

Årsrapport 2021 til Miljødirektoratet for Oseberg Øst

2022-013647

Innhold

1	Feltets status	4
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg	4
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret	4
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport	4
1.4	Forventede større endringer kommende år	4
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret.....	4
1.6	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet.....	5
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	5
2	Boring	6
2.1	Boreaktiviteter	6
2.2	Pluggeoperasjoner.....	6
3	Olje og oljeholdig vann	6
3.1	Oljeholdig vann	6
3.1.1	Utslippsstrømmer på innretningen	6
3.1.2	Rensing av utslippsstrømmer og eventuelle endringer.....	6
3.1.3	Interne målsettinger for innhold av olje i vann	6
3.1.4	Analysemetode, verifikasjoner og ringtester	6
3.1.5	Risikovurdering	7
3.1.6	Utslippsmengder	7
3.2	Komponenter i produsert vann.....	7
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	7
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	8
4.1	Substitusjon	8
5	Evaluering av kjemikalier	11
6	Forurensning i kjemikalier	12
7	Energi og utslipp til luft	12
7.1	Utslipp til luft.....	12
7.1.1	Forbrenning.....	12
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	14
7.2	Brønntest	14
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	15
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak.....	15
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	16
8.1	Utsiktede utslipp til sjø.....	16
8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	16
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp.....	16
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	16

9	Avfall	16
----------	---------------------	-----------

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 Øst i 2021. Henvendelser vedrørende årsrapporten merkes med referanse 2022-013647 og sendes til Equinors myndighetskontakt for Drift Vest: mpdn@equinor.com.



Oseberg Øst er et oljefelt, bygget ut med en plattform med stålunderstell med boligkvarter, boreutstyr og førstetrinnsseparasjon av olje, vann og gass. Vanndypet ved installasjonen er 160 meter. PUD for Oseberg Øst ble godkjent 11.10.1996. Feltet ble satt i produksjon 03.05.1999. Forventet økonomisk levetid for feltet er 2027.

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).

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Det har vært normal drift på Oseberg Øst i rapporteringsåret, men aktivitetene har vært noe preget av den pågående Covid-19 pandemien. Det har vært boreaktiviteter i 2021 på Oseberg Øst, i motsetning til forrige rapporteringsår.

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

Ingen større endringer på installasjonen i forhold til forrige rapporteringsår, foruten at det i rapporteringsåret har vært boreaktivitet på installasjonen.

1.4 Forventede større endringer kommende år

Det er ingen forventede større endringer sammenlignet med tidligere rapporteringsår. Det er i 2022 planlagt revisjonstans på Oseberg Øst, og derav nedstengt produksjon i perioden dette pågår.

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Det ble gjennomført planlagte vedlikeholdsstanser i perioden 1/3-5/3 og 26/5-1/6 på Oseberg Øst. Det var full produksjonsstans 9/1-13/1 grunnet utbedring av nødavstengningsventil, 13/8-24/8 grunnet lekkasje i 3.trinns kompressor, 23/10-29/10 grunnet planlagt NAS test (test av nødavstengningssystemene) og planlagt vedlikeholdsstans. Det var redusert produksjon 26/2-28/2 i forkant av planlagt stans, og 7/6-14/6 grunnet havari på vanninjeksjonspumpen. 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 som ikke krever 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
Utslipp til luft	Daglig oppfølging av fakling	Redusere utslipp til luft
Utslipp til luft	Måltall for utslipp av CO2 til luft	Redusere utslipp til luft

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 og i løpet av 2021 sendt søknader for oppdatering av Tillatelse etter forurensningsloven til boring, produksjon og drift på Oseberg, og de ulike gyldighetsdatoer og årsak til endring er vist i tabellen nedenfor.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse	Dato	Tillatelsesnummer/ Endringsnummer	Årsak til endring
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 etter forurensningsloven til boring, produksjon og drift på Oseberg	29.04.2021	2017.1072.T	Endringer i grenseverdier for bruk og utslipp av stoff i svart, rød og gul underkategori 2, samt justering av tillatelse pga. endringer i HMS-forskriftene.
Tillatelse etter forurensningsloven til boring, produksjon og drift på Oseberg	22.11.2021	2017.1072.T	Økte grenseverdier for utslipp av olje og stoff i rød kategori som følger produsert vann, økte grenseverdier for bruk av stoff i svart og rød kategori, samt unntak for krav i aktivitetsforskriften §68.
Tillatelse til kvotepliktig utslipp av klimagasser for Oseberg	21.01.2022	2014.0114.T	Ny kildestrøm 21 (urea), fratrekk nitrogen kildestrøm 16 og nytt regelverk fase 4.

