

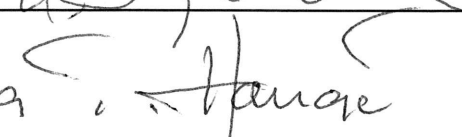
**Årsrapport 2018
til Miljødirektoratet
for Oseberg Øst
AU-OSE-00246**

Tittel:		
Årsrapport 2018 for Oseberg Øst		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-OSE-00246		

Gradering:	Distribusjon:
Open	
Utløpsdato:	Status:
	Final

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksempel nr.:
29.03.2019		

Forfatter(e)/Kilde(r):	
Toril Haugland og Elisabeth Westad Myrseth	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet):	Utarbeidet (navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU SUS ECWN	Toril Haugland	27.3.19 Toril Haugland
DPN SSU SUS ECWN	Elisabeth W. Myrseth	27.3.19 Elisabeth W. Myrseth
Fagansvarlig (organisasjonsenhet):	Fagansvarlig (navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU SUS ECWN	Toril Haugland	27.3.19 Toril Haugland
DPN SSU SUS ECWN	Elisabeth W. Myrseth	27.3.19 Elisabeth W. Myrseth
Anbefalt (organisasjonsenhet):	Anbefalt (navn):	Dato/Signatur:
DPN OW OSE OSE	Knut Skjoldli	27/3.2019 
Godkjent (organisasjonsenhet):	Godkjent (navn):	Dato/Signatur:
DPN OW OSE	Terje Gunnar Hauge	28.03.19 

Innhold

1	Feltets status	5
1.1	Generelt	5
1.2	Produksjon av olje/gass	5
1.3	Gjeldende utslippstillatelser	7
1.4	Overskridelser av utslippstillatelser / avvik	8
1.5	Beredskapsøvelser	8
1.6	Status nullutslippsarbeidet	8
1.7	Kjemikalier prioritert for substitusjon	8
2	Boring	11
2.1	Boring med vannbaserte borevæsker	11
2.2	Boring med oljebaserte borevæsker	12
2.3	Boring med syntetiske borevæsker	13
2.4	Borekaks importert fra felt	13
2.5	Bore- og brønnaktiviteter	13
2.6	Oversikt over pluggeoperasjoner i rapporteringsåret	13
3	Utslipp av oljeholdig vann inkludert oljeholdige komponenter og tungmetaller	14
3.1	Utslippsstrømmer og vannbehandling	14
3.2	Utslipp av olje	14
3.3	Utslipp av løste komponenter og tungmetaller i produsert vann	14
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	15
5	Evaluering av kjemikalier	17
5.1	Substitusjon av kjemikalier	17
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering	17
5.3	Oppsummering av kjemikaliene	17
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff	20
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff	20
6.2	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	20
7	Utslipp til luft	22
7.1	Forbrenningsprosesser	22
7.2	Bruk og utslipp av gassporstoffer	25
7.3	Utslipp ved lagring/lasting av råolje	25
7.4	Direkte utslipp av metan og nmVOC	25
8	Utilsiktete utslipp	26
8.1	Oppfølging av utilsiktede utslipp i Oseberg	28
9	Avfall	30
9.1	Farlig avfall	30

9.2	Næringsavfall	33
10	Vedlegg	34

1 Feltets status

1.1 Generelt



Oseberg Øst er et oljefelt, bygget ut med en plattform med stålunderstell med boligkvarter, boreutstyr og førstetrinnsseparasjon av olje, vann og gass. Vanddypet ved installasjonen er 160 meter. PUD for Oseberg Øst ble godkjent 11.10.1996. Feltet ble satt i produksjon 03.05.1999. Forventet levetid for feltet er 2031.

Oljen blir transportert i rørledninger til Oseberg Feltsenter for videre prosessering og transport gjennom rørledningen i Oseberg Transport System (OTS) til Stureterminalen. Gassen blir i hovedsak injisert på feltet, mens gass løst i oljen blir tatt ut på Oseberg Feltsenter og transportert videre gjennom Oseberg Gasstransport.

Hovedreservoaret består av to strukturer som er atskilt med en forseglende forkastning.

Strukturene inneholder flere oljeførende lag med varierende reservoaregenskaper innenfor Brentgruppen av mellomjura alder.

Feltet produseres ved hjelp av trykkvedlikehold med både vanninjeksjon og gassinjeksjon (vann-/alternierende gassinjeksjon).

I mars 2016 ble riggen Safe Scandinavia knyttet til Oseberg Øst med gangbro. Riggen har fungert som flotell og støttefartøy for væsketjenester i forbindelse med boring fram til start borestans 19. juni 2018. Safe Scandinavia forlot Oseberg Øst 30. juni 2018.

1.2 Produksjon av olje/gass

Tabell 1.1 gir status for forbruk av gass/diesel og injeksjon av gass/sjøvann for Oseberg Øst. Tabell 1.2 gir status for produksjonen på Oseberg Øst.

Data i begge tabellene er gitt av OD basert på tall rapportert løpende fra Equinor i forbindelse med produksjonsrapportering og rapportering av forbruk av brensel belagt med CO₂-avgift.

Tabell 1.1: Status forbruk (EEH-tabell 1.2)

Måned	Injisert gass [Sm3]	Injisert vann [Sm3]	Brutto faklet gass [Sm3]	Brutto brenngass [Sm3]	Diesel [l]
Januar	10 612 384	212 293	105 123	2 943 239	400 000
Februar	7 930 260	184 862	98 245	2 724 032	400 000
Mars	6 709 304	259 158	112 879	2 969 144	631 000
April	5 280 440	272 617	131 465	3 006 438	1 940 000
Mai	436 396	28 702	41 423	433 040	1 849 000
Juni	2 499 841	137 276	114 866	2 435 840	250 000
Juli	6 425 188	166 491	119 484	2 779 727	0
August	9 554 193	221 147	117 486	3 017 239	68 000
September	9 698 235	203 547	118 317	2 997 638	0
Oktober	6 919 974	171 717	178 675	2 407 924	291 000
November	4 628 117	204 333	160 291	2 767 919	70 000
Desember	7 642 659	229 875	126 129	2 941 405	115 000
Sum	78 336 991	2 292 018	1 424 383	31 423 585	6 014 000

Tabell 1.2 Status produksjon (EEH-tabell 1.3)

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	49 854	48 309			14 179 654	891 225	121 584	
Februar	40 177	38 855			11 174 324	724 419	120 365	
Mars	38 967	37 587			10 200 687	703 076	138 805	
April	39 334	37 799			8 829 165	705 587	139 556	
Mai	4 790	5 866			960 567	85 374	30 198	
Juni	37 371	36 141			5 443 033	674 095	136 019	
Juli	70 732	67 134			10 067 264	1 275 871	132 911	
August	71 921	69 761			13 444 260	1 297 301	132 718	
September	58 576	56 435			13 429 382	1 056 590	95 913	
Oktober	48 854	47 355			9 898 306	881 232	86 334	
November	42 783	41 670			8 003 382	771 723	89 337	
Desember	50 293	48 685			11 238 396	907 188	105 636	
Sum	553 652	535 597			116 868 420	9 973 681	1 329 376	

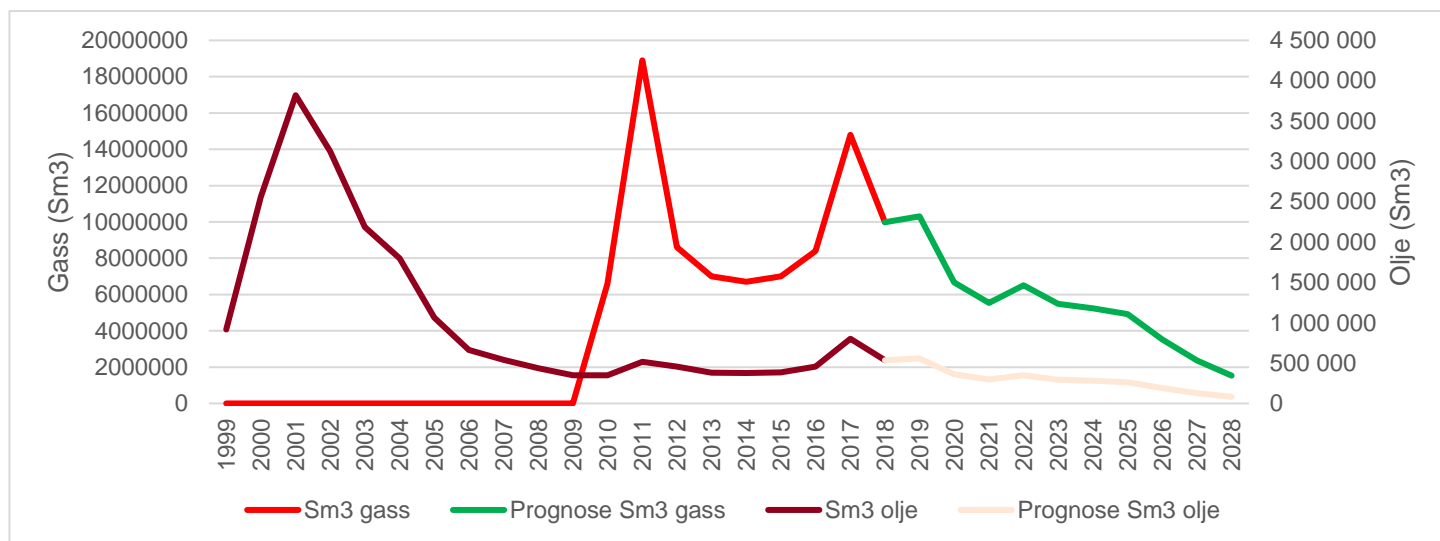
* Brutto Olje er definert som eksportert olje fra plattformene uten vann

** Netto Olje er definert som salgbar olje

*** Brutto gass er definert som total gass produsert fra brønnene.

**** Netto gass er definert som salgbar gass

Figur 1.1 gir en historisk oversikt over produksjon av salgbar olje og gass fra feltet. Data for prognoser er hentet fra Revidert nasjonalbudsjett 2018 (RNB2018, Ressursklasse 0 – 3) som operatørene leverer til Oljedirektoratet hvert år.



