

# Årsrapport Oseberg 2020

**2021-005467**

Tittel:		
<b>Årsrapport Oseberg 2020</b>		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
<b>2021-005467</b>		

Gradering:	Distribusjon:
<b>Open</b>	
Utløpsdato:	Status:
	<b>Final</b>

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
	<b>1</b>	

Forfatter(e)/Kilde(r):	
<b>Anne-Marit Aadne Elisabeth Westad Myrseth Ane Marte Wiig Trøen</b>	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
Ansvarlig (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
<b>DPN OW OSE / Terje Gunnar Hauge</b>	

## Innhold

<b>1</b>	<b>Feltets status</b> .....	<b>6</b>
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg .....	6
1.1.1	Oseberg Feltsenter .....	6
1.1.2	Oseberg C.....	7
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret .....	7
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport .....	7
1.4	Forventede større endringer kommende år .....	7
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret.....	7
1.6	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet.....	8
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven .....	8
<b>2</b>	<b>Boring</b> .....	<b>9</b>
2.1	Boreaktiviteter .....	9
2.2	Pluggeoperasjoner.....	10
<b>3</b>	<b>Olje og oljeholdig vann</b> .....	<b>10</b>
3.1	Oljeholdig vann .....	10
3.1.1	Utslippsstrømmer på innretningene .....	10
3.1.2	Rensing av utslippsstrømmer og eventuelle endringer.....	11
3.1.3	Interne målsettinger for innhold av olje i vann .....	12
3.1.4	Analysemetode og verifikasjoner .....	12
3.1.5	Risikovurdering av produsert vann .....	13
3.1.6	Utslippsmengder .....	14
3.2	Komponenter i produsert vann.....	15
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler .....	15
<b>4</b>	<b>Bruk og utslipp av kjemikalier</b> .....	<b>16</b>
4.1	Substitusjon .....	17
<b>5</b>	<b>Evaluering av kjemikalier</b> .....	<b>20</b>
5.1	Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå .....	20
<b>6</b>	<b>Forurensning i kjemikalier</b> .....	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Energi og utslipp til luft</b> .....	<b>22</b>
7.1	Utslipp til luft.....	22
7.1.1	Forbrenning.....	22
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen .....	26
7.2	Brønntest .....	27
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi .....	27
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak.....	27
<b>8</b>	<b>Utsiktede utslipp og øvrige tiltak</b> .....	<b>28</b>
8.1	Utsiktede utslipp og øvrige avvik.....	28

---

8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	29
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp.....	30
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning .....	30
<b>9</b>	<b>Avfall .....</b>	<b>31</b>

## 1 Feltets status

### 1.1 Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg

Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten. Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Oseberg Feltsenter med tilknyttede felt og Oseberg C i 2020.



Oseberg er et oljefelt med en overliggende gasskappe. Feltet består av flere reservoarer i Brentgruppen av mellomjura alder og er delt inn i tre hovedstrukturer. Hovedreservoaret ligger i Oseberg- og Tarbertformasjonene, men det produseres også fra Etive- og Nessformasjonene. Feltet har generelt gode reservoaregenskaper, og det oppnås en høy utvinningsgrad fra feltet. Osebergfeltet blir produsert ved trykkvedlikehold med både gass- og vanninjeksjon. Massiv oppflanks gassinjeksjon har gitt en svært god fortrengning av oljen, og det er nå utviklet en stor gasskappe som skal produseres i årene fremover.

Bruk av horisontale-, og avanserte brønner, sammen med massiv gass- og vanninjeksjon har bidratt til en høy oljeutvinning fra Osebergfeltet. Utfordringen fremover blir å produsere gjenværende olje mellom gasskappen og vannsonen og å balansere gassuttaket med hensyn til gjenværende oljeproduksjon fra feltet, samt klare å utvinne ressurser fra ustabile og boreteknisk vanskelig tilgjengelige Ness formasjoner.

#### 1.1.1 Oseberg Feltsenter

PUD for Oseberg Fase 1 ble godkjent 1984. Feltet ble først utbygget med Oseberg A (prosess- og boliginnretning) og Oseberg B (bore-, brønn- og injeksjonsinnretning). Produksjonen startet 1. desember 1988. Senere ble det bygget en gassprosesseringsinnretning, Oseberg D, som startet gasseksport i 1999. De tre installasjonene Oseberg A, Oseberg B og Oseberg D er knyttet sammen med gangbroer og utgjør det som kalles Oseberg Feltsenter.

Det er knyttet seks havbunnsrammer til Oseberg Feltsenter (Tune, Delta, Delta 2 og Vestflanken). I tillegg er en ubemannet brønnhodeplattform (Oseberg H) knyttet til Oseberg Feltsenter fra 2018, som del av utbyggingen av Vestflanken 2. I februar 2018 kom den mobile boreriggen Askepott (jack-up) i operasjon på feltet for å bore brønner på Vestflanken 2. Askepott har vært på feltet i hele 2020. Det kan bli aktuelt med andre tie-in-prosjekter i fremtiden, men på nåværende tidspunkt er dette ikke vedtatt.

Oseberg Feltsenter blir også benyttet for behandling av olje, vann og gass fra Oseberg Øst og Oseberg Sør, samt deler av oljen fra Oseberg C.

Olje fra Oseberg Feltsenter blir transportert gjennom OTS-rørledningen (Oseberg Transport System) til Stureterminalen. Eksportgass fra Oseberg Feltsenter transporteres gjennom OGT-rørledningen (Oseberg Gasstransport), til Statpipe- og Vesterledsystemet via Heimdal riserplattform.

Forventet økonomisk levetid for Oseberg Feltsenter er til og med 2039.

### 1.1.2 Oseberg C

Oseberg C er en prosess-, bore- og boligplattform plassert ca. 14 km nord for Oseberg Feltsenter. PUD ble godkjent i 1988, produksjonen startet i desember 1991. Oljen blir ferdig prosessert gjennom tretrinnsseparasjon på Oseberg C med unntak av brønnstrøm fra noen enkeltbrønner med høyt gassinhold som i stedet sendes til Oseberg Feltsenter for prosessering der. Olje som produseres på Oseberg C transporteres via OTS til Stureterminalen.

Forventet økonomisk levetid for Oseberg C er 2030.

## 1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Det har vært normal drift på Oseberg i rapporteringsåret, men aktivitetene har fra begynnelsen av mars og resten av året vært preget av den pågående Covid-19 pandemien. Den har gjort det nødvendig å innføre restriksjoner på utreise og begrensninger i bemanning om bord, og har medført at noen planlagte prosjekter og aktiviteter har blitt forsinket eller er satt midlertidig på hold. På grunn av myndighetspålagt reduksjon av produksjon for Oseberg er produksjonen herfra og derav brenngassforbruket lavere i rapporteringsåret sammenlignet med tidligere år.

Det har vært bore- og brønnaktivitet på både Oseberg B og Oseberg C, inkludert brønnbehandling, P&A, boring med oljebasert borevæske, kompletterings- og sementeringsjobber. Vannbasert og oljebasert borevæske har blitt benyttet i forbindelse med P&A-operasjoner på begge installasjonene.

Jack-up riggen Askepott har utført boreoperasjoner for den ubemannede Oseberg H plattformen og G-templatet på Osebergfeltet i 2020. Siste uken i 2020 forflyttet den seg til Delta 2 P-templatet.

LWI-fartøyet Island Wellserver har vært på feltet og utført lette brønnintervensjoner i rapporteringsåret.

## 1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

Det er ingen større endringer sammenlignet med tidligere rapporteringsår.

## 1.4 Forventede større endringer kommende år

Det er ingen forventede større endringer sammenlignet med tidligere rapporteringsår.

## 1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Det ble gjennomført en sikkerhetsstans (NAS test) i perioden 15/10-16/10 på Oseberg Feltsenter og Oseberg C. Det var produksjonsstans på Oseberg C 5. mars grunnet svekkelse i en nødavstengningsventil, og det var planlagt produksjonsstans 21. til 23. august. Utover det har det ikke vært døgn med full stans i produksjonen, men enkelt dager med redusert produksjon på grunn av ned- og oppkjøring av anlegget, og andre vedlikeholdsaktiviteter og uplanlagte prosessutfall som ikke har medført full produksjonsstans.

## 1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Tabell 1.6.1 viser en oversikt over forbedringer og endringer av betydning for miljøet og eventuelle endringer i forhold til planer og tiltak for nullutslippsarbeidet. For forbedringsarbeid knyttet til kjemikaliesubstitusjon og utslipp til luft/energioptimalisering vises det til kap. 4 og 7.

Tabell 1.6.1: Forbedringer og endringer av betydning for miljøet		
Område	Beskrivelse av forbedring	Miljøeffekt
Energistyring	Økt fokus på energiforbruk (kompressordrift) og fakling ved hjelp av digitale oppfølgingsverktøy på Oseberg Feltsenter.	Redusert energiforbruk og fakling ved initiativer i daglig produksjon.

## 1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende tillatelser i rapporteringsåret. Det ble i desember 2020 sendt søknad om oppdatering av tillatelsen med kjemikalierammer i henhold til ny mal, samt inkludere forbruk og utslipp av egenprodusert klor, økt forbruk av hypokloritt, og oppdaterte mengder mht. forbruk og utslipp i forbindelse med bore- og brønnaktivitet. En oppdatert søknad ble sendt i februar grunnet endringer i opprinnelig søknad. Søknaden er til behandling hos Miljødirektoratet.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse	Dato	Tillatelsesnummer/ Endringsnummer	Årsak til endring
Tillatelse til bruk av stoff i rød kategori Oseberg	30.09.2020	2019/465	Tillatelse gitt til bruk av emulsjonsbryter i rød kategori i forbindelse med syrestimulering av brønn, og tillatelse til årlig bruk av stoff i rød kategori fra hydraulikkvæske for hver av installasjonene Oseberg Sør og Oseberg Øst.
Tillatelse etter forurensningsloven til boring, produksjon og drift på Oseberg	19.12.2019	2017.1072.T	Endret mengde bruk av stoff i svart kategori, samt tillatelse til bruk og utslipp av stoff i rød og svart kategori
Tillatelse til sandblåsing på Oseberg Feltsenter og Oseberg C	02.05.2018	2016/362	Tillatelse gitt i forbindelse med utslipp fra sandblåsingsoperasjoner på stålundestell
Tillatelse til kvotepliktig utslipp av klimagasser for Oseberg	09.07.2020	2014.0114.T	Kildestrøm 2 er fjernet fra overvåkningsplan. Måleutstyr og prosedyrebeskrivelser er oppdatert. Prøvetakningsplaner er oppdatert.

