

Årsrapport til Miljødirektoratet 2024 - Statfjordfeltet

2025-023807

Innhold

1	Feltets status	4
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg	4
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	8
1.6	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	8
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	10
2	Boring	12
2.1	Boreaktiviteter	12
2.2	Pluggeoperasjoner	13
3	Olje og oljeholdig vann	14
3.1	Oljeholdig vann	14
3.1.1	Risikovurdering	14
3.1.2	Utslippsmengder	19
3.1.3	Utslippsstrømmer og rensetrinn	20
3.1.4	Interne målsetninger for oljeinnhold i produsertvann	21
3.1.5	Analysemetode	22
3.1.6	Import og eksport av vann fra andre innretninger	22
3.1.7	Verifikasjoner og ringtester	22
3.2	Komponenter i produsert vann.....	23
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	24
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	25
4.1	Substitusjon.....	25
5	Evaluering av kjemikalier	31
6	Forurensning i kjemikalier	36
7	Energi og utslipp til luft	37
7.1	Utslipp til luft.....	37
7.1.1	Forbrenning.....	37
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.	42
7.2	Brønntest.....	44
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	44
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak.....	45
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	47
8.1	Utsiktede utslipp til sjø.....	47

8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	49
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp.....	50
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	51
9	Avfall	53

1 Feltets status

Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten, og det er tatt utgangspunkt i Offshore Norges «Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering» når det har vært behov for ytterligere avklaringer. Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Statfjordfeltet med tilknyttede felt i 2024. Det er utarbeidet en egen rapport for satellittene som gjelder forbruk og utslipp samt avfall fra rigger/innretninger som har operert på feltet i rapporteringsåret, ref. nummer 2025-023812.

Henvendelser vedrørende årsrapporten merkes med referanse 2025-023807, og sendes til Equinors myndighetskontakt i FLX for drift: gmlfxmyn@equinor.com.

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

Statfjordfeltet er et olje- og gassproduserende felt lokalisert på Tampen-området, ca. 150 kilometer vest for Florø. Havdypet er ca. 145 meter.

Faste innretninger	Statfjord A - Condeep-plattform for produksjon av olje og gass Statfjord B - Condeep-plattform for produksjon av olje og gass Statfjord C - Condeep-plattform for produksjon av olje og gass
Satellitter	Statfjord Øst (SFØ), Statfjord Nord og Sygna. Havbunnsrammene er tilknyttet Statfjord C via produksjonsrørledninger og vanninjeksjonsrørledninger.
Innretninger på feltet i rapporteringsåret	AKOFS Seafarer og COSL Promoter har operert på Statfjord Nord og Statfjord Øst. COSL Promoter har også vært innom på Statfjord C (Nordflanken). Island Wellserver har operert på Statfjord Nord.
Grenseflater mot andre felt	Statfjord C prosesserer brønnstrømmene fra Statfjord satellitter. Statfjord B prosesserer brønnstrøm fra Barnacle og tar imot stabilisert olje fra Snorre B for lagring og lasting. Frem til mai 2019 ble brønnstrøm fra Snorre A prosessert på Statfjord A. Se figur 1.1.
Lastebøyer og transport av produkter	Statfjord A og B er tilknyttet hver sin lastebøye, OLS-A og OLS-B. Fra Statfjord C pumpes eksportoljen gjennom en undervannsrørledning via Statfjord A til én av disse lastebøyene, og ombord i tankskip. Oljen lagres på lagerceller før lasting til båt.

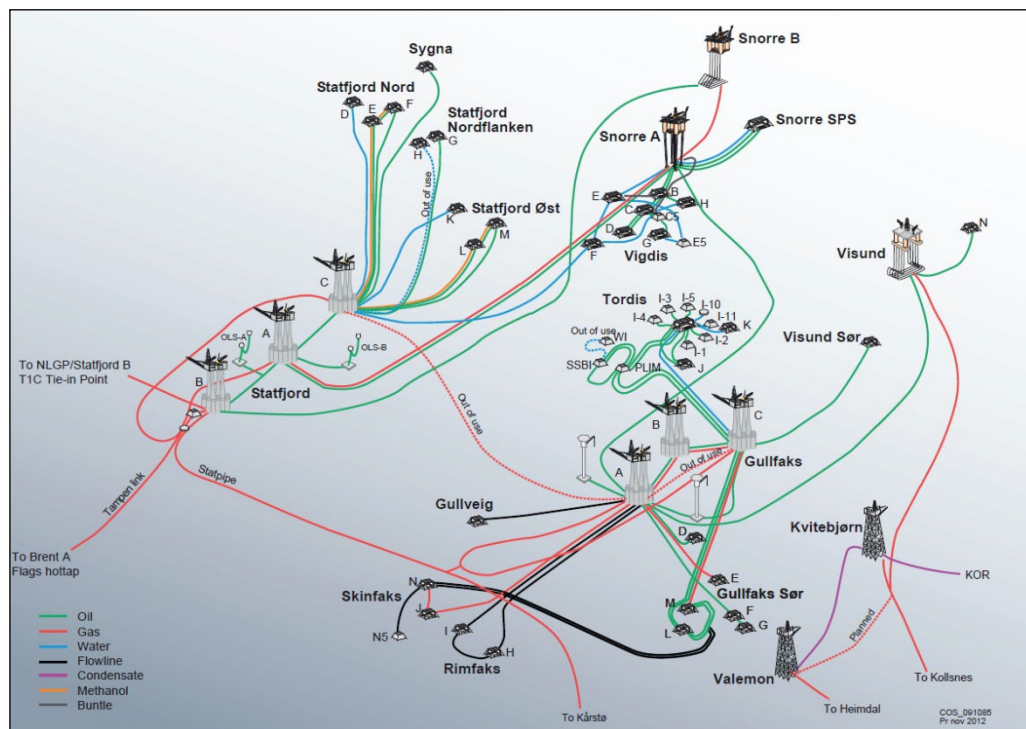
Gassrørledningen mellom Tampen link og Statfjord B har kapasitet til å transportere all gass produsert på Statfjordfeltet til UK, se figur 1.2. Når UK ikke kan ta imot, kan også Statpipe brukes for gasseksport fra Statfjord B. I tillegg mottar SFB gass fra Gullfaks som går i transit enten via SPUR eller via TampenLink til UK.

Hovedforsyningsbase

Mongstad

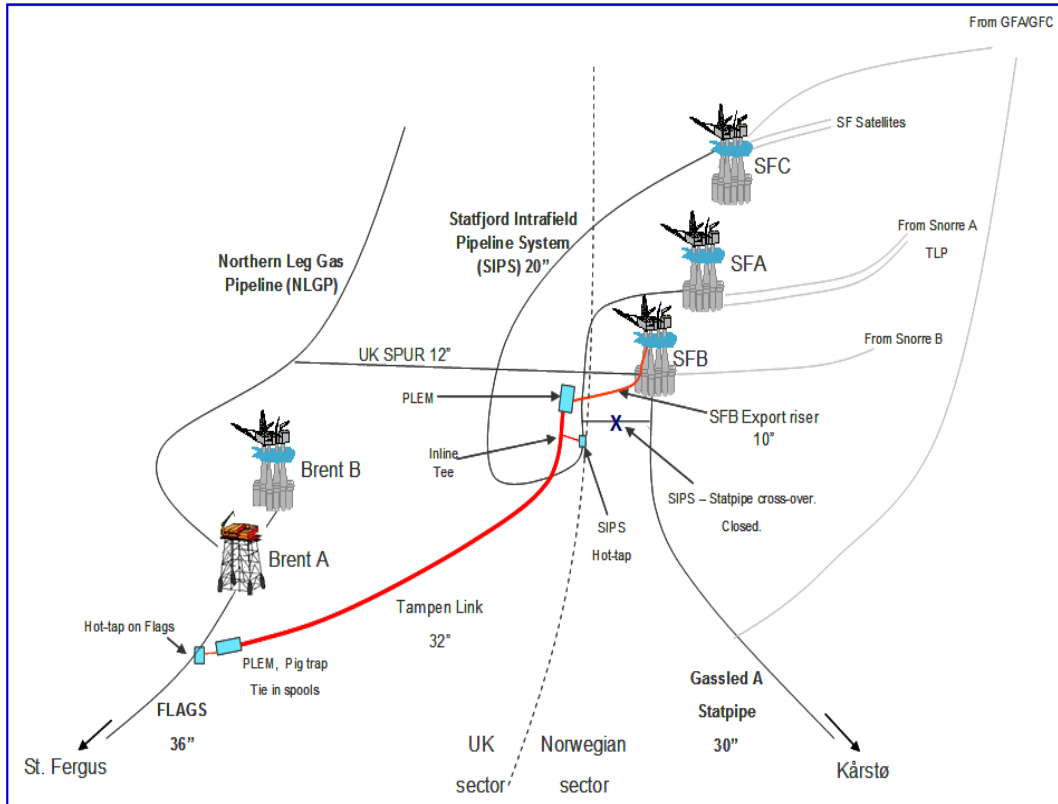
Kort oppsummering av milepæler

- 1979: Oppstart produksjon Statfjord A
- 1982: Oppstart produksjon Statfjord B
- 1985: Oppstart produksjon Statfjord C
- 1985: Gassalget startet
- 1994: Produksjonsstart Statfjord Øst
- 1995: Produksjonsstart Statfjord Nord
- 1999: Produksjonsstart Nordflanken
- 2000: Produksjonsstart Sygna
- 2007: Installerte gassrørledning (Tampen Link)
- 2019: Statfjord A stand-alone (Snorre A koples fra)
- 2020: FLX (Field Life eXtention) etablert (utvidet levetid og aktivitet)
- 2022: Oppstart WHRU Statfjord B



Figur 1.1 – Statfjordfeltets grenseflater mot andre felt

*Snorre A ble koplet fra Statfjord A i 2019



Figur 1.2 – skisse over Tampen Link med tilknytninger

*Snorre A ble koplet fra Statfjord A i 2019

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Produksjon	<p>2024 var et år med relativt stabil drift på Statfjordfeltet. Statfjord A var nedstengt i 53 dager i forbindelse med en revisjonsstans våren 2024, og var også nedstengt en tre ukers periode i 2023 i forbindelse med en lekkasje av ballastvann i utstyrsskaffet. Statfjord C gjennomførte en utvidet revisjonsstans våren 2023 og vanninjeksjon til Statfjord satellittene og Vigdis var lav dette året. Sensommeren 2024 endret Statfjord C styringslogikk og fikk økt kapasitet på vanninjeksjonspumpene. Sammen med økt vanninjeksjon økte dermed både produsertvann-, olje- og gassproduksjon fra satellittene og med tilhørende økte utslipp til luft og sjø fra Statfjord C. 2022 var et år med revisjonsstanser og mye nedetid både på Statfjord A og B, men Statfjord B hadde generelt stabil drift i både 2023 og 2024.</p>
Boring	<p>Det har vært boreaktivitet på Statfjord B og C i 2024. I tillegg til boring fra fast innretning har den flyttbare innretningen COSL Promoter vært på Statfjord Øst, Nord og Statfjord C Nordflanken i 2024. Boring av A-10 på Statfjord A startet opp i 2024, men ble ikke komplettert før i 2025.</p>
Andre aktiviteter	<p>Det ble gjennomført tilsyn fra Miljødirektoratet i perioden 8. – 12. januar 2024. Tilsynet ble gjennomført for å kontrollere om gjeldende krav fastsatt i eller i medhold av forurensningsloven og produktkontrollloven overholdes. Tema på tilsynet var styringssystem, utslipp til sjø og luft, kjemikalier og fluorholdige klimagasser. Tilsynet resulterte i ett avvik, som gjaldt overskridelse av kravet om 15 mg/l olje i produsertvann for juli måned 2023 på Statfjord A.</p> <p>Ledelsens årlige miljøgjennomgang ble gjennomført som en del av FLX verifikasjonsprogrammet 2024. Det ble gjennomført en årlig intern verifikasjon av olje i vann ved alle 3 installasjonene på Statfjordfeltet i 2024.</p>

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

Det har ikke vært vesentlige endringer i forhold til planlagt aktivitet eller sammenlignet med tidligere rapporteringsår.

1.4 Forventede større endringer kommende år

Nedstengning av Statfjord A plattformen er planlagt 2027 (april), og det ble boret og ferdigstilt den siste produsentbrønnen i januar 2025. Den permanente P&A av Statfjord A startet februar 2025.

Det vil pågå workover på ESP-brønner* kontinuerlig første halvår av 2025 på Statfjord C, og planlagt oppstart på de første brønnene (C-25 og C-4) er mellom 27. mars - 10.april. En ESP-brønn refererer til en brønn som er utstyrt med en elektrisk pumpe (Electric Submersible Pump - ESP) for å øke effektiviteten ved å pumpe opp væsker fra reservoaret til overflaten. Brønnene er vannprodusenter og det forventes noe økt vann- og gassproduksjon fra feltet.

Det er planlagt høy boreaktivitet på SFB og SFC de kommende år. Videre er det på plan å jobbe frem en subsea kampanje for nye brønner i 2026/-27. Det er ikke planlagt boreaktivitet på SF-satellittene i 2025.

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Statfjord A var nedstengt i perioden 9. april til 01. juni i forbindelse med en revisjonsstans i 2024. Statfjord A var nedstengt 5 dager i januar i forbindelse med en tavlejobb. Statfjord C og Statfjord B hadde generelt stabil drift i 2024.

1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Statfjord C vil legge om sin kraftløsning for å kutte utslipp, ved å installere en ny dampturbin som skal produsere strøm ved hjelp av overskuddsvarme fra to gasskompressorer. På denne måten får man optimalisert energiproduksjon og elektrifisert vanninjeksjon til Statfjord C satellitter. Den nye dampturbinen vil gi kostnadseffektive utslippskutt (forventes ca. 110 000 tonn CO₂/år) og oppstart planlegges i 2027/2028.

Tabell 1.6.1 viser en oversikt over forbedringer og endringer av miljømessig betydning for utslipp til sjø og eventuelle endringer i forhold til planer og tiltak for nullutslippsarbeidet. For forbedringsarbeid knyttet til EIF, kjemikaliesubstitusjon og utslipp til luft/energioptimalisering vises det til kap. 3, 4 og 7.

Tabell 1.6.1: Forbedringer og endringer av betydning for miljøet – Utslipp til sjø		
Installasjon	Beskrivelse av forbedring	Miljøeffekt
<i>Utslipp til sjø – implementerte tiltak for å redusere miljørisiko (siste årene)</i>		
SF	Pilot med bruk av mer miljøvennlig og oljeløselig korrosjons-inhibitor (KI-3105). Gjennomført kroniske analyser av inhibitoren i 2021 (red. EIF).	Implementert. KI-3105 benyttes på SFA, SFB og SF satellitter. Ingen dosering på SFC unit brønner. Substitusjon til KI-3105 har gitt betydelig reduksjoner i EIF
SFA	Tatt i bruk KI-3105 april 2023. Korrosjonshemmer ble midlertidig stanset i juni 2024 til ni brønner på bakgrunn av brønnenes levetid, korrosivitet og økt inspeksjon. Oppstart av KI i juni 2024 etter midlertidig stans fra oktober 2023. Behovet for KI er under evaluering.	SFA. Korrosjonshemmer ble midlertidig stanset på bakgrunn av kort gjenværende levetid, og startet igjen etter korrosjonsfunn i revisjonsstansen. Korrosjonshemmer ble stanset i juni 2024 til ni brønner på grunnnet ustabile korrosjonsventiler og følgelig høy OiW, og tillatt på bakgrunn av brønnenes levetid og korrosivitet. Stans av korrosjonshemmer gir forbedret olje/vann-separasjon, som gir redusert utslipp av olje til sjø.
SFB	SFB. Dosering korr.hemmer (KI) stanset mars 2021, gjenopptatt juni 2022 etter identifisering av korrosjonsskader i RS22, men med bruk av en mer miljøvennlig korrosjonshemmer.	SFB. Stans av («gml») korrosjonshemmer gav betydelig lavere EIF i tillegg til forbedret vannkvalitet. Gjenopptakelse av («ny») korrosjonshemmer medførte større utfordringer med rensing av produsertvann i tillegg til økte utslipp av KI til sjø.