Figur 1.1 Historisk produksjon av netto (salgbar) olje og gass fra feltet samt prognoser for kommende år.

1.3 Gjeldende utslippstillatelser

Det er gitt en felles tillatelse etter forurensningsloven for hele Osebergfeltet. Tabell 1.3 gir en oversikt over relevante endringer av tillatelsen gjennom 2018.

Tabell 1.4 Følgende utslippstillatelser har vært gjeldende på Oseberg i 2018

Tillatelse	Dato	Tillatelsesnr.	Kommentar/ årsak til endring
Tillatelse etter forurensningsloven for Osebergfeltet	10.12.2018	2016/362	Endring i forhold til tillatelse til forbruk og utslipp av stoff i svart kategori på Oseberg Feltsenter, samt endret utslippsgrense for NOx fra mobile rigger
Tillatelse etter forurensningsloven for Osebergfeltet	24.09.2018	2016/362	Endring i forhold til forbruksmengder av produksjonskjemikalier i rød kategori på Oseberg Feltsenter og Oseberg Øst, samt tillatelse til injeksjon av kaks og oljeholdige volumer i brønn 30/9-F-2-C på Oseberg Sør
Tillatelse til sandblåsing på Oseberg Feltsenter og Oseberg C	02.05.2018	2016/362	Tillatelse gitt i forbindelse med utslipp fra sandblåsingsoperasjoner på stålunderstell
Tillatelse etter forurensningsloven for Osebergfeltet	10.01.2018	2016/362	Endring på grunn av presisering av punkt 4 'Injeksjon'

1.4 Overskridelser av utslippstillatelser / avvik

Det har ikke vært overskridelser av utslippstillatelsen på Oseberg Øst i 2018.

1.5 Beredskapsøvelser

Det er gjennomført en rekke beredskapsøvelser i 2018. De som er relevante for ytre miljø er innenfor temaene olje/gasslekkasje og akutt oljeutslipp.

1.6 Status nullutslippsarbeidet

Oseberg Øst opererer med 100 % reinjeksjon av separert produsert vann. Ved eventuell nedetid på reinjeksjonsanlegget stanses produksjonen. Ettersom det ikke er utslipp av produsert vann til sjø, beregnes ikke EIF (Environmental Impact Factor) for utslipp til sjø for Oseberg Øst. Se ellers Vedleggstabell 10.4.

1.7 Energieffektivisering

Equinor jobber kontinuerlig med å øke energieffektiviteten og redusere CO₂ utslipp fra våre operasjoner på norsk sokkel. På Oseberg Øst har det ikke vært gjennomført noen konkrete tiltak i 2018, men en rekke mulige tiltak er identifisert og er under utredning.

1.8 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1.4 gir en oversikt over kjemikalier som er prioritert for substitusjon.

Tabell 1.4 Kjemikalier som er prioritert for substitusjon

Kjemikalie for substitusjon (handelsnavn)	Kategorinummer	Status	Nytt kjemikalienavn (handelsnavn)	Operatørens frist
Drift				
DF-510 (Rød)	8 Bionedbryt-barhet < 20%	Det finnes per i dag ikke funksjonelle, gule alternativer. DF-510 er svært oljeløselig og kun små mengder løses i produsert vannet. Siden alt produsert vann reinjiseres, blir det ingen utslipp til sjø.	Ikke identifisert	2027
EB-830	8 Bionedbrytbarhet <20 %	Siden alt produsert vann reinjiseres, blir det ingen utslipp til sjø. Det finnes per i dag ingen funksjonelle gule alternativer.	Ikke identifisert	2027
RE-HEALING RF1, 1% Foam (Rød)	6 To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow > 3, EC50 eller LC50 < 10 mg/l	Dagens brannskum vil fra årsskiftet 2018/2019 erstattes av RF1-AG som har gul miljøfareklasse. Brannskummet er forbedret teknisk mht. viskositet, samt forbedret miljømessig ved at	RF1-AG	2019

Kjemikalie for substitusjon (handelsnavn)	Kategorinummer	Status	Nytt kjemikalienavn (handelsnavn)	Operatørens frist
		rød komponent er fjernet fra produktet. Etter siste vurderinger gjort i 2018 mener vi i samråd med leverandøren at risikoen for tekniske problemer ved blanding av gammelt og nytt produkt er lite. Vi velger derfor nå å anbefale etterfylling med gult produkt, RF1-AG, på skumsystemer som i dag inneholder RF1. I praksis vil derfor substitusjon til RF1-AG gjennomføres fra årsskiftet 2018/2019 ved løpende behov for innkjøp og etterfylling.		
SI-4470 (Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	Deler av bruken av SI-4470 kan muligens erstattes med rent gult produkt. Det er denne delen som slippes til sjø. Dette vil avhenge at tilstrekkelig plass om bord til ny kjemikalietank, så langt har det ikke vært det.	SI-4503	2020
SI-4471 (Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	Det er identifisert et mulig erstatningsprodukt. Foreløpig er dette ikke prioritert for test i felt. Det er ikke utslipp til sjø av produktet.	SI-4136	2027
Boring og Brønn				
B213 Dispersant* (Gul Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	Flere produkter har blitt testet, Erstatter ikke identifisert	Ikke identifisert	2022
Bentone 128* (Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	Ingen erstatter identifisert. Inngår i oljebasert borevæske, ingen utslipp til sjø.	Ikke identifisert	2022
ECF-1866 (Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	Erstattet med ECF-1775 (Y1). Forbruket på Oseberg Øst er restvolum fra leverandør som brukes opp fremfor at det skal gå til destruksjon. Ingen utslipp til sjø.	ECF-1775 (Y1)	2022
FLOTREAT DR 11506 (Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	Det finnes pt. ingen effektive bionedbrytbare flokkuleringskjemikalier. Ble brukt i slopenseanlegget på Safe Scandinavia. Denne er ikke lenger på Oseberg Øst.	N/A	Ikke lenger i bruk
JET-LUBE KOPR-KOTE (Rød)	8 Bionedbrytbarhet < 20%	Produktet er aldri førstevalg, men benyttes på brønner med særskilte krav til torque. Ingen planlagte utslipp til sjø.	N/A	2022
JET-LUBE® HPHT ₂ THREAD COMPOUND (Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests – yellow subclass 2	Ikke prioritert for substitusjon. Bruken erstatter Jet-lube seal guard ECF (gul). Gjengefattet	Erstatningsprodukt er ikke identifisert.	2022

Kjemikalie for substitusjon (handelsnavn)	Kategorinummer	Status	Nytt kjemikalienavn (handelsnavn)	Operatørens frist
		smører produksjons- og foringsrør i brønner og er teknisk bedre enn Jet-Lube seal guard ECF. Forbruk er generelt lavt.		
ONE-MUL NS* (Y2)	102 Other chemicals with mandatory tests	Testing pågår. Inngår i oljebasert borevæske, ingen utslipp til sjø.	N/A	2022
Ultralube Ile* (Rød)	8 Bionedbrytbarhet <20 %	Ingen erstatningsprodukt identifisert. Inngår i oljebasert borevæske, ingen utslipp til sjø.	Ikke identifisert	2022
Versapro P/S* (Rød)	8 Bionedbrytbarhet < 20 %	Kjemikaliet er valgt av tekniske årsaker og inngår i oljebasert borevæskesystem. Ingen utslipp til sjø.	Ikke identifisert	2022
Versatrol M* (Rød)	8 Bionedbrytbarhet < 20 %	Flere produkter er under testing. Inngår i oljebasert borevæske, ingen utslipp til sjø.	Ikke identifisert	2022
VG-SUPREME* (Rød)	8 Bionedbrytbarhet < 20 %	Erstatningsprodukt for «low yield clay» ikke identifisert. Inngår i oljebasert borevæske, ingen utslipp til sjø.	Ikke identifisert	2022

* Oseberg Øst er i borestans. Boreslamkjemikalier i tabell referer til kjemikalier levert av slamselskap under kontrakt i 2018. Fra 2019 er det valgt ny leverandør av slam til Oseberg installasjoner. Leverandørspesifikke produktnavn vil derfor bli erstattet med nye produkter når ny væskeleverandør starter operasjon etter avsluttet borestans.