## 2 Boring

### 2.1 Boreaktiviteter

Tabell 2.1.1 gir en oversikt over boreaktiviteter på feltene i rapporteringsåret. Jack-up riggen Askepott har gjennomført boreoperasjoner for den ubemannede Oseberg H plattformen og på G-templatet på Osebergfeltet i 2020 og forflyttet seg til Delta 2 P-templatet ved nyttår.

I tillegg til jobbene som fremgår i tabellen under har det blitt benyttet borevæsker i forbindelse med P&A-operasjoner fra alle tre innretningene. Disse kjemikaliene er inkludert i kapitlene 4 og 5.

Det har vært utslipp av vannbasert borevæske og kaks i forbindelse med boring fra Askepott. Det har vært en nedgang i utslipp av kaks sammenlignet med 2019 grunnet færre brønner boret med vannbasert borevæske. Grunnet problemer med forurensing med sjøvann av borevæsken ved boring av brønn 30/6-G-42 AH boret av Askepott, gikk det med større mengder borevæske enn planlagt ved boring av denne brønnen. Det er derfor ikke en nedgang i bruk og utslipp av vannbaserte borevæsker.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
30/6-C-1 A	OIL	0,00
30/6-H-7	OIL	0,00
30/6-G-42 H	WATER	274,07
30/6-C-10 G	OIL	0,00
30/9-B-39 AY1	OIL	0,00
30/6-G-42 AH	WATER	794,53
30/9-B-5 E	OIL	0,00
30/9-B-4 AY2	OIL	0,00
30/6-C-19 C	OIL	0,00
30/9-B-29 C	OIL	0,00
30/6-H-1	OIL	0,00
30/9-B-30 E	OIL	0,00
30/6-C-17 F	OIL	0,00
30/6-G-42 AH	OIL	0,00
30/6-H-10	OIL	0,00
30/9-B-4 AY3	OIL	0,00
30/6-H-10	WATER	747,74
30/6-G-41 AH	OIL	0,00

Gjenbruksprosent for vannbasert væske har fordelt seg som følger på Oseberg:

- 0 % på Oseberg B
- 36,2 % på Oseberg C
- 44,6 % på Askepott

Gjenbruk av oljebasert borevæske fordelte seg som følger:

- 59,1% på Oseberg B



46,2 % på Oseberg C  
 45,9 % på Askepott

## 2.2 Pluggeoperasjoner

Det har vært gjennomført pluggeoperasjoner fra Oseberg B, Oseberg C og Askepott i rapporteringsåret.

På Oseberg B og C har utsirkulerte volum enten blitt sendt til land som avfall eller blitt sendt over testseparator. Når volum har blitt sendt over testseparator på Oseberg B har vannløselige kjemikalier blitt injisert i produsertvannsinjektor, mens oljeløselig kjemikalier har blitt sendt til land med eksportstrømmen. Når volum har blitt sendt over testseparator på Oseberg C har vannløselige kjemikalier blitt sluppet til sjø, mens oljeløselig kjemikalier har blitt sendt til land med eksportstrømmen. Kjemikalier som har blitt sluppet til sjø har vært gule og grønne og har vært dekket av rammetillatelsen. Det som har blitt sendt til land med oljen har blitt avklart med Sture terminal i forkant.

I forkant av pluggeoperasjonen på Askepott ble det utført en Pre P&A jobb fra LWI-fartøyet Island Wellserver. Det har også blitt utført to Pre P&A-jobber før kommende pluggejobber på Oseberg P-brønner. Pakningsvæsker sirkulert ut fra P-brønner fulgte produksjonsstrøm til Oseberg D og videre til Oseberg A. Pakningsvæskene inneholdt vannløselige kjemikalier og ble injisert i produsertvannsinjektoren.

Pluggeoperasjonene som Askepott har utført på feltet i 2020, har vært dekket av rammetillatelsen, og kun kjemikalier i gul og grønn miljøkategori har vært sluppet til sjø.

Det har ikke vært problemer med H<sub>2</sub>S eller andre helserelaterte utfordringer i forbindelse med noen av jobbene. Alle utslipp av kjemikalier er rapportert i kapittel 4 og 5.

## 3 Olje og oljeholdig vann

### 3.1 Oljeholdig vann

#### 3.1.1 Utslippsstrømmer på innretningene

Oljeholdig vann fra produksjonsplattformene kommer fra følgende hovedkilder:

- Produsert vann
- Drenasje vann
- Jettevann

I tillegg slippes det av og til ut annet oljeholdig vann, f.eks. i forbindelse med rørlednings- eller vaskeoperasjoner.

#### 3.1.2 Rensing av utslippsstrømmer og eventuelle endringer

##### Oseberg Feltsenter

Rensing av produsert vann foregår i to trinn. Første rensetrinn er produsertvannseparatorer der grovrensing og avgassing av vann fra produksjonsseparatorene og andre kilder skjer. Separatorene fungerer i tillegg som en buffer for å ta opp svingninger i vannproduksjonen. Andre rensetrinn består av flotasjonspakker der finrensingen skjer ved hjelp av indusert gassflotasjon.

Drenasjevann fra driftsområdene som kan inneholde hydrokarboner går inn i produsertvannsystemet, mens drenasjevann som i utgangspunktet ikke skal inneholde hydrokarboner renses i egen tank før vannet slippes til sjø. Det er ikke ratemåling av drensvann til sjø.

I 2016 ble det installert renseanlegg for drenasjevann på Oseberg B-plattformen, og oljeholdig vann fra boring håndteres her. Olje og faste partikler sendes til land som avfall, mens rensset vann slippes til sjø. Frem til renseanlegget ble installert, ble oljeholdig vann sendt til land som avfall.

Jetting av 1.trinnsseparatorer, 2.trinnsseparatorer, testseparator og produsertvannseparatorer skjer under normal produksjon. Det forsøkes å rute brønner med mest vann mot det oljetog som ikke jettes for å redusere mengden produsertvann som går til sjø med jettevannet.

Oseberg Feltsenter har reinjeksjon av produsert vann med svært god regularitet. Dette er en endring i forhold til fjoråret hvor injeksjonsbrønn B-16 var nedstengt pga. integritetsproblemer, og produsertvann ble sluppet til sjø i perioden 19. juni til 19. oktober i 2019.

Det er ikke gjort endringer i renseprosessen i rapporteringsåret. Oseberg Feltsenter forsyner Oseberg C med jettevann gjennom vanninjeksjonslinjer som går fra Oseberg A til Oseberg C.

### Askepott

Askepott har en "IMO unit for bilge water" på den maritime delen av riggen, der spillvannet fra avløp samles i egnede tanker. Videre derfra blir det behandlet med en 2-trinns lensevannseparator der vannet testes og fordeles videre. Det vannet som tilfredsstillers 5 ppm går i en egen tank før det kan slippes til sjø. Drenasjevann som er over 5 ppm rundsepareres til det når 5 ppm. Utskilt olje og partikler går i egne tanker som lastes over i båt og sendes i land.

### Oseberg C

Produsert vann på Oseberg C tas ut i 1. og 2. trinnsseparator samt testseparator. Vannbehandlingsanlegget på Oseberg C er designet for å behandle 8000 m<sup>3</sup> produsert vann pr døgn og består av hydroykloner og avgassingstank. Alt produsert vann blir sluppet til sjø.

Fram til august 2018 var primærløsning for drenasjevann å samle det på egne tanker og slippe vannet til sjø etter rensing i sentrifuge. Etter dette ble drenasjevannet injisert i kaksinjektor/overført til prosessen men på grunn av operasjonelle forhold har ikke dette blitt utført siste år, og det har deretter blitt overført til spilloljetank/avgassingstank. Drenasjevann separeres i avgassingstank og slippes til sjø sammen med produsertvann. Det er derfor ikke rapportert injeksjon av drenasjevann i rapporteringsåret i motsetning til tidligere år. Drenasjevannet utgjør i underkant av 0,04 % av produsertvannsmengden.

På Oseberg C jettes 1. trinn, 2. trinn, testseparator samt avgassingstanken. Separatorene på Oseberg C tas ut av drift i forbindelse med jetting. Oljemengde til sjø i forbindelse med jetting har vært innenfor rammene i utslippstillatelsen.

Det er overføring av jettevann fra Oseberg Feltsenter via vanninjeksjonslinjen ved behov.

### 3.1.3 Interne målsettinger for innhold av olje i vann

Tabell 3.1 gir en oversikt over interne målsetninger og grad av måloppnåelse for oljeinnhold i utslippsvann.

<b>Tabell 3.1: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann</b>			
<b>Innretning</b>	<b>Utslipsstrøm</b>	<b>Internt mål</b>	<b>Måloppnåelse/avviksforklaring</b>
Oseberg Feltsenter	Produsertvann	30 mg/l	Mål ikke oppnådd i rapporteringsåret. Det tilstrebes å holde injeksjonsgraden av produsertvann høy samt holde olje-i-vann lavere enn 100 mg/l ved injeksjon. Ved kortvarig tripp i produsertinjeksjon vil produsertvann gå til sjø, og utslippet av olje til sjø er godt innenfor krav gitt i tillatelsen ref. kap 3.1.6.
Oseberg Feltsenter	Drenasjevann - Soiltech	15 mg/l	Mål oppnådd for rapporteringsåret.
Oseberg C	Produsertvann inkludert drenasjevann	18 mg/l	Mål oppnådd for rapporteringsåret.
Askepott	Drenasjevann - maritime del	5 mg/l	Mål oppnådd for rapporteringsåret.
Askepott	Drenasjevann - rigg	15 mg/l	Mål oppnådd for rapporteringsåret.

### 3.1.4 Analysemetode og verifikasjoner Oseberg Feltsenter

Oljeholdig vann analyseres ved hjelp av gaskromatograf (GC) vann (referansemetode OSPAR 2005-15). For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OiW vil være 25 %.

Det ble utført digital intern revisjon av prøvetaking og analyse av olje i oljeholdig vann i november 2020 på Oseberg Feltsenter. Hovedinntrykket fra revisjonen var at analyse og prøvetaking utføres tilfredsstillende på Oseberg Feltsenter. Oseberg Feltsenter har ikke deltatt i ringtest i 2020. Det ble utført en 3-partsrevisjonen vedrørende olje i vann analyse og hovedinntrykket derfra er positivt.

Oljeholdige volum fra boring som renses via Soiltech-anlegget analyseres ved hjelp av måleinstrument av typen fluorescens TD-560, og kalibreres mot laboratoriet på Oseberg Feltsenter ved bruk av GC.

### Oseberg C

Oljeholdig vann analyseres ved hjelp av InfraCal (IR) på installasjonen. Prøver for kalibrering av instrumentet mot standard GC-metode sendes regelmessig til akkreditert laboratorium. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OiW vil være 30 %.