	<p>2024 april; Dosering av korrosjonshemmer ble redusert med ytterligere 3 brønner etter bytte til Duplex-manifold i april.</p> <p>Behovet for KI er under evaluering.</p>	<p>Stans av korrosjonshemmer gir forbedret olje/vann-separasjon, som gir redusert utslipp av olje til sjø.</p>
SFC	<p>Stengt av korr.hemmer (KI) til Unit brønner SFC i karbonstål (mars 2021). Fortsatt dosering av KI til SF satellitter.</p>	<p>SFC. Ingen dosering til Unit brønner i 2024 - men kontinuerlig vurdering av korrosjonsutvikling. Korrosjonshemmer doseres fortsatt til SF satellitter, som gir utslipp av korrosjonshemmer til sjø via SFC.</p>
SFA, SFB og (SFC)	<p>Bruk av mer effektiv og miljøvennlig H2S-fjernere/HR-2544 (2020). Gjennomført kroniske analyser av H2S-fjerner i 2021 (red. EIF).</p>	<p>Implementert.</p> <p>Forbruk redusert cirka 60%. På grunn av høyere løselighet av H2S fjerner i olje reduseres utslippene til sjø noe i tillegg.</p> <p>SFC måtte gå tilbake til HR-2709 i juni 2023 pga degradering av gasskompressorene.</p>
SFC	<p>Reduksjon av biosidbehandling fra 3 ganger til 2 ganger per uke og i tillegg halvert doseringsrate.</p>	<p>Materialteknologi miljø har vurdert at biosidbehandling kan optimaliseres og reduseres, gitt at vanninjeksjonshastighet er over 3 m/s. Inspeksjonskupper vil overvåkes, og videre optimalisering vurderes når kupperne trekkes igjen.</p> <p>I 2023 fikk man bekreftet at halvering av forbruksrate er tilstrekkelig med nytt produkt. Langtidsfelttest i 2024 for en endelig bekreftelse. Doseringsrate har blitt redusert med halvparten, fra 2000 til 1000 ppm, men type kjemi er endret til en mindre miljøvennlig, fra MB-544 (gul) til MB-50923 (rød). Ikke til utslipp.</p>
SFA	<p>CIP vask av hydroykloner gjennomført i 2024</p>	<p>Forbedret rensing av produsertvann (reduserer behov for separasjonskemikalier)</p>
SFA, SFB og SFC	<p>Vurdere andre muligheter for reduksjon av bidrag til EIF</p>	<p>- Kroniske tester for BTEX. Bedre datagrunnlag for kalkulering av EIF. Kroniske tester kan redusere EIF. (sentralt prosjekt). Det er startet et arbeid med kroniske giftighetstester for hver av BTEX komponentene i regi av et forskningsprosjekt, Joint Industry Project «Piloting short-duration chronic marine toxicity tests for regulatory use in the North East Atlantic region».</p>
<p>Utslipp til sjø – pågående/vurdering av tiltak for å redusere miljørisiko (substitusjonstabell gitt i kap 4)</p>		
SFC	<p>Optimalisere dosering</p>	<p>Det vurderes å bytte flowkontrollventiler til ny teknologi for kjemikaliedosering for å gi mer stabil dosering av kjemikalier (EIF reduseres ved lavere kjemikalieforbruk).</p>
SFB	<p>Optimalisering/stans/midlertidig stans av korrosjonshemmer</p>	<p>Enkelte flowlines og produksjonsmanifolder er i karbonstål. Fortsette vurdering av korrosjonsrisiko for stans/midlertidig stans av KI. En reduksjon i KI gir også en forbedring av produsertvannkvalitet, og redusert utslipp av olje til sjø.</p>
SFB og SFC	<p>CIP vask av hydroykloner</p>	<p>Vurderer flere oppkoblingspunkt for CIP-vask av hydroykloner på SFB og SFC for å optimalisere rengjøring og derved forbedre utslipp til sjø. SFB: CIP-Vasking prosjekt er på plan i 2025. Krever diverse feltoppdager og små modifikasjoner for oppkobling</p>
SFA, SFB og SFC	<p>Vurdere mulighet for reduksjon av bidrag til EIF fra H2S-fjerner</p> <ul style="list-style-type: none"> - oppgradering av doseringsventiler (SFA) - optimalisere dosering av H2S-fjerner (SFB) 	<p>Optimalisering av dosering gir redusert utslipp av H2S-fjerner til sjø via produsertvannet.</p> <p>Revurdering av utslippsfaktor gir et mer riktig datagrunnlag for kalkulering av EIF.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - subsea og nedihulls injeksjon av kombiprodukt H₂S-fjerner og scaleinhibitor. - Revurdere utslippsfaktor 	
--	---	--

1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende tillatelser 2024.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse	Dato	Tillatelsesnr/ Endringsnr	Årsak til endring
Tillatelse etter forurensningsloven til boring og produksjon på Statfjord	Fra 12.11.2021	2021.0989.T	Erstatter tillatelsen fra 21. desember 2002, med siste endring av 19. desember 2024 for inneværende rapporteringsår (ny oppdatering 10.01.2025, gjeldene fra 1.01.2025)
Tillatelse til utslipp i forbindelse med brønn-stimuleringsjobber på Statfjord	18.08.2023	2022/488	Tillatelsen må tas i bruk innen 31.12.2024
Tillatelse etter forurensningsloven til boring og produksjon på Statfjord	19.12.2024	2021.0989.T Endr.nr: 6	Unntak fra krav om akkrediterte målinger av NO _x og CO for SFA. Endrede krav til utslipp av prod.vann fra 2025.
Tillatelse etter forurensningsloven til boring og produksjon på Statfjord	19.12.2024	2021.0989.T Endr.nr: 7	Fjernet unntak fra krav om økotoksikologisk testing og dokumentasjon for Spinway XA2, jf. aktivitetsforskriften § 62, som var gjeldene til og med 30. september 2024 (lekkasje stanset i mai 2024 og innen frist). Endrede krav til utslipp av prod.vann fra 2025. Unntak fra aktivitetsforskriften §§ 60 og 60a, er tatt inn i pkt. 5 og omtalt som feltspesifikke krav.
Tillatelse etter forurensningsloven til boring og produksjon på Statfjord	10.01.2025	2021.0989.T Endr.nr: 8	Konsentrasjonsgrensen for NO _x fra de to konvensjonelle turbinene på Statfjord C endres fra 350 til 400 mg/Nm ³ , og grensen for samlet utslipp av NO _x fra energianleggene på Statfjord C endres fra 1 300 til 1 500 tonn/år. gjelder fra 1.01.2025 Grenser for tillatt forbruk av kjemikalier i svart kategori, rød kategori og gul underkategori 2 er tatt ut av tillatelsen, med virkning fra 1. jan. 2024.
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Statfjord	Fra 19.02.2014	2014.0113.T	
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Statfjord	11.03.2024	2014.0113.T Versjon 11	Endret metodetrinn for faktorer for kildestrøm 1. Endret kategori for kildestrøm 3 til de-minimis. For kildestrøm 7 og 11 er kategori endret til mindre og metodetrinn for aktivitetsdata endret til metodetrinn 3. For kildestrøm 4, 8 og 12 er kategori endret til stor og metodetrinn for aktivitetsdata endret til metodetrinn 4.

			Endring av kontrollrutiner for måleutstyr, fjernet måleutstyr for mobil rigg (kildestrøm 13 og 16). Oppdatert flytskjema, oversikt over utslippskilder og prosedyrebeskrivelser.
Vedtak om grunnlag for tildeling av vederlagsfrie kvoter for per. 2021-2025 for Statfjord	16.09.2021	2019/568	Vedrørende søknad 3. desember 2020 og øvrig korrespondanse

2 Boring

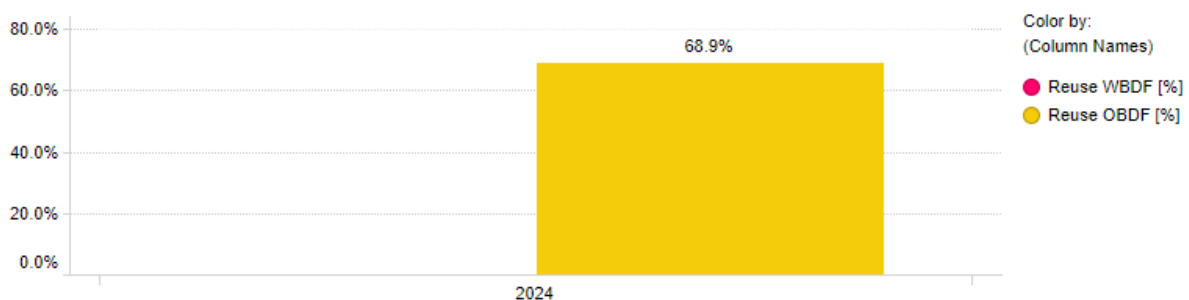
2.1 Boreaktiviteter

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

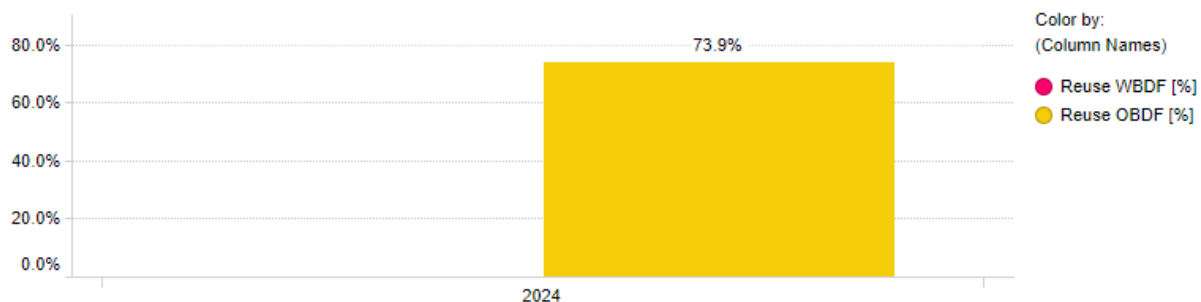
I tillegg til boring fra faste innretninger, har den flyttbare innretningen COSL Promoter boret en brønn på Statfjord C Nordflanken i 2024. COSL Promoter sine boreaktiviteter på Statfjord Øst og Statfjord Nord inngår i årsrapport for Statfjord satellitter.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
33/12-B-36 C	OIL	0
33/12-B-33 A	OIL	0
33/9-U-6	WATER	0
33/9-C-26 D	OIL	0
33/9-U-5	OIL	0
33/9-U-5	WATER	4 112
33/9-C-15 C	OIL	0
33/9-C-16 C	OIL	0
33/12-B-23 F	OIL	0
33/12-B-15 D	OIL	0

På Statfjord unit bores det bare med oljebasert borevæske og væsken blir i størst mulig grad gjenbrukt. I 2024 har det blitt gjenbrukt 68,9% av borevæsken samlet på Statfjord A, B og C. Dermed ligger prosentandelen på feltet på samme nivå som i 2023.



Ved boring på SFC Nordflanken ble 73,9% oljebasert borevæske gjenbrukt.



Ellers blir borekaks og borevæske som regel re-injisert inn i Statfjord reservoar gjennom dedikerte re-injeksjonsbrønner på alle tre Statfjord-installasjoner. På SFB var CRI-enheten (Cuttings Re-Injection) delvis ut av drift. Dette førte til økte mengder avfall som ble sendt i land. Generelt blir kaks og væsker som ikke kan injiseres blir sendt i land for behandling.

I 2024 ble det gjennomført en brønnstimulerings-operasjon på brønn C-16 på SFC basert på den tillatelsen som opprinnelig var gitt for 2 brønner på SFA og SFB. Brønnstimuleringen på B-15 ble forsøkt gjennomført 2023, men måtte avlyses pga. utfordringer med brønnen. Et lovende alternativ var C-16. Den planlagte brønnstimuleringsoperasjonen på SFA ble nå utsatt til 2025.

2.2 Pluggeoperasjoner

Alle 7 brønner som har blitt boret i 2024 fra fast innretning SFB og SFC er sidesteg fra eksisterende brønner. Ifm. slot recovery gjennomføres P&A. Eksisterende streng kuttes og gammel borevæske sirkuleres ut og injiseres.

Grunn gass pilothull 33/9-U-6 og observasjonsbrønn 33/9-U-5 boret fra COSL Promoter på SFC (Nordflanken) ble P&A etter boring.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

3.1.1 Risikovurdering

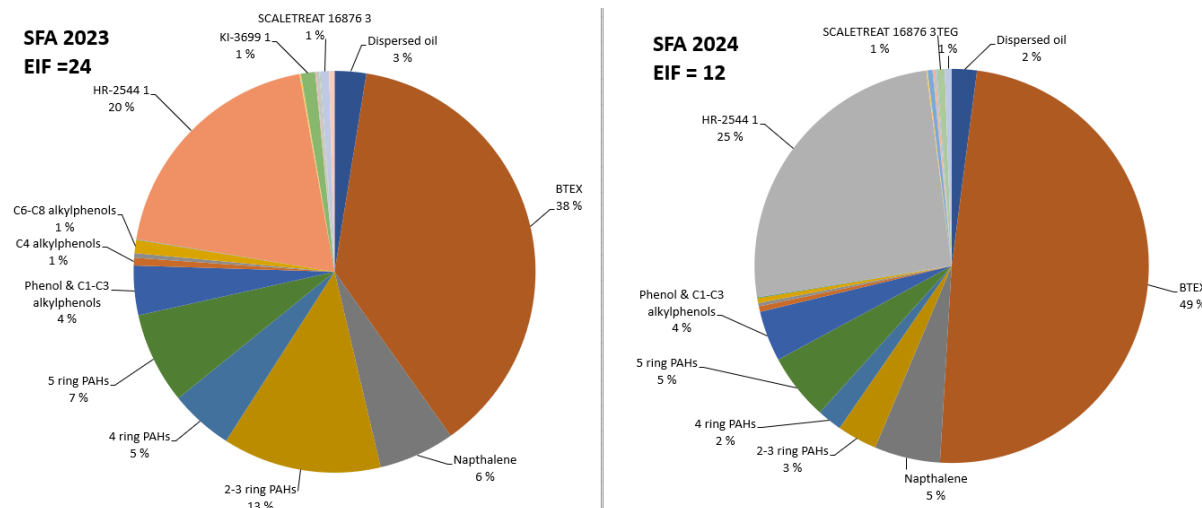
Det er gjennomført beregning av Environmental Impact Factor (EIF) basert på 2024-data, for en samlet forståelse av miljøskadelige utslipp fra produsertvann som inkluderer både utslipp av dispergert olje, løste organiske komponenter og tungmetaller samt tilsatte kjemikalier.

EIF-simuleringer blir gjennomført etter metode beskrevet i Offshore Norge 084 «Recommended Guideline for standard EIF calculations for Produced Water Discharges». Denne ble revidert i 2022 med bl.a. forbedrede input-verdier for nedbrytbarhet for naturlige løste organiske stoff, samt anbefalt bruk av ny høyoppløselig strømodell. Fra og med 2022-rapportering er EIF rapportert etter de oppdaterte retningslinjene. Sammenligninger med tidligere års simuleringer viste at EIF-simuleringene fikk et signifikant økt EIF for Statfjord som følge av større bidrag fra spesielt «lette» organiske naturlige komponenter (BTEX og C0-C3 Alkylfenoler). Denne metoden er brukt for simuleringene som vist i tabell 3.1.1 (også for 2021).

