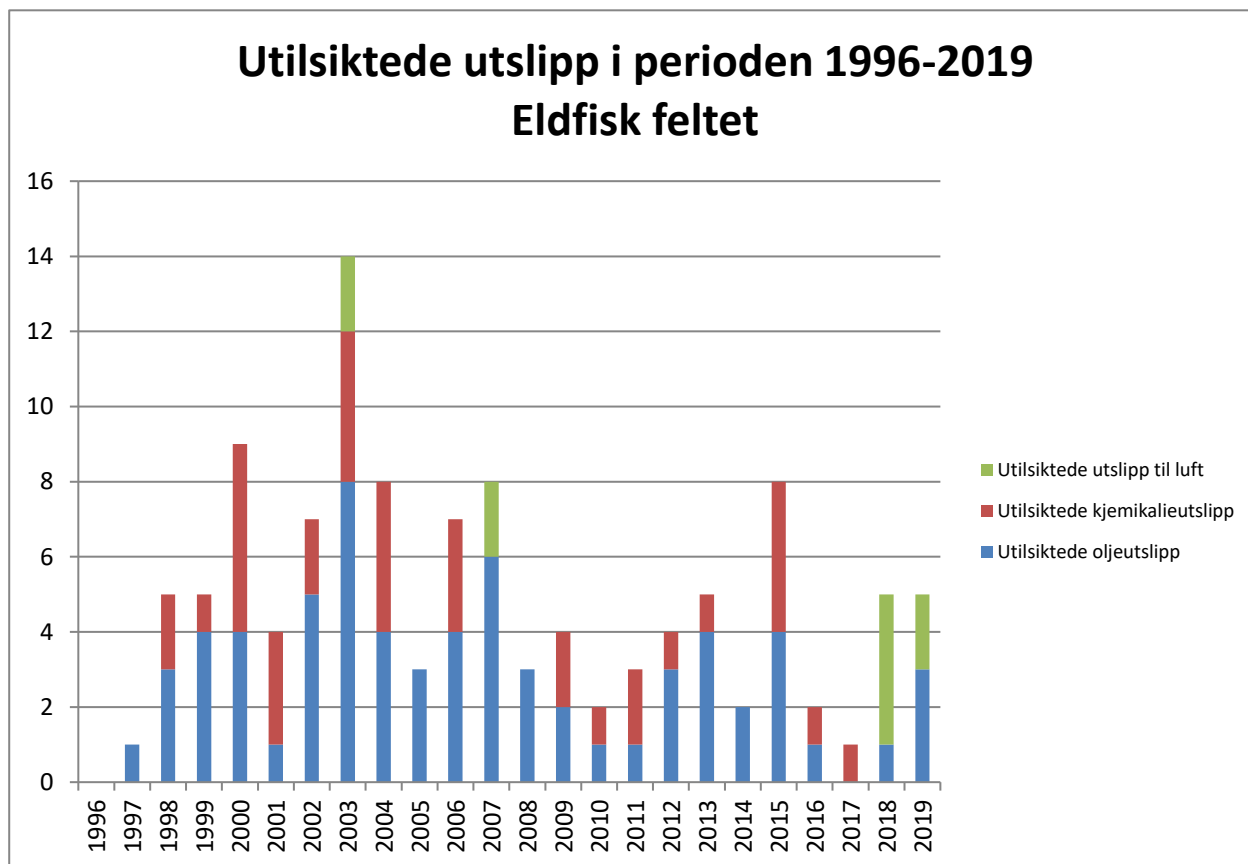
Type gass	Antall hendelser	Mengder [kg]
R410a	1	8
R448A	1	40
<b>Sum</b>	<b>2</b>	<b>48</b>

### 8.4 Historisk oversikt for utsiktede utslipp

Figur 8-1 under viser en historisk oversikt over antall utsiktede utslipp i perioden 1996–2019. De utsiktede utslippene er fordelt på oljeutslipp, kjemikalieutslipp og utslipp til luft.

Alle utsiktede utslipp rapporteres internt, og behandles som uønskede hendelser gjennom Intalex (Impact frem til nov19). Hendelsene følges opp, og korrektive tiltak gjennomføres.

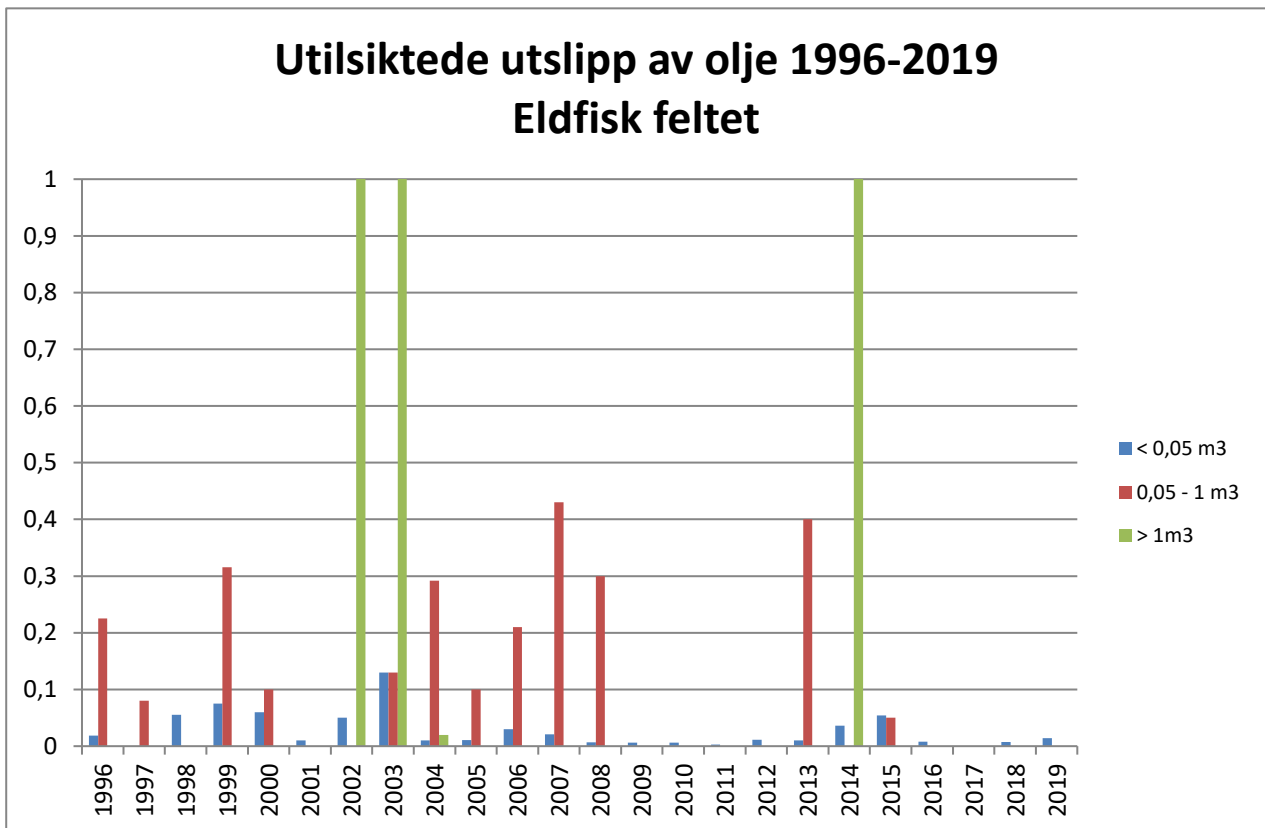
**Figur 8-1 Antall utsiktede utslipp til sjø i perioden 1996-2019**