Det ble utført en digital revisjon av prøvetaking og analyse av olje i oljeholdig vann i november 2020 på Oseberg C. Hovedinntrykket fra revisjonen var at analyse og prøvetaking utføres tilfredsstillende Oseberg C. Oseberg C har ikke deltatt i ringtest i 2020. Det ble utført en 3-partsrevisjonen vedrørende olje i vann analyse og hovedinntrykket derfra er positivt.

### 3.1.5 Risikovurdering av produsert vann

#### Status for nullutslippsarbeidet

Tabell 3.1.1 gir en oversikt over risikovurdering av produsert vann. For en samlet forståelse av miljøskadelige utslipp fra produsertvann som inkluderer både utslipp av dispergert olje, løste organiske komponenter og tungmetaller samt tilsatte kjemikalier, er det gjennomført beregning av Environmental Impact Factor (EIF) basert på 2019- og 2020-data, se Tabell 3.1.1. EIF for 2020 er klart på grunn av effektivisering av EIF-beregningsprosessen.

Oseberg Feltsenter har en økt EIF for 2019 sammenlignet med sist rapportert resultat i 2016, og dette skyldes utslipp av produsertvann til sjø i en periode i 2019. For 2020 er injeksjonsgraden av produsertvann høy på Oseberg Feltsenter og derav lav EIF.

Oseberg C har nedgang i EIF fra sist rapportert resultat i 2017, og dette skyldes i hovedsak redusert utslipp av en type scaleinhibitor.

Tabell 3.1.1: Risikovurderinger av produsert vann				
År	Installasjon	Stoff som gir største bidrag til risiko	EIF	Tiltak implementer
2020	OSEBERG A		0	Høy injeksjonsgrad av produsertvann for 2020 og derav endring i forhold til 2019.
2019	OSEBERG A	Korrosjonshemmer	16	Volumet produsert vann som ble sluppet ut i 2019 var unormalt høyt pga problemer med injeksjonen fra juni til oktober. Konsentrasjon av olje i vann var 51,9 mg/l i 2019.
2020	OSEBERG C	Naturlig forekommende stoffer	4	Naturlig forekommende stoffer i produsert vann er hovedbidragsyter til EIF. Bidraget fra dispergert olje er lavt, < 5% av total EIF. Utslipp av Scaleinhibitor er noe redusert fra 2019, og det bidrar til mindre nedgangen i EIF.
2019	OSEBERG C	Naturlig forekommende stoffer	5	Naturlig forekommende stoffer i produsert vann er hovedbidragsyter til EIF. Bidraget fra dispergert olje er lavt, < 5% av total EIF. Utslipp av Scaleinhibitor er redusert fra 2017 til 2019, og det bidrar også til nedgangen i EIF.

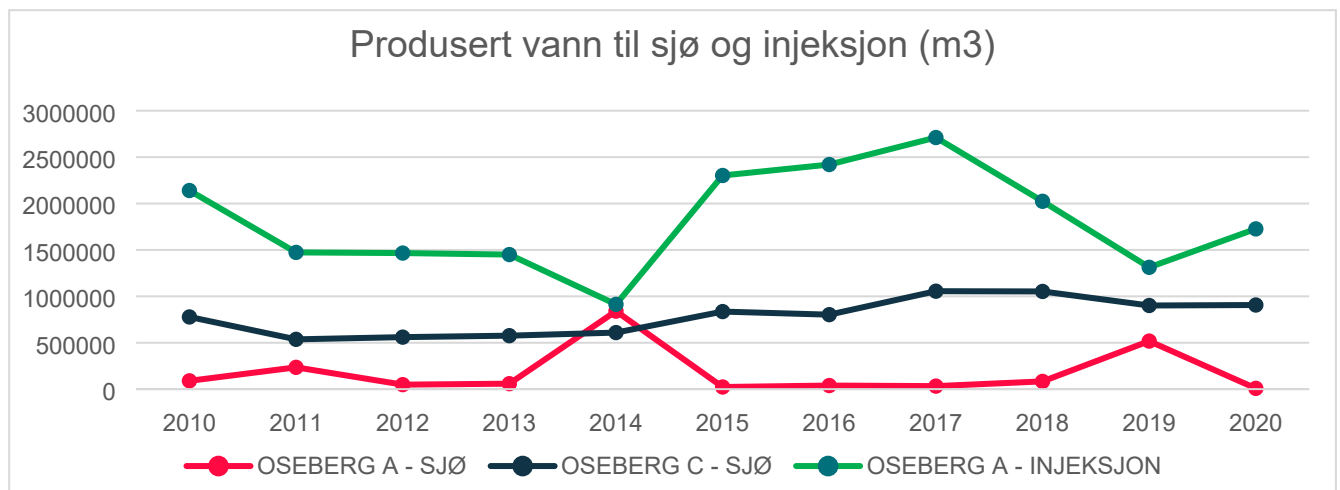
### 3.1.6 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra feltet i rapporteringsåret. Figur 3.1 gir en historisk oversikt over utslipp av produsert vann til sjø fra henholdsvis Oseberg A og Oseberg C, samt injeksjon av produsert vann på Oseberg A, mens Figur 3.2 viser utvikling av oljekonsentrasjonen i utslippsvannet (OiV) fra de to installasjonene. Oseberg Feltsenter har hatt en høy injeksjonsgrad i rapporteringsåret sammenlignet med forrige år hvor det var en periode uten injeksjon av produsertvann da produsertvanns-injektoren var stengt på grunn av rekomplettering av brønnen. I rapporteringsåret oppnådde Oseberg Feltsenter en reinjeksjonsgrad på 99,5 %, og oljemengden til sjø er lavere sammenlignet med forrige rapporteringsår og godt under grensen gitt i tillatelsen på 5 tonn olje/år. Det var noe økning av midlere oljeinnhold i vann til sjø i rapporteringsåret sammenlignet med året før.

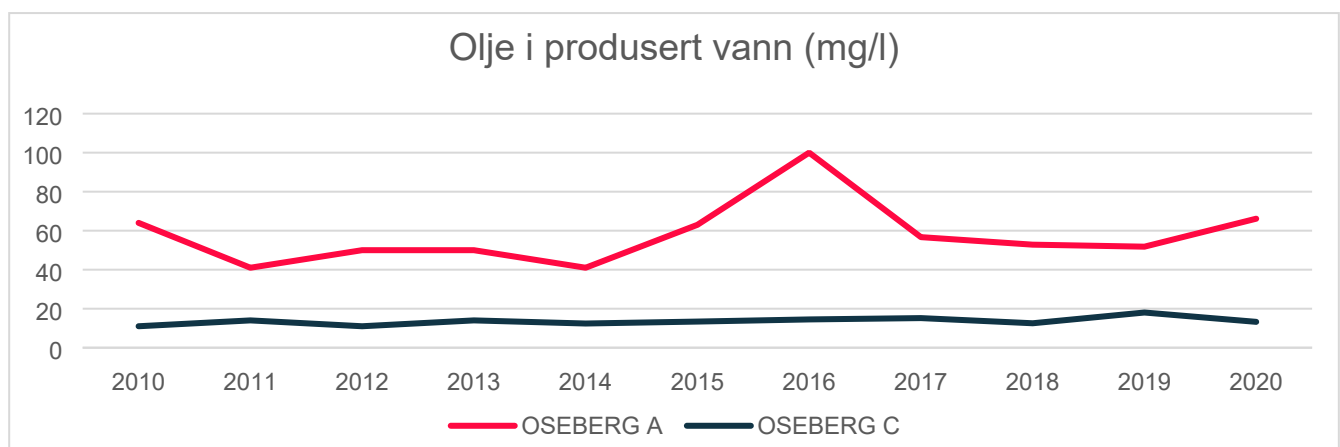
Det ble rensset og sluppet til sjø noe mer vann fra boring på Oseberg Feltsenter i rapporteringsåret enn foregående år. Oseberg C har utslipp av produsert vann mengde til sjø på samme nivå som i fjor, men olje-i-vann nivået har gått ned og derav lavere mengde olje til sjø i rapporteringsåret sammenlignet med foregående år.

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann					
Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert	2 649 039	13,75	12,58	1 726 829	915 048
Drenasje	90 165	2,11	0,19		89 699
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
<b>Sum</b>	<b>2 739 204</b>	<b>12,71</b>	<b>12,77</b>	<b>1 726 829</b>	<b>1 004 747</b>

Utslipp av olje fra jetting er gitt i tabell 3.3.1. Volum jettevann vil etter avtale med Miljødirektoratet bli rapportert første gang i 2021.



Figur 3.1 Historisk oversikt over utslipp av produsert vann til sjø fra henholdsvis Oseberg A og Oseberg C, samt injeksjon av produsert vann på Oseberg A.



Figur 3.2 Historisk oversikt over oljekonsentrasjon i produsert vann til sjø (OiV) på henholdsvis Oseberg A og Oseberg C.

### 3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver for analyse med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller ble tatt ut to ganger fra hvert prøvepunkt som var i drift i 2020 etter avtale med Miljødirektoratet. Prøvene er tatt under normale driftsbetingelser og resultatene anses derfor å være representative for de faktiske utslippene. Gjennomsnittlig konsentrasjon er brukt for beregning av årlig utslipp, og der konsentrasjon ligger under deteksjonsnivå benyttes halve konsentrasjonen av deteksjonsgrensen.

Det lave antall prøver kan bidra til usikkerhet i forhold til rapporterte utslipp. Hvor stor denne usikkerheten er, vil avhenge av hvilken metode som benyttes for beregning. Usikkerhet knyttet til antall vil være høyere jo lavere konsentrasjonen er. I tillegg kommer usikkerhet knyttet til selve analysene som vil variere fra 30 til 70 %.

Utslippene av aromater, fenoler, organiske syrer og metaller har gått ned i forhold til forrige rapporteringsår og dette skyldes i hovedsak lavere mengde produsertvann til sjø for Oseberg feltet.

### 3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Tabell 3.3.1 viser oljevedheng på sand i forbindelse med jetteoperasjoner. Det har ved jetteoperasjoner på Oseberg A ikke vært tilstrekkelig sand til å ta oljevedheng på sand prøver, og dette er derfor ikke rapportert. Det har ikke vært utslipp av kaks med basevæske i organisk borevæske (oljebasert eller syntetisk) i rapporteringsåret. Kaks er kun sluppet ut i forbindelse med vannbasert boring.