Det planlegges utført kroniske giftighetstester for hver av BTEX komponentene i regi av et forskningsprosjekt, Joint Industry Project «Piloting short-duration chronic marine toxicity tests for regulatory use in the North East Atlantic region», som er i oppstartsfasen. Dette vil bidra til at sikkerhetsfaktoren kan justeres fra 100 til 10 og dermed gi grunnlag for økte PNEC verdier for BTEX (og lavere EIF).

For 2023 og 2024 er det gjennomført ytterligere EIF beregninger i tillegg til standard EIF for utslipp av produsert vann for Statfjord og andre utvalgte Equinor installasjoner med relativt høyt bidrag fra gruppen BTEX til EIF, og hvor alternative PNEC verdier for BTEX komponentene er benyttet. I standard beregninger benyttes OSPAR PNEC-verdier basert på en sikkerhetsfaktor 100. I de alternative PNEC verdiene for BTEX komponentene er det benyttet en redusert sikkerhetsfaktor på 10 med antagelse om at det foreligger ekstra sett med kroniske test data på to marine bunnlevende arter for hver av BTEX komponentene. Dette gir PNEC verdier som er 10 ganger høyere enn eksisterende OSPAR PNEC verdier.

EIF-kakediagram for årene 2023 og 2024 med %-fordeling av de ulike bidragsyterne per installasjon er gitt i figur 3.1 til 3.3. Tabell 3.1.1 gir en oversikt over EIF verdier for produsert vann for de fire siste årene (2023 og 2024 gitt med standard EIF og EIF med justert PNEC for BTEX). Figur 4 gir en grafisk fremstilling.

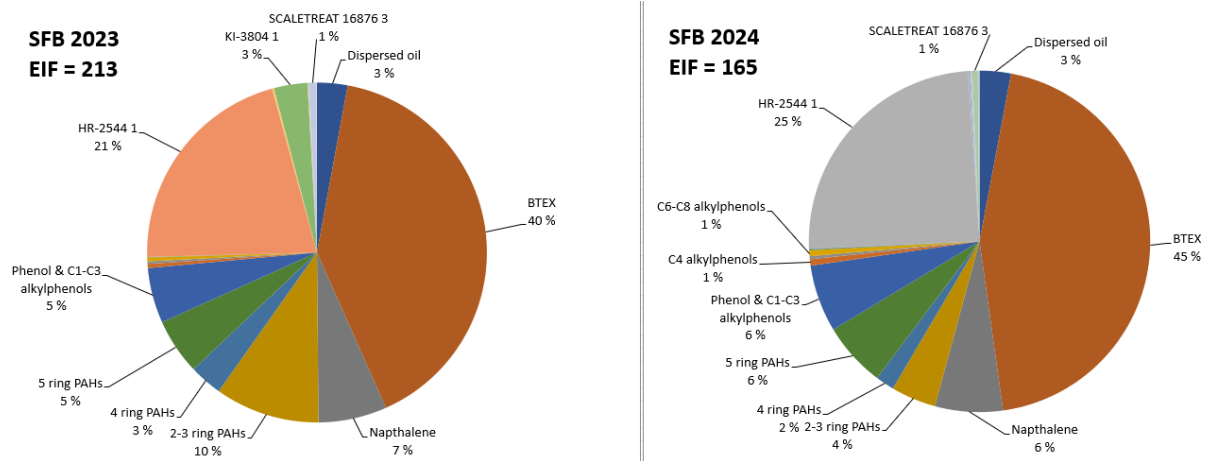


Figur 3.1 EIF-kakediagram 2023 og 2024 for SFA

EIF for Statfjord A ble halvert fra 24 i 2023 til 12 i 2024. Reduksjonen skyldes vesentlig at produsertvann utslipp ble redusert med 20% sammenlignet med 2023.

Naturlig forekommende stoffer i produsert vann er fortsatt største bidragsyter til EIF i 2024. Det relative bidraget fra BTEX har økt fra 38% i 2023 til 49% i 2024, mens bidraget fra PAH-er (uten Naftalen) er redusert og bidrar med 10% mot 25% i 2023 .

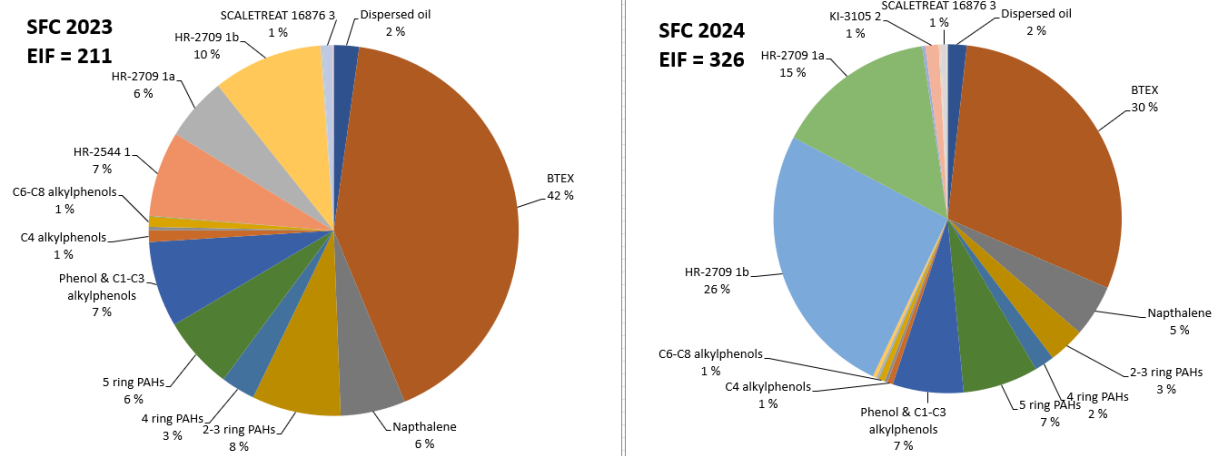
Bidraget fra korrosjonshemmer er redusert fra 35% i 2022 til 1% i 2023 og <1% i 2024. I tillegg til at Statfjord A har substituert til mer miljøvennlig produkt, er forbruket av korrosjonshemmer redusert og ble midlertidig stanset siste del av 2023, for så å tas i bruk igjen i juni 2024. Selv om forbruket av H₂S-fjerner gikk noe ned i 2024 sammenlignet med 2023 økte det relative bidraget til EIF fra 20% til 25%.



Figur 3.2 EIF-katediagram 2023 og 2024 for Statfjord B

EIF for Statfjord B ble redusert fra 213 i 2023 til 165 i 2024. Reduksjonen skyldes vesentlig at produsertvann utslipp var 12% mindre sammenlignet med 2023. Naturlig forekommende stoffer i produsert vann er største bidragsytere til EIF på Statfjord B og bidrar med ca 71% til EIF. Det relative bidraget fra BTEX og PAH utgjør til sammen nærmere 60% av EIF både i 2023 og 2024.

Det relative bidraget fra H2S-fjerner økte fra 40% til 45% sammenlignet med 2023. Men forbruket av H2S-fjerner og korrosjonshemmer ble redusert i 2024 og det faktiske bidraget fra kjemikalier gikk ned til 42 EIF enheter i 2024 mot 54 i 2023. Etter en pilot med stans i bruk av korrosjonshemmer på Statfjord B fra mars 2021, måtte hemmeren tas i bruk igjen på grunn av korrosjonsfunn etter revisjonsstans i mai 2022. Korrosjonshemmeren bidrar imidlertid lite til EIF etter substitusjon til mer miljøvennlig kjemikalie enn brukt tidligere år.



Figur 3.3 EIF-kakediagram 2023 og 2024 for Statfjord C

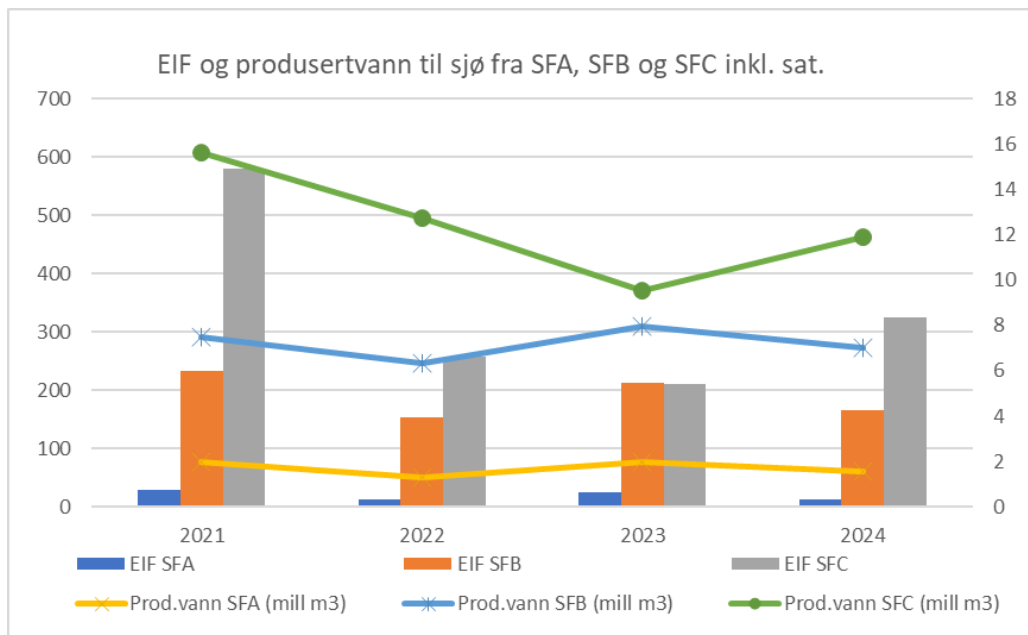
EIF for Statfjord C økte fra 211 i 2023 til 326 i 2024. Mye av økningen skyldtes at produsertvann utslipp var ca 25% større i 2024, da Statfjord C var nedstengt ca 1,5 måned i 2023 og det ble injisert mer vann til satellittene i 2024 (noe som gir økt produksjon av både olje og vann). Naturlig forekommende stoffer i produsert vann bidrar samlet fortsatt mest til EIF på Statfjord C og utgjør totalt 55%. Det relative bidraget fra kjemikalier, hovedsakelig ved H₂S-fjerner, har økt vesentlig og bidrar med 41% mot 23% i 2023. Kjemikalier utgjør med dette 141 EIF enheter i 2024 mot 49 i 2023. Det faktiske bidraget (EIF-enheter) fra har også økt noe, men det relative bidraget (%-andelen) til EIF er noe redusert.

Økningen til EIF fra H₂S-fjerner, er mye som et resultat av at man måtte gå tilbake til «gammelt produkt» i juni 2023 pga degradering av gasskompressorene. Korrosjonshemmeren bidrar imidlertid lite til EIF etter substitusjon til mer miljøvennlig og oljeløselig produkt kjemikalie i 2021.

Tabell 3.1.1: Risikovurderinger av produsert vann						
Installasjon	Stoff som gir største bidrag til risiko i 2024	EIF 2021	EIF 2022*	EIF 2023	EIF 2024	Tiltak impl.
STATFJORD A	BTEX	29	13	24 (8)**	12 (3)**	Se Tab.1.6.1
STATFJORD B	BTEX	233	154	213 (104)**	165 (78)**	Se Tab.1.6.1
STATFJORD C	H ₂ S-fjerner	580	258	211 (97)**	326 (191)**	Se Tab.1.6.1

2022* SFA var nedstengt i 111 dager og SFB i 70 dager

()** benyttet alternative PNEC verdier for BTEX komponentene, med redusert sikkerhetsfaktor på 10 (i stedet for 100)



Figur 3.4 Utvikling i EIF og produsertvann (mill Sm3) for Statfjord 2021 til 2024

I 2024 er det fortsatt BTEX som gir det største bidraget til EIF for Statfjord A og Statfjord B. Produsertvann mengder bidrar vesentlig til økt EIF for Statfjord C i 2024. Det relative bidraget til EIF fra H₂S-fjerner økte ellers mye på Statfjord C og utgjorde i 2024 den største andelen til EIF, mye som et resultat av at man måtte gå tilbake til «gammelt produkt» i juni 2023. Statfjord C er inklusiv utslipp av behandlet produsertvann fra satellittene. Korrosjonshemmeren bidrar imidlertid lite til EIF ved samtlige installasjoner på Statfjord, etter substitusjon til et mer miljøvennlig og oljeløselig produkt.

Som det fremgår av tabell 3.1.1 vil EIF reduseres betydelig for alle tre installasjonene med justert PNEC. Det henvises til kapittel 1 tabell 1.6.1 for tiltak på Statfjord for å redusere EIF.

3.1.2 Utslippsmengder

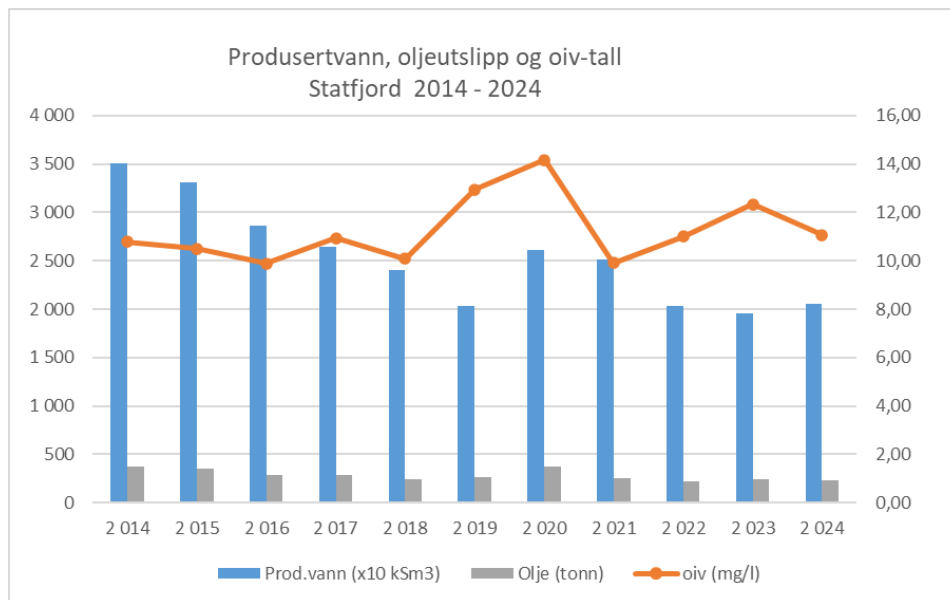
Tabell 3.1.2 visert oljeholdig vann sluppet ut fra Statfjord installasjonene i rapporteringsåret.

Produsertvann mengder til sjø økte med 1 mill m³ fra 2023 til 2024. Samtidig ble midlere oljekonsentrasjon for produsertvann for Statfjordfeltet redusert med ca 1 mg/l i rapporteringsåret. Det gikk totalt 21,6 tonn mindre olje til sjø fra oljeholdig vann fra Statfjord installasjonene i 2024 sammenlignet med 2023, hvor 13,5 tonn reduksjon gjelder olje til sjø fra produsertvann og 5,1 tonn gjelder utslipp foretrengningsvann.