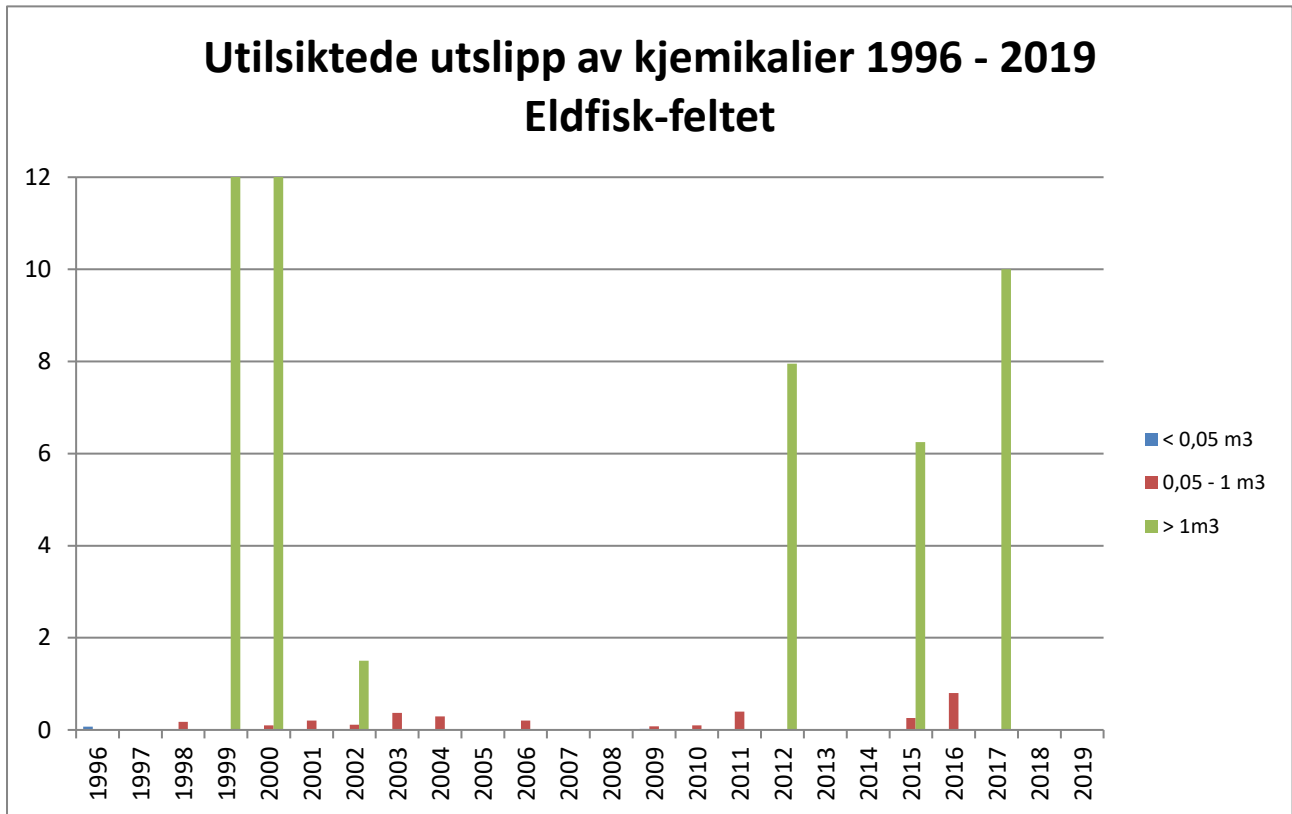


Antall rapporterte utslipp til luft har økt i 2018 og 2019. Grunnen til dette er at selskapet fra 2018 har startet å rapportere lekkasjer fra kjøleanlegg med tilhørende utslipp av

kjølegasser. Slike lekkasjer har også blitt registrert tidligere, men har ikke blitt rapportert på samme måte som andre utslipp.

**Figur 8-2 Volumer for utilsiktede utslipp i perioden 1996-2019**





## 9 AVFALL

SAR AS var avfallskontraktør i 2019.

### 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	0,02
Annet avfall	Avfall med bromerte flammehemmere, som cellegummi, PE skummatter og isolasjonsplater av EPS	17 06 03	7155	0,10
Annet avfall	Keramiske fibre, klassifisert som farlig avfall	17 06 03	7091	0,03
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0,98
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	1,93
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,23
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,08
Batterier	Litium ion batterier (oppladbare), inkludert Li-polymerbatterier	16 06 05	7094	0,01
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	71,63
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	1 376,61
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske som inneholder millespon	13 08 99	7143	190,74
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	144,69
Borerelatert avfall	Slurrifisert kaks	16 50 73	7143	14,68
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske og brine	16 50 73	7144	0,13
Brønnrelatert avfall	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som ikke er forurenset med råolje/kondensat	16 50 73	7031	0,92
Kjemikalier	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	16 05 08	7135	7,93
Kjemikalier	Basisk avfall, uorganisk (eks. blanding av uorg.baser)	16 05 07	7132	0,07
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	9,01
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	16 05 07	7091	0,19
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	16 05 07	7097	3,60
Kjemikalier	Laboratoriekjemikalier og blandinger herfra (med halogen)	16 05 06	7151	0,25
Kjemikalier	Plastemballasje med rester av olje eller andre kjemikalier	15 01 10	7012	12,27
Kjemikalier	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	16 05 08	7151	0,56
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	5,44
Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	3,23
Kjemikalier	Surt avfall, uorganisk (eks. blandinger av uorg.syrer)	16 05 07	7131	1,51