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Jetteoperasjoner		8,50	153,98

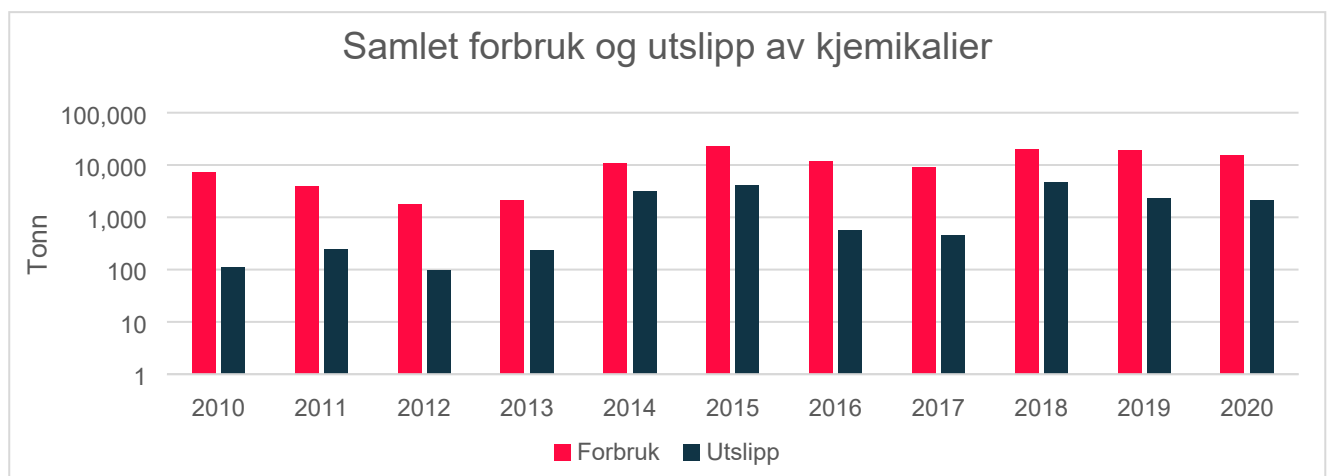
#### 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabeller i EEH gir oversikt over forbruk og utslipp av rapporteringspliktige kjemikalier på produktnivå. Figur 4.1 og 4.2 viser historisk utvikling av samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fra henholdsvis Oseberg Feltsenter og Oseberg C.

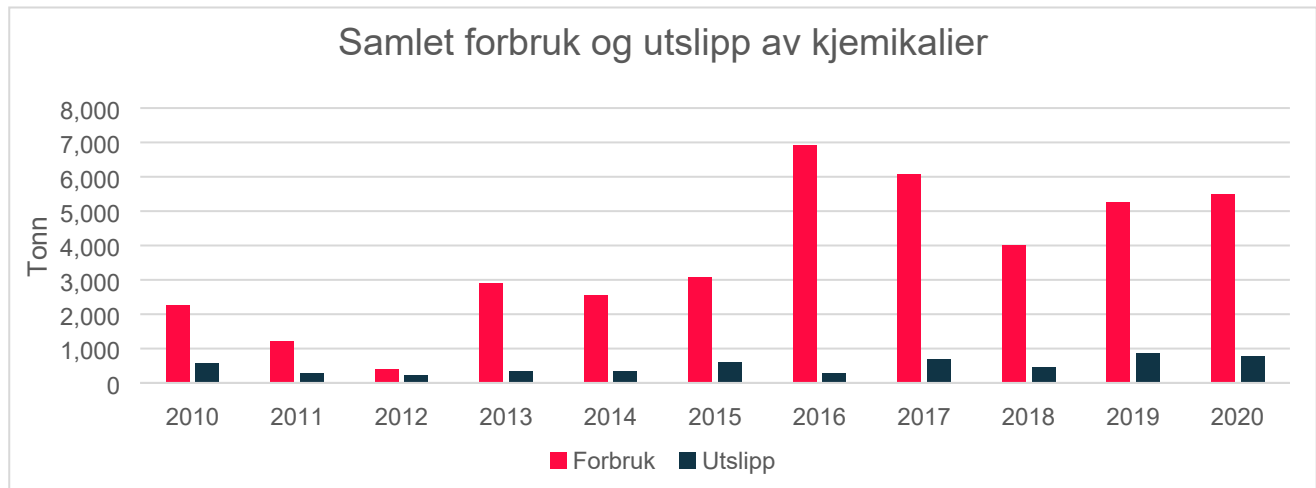
Egenprodusert hypokloritt rapporteres for første gang i 2020. Klor i sjøvannssystemene er nødvendig for hindring av begroing og substitusjon er ikke aktuelt. Kjemikalier for drift og rengjøring av anlegg for ferskvannsproduksjon, jf. presisering gitt i veiledning til Aktivitetsforskriftens §66, vil etter avtale med Miljødirektoratet bli rapportert første gang i 2021. For kjemikalier i lukkede system er alle kjemikalier med forbruk over 3000 kg inkludert. Dette er en endring fra tidligere år hvor rapportering har vært begrenset til hydraulikkoljer i lukkede system. Det er ikke utslipp fra sjøvannsløfepumper.

Utslipp av kjemikalier er på samme nivå som foregående år for Oseberg Feltsenter inkludert flyttbare rigger, mens forbruket av kjemikalier har gått ned og dette skyldes i hovedsak lavere forbruk av bore- og brønnkjemikalier. Forbruk av kjemikalier på Osberg C har gått noe opp sammenlignet med foregående år, mens utslipp av kjemikalier har gått litt ned.

Usikkerhet i rapporterte kjemikaliemengder som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjoner, samt usikkerhet på faste lagertanker utgjør normalt inntil  $\pm 3\%$ .



Figur 4.1 Historisk utvikling for samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Oseberg Feltsenter.



**Figur 4.2 Historisk utvikling for samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Oseberg C.**

#### 4.1 Substitusjon

Tabell 4.1.1. viser en oversikt over status for kjemikalier som i henhold til Aktivitetsforskriftens § 65 skal prioriteres for substitusjon.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Farge-kategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
CARBO-GEL <sub>2</sub>	Gul underkategori 2	2025	Carbo-Gel er en organisk leire. Produktet er uløselig i vann og benyttes i oljebasert slam. Leiren vil enten være løst i baseoljen eller settle ut og synke til bunns i det mediet produktet befinner seg i. Produktet er ikke akutt giftig eller akkumulerende, men brytes lite eller sakte ned. Ingen planlagte utslipp til sjø. Ingen erstatter identifisert.
Castrol Brayco Micronic 865	Svart	2039	Dette er en gammel hydraulikkolje som står i hydraulikklinjene til Vestflanken Ved påfylling av ny olje, lekker en liten mengde til sjø, noen gram svart stoff pr. år.
Castrol Brayco Micronic SV/200	Svart	2039	Dette er en gammel hydraulikkolje som står i hydraulikklinjene til Vestflanken. Ved påfylling av ny olje, lekker en liten mengde til sjø, ca. 4 kg svart stoff per år. Etter en kost-/nytte/risikovurdering, er det vurdert at det lille utslippet ikke forsvarer en full utskifting av hele oljevolumet i linjen.
Castrol Brayco Micronic SV/B	Svart	2022	Den tidligere gule oljen, ble i 2018 reklassifisert til svart (3% svart, resten gult). Pågår et program hos leverandør for å kunne levere en syntetisk hydraulikkvæske som ikke er svart.
DELTA-MUL™ XS	Gul underkategori 2	2025	Produktet inngår i oljebasert slam og vil ikke slippes til sjø. Emulsjonsbryteren er helt oljeløselig og består av baseolje, cosolvent og tensid. En av komponentene er lite nedbrytbar og er i Y2-klasse. Ingen planlagte utslipp til sjø. Ingen erstatter til identifisert.
DF-9020	Rød	2027	Dette er et svært oljeløselig produkt, og mengden rødt stoff til sjø er lav. Det finnes per i dag ingen funksjonelle gule alternativer.
EB-830	Rød	2027	Emulsjonsbryter. Svært oljeløselig, slik at kun noen kg rødt stoff slippes til sjø så lenge produsert vann injiseres. Det finnes per i dag ingen funksjonelle gule alternativer.



Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Farge-kategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
EB-8528	Rød	2027	Emulsjonsbryter. Erstattet EB-830 i 2019. Svært oljeløselig, slik at kun mindre mengder rødt stoff slippes til sjø. Det finnes per i dag ingen funksjonelle gule alternativer.
ERIFON STACK GLYCOL	Gul underkategori 2	2025	Lukket system. Forbruk over 3000kg i 2020. Erifon Stack Glykol er etylenglykol, vann og en liten andel additiver. Produktet er så nære fullstendig grønn man kan komme uten å bare bruke ren MEG. Derfor vil det ikke være noen umiddelbare erstatninger for denne. Rene Plonorprodukter vil ikke ha tilstrekkelige egenskaper
FL-67LE	Gul underkategori 2	2025	Pågår et substitusjonsprosjekt: ULTRA 7LN. Bruk av FL-59L kan i enkelte sammenhenger redusere bruk av FL-67LE.
HydraWay HVXA 100	Svart	2039	Benyttet i lukket system, ingen utslipp. Ikke prioritert for substitusjon.
HydraWay HVXA 15	Svart	2039	Benyttet i lukket system, ingen utslipp. Ikke prioritert for substitusjon.
HydraWay HVXA 32	Svart	2039	Benyttet i lukket system, ingen utslipp. Ikke prioritert for substitusjon.
HydraWay HVXA 46	Svart	2039	Benyttet i lukket system, ingen utslipp. Ikke prioritert for substitusjon.
HydraWay HVXA 46 HP	Svart	2039	Benyttet i lukket system, ingen utslipp. Ikke prioritert for substitusjon.
IC-Dissolve 1 - CONC	Rød	2039	Ingen erstatter identifisert. Vaskemiddel som løser tunge organiske avleiringer, slippes ikke til sjø.
JET-LUBE KOPR-KOTE©	Rød	2039	Produktet er aldri førstevalg, men benyttes på brønner med særskilte krav til torque. Kjemikalet er basert på grease tilsatt flere additiver, deriblant kobber. Greasefraksjonen er i rød miljøfareklasse grunnet lav biologisk nedbrytbarhet. Tung grease er kjent som lite tilgjengelig for mikroorganismene og dermed lite nedbrytbare. Kobber er rødt på miljø fordi metallet er uorganisk og svært giftig for planteplankton. Ingen planlagte utslipp til sjø.
JET-LUBE© HPHT <sub>2</sub> THREAD COMPOUND	Gul underkategori 2	2039	Ikke prioritert for substitusjon. Gjengefettet smører produksjons- og foringsrør i brønner. Det er per dags dato det mest miljøvennlige produktet på markedet for dette bruksområdet. 10 % går til sjø ved WBM, ellers ikke utslipp.
KI-3932	Gul underkategori 2	2027	Ingen Y1-alternativer identifisert med samme tekniske egenskaper.
KI-3993	Gul underkategori 2	2027	Ingen alternativer identifisert med samme tekniske egenskaper.
Klor	Rød	2039	Klor, dvs hypokloritt, tilsettes sjøvann og drikkevann for å hindre marin begroing og til bakteriebekjempelse. Sjøvannssystemer må kloreres og alternative behandlingsmåter er ikke tilgjengelig. Klor utvinnes av sjøvann gjennom klorinatorer om bord, og det er ingen alternativer til denne behandlingen for å hindre begroing.
MAGMA-GEL <sub>2</sub> SE	Gul underkategori 2	2025	Magma-gel er en organoleire, dvs finknust vanlig leire tilsatt kvartinærammoniumfirbindelser som dekker leirpartiklene og gjør dem hydrofobe. Produktet inngår i oljebasert slam for å oppnå ønsket viskositet slik at kaks effektivt lar seg transporteres ut av brønnen. Kompleks mellom leire og ammoniumforbindelsene er lite bionedbrytbare, ikke akkumulerbare og lite giftig for marine