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

Det har vært en del boreaktiviteter på Oseberg Øst fra april til desember 2021. Det ble utført forskjellige B&B aktiviteter på to eksisterende brønner E-15 B og E-5 CT2. På brønnen E-15 B er det utført workover med re-perforering og utskifting av komplettering. På brønnen E-5 B er det tråkket av gammel komplettering, det har vært boring av djupt sidesteg i eksisterende reservoar og komplettering av brønnen.

Tabell 2.1.1 gir en oversikt over boreaktiviteter på feltet i rapporteringsåret.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
30/6-E-5 C	OIL	0,00
30/6-E-5 B	OIL	0,00

Gjenbruksprosent for vannbasert væske: 0%

Gjenbruk av oljebasert borevæske: 57,4 %

2.2 Pluggeoperasjoner

Det har ikke vært pluggeoperasjoner Oseberg Øst i rapporteringsåret.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

3.1.1 Utslippsstrømmer på innretningen

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 injiserer drenasjevann fra driftsområder. Det er ikke import/eksport av vann fra andre innretninger på feltet.

3.1.2 Rensing av utslippsstrømmer og eventuelle endringer

Ikke aktuelt for Oseberg Øst.

3.1.3 Interne målsettinger for innhold av olje i vann

Ingen, da oljeholdig vann reinjiseres.

3.1.4 Analysemetode, verifikasjoner og ringtester

Ikke aktuelt for Oseberg Øst.

3.1.5 Risikovurdering

Status for 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. Tabell 3.1.1 er derfor ikke aktuell.

3.1.6 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 viser oversikt over oljeholdig vann i rapporteringsåret. Det er ikke utført jetting på installasjonen i rapporteringsåret.

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann					
Vanntype	Totalt vannvolum [m ³]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m ³]	Vann til sjø [m ³]
Produsert	1 246 614			1 211 997	
Drenasje	2 738			2 738	
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	1 249 352			1 214 735	

3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver for analyse med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller er ikke tatt grunnet at det ikke er utslipp av produsert vann til sjø.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Det har ikke vært utslipp av kaks med borevæske i rapporteringsåret, og det er ikke utslipp fra jetteoperasjoner på Oseberg Øst. Tabell 3.3.1 er derfor ikke aktuell.

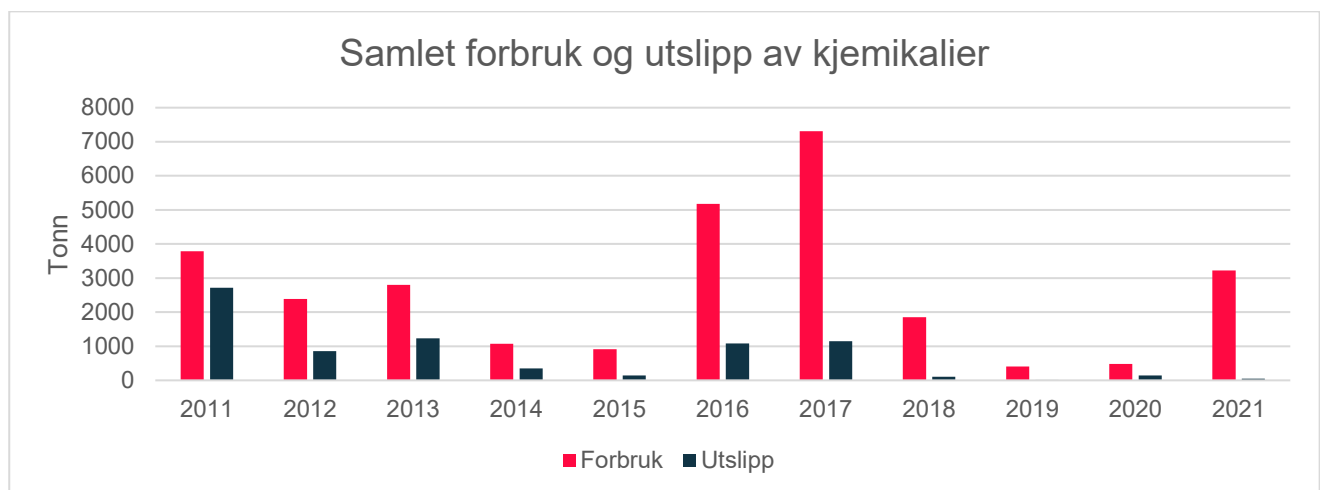
4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabeller i FOOTPRINT gir oversikt over forbruk og utslipp av rapporteringspliktige kjemikalier på produktnivå. Figur 4.1 viser historisk utvikling av samlet forbruk og utslipp av kjemikalier for Oseberg Øst.