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,77
Løsemidler	Glykolholdig avfall	16 05 08	7042	1,91
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0,98
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	4,97
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	6,53
Oljeholdig avfall	Annen oljeholdig fast masse (herunder mud- eller oljeholdige slanger, oljeforurenset utstyr og annet oljeholdig materiale)	13 08 99	7022	24,86
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	3,97
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	9,77
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,74
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	3,30
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - oljefiller, oljeholdige absorberter, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	14,79
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	16 50 71	7022	5,19
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,89
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	15,12
Prosessrelatert avfall	Kvikksølvholdig slam	13 05 02	7081	0,07
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,41
Tankvask-avfall	Avfall etter rengjøring av tanker med boreslop	16 07 08	7031	269,38
Tankvask-avfall	Avfall etter rengjøring av tanker med rigslop (maskinslop, motorslop, annet forurenset vann)	16 07 08	7030	4,66
<b>Sum</b>				<b>2 215,11</b>

Mengden farlig avfall er økt i forhold til 2018, da mengden farlig avfall var på 1 202 tonn. Dette økningen skyldes at boreriggen West Elara har vært på Eldfisk feltet i hele 2019, mens vi i 2018 kun hadde en borerigg inne på feltet et halvt år.

## 9.2 Kildesortert avfall

**Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall**

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	103,15
Våtorganisk avfall	20,79
Papir	14,37
Papp (brunt papir)	22,48
Treverk	80,51
Glass	4,11
Plast	34,94
EE-avfall	9,57

Type	Mengde [tonn]
Restavfall	88,28
Metall	272,38
Blåsesand	55,67
Sprengstoff	
Annet	38,35
<b>Sum</b>	<b>744,58</b>

Mengden Kildesortert avfall er redusert fra 2018, da mengden var 1 436 tonn. Reduksjonen er i kategorien 'Metall'.

I tillegg til avfall sendt til land, er:

- 42 368 tonn slurry (ikke kaks og boreslam) injisert i Eldfisk 2/7 S-7.

### 9.3 Sorteringsgrad

Eldfisk feltet oppnådde en sorteringsgrad på 88,6 % for avfall i 2019. Dette er en nedgang i forhold til 2018, da Eldfisk feltet oppnådde en sorteringsgrad på 94,3 %. 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	35 624	0,00	35 624	11,87	0,42
Februar	34 522	0,00	34 522	19,01	0,66
Mars	39 673	0,00	39 673	14,95	0,59
April	35 569	0,00	35 569	16,08	0,57
Mai	33 958	0,00	33 958	17,47	0,59
Juni	5 229	0,00	5 229	31,45	0,16
Juli	48 131	0,00	48 131	14,80	0,71
August	40 702	0,00	40 702	18,13	0,74
September	39 287	0,00	39 287	21,56	0,85
Oktober	39 886	0,00	39 886	19,34	0,77
November	38 449	0,00	38 449	20,17	0,78
Desember	40 071	0,00	40 071	22,28	0,89
<b>Sum</b>	<b>431 101</b>	<b>0,00</b>	<b>431 101</b>	<b>17,95</b>	<b>7,74</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	184 322	0,00	184 322	3,56	0,66
Februar	155 395	0,00	155 395	3,96	0,62
Mars	150 235	0,00	150 235	3,19	0,48
April	163 187	0,00	163 187	3,36	0,55
Mai	162 481	0,00	162 481	5,54	0,90

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	28 569	0,00	28 569	5,19	0,15
Juli	195 342	0,00	195 342	2,77	0,54
August	181 784	0,00	181 784	4,27	0,78
September	180 832	0,00	180 832	11,22	2,03
Oktober	187 637	0,00	187 637	2,95	0,55
November	180 668	0,00	180 668	3,87	0,70
Desember	186 402	0,00	186 402	4,46	0,83
<b>Sum</b>	<b>1 956 854</b>	<b>0,00</b>	<b>1 956 854</b>	<b>4,49</b>	<b>8,78</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	299,00	146,00	153,00	5,00	0,00
Februar	299,00	146,00	153,00	5,00	0,00
Mars	299,00	146,00	153,00	5,00	0,00
April	299,00	146,00	153,00	5,00	0,00
Mai	299,00	146,00	153,00	5,00	0,00
Juni	299,00	146,00	153,00	5,00	0,00
Juli	299,00	146,00	153,00	5,00	0,00
August	299,00	146,00	153,00	5,00	0,00
September	299,00	146,00	153,00	5,00	0,00
Oktober	299,00	146,00	153,00	5,00	0,00
November	299,00	146,00	153,00	5,00	0,00
Desember	299,00	146,00	153,00	5,00	0,00
<b>Sum</b>	<b>3 588,00</b>	<b>1 752,00</b>	<b>1 836,00</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	213,00	0,00	213,00	25,00	0,01
Februar	213,00	0,00	213,00	25,00	0,01
Mars	213,00	0,00	213,00	25,00	0,01
April	213,00	0,00	213,00	25,00	0,01
Mai	213,00	0,00	213,00	25,00	0,01
Juni	213,00	0,00	213,00	25,00	0,01
Juli	213,00	0,00	213,00	25,00	0,01
August	213,00	0,00	213,00	25,00	0,01
September	213,00	0,00	213,00	25,00	0,01
Oktober	213,00	0,00	213,00	25,00	0,01
November	213,00	0,00	213,00	25,00	0,01
Desember	213,00	0,00	213,00	25,00	0,01
<b>Sum</b>	<b>2 556,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 556,00</b>	<b>25,00</b>	<b>0,06</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	192,00	192,00	0,00		0,00
Februar	192,00	192,00	0,00		0,00
Mars	192,00	192,00	0,00		0,00
April	192,00	192,00	0,00		0,00
Mai	192,00	192,00	0,00		0,00
Juni	192,00	192,00	0,00		0,00
Juli	192,00	192,00	0,00		0,00
August	192,00	192,00	0,00		0,00
September	192,00	192,00	0,00		0,00