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Farge-kategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
			organismer. Kjemikaliet er uløselig i vann og svært lite biotilgjengelig. Ingen planlagte utslipp. Ingen erstatter identifisert.
MB-549	Rød	2027	Brukes til klorering av ferskvannsystemet. Ingen alternativ identifisert.
NS-MUL™	Gul underkategori 2	2025	NS-MUL™ er emulgatoren som inngår i oljebaserte borevæsker og slippes i liten grad til sjø. Komponentene er oljeløselige og lite giftige for marine organismer. En av komponentene har begrenset evne til bionedbrytbarhet og har miljøfareklasse Y2. Ingen erstatter identifisert.
Nalfleet	Rød	2021	Ikke i lukket system, men brukt kjemikalie tappes av og sendes i land som avfall. Forbruk 2020; 225liter. Riggoperatør vil benytte dette produktet inntil de får testet ut noe annet, men alt brukt sendes i land. Nalfleet 2000 brukes som korrosjonshemmer i kjølevann i motorer. Produktet er om lag 96% vann. Vannet kjøler maskineri, mens additive sikrer rett pH, hindrer bakterievekst, beskytter mot korrosjon og hindrer saltavleiringer. Produktet er ikke giftig, men rundt 1% av produktet er rødt grunnet lav bionedbrytbarhet. Det er ikke fare for bioakkumulering av de røde kjemikaliene siden de er helt vannløselige. Systemene må etterfylles etterhvert som nitritt forbrukes. De røde additive vil forbli ubrukt og akkumuleres i væskevolumet inntil hele kjølevæskesystemet byttes ut.
OCEANIC HW 443 ND	Gul underkategori 2	2027	Ingen alternativer identifisert med samme tekniske egenskaper.
RHEO-CLAY™	Gul underkategori 2	2025	RHEO-CLAY er en organoleire, dvs finknust vanlig leire tilsatt kvartinærammoniumfirbindelser som dekker leirpartiklene og gjør dem hydrofobe. Produktet inngår i oljebasert slam for å oppnå ønsket viskositet slik at kaks effektivt lar seg transporteres ut av brønnen. Kompleks mellom leire og ammoniumforbindelsene er lite bionedbrytbare, ikke akkumulerbare og lite giftig for marine organismer. Kjemikaliet er uløselig i vann og svært lite biotilgjengelig. Kjemikaliet er lite bionedbrytbart og klassifiseres som gul Y2. Ingen planlagte utslipp til sjø. Ingen erstatter identifisert.
Re-Healing foam RF1 1%, ikke forbruk i 2020	Rød	2027	RF1-AG er en videreutvikling av RF1. Brannskummet er forbedret teknisk mht. viskositet, samt forbedret miljømessig ved at rød komponent er fjernet fra produktet. Produktene er kompatible. Substitusjon vil gjennomføres ved etterfylling med RF1-AG for gradvis utfasing av RF1. RF1 inneholder kun en liten andel rødt stoff. 2020 forbruket likt 0.
SCALETREAT 16298	Gul underkategori 2	2023	Ingen erstatter identifisert. Alternativ kjemi med samme ytelsesgrad og bedre miljøegenskaper er ikke identifisert.
SI-4130	Gul underkategori 2	2027	Brukes grunnet effektivitet mot avleiringer. Erstatningsprodukt har blitt identifisert, videre testing, evaluering og kvalifisering er nødvendig før produktet kan testes i felt.
SI-4142	Gul underkategori 2	2027	Brukes grunnet effektivitet mot tyngre avleiringsutfordringer.
SI-4470	Gul underkategori 2	2027	Ingen erstatter identifisert. Benyttes til behandling av drikkevann

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Farge-kategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
SI-4471	Gul underkategori 2	2027	Mulig alternativt produkt er identifisert, men mangler fortsatt felttesting.
Shell Tellus S2 VX 32	Svart	2022	Lukket system. 202 forbruker under 3000kg. Hydraulikkolje til bruk i lukkede systemer med høyt forbruk. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert. Svart miljøfareklasse grunnet lav bionedbrytbarhet, høyt akkumuleringspotensiale og en del additiver uten tilstrekkelige miljødata.
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	Svart	2039	Inneholder lovpålagt miljøsvart indikator. Ikke prioritert for utfasing.
Turbonycoil 600	Svart	2039	Benyttet i lukket system, ingen utslipp. Ikke prioritert for substitusjon.
Turbway GT 32	Svart	2039	Benyttet i lukket system, ingen utslipp. Ikke prioritert for substitusjon.
WT-1378	Rød	2027	Det finnes per i dag ingen effektive bionedbrytbare flokkuleringskjemikalier. Vurderes fortløpende.

## 5 Evaluering av kjemikalier

### 5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.1 til 5.1.3. Stoffmengder fra eventuelle overskridelser av tillatelser er inkludert i tabellene, mens stoffmengder fra utilsiktede utslipp rapporteres i kap. 8. Forbruk av svarte stoffer er høyere sammenlignet med de siste årene. Det skyldes en endring i forhold til tidligere år hvor rapportering av forbruk over 3000 kg har vært begrenset til hydraulikkoljer i lukkede system. Det har ikke vært overskridelser av rammen for svarte stoffer i rapporteringsåret.

På Oseberg Feltsenter har forbruket av røde stoffer økt i forhold til foregående år, og dette skyldes økt forbruk av emulsjonsbryter og økt behov for innkjøpt mengde hypokloritt og derav overskridelse av rød forbruksramme, dette er omtalt i kapittel 8.3. I tillegg rapporteres klor fra 2020 som bidrar til økt mengde forbruk og utslipp av stoff i rød kategori. På Oseberg C er forbruk og utslipp av røde stoffer er på samme nivå som foregående år, med unntak av klor som rapporteres fra 2020. I boring på Oseberg B har forbruk av rødt stoff gått ned fra 2019 til 2020, på Oseberg C og Askepott har forbruket vært uendret sammenlignet med året før. Det har ikke vært utslipp av rødt stoff knyttet til boring.

Forbruk og utslipp av gule stoffer på Oseberg Feltsenteret inkludert flyttbare enheter har gått ned sammenlignet med foregående år. Forbruk av gule kjemikalier på Oseberg C har også gått ned. Dette skyldes i hovedsak mindre bruk av bore- og brønnskjemikalier i gul kategori. Utslipp av gul underkategori 2 (Y2) på Oseberg C har økt sammenlignet med tidligere år, dette skyldes bytte av avleiringshemmer.

Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF vurderes å være inntil 10 %. Årsaken til den høye usikkerheten er at komponentinnholdet oppgis i intervaller, og rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt.

Tabell 5.1.1: Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	A	37	24	0	0	0
Castrol Brayco Micronic SV/200	F	10	0	0	1,5	0
Castrol Brayco Micronic SV/B	F	10	31	0	0,6	0
Castrol Brayco Micronic 865	F	10	0	0	0,3	0
HydraWay HVXA 15	F	37	0	2 182	0	0
Turbonycoil 600	F	37	0	6 098	0	0
HydraWay HVXA 100	F	37	0	8 633	0	0
Turbway GT 32	F	37	0	67 853	0	0
HydraWay HVXA 46	F	37	0	9 075	0	0
HydraWay HVXA 32	F	37	0	18 710	0	0
HydraWay HVXA 46 HP	F	37	0	2 375	0	0
<b>Totalt svart kategori</b>			<b>55</b>	<b>114 926</b>	<b>2,4</b>	<b>0</b>

Tabell 5.1.2: Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	23	718	0	0	0
B	4	5 065	0	0,6	0
B	6	610	0	122	0
B	15	61 159	0	30	0
F	1	7 949	0	4 034	0
F	2	2	0	0	0
F	10	0	0	1,0	0
F	27	4 128	0	0	0
F	37	0	22 517	0	0
F	40	27 334	0	27 334	0
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>106 966</b>	<b>22 517</b>	<b>31 521</b>	<b>0</b>

<b>Tabell 5.1.3: Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori</b>				
<b>Underkategori</b>	<b>Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)</b>	<b>Bruk lovlig iht §66 (kg)</b>	<b>Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)</b>	<b>Utslipp lovlig iht §66 (kg)</b>
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	5 858 697	4 018	129 352	4 018
Underkategori 1 (NEMS 1)	349 321	1 236	11 820	1 236
Underkategori 2 (NEMS 2)	541 090	0	115 507	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	1	0
<b>Totalt gul kategori</b>	<b>6 749 108</b>	<b>5 254</b>	<b>256 679</b>	<b>5 254</b>
<b>Grønn kategori</b>	<b>13 709 114</b>	<b>7 066</b>	<b>2 391 749</b>	<b>7 066</b>

## 6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i EEH.

## 7 Energi og utslipp til luft

### 7.1 Utslipp til luft

Kapittelet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten på Oseberg Feltcenter og Oseberg C i rapporteringsåret.