2 Boring

Kapittel 2 gir en oversikt over borevæsker benyttet samt oversikt over disponering av kaks.

Kapittel 2.5, Tabell 2.5, gir oversikt over bore- og brønnaktivitet på Oseberg Øst i rapporteringsåret.

Det har ikke vært boring fra flyttbare innretninger på Oseberg Øst i rapporteringsåret. Det har vært borestans fra juni 2018. Lavt forbruk og utslipp av borevæsker gjenspeiler aktiviteten.

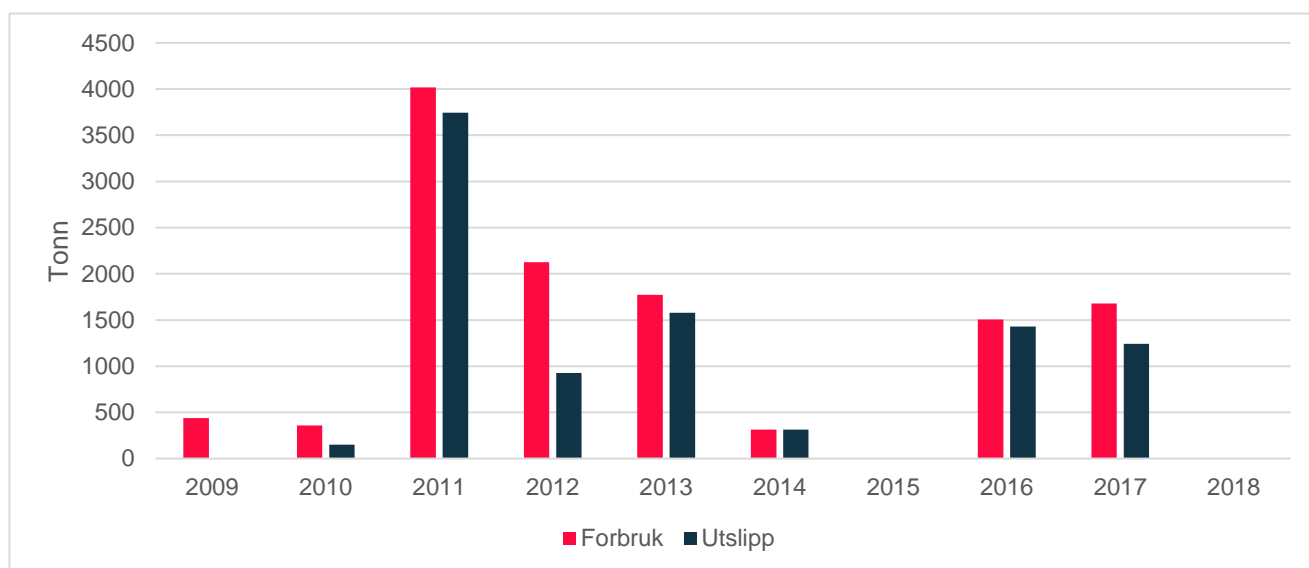
2.1 Boring med vannbaserte borevæsker

Det har ikke vært boret med vannbaserte borevæsker i rapporteringsåret. EEH-tabellene 2.1 og 2.2 er derfor ikke relevante.

Det har blitt benyttet vannbasert borevæske i en P&A-operasjon på brønn 30/6-E-15 AT3. Disse kjemikaliene er inkludert i kapitlene 4 og 5.

Det ble ikke gjenbrukt vannbasert slam i 2018.

Figur 2.1 gir en historisk oversikt over forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker på Oseberg Øst installasjon.



Figur 2.1 Forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker.

2.2 Boring med oljebaserte borevæsker

Tabellene 2.3 og 2.4 viser oversikt over boring med oljebaserte borevæsker på Oseberg Øst i rapporteringsåret. Figur 2.2 viser historisk oversikt over forbruk av oljebasert borevæske på Oseberg Øst.

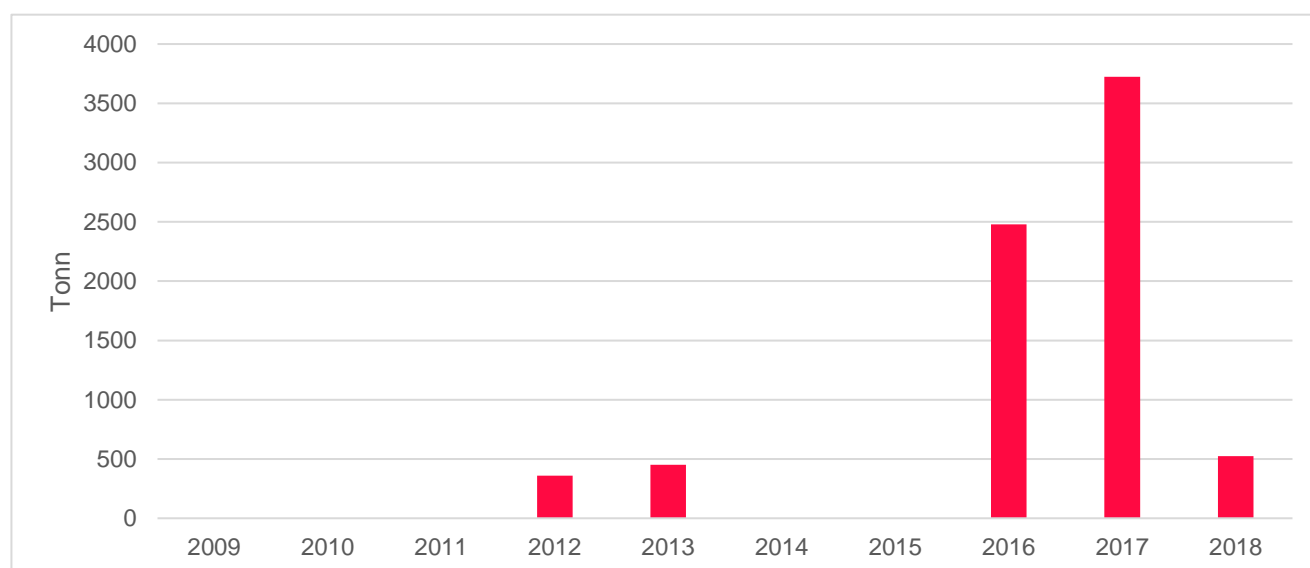
På Oseberg Øst plattform ble det gjenbrukt 81 % oljebasert slam i rapporteringsåret.

Tabell 2.3: Bruk og utslipp av borevæske ved 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]
30/6-E-15 B	0,00	0,00	376,85	147,25	524,10
SUM	0,00	0,00	376,85	147,25	524,10

Tabell 2.4: Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m3]	Total mengde kaks generert [tonn]	Utslipp av kaks til sjø [tonn]	Kaks injisert [tonn]	Kaks sendt til land [tonn]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]	Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
30/6-E-15 B	4 171	242,99	663,36	0,00	0,00	663,36		0,00	0,00	0,00
SUM	4 171	242,99	663,36	0,00	0,00	663,36		0,00	0,00	0,00



Figur 2.2 Forbruk av oljebaserte borevæsker.

2.3 Boring med syntetiske borevæsker

Det har ikke vært boring med syntetiske borevæsker i rapporteringsåret. EEH tabell 2.5 og 2.6 er derfor ikke aktuelle.

2.4 Borekaks importert fra felt

Det er ikke importert borekaks fra andre felt i rapporteringsåret. EEH tabell 2.7 er derfor ikke aktuell.

2.5 Bore- og brønnaktiviteter

Tabell 2.5 gir en oversikt over bore- og brønnaktiviteter i rapporteringsåret

Tabell 2.5 Bore- og brønnaktiviteter Oseberg Øst

Innretning	Brønnbane	Type
OSEBERG ØST	30/6-E-3 B	Brønnbehandling
OSEBERG ØST	30/6-E-5 BT3	Brønnbehandling
OSEBERG ØST	30/6-E-12 A	Komplettering, brønnoppstart
OSEBERG ØST	30/6-E-14 C	Rekomplettering, brønnbehandling (4 stk)
OSEBERG ØST	30/6-E-15 AT3	P&A, brønnbehandling
OSEBERG ØST	30/6-15 B	12 ¼, 8 ½, komplettering

2.6 Oversikt over pluggeoperasjoner i rapporteringsåret

Tabell 2.6 viser oversikt over pluggejobber utført på Oseberg Øst i rapporteringsåret. Det har ikke vært problemer med H₂S eller andre helsesrelaterte utfordringer i forbindelse med jobben.