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2019, Eldfisk-feltet

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utlipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Oktober	192,00	192,00	0,00		0,00
November	192,00	192,00	0,00		0,00
Desember	192,00	192,00	0,00		0,00
<b>Sum</b>	<b>2 304,00</b>	<b>2 304,00</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 utlipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	280,00	252,00	28,00	2,90	0,00
Februar	280,00	252,00	28,00	1,20	0,00
Mars	280,00	252,00	28,00	24,70	0,00
April	280,00	252,00	28,00	27,50	0,00
Mai	280,00	252,00	28,00	41,80	0,00
Juni	0,00	0,00	0,00		0,00
Juli	280,00	252,00	28,00	51,70	0,00
August	280,00	252,00	28,00	67,30	0,00
September	280,00	252,00	28,00	32,70	0,00
Oktober	280,00	252,00	28,00	46,60	0,00
November	280,00	252,00	28,00	10,00	0,00
Desember	280,00	252,00	28,00	11,00	0,00
<b>Sum</b>	<b>3 080,00</b>	<b>2 772,00</b>	<b>308,00</b>	<b>28,85</b>	<b>0,01</b>

**WEST ELARA**

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	474,87	160,50	314,37	15,00	0,00
Februar	304,00	0,00	304,00	15,00	0,00
Mars	404,45	9,20	395,25	15,00	0,01
April	585,63	0,00	585,63	15,00	0,01
Mai	328,50	18,40	310,10	15,00	0,00
Juni	242,56	13,50	229,06	15,00	0,00
Juli	297,26	12,10	285,16	15,00	0,00
August	603,00	17,00	586,00	15,00	0,01
September	457,00	0,00	457,00	15,00	0,01
Oktober	341,80	7,80	334,00	15,00	0,01
November	375,80	11,80	364,00	15,00	0,01
Desember	313,00	0,00	313,00	15,00	0,00
<b>Sum</b>	<b>4 727,87</b>	<b>250,30</b>	<b>4 477,57</b>	<b>15,00</b>	<b>0,07</b>

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

Ikke aktuelt i 2019.

## 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
PROXEL XL2	Nei	01 - Biosid	0,67	0,44		Rød
A201 - INHIBITOR AID A201	Nei	02 - Korrosjonshemmer	38,03	38,03		Grønn
B232 Non-Emulsifying Agent B232	Nei	02 - Korrosjonshemmer	0,58	0,48		Gul
B559 - Corrosion Inhibitor	Nei	02 - Korrosjonshemmer	11,65	9,19		Gul
SCALETREAT 8241	Nei	03 - Avleiringshemmer	205,86	149,62		Gul
SCALETREAT TP 8106A	Nei	03 - Avleiringshemmer	118,93	89,70		Gul
NF-6	Nei	04 - Skumdemper	0,05			Gul
J464 - BUFFERING AGENT J464	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,22	0,22		Grønn
L400 - Stabilizing Agent L400	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,54	0,54		Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	0,29	0,29		Gul
WAXTREAT 3553ND	Nei	13 - Voksinhibitor	63,32	0,00		Gul
B636 Non-Emulsifying Agent B636	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,14	0,18		Gul
CFR-8L	Nei	19 - Dispergeringsmidler	1,18			Gul
B197 EZEFL0* Surfactant B197	Nei	20 - Tensider	12,43	8,82		Gul
SEM 8	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	0,20			Gul
ExpandaCem HT NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	18,70			Grønn
Gascon 469	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,64			Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,34			Gul
SCR-100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,21			Gul
B269 - Guar Slurry B269	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	3,37	1,63		Gul

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2019, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
B661 Corrosion Inhibitor B661	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	2,37	1,12		Gul
J548 Iron Control Agent J548	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	0,48	0,48		Gul
Pureclean Gold	Nei	27 - Vaske-og rensedmidler	0,44	0,36		Gul
J622 - Low Temperature Fiber	Nei	34 - Divergeringsmiddel	0,18		0,18	Rød
J636 - Diverting Agent J636-BroadBand™	Nei	34 - Divergeringsmiddel	2,59		2,59	Rød
J677 Large particle diverting agent J677	Nei	34 - Divergeringsmiddel	0,11		0,11	Rød
A153 - INHIBITOR AID A153	Nei	37 - Andre	0,48	0,48		Grønn
Gyptron SD250	Nei	37 - Andre	5,02	3,01		Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% unhibited H036	Nei	37 - Andre	776,88	500,00		Gul
HALAD-400L	Nei	37 - Andre	0,76			Gul
J218 - BREAKER J218	Nei	37 - Andre	0,04	0,04		Gul
J352 - CROSSLINKER J352	Nei	37 - Andre	0,18	0,10		Gul
J353 - HIGH TEMPERATURE GEL STABILIZER J353	Nei	37 - Andre	0,45	0,45		Grønn
J472 - LCA FLUID-LOSS ADDITIVE J472	Nei	37 - Andre	0,37	0,37		Gul
J568A - Friction Reducing Agent	Nei	37 - Andre	9,53	2,25		Gul
L22L Hydroxyacetic Acid L22L	Nei	37 - Andre	0,30	0,28		Gul
Monoethylene Glycol	Ja	37 - Andre	9,89	9,89		Grønn
<b>Sum</b>			<b>1 288,42</b>	<b>817,99</b>	<b>2,88</b>	

**ELDFISK B**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
BIOTREAT 7407	Nei	01 - Biosid	0,0025	0,0025		Gul
PROXEL XL2	Nei	01 - Biosid	0,58	0,39		Rød
A201 - INHIBITOR AID A201	Nei	02 - Korrosjonshemmer	18,15	18,15		Grønn
B232 Non-Emulsifying Agent B232	Nei	02 - Korrosjonshemmer	0,43	0,36		Gul
B559 - Corrosion Inhibitor	Nei	02 - Korrosjonshemmer	3,91	3,09		Gul
SCALETREAT 8241	Nei	03 - Avleiringshemmer	81,03	59,07		Gul
RX-72TL Brine Lubricant	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	0,34	0,34		Gul
B636 Non-Emulsifying Agent B636	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,58	0,09		Gul
B197 EZEFL0* Surfactant B197	Nei	20 - Tensider	2,02	1,44		Gul
B269 - Guar Slurry B269	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	0,44	0,21		Gul
B661 Corrosion Inhibitor B661	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	3,05	1,43		Gul
J548 Iron Control Agent J548	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	0,64	0,64		Gul
J622 - Low Temperature Fiber	Nei	34 - Divergeringsmiddel	0,10	0,10		Rød
J636 - Diverting Agent J636- BroadBand™	Nei	34 - Divergeringsmiddel	0,32	0,32		Rød
A153 - INHIBITOR AID A153	Nei	37 - Andre	0,70	0,70		Grønn
Bunker Oil Marine Diesel	Nei	37 - Andre	85,00	0,00		Svart
Gyptron SD250	Nei	37 - Andre	0,00	0,00		Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% unhibited H036	Nei	37 - Andre	454,40	292,45		Gul
J472 - LCA FLUID-LOSS ADDITIVE J472	Nei	37 - Andre	0,49	0,49		Gul
J568A - Friction Reducing Agent	Nei	37 - Andre	3,56	0,87		Gul
Polybutene multigrade (PBM)	Nei	37 - Andre	0,47	0,02		Rød
<b>Sum</b>			<b>656,21</b>	<b>380,16</b>		