#### 7.1.1 Forbrenning

Kilder for utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser er:

- Turbiner (gass)
- Fakkell
- Brenngassvent
- Dieselmotorer
- Dieselturbiner

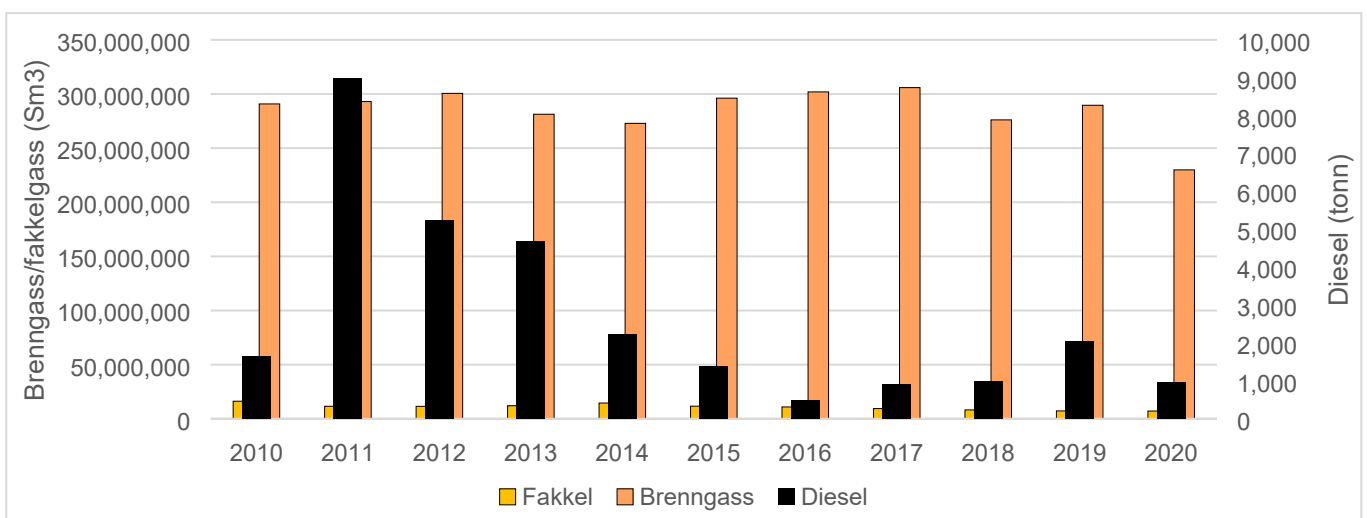
Tabell 7.1.1a) gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser for Oseberg Feltcenter (fast installasjon) og Oseberg C samlet i rapporteringsåret. Tabell 7.1.1b) viser utslipp fra den mobile riggen Askepott og LWI -fartøyet Island Wellserver. En oversikt over feltspesifikke utslippsfaktorene som benyttes for å beregne utslipp er gitt i tabell 7.1.1c) og 7.1.1d). Figur 7.1 viser historisk utvikling i forbruk av brenngass, fakkellgass og diesel (på fast installasjon), mens Figur 7.2 viser historisk utvikling av utslipp av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> (fra fast installasjon). Figur 7.3 viser historisk utvikling i forbruk av brenngass, fakkellgass og diesel på Oseberg C, mens Figur 7.4 viser historisk utvikling av utslipp av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub>.

Forbruk av brenngass har vært lavere enn normalt og lavere enn tidligere rapporteringsår på Oseberg Feltcenter og dette skyldes myndighetspålagt produksjonsreduksjon. I tillegg har fakkellraten og dieselforbruket gått ned. Det er derfor lavere utslipp av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> sammenlignet med foregående rapporteringsår.

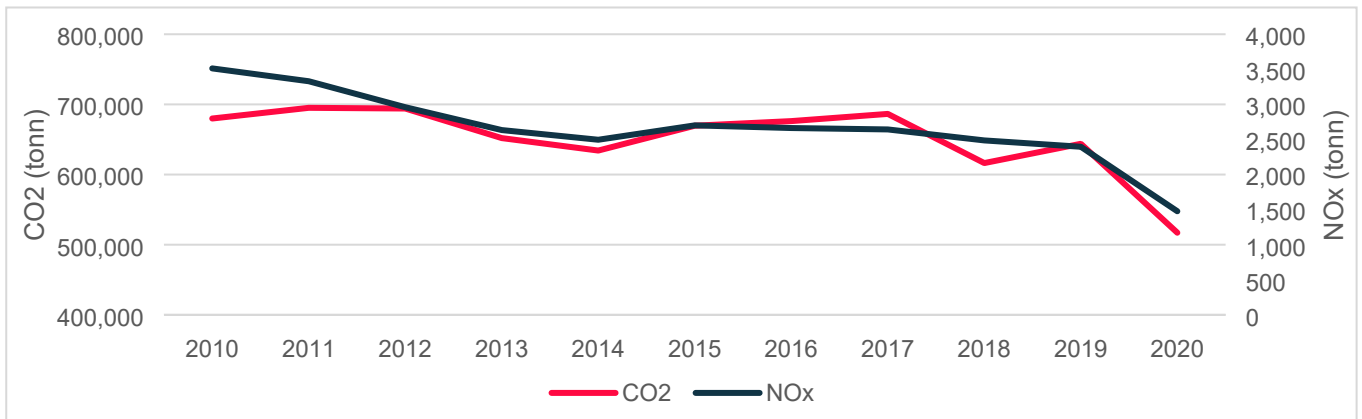
Forbruk av brenngass, fakkellraten og dieselforbruket har gått noe ned på Oseberg C, og derav lavere utslipp av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> sammenlignet med foregående rapporteringsår.

Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [tonn]	NO <sub>x</sub> [tonn]	SO <sub>x</sub> [tonn]	CH <sub>4</sub> [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel		10 223 996	25 182	14.31	0.04	2.45	0.61
Turbiner (SAC)	2 708	193 459 008	425 085	1 981.88	3.49	176.05	46.51
Turbiner (DLE)		104 434 710	234 497	187.98	0.42	95.04	25.06
Turbiner (WLE)							
Motorer	110		349	5.48	0.11		0.55
Fyrte kjeler							
Andre kilder							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>2 818</b>	<b>308 117 715</b>	<b>685 113</b>	<b>2 189.66</b>	<b>4.06</b>	<b>273.54</b>	<b>72.74</b>

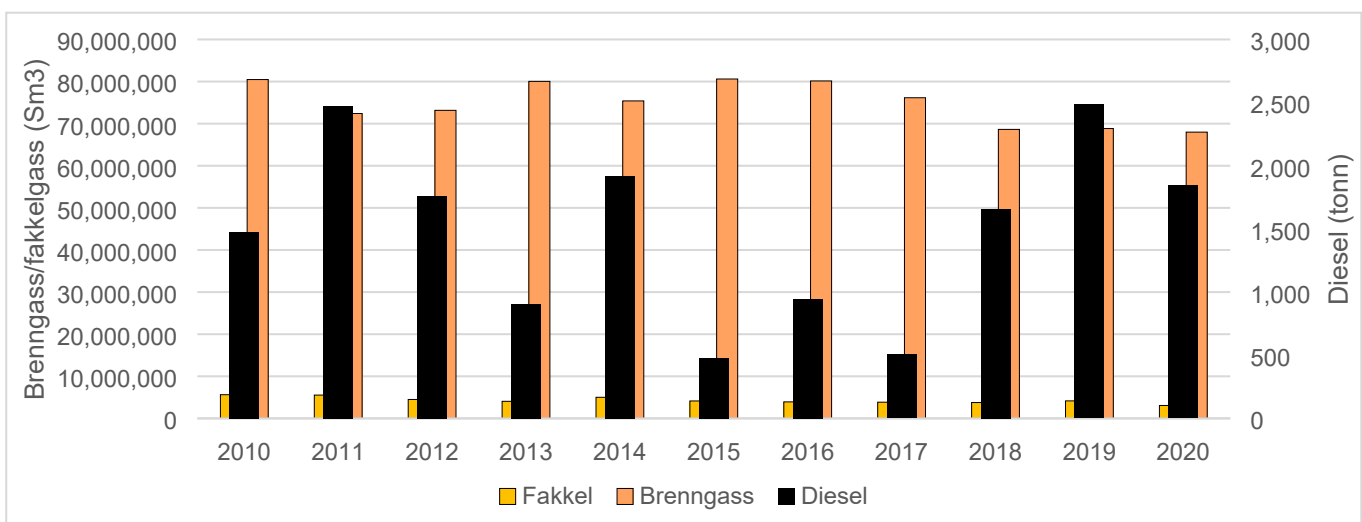
Tabell 7.1.1b): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [tonn]	NO <sub>x</sub> [tonn]	SO <sub>x</sub> [tonn]	CH <sub>4</sub> [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel							
Motorer	6 115		19 370	260.46	6.11		30.57
Fyrte kjeler							
Brønntest							
Brønn-opprensning							
Avblødning over brennerbom							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>6 115</b>		<b>19 370</b>	<b>260.46</b>	<b>6.11</b>		<b>30.57</b>



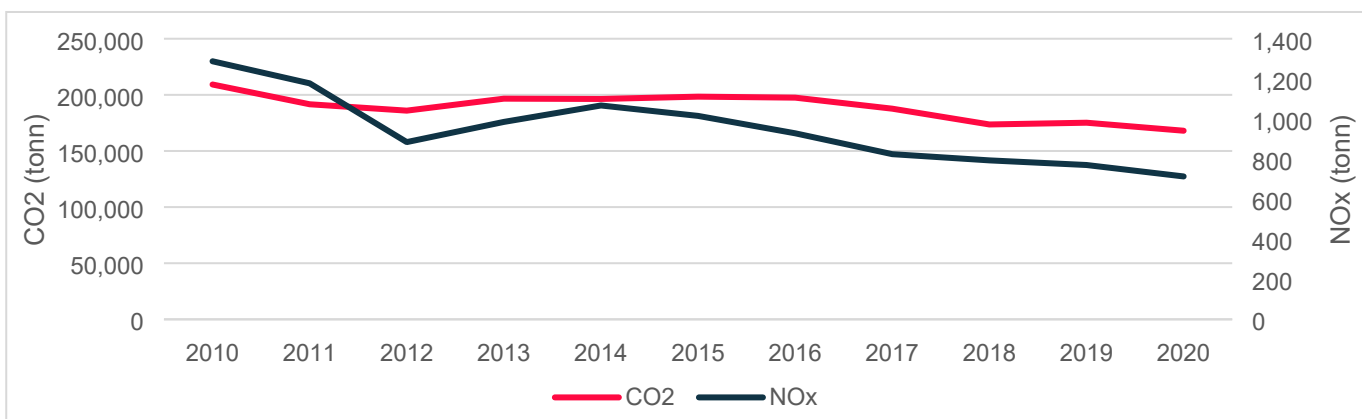
Figur 7.1 Historisk utvikling i forbruk av fakkellgass, brenngass og diesel på Oseberg Feltcenter



Figur 7.2 Historisk utvikling i utslipp av CO<sub>2</sub> og NOx fra Oseberg Feltcenter



Figur 7.3 Historisk utvikling i forbruk av fakkelgass, brenngass og diesel på Oseberg C



Figur 7.4 Historisk utvikling i utslipp av CO<sub>2</sub> og NOx fra Oseberg C

### Oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft

Tabell 7.1.1c) og 7.1.1.d) viser en oversikt over feltspesifikke faktorer som er brukt for å beregne utslipp til luft i rapporteringsåret fra hhv faste og flytende innretninger på feltet. Standard faktorer er benyttet for resterende utslippskomponenter i henhold til Norsk olje og gass anbefalte utslippsfaktorer fra forbrenningsprosesser, mens det for utslipp av NO<sub>x</sub> for kildene diesel til turbin, diesel til motor og gass til lav NO<sub>x</sub> turbin er benyttet faktor fra Forskrift om Særavgifter det for beregning av utslipp.