Tabell 2.6: Oversikt over pluggeoperasjoner på Oseberg Øst

Brønn	Aktivitet	Opprinnelig boret	Håndtering av gammel borevæske
30/6-E-15 AT3	Permanent P&A	2001	De første 150 m ³ med pakningsvæske fra brønn ble sendt til Oseberg Sør for injeksjon. Noe tykkere slop med borevæske ble sendt til land som avfall.

3 Utslipp av oljeholdig vann inkludert oljeholdige komponenter og tungmetaller

3.1 Utslppsstrømmer og vannbehandling

Oseberg Øst har reinjeksjon av produsert vann med to pumper i parallell. Ved nedetid på reinjeksjonsanlegget stanses produksjonen. Ved normal operasjon vil små mengder produsert vann (normalt < 0,5 %) følge produksjonsstrømmen til Oseberg Feltsenter siden kun 1. trinns produksjonsseparasjon skjer på Oseberg Øst. Oseberg Øst har installert en såkalt nullutslippspumpe som injiserer drenasjevann fra driftsområder.

Det utføres ikke jetteoperasjoner på Oseberg Øst.

Safe Scandinavia, som var koplet opp mot Oseberg Øst plattformen til 30. juni 2018, hadde et renseanlegg for drenasjevann. Drenasjevann fra boreområder ble rensert før utslipp til sjø. Gjennomsnittlig oljekonsentrasjon i drenasjevannet var 7,4 mg/l for 2018.

3.2 Utslipp av olje

Tabell 3.1.a gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra feltet i rapporteringsåret.

Tabell 3.1.a: Utslipp av 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	1 315 536			2 351 553		6 068	1 042 085
Fortrengning							
Drenasje	2 035	7,39	0,02		2 035		
Annet							
Sum	1 317 571	7,39	0,02	2 351 553	2 035	6 068	1 042 085

3.3 Utslipp av løste komponenter og tungmetaller i produsert vann

Prøver for analyse av organiske komponenter og tungmetaller er ikke tatt grunnet at det ikke er utslipp av produsert vann til sjø. EEH-tabellene 3.2 og 3.3 er derfor ikke aktuelle.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabell 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra Oseberg Øst. Figur 4.1 viser historisk utvikling av samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fra installasjonen.

Det har vært stor reduksjon i totalt forbruk og utslipp av kjemikalier i 2018 sammenlignet med foregående år. Dette skyldes primært at boring opphørte i juni da Safe Scandinavia forlot feltet.

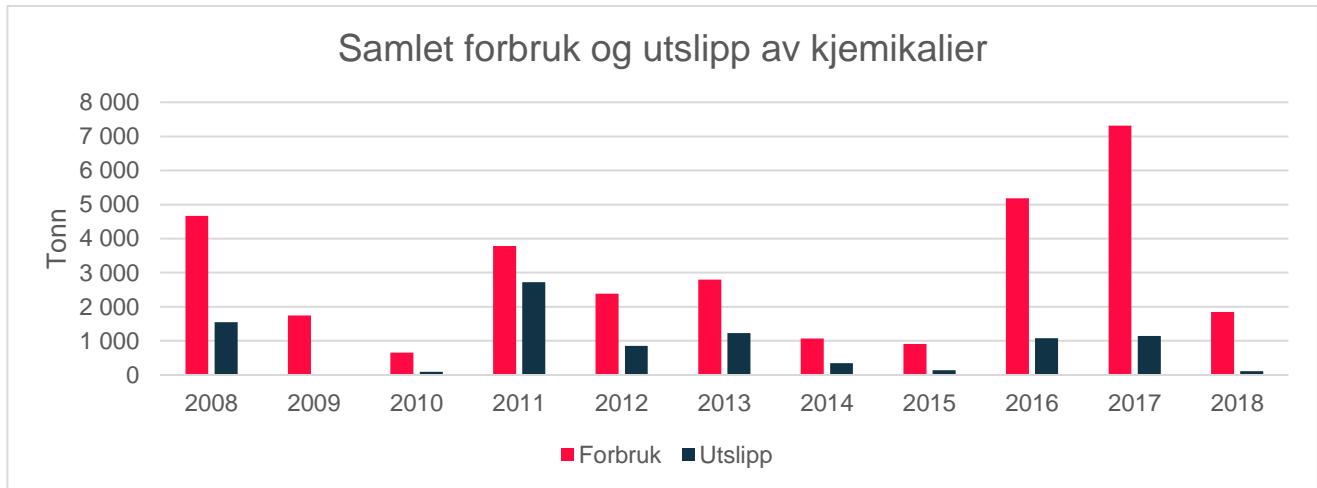
Forbruket og utslipp av produksjonskjemikalier og hjelpekjemikalier er omtrent på samme nivå i 2018 som tidligere år.

Det har ikke blitt benyttet beredskapskjemikalier på Oseberg Øst i rapporteringsåret.

Vi viser til Miljødirektoratets generelle kommentarer til årsrapportene 2017 vedrørende rapportering av smøreoljer fra neddykkede sjøvannspumper. På Oseberg Øst er det elektrisk drevne pumper med vannfylt motor, det er derfor ingen utslipp av smøreolje til sjø.

Tabell 4.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnskjemikalier	1 538,54	97,61	239,26
B	Produksjonskjemikalier	212,44	0,00	167,48
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	82,23	10,48	3,82
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	16,34	0,00	0,00
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	1 849,55	108,09	410,56



Figur 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

5 Evaluering av kjemikalier

5.1 Substitusjon av kjemikalier

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort med grunnlag i HOCNF-datablad og i henhold til gjeldende forskrifter. Klassifisering og HOCNF er dokumentert i datasystemet NEMS Chemicals.

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer og som har svart, rød, gul Y3 og/eller gul Y2 miljøfare skal identifiseres og vurderes for substitusjon. Substitusjonsstatus er rapportert i Tabell 1.4 i denne rapporten. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Equinor og leverandører/kontraktører. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Equinor vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø.

5.2 Usikkerhet i kjemikalierrapportering

Basert på undersøkelser er det fremkommet at usikkerhet i kjemikalierrapportering hovedsakelig kan knyttes til to faktorer – usikkerhet i produktsammensetning og volumusikkerhet.

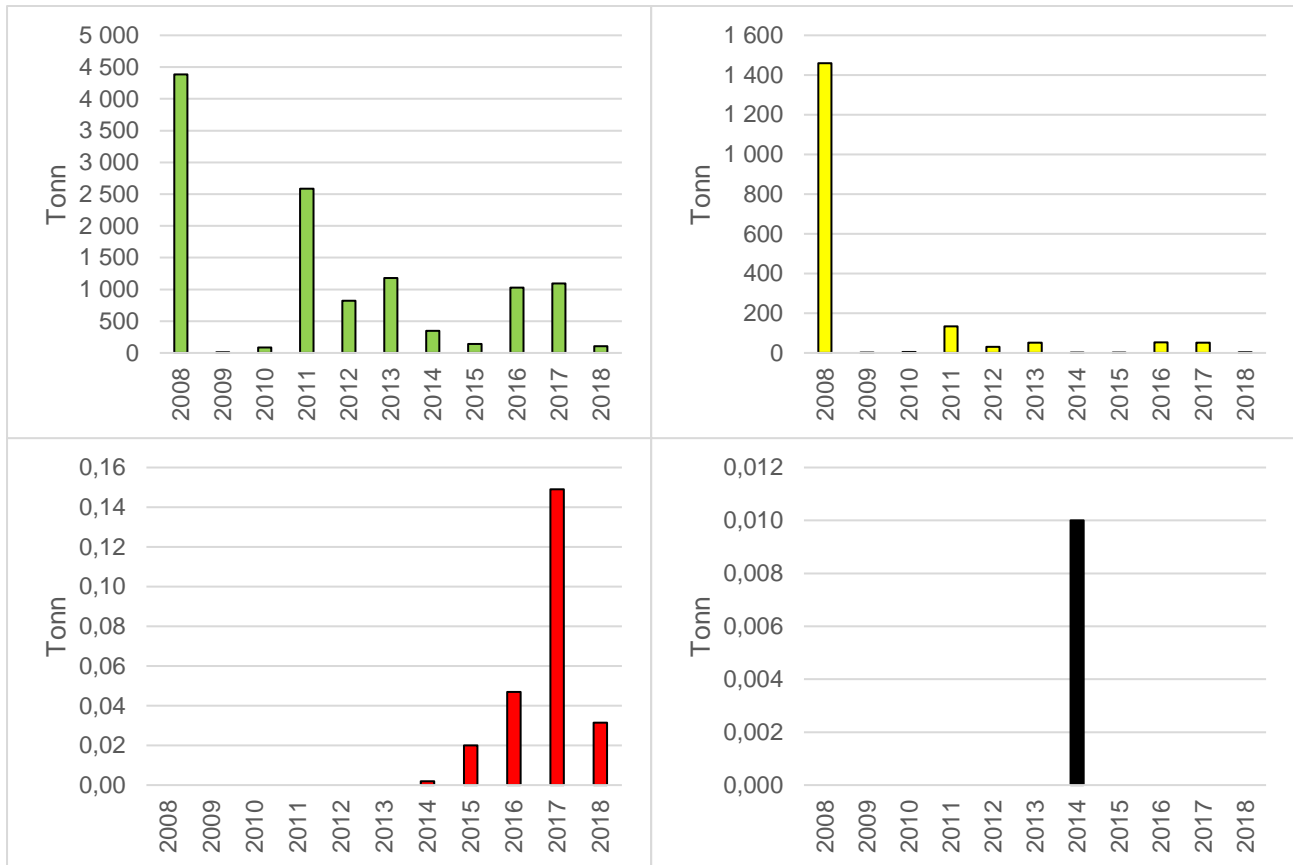
Størst usikkerhet i kjemikalierrapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold er identifisert. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til $\pm 10\%$.

Volumusikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på transport- og lagertanker er normalt i størrelsesorden $\pm 3\%$.

5.3 Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1 gir en oversikt over miljøevaluering av stoffer fordelt på Miljødirektoratets utfasingskriterier. Figur 5.1 viser historisk utvikling av utslipp av grønn, gul, rød og svart fargekategori. Utslipp av grønne og gule kjemikalier er i hovedsak relatert til boreaktivitet og er sterkt redusert fra 2017 til 2018 fordi boring opphørte i juni 2018. Utslipp av rødt stoff stammer fra bruk av brannskum under delugetest, det var noe mindre utslipp fra denne aktiviteten i 2018 sammenlignet med 2017.

Forbruk og utslipp av kjemikalier i rød og svart miljøkategori er innenfor rammene i utslippstillatelsen for rapporteringsåret. Utslipp av kjemikalier i gul miljøkategori er innenfor estimerte rammer som ligger til grunn for aktiviteten.



Figur 5.1 Historisk utvikling av utslipp av kjemikalier i grønn, gul, rød og svart kategori

Tabell 5.1: Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	487,7999	65,9908
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	942,2915	38,3636
REACH Annex IV	204	Grønn	0,8580	0,6580
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart		
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		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	0,2450	0,0157
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	0,0072	0,0000
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	22,3355	0,0157
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	334,4711	1,5202
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	7,6296	0,0158
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	47,6189	1,2545
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	6,2885	0,2513
Sum			1 849,5452	108,0855

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 i Tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i Environmental Hub (EEH) på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet, er EEH tabell 6.1 ikke vedlagt rapporten.

6.2 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter er listet i Tabell 6.1 (EEH-tabell 6.3). Mengdene i Tabell 6.1 er basert på elementanalyser av produktene og utslippsmengder av det enkelte produkt. Forbindelsene her stammer fra kjemikalier innen bruksområdet bore- og brønnskjemikalier. Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige stoff i produkter i rapporteringsåret. EEH-tabell 6.2 er derfor ikke aktuell.

Tabell 6.1: Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg] (EEH-tabell 6.3)

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)	0,0010									0,0010
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	0,0002									0,0002
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloreten (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	0,0001									0,0001
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	0,1388									0,1388
Kvikksølv (Hg)	0,0000									0,0000
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsyklotetrasiloksan (D4)										
Pentaklorfenol (PCP)										
PFOA										
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser										
Langkjedete perfluoreerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)										
Polyklorerte bifenyler (PCB)										
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)										
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)										
Tetrakloreten (PER)										
Tributyl- og trifenyltinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Triklloreten (TRI)										
Triklosan										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
Sum	0,1401									0,1401

7 Utslipp til luft

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.1 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser. Tabellen inkluderer forbruk og utslipp knyttet til Safe Scandinavia som fram til sommeren 2018 var knyttet til Oseberg Øst med gangbro og slik ble ansett å være del av den faste installasjonen.

Kilder for utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser er:

- Turbiner (gass)
- Fakkell
- Dieselmotorer
- Dieselturbiner

Det har ikke vært flyttbare innretninger på feltet i rapporteringsåret, EEH-tabell 7.2 er derfor ikke aktuell.

For usikkerhet i beregning av utslipp av CO₂ fra forbrenningsprosesser, vises det til rapport av kvotepliktige utslipp.

Ved beregning av NO_x-utslipp fra konvensjonelle gassturbiner benyttes NO_x-tool (PEMS), med usikkerhet på maksimalt 15 %. Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av NO_x-tool benyttes en konservativ faktor for å estimere NO_x-utslippene. For 2018 har PEMS vært benyttet hele året med oppetid på 100 %.

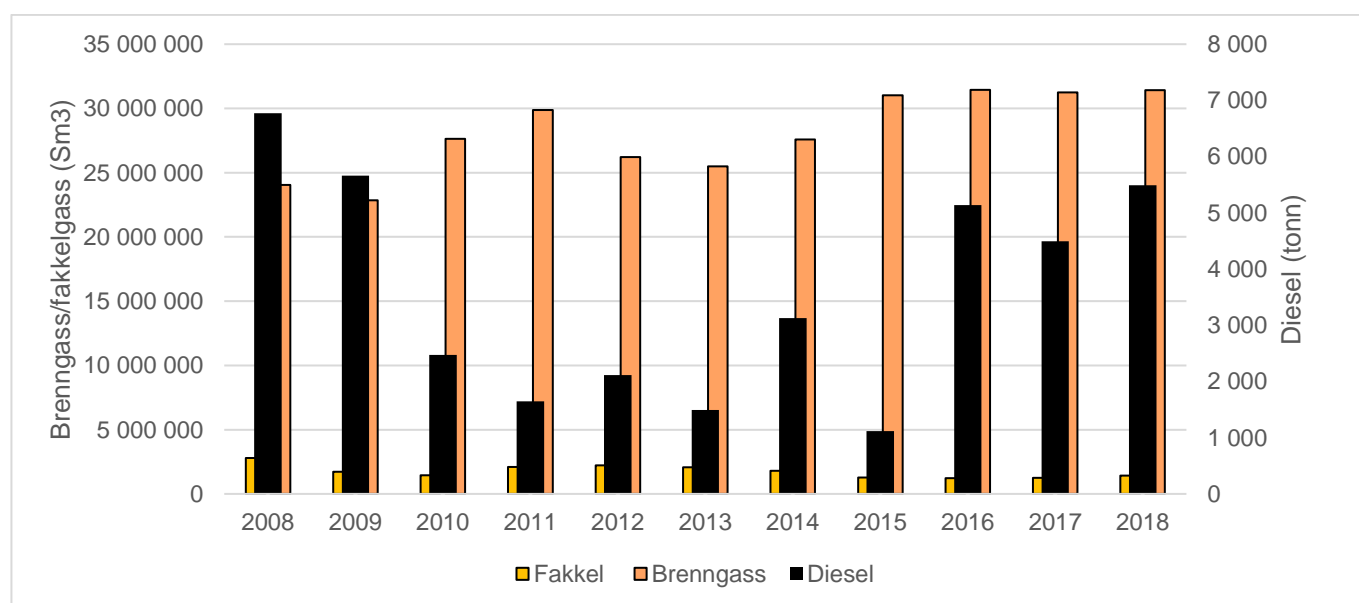
Figur 7.1 viser historisk utvikling i forbruk av brenngass, fakkellgass og diesel, mens Figur 7.2 viser historisk utvikling i utslipp av CO₂ og NO_x. En liten økning i utslipp av CO₂ er primært forårsaket av økt bruk av diesel grunnet revisjonsstans i mai. Når NO_x-utslippet likevel går ned, henger det sammen med at en mindre andel av dieselen er forbrent i motorer på Safe Scandinavia som hadde høyere utslippsfaktorer enn turbin/motor på Oseberg Øst-installasjonen.

Utslipp av NO_x fra energianlegg har vært innenfor ramme gitt i utslippstillatelsen.