**ELDFISK S**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Baracide W-960	Nei	01 - Biosid	6,65	0,16	5,40	Gul
BIOTREAT 7407	Nei	01 - Biosid	1,14	1,14		Gul
PROXEL XL2	Nei	01 - Biosid	10,08	6,78		Rød
Starcide	Nei	01 - Biosid	4,37		2,14	Gul
A201 - INHIBITOR AID A201	Nei	02 - Korrosjonshemmer	130,66	130,66		Grønn
B232 Non-Emulsifying Agent B232	Nei	02 - Korrosjonshemmer	0,99	0,82		Gul
B559 - Corrosion Inhibitor	Nei	02 - Korrosjonshemmer	28,42	22,46		Gul
BaraCor W-476	Nei	02 - Korrosjonshemmer	12,89		2,87	Gul
SCALETREAT 8241	Nei	03 - Avleiringshemmer	303,02	220,70		Gul
SCALETREAT TP 8106A	Nei	03 - Avleiringshemmer	3,16	2,33		Gul
NF-6	Ja	04 - Skumdemper	1,74	0,09	0,43	Gul
NF-6	Nei	04 - Skumdemper	0,69	0,00	0,04	Gul
Oxygen	Nei	05 - Oksygenfjerner	2,29	0,23	0,67	Gul
Citric acid	Ja	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,30	0,04	1,23	Grønn
J464 - BUFFERING AGENT J464	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	6,71	6,71		Grønn
L400 - Stabilizing Agent L400	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	17,12	17,12		Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	51,92		41,03	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	3,81	3,80		Gul
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	4 021,39	653,91	2 646,45	Grønn
B636 Non-Emulsifying Agent B636	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	8,55	1,37		Gul
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,80		3,80	Grønn
BaraFLC IE-513	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	43,85		32,84	Rød
BaraVis IE-570	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,21		1,54	Gul
BridgeMaker I and II LCM Package	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,80			Gul
EZ MUL NS	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	21,87		18,81	Gul
SCR-220L	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,29	0,12		Gul

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2019, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
STEELSEAL(all grades)	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	11,62		8,87	Gul
Sure-Seal TM LPM	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	88,04		66,60	Grønn
BaraVis IE-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	18,96		15,81	Gul
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	13,90	9,18	4,72	Grønn
BARAZAN L	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	3,34		3,34	Rød
BDF-967	Ja	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,30		0,30	Gul
Bentonite OCMA	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	302,50	301,00	1,50	Grønn
GELTONE II	Ja	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	6,80		5,85	Rød
Suspension Package I	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	169,22		126,01	Gul
CFR-8L	Nei	19 - Dispergeringsmidler	17,62	0,15	2,82	Gul
B197 EZEFL0* Surfactant B197	Nei	20 - Tensider	34,17	24,26		Gul
Soltex® E Additive	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	23,02		17,27	Rød
BaraMul IE 672	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	106,38		80,82	Gul
SEM 8	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	10,97		2,72	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,26		0,26	Gul
Escaid 120 ULA	Nei	24 - Smøremidler	1 250,06		1 010,51	Gul
Cement Class C Equivalent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1 168,02	12,00		Grønn
CGM-2	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,90	0,05	0,08	Grønn
ECONOLITE LIQUID	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	38,96	0,22		Grønn
Expandacem HT NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1 043,51	12,00	1,00	Grønn
FDP-C1316-18	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,24	0,06	0,05	Gul
Gascon 469	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	46,79	0,26	2,12	Grønn

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2019, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,39		0,13	Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	38,23	0,51	3,74	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	20,56		3,11	Gul
RM-1NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,76		0,16	Grønn
SCR-100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	17,73	0,23	2,05	Gul
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	13,14		2,62	Grønn
WellLife 734 -C	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,17			Grønn
B269 - Guar Slurry B269	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	62,35	30,21		Gul
B661 Corrosion Inhibitor B661	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	25,45	12,00		Gul
KCl brine	Ja	26 - Kompletteringskjemikalier	342,54	342,54		Grønn
Potassium Chloride	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	59,00	59,00		Grønn
Sourscav	Ja	33 - H2S-fjerner	12,97		12,97	Gul
J622 - Low Temperature Fiber	Nei	34 - Divergeringsmiddel	0,22		0,22	Rød
J636 - Diverting Agent J636-BroadBand™	Nei	34 - Divergeringsmiddel	1,87		1,87	Rød
J677 Large particle diverting agent J677	Nei	34 - Divergeringsmiddel	0,02		0,02	Rød
A153 - INHIBITOR AID A153	Nei	37 - Andre	3,03	3,03		Grønn
BaraLube W-511	Nei	37 - Andre	16,64		7,65	Gul
BDF-959	Ja	37 - Andre	8,00		8,00	Gul
Calcium Chloride	Nei	37 - Andre	148,44		115,99	Grønn
CFS-926	Nei	37 - Andre	49,59		49,59	Gul
Dextrid E	Nei	37 - Andre	24,50	24,50		Grønn
DRILTREAT	Nei	37 - Andre	14,40		11,22	Grønn
Duratone E	Ja	37 - Andre	24,47		21,14	Gul
Gyptron SD250	Nei	37 - Andre	1,68	1,01		Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% unhibited H036	Nei	37 - Andre	3 624,97	2 333,03		Gul