Tabell 7.1.1c): Feltspesifikke utslippsfaktorer				
Utslippskomponent	Kilde	Installasjon	Brensel	Utslippsfaktor
CO <sub>2</sub>	Fakkel HP*	Oseberg A	Gass	0,00311 tonn/Sm <sup>3</sup>
	Fakkel LP*	Oseberg A	Gass	0,00249 tonn/Sm <sup>3</sup>
	Fakkel HP*	Oseberg D	Gass	0,00244 tonn/Sm <sup>3</sup>
	Brenngassvent **	Oseberg A	Gass	0,00209 tonn/Sm <sup>3</sup>
	Fakkel HP*	Oseberg C	Gass	0,00252 tonn/Sm <sup>3</sup>
	Fakkel LP*	Oseberg C	Gass	0,00256 tonn/Sm <sup>3</sup>
	Turbin ***	Oseberg A	Gass	0,00209 tonn/Sm <sup>3</sup>
	Turbin ***	Oseberg D	Gass	0,00225 tonn/Sm <sup>3</sup>
	Turbin ***	Oseberg C	Gass	0,00227 tonn/Sm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	Turbin ****	Oseberg A	Gass	PEMS
	Turbin ****	Oseberg C	Gass	PEMS

\*) Fastsettes på grunnlag av CMR-metodikk, i henhold til kvotetillatelsen

\*\*) Benyttes årlig utslippsfaktor for brenngass på Oseberg A i henhold til kvotetillatelse.

\*\*\*) Fastsettes fra ukentlig brenngassanalyser, varierer gjennom året.

\*\*\*\*) NO<sub>x</sub>-utslipp beregnes med PEMS, ved utfall av PEMS benyttes en konservativ faktor.

Tabell 7.1.1d): Feltspesifikke utslippsfaktorer for flyttbare installasjoner				
Utslippskomponent	Kilde	Installasjon	Brensel	Utslippsfaktor
NO <sub>x</sub>	Motor	Askepott	Diesel	0,04257 tonn/tonn
	Motor	LWI Island Wellserver	Diesel	0,04358 tonn/tonn

### Informasjon om PEMS:

Ved beregning av NO<sub>x</sub>-utslipp fra konvensjonelle gassturbiner benyttes NO<sub>x</sub>Tool (PEMS). Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av NO<sub>x</sub>Tool benyttes en konservativ faktor for å estimere NO<sub>x</sub>-utslippene.

For rapporteringsåret har PEMS vært benyttet med total oppetid på 97,2 % for alle turbinene på Oseberg Feltsenter. PEMS har vært benyttet med en oppetid på 95,2 % for hovedkraftturbinene, og ved utfall av PEMS er NO<sub>x</sub> beregnet med konservativ faktor på 9 g/Sm<sup>3</sup> mot en NO<sub>x</sub>-faktor på 4,9 g/Sm<sup>3</sup> ved bruk av PEMS. NO<sub>x</sub> beregnet ved PEMS er 161,0 tonn, mens NO<sub>x</sub> beregnet med konservativ faktor er 8,1 tonn. PEMS har vært benyttet med en oppetid på 97,5 % for kompressorturbinene, og ved utfall av PEMS er NO<sub>x</sub> beregnet med konservativ faktor på 16 g/Sm<sup>3</sup> mot en NO<sub>x</sub>-faktor på 11,4 g/Sm<sup>3</sup> ved bruk av PEMS. NO<sub>x</sub> beregnet ved PEMS er 1055,8 tonn, mens NO<sub>x</sub> beregnet med konservativ faktor er 26,8 tonn.

Det er etablert synergier ved utfall av PEMS hvor tiltak er fulgt opp.

- Synergi 1607176 (hovedkraft turbin) – Verdi fra trykktransmitter frosset i datasystemet – ikke beregnet ved hjelp av PEMS i perioden – feil utbedret.
- Synergi 1613567 (kompressorturbin og hovedkraft turbin) - Verdi fra temperaturtransmitter frosset i datasystemet – ikke beregnet ved hjelp av PEMS i perioden – feil utbedret.



- Synergi 1625363 (hovedkraft turbin) – verdi fra trykktransmitter endret målebenevnelse – PEMS ikke kalkulert – rekalkulert med korrekt verdi. (utelatt fra listen)
- Synergi 1627697 (hovedkraftturbin) rekalkulert
- Sak etablert for mangler da verdi fra trykktransmitter frosset i datasystemet – ikke beregnet ved hjelp av PEMS i perioden – feil utbedret

For rapporteringsåret har PEMS vært benyttet med en opptid på 94,4% på Oseberg C, og ved utfall av PEMS er NOx beregnet med konservativ faktor på 12,44 g/Sm<sup>3</sup> mot en NOx-faktor på 9,2 g/Sm<sup>3</sup> ved bruk av PEMS. NOx beregnet ved PEMS er 625,5 tonn, mens NOx beregnet med konservativ faktor er 36,9 tonn. Det er etablert synergi ved utfall av PEMS og for Oseberg C er Synergi 1625385 etablert for perioder med utfall.

### Usikkerhet

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av brenngass, fakkellgass og diesel, vises det til overvåkingsplan og tillatelse til kvotepliktig utslipp, samt kvoterapport for Oseberg for rapporteringsåret.

Ved beregning av NOx utslipp fra konvensjonelle gassturbiner benyttes NOxTool (PEMS), med usikkerhet på maksimalt 15 %.

### 7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Tabell 7.1.2 gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen. Det har ikke vært overskridelser av utslipp til luft for komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen. Utslipp av NOx fra Oseberg Feltsenter og Oseberg C er lavere enn grenseverdiene gitt i tillatelsen grunnet.

Tabell 7.1.2: Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	Totalt Energianlegg	Tonn	2 435.80
NOx	Energianlegg Oseberg Feltsenter	Tonn	1466.64*
NOx	Energianlegg Oseberg C	Tonn	708.70*
NOx	Energianlegg Oseberg Mobile Rigger	Tonn	260.46*

\*) splittet opp total mengde på kilder i henhold til tillatte utslipp gitt i tillatelsen

### 7.2 Brønntest

Det har ikke vært utslipp fra brennerbom på feltet i rapporteringsåret, tabell 7.2.1 er derfor ikke aktuell. Osberg B har ikke brennerbom. Askepott riggen som har vært inne på feltet har ikke brennerbom.

### 7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Rapportering på produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi vil skje fra og med 2021, tabell 7.3.1 og 7.3.2 er derfor ikke aktuell.

## 7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.1 og 7.4.2 viser en oversikt over hhv gjennomførte og besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak. Det er ikke gjennomført beregninger på reduksjon av energi og andre utslippskomponenter enn CO<sub>2</sub>, dette utelukker ikke at tiltakene har hatt effekt ut over CO<sub>2</sub>-reduksjon.

Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO2 Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	NMVOC Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	Estimert energi- reduksjon (MWh/år)
1. Dreneringsstrategi	Energi efficient water injection	4 993.00	0.00	0.00	4 993.00	0.00
3. Maskin (Kraftgenerering)	Byttet ut 2200 stk. 1-pins lysarmaturer til LED på OSF.	328.00	0.00	0.00	328.00	0.00
6. Kompressorer	Ifbm pålagt produksjonskutt, har man optimalisert prosesstogene og stoppet M10 kompressor. CO2-effekt ved å stå ut året ca 69 000 tonn.	6 901.00	0.00	0.00	6 901.00	0.00
6. Kompressorer	Stoppe en HT-kompressor for å redusere brenngassforbruk - 2020	6 513.71	0.00	0.00	6 513.71	0.00
2. Brønndesign	Redusert CO2 fotavtrykk pga bruk av AICD-komplettering i brønner	5 607.11	0.00	0.00	5 607.11	0.00

Type tiltak	Tiltaks-beskrivelse	CO2 Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	NMVOC Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	Estimert energi- reduksjon (MWh/år)	Tids- plan
5. Pumper	Modifisere oljeeksport pumpe Oseberg C	5 000.00	0.00	0.00	5 000.00	1.00	2022

## 8 Utsiktede utslipp og øvrige tiltak

Kapittelet gir en oversikt over utsiktede utslipp og annen ulovlig forurensning på feltet i rapporteringsåret.

### 8.1 Utsiktede utslipp og øvrige avvik

Tabell 8.1.1 gir en oversikt over utsiktede utslipp til sjø i rapporteringsåret. Antall utslipp til sjø har økt i forhold til tidligere rapporteringsår. Mengde utslippet til sjø har økt, og dette skyldes i hovedsak utslipp av metanol i juli dette rapporteringsår. Ett av utslippene har skjedd på flytende innretning på feltet, og de resterende på faste installasjoner på feltet. Utslippene med synerginummer 1630703, 1622294 og 1624806 er varslet til Petroleumstilsynet.