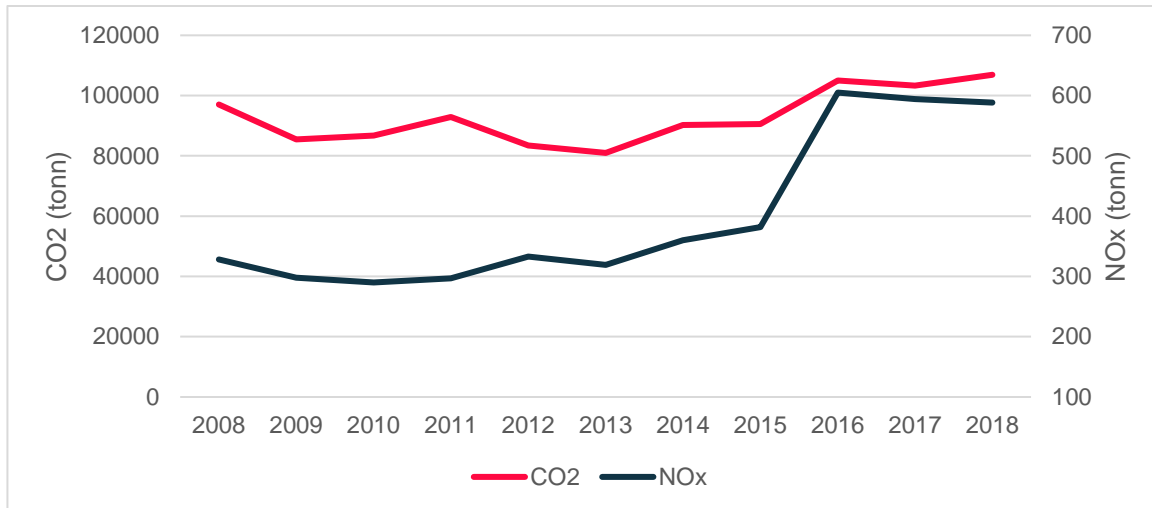
Tabell 7.2 viser oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra installasjonen.

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

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	nmVOC [tonn]	CH ₄ [tonn]	SO _x [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkel		1 424 371	4 427	1,99	0,09	0,34	0,01				
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)	3 566	31 423 586	96 377	482,30	7,65	28,60	3,69				
Turbiner (WLE)											
Motorer	1 927		6 104	103,95	9,63		1,92				
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnoptrensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	5 493	32 847 957	106 907	588,25	17,37	28,94	5,62				



Figur 7.1 Historisk utvikling i forbruk av fakkellgass, brenngass og diesel på Oseberg Øst (inkl. Safe Scandinavia f.o.m. 2016).



Figur 7.2 Historisk utvikling i utslipp av CO2 og NOx fra Oseberg Øst.

Tabell 7.2 Oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra Oseberg Øst

Kilde	CO ₂ utslippsfaktor	NO _x utslippsfaktor	nmVOC utslippsfaktor	CH ₄ utslippsfaktor	SO _x utslippsfaktor
Fakkel	0,0031 tonn/Sm ³	0,0000014 tonn/Sm ³	0,00000006 tonn/Sm ³	0,00000024 tonn/Sm ³	0,000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³
Pilotfakkel*)	0,0031 tonn/Sm ³	0,0000014 tonn/Sm ³	0,00000006 tonn/Sm ³	0,00000024 tonn/Sm ³	0,000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³
Turbin – gass	0,00271 tonn/Sm ³	NO _x -tool el. 0,000015 tonn/Sm ³	0,00000024 tonn/Sm ³	0,00000091 tonn/Sm ³	0,000000027 tonn/ppm H ₂ S/Sm ³
Turbin - diesel	3,17 tonn/tonn	0,025 tonn/tonn	0,00003 tonn/tonn		0,000999 tonn/tonn
Motor - diesel	3,17 tonn/tonn	0,045/ 0,054**) tonn/tonn	0,005 tonn/tonn		0,000999 tonn/tonn

*) Rapportert sammen med fakkel i Tabell 7.1.

**) Diesel forbrent på Safe Scandinavia

7.2 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Det har ikke vært benyttet gassporstoffer på Oseberg Øst i rapporteringsåret. EEH-tabell 7.3 er derfor ikke aktuell.

7.3 Utslipp ved lagring/lasting av råolje

Lagring/lasting av råolje skjer ikke fra feltet. EEH-tabell 7.4 er derfor ikke aktuell.

7.4 Direkte utslipp av metan og nmVOC

Tabell 7.5 gir en oversikt over direkte utslipp av metan og nmVOC. Beregning av utslipp fra feltet er gjort i henhold Vedlegg B til Norsk Olje og Gass sine Retningslinjer for utslippsrapportering (044) «Håndbok for kvantifisering av direkte metan og nmVOC-utslipp». Det er tatt utgangspunkt i kartlegging av utslippskilder gjennomført i 2015 som en del av prosjektet «Kaldventilering og diffuse utslipp fra petroleumsvirksomheten på norsk sokkel» i regi av Miljødirektoratet.

Utslipet fra kilden små gasslekkasjer er beregnet med utgangspunkt i den anbefalte OGI «leak/ no leak»-metoden. For lekkasjer detektert under inspeksjon som ikke faller inn under kategorien pumper, ventil eller konnektor, er det benyttet faktor for pumper.

Direkte utslipp av metan og nmVOC fra Oseberg Øst kommer hovedsakelig fra tørre kompressortetninger, boreaktivitet og små gasslekkasjer. Utslipet i 2018 er noe redusert i forhold til 2017, noe som skyldes nedstengning under revisjonsstans i mai og mindre boring.

Tabell 7.5: Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	Utslipp CH ₄ [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
OSEBERG ØST	5,00	5,63
SUM	5,00	5,63

8 Utviklede utslipp

Tabell 8.1-8.3 viser utviklede utslipp av olje og borevæsker fra Oseberg Øst. I 2018 var det tre utviklede utslipp. Se Tabell 8.4 for kort beskrivelse av utslippene. Det var ingen utviklede utslipp til luft. Det var ingen utviklede utslipp fra Safe Scandinavia i 2018.

Tabell 8.1: Oversikt over utviklede utslipp av olje i løpet av rapporteringsåret

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
Råolje	2			2	0,0006			0,0006
Sum	2			2	0,0006			0,0006

Tabell 8.2: Oversikt over utviklede utslipp av kjemikalier

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
Oljebasert borevæske		1		1		0,2000		0,2000
Sum		1		1		0,2000		0,2000

Tabell 8.3 Utsiktede utslipp av borevæsker og kjemikalier fordelt etter miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	0,0431
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0,1699
REACH Annex IV	204	Grønn	
REACH Annex V	205	Grønn	
Mangler testdata	0	Svart	
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	
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	
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0,0020
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød	
Andre Kjemikalier	100	Gul	0,0879
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	
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	0,0050
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	
SUM			0,3079

Tabell 8.4 Kort beskrivelse av rapporteringspliktige utilsiktede utslipp fra Oseberg Øst i 2018

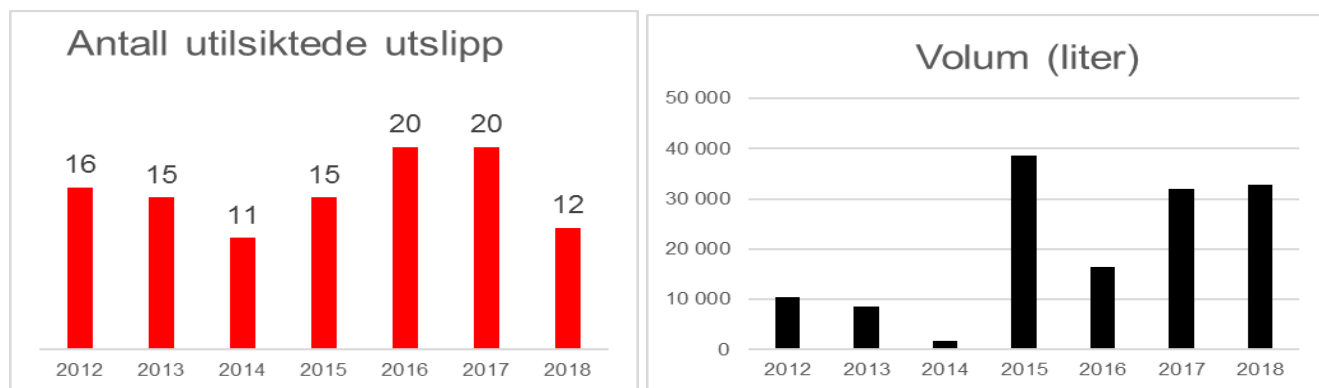
Dato og Synergi-nr	Beskrivelse	Kategori	Volum Kg / l	Tiltak
29.03.2018 1538356	Lekkasje i mudslange under boring.	Oljebasert borevæske	200 liter	Stoppet operasjon og blødd av trykk i slange. Skiftet slange. Leverandør kontaktet for erfaringsoverføring og avklaring av eventuelle nye driftsbegrensninger.
06.05.2018 1542215	Ved tømning av væske fra avgassingstank til mudskip, gikk væske over toppnivå på tank og ut på dekk. Årsak var uoppmerksomhet. Det meste havnet på dekk og ble tørket opp, en liten mengde gikk til sjø.	Olje	0,5 liter	Endring av rutiner ved lignende operasjoner for å forhindre gjentakelse.
25.05.2018 1543816	Non-hazz-tank gikk i overløp på grunn av feil ved nivåmåler. Ca. 1 liter oljeholdig vann til sjø, derav etsimert ca. 0,1 liter råolje.		0,1 liter	Notifikasjon er laget for å få erstattet måler med en annen type.