Kjemikalier for drift og rengjøring av anlegg for ferskvannsproduksjon, jf. presisering gitt i veiledning til Aktivitetsforskriftens §66, er etter avtale med Miljødirektoratet rapportert første gang i 2021. Hydraulikkoljer i lukkede system med forbruk over 3000 kg er inkludert

Forbruk av kjemikalier har økt sammenlignet med foregående år, dette skyldes i hovedsak at det har vært utført boreaktiviteter på Oseberg Øst i 2021. Utslipp av kjemikalier er på samme nivå som foregående år.

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



Figur 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

4.1 Substitusjon

Tabell 4.1.1. viser en oversikt over status for kjemikalier som i henhold til Aktivitetsforskriftens § 65 skal prioriteres for substitusjon. Farlige kjemikalier fases ut i takt med strengere krav, ny kunnskap og ny teknologi. Isolerolje, brannskum og gjengefett er eksempler på det. Andre kjemikalier har vist seg vanskelige å fase ut til tross for årtier med substitusjonspress. For syntetiske polymerer og andre komplekse kjemiske strukturer brukt i både boring og produksjon, har det så langt ikke vist seg mulig å erstatte med miljøvennlige kjemikalier. Derfor preges flere produktgrupper av substitusjonskandidater i miljøklasse rød eller gul-kategori 2. For å sikre tilgang til nyvinninger, møtes operatører og leverandører jevnlig for å se på muligheter for innfasing av bedre kjemikalier. I tilfeller der det ikke finnes miljøvennlige løsninger og der krav til sikker produksjon krever det, vil det bli brukt kjemikalier som er gitt på substitusjonslisten. I mangel på tidsfrist vil man i slike tilfeller føre opp utløpsdato for kjemikalikontrakter eller installasjonens levetid.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
CARBO-GEL	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.
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.
Castrol Transaqua HT2	Rød	2027	Castrol Transaqua HT2 er en hydraulikkvæske som består hovedsakelig av vann og etylenglykol. I tillegg består produktet av noen additiver. Komponentene har lav akutt giftighet og ingen potensiale for bioakkumulering samt tilfredsstillende bio nedbrytbarhet. Produktet er helt vannløselig og vil ved utslipp til sjø fortynnes i vannsøylen. Grønn og gul andel utgjør 99,8% slik at Transaqua HT2 er egentlig et godt alternativ med lav miljøfare.
DF-510	Rød	2027	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.
EB-830	Rød	2027	Siden alt produsert vann reinjiseres, blir det ingen utslipp til sjø. Det finnes per i dag ingen funksjonelle gule alternativer.
JET-LUBE® HPHT ₂ THREAD COMPOUND	Gul underkategori 2	2027	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.
Klor	Rød	2027	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 klorinator om bord, og det er ingen alternativer til denne behandlingen for å hindre begroing.
MAGMA-GEL ₂ SE	Gul underkategori 2	2025	Magma-gel er en organoleire, dvs finknust vanlig leire tilsatt kvartinærammoniumforbindelser 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

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
			for marine 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.
RHEO-CLAY™	Gul underkategori 2	2025	RHEO-CLAY er en organoleire, dvs finknust vanlig leire tilsatt kvartinærammoniumforbindelser 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 klassifisere som gul Y2. Ingen planlagte utslipp til sjø. Ingen erstatter identifisert.
SI-4470	Gul underkategori 2	2027	Deler av bruken av SI-4470 kan muligens erstattes med rent gult produkt. Det er denne delen som slippes til sjø. Dette vil avhenge av tilstrekkelig plass om bord til ny kjemikalietank, så langt har det ikke vært det.
SI-4471	Gul underkategori 2	2027	Det er identifisert et mulig erstatningsprodukt, vurderes videre i 2022. Det er ikke utslipp til sjø av produktet.
Shell Tellus S3 V 32	Svart	2027	Benyttet i lukket system, ingen utslipp. Ikke prioritert for substitusjon.

