

Årsrapport til Miljødirektoratet 2023 - Statfjordfeltet

2024-021311

Innhold

1	Feltets status	4
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg	4
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret	6
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport.....	7
1.4	Forventede større endringer kommende år	7
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret	7
1.6	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	7
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	10
2	Boring	11
2.1	Boreaktiviteter	11
2.2	Pluggeoperasjoner	12
3	Olje og oljeholdig vann	13
3.1	Oljeholdig vann	13
3.1.1	Risikovurdering	13
3.1.2	Utslippsmengder	18
3.1.3	Utslippsstrømmer og rensetrinn	19
3.1.4	Interne målsetninger for oljeinnhold i produsertvann	20
3.1.5	Analysemetode	21
3.1.6	Import og eksport av vann fra andre innretninger	21
3.1.7	Verifikasjoner og ringtester	21
3.2	Komponenter i produsert vann.....	22
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	22
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	23
4.1	Substitusjon.....	23
5	Evaluering av kjemikalier	26
6	Forurensning i kjemikalier	30
7	Energi og utslipp til luft	31
7.1	Utslipp til luft.....	31
7.1.1	Forbrenning.....	32
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.	35
7.2	Brønntest.....	37
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	37
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak	38
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	39
8.1	Utsiktede utslipp til sjø	39

8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	40
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp.....	41
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	43
9	Avfall	46

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 2023. 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 2024-021315.

Henvendelser vedrørende årsrapporten merkes med referanse 2024-021311 og sendes til Equinors myndighetskontakt i FLX for drift: gmflxmy@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	Island Wellserver og AKOFS Seafarer har operert på Statfjord Nord. AKOFS Seafarer og COSL Promotor på Statfjord Øst. AKOFS Seafarer var også innom en tur på Sygna.
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 lastning. 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 lastning til båt.

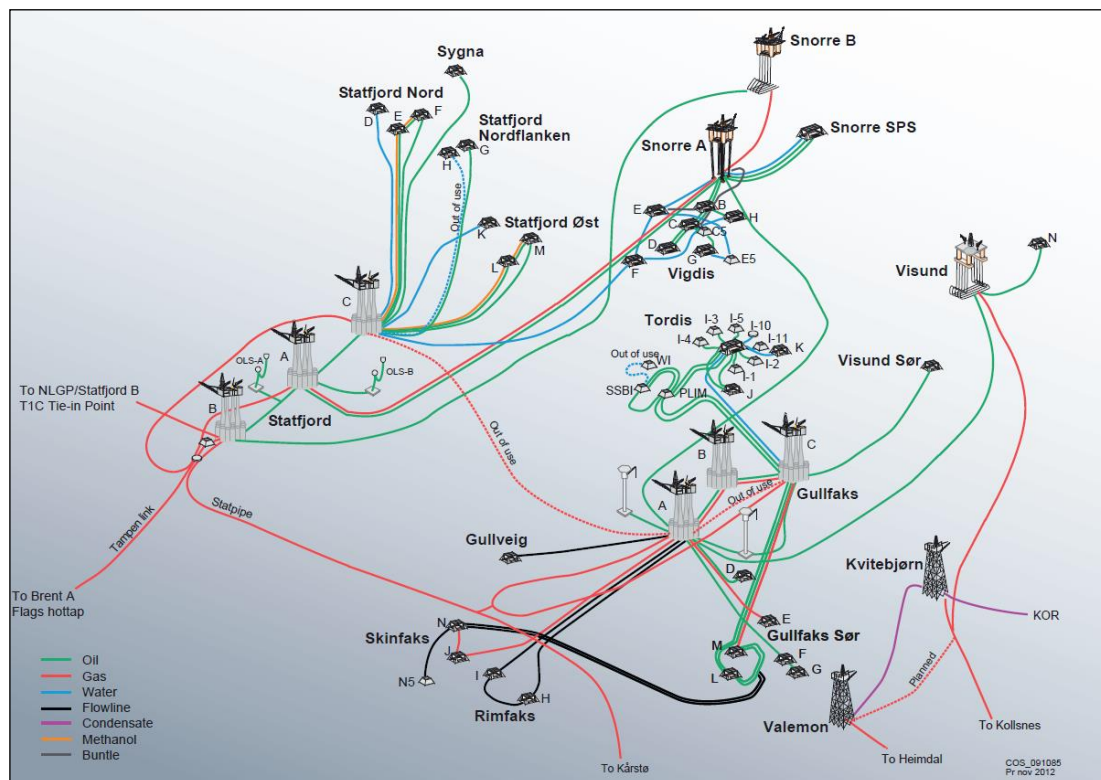
Gassrørledningen mellom Tampen link og Statfjord B har kapasitet til å transportere all gass produsert på Statfjordfeltet til UK, se figur 1.2. Når UK ikke kan ta imot, kan også Statpipe brukes for gasseksport fra Statfjord B. I tillegg mottar SFB gass fra Gullfaks som går i transit enten via SPUR eller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

Hovedforsyningsbase

Mongstad

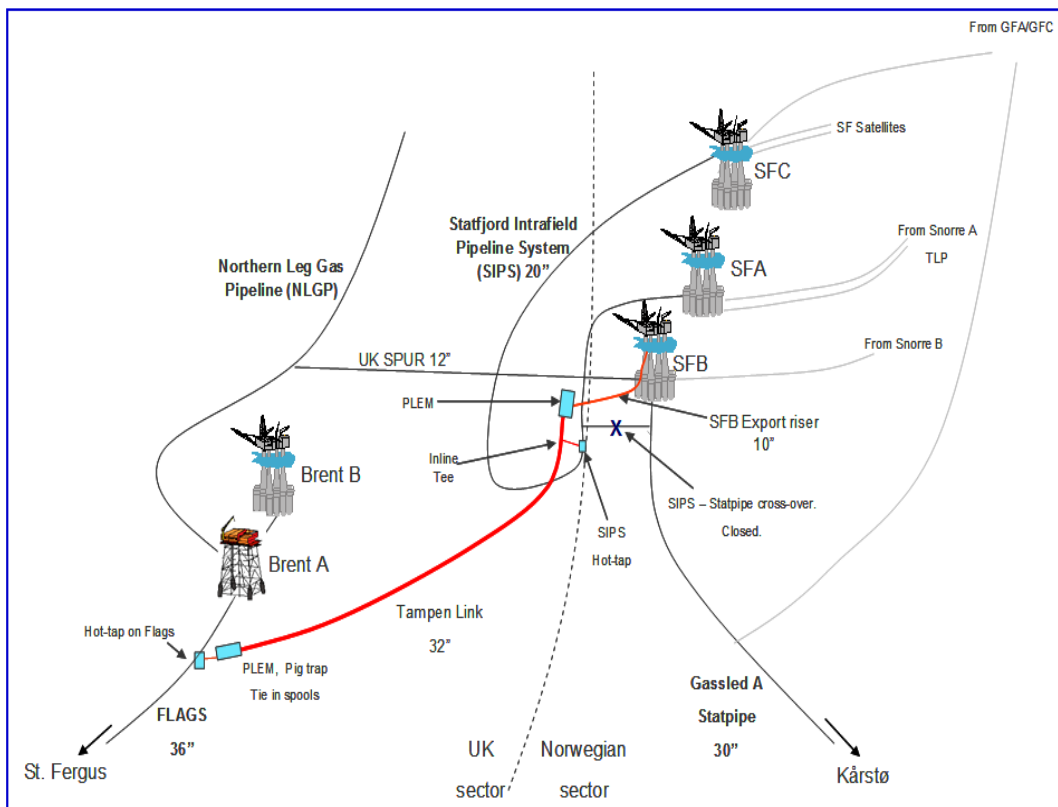
Kort oppsummering av milepæler

- 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	2022 var et år med revisjonsstanser og mye nedetid på Statfjord A og B, mens driften var mer stabil i 2023. Statfjord C hadde en utvidet revisjonsstans våren 2023, og lav vanninjeksjon til satellittene.
Boring	Det har vært boreaktivitet på Statfjord i 2023 som gjelder både Statfjord A, B og C.
Andre aktiviteter	Det var planlagt tilsyn fra Miljødirektoratet i slutten av 2023 og med utreise til Statfjord A. Tilsynet ble utsatt til 8. – 12. januar 2024 på grunn av sykdom. 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 på Statfjord A.

Ledelsens årlige miljøgjennomgang ble gjennomført som en del av FLX verifikasjonsprogrammet 2023. Det ble gjennomført en årlig intern verifikasjon av olje i vann ved alle 3 installasjonene på Statfjordfeltet i 2023.

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

For Statfjord A har påbegynt fasen med forberedelsene til nedstengning av plattformen planlagt 2027 (april).

For øvrig er det fortsatt planlagt økt boreaktivitet på feltet kommende år. Det henvises til aktivitetsplan gitt i søknad datert desember 2020 for Statfjordfeltet og satellittene med oversikt over anslag brønner for et høyaktivitetsår.

I forbindelse med re-vitalisering av SFØ er det installert rørledning for gassløft, samt en re-vitalisering av L- og M-strømningslinjer. I forbindelse med SFØ re-vitaliseringen er det også utført modifikasjoner på Statfjord C for å kunne motta større volum olje og løftegass. Det er planlagt boring av 2 brønner fra L-rammen og 3 brønner fra M-rammen med produksjons oppstart i 2023 og 2024. L-2 ble startet opp august 2023. L-1, samt brønnene fra M-rammen er forventet startet opp våren 2024.

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Statfjord C har gjennomført en utvidet revisjonsstans i tidsrommet 1. mai til 17. juni. Statfjord B har generelt hatt stabil drift, men hadde en minustans fra 26. til 30. september. Statfjord A var nedstengt i perioden 26. mai til 15. juni i forbindelse med en lekkasje av ballastvann i utstyrsskafet.

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 damp turbin 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 damp turbinen vil gi kostnadseffektive utslippskutt (forventes ca 95 000 tonn CO₂/år) og oppstart planlegges i 2026/27.

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/energi optimalisering vises det til kap. 3, 4 og 7.

Tabell 1.6.1: Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Installasjon	Beskrivelse av forbedring	Miljøeffekt
Utslipp til sjø –implementerte tiltak for å redusere miljørisiko (siste årene)		
SF	Pilot med bruk av mer miljøvennlig og oljeløselig korrosjonsinhibitor (KI). Gjennomført kroniske analyser av inhibatoren i 2021 (red. EIF).	Implementert. KI-3105 benyttet på SFA, SFB og SF satellitter. Ingen dosering på SFC unit brønner.
SFA	Stans av korr.hemmer (KI) for flowlines okt.2023	SFA. Korrosjonshemmer ble stanset på bakgrunn av besluttet nedstegning av SFA i 2027, og tilstrekkelig korrosjonstillegg på aktuell rørføring. Korrosjonsrater følges opp, og dosering startes igjen på aktuelle deler av systemet ved for høy korrosjonsutvikling. Stans av korrosjonshemmer gir: <ul style="list-style-type: none"> - betydelig redusert EIF. - 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 . Oppgang på gang for å vurdere stans av KI igjen.	SFB. Gjenopptakelse av korrosjonshemmer har gitt økt utslipp av KI til sjø. Start av korrosjonshemmer gir: <ul style="list-style-type: none"> - økt EIF. - dårligere olje/vann-separasjon, som gir økt utslipp av olje til sjø.
SFC	Stengt av korr.hemmer (KI) til Unit brønner SFC i karbonstål (mars 2021). Fortsatt dosering av KI til SF satellitter.	SFC. Ingen dosering i 2023 - men kontinuerlig vurdering av korrosjonsutvikling. Korrosjonshemmer doseres fortsatt til SF satellitter, som gir utslipp av korrosjonshemmer til sjø via SFC.
SFA, SFB og SFC	Bruk av mer effektiv og miljøvennlig H2S-fjernere (2020). Gjennomført kroniske analyser av H2S-fjerner i 2021 (red. EIF).	Implementert. Forbruk redusert cirka 60%. På grunn av høyere løselighet av H2S fjerner i olje reduseres utslippene til sjø noe i tillegg. SFC måtte gå tilbake til HR-2709 i juni 2023 pga degradering av gasskompressorene.
SFC	Reduksjon av biosidbehandling fra 3 ganger til 2 ganger per uke og i tillegg halvert doseringsrate.	Materialteknologi miljø har vurdert at biosidbehandling kan optimaliseres og reduseres, gitt at vanninjeksjonshastighet er over 3 m/s. Inspeksjonskuponger vil overvåkes, og videre optimalisering vurderes når kupongene trekkes igjen. I 2023 fikk man bekreftet at halvering av forbruksrate er tilstrekkelig med nytt produkt, men en langtidsfelttest

		iverksettes 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.
Utslipp til sjø – pågående/vurdering av tiltak for å redusere miljørisiko (substitusjonstabell gitt i kap 4)		
SFC	Optimalisere dosering	Det vurderes å bytte flowkontrollventiler til ny teknologi for kjemikaliedosering for å gi mer stabil dosering av kjemikalier (EIF reduseres ved lavere kjemikalieforbruk).
SFB	Optimalisering/stans/midlertidig stans av korrosjonshemmer	Enkelte flowlines og produksjonsmanifolder er i karbonstål. Fortsette vurdering av korrosjonsrisiko for stans/midlertidig stans av KI. En reduksjon i KI gir en forbedring av produsertvannkvalitet, og redusert utslipp av olje til sjø.
SFA, SFB og SFC	CIP vask av hydroykloner	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 2024. Krever diverse feltoppganger og små modifikasjoner for oppkobling SFA: allerede i gang med CIP-vask
SFA, SFB, SFC	Vurdere mulighet for reduksjon av bidrag til EIF fra H2S-fjerner - oppgradering av doseringsventiler (SFA) - optimalisere dosering av H2S-fjerner (SFC) - subsea og nedihulls injeksjon av kombiprodukt H2S-fjerner og scaleinhibitor - Revurdere utslippsfaktor	Optimalisering av dosering gir redusert utslipp av H2S-fjerner til sjø via produsertvannet. Revurdering av utslippsfaktor gir et mer riktig datagrunnlag for kalkulering av EIF.
	Vurdere andre mulighet for reduksjon av bidrag til EIF	Kroniske tester for BTEX. Bedre datagrunnlag for kalkulering av EIF. Kroniske tester kan redusere EIF. (sentralt prosjekt)

1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende tillatelser.

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 1. mars 2018
Tillatelse til utslipp i forbindelse med brønnstimuleringsjobber 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	28.11.2023	2021.0989.T Endr.nr: 5	Endring av krav til bruk og utslipp av kjemikalier. Krav om stans av lekkasje av hydraulikkvæske. Forlengelse av unntak fra krav om øko.testing av hydr.væske.
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Statfjord	Fra 19.02.2014	2014.0113.T	
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Statfjord	30.01.2023	2014.0113.T Versjon 10	Oppdatert flytskjema, måleutstyrstabell og prosedyrebeskrivelse.
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

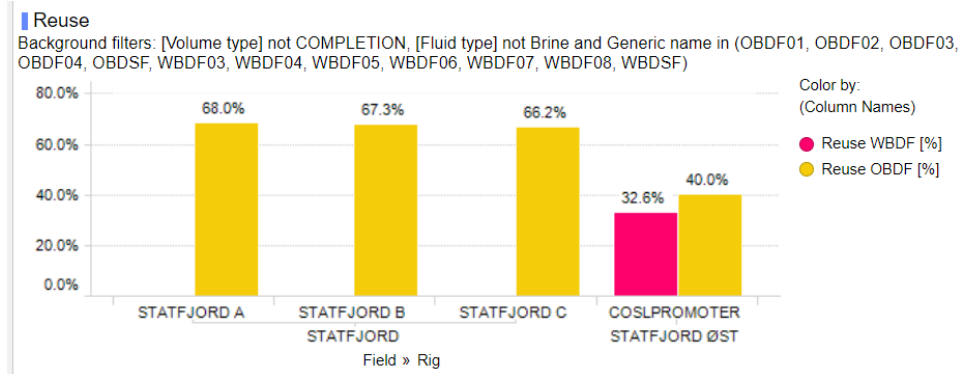
2.1 Boreaktiviteter

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

I tillegg til boring fra fast innretning har COSL Promoter vært på Statfjord Øst i 2023 og har boret 4 brønner.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
33/9-A-3 C	OIL	0
33/9-A-10 C	OIL	0
33/9-A-15 E	OIL	0
33/9-A-32 C	OIL	0
33/12-B-15 B	OIL	0
33/12-B-15 C	OIL	0
33/12-B-18 C	OIL	0
33/12-B-23 F	OIL	0
33/12-B-26 C	OIL	0
33/12-B-42 C	OIL	0
33/9-C-13 C	OIL	0
33/9-C-17 B	OIL	0
33/9-C-29 B	OIL	0

På Statfjord bores det bare med oljebasert borevæske og væsken blir i størst mulig grad gjenbrukt. I 2023 har det blitt gjenbrukt henholdsvis 68%, 67,3% og 66,2% av borevæsken på Statfjord A, B og C. Dermed ligger prosentandelen på SFA på samme nivå som i 2022. På SFB økte gjenbruket med over 20%, mens det falt på SFC med omtrent 13%.



Ellers blir borekaks og borevæske som regel re-injisert inn i Statfjord reservoar gjennom dedikerte re-injeksjonsbrønner på alle tre Statfjord-installasjoner. Kaks og væsker som ikke kan injiseres blir sendt i land for behandling.

Det var gitt tillatelse til å utføre brønnstimuleringsjobber på SFA og SFB.

Under boring av sidesteg i B-15 satte lineren seg fast før den nådde den endelige dybden. Derfor måtte strengen skytes av, og ingen brønnstimulering ble gjennomført på denne lokasjonen.

Den planlagte brønnstimuleringsoperasjonen på SFA ble utsatt til sommer 2024.

2.2 Pluggeoperasjoner

Alle 13 brønner som har blitt boret i 2023 er sidesteg fra eksisterende brønner. Ifm. slot recovery gjennomføres P&A. Eksisterende streng kuttes og gammel borevæske sirkuleres ut og injiseres.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

3.1.1 Risikovurdering