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2019, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Halad-300L NS	Nei	37 - Andre	44,39	0,19	3,93	Gul
HALAD-400L	Nei	37 - Andre	25,19	0,15	2,07	Gul
J218 - BREAKER J218	Nei	37 - Andre	0,32	0,32		Gul
J352 - CROSSLINKER J352	Nei	37 - Andre	5,43	3,26		Gul
J353 - HIGH TEMPERATURE GEL STABILIZER J353	Nei	37 - Andre	12,76	12,76		Grønn
J568A - Friction Reducing Agent	Nei	37 - Andre	19,77	4,83		Gul
L22L Hydroxyacetic Acid L22L	Nei	37 - Andre	8,76	8,25		Gul
Monoethylene Glycol	Ja	37 - Andre	11,12	11,12		Grønn
N-DRIL HT PLUS	Ja	37 - Andre	6,17		6,17	Grønn
PAC RE	Nei	37 - Andre	12,05	12,05		Grønn
Polybutene multigrade (PBM)	Nei	37 - Andre	1,25	0,06		Rød
Pureclean Brine Lubricant	Nei	37 - Andre	0,09	0,09		Gul
Soda ash	Nei	37 - Andre	10,05	7,60	2,45	Grønn
Sugar powder	Nei	37 - Andre	0,10		0,10	Grønn
XP-07 Base Fluid	Nei	37 - Andre	549,99		408,58	Gul
<b>Sum</b>			<b>14 272,87</b>	<b>4 294,35</b>	<b>4 771,66</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	164,03	164,03		Gul
MEG/vann 60/40	Nei	07 - Hydrathemmer	129,04	129,04		Grønn
EMBR13434A	Nei	15 - Emulsjonsbryter	11,48	0,96		Gul
PETROSWEET HSO85959	Nei	33 - H2S-fjerner	0,43	0,00		Gul

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2019, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MONOETYLENGLYKOL	Nei	37 - Andre	14,72	14,72		Grønn
<b>Sum</b>			<b>319,70</b>	<b>308,76</b>		

**ELDFISK B**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
FX 2538	Nei	02 - Korrosjonshemmer	8,75	7,17		Gul
Scaletreat 8031D	Nei	03 - Avleiringshemmer	66,64	66,64		Gul
MEG/vann 60/40	Nei	07 - Hydrathemmer	147,66	147,66		Grønn
Emulsotron CC3434	Nei	15 - Emulsjonsbryter	19,13	1,80		Gul
MONOETYLENGLYKOL	Nei	37 - Andre	2,45	2,45		Grønn
<b>Sum</b>			<b>244,63</b>	<b>225,72</b>		

**ELDFISK S**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
FX 2538	Nei	02 - Korrosjonshemmer	5,83	4,78		Gul
Scaletreat 8031D	Nei	03 - Avleiringshemmer	538,23	538,23		Gul
MEG/vann 60/40	Nei	07 - Hydrathemmer	179,76	179,76		Grønn
Emulsotron CC3434	Nei	15 - Emulsjonsbryter	38,26	3,21		Gul
MONOETYLENGLYKOL	Nei	37 - Andre	51,07	51,07		Grønn
<b>Sum</b>			<b>813,14</b>	<b>777,04</b>		

**Tabell 10.2.c - Massebalanse for vanninjeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe****ELDFISK A**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
SCAVTREAT 1005	Nei	05 - Oksygenfjerner	3,81	0,04		Grønn
<b>Sum</b>			<b>3,81</b>	<b>0,04</b>		

**ELDFISK E**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
BIOTREAT 13983	Nei	01 - Biosid	684,99	6,85		Gul
BIOTREAT 7407	Nei	01 - Biosid	218,86	2,19		Gul
Foamtreat 9017	Nei	04 - Skumdemper	28,22	0,28		Gul
FLOCTREAT 7844	Nei	06 - Flokkulant	53,58	12,51		Grønn
<b>Sum</b>			<b>985,65</b>	<b>21,83</b>		

**ELDFISK S**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	Nei	05 - Oksygenfjerner	8,84	0,09		Rød
<b>Sum</b>			<b>8,84</b>	<b>0,09</b>		

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

Ikke aktuell i 2019.

**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	20,38	5,60		Gul
<b>Sum</b>			<b>20,38</b>	<b>5,60</b>		

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

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Texaco Rando HDZ 15	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	4,10			Svart
Masava Rig Cleaner	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	5,15	5,15		Gul
RE-HEALING™ RF1-AG, 1% FOAM CONCENTRATE	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier(AFFF)	1,12	1,12		Gul
<b>Sum</b>			<b>10,37</b>	<b>6,27</b>		

**ELDFISK B**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	Nei	01 - Biosid	0,23	0,13		Rød
MB-549	Nei	01 - Biosid	0,25	0,13		Rød
Texaco Hydraulic Oil HDZ 46	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,84			Svart
Texaco Rando HDZ 15	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,07			Svart
Masava Rig Cleaner	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	2,06	2,06		Gul
RE-HEALING™ RF1-AG, 1% FOAM CONCENTRATE	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier(AFFF)	0,11	0,11		Gul
<b>Sum</b>			<b>5,55</b>	<b>2,43</b>		

**ELDFISK E**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
KI-302C	Nei	02 - Korrosjonshemmer	0,24	0,02		Gul
EC 1017B	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,15	0,05		Gul
Texaco Hydraulic Oil HDZ 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,03			Svart
Texaco Rando HDZ 15	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,49			Svart
PANOLIN ATLANTIS N 32	Nei	24 - Smøremidler	0,11	0,05		Gul
Preslia 46	Nei	24 - Smøremidler	0,28	0,14		Svart
Masava Rig Cleaner	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	6,18	6,18		Gul
R-MC G21 C/6	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,08	0,01		Gul
Ammoniakk 25%	Nei	37 - Andre	0,79	0,79		Grønn
MONOETYLENGLYKOL	Nei	37 - Andre	18,40	18,40		Grønn
<b>Sum</b>			<b>26,75</b>	<b>25,65</b>		

**ELDFISK S**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	Nei	01 - Biosid	0,02	0,01		Rød
MB-549	Nei	01 - Biosid	0,05	0,03		Rød
SOURTREAT SR 45	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,09			Grønn
Shell Tellus S2 V 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,05			Svart
Texaco Hydraulic Oil HDZ 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,14			Svart
Texaco Hydraulic Oil HDZ 46	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,18			Svart
Texaco Rando HDZ 15	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,71			Svart
Masava Rig Cleaner	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	11,33	11,33		Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	4,00		4,00	Gul



ConocoPhillips Utslippsrapport for 2019, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
RE-HEALING(™) RF1-AG, 1% FOAM CONCENTRATE	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier(AFFF)	7,41	7,41		Gul
<b>Sum</b>			<b>23,99</b>	<b>18,78</b>	<b>4,00</b>	

**WEST ELARA**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Shell Tellus S2 V 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	6,51			Svart
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	6,00		6,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	37 - Andre	0,04			Gul
<b>Sum</b>			<b>12,54</b>		<b>6,00</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	12,18			Gul
CORR11645A	Nei	02 - Korrosjonshemmer	30,82			Gul
EC1575A	Nei	02 - Korrosjonshemmer	56,84			Rød
<b>Sum</b>			<b>99,84</b>			

**ELDFISK S**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
BIOC16718A	Nei	01 - Biosid	21,31			Gul

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
EC1575A	Nei	02 - Korrosjonshemmer	68,81			Rød
<b>Sum</b>			<b>90,12</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 2019.