5 Evaluering av kjemikalier

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.

Det har ikke vært forbruk og utslipp av svarte stoffer i rapporteringsåret og dette er tilsvarende som foregående år, og det har derav ikke vært overskridelser av rammen for svarte stoffer i rapporteringsåret. Det har vært forbruk av hydraulikkvæske i svart kategori i lukket system i rapporteringsåret.

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)
Shell Tellus S3 V 32	F	10	0	344.80	0	0
Totalt svart kategori			0	344.80	0	0

Forbruk og utslipp av røde stoffer er på samme nivå som foregående år. Det har ikke vært overskridelser av den eksisterende rammen for røde stoffer i rapporteringsåret. Det har vært forbruk av hydraulikkvæske i rød kategori i lukket system i rapporteringsåret.

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	10	1	0	0	0
B	4	729	0	0	0
B	15	13 874	0	0	0
F	1	14	0	14	0
F	10	0	3 879	0	0
F	40	10 199	0	5 099	0
Totalt rød kategori		24 816	3 879	5 113	0

Forbruk av gule og grønne stoffer har økt betydelig i forhold til foregående år, og dette skyldes i hovedsak forbruk av borekjemikalier. Utslipp av gule og grønne stoffer er på samme nivå som foregående rapporteringsår. Det har ikke vært overskridelser av den eksisterende rammen for gule stoffer i underkategori 2 i rapporteringsåret. Utslipp av stoff i gul og grønn kategori er innenfor anslåtte mengder i rammen for rapporteringsåret.

Tabell 5.1.3: Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	295 223	365	333	365
Underkategori 1 (NEMS 1)	1 875	112	0	112
Underkategori 2 (NEMS 2)	42 868	0	1 253	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	339 966	478	1 586	478
Grønn kategori	2 854 405	642	37 542	642

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.

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i FOOTPRINT.

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft

Kapittelet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten på Oseberg Øst i rapporteringsåret.

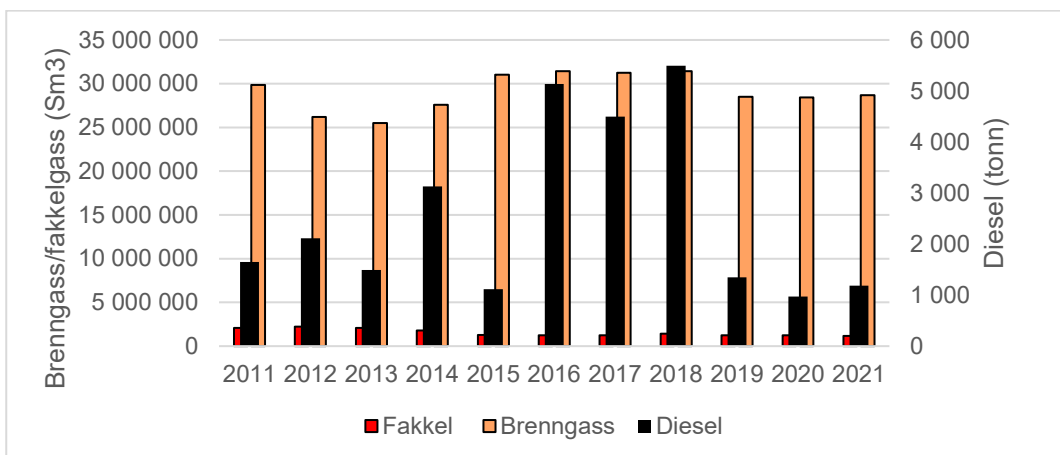
7.1.1 Forbrenning

Kilder for utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser er:

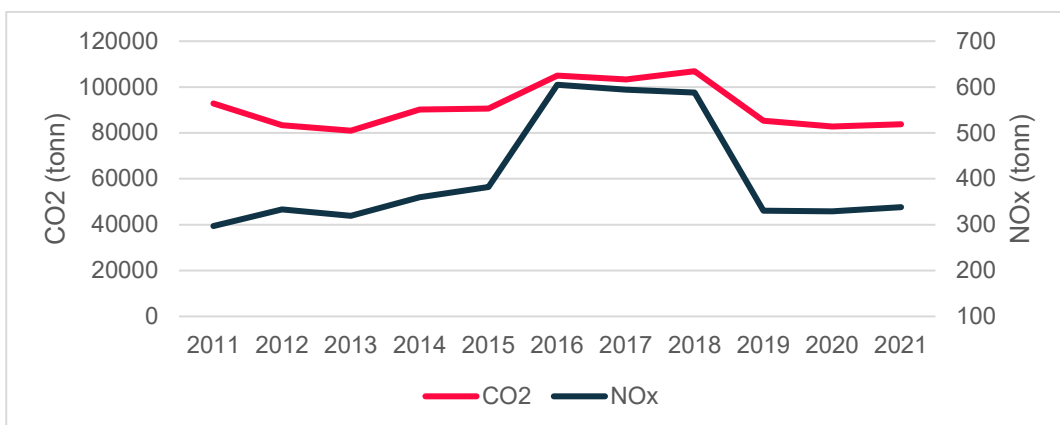
- Turbiner (gass)
- Fakkell
- Dieselmotorer
- Dieselturbiner

Tabell 7.1.1a) gir utslipp til luft fra forbrenning på Oseberg Øst i rapporteringsåret. Det har ikke vært flyttbare innretninger på feltet i rapporteringsåret, 7.1.1.b er derfor ikke aktuell. En oversikt over utslippsfaktorene som benyttes for å beregne utslipp er gitt i tabell 7.1.1c). 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. Det har vært en mindre økning i utslipp av CO₂ og NO_x grunnet økt forbruk av diesel. Brenngassforbruk har vært på samme nivå som foregående år, mens utslipp fra fakkell har gått noe ned. Utslipp av NO_x fra energianlegg har vært innenfor ramme gitt i utslippstillatelsen.

Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell		1 152 492	2 701	1.61	0.00	0.28	0.07
Turbiner (SAC)	1 173	28 674 121	81 020	336.01	1.29	26.09	6.92
Turbiner (DLE)							
Turbiner (WLE)							
Motorer	10		33	0.46	0.01		0.05
Fyrte kjeler							
Andre kilder							
Sum alle kilder	1 184	29 826 613	83 754	338.09	1.30	26.37	7.04



Figur 7.1 Historisk utvikling i forbruk av fakkellgass, brenngass og diesel på Oseberg Øst (inkl. Safe Scandinavia 2016-2018).



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

Oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft

Tabell 7.1.1c) viser en oversikt over feltspesifikke faktorer som er brukt for å beregne utslipp til luft i rapporteringsåret. Standard faktorer er benyttet for resterende utslippskomponenter i henhold til Norsk olje og gass anbefalte utslippsfaktorer fra forbrenningsprosesser, mens det for kildene diesel til turbin og diesel til motor er benyttet faktor fra Forskrift om Særvgifter det for beregning av NO_x utslipp.

Tabell 7.1.1c): Feltspesifikke utslippsfaktorer			
Utslippskomponent	Kilde	Brensel	Utslippsfaktor
CO ₂	Fakkel *	Gass	0,0022 tonn/Sm ³
	Pilotfakkel **	Gass	0,0031 tonn/Sm ³
	Turbin ***	Gass	0,0027 tonn/Sm ³
NO _x	Turbin ****	Gass	PEMS

*) Fastsettes på grunnlag av fiskal måling/CMR-metodikk

**) Rapportert sammen med fakkel i Tabell 7.1.

***) Fastsettes fra biukentlig brenngassanalyser, varierer gjennom året.

****) NO_x-utslipp beregnes med PEMS, ved utfall av PEMS benyttes en konservativ faktor på 0,000015 tonn/Sm³

PEMS

Ved beregning av NO_x-utslipp fra konvensjonelle gassturbiner benyttes NO_xTool (PEMS). Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av NO_xTool benyttes en konservativ faktor for å estimere NO_x-utslippene. For rapporteringsåret har PEMS vært benyttet hele året med opptid på 99,99%.

Usikkerhet

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av brenngass, fakkeltgass og diesel, vises det til overvåkingsplan og tillatelse til kvotepliktig utslipp, samt kvoterapport for Oseberg Øst for rapporteringsåret. Ved beregning av NO_x utslipp fra konvensjonelle gassturbiner benyttes NO_xTool (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 overskridelse av utslipp til luft for komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen. Utslippene er på tilsvarende nivå som tidligere år.

Tabell 7.1.2: Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO _x	Energianlegg	Tonn	336.47

7.2 Brønntest

Det har ikke vært utslipp fra brennerbom på feltet i rapporteringsåret. Tabell 7.2.1 er derfor ikke aktuell.