Tabell 8.1.1: Utviklede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslipps-type	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksette tiltak
2020-01-26	Kjemikalie	Oljebasert borevæske	0,2000	OSB - Lasthåndtering medførte at en kakseskipp ble slått lekk ved landing på båt grunnet utilstrekkelig risikovurdering av værforhold. Store bevegelser i båt grunnet høye bølger.	Ref. Synergi 1606204 - Drenerte væske fra kakseskipp til annen skipp. Ivareta defekt kakseskipp og sende denne til land for tømning av kaks og reparasjon. Info til Equinor Marin ang hendelse. Ta opp med leverandør av skipp at denne tyoen har en utforming som har høyere risiko for å skade annen last under lastehåndtering.
2020-03-19	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0100	OSC - Utslipp av RF1 brannskum i forbindelse med test av brannkanon på tak på Oseberg C.	Ref. Synergi 1612205 - Brannskum avstengt. Ventil sjekket og klart.
2020-05-31	Kjemikalie	Kjemikalier	4,0000	OSB - Treated seawater gikk til non-haztank og videre til sjø via overløp grunnet svikt i PZV-ventil ved fylling av borestreng.	Ref. Synergi 1618188 - Demontert, kontrollert og overhaldt ventil.
2020-06-14	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0150	OSB - Flens under et pumpehode har løsnet. Dette er på sugesiden av pumpen så det er kun det statiske trykket fra kjemikalietanken som står på samme dekk.	Ref Synergi 1619586 - Stoppet pumpen og laget notifikasjon for utbedring av lekkasje.
2020-06-21	Kjemikalie	Kjemikalier	0,7500	OSA - Ekstern lekkasje i hydraulikktilførsel til nedre masterventil på OSH.	Ref. Synergi 1620364 - Lekkasje stoppet og utbedret. Vurderes om andre koblinger skal benyttes.
2020-07-11	Kjemikalie	Kjemikalier	270,0000	OSB - Metanol utslipp på Osberg B pga. arbeidsprosessen for å sette utstyr ut av drift ikke er fulgt.	Ref. Synergi 1622294 - Lekkasje stoppet og blindet linjen mot OSB. Saken gjennomgått i ledelsesmøter.
2020-08-03	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0050	OSA - Oljlekkasje fra styrepulten til livbåt under kjøring av winch på Oseberg Feltcenter.	Ref. Synergi 1624507 Etablere et system som sikrer at det lages en avstengningsplan ved jobb på hydraulikksystemet til livbåtene. Sjekket de andre styrepultene og vurderte tilstand.
2020-08-05	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0005	OSB - Slitasje på hydraulikkslange førte til lekkasje ut på Miniskidd.. Ca 0,5 liter har nådd sjøen ved å renne på utsliden av modulen.	Ref. Synergi 1624740 - Bytte slange, tørke opp søl.
2020-08-06	Olje	Andre oljer	0,0600	OSC - Hull i slange ved bruk av sementpumpe førte til utslipp av smøreolje.	Ref. Synergi 1624806 - Skiftet slange. Oppgang på tilstand av slanger som er montert under sementpumpe, og legge plan for bytte av eldre slanger.
2020-08-07	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0055	Askepott - Brayco Micronic SV/B: Det ble observert olje på	Ref. Synergi 1624909 1) Inspiserte HXT på G-42 for lekkasjer

Tabell 8.1.1: Utviktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslipps-type	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak
				havoverflaten fra dekk. Tydelig tegn på at det kom fra subsea/brønn. Inspiserte G-42 HXT for lekkasjer. Fant olje som lakk fra manifold connector på HXT. Konkluderte lekkasje fra Manifold seal hub test linje ut fra manifold connector på HXT. Koblet HXT til manifold, lekkasje stoppet. Testet linjen og fikk trykkoppbygning først etter 5.5 liter. Estimerer 5.5 liter Brayco lakk til sjø. Brayco Micronic SV/B	2) Fant lekkasjen på manifold connector 3) Fortsatt operasjon slik at manifold connector stoppet lekkasjen 4) Utbedre løsning i WOCS slik at en hindre lekkasje under kjøring av HXT 5) Prosedyrer oppdatert slik at ventil på reel er stengt ut utslipp minimeres. 6) Løsningen vil testes ut på neste brønn. Om dette ikke er tilstrekkelig vil andre løsninger bli sett på
2020-09-29	Kjemikalie	Kjemikalier	0,1500	OSA - Hydraulikkoljelekkasje fra aktuator til ventil 23EV 707 på OSA toppdekk.	Ref. Synergi 1630703 - Samle opp hydraulikkolje. Utbedret lekkasje i aktuator.
2020-10-08	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0100	OSA - Hydraulikklekkasje fra upper ICV på Brønn H-01 Oseberg H.	Ref. Synergi 1631987 - Avstengt brønn og utbedret lekkasje

## 8.2 Utviktede utslipp til luft

Tabell 8.2.1 gir en oversikt over utviktede utslipp til luft i rapporteringsåret. Antall utviktede utslipp til luft har økt i forhold til foregående år og utslippene er knyttet til lekkasje av F-gass. Utslippene har skjedd på de faste installasjonene.

Tabell 8.2.1: Utviktede utslipp til luft					
Dato for hendelse	Hendelsestype	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
2020-01-19	Utslipp av F-gass (R-134A)	Annet til Luft	3.00	OSC - Lekkasje av kuldemedium fra en aircondition enhet på loggekontaineren i boremodulen M50, og R-134A lekket ut. De materialer som ble benyttet var ikke i henhold til spesifikasjon og krav. f. eks. en feil type pakning var satt inn i en flens.	Ref. Synergi 1605953. Feil funnet og reparert. Lekkasetestet med nitrogen, vakuumere anlegget, fyller på nytt kuldemedium.
2020-09-28	Utslipp av F-gass(R-422A)	Annet til Luft	4.00	OSC - I forbindelse med årlig vedlikehold av fryserom blir det oppdaget at anlegget har lite kuldemedium.	Ref. Synergi 1630558 Anlegget tømmes for resterende R-422A, lekkasje utbedret og anlegg lekkasetestes.
2020-12-28	Utslipp av F-gass (R-134A)	Annet til Luft	3.00	OSC - Ved 12 mnd FV av fryserom blir det oppdaget at anlegget mangler hele fyllingen av kuldemedium R-134A.	Ref. Synergi 1640792. Opprette notifikasjon for å planlegge reparasjon av air condition enheten før den refylles med kuldemedium

### 8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Tabell 8.3.1 gir en oversikt over avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp.

Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)			
Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
OSEBERG A	Tillatelse 2017.1072.T	Overskridelse av forbruk av produksjonskjemikalier i rød kategori	Ref Synergi 1644885, Søkt om utvidede rammer for emulsjonsbryter, søknad til behandling.
OSEBERG A	Tillatelse 2017.1072.T	Overskridelse av forbruk og utslipp hypokloritt	Ref. Synergi 1637227, Søkt om utvidede rammer for tilsatt hypokloritt, søknad til behandling.

### 8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning (DFU 01 og 02) gjennomført i rapporteringsåret er oppsummert nedenfor. Det har på grunn av Covid-19 og avstandskrav vært begrensninger på beredskapsøvelser i rapporteringsåret for både installasjonene og riggen.

Oseberg feltsenter har gjennomført total seks øvelser med tema unngå olje/gass lekkasjer og akutt oljeutslipp, og Oseberg C har gjennomført totalt fem øvelser med tema unngå olje/gass lekkasjer og akutt oljeutslipp.

Det ble på Askepott gjennomført to øvelser med temaet "Akutt oljelekkasje" i rapporteringsåret samt tre øvelser per tema: "Non-ignited HC dispersion topside", "Shallow gas blowout" og "Topside ignited HC leaks fire and explosion caused by HC leakage on the rig".

## 9 Avfall

Avfall kildesorteres offshore, håndteres og rapporteres i henhold til Norsas Veileder og Norsk olje og gass' anbefalte retningslinjer.

Equinor har kontrakt med avfallskontraktører for å sikre optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet. Kontraktørenes nedstrøms løsninger skal godkjennes av Equinor. I tillegg benyttes avfallskontraktørene som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og ettersortert på land.

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2020 håndtert av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Wergeland Halsvik for avfall som kommer inn til Mongstad Base og av SAR for avfall som kommer inn til alle andre baser. Askepott har også i rapporteringsåret levert avfall til Franzefoss, da det har vært kapasitetsproblemer på anleggene.

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på Oseberg i rapporteringsåret. Mengde farlig avfall sendt til land har vært uendret på Oseberg Feltsenter i rapporteringsåret

sammenlignet med 2019. Det er en liten økning av farlig avfall sendt til land fra Oseberg C, dette skyldes økt mengde boreavfall sendt til land. Det har vært en nedgang i mengde farlig avfall sendt til land fra Askepott i rapporteringsåret sammenlignet med 2019, dette skyldes i hovedsak mindre mengder kaks sendt til land grunnet mindre boring med oljebasert borevæske. Det er ingen endring i mengde næringsavfall sammenlignet med foregående år.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	180.08
Våtorganisk avfall	9.93
Papir	42.03
Papp (brunt papir)	12.08
Treverk	98.36
Glass	4.18
Plast	22.53
EE-avfall	26.04
Restavfall	107.74
Metall	405.82
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	213.01
<b>Sum</b>	<b>1 121.80</b>

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Andre organiske løsemidler, vaskevæsker og morluter	07 01 04	7152	0.40
Annet	ORGANIC SOLVENT,WASTE	14 06 02	7151	0.08
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0.09
Annet	Prosessvann og vaskevann	16 10 01	7165	0.45
Annet	Tungmetallholdig avfall	06 04 05	7091	1.01
Annet avfall	Fiberfrax waste	17 06 03	7091	6.66
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	2.93
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	15.59
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	4.23
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0.30
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0.36
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	76.11
Borerelatert avfall	Drillcuttings w/millingswarf.	13 08 99	7143	26.60
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	8 187.73
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som er forurenset med farlige stoffer	16 50 73	7145	2 113.25

<b>Tabell 9.2: Farlig avfall</b>				
<b>Avfallstype</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>EAL-kode</b>	<b>Avfall-stoffnr.</b>	<b>Tatt til land [tonn]</b>
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	1 233.37
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	5 544.51
Borerelatert avfall	Slurrifisert kaks	16 50 73	7143	161.70
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	445.12
Brønnrelatert avfall	Avfall fra brønnoperasjoner som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 02	7025	3.08
Kjemikalier	Basisk avfall, uorganisk (eks. blanding av uorg.baser)	16 05 07	7132	0.07
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	16 05 07	7097	0.02
Kjemikalier	Laboratoriekjemikalier og blandinger herfra (med halogen)	16 05 06	7151	0.01
Kjemikalier	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	16 05 08	7151	1.17
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	3.88
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	18.37
Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	0.29
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	2.83
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	1.85
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0.38
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	2.56
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	15.26
Maling, alle typer	Herdere og fugeskum med isocyanater	08 05 01	7121	0.09
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	56.66
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	125.32
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	4.43
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	3.64
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	30.55
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	41.36
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	16 50 71	7022	2.91
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	2.18
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	15.95
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset masse - avfall fra pigging	12 01 12	7025	6.02
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer med radioaktivitet, deponeringspliktig, >10 Bq/g	13 05 02	3025-1	6.03
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer med radioaktivitet, ikke deponeringspliktig, <10 Bq/g	13 05 02	3025-2	24.80
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	13 05 02	7025	11.30
Prosessrelatert avfall	Radioaktive utfeldte sedimenter fra descalingsaktiviteter, <10 Bq/g	19 02 11	3091-2	1.57

<b>Tabell 9.2: Farlig avfall</b>				
<b>Avfallstype</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>EAL-kode</b>	<b>Avfall- stoffnr.</b>	<b>Tatt til land [tonn]</b>
Sement	Ubrukte sementprodukter som er klassifisert som farlig avfall	16 05 07	7096	0.49
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0.90
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	77.52
Tankvask-avfall	Avfall rengj. tanker som er forurenset med råolje/kondensat	16 07 08	7025	24.00
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	325.32
<b>Sum</b>				<b>18 631.29</b>