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	20 524 107	11,06	227,05		20 524 107
Drenasje	469	15,00	0,01		469
Fortrengning	14 516 899	2,26	32,83		14 516 899
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	35 041 475	7,42	259,89		35 041 475

Mindre enn 4 % av totalt produsertvann fulgte oljen til lagercelle på Statfjordfeltet i 2024, og som er innenfor kravet om 5 %.

Det utføres regelmessig jetting av separatorer og avgassingstanker på Statfjordfeltet. Det benyttes online måler for analyse og rapportering av oljekonsentrasjon på Statfjord A og B, og olje fra jettevann og -sand er inkludert i rapportert mengde olje til sjø fra produsertvann. Olje fra jettevann og -sand for Statfjord C inngår også i utslippene for produsertvann fra 2024. Alt jettevann går sammen med produsertvann som utslipp til sjø.



Figur 3.5 - Utvikling i utslipp av produsertvann med tilhørende olje og oiv-tall

Produsertvannmengdene til sjø viser en redusert trend over de siste ti årene og oljemengdene til sjø i 2024 er redusert med 151 tonn i forhold til året 2014, ref. figur 3.2. Produsertvannmengdene økte med ca 1 mill Sm³ fra 2023 til 2024. Men da snittet av oljekonsentrasjon over året gikk noe ned for Statfjordfeltet, ble de totale utslippene av olje fra produsertvann redusert fra 241 tonn i 2023 til 227 tonn i 2024. Årlig gjennomsnitt av oljekonsentrasjon i produsertvann for Statfjordfeltet endte på 10,9 mg/l i 2024.

3.1.3 Utslippsstrømmer og rensetrinn

Tabell 3.1.3 viser en oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn for installasjonene på feltet. Det meste av vannet separeres ut i separator brønnene produseres mot (HP-, LP- og satellitt separator).

Det er ikke gjort vesentlig endringer i renseprosessene på Statfjordfeltet i løpet av rapporteringsåret.

Tabell 3.1.3: Oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn			
Installasjon	Utslippsstrøm (TAG)	Opprinnelse	Rensetrinn
Statfjord A	Produsert vann (Avgassingstank CD-2219)	Produsertvann som tas ut fra 1. trinn separatorer (CD2101 og CD2201)	Separatorer – hydroykloner - avgassingstank
	Produsert vann (Avgassingstank CD2119)	Produsert vann fra lavtrykks-kilder og testseparator	Separatorer – avgassingstank – slamcelle – lagercelle
	Ballastvann / Fortrenningsvann	Vesentlig sjøvann inklusivt vann som følger oljen, vann fra CD2119, vann fra oily water tank og reclaimed oil tank.	
	Jettevann separatorer	Oksygenfritt sjøvann brukes til å spyle separatorene	Avgassingstank

	Jettevann avgassingstank	Oksygenfritt sjøvann brukes til å spyle avgassingstankene	Jetting til sjø
Statfjord B	Produsert vann (Avgassingstank CD-5310)	Produsertvann som tas ut fra 1. og 2. trinn separator	Separatorer – hydroykloner - avgassingstank
	Produsert vann (Flotasjonscelle CT-5301)	Produsertvann fra test.sep, coalescer og gassscrubbere, via prodvanntank CD2015.	Separatorer – Coalescer - Avgassingstank - hydroykloner - fra test sep - flotasjonscelle
	Ballastvann / Fortreningsvann	Vesentlig sjøvann inklusivt drenasjevann og vann som følger oljen, vann fra oily water tank og reclaimed oil tank.	
	Jettevann	Oksygenfritt sjøvann brukes til å spyle separatorene	Jettevann fra separatorene renses i avgasser CD2015. Ved jetting av avgassingstankene CD5310 og CD2015 ledes jettevannet fra jettevannsavdrag til sjøvanns retur og videre til sjø.
Statfjord C	Produsert vann (Avgassingstank CD-2011)	Produsertvann unit brønner fra 1. og 2. trinn separator, gass-scrubbere, ESP-vann og testseparator	Separatorer – hydroykloner - avgassingstank
	Produsert vann (Avgassingstank CD-5310)	Produsertvann satellittbrønner	Separator- hydroyklon-avgassingstank
	Ballastvann / Fortreningsvann	Vesentlig sjøvann inkl drenasjevann og vann fra 3. og 4. trinn sep. som følger oljen til lagercelle, vann fra oily water tank og reclaimed oil tank.	
	Jettevann	Oksygenfritt sjøvann brukes til å spyle separatorene	Jettevann av separatorer renses i avgassingstank CD2011. Ved jetting av avgassingstankene CD5310 og CD2011, ledes jettevann fra jettevannsavdrag til sjøvanns retur.

3.1.4 Interne målsetninger for oljeinnhold i produsertvann

Tabell 3.1.4 gir en oversikt over interne strekksmål og grad av måloppnåelse for oljeinnhold i utslippsvann. De siste årene er det gjennomført flere forbedringstiltak på Statfjordfeltet for å redusere miljøskadelige utslipp, både modifikasjoner, ny teknologi, kjemikalieoptimalisering og forbedrede prosedyrer. Henviser bl.a. til tiltak og planer for reduksjon av utslipp til sjø i Tabell 1.6.1: Forbedringer og endringer av betydning for miljøet. Vi jobber fortløpende med disse tiltakene, men uttestingen av stans av korrosjonshemmer har vi måttet gå fra inntil videre av sikkerhetshensyn. Gjeninnføringen av korrosjonshemmer har tilbakestilt olje/vann-separasjon slik at oiv reduksjonen ikke har avtatt så raskt som først antatt. For å forbedre det proaktive miljøarbeidet på Statfjord har vi utviklet et dashboard i Power BI. Dette verktøyet gjør det mulig å kontinuerlig overvåke oljekonsentrasjon, oljemengder og utslipp i forhold til grenseverdiene satt av

Miljødirektoratet. Dette blir regelmessig diskutert både under morgenmøtene med anleggene og på EPOG-møter, hvor det legges stor vekt på mulige tiltak for å forbedre renskvaliteten.

Statfjord A hadde store utfordringer med rensing av produsertvann i 2023 og første måneder av 2024. Det har vært en forbedring av oiv tallene etter revisjonsstansen og snittet for rapporteringsåret endte på 10,3 mg/l. Statfjord C nådde målsetningen om 10 mg/l. Statfjord B sliter fortsatt å nå ned til strekkmålet etter de måtte ta i bruk igjen korrosjonshemmer etter funn i revisjonsstansen våren 2022. Statfjord B gikk også litt over sin grense på 15 mg/l for juni måned, grunnet utfordringer med manifold og ekstra bruk av korrosjonshemmer. Statfjord B kjørte uten korrosjonshemmer i februar 2024 og månedkonsentrasjonen ble da 8 mg/l, mens årssnittet endte på 13 mg/l.

Oljekonsentrasjonen fra produsertvann fra Statfjordfeltet ble redusert med 1 mg/l i 2024 sammenlignet med 2023. Statfjord samlet nådde likevel ikke strekkmålet om en oljekonsentrasjon på 10 mg/l totalt for året.

Tabell 3.1.4 Interne mål og måloppnåelse oiv (mg/l)

Innretning	Internt strekkmål	Resultat 2022	Resultat 2023	Resultat 2024
Statfjord A	10 mg/l	13 mg/l	13 mg/l	10 mg/l
Statfjord B	10 mg/l	13 mg/l	13 mg/l	13 mg/l
Statfjord C	10 mg/l	10 mg/l	12 mg/l	10 mg/l
Statfjord	< 10 mg/l	11 mg/l	12 mg/l	11 mg/l

3.1.5 Analysemetode

På Statfjord C benyttes gasskromatograf (GC) for analyse av innhold av oljeholdig vann (referansemetode OSPAR 2005-15 og i henhold til standard metode ISO-9377-2 for rapportering av oljeindeks). For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerheten til målt oljekonsentrasjon er funnet å være i overkant av 25% ved bruk av GC og 30% ved bruk av Infracal. På Statfjord A og Statfjord B brukes online oiv-måler i henhold til Offshore Norge sine retningslinjer for online-måling. Online målerne blir fulgt opp med ukentlige valideringsprøver. Statfjord A har benyttet GC som validerings-/referanse analysemetode og Statfjord B har benyttet Infracal.

På Statfjord A og Statfjord B foretas analyse av ballastvann 2 ganger per måned. På Statfjord C, hvor det går noe mer produsertvann over i lagercellen, måles oljeinnhold i ballastvann daglig.

3.1.6 Import og eksport av vann fra andre innretninger

Det er ikke import/eksport av vann fra/til andre innretninger på Statfjordfeltet.

3.1.7 Verifikasjoner og ringtester

Det ble gjennomført en årlig intern verifikasjon av olje i vann ved alle 3 installasjonene på Statfjordfeltet i 2024. Hovedinntrykket fra verifikasjonene var at analyse og prøvetaking utføres tilfredsstillende og at

resultatene fra laboratoriet offshore og Nemko Norlab (for GC-FID analyse) er innenfor måleusikkerheten til metoden. Statfjord B fikk et avvik i 2024, da det manglet sammenligningsprøver i februar måned.

I tillegg deltok Statfjord sine installasjoner i 3-partsrevisjonen av OIV, og hovedinntrykket fra denne var positivt. Revisjonen konkluderte med at Equinor hadde utført en grundig og systematisk jobb ved audit av installasjonene, som bidrar til å opprettholde tilfredsstillende kvalitet på analysene. Det ble videre påpekt at det registreres gode og relevante tiltak og anbefalinger. Under 3-parts revisjon 2024 ble det ikke gitt noen avvik, tiltak eller kommentarer knyttet til auditrapportene ved Statfjord installasjonene. Det ble kun kommentert at Statfjord C hadde forbedret rutiner for navnsetting i kontrollkort for hva som er sammenligningsprøver. I 2023 ble det heller ikke gitt noen avvik knyttet til auditrapportene ved Statfjord installasjonene, kun en kommentar om at Statfjord C kunne forbedre utfylling av kontrollkortet.

3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver for analyse med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller ble, i henhold til Offshore Norge sine anbefalinger i retningslinje 044 og 085, tatt ut to ganger fra hvert prøvepunkt som var i drift i rapporteringsåret. 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 i henhold til ON 085 benyttes halve konsentrasjonen av kvantifiseringsgrensen når konsentrasjon ligger under kvantifiseringsgrensen.

For utslippskomponenter som slippes til sjø via vannstrømmer er det normalt usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer den totale usikkerheten i rapporterte data. Usikkerhet knyttet til prøvetaking og vannmengdemåling, gitt at prosedyre og bransjestandarder følges, er vurdert å være liten/neglisjerbar sammenlignet med analyseusikkerhet.

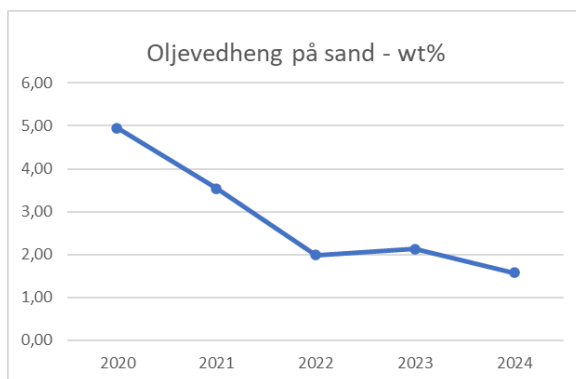
De samlede utslippene av løste organiske komponenter og tungmetaller fra produsertvann ligger på samme nivå i 2024 som i 2023. Selv om produsertvann mengder til sjø økte med ca 1 mill m³ fra 2023 til 2024, gikk utslippene av PAH, BTEX, og tungmetaller noe ned. Det var en liten økning i de totale utslippene av organisk syre og fenoler, men på samme nivå som i 2022 og lavere enn 2021.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Det har ikke vært utslipp av kaks med vedheng av organisk borevæske (oljebasert eller syntetisk) i rapporteringsåret.

Vannbasert borevæske ble brukt til å bore topphullseksjonene Statfjord Nordflanken. Kaks er kun sluppet ut i forbindelse med boring med vannbasert borevæske.

Tabell 3.3.1 viser årlig snitt av oljevedheng på sand Statfjord i 2024, basert på månedlige 3. partsanalyser av sanden fra jetteoperasjoner. Figur 3.6 viser en nedadgående trend siden 2020. Statfjord har unntak fra krav om 1% oljevedheng på sand.



Figur 3.6 – Utvikling i oljevedheng på sand – wt%

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Boreaktivitet	33/12-B-15 D		
Boreaktivitet	33/9-C-26 D		
Boreaktivitet	33/12-B-36 C		
Boreaktivitet	33/9-C-15 C		
Boreaktivitet	33/9-U-6		
Boreaktivitet	33/12-B-23 F		
Boreaktivitet	33/9-U-5		
Boreaktivitet	33/12-B-33 A		
Boreaktivitet	33/9-C-16 C		
Jetteoperasjoner		14,52	

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabeller i Footprint gir oversikt over forbruk og utslipp av rapporteringspliktige kjemikalier på produktnivå.

Dette inkluderer hypokloritt produsert på innretningen, kjemikalier for drift og rengjøring av anlegg for ferskvannsproduksjon og kjemikalier som er brukt og sluppet ut i forbindelse med permanent pluggeoperasjoner, samt eventuelt brannskum, beredskapskjemikalier, kjemikalier som er felttestet og kjemikalier i lukkede system med forbruk over 3000 kg.

Forbruk og utslipp av bore- og brønnskjemikalier har økt noe i forhold til 2023. Dette henger sammen med økt aktivitet og lengde av brønnbanene.

Forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier økte også i 2024 i forhold til 2023, og dette skyldtes vesentlig økt produksjon og økt behov for H₂S-fjerner i tillegg til avleiringshemmer og korrosjonshemmer.

Utslipp av rødt stoff fra Statfjord ble likevel redusert fra 11,6 tonn til 9,4 tonn i rapporteringsåret. Nærmere 8,5 tonn rødt stoff i 2024 gjelder utslipp av egenprodusert klor (hypokloritt).

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

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 substitusjonsfokus. 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 bionedbrytbare kjemikalier. Derfor preges flere produktgrupper av substitusjonskandidater i miljøklasse rød eller gul-kategori 2. Avdeling for kjemikaliestyling er involvert i vurdering av nye kjemikalier der man også stopper forslag med uheldig miljøprofil. Eksempler på dette er fiber i sement, mikroplast i flytforbedrer, giftige hydrathemmere og PFAS i brønn. Flokkulanter er syntetiske polymerer i rød miljøklasse. Selv om de renser noe olje ut av produsertvannet, må gevinst måles opp mot ulempe og i mange tilfeller er utslipp av olje bedre enn tilsvarende utslipp av flokkuleringspolymerer.

Årlig møtes operatør og leverandører for å se på muligheter for bytte til mer miljøvennlige kjemikalier. I tilfeller der det ikke finnes miljøvennlige løsninger og der krav til sikker produksjon krever bruk, vil det bli brukt kjemikalier på substitusjonslisten. Alle substitusjonskandidater vurderes jevnlig, men i mangel på konkret tidsfrist vil man i slike tilfeller føre opp utløpsdato for kjemikalikontrakter. For hydraulikk i lukka system er det en omstendelig og lite formålstjenlig prosess å bytte oljer og installasjonens levetid føres opp.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon				
Handelsnavn	Farge-kategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering og eventuelle alternativer	Utslppsreducerende tiltak
Bestolife "3010" ULTRA	Svart	2038	Produktet inneholder bor som gir svart klasse. Ikke reelt problem for marint miljø. Gult gjengefett er tilgjengelig for de fleste operasjoner.	Generell substitusjon vurderes
Castrol Brayco Micronic SV/4	Rød	2038	Castrol Brayco Micronic SV/4 er en hydraulikkolje med en mindre andel rød komponent. Det er tekniske valg som ligger til grunn og pt. ingen tilgjengelige produkt med bedre miljøprofil. Castrol ser på mulighet for forbedret formulering.	SPINWAY XA 2 (svart produkt) ble substituert med Castrol Brayco Micronics SV/4 i juli 2023.
D193 Fluid Loss Additive D193	Gul under-kategori 2	2032	D193 er et tilsetningsstoff for kontroll av væsketap og gassmigrasjon for sementeringsapplikasjoner ved lave og middels temperaturer. Kjemikalie er lite giftig, ikke akkumulerende og ikke biologisk nedbrytbar.	Coslpromoter (SFC); D168 er et tilsetningsstoff for kontroll av væsketap og gassmigrasjon for sementeringsapplikasjoner ved middels og høye temperaturer. D168 brukes i stedet for D193 når det er mulig.
D245 - Dispersant D245	Gul under-kategori 2	2032	Kjemikalie benyttet i sement med små utslipp til sjø. Temperaturavhengig valg. D240 benyttes dersom mulig.	Coslpromoter (SFC); D240 brukes i stedet for D245 når det er mulig.
ECOPOL 3N	Rød	2028	Fluorfritt brannskum, blant et av de mest miljøvennlige produktene, ingen planer om substitusjon.	Ingen "særskilte" tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
HydraWay HVXA 15 LT	Svart	2026	Hydraulikkolje i lukket system. Ingen planlagt substitusjon.	Ingen "særskilte" tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
JET-LUBE ALCO EP 73 PLUS®	Rød	2038	Gjengefett. Erstatningsprodukt med tilfredstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Coslpromoter (SFC); Ingen utslipp av dette produktet.
JET-LUBE KOPR-KOTE®	Rød	2038	Gjengefett. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Coslpromoter (SFC); Ingen utslipp av dette produktet.
JET-LUBE® HPHT ₂ THREAD COMPOUND	Gul under-kategori 2	2038	Gjengefett. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Alternativer finnes hos leverandør, valg gjøres internt og styres av tekniske betingelser.
Klor	Rød	2038	Egenprodusert klor. Nødvendig kjemikalie for å hindre begroing, ingen planer for substitusjon.	Ingen "særskilte" tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
MB-50923	Rød	2027	Statfjord C benytter det THPS-baserte biosidet, MB-50923, for bakteriebekjempelse i vanninjeksjonssystemet for trykkstøtte til SF satellittene og Vigdis. Produktet gir bedre korrosjonsbeskyttelse og løser opp jernsulfider/avsetninger i injeksjonslinja. Bruk av THPS som har dårligere nedbryting enn glutaraldehyd, betyr at man gikk fra gult (104 og 100) til rødt produkt, var isolert sett ikke ønskelig miljømessig fra Statfjord. Total	Det gjøres en vurdering og optimalisering av forbruk, men ingen "særskilte" tiltak gjennomført i rapporteringsåret.

			vurdering tilser samtidig at den har mer effektiv virkning, forbruk av kjemikalie er blitt redusert, den har som gitt tilleggsfunksjoner, slippes ikke til sjø og har bedre egenskaper i forhold til helse.	
MB-549	Rød	2027	MB-549 er natriumhypokloritt og brukes for desinfisering av drikkevann og drikkevannssystem. Det er ingen andre produkter som erstatter klor for dette formålet. Man er avhengig av biosid for å holde systemene rene og det er ingen erstatningsstoffer for hypokloritt for dette bruksområdet.	SFA: Ingen "særskilte" tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
MB-549	Rød	2027	MB-549 er natriumhypokloritt og brukes for desinfisering av drikkevann og drikkevannssystem. Det er ingen andre produkter som erstatter klor for dette formålet. Man er avhengig av biosid for å holde systemene rene og det er ingen erstatningsstoffer for hypokloritt for dette bruksområdet.	SFB benytter til vanlig egenprodusert natriumhypokloritt/klor. Ved svikt i anlegg vil det benyttes innkjøpt MB-549.
MB-549	Rød	2027	MB-549 er natriumhypokloritt og brukes for desinfisering av drikkevann og drikkevannssystem. Det er ingen andre produkter som erstatter klor for dette formålet. Man er avhengig av biosid for å holde systemene rene og det er ingen erstatningsstoffer for hypokloritt for dette bruksområdet.	SFC benytter til vanlig egenprodusert natriumhypokloritt/klor. Ved svikt i anlegg vil det benyttes innkjøpt MB-549.
OCEANIC HW 443	Rød	2027	Grunnet lange hydraulikklinjer ser Statfjord C fortsatt behov for å kunne identifisere eventuelle lekkasjer fra hydraulikkvæske med tilsatt fargestoff. Fargestoffet er ikke giftig, og bioakkumulerer ikke. Utslipp i forbindelse med operasjon av ventiler av den rød utgjorde omlag i overkant av 1 kg i 2024.	Ingen "særskilte" tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
One-Mul NS	Gul under-kategori 2	2032	Erstattningsstoff er under uttesting.	Ingen utslipp av dette produktet.
PHASETREAT 16005	Gul under-kategori 2	2027	PHASETREAT 16005 er en fortynnet versjon av Phasetreat 7623 (se evaluering SFC for Phasetreat 7623). Alle funksjonelle emulsjonsbrytere i bruk er i rød eller Y2-klasse fordi de inneholder langkjeda overflateaktive polymerer. Produktet er tilnærmet helt oljeløselig og følger mer eller mindre fullstendig med oljen og bare mindre deler av kjemikalie vil følge vannet	SFA: Det pågår kontinuerlig arbeid med å redusere og optimalisere bruk av kjemikalier for å bedre produsertvann kvalitet samt vurdering av mer miljøvennlige produkter. SFA har midlertidig stanset bruk av emulsjonsbryter fra sept. 2024) og med positiv effekt. Erfaringer fra Statfjordfeltet har vist at man over tid gjerne må ta det i bruk igjen på grunn av interfaseoppbygging.

PHASETREAT 7623	Gul under-kategori 2	2027	PHASETREAT 7623 er en typisk emulsjonsbryter. Alle funksjonelle emulsjonsbrytere i bruk er i rød eller Y2-klasse fordi de inneholder langkjeda overflateaktive polymerer. Produktet er tilnærmet helt oljeløselig og følger mer eller mindre fullstendig med oljen og bare mindre deler av kjemikalie vil følge vannet	SFB: Tatt i bruk på SFB jan 2021 etter lengre testing på SFC. Det pågår kontinuerlig arbeid med å redusere og optimalisere bruk av kjemikalier for å bedre produsertvann kvalitet samt vurdering av mer miljøvennlige produkter. Det vil bli benyttet Phasetreat 16005 ved SFB i 2025. SFA har et restlager av produktet som planlegges benyttet ved SFB, i stedet for destruering. Produktet er en fortynnet versjon av Phasetreat 7623.
PHASETREAT 7623	Gul under-kategori 2	2027	PHASETREAT 7623 er en typisk emulsjonsbryter. Alle funksjonelle emulsjonsbrytere i bruk er i rød eller Y2-klasse fordi de inneholder langkjeda overflateaktive polymerer. Y-1 alternativene som ble testet fungerte ikke tilfredsstillende og økte oiv-tallet med 20 ppm. Produktet er tilnærmet helt oljeløselig og følger mer eller mindre fullstendig med oljen og bare mindre deler av kjemikalie vil følge vannet.	SFC; Emulsjonsbryteren ble tatt i bruk på SFC i 2020, etter testing av mange produkter, for å oppnå tilfredsstillende rensing av produsertvann. Produktet medførte redusert forbruk. Det pågår kontinuerlig arbeid med å redusere og optimalisere bruk av kjemikalier for å bedre produsertvann kvalitet samt vurdering av mer miljøvennlige produkter.
RE-HEALING; RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Rød	2025	Brannskum. Det finnes i dag ikke et mer miljøvennlige alternativ som tilfredsstillende tekniske og sikkerhetsmessige krav.	Costpromoter (SFC); Finnes ikke andre produkter, prøver å redusere brannskum test volum til sjø.
RHEFLAT X	Gul under-kategori 2	2032	Erstatninger ikke tilgjengelig. Lite utslipp, brukes i OBM.	Erstatninger ikke tilgjengelig. Lite utslipp, brukes i OBM.
SCALETREAT 16876	Gul under-kategori 2	2027	Tatt i bruk våren 2021 da produktet var mer effektivt. Scaletreat 16876 er en avleiringshemmer som tilsettes oljeprodukerende brønner for å hindre avsetninger av scale som kalsiumkarbonat og bariumsulfat. Kjemikalie er fullstendig vannløselig og vil foreligge i produsertvannet. Produktet er mindre giftig og vil ikke akkumulere i næringskjeden. Nedbrytbarheten er lav som for de fleste andre avleiringshemmere og skal vurderes for substitusjon. Når ulike vann typer møtes, er det stor fare for	Alternativ kjemi med samme ytelsesgrad og bedre miljøegenskaper er ikke identifisert for Statfjord. Det pågår kontinuerlig arbeid med å redusere og optimalisere bruk av kjemikalier for å bedre produsertvann kvalitet samt vurdering av mer miljøvennlige produkter.

			saltutfelling, og man er avhengig av avleiringshemmer for at ikke rør skal gå tette med scale. Miljøfare ved bruk vil være utslipp av kjemikalier med lav evne til bionedbrytning. Det er få eller ingen funksjonelle produkter på markedet som også er fullstendig bionedbrytbare.	
SI-4470	Gul under-kategori 2	2027	Produktet benyttes til evaporatorene for drikkevannsproduksjon. SI-4470 er en effektiv avleiringshemmer men er lite bionedbrytbar og derfor på substitusjonslisten. Det finnes ingen reelle effektive produkter på markedet som har de nødvendige tekniske egenskapene. Noen produkter av polyaspartat har akseptable miljødata, men har også klare begrensninger og kan vurderes dersom mulig.	Ingen "særskilte" tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
SPINWAY XA 2	Svart	2024	SFB; Forbruk estattet med Castrol Brayco Micronics SV/4 juli 2023, men noe utslipp frem til stans av lekkasje i mai 2024.	SFB; Lekkassen stanset i mai 2024.
Shell Tellus S2 VX 32	Svart	2038	Hydraulikkolje i lukket system. Ingen planlagt substitusjon.	SFC: Ingen "særskilte" tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Truvis	Gul under-kategori 2	2032	Erstattninger ikke tilgjengelig. Vurder glutaraldehyd.	Ingen utslipp av dette produktet.
VAPTREAT	Rød	2038	Avleiringshemmer i drikkevannsystemet. Det er per i dag ikke identifisert et mer miljøvennlig produkt med tilfredsstillende tekniske egenskaper.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret
VERSAMOD	Rød	2032	Erstattninger ikke tilgjengelig. Lite utslipp, brukes i OBM.	Erstattninger ikke tilgjengelig. Lite utslipp, brukes i OBM.
VERSAPRO P/S	Rød	2032	Erstattninger ikke tilgjengelig. Lite utslipp, brukes i OBM.	Erstattninger ikke tilgjengelig. Lite utslipp, brukes i OBM.
VG Supreme	Rød	2032	Viskositetsmateriale for OBM, ingen erstattninger med bedre miljøprofil.	Ingen utslipp av dette produktet.
WARP OB CONCENTRATE	Gul under-kategori 2	2032	Erstattninger ikke tilgjengelig. Lite utslipp, brukes i OBM.	Erstattninger ikke tilgjengelig. Lite utslipp, brukes i OBM.
WT-1099	Rød	2027	Flokkulant brukes til å forbedre vannkvaliteten på produsert vann over bord. Ingen mer miljøvennlige/effektive erstatningsprodukter er identifisert. WT-11033 (Gul 100/104) skal felttestet ved annen installasjon i Equinor , og vil bli vurdert testet også ved en av Statfjords installasjoner hvis positive testresultater.	Bruk optimaliseres for å opprettholde krav om 15 mg/l olje i prod.vann per mnd, men reduseres hvis mulig ved god vannkvalitet.

* For kjemikalier som ikke har reelle erstatninger, er tidsrammen satt til kontraktens utløp for bore- og driftskjemikalier og til installasjonens levetid for hydraulikkoljer i lukka system.

Årsrapport til Miljødirektoratet 2024
Statfjordfeltet

Dok. nr.

2025-023807

Trer i kraft:
2025-03-15

Rev nr.

5 Evaluering av kjemikalier

Feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabellene 5.1.1 til 5.1.3. En tabell for feltet og en tabell per installasjon (a/b/c). Stoffmengder fra eventuelle overskridelser av tillatelser er inkludert i disse tabellene og er omtalt i kap. 8.3. Stoffmengder fra utilsiktede utslipp rapporteres kun i kap. 8.1. Forbruk og utslipp av kjemikalier for satellittene brukt fra rigger og fartøy er gitt i egen rapport.

Kolonnen «Bruk lovlig i henhold til §66 (kg)» i tabellen gjelder kjemikalier som ikke krever utslippstillatelse og er lovlig for bruk i henhold til aktivitetsforskriftens §66. Hydraulikkoljer i lukkede system med forbruk over 3000 kg per år per installasjon er inkludert.

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. Usikkerhet fra mengdemålere eller volum fra leverandører er ubetydelige sammenlignet med feilmarginene i HOCNF.

Rammene for bore- og brønnkjemikalier er felles for Statfjord installasjonene og Statfjord satellitter. Tabell 5.1.1 viset samlet forbruk og utslipp av svarte stoffer i 2024. Det har ikke vært overskridelser av mengder stoff i svart, rød, gul og grønn kategori som tillates sluppet ut i henhold til tillatelse fra Miljødirektoratet.

SPINWAY XA2 ble tidligere brukt fra Statfjord B i et hydraulikkstyringssystem til en subsea ventil og hvor det var en moderat lekkasje. Produktet ble substituert med Castrol Brayco Micronics SV/4 (rødt) juli 2023. Det ble beregnet at det ville ta omtrent ett år før Spinway (svart) var lekket ut av hydraulikklinjen og fortrent av Brayco Micronic (rødt). Det var dermed kun utslipp og ikke forbruk av svart stoff fra Spinway i 2024. Lekkasjen ble stanset medio mai 2024 og innen krav om stans den 30. september i rapporteringsåret.

Tabell 5.1.1: Sum STATFJORD felt 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)
Bestolife "3010" ULTRA	A	23	10,81	0	1,08	0
SPINWAY XA 2	F	10	0	0	12,30	0
Shell Tellus S2 VX 32	F	10	0	105,96	0	0
HydraWay HVXA 15 LT	F	37	0	5 207,82	0	0
Totalt svart kategori			10,81	5 313,78	13,38	0

Tabell 5.1.1b): STATFJORD B - 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)
Bestolife "3010" ULTRA	A	23	7,64	0	0,76	0
SPINWAY XA 2	F	10	0	0	12,30	0
HydraWay HVXA 15 LT	F	37	0	5 207,82	0	0
Totalt svart kategori			7,64	5 207,82	13,06	0

Tabell 5.1.1a): STATFJORD C - 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)
Bestolife "3010" ULTRA	A	23	3,17	0	0,32	0
Shell Tellus S2 VX 32	F	10	0	105,96	0	0
Totalt svart kategori			3,17	105,96	0,32	0

Forbruk av røde stoffer totalt for Statfjord installasjonene i rapporteringsåret økte i rapporteringsåret i forhold til 2023, og dette skyldtes vesentlig forbruk av biosid i vanninjeksjonssystemet på Statfjord C. Det ble også brukt mer av viskositetsendrede kjemikalier og emulgeringsmiddel i rød kategori innen bore- og brønnoperasjoner.

Utslippene av rødt stoff ble redusert med nærmere 2 tonn i 2024 i forhold til 2023. 92 % av utslippene som krever tillatelse til utslipp av rødt stoff gjelder hypokloritt og biosid funksjonsgruppe 40+1, og som benyttes i drikkevannssystemet. Utslipp av rødt stoff er 17% lavere i 2024 enn i 2023, og nedgangen gjelder vesentlig hypokloritt. Utslipp av rødt stoff til sjø fra flokkulant økte betydelig, 272 kg, og dette kan ha sammenheng med utfordringer med rensingen av produsertvann og kravet om 15 mg/l per måned per installasjon i 2024. Utslipp av 2 kg rødt stoff kommer fra fargestoff tilsatt hydraulikkvæske.

Bruk av lovlig kjemikalier iht §66 er betydelig redusert i 2024 i forhold til 2023. Det gjelder både forbruk av hydraulikkoljer med forbruk over 3000 kg og brannskum. Imidlertid har det vært en lekkasje av brannskum på Statfjord B, ref kapittel 8 for mer detaljer.

Det har ikke vært overskridelser av rammen for røde stoffer i rapporteringsåret.

Tabell 5.1.2: Sum STATFJORD felt - 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	18	3 810	0	0	0
A	22	6 053	0	0	0
A	23	10	0	0	0
B	6	3 727	0	745	0
C	1	215 752	0	0	0
F	1	154	0	77	0
F	3	0	0	0	0
F	10	3	3 532	1	0
F	28	0	95	0	95
F	40	16 956	0	8 478	0
Totalt rød kategori		246 464	3 627	9 302	95

Tabell 5.1.2d): STATFJORD A - 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)
B	6	933	0	187	0
F	1	79	0	39	0
F	28	0	45	0	45
Totalt rød kategori		1 012	45	226	45

Tabell 5.1.2c): STATFJORD B - 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	18	2 772	0	0	0
A	22	6 053	0	0	0
B	6	999	0	200	0
F	1	51	0	26	0
F	10	1	0	0	0
F	40	14 872	0	7 436	0
Totalt rød kategori		24 749	0	7 662	0

Tabell 5.1.2a): STATFJORD C - 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)
B	6	1 795	0	359	0
C	1	215 752	0	0	0
F	1	24	0	12	0
F	10	1	3 532	1	0
F	40	2 084	0	1 042	0
Totalt rød kategori		219 656	3 532	1 414	0

Tabell 5.1.2b): COSLPromoter - 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	18	1 038	0	0	0
A	23	10	0	0	0
F	3	0,3	0	0,3	0
F	28	0	50	0	50
Totalt rød kategori		1 048	50	0	50

Totalt forbruk og utslipp av grønne og gule kjemikalier som krever tillatelse, gikk noe opp i 2024 i forhold til 2023. Økt mengde skyldes vesentlig bruk og utslipp av grønne kjemikalier og gule kjemikalier i kategori (NEMS 100 og 104). Metanol bidrar med nærmere halvparten av utslippene av stoff i grønn kategori, men en del gjelder også grønne stoffer fra avleiringshemmer og H2S-fjerner. Kjemikalier i kategori (NEMS 100 og 104) gjelder i hovedsak H2S-fjerner. Det ble brukt mer enn 1000 tonn mer H2S-fjerner i 2024 enn i 2023.

Bruk og utslipp av Y2-kjemikalier gjelder i hovedsak avleiringshemmer. Det gikk 417 tonn stoff i underkategori 2 til sjø fra denne funksjonsgruppen i 2024, og det var en økning siden 2023. Statfjord måtte gå over til Y2 avleiringshemmer våren 2021 for å få bedre effekt og beskyttelse (med FeS til stede) og for å overholde Havtil's Failure Rate akseptansekrav for nedihulls sikkerhetsventil.

Det har ikke vært overskridelser av rammene for gule stoffer i rapporteringsåret.

Tabell 5.1.3: Sum STATFJORD felt - 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)	4 222 081	2 508	2 099 381	2 508
Underkategori 1 (NEMS 1)	317 414	782	247 405	782
Underkategori 2 (NEMS 2)	501 960	0	427 055	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	5 041 455	3 290	2 773 841	3 290
Grønn kategori	13 279 890	9 063	5 329 968	9 063

Tabell 5.1.3d): Sum STATFJORD A - 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)	265 436	169	166 109	169
Underkategori 1 (NEMS 1)	80 203	124	66 838	124
Underkategori 2 (NEMS 2)	34 980	0	34 391	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	380 618	293	267 338	293
Grønn kategori	1 033 907	4 154	217 186	4 154

Tabell 5.1.3c): Sum STATFJORD B - 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)	1 546 646	1 168	692 436	1 168
Underkategori 1 (NEMS 1)	117 325	360	95 413	360
Underkategori 2 (NEMS 2)	163 236	0	130 664	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	1 827 207	1 527	918 513	1 527
Grønn kategori	2 704 613	2 057	453 317	2 057

Tabell 5.1.3a): Sum STATFJORD C - 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)	2 228 927	942	1 239 840	942
Underkategori 1 (NEMS 1)	118 034	290	85 018	290
Underkategori 2 (NEMS 2)	294 581	0	261 982	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	2 641 542	1 231	1 586 839	1 231
Grønn kategori	8 541 333	1 658	4 312 411	1 658

Tabell 5.1.3b): Sum COSLPromoter - 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)	181 072	230	997	230
Underkategori 1 (NEMS 1)	1 852	8	135	8
Underkategori 2 (NEMS 2)	9 164	0	19	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	192 088	238	1 151	238
Grønn kategori	1 000 037	1 194	347 054	1 194

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i FOOTPRINT. Det er giftige metaller som følger mineraler som baritt og bentonitt i vektmateriale eller andre borekjemikalier. Andre forurensninger i andre produkttyper er ikke relevant siden dette er spesialprodukter med strenge krav til renhet.

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft

Kapittelet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten på Statfjordfeltet i rapporteringsåret. De største energiforbrukene på Statfjordfeltet er turbinene som beskrevet i Tabell 1. Alle tre installasjonene har to kompressortog. Det er gassturbiner som genererer majoriteten av energien som benyttes ved normal drift av prosess- og hjelpesystemene, injeksjonssystemer samt boring.

Statfjord plattformene har tent fakkell og de største bidragsyterne til fakkell ved stabil produksjon er gasstørkeanleggene samt produsertvann systemene. Det benyttes eksosvarme fra turbinene mot «heating medium» systemet. Det er derfor kun behov for å benytte kjelene under bestemte tidsavgrensede operasjoner.

Tabell 1 Gassturbiner installert på SF

Beskrivelse	Statfjord A		Statfjord B		Statfjord C	
	Installert	Kontinuerlig i drift	Installert	Kontinuerlig i drift	Installert	Kontinuerlig i drift
Kompressor drivere	2	1	2	2	2	2
Generator drivere	2	1	2	1	2	1
Driver for vanninjeksjonspumpe					1	1
Totalt	4	2	4	3	5	4

Tabell 2 Kjeler installert på SF – dagens situasjon

Beskrivelse	Statfjord A		Statfjord B		Statfjord C	
	Installert	Kontinuerlig i drift	Installert	Kontinuerlig i drift*	Installert	Kontinuerlig i drift
Kjeler	2***	0	2**	0	1	0

*WHRU satt i drift på SFB september 2022 (stanset da kontinuerlig bruk av kjel).

**En av kjelene er permanent blindet av, men ikke fjernet enda.

*** En er tatt ut av drift pga. korrosjon

Olje lastes på feltet, og feltet er omfattet av VOC-industrisamarbeid. Utslipp ved lastning av olje blir målt/beregnet av VOC industrisamarbeidet og er rapportert i deres årsrapport i tillegg til FOOTPRINT.

7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1a) gir utslipp til luft fra forbrenning på de faste installasjonene på Statfjordfeltet i rapporteringsåret. Tabell 7.1.1b) viser utslipp til luft fra forbrenning fra flyttbare innretninger hvorav utslipp til

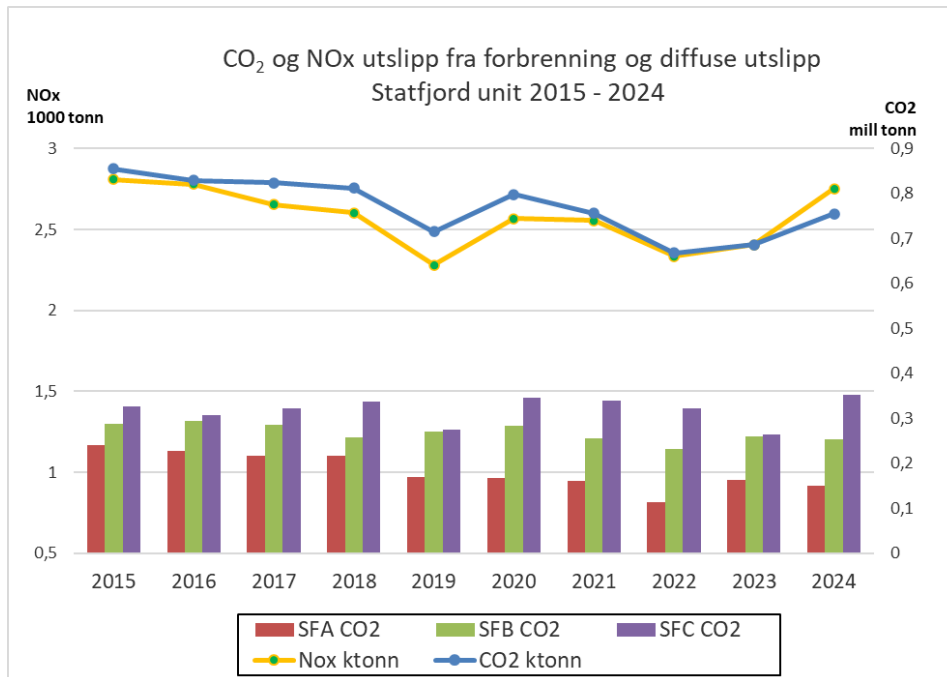
luft fra COSL Promoter på Statfjord C Nordflanken inngår. Utslipp til luft fra flyttbare innretninger på Statfjord satellitter inngår i rapporten for Statfjord Nord, Statfjord Øst og Sygna.

En oversikt over innretningsspesifikke utslippsfaktorer er gitt i tabell 7.1.1c. For øvrige faktorer henvises det til Offshore Norge 044 anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering og nasjonale standardfaktorer.

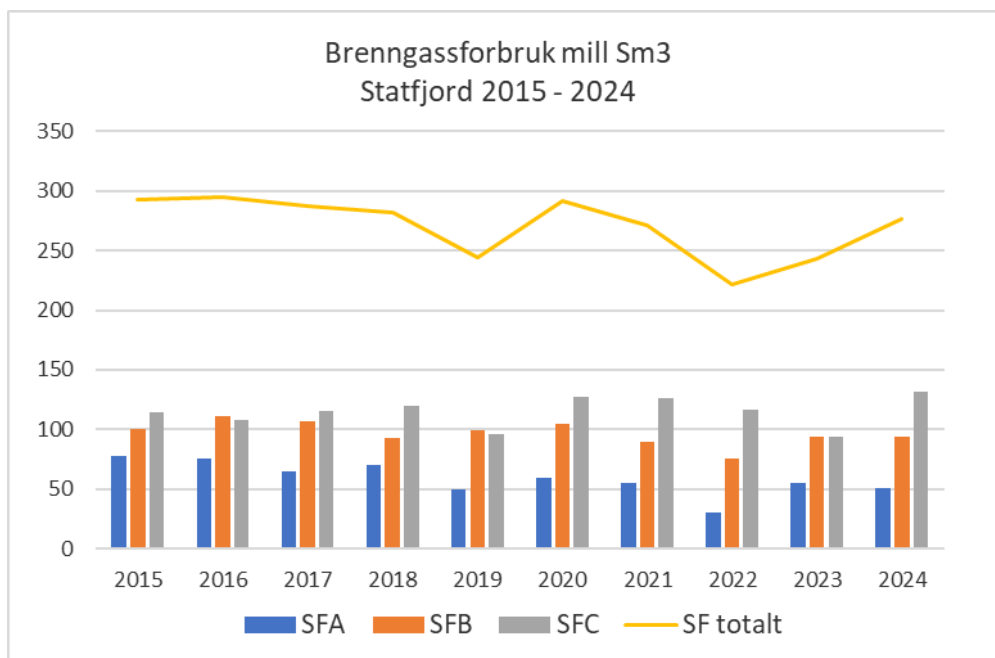
Figur 7.1 viser CO₂- og NO_x-utslipp i 2024 fra alle kilder sammenlignet med tidligere år. Historisk utvikling av forbruk av brenngass og fakkeligass samlet for feltet og med splitt per installasjon er vist i Figur 7.2 og 7.3.

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]
Fakkel		14 601 938	45 371	20,44	0,06	48,19	42,35
Turbiner (SAC)	4 067	246 879 480	630 826	2 605,51	5,15	47,35	29,31
Turbiner (DLE)		29 431 518	73 917	53,15	0,16	5,59	3,53
Turbiner (WLE)							
Motorer	771		2 443	38,56	0,77		3,86
Fyrte kjeler		180 221	456	0,31	0,001	0,16	0,04
Urea scrubbing							
Andre kilder							
Sum alle kilder	4 838	291 093 157	753 014	2 717,97	6,15	101,29	79,08

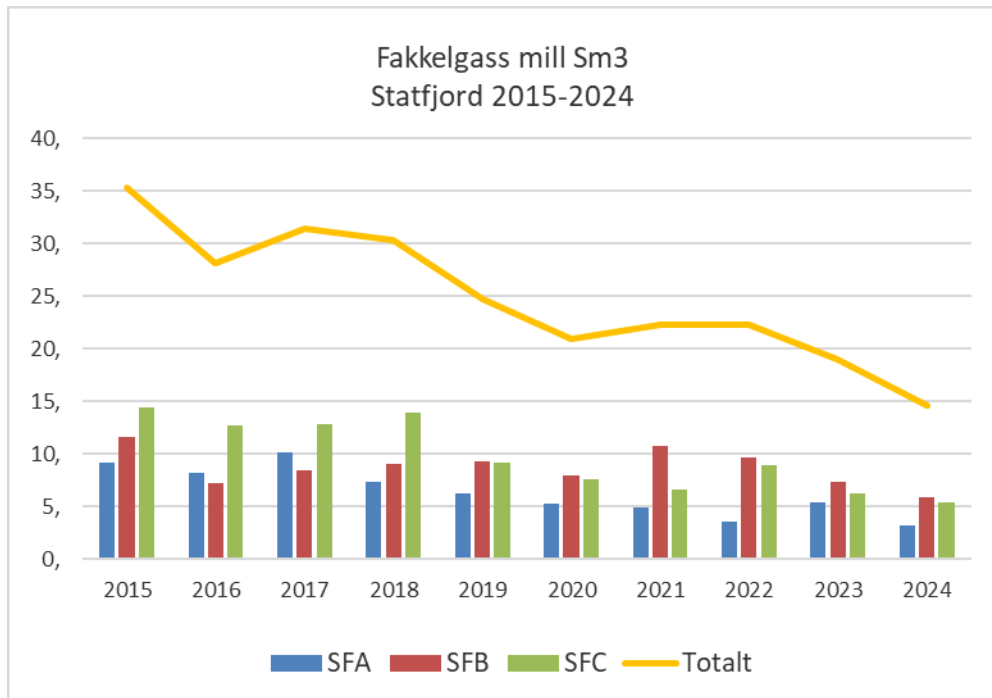
Tabell 7.1.1b): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel							
Motorer	700		2 220	34,75	0,70		3,50
Fyrte kjeler	103		328	0,37	0,10		0,52
Brønntest							
Brønnopprensning							
Avblødning over brennerbom							
Urea scrubbing							
Sum alle kilder	804		2 548	35,12	0,80		4,02



Figur 7.1 – Utvikling av CO₂- og NO_x utslipp fra Statfjordfeltet



Figur 7.2 – Utvikling av brenngass totalt fra Statfjordfeltet og fordeling pr innretning



Figur 7.3 – Utvikling av fakkelgass totalt fra Statfjordfeltet og fordeling pr innretning

Fakkelgassmengdene for Statfjordfeltet er redusert med over 20 % sammenlignet med 2023. For Statfjord A er fakkelgassmengdene redusert med ca. 40 % sammenlignet med fjoråret.

For Statfjord C ser man en økning i brenngassforbruk og utslipp av CO₂ og NO_x sammenlignet med foregående år. Det meste av økningen skyldes at Statfjord C hadde revisjonsstans og redusert brenngassforbruk i 2023. Statfjord C endret styringslogikken på to kompressorturbiner sensommeren 2024. Med bakgrunn i endret styringsloggikk og økt kapasitet på vanninjeksjonspumpen, søkte Statfjord C om utvidede grenser for utslipp av NO_x. De nye grenseverdiene for NO_x er gjeldende fra 2025.

Statfjord A var nedstengt i 53 dager i 2024 i forbindelse med revisjonsstans. 2024 har ellers vært et år med stabil drift og generelt fokus på optimalisering for alle tre installasjonene.

Tabell 7.1.1c) viser en oversikt over utslippsfaktorer som gjelder for de ulike kildene fra forbrenningsprosesser på Statfjordfeltet i 2024, basert på enten standardfaktorer (vent.fakkel og diesel) eller feltspesikke faktorer. Utslippene i denne rapporten og miljøregnskapssystemet (Emisoft) skal stemme overens med kvoterapport, selv om brenselmengdene her ikke er inkludert konservative påslag som benyttes i kvotesammenheng. Faktorene i tabellen under kan dermed ikke brukes utelukkende opp mot brenselmengder i denne rapporten.

Tabell 7.1.1c): Utslippsfaktorer 2024 Statfjord		
Kilde	CO2 t/Sm³	NOx t/Sm³
Turbin (brenngass) (tonn/Sm ³) SFA	0,002559**	PEMS***, faktor v. utfall; Kompressorer; 9,3 g/Sm ³ Generatorer; 6,7 g/Sm ³
Kjel (brenngass) (tonn/Sm ³) SFA	0,002559**	0,0000017
HP-fakkel (tonn/Sm ³) SFA	0,002784***	0,0000014
LP-fakkel / Vent- (tonn/Sm ³) SFA	0,003721*	0,0000014
Diesel Turbin(tonn/tonn) SFA	3,16785*	0,000016
Diesel Motor (tonn/tonn) SFA	3,16785*	0,05
Turbin (brenngass) (tonn/Sm ³) SFB	0,002463**	PEMS***, faktor v. utfall; Kompressorer; 12,0 g/Sm ³ Generatorer; 7,3 g/Sm ³
Kjel (brenngass) (tonn/Sm ³) SFB	0,002463**	0,0000017
HP-fakkel (tonn/Sm ³) SFB	0,002579***	0,0000014
LP-fakkel / Vent- (tonn/Sm ³) SFB	0,003721*	0,0000014
Diesel Turbin(tonn/tonn) SFB	3,16785*	0,000016
Diesel Motor (tonn/tonn) SFB	3,16785*	0,05
Turbin (brenngass) (tonn/Sm ³) SFC	0,002511**	PEMS***, faktor v. utfall; Kompressorer; 12,7 g/Sm ³ Generatorer; 11,5 g/Sm ³
Lav-NOx turbin (brenngass) (tonn/Sm ³) SFC		Lav-NOx-Tool 1,8 g/Sm ³
Kjel (brenngass) (tonn/Sm ³) SFC	0,002511**	0,0000017
HP-fakkel (tonn/Sm ³) SFC	0,002597***	0,0000014
LP-fakkel / Vent- (tonn/Sm ³) SFC	0,003721*	0,0000014
Diesel Turbin (tonn/tonn) SFC	3,16785*	0,000016
Diesel Motor (tonn/tonn) SFC	3,16785*	0,05
Pilotgass (brenngass) SFB	0,002463**	0,0000014
Pilotgass (brenngass) SFC	0,002511**	0,0000014
Urea	0,7328	

*I kvoterapporten benyttes det energibasert faktor

** Fastsettes på grunnlag av GC-analyse eksportgass (vektes mot brenngassrater SFA og brenngassmodell SFB og SFC)

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

**** NOx-utslipp beregnes med PEMS for SAC turbiner, faktorer ligger som fall-backverdier dersom PEMS faller ut

Usikkerhet

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

Ved beregning av NOx-utslipp fra konvensjonelle gassturbiner, benyttes NOxTool (PEMS) som har forventet usikkerhet på maksimalt +/- 15 %. Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av NOx-Tool benyttes faktormetoden for å estimere NOx-utslippene. Faktorer vurderes årlig og oppdateres ved

behov. Det ble ikke registrert utfall av PEMS eller defekter på utstyr for Statfjord i 2024 som medførte behov for avviksbehandling eller arbeidsordre for utbedring av utstyr.

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

Kaldventilering og diffuse utslipp av metan og nmVOC rapporteres i henhold til NOROG retningslinje 044, vedlegg B Håndbok for kvantifisering av direkte metan og nmVOC-utslipp.

Alle grønne gasslekkasjer registrert i Synergi (dvs. med rate < 0,1 kg/sek eller << 0,1 kg/sek) i rapporteringsåret er rapportert samlet som diffuse utslipp under kilde 90.2 (mindre gasslekkasjer) i tillegg til lekkasjer identifisert med leak/no-leak metodikken. Det har ikke vært større gasslekkasjer i rapporteringsåret, og derfor ingen utslipp på kilde 90.1.

Det ses en reduksjon i diffuse utslipp både samlet for feltet og per installasjon sammenlignet med 2023. Nedgangen kan særlig knyttes til færre episoder med sluknet fakkell og tenning av fakkell for alle tre installasjonene. Statfjord A har også reduksjon i utslipp fra utslippscasson grunnet mindre produsertvann til sjø.

For å beregne utslippene av NO_x er det benyttet en PEMS-modell for SAC-turbinene. For rapportering av NO_x-konsentrasjon fra DLE-turbinen, er det lagt til grunn garantiverdi på 25 ppm, tilsvarende 51,34 mg/Nm³. Marginalt høyere konsentrasjon enn tillatelsens grense på 51 mg/Nm³ skyldes konvertering fra ppm til mg/Nm³ og er ikke et resultat av forhøyede utslipp som sådan. Turbinen har vært kjørt på lavere lastgrad enn det garantiverdien gjelder for. Turbinen er mappet for lav NO_x, men i et annet lastområde enn det området pumpen er kjørt i i 2024. Basert på trendene for turbinen er NO_x-konsentrasjonen under 25 ppm i mer enn 50 % av tiden turbinen er i drift. Under resterende drift er konsentrasjonen marginalt over 25 ppm.

Statfjord A har fått innvilget unntak fra krav om verifikasjonsmålinger for NO_x og CO. For Statfjord B og C har det ikke vært gjennomført akkrediterte verifikasjonsmålinger i rapporteringsåret.

Tabell 7.1.2 gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter der det er fastsatt samlet grenseverdi for feltet i tillatelsen. Det er gitt en felles grenseverdi for SO_x på 10 tonn/år og som gjelder alle tre installasjonene samlet. Tabellene 7.1.2a) til 7.1.2d) viser oversikter der det er satt grenseverdier per innretning samt felles SO_x grenseverdi (faste innretninger).

Det har ikke vært overskridelser av utslipp til luft for komponenter det er fastsatt grenseverdier for feltet i tillatelsen. For grenseverdier gitt per innretning har det vært en overskridelse i løpet av 2024. En kompressorturbin på Statfjord C har overskredet grensen for NO_x-konsentrasjon for rapporteringsåret, se tabell 8.3.1 *Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp*.

Tabell 7.1.2: Sum 'STATFJORD' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen				
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi	Tillatelse
SOx	Energianlegg	tonn/år	6,887	10
nmVOC*	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm3		0,45

*krav anses oppfylt hvis det kan dokumentere at gjennomsnittlig utslipp av NMVOC fra lastning på alle felt på norsk sokkel ikke overstiger 0,45 kg/Sm3 lastet råolje over kalenderåret.

Tabell 7.1.2a): COSLPromoter - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen				
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi	Tillatelse
NOx	Energianlegg	tonn/år	35,12	
SOx	Energianlegg	tonn/år	0,80	

Tabell 7.1.2d): STATFJORD A - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen				
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi	Tillatelse
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	227,03	350
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	260,59	350
NOx	SAC generator	mg/Nm3	162,21	350
NOx	SAC generator	mg/Nm3	161,28	350
NOx	Energianlegg	tonn/år	479,97	750
SOx	Energianlegg	tonn/år	3,90	
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	48,49	147
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	21,08	83

Tabell 7.1.2c): STATFJORD B - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen				
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi	Tillatelse
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	323,31	350
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	306,57	350
NOx	SAC generator	mg/Nm3	204,40	350
NOx	SAC generator	mg/Nm3	202,83	350
NOx	Energianlegg	tonn/år	965,81	1200
SOx	Energianlegg	tonn/år	1,08	
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	16,41	80

nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	15,53	65
-------	------------------------------------	---------	-------	-----------

Tabell 7.1.2b): STATFJORD C - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen				
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi	Tillatelse
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	337,49	350
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	354,03	350
NOx	SAC generator	mg/Nm3	242,24	350
NOx	SAC generator	mg/Nm3	264,53	350
NOx	SAC generator	mg/Nm3	289,75	350
NOx	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm3		51
NOx	Energianlegg	tonn/år	1 251,74	1300
SOx	Energianlegg	tonn/år	1,10	
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	35,64	98
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	34,26	85

7.2 Brønntest

Det har ikke vært utslipp fra brennerbom på feltet i rapporteringsåret, så tabell 7.2.1 er ikke aktuell for Statfjord.

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 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 eller import av elektrisitet utenfor feltet.

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	1124,09
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	1124,09
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	1124,09

7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.1 og 7.4.2 viser oversikter over hhv. gjennomførte og besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak.

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak						
Type tiltak	Tiltaks-beskrivelse	CO2 Estimert utslippsred. (tonn/år)	Metan Estimert utslippsred. (tonn/år)	nmVOC Estimert utslippsred (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
7. Fakling	SFB: Stop purge gas by taking gas from produced water to flare	8 500,00	9,11	8,01	8 727,80	40 221,86
7. Fakling	SFB: Bleed lines/"miljølinje", installere linjer for å rute gass som bløser av ved f.eks gassløfteventiltester tilbake til prosessen/ rekompresjon	700,00	0,75	0,66	718,76	3 312,39

Tabell 7.4.2: Besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak							
Type tiltak	Tiltaks-beskrivelse	CO2 Estimert utslippsred. (tonn/år)	Metan Estimert utslippsred. (tonn/år)	nmVOC Estimert utslippsred. (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)	CO2ekv. Estimert utslippsred. (tonn/år)	Tidsplan
99. Annet*	SFB: Kompressor og gassløftoptimalisering	10 000,00	0,81	0,45	10 020,29	47 516,68	2025
6. Kompressorer	SFB: Optimalisering av antisurge ventiler	3 000,00	0,24	0,13	3 006,09	14 255,01	2025

*Tiltak som startet i 2024, men som ikke er ferdigstilt grunnet forsinkelser/komplikasjoner

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

Tabell 8.1.1 gir en oversikt over utsiktede utslipp til sjø i rapporteringsåret.

Tabell 8.1.1: Utsiktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslipps-type	Kategori	Vol [m3]	Årsak	Iverksette tiltak
2024-02-05	Kjemikalie	Kjemikalier	0,011	SFC: Utslipp av RF1 brannskum. Ved testkjøring av brannkanoner, ble det startet feil brannkanon. Pågikk i ca. 30 sekunder, før man fikk tilbakestillt i kontrollrommet og avstengt i felt. Ordlyd i tag som ble utløst er ganske lik tag som skulle utløses, så feil tag ble bekreftet over radio.	Informere avdelingen på alle skift om saken og presisere viktigheten av god kommunikasjon. Legges inn i ny om bord. Avviksbehandlet i Synergi nr 3050058
2024-03-25	Kjemikalie	Kjemikalier	0,080	SFA: I forbindelse med klargjøring til vedlikehold av brannskum anlegget på SFA ble det sluppet ut anslagsvis 80 l av brannskummet Ecopol 3 N, da det ikke var dreneringsventil tilgjengelig. Volumet som ble sluppet ut stod mellom to avstengningventiler.	Samlet opp det som var mulig. Hendelsen ble meldt til Havtil. Avviksbehandlet i Synergi nr; 3163645
2024-05-14	Olje	Råolje	1,355	SFC: Forhøyet OIW på ballastvann på grunn av gjennomslag på lagercelle D-1. Operasjonen med å fylle cellen med olje før lastning er påkrevet for å fortrenge H2S holdig vann (normal driftsrutine). Den direkte utløsende årsaken er at onlinemåler ikke fungerer.	Melding ble sendt til Havtil. Bestille og utbedre onlinemåler Avviksbehandlet i Synergi nr; 3313729
2024-07-12	Kjemikalie	Kjemikalier	9,145	SFB: Lekkasje av vann/brannskum fra brannkanoner til sjø og fartøy. Oppdaget ved båtanløp den 12. juli 2024. Lekkasjen har oppstått etter installering av nye brannkanoner i 2023, og ca 25 liter har gått til sjø via lukket avløp per døgn. Estimert utslipp i 1 år gir et samlet volum på 9145 liter til sjø.	Varslet fartøy om lekkasje av mulig RF1. -Tatt prøve av lekkasje på sør side. -Tatt ut trend på forbruk av RF1. -Rutet om lekkasje slik at det går til lukket system. -Feilsøkt på HD sør hvilken kanon som lekker. Vurdere stenge kanonene / helikopterdekket. Lekkasjen overført til kanner og samlet opp ombord inntil løsning med nye ventiler er på plass. -Utbedre lekkasje på brannkanoner. Avviksbehandlet i Synergi nr 3405042

2024-10-07	Olje	Råolje	0,449	<p>SFC: Forhøyet OIW på ballastvann på grunn av gjennomslag på lagercelle E-1. E-1 er en sludge celle og er større risiko for gjennomslag på disse cellene.</p> <p>Med «gjennomslag på lagercelle» menes det at vi har fylt opp lagercellen til et nivå som har gjort at det kom olje ut på ballastvannssiden. Oljen kommer inn i topp og ballastvann går ut i bunn til sjø, dersom vi får olje med på ballastvannssiden så har vi 'gjennomslag'.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Melding ble sendt til Havtil. - SKR ber om hyppigere sjekk av vann, ved fylling av sludgeceller. Vurder å senke %fylingsgrad til et mer konservativt nivå inntil online måler er på plass. Informere alle skift. - Det blir tatt ekstra sjekk av olje i vann ved fylling av sludgeceller - Planlagt utbedring av OIW måler 1. kv. 2025. Det blir tatt ekstra sjekk av olje i vann ved fylling av sludgeceller <p>Avviksbehandlet i Synergi nr 3613665</p>
2024-11-21	Kjemikalie	Kjemikalier	0,050	<p>SFC: Det har vært injisert biosid samtidig med at det har gått en mindre sidestrøm til sjø på grunn av lekkasje igjennom miniflowventil. Det er estimert utslipp på 50,25 liter biosid, MB-50923, til sjø via miniflow.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Melding ble sendt til Havtil. - Stenge og merke biosidiniseringspunkt til M16 pumpe. Synergi lagt inn i ny ombord for informasjonsdeling. - Vurdere å stenge miniflowventil på pumpe ved biocidkjøring. Dette er en CSO ventil, som må ropes inn til kontrollrom, vi har da 'kontroll' på at ventil blir åpnet igjen etter endt kjøring. - Vurdere å flytte injeksjonspunkt eller bygge om miniflowventil slik at en unngår utslipp av Biocide. <p>Avviksbehandlet i Synergi nr 3730062</p>

Det ble registrert 6 utilsiktede utslipp til sjø fra Statfjord installasjonene i 2024 mot 5 utslipp i 2023.

8.2 Utviklede utslipp til luft

Tabell 8.1.2 gir en oversikt over utviklede utslipp til luft i rapporteringsåret.

Tabell 8.2.1: Utviklede utslipp til luft					
Installasjon	Dato for hendelse	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksette tiltak
Statfjord C	2024-03-09	HFO GASSER	6,40	Kuldemedie R448A ble oppdaget i forbindelse med F-gass kontroll	Lekkasjen er tettet Avviksbehandlet i Synergi nr. 3152795
Statfjord C	2024-03-09	HFK	13,95	Kuldemedie R134A ble avdekket forbindelse med F-gass kontroll	Lekkasjen er tettet Avviksbehandlet i Synergi nr. 3152795
Statfjord C	2024-03-09	HFK	7,70	Kuldemedie R134A ble oppdaget i forbindelse med F-gass kontroll	Lekkasjen er tettet Avviksbehandlet i Synergi nr. 3152795
Statfjord A	2024-06-15	HFO GASSER	11,00	Oppdaget i forbindelse med feilsøking på Fryseaggregat system 1 FO2603.	Det er etterstrammet på punkter med antydning til oljlekkasje, og trykktestet med Nitrogen ved fullt driftstrykk 18 bar over 24t. Det er ikke lekkasje på anlegget nå. Anlegget er vakumert, og det er utført droppetest. Fylt opp igjen med 11kg R-448a. Anlegget ble konvertert til nytt mer miljøvennlig kjølemedium i 22.07.22 Avviksbehandlet i Synergi nr. 3342648
Statfjord A	2024-12-01	HFO GASSER	4,00	Ved bytting av fordampers fryserom system 1 FO2603 fant en ut at det mangler 4 kg kjølemedium.	Det er trykktestet med Nitrogen ved fullt driftstrykk 18 bar over 24 t. Det er ikke lekkasje nå. Anlegget er vakumert, og det er utført droppetest. Fylt opp igjen med 4 kg R-448A Avviksbehandlet i Synergi nr. 3756156
Statfjord A	2024-12-01	HFO GASSER	5,00	Ved bytting av fordampers fryserom system 2 FO2604 fant en ut at det mangler 5 kg kjølemedium.	Det er trykktestet med Nitrogen ved fullt driftstrykk 18 bar over 24 t. Det er ikke lekkasje nå. Anlegget er vakumert, og det er utført droppetest. Fylt opp igjen med 5 kg R-448A Avviksbehandlet i Synergi nr. 3756397

8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Tabell 8.1.3 gir en oversikt over overskridelser av fastsatte utslippsgrenser (avvik fra vilkår i tillatelser eller krav i forskrifter) i rapporteringsåret og som ikke er omfattet av definisjonen utilsiktede utslipp som rapportert i kapittel 8.1 og 8.2.

Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)			
Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
Statfjord A	Tillatelsesnummer 2021.0989.T	SFA: Overskridelse av 15 mg/l grensen av olje i produsert vann fra SFA i mars 2024. Snitt for mars ble 16,2 mg/l og som tilsvarer 155 kg over tillatt grense. Bakgrunn for overskridelse var bytte av Roxar bolter og C-porttesting som krevde at brønner måtte kjøres opp og ned.	Statfjord overvåker oljekonsentrasjon kontinuerlig. Dette blir regelmessig diskutert både under morgenmøtene med anleggene og på EPOG-møter, hvor det legges stor vekt på kjemikalieoptimalisering og mulige tiltak for å forbedre renskvaliteten. Siden perioder med ustabil drift på feltet som i mars måned påvirker oiv negativt, er vårt daglige arbeid for å opprettholde stabil drift også viktige tiltak for å holde oiv konsentrasjonen lav. Avviksbehandlet ref Synergi nr. 3183538
Statfjord A	Tillatelsesnummer 2021.0989.T	SFA: Overskridelse av 15 mg/l grensen av olje i produsert vann fra SFA i april 2024, hvor månedlig snitt endte på 16,4 mg/l og som tilsvarte 32 kg over tillatt grense. SFA starter revisjonstans og begynte nedstengning av produksjonen 8. april. I forkant av dette skal brønner testes og stenges. Ettersom dette kommer så tidlig i måneden vil det være en svært begrenset periode for stabil produksjon som kan motvekte dager med forhøyede Oiv tall forårsaket av brønntester. Det er derfor en økt sannsynlighet for at månedsmiddelverdi av dispergert olje i produsert vann til sjø kan overstige grensen i virksomhetstillatelsen.	Statfjord overvåker oljekonsentrasjon kontinuerlig. Dette blir regelmessig diskutert både under morgenmøtene med anleggene og på EPOG-møter, hvor det legges stor vekt på kjemikalieoptimalisering og mulige tiltak for å forbedre renskvaliteten. Avviksbehandlet, ref Synergi nr. 3315472
Statfjord B	Tillatelsesnummer 2021.0989.T	SFB: Brudd på virksomhetstillatelsen for juni 2024- månedssnitt oljekonsentrasjon i produsertvann. For juni måned 2024 havnet månedsnittet på 16,6 mg/l (inkludert olje fra jetting og H2S-waste), og totalt ble det sluppet ut 908 kg olje over tillatt grense. Ekstra bruk av koorosjonshemmer, grunnet utfordringer med manifolder var hovedgrunnen for overskridelsen.	Avviksbehandlet ref Synergi nr. 3381750
Statfjord C	Tillatelsesnummer 2021.0989.T Kapittel 7.1 - Tillatte utslipp til luft fra faste innretninger	Brudd på NOx-konsentrasjon for en konvensjonell turbin på Statfjord C. Resultatet for 2024 viser gjennomsnittskonsentrasjon på 354 mg/Nm ³ , en overskridelse på 4 mg/Nm ³ ift. grenseverdi på 350 mg/Nm ³ .	Etter endret styringslogikk for to kompressorturbiner, sendte Statfjord C søknad om utvidede grenser for utslipp av NOx i september 2024. Søknad ble innvilget i januar 2025, med nye grenseverdier gjeldene fra 2025. Avviksbehandlet ref Synergi nr. 3863398

Statfjord mottok krav om 15 mg olje per liter produsertvann per installasjon per måned fra 1. januar 2022 gjeldene til og med 2024. I mai 2024 ble det søkt om endrede krav til oljekonsentrasjon og mengde olje til sjø fra produsertvann. Fra 2025 gjelder krav om 15 mg/l som snitt over året per installasjon og en grense på 30 mg/l som et månedlig snitt, og krav om utslippsgrense på mengde olje ble opphevet. Det ble registrert 3 avvik mot 15 mg/l grensen i 2024 på henholdsvis SFA og SFB, og 1 avvik mot NOx-konsentrasjon i kompressorturbin. I 2023 gjaldt 2 av avvikene brudd i forhold til oiv-månedstall og 3 brudd gjaldt borekjemikalier. Avvikene er behandlet internt og registrert i Synergi.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning (DFU 01 og 02) gjennomført i rapporteringsåret er oppsummert i tabell 8.4.1.

Tabell 8.4.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning				
Dato	Installasjon	DFU	Beskrivelse	Erfaringer
01.12.2024	Statfjord A	DFU 02	Akutt oljeutslipp	
16.12.2024	Statfjord A	DFU 02	Akutt oljeutslipp	
29.12.2024	Statfjord A	DFU 02	Akutt oljeutslipp	
22.03.2024	Statfjord B	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	
22.12.2024	Statfjord B	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Læring: en del av beredskslagene registrert i feil livbåter, alle skal i samme livbåt.
21.01.2024	Statfjord C	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Tabletop gjennomføres med Powerpoint hvor man går gjennom funksjon og ansvar for hver enkelt i beredkapsrommet. Scenarioet ligger som vedlegg. Tabletop ga mange gode drøftinger og refleksjon over rolle og funksjon.
22.12.2024	Statfjord C	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Viktigheten av streiferunder viser seg som essensiell i dette tilfellet da gasslekkasjen ikke ble detektert av fast installert deteksjon. Dawinci listen må sjekkes ut da det var uoverensstemmelser på passasjerer på livbåter. En livbåt hadde registrert personell som var reist til land. Disse to personer stod ikke på POB listen, men stod på livbåt. - Skadestedssenteret ble annonsert noe sent, dette kan sees i sammenheng med tidspunktet for hendelsen (natt). En reell olje/gasslekkasje som ble håndtert på en god måte. Beredskapsorganisasjonen fungerte i alle ledd. Oppfølging av personell pågår påfølgende dag. Debrief gjennomført med alle beredskapslag. Beredskapslagene sitter igjen med en god følelse og mestring fra

				hendelsen. Denne reele hendelsen ivaretar øvelsen i perioden for skiftet.
07.01.2024	Statfjord C	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	<p>Øvelsesteknisk: Operatør/ARL som kommer til stedet og ser bilder av oljesøl, ser ikke oljesølet i bildet og sier derfor at det er lite oljesøl på dørk, dette er noe som forplanter seg videre i utviklingen av scenario/situasjonsbilde. (bilder er oppdatert til neste casegjennomkjøring)</p> <p>Rask håndtering av skadet person</p> <p>Rask POB kontroll</p> <p>Besluttet å kjøre deluge etter POB kontroll pga liten lekkasje og unngå forverring for personell i området, men glemte å følge opp aksjonen (mistet 11 minutter på deluge)</p> <p>Bekreftede felles situasjonsbilde: vi hadde faktisk ett falkøye i beredskapsrommet, vi trodde vi hadde to. (Bekreftende kommunikasjon)</p> <p>Skadestedsleder må formidle potensiale av pasienter til sykepleier/førstehjelpslag. (Sykepleier møter opp hos skadestedsleder for info)</p> <p>Øvelsen ble innledet noen timer før med en tabletop.</p> <p>Under øvelsen var TTS verifikasjonsteam observatører inne i beredskapsrommet. Her kom det mange gode tilbakemeldinger for gjennomføringen av beredskapslaget.</p> <p>Scenarioet er blitt bearbeidet i ettertid for bedre situasjonsforståelse for deltagerne.</p>
04.02.2024	Statfjord C	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Tok lang tid å få tak i pasient, kan optimalisere tiden en bruker

9 Avfall

Avfall kildesorteres offshore, håndteres og rapporteres i henhold til Offshore Norges 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 rapporteringsåret håndtert av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Wergeland Halsvik og Franzefoss 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 Statfjord plattformene i rapporteringsåret.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	189,69
Våtorganisk avfall	10,41
Papir	45,24
Papp (brunt papir)	0,66
Treverk	155,73
Glass	7,26
Plast	23,21
EE-avfall	97,54
Restavfall	71,23
Metall	492,99
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	101,06
Sum	1 195,01

Mengde kildesortert vanlig avfall i 2024 ligger på samme nivå som i 2023, og ble totalt redusert med ca 8 tonn selv om mengde metall økte med 162 tonn. I tillegg til Annet er det fraksjonen Matbefengt avfall som er mest redusert. Mengde restavfall er også noe mindre.

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfall-stoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Andre organiske løsemidler, vaskevæsker og morluter	07 01 04	7152	4,39
Annet	Bioslam fra renseanlegget	05 01 09	7152	1,05
Annet	Developer-/Fixing solution	16 05 07	7220	1,47
Annet	Film and waste-paper	16 05 08	7220	0,59
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,06
Annet	POLYMERS,UNUSED PRODUCT	16 03 03	7121	46,83
Annet	Prosessvann og vaskevann	16 10 01	7165	11,25
Annet	Radioaktivt avfall, deponipliktig	16 07 08	3022-1	0,21
Annet	Radioaktivt avfall, ikke deponipliktig	13 05 02	3022-2	0,18
Annet	Radioaktivt avfall, ikke deponipliktig	16 07 08	3022-2	0,38
Annet	Tankslam	13 05 02	7022	5,12
Annet	Water based cuttings with organic cement components to combustion	16 50 74	7145	67,00
Annet avfall	Asbestholdige isolasjonsmaterialer	17 06 01	7250	12,49
Annet avfall	Fiberfrax waste	17 06 03	7091	0,53
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	1,03
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0,64
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	5,40
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,42
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,76
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	26,93
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	1 424,36
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som er forurenset med farlige stoffer	16 50 73	7145	65,16
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	1 793,04
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	670,13
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	3 037,49
Borerelatert avfall	Waste Containing milled steel in containers	13 08 99	7143	16,30
Borerelatert avfall	Waste containing milled steel in containers	16 50 76	7145	61,15
Brønnrelatert avfall	Avfall fra brønnoperasjoner som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 02	7025	8,02
Kjemikalier	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	16 05 08	7135	1,02
Kjemikalier	Basisk avfall, uorganisk (eks. blanding av uorg.baser)	16 05 07	7132	0,78
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	43,31
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	16 05 07	7097	52,27
Kjemikalier	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	16 05 08	7151	12,04
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	21,98
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	6,10
Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	4,82
Kjemikalier	Surt avfall, uorganisk (eks. blandinger av uorg.syrer)	16 05 07	7131	0,10
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	1,44

Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	0,50
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0,004
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	4,64
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	3,55
Maling, alle typer	Herdere og fugeskum med isocyanater	08 05 01	7121	0,12
Maling, alle typer	Organic peroxide	16 09 03	7123	0,002
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	10,75
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	1,41
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,36
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	1,35
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	47,42
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	29,34
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	1,88
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	3,05
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer med radioaktivitet, deponeringspliktig, >10 Bq/g	13 05 02	3025-1	12,04
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer med radioaktivitet, ikke deponeringspliktig, <10 Bq/g	13 05 02	3025-2	19,48
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	13 05 02	7025	8,83
Prosessrelatert avfall	Radioaktive utfeldte sedimenter fra descalingsaktiviteter, <10 Bq/g	19 02 11	3091-2	0,22
Prosessrelatert avfall	Radioaktive utfeldte sedimenter fra descalingsaktiviteter, >10 Bq/g	19 02 11	3091-1	10,43
Sement	Ubrukte sementprodukter som er klassifisert som farlig avfall	16 05 07	7096	3,44
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	1,12
Tankvask-avfall	Avfall rengj. tanker som er forurenset med råolje/kondensat	16 07 08	7025	39,87
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	2,25
Sum				7 608,29

Mengde farlig avfall økte totalt med 3 629 tonn i 2024 i forhold til 2023, hvor 98% av økningen skyldtes økt mengde bore- og brønnrelatert avfall.

Hovedårsaken til denne økningen er at CRI-brønnen (Cuttings Re-Injection) på SFB var delvis ute av drift i 2024 og større mengder farlig avfall fra boring måtte leveres til land for behandling.

Avfallsmengdene på SFC har økt ift. 2023 på grunn av boreaktivitet i 2024 på SF Nordflanken. Vannbasert borevæske ble brukt til å bore topphullseksjonene.