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Tabell 7.3.1 og 7.3.2 gir en oversikt over produksjon og utnyttelse av mekanisk og elektrisk energi for feltet. Det er ikke installert nye turbiner eller endret driftsmønster for eksisterende turbiner i rapporteringsåret.

Produksjon av elektrisk energi er i hovedsak produksjon av elektrisitet fra generatorturbiner. I tillegg er diesel til motorer definert som produksjon av elektrisk energi. Rapportert egenprodusert mekanisk energi er kun tilknyttet kompressorturbiner.

For generatorturbiner benyttes informasjon om effekt produsert for å beregne elektrisitetsproduksjon. For energi produsert fra motorer og kompressorturbiner beregnes energi produsert basert på virkningsgrad og innfyrt effekt.

Det er ingen eksport/import av elektrisitet utenfor feltet.

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	231.16
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	0

Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	
Utnyttelse	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	231.16
Importert elektrisk energi fra land	0
Importert elektrisk energi fra havvind	0
Importert elektrisk energi fra annet felt	0
Totalt utnyttet mekanisk/elektrisk energi på feltet	231.16

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 CO₂, dette utelukker ikke at tiltakene har hatt effekt ut over CO₂-reduksjon. Det er ikke gjennomført energi- og utslippsreducerende tiltak for Oseberg Øst i rapporteringsåret og tabell 7.4.1 er derfor ikke aktuell. Det ble i sist rapporteringsår i tabell 7.4.2 opplyst om re-bundling av vanninjeksjonspumpe med tidsplan 2021, prosjektet ble startet i 2021 men det ble avdekket feil ved oppstart og det er derfor re-planlagt og vil sannsynligvis settes i drift i Q2 2022.

Tabell 7.4.2: Besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak							
Type tiltak	Tiltaks-beskrivelse	CO ₂ Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	NM VOC Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	CO ₂ ekv. Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)	Tids-plan
5. Pumper	Re-bundling av vanninjeksjonspumpe	1891.943	0.00	0.00	1891.943	0.00	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 til sjø

Det har ikke vært utsiktede utslipp til sjø i rapporteringsåret, og tabell 8.1.1 er derfor ikke aktuell.

8.2 Utsiktede utslipp til luft

Det har ikke vært utsiktede utslipp til luft i rapporteringsåret, og tabell 8.2.1 er derfor ikke aktuell.

8.3 Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp

Det har ikke vært avvik fra krav i tillatelser eller forskrift i rapporteringsåret, og tabell 8.3.1 er derfor ikke aktuell.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning (DFU 01 og 02) gjennomført i rapporteringsåret er oppsummert nedenfor.

Oseberg Øst har gjennomført totalt fire øvelser med tema olje/gass lekkasjer og akutt oljeutslipp.

Det er ikke gjennomført øvelser i fellesskap / NOFO-øvelser for Oseberg Øst.

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 2021 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.

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på Oseberg Øst i rapporteringsåret.

Det har vært en økning i farlig avfall sendt til land, og dette skyldes hovedsakelig på grunn av høyere aktivitet i B&B operasjonene i 2021 i forhold til året før.

Mengden kildesortert vanlig avfall er omtrent på nivå med fjorårets mengde.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	5.51
Våtorganisk avfall	2.26
Papir	6.32
Papp (brunt papir)	
Treverk	11.95
Glass	0.07
Plast	2.83
EE-avfall	2.19
Restavfall	20.97
Metall	27.32
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	5.20
Sum	84.62

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfall- stoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Film and waste-paper	16 05 08	7220	0.02
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0.01
Annet avfall	Organisk avfall u/halogen	17 06 03	7155	0.11
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0.25
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0.13
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0.09
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0.03
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	0.10
Borerelatert avfall	Drillcuttings w/millingswarf.	13 08 99	7143	3.40
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	56.90
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	130.29
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	1 505.39
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	0.07
Kjemikalier	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	16 05 08	7151	0.21
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	0.33
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	2.06
Kjemikalier	Surt avfall, uorganisk (eks. blandinger av uorg.syrer)	16 05 07	7131	0.15
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0.06
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	4.78
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	3.81
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	0
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0.09
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0.25
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	3.15
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra rensenhet o.l.	15 02 02	7022	6.07
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0.38
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	0.71
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0.12
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	541.34
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	34.91
Sum				2 295.17