8.1 Oppfølging av utilsiktede utslipp i Oseberg

I brev av 19.06.2018 (deres ref. 2016/362) ber Miljødirektoratet om at tiltak iverksatt for å forhindre utilsiktede utslipp på Osebergfeltet vurderes og omtales i årsrapporten.

Oseberg Øst (inkludert Safe Scandinavia) hadde to færre utslipp i 2018 sammenlignet med 2017. Også volum til sjø er betydelig mindre enn fjoråret.

Figur 8.1 viser historisk utvikling i uhellsutslipp på hele Osebergfeltet. Dette inkluderer også mobile rigger de årene det er aktuelt.



Figur 8.1 Historisk utvikling av antall utilsiktede utslipp på Oseberg Feltcenter, Oseberg C, Oseberg Sør og Oseberg Øst

For første gang på fire år er det en nedgang i antall uhellsutslipp på feltet, mens volumet til sjø er omtrent uendret sammenlignet med fjoråret. Utslipet av 29 m³ gul baseolje på Oseberg Feltcenter i juli 2018 utgjør alene 88 % av totalvolumet av utilsiktede utslipp på hele Osebergfeltet i 2018. Dette utslippet ble gransket, og granskningsrapporten er overlevert til Miljødirektoratet.

Det vektlegges å ha en kultur med lav terskel for rapportering av alle typer HMS-hendelser, og alle utilsiktede utslipp skal i henhold til styrende dokumentasjon registreres i avvikssystemet Synergi, også om de ikke går til sjø. Utslipp til sjø blir synlige i målstyringssystemet MIS, og hendelsene følges opp med tiltak. Foruten tiltak av rent teknisk og utbedrende art, vil oppfølging ofte også være erfaringsoverføring til andre skift for å hindre gjentakelse av hendelsen, i relevante tilfeller deles det også erfaringer mot andre installasjoner i Equinor. Alvorlige utslipp (kategorisert ut fra matrise i Equinors styrende dokumentasjon i forhold til mengde og miljøfareklasse) følges spesielt opp med dybdestudier/granskning. På interne miljøverifikasjoner er utilsiktede utslipp vanligvis et av fokusområdene, og det ble gjennomført intern miljøverifikasjon av driftsdelen av hele Oseberg sin landorganisasjon, samt offshore på Oseberg C i 2018. Det planlegges intern miljøverifikasjon for boring og brønn på Oseberg Sør i 2019. Annen forebyggende aktivitet er bl.a. forebyggende vedlikehold, inspeksjonsrunder og prosedyrer. På denne måten mener Equinor at det jobbes kontinuerlig med å hindre utilsiktede utslipp til sjø og at tiltakene bidrar til å begrense antall hendelser på feltet.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2018 håndtert av avfallskontraktøren SAR.

Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Equinor. I 2018 har Equinor, i samarbeid med SAR, hatt en gjennomgang av nedstrømsløsninger og vurdert kritikalitet til SAR sine underleverandører.

Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrømsløsninger. Hovedfokus vil være å sikre en miljømessig sikker håndtering og høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet. Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk olje og gass sine anbefalte avfallskategorier.

Equinor arbeider kontinuerlig med å forbedre deklarerer av avfall som foretas offshore. Erfaringer fra tilsyn i 2018 viser at det er enkelte utfordringer knyttet til kvaliteten på avfallsdeklarerer. I samarbeid med avfallskontraktørene ble det i 2018 iverksatt tiltak for å heve kvaliteten på deklarerer. Hver installasjon blir månedlig fulgt opp med spesifikke oversikter over avvik som gjelder feildeklarerer.

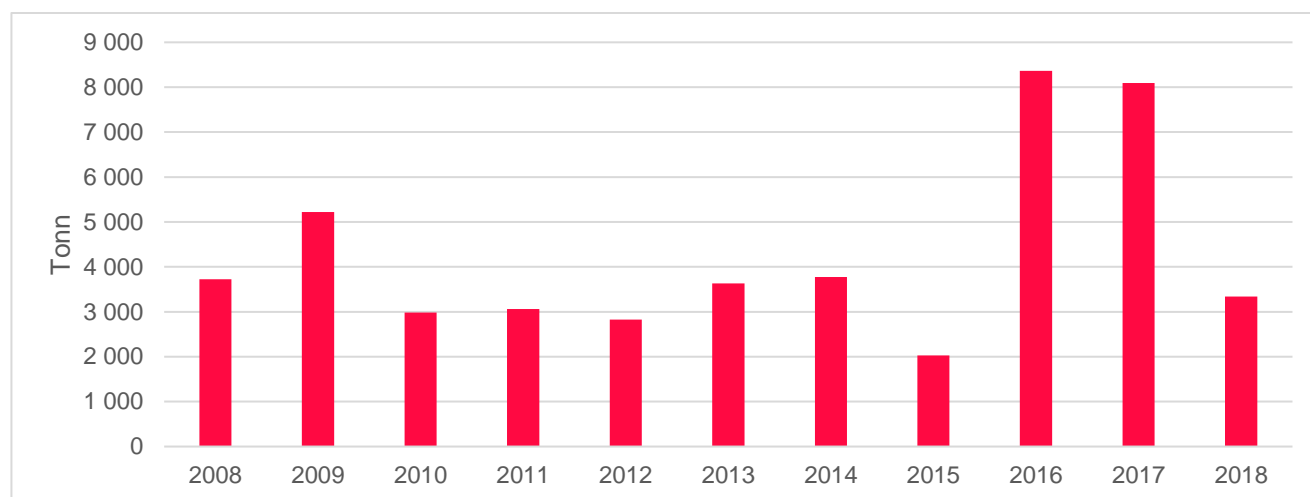
Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene vil bli avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene. Det er en hovedmålsetning at mengde avfall som går til sluttdeponi skal reduseres. Dette skal i størst mulig grad oppnås gjennom optimalisering av materialbruk, gjenbruk, gjenvinning eller alternativ bruk av væsker og materialer innenfor en forsvarlig ramme av helse, miljø og sikkerhet, samt kvalitet.

Det gjøres oppmerksom på at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapittel 2 og kapittel 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det kan være flere grunner til dette:

- Etterslep i registrering og rapportering. Generert avfall et år kan sluttbehandles i avfallsmottak påfølgende år.
- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengdene på faktisk innveining.
- Avfallet fraktes til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av avrenning og fuktinnhold (regn, sjøsprøyt), ettersom mye av avfallet lagres ute.
- Borevæskene rapportert i kap 2 Tabell 2.3 fordeler seg på flere avfallskategorier når de registreres i avfallsdeklarerer.no og hos avfallskontraktør. For eksempel kan avfallsfraksjonen «Kaks med oljebasert borevæske» bestå av vesentlige mengder borevæsker.

9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over mengder farlig avfall i rapporteringsåret. Figur 9.1 viser historisk utvikling for farlig avfall fra Oseberg Øst. Mengde farlig avfall i 2018 er redusert sammenlignet med foregående år, dette skyldes nedgang i boreaktivitet. Det har vært borestans på Oseberg Øst etter juni 2018. Mesteparten av avfallet kommer fra boreaktivitet, hvor hovedmengden er borekaks og oljeholdige emulsjoner fra boredekk, inkludert nedvask av rigg og boreanlegg fra og med juli 2018 i forbindelse med borestans.



Figur 9.1. Historisk utvikling for mengde farlig avfall.

Tabell 9.1: Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,02
Annet	Sterkt reaktivt stoff	16 05 07	7122	0,09
Annet	Tungmetallholdig avfall	06 04 05	7091	0,06
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	1,02
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	1,24
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0,93
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,35
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	11,86
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	552,30
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	134,35
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	2 004,28
Borerelatert avfall	Slurrifisert kaks	16 50 73	7143	300,30
Kjemikalier	Basisk avfall, uorganisk	16 05 07	7132	0,17
Kjemikalier	Kjemikalierester, organisk	16 05 08	7152	2,18
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	16 05 07	7091	0,23
Kjemikalier	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	16 05 08	7151	0,48
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	2,19
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	5,54
Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	2,01

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,22
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	0,03
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	3,51
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,82
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	6,12
Maling, alle typer	Herdere med organiske peroksider (som ikke krever temperaturkontroll)	16 09 03	7123	0,01
Maling, alle typer	Herdere og fugeskum med isocyanater	08 05 01	7121	0,13
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	0,71
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	10,80
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	1,02
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,38
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	14,36
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	18,73
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	16 50 71	7022	1,34
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	3,51
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	33,23
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	13 05 02	7025	62,20
Sement	Ubrukte sementprodukter som er klassifisert som farlig avfall	16 05 07	7096	0,77
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,30
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	145,50
Tankvask-avfall	Avfall rengj. tanker som er forurenset med råolje/kondensat	16 07 08	7025	15,18
Sum				3 338,41

9.2 Næringsavfall

Error! Reference source not found. Tabell 9.2 gir en oversikt over mengder kildesortert avfall i rapporteringsåret.