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

#### ELDFISK A

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
IFE-WT-43	Nei	37 - Andre	0,0147	0,0037		Rød
<b>Sum</b>			<b>0,0147</b>	<b>0,0037</b>		

#### ELDFISK B

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
IFE-WT-41	Nei	37 - Andre	0,1300	0,0325		Rød
IFE-WT-8	Nei	37 - Andre	0,1300	0,0325		Rød
<b>Sum</b>			<b>0,2600</b>	<b>0,0650</b>		

#### ELDFISK S

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
IFE-WT-1	Nei	37 - Andre	0,0019			Rød

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2019, Eldfisk-feltet

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
IFE-WT-2	Nei	37 - Andre	0,0009			Rød
IFE-WT-3	Nei	37 - Andre	0,0017			Rød
IFE-WT-4	Nei	37 - Andre	0,0019	0,0004		Rød
IFE-WT-43	Nei	37 - Andre	0,1163	0,0291		Rød
IFE-WT-5	Nei	37 - Andre	0,0019	0,0004		Rød
RGTO-002	Nei	37 - Andre	0,0005			Svart
RGTO-003	Nei	37 - Andre	0,0023			Svart
RGTO-004	Nei	37 - Andre	0,0017			Svart
RGTO-005	Nei	37 - Andre	0,0017			Svart
RGTO-008	Nei	37 - Andre	0,0001			Svart
RGTO-009	Nei	37 - Andre	0,0001			Svart
RGTO-01-01	Nei	37 - Andre	0,0008			Svart
RGTO-01-02	Nei	37 - Andre	0,0008			Svart
RGTO-013	Nei	37 - Andre	0,0006			Svart
RGTO-014	Nei	37 - Andre	0,0008			Svart
RGTO-015	Nei	37 - Andre	0,0014			Svart
RGTO-04-01	Nei	37 - Andre	0,0006			Svart
RGTO-10-01	Nei	37 - Andre	0,0009			Svart
RGTW-001	Nei	37 - Andre	0,0005	0,0005		Rød
RGTW-002	Nei	37 - Andre	0,0007	0,0007		Rød
RGTW-003	Nei	37 - Andre	0,0008	0,0008		Rød
RGTW-01-02	Nei	37 - Andre	0,0003	0,0003		Rød
RGTW-04-02	Nei	37 - Andre	0,1040	0,1040		Rød
RGTW-10-01	Nei	37 - Andre	0,0001	0,0001		Rød
RGTW-10-02	Nei	37 - Andre	0,0002	0,0002		Rød
<b>Sum</b>			<b>0,2434</b>	<b>0,1364</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/m3]	Konsentrasjon i prøve [g/m3]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Benzen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0100	7,7667	Intertek West Lab AS	27.5.2019	3 348,22
Etylbenzen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0200	0,2767	Intertek West Lab AS	27.5.2019	119,27
Toluen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0200	5,9333	Intertek West Lab AS	27.5.2019	2 557,87
Xylen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0000	2,0667	Intertek West Lab AS	27.5.2019	890,94

#### ELDFISK S

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m3]	Konsentrasjon i prøve [g/m3]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Benzen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0100	20,3333	Intertek West Lab AS	27.08.2019	39 789,37
Etylbenzen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0200	0,1417	Intertek West Lab AS	27.08.2019	277,22
Toluen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0200	6,8500	Intertek West Lab AS	27.08.2019	13 404,45
Xylen	Intern metode	HS_GC_MS	0,0000	0,7983	Intertek West Lab AS	27.08.2019	1 562,22

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

#### ELDFISK B

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	3,6667	Intertek West Lab AS	27.5.2019	1 580,70
C2-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	1,5667	Intertek West Lab AS	27.5.2019	675,39
C3-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	0,7367	Intertek West Lab AS	27.5.2019	317,58

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2019, 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	0,1400	Intertek West Lab AS	27.5.2019	60,35
C5-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	0,0253	Intertek West Lab AS	27.5.2019	10,92
C6-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0000	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,01
C7-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0001	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,03
C8-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0003	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,13
C9-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0001	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,04
Fenol	M-038(in house)	GC_MS	0,0010	3,1000	Intertek West Lab AS	27.5.2019	1 336,41

**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	3,0333	Intertek West Lab AS	27.08.2019	5 935,79
C2-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	1,1667	Intertek West Lab AS	27.08.2019	2 283,00
C3-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	0,4933	Intertek West Lab AS	27.08.2019	965,38
C4-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	0,0713	Intertek West Lab AS	27.08.2019	139,59
C5-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS	0,0000	0,0104	Intertek West Lab AS	27.08.2019	20,32
C6-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,06
C7-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,07
C8-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0003	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,64
C9-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0,0004	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,77
Fenol	M-038(in house)	GC_MS	0,0010	2,2333	Intertek West Lab AS	27.08.2019	4 370,31

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	19,0000	Intertek West Lab AS	27.5.2019	8 190,92

**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	4,0833	Intertek West Lab AS	27.08.2019	7 990,49

**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	11,0000	Intertek West Lab AS	27.5.2019	4 742,11
Eddiksyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	303,3333	Intertek West Lab AS	27.5.2019	130 767,36
Maurisyre	mod. ASTM 5996	K-160	2,0000	1,0000	Intertek West Lab AS	27.5.2019	431,10
Pentansyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	3,0000	Intertek West Lab AS	27.5.2019	1 293,30
Propionsyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	38,0000	Intertek West Lab AS	27.5.2019	16 381,85

**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	8,5000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	16 633,26
Eddiksyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	231,6667	Intertek West Lab AS	27.08.2019	453 337,91
Maurisyre	mod. ASTM 5996	K-160	2,0000	9,0167	Intertek West Lab AS	27.08.2019	17 644,30
Pentansyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	3,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	5 870,56
Propionsyre	Intern metode	HS_GC_MS	2,0000	22,3333	Intertek West Lab AS	27.08.2019	43 703,08

**Tabell 10.3.e - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) 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]
Acenaften	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0010	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,42
Acenaftylen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,00
Antrasen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0005	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,22
Benzo(a)antrasen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0001	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,03
Benzo(a)pyren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,01
Benzo(b)fluoranten	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0001	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,04
Benzo(g,h,i)perylene	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0001	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,02
Benzo(k)fluoranten	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,00
C1-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0193	Intertek West Lab AS	27.5.2019	8,33
C1-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0051	Intertek West Lab AS	27.5.2019	2,18
C1-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,4400	Intertek West Lab AS	27.5.2019	189,68
C2-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0300	Intertek West Lab AS	27.5.2019	12,93
C2-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0085	Intertek West Lab AS	27.5.2019	3,68
C2-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,1967	Intertek West Lab AS	27.5.2019	84,78
C3-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0075	Intertek West Lab AS	27.5.2019	3,22
C3-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0001	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,05
C3-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,2200	Intertek West Lab AS	27.5.2019	94,84
Dibenz(a,h)antrasen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,01
Dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0023	Intertek West Lab AS	27.5.2019	1,01
Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0113	Intertek West Lab AS	27.5.2019	4,89
Fluoranten	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0001	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,06
Fluoren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0064	Intertek West Lab AS	27.5.2019	2,74
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,00

ConocoPhillips Utslippsrapport for 2019, Eldfisk-feltet

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense [g/m <sup>3</sup> ]	Konsentrasjon i prøve [g/m <sup>3</sup> ]	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp [kg]
Krysen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0004	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,16
Naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,3433	Intertek West Lab AS	27.5.2019	148,01
Pyren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0003	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,11

**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]
Acenaften	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0002	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,34
Acenaftylen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,01
Antrasen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,07
Benzo(a)antrasen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,01
Benzo(a)pyren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,01
Benzo(b)fluoranten	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,02
Benzo(g,h,i)perylene	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,01
Benzo(k)fluoranten	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,01
C1-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0027	Intertek West Lab AS	27.08.2019	5,22
C1-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0011	Intertek West Lab AS	27.08.2019	2,12
C1-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0548	Intertek West Lab AS	27.08.2019	107,30
C2-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0045	Intertek West Lab AS	27.08.2019	8,77
C2-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0016	Intertek West Lab AS	27.08.2019	3,16
C2-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0312	Intertek West Lab AS	27.08.2019	60,99
C3-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0012	Intertek West Lab AS	27.08.2019	2,41
C3-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,04
C3-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0373	Intertek West Lab AS	27.08.2019	73,06
Dibenz(a,h)antrasen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	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	0,0000	0,0004	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,72
Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0014	Intertek West Lab AS	27.08.2019	2,64
Fluoranten	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,02
Fluoren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0011	Intertek West Lab AS	27.08.2019	2,15
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,02
Krysen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0001	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,10
Naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0558	Intertek West Lab AS	27.08.2019	109,26
Pyren	ISO28540:2011	GC_MS	0,0000	0,0000	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,07

**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	0,0027	Intertek West Lab AS	27.5.2019	1,18
Barium	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0100	10,6667	Intertek West Lab AS	27.5.2019	4 598,41
Bly	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0003	0,0009	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,37
Jern	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0200	1,7000	Intertek West Lab AS	27.5.2019	732,87
Kadmium	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0002	0,0001	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,03
Kobber	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0005	0,0013	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,55
Krom	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0004	0,0010	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,43
Kvikksølv	Mod. NS-EN 1483	HG_FIMS	0,0000	0,0001	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,02
Nikkel	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0015	0,0008	Intertek West Lab AS	27.5.2019	0,32
Zink	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0040	0,0433	Intertek West Lab AS	27.5.2019	18,68

**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	0,0026	Intertek West Lab AS	27.08.2019	4,99
Barium	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0100	6,4667	Intertek West Lab AS	27.08.2019	12 654,32
Bly	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0003	0,0001	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,24
Jern	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0200	3,9167	Intertek West Lab AS	27.08.2019	7 664,35
Kadmium	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0002	0,0001	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,15
Kobber	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0005	0,0008	Intertek West Lab AS	27.08.2019	1,49
Krom	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0004	0,0014	Intertek West Lab AS	27.08.2019	2,64
Kvikksølv	Mod. NS-EN 1483	HG_FIMS	0,0000	0,0004	Intertek West Lab AS	27.08.2019	0,78
Nikkel	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0015	0,0016	Intertek West Lab AS	27.08.2019	3,11
Zink	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0,0040	0,0122	Intertek West Lab AS	27.08.2019	23,91

**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	21,00	NEI		EIF kjøring 2019

## 10.5 Oversikt over nedstegninger i 2019

Plattform	Notifikasjon	Notif.dato	Beskrivelse	Kode	Kode tekstt
ELDB	16957827	02.12.2019	Aggreko 2 stanset og trip av Aggreko 1.	2FAC	Facility / Platform Shutdown
ELDB	16958829	04.12.2019	RESD på EldB.	1FP	Field / Plant Shutdown
ELDE	16860805	14.04.2019	ELDE WISD 12.04.2019 ifm start av WIPB	1FP	Field / Plant Shutdown
ELDE	16908791	07.08.2019	Varmgang i TEG reboiler heater kontaktor	1FP	Field / Plant Shutdown
ELDE	16919392	31.08.2019	Bortfall av strøm/gassløft/vanninj. ElDE		
ELDE	16961021	09.12.2019	NP SD pga. tett MLO demisterfilter	2FAC	Facility / Platform Shutdown
ELDS	16844757	07.03.2019	2/4 J BESD ga black out ELDC	1FP	Field / Plant Shutdown
ELDS	16847123	13.03.2019	ZL EldC emulsjon i produsert vann	2FAC	Facility / Platform Shutdown
ELDS	16877427	24.05.2019	Tripp etter feil på linjegassdet/node	3UN	Unit Shutdown
ELDS	16899620	17.07.2019	Produksjon og Injeksjon stopp		
ELDS	16934839	08.10.2019	Separasjonsproblemer EldS	2FAC	Facility / Platform Shutdown
ELDS	16937647	15.10.2019	ZL EldS rød ESD fra West Elara	1FP	Field / Plant Shutdown
ELDS	16952491	17.11.2019	EldS 17.11.19 RESD, BD og Ext. HC isol.	1FP	Field / Plant Shutdown