Tabell 9.2: Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	13,54
Våtorganisk avfall	3,48
Papir	13,29
Papp (brunt papir)	0,19
Treverk	17,62
Glass	1,71
Plast	9,09
EE-avfall	4,40
Restavfall	52,69
Metall	69,47
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	42,71
Sum	228,17

10 Vedlegg

Tabell 10.1a: OSEBERG ØST / Produsert. Månedsoversikt av oljeinnhold.

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	121 585,19	223 150,00	0,00		0,00
Februar	120 365,60	220 835,00	0,00		0,00
Mars	138 805,52	269 168,00	0,00		0,00
April	139 556,16	275 313,00	0,00		0,00
Mai	16 354,91	28 702,00	0,00		0,00
Juni	136 018,93	137 275,63	0,00		0,00
Juli	132 910,77	166 490,80	0,00		0,00
August	132 718,35	221 147,31	0,00		0,00
September	95 913,01	203 546,52	0,00		0,00
Oktober	86 333,58	171 716,81	0,00		0,00
November	89 337,41	204 332,99	0,00		0,00
Desember	105 636,26	229 874,63	0,00		0,00
Sum	1 315 535,69	2 351 552,68	0,00		0,00

Tabell 10.1b: SAFE SCANDINAVIA / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.

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	374,20	0,00	374,20	8,75	0,00
Februar	522,00	0,00	522,00	8,51	0,00
Mars	175,00	0,00	175,00	6,77	0,00
April	226,00	0,00	226,00	8,23	0,00
Mai	81,00	0,00	81,00	7,68	0,00
Juni	657,00	0,00	657,00	5,56	0,00
Sum	2 035,20	0,00	2 035,20	7,39	0,02

Tabell 10.2a: OSEBERG ØST / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Nei	01 - Biosid	1,85	0,15	0,43	Gul
Safe-Cor EN	Nei	02 - Korrosjonshemmer	0,89	0,00	0,89	Gul
SAFE-SCALE X	Nei	03 - Avleiringshemmer	0,14	0,00	0,08	Gul
NULLFOAM	Nei	04 - Skumdemper	1,04	0,05	0,04	Gul
Safe-Scav NA	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,31	0,01	0,34	Grønn
Citric Acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,11	0,01	0,01	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	10,13	0,00	0,46	Grønn
Magnesium Oxide	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,06	0,02	0,01	Grønn
MagOx	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,13	0,00	0,00	Grønn
Sodium Bicarbonate	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	2,00	0,00	0,00	Grønn
Ultralube Ile	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	0,77	0,00	0,00	Rød
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	389,16	0,00	0,00	Grønn
Calcium Chloride Brine	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	37,24	0,00	69,49	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,52	0,00	0,00	Grønn
D31 - BARITE D31	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	30,84	0,00	3,74	Grønn
SAFE-CARB (All Grades)	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,00	0,00	20,83	Grønn
Soda Ash	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,76	0,00	0,00	Grønn
Sodium Bicarbonate	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2,12	1,31	0,00	Grønn
Sodium Chloride Brine	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	190,95	91,40	40,25	Grønn
VK (All Grades)	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,00	0,00	1,70	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,58	0,42	0,33	Gul

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Plugsal (All grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,68	1,15	0,44	Grønn
SAFE-CARB (All Grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,99	0,00	0,00	Grønn
Trol FL	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,00	0,00	0,28	Grønn
Versatrol M	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,55	0,00	0,00	Rød
VK (All Grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,72	0,00	0,00	Grønn
Bentone 128	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	5,19	0,00	0,00	Gul
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	3,01	0,26	0,02	Grønn
Polypac R/UL/ELV	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,11	0,00	0,00	Grønn
VG Supreme	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,32	0,00	0,00	Rød
Ammonium Bisulphite	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	0,14	0,08	0,00	Grønn
Safe-Scav NA	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	0,10	0,00	0,00	Grønn
ECF-1775	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	8,14	0,00	2,83	Gul
ECF-1866	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	7,32	0,00	6,26	Gul
One-Mul NS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	7,46	0,00	0,00	Gul
Versapro P/S	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	3,29	0,00	0,00	Rød
JET-LUBE KOPR-KOTE®	Nei	23 - Gjengefett	0,12	0,00	0,00	Rød
JET-LUBE® HPHT ₂ THREAD COMPOUND	Nei	23 - Gjengefett	0,12	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,06	0,00	0,00	Gul
G-Seal	Nei	24 - Smøremidler	0,23	0,00	0,00	Grønn
G-SEAL	Nei	24 - Smøremidler	1,33	0,00	0,00	Grønn
STAR-LUBE	Nei	24 - Smøremidler	0,73	0,00	0,73	Gul
Starglide	Nei	24 - Smøremidler	0,07	0,00	0,04	Gul

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
V500 Wireline Fluid	Nei	24 - Smøremidler	2,61	0,00	0,00	Gul
B151 - High-Temperature Retarder B151	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,47	0,02	0,17	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,07	0,08	0,57	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,14	0,00	0,03	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	7,33	0,28	1,84	Grønn
B213 Dispersant	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,04	0,00	0,00	Gul
B323 - Surfactant B323	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,07	0,00	0,17	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,12	0,00	0,03	Gul
D956 - Class G - Silica Blend D956	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	47,00	1,80	0,00	Grønn
U66 - Mutual Solvent U66	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,24	0,00	0,20	Gul
Calcium Chloride Brine	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	37,31	0,00	0,00	Grønn
Calcium Chloride/Calcium Bromide Brine	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	31,13	0,00	0,00	Grønn
Trol FL	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	1,82	0,57	0,00	Grønn
Safe-Solv 148	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	20,40	0,00	0,00	Gul
Safe-Surf Y	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	12,00	0,00	0,00	Gul
EDC 95/11	Nei	29 - Oljebasert basevæske	230,61	0,00	0,00	Gul
Escaid 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	27,70	0,00	0,00	Gul
SAFE-SCAV HSN	Nei	33 - H2S-fjerner	0,15	0,00	0,00	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	37 - Andre	89,26	0,00	84,25	Grønn
Sodium Bicarbonate	Nei	37 - Andre	0,00	0,00	2,80	Grønn

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Sodium Chloride Brine	Nei	37 - Andre	303,60	0,00	0,00	Grønn
Sugar	Nei	37 - Andre	0,20	0,00	0,00	Grønn
Sum			1 538,56	97,61	239,26	

Tabell 10.2b: OSEBERG ØST / B - Produksjonskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
SI-4470	Nei	03 - Avleiringshemmer	50,36	0,00	50,35	Gul
SI-4471	Nei	03 - Avleiringshemmer	115,91	0,00	115,90	Gul
DF-510	Nei	04 - Skumdemper	8,51	0,00	0,02	Rød
EB-830	Nei	15 - Emulsjonsbryter	37,67	0,00	1,21	Rød
Sum			212,44	0,00	167,48	

Tabell 10.2c: OSEBERG ØST / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Nei	01 - Biosid	0,27	0,00	0,00	Gul
SI-4470	Nei	03 - Avleiringshemmer	6,45	6,45	0,00	Gul
Metanol	Nei	07 - Hydrathemmer	60,39	0,00	3,82	Grønn
KIRASOL®-318SC	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,21	0,00	0,00	Gul
KIRASOL®-345	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,18	0,00	0,00	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	4,10	0,90	0,00	Gul
NOXOL®-100	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,48	0,00	0,00	Gul
NOXOL®-550	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,88	0,00	0,00	Gul
RE-HEALING ₂ RF1, 1% Foam	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier(AFFF)	2,30	2,30	0,00	Rød
Sum			75,27	9,65	3,82	

Tabell 10.2d: SAFE SCANDINAVIA / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
FLOTREAT DR 11506	Nei	06 - Flokkulant	0,04	0,00	0,00	Gul
Nature NSC	Nei	06 - Flokkulant	3,28	0,33	0,00	Grønn
Nature PH+	Nei	06 - Flokkulant	2,35	0,23	0,00	Gul
Nature PMP	Nei	15 - Emulsjonsbryter	0,00	0,00	0,00	Gul
AQUEOUS DEGREASER 2000 HD	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	1,30	0,26	0,00	Gul
Sum			6,96	0,83	0,00	

Tabell 10.2e: OSEBERG ØST / G - Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
KI-3159	Nei	02 - Korrosjonshemmer	16,34	0,00	0,00	Gul
Sum			16,34	0,00	0,00	

Tabell 10.4 Risikovurderinger og teknologivurderinger for produsert vann.

Innretning	Hoved- produkt	Kjemisk analyse	WET- testing	WET- vurdering	Stoffbasert Risiko- vurdering	Stoff som gir største bidrag til risiko	Teknologi- vurdering	EIF	BAT/BEP vurdering gjennomført	Tiltak implementert	Kommentar
OSEBERG ØST	Olje	NEI	NEI	NEI	NEI		NEI	0,00	NEI		Ingen utslipp av produsert vann til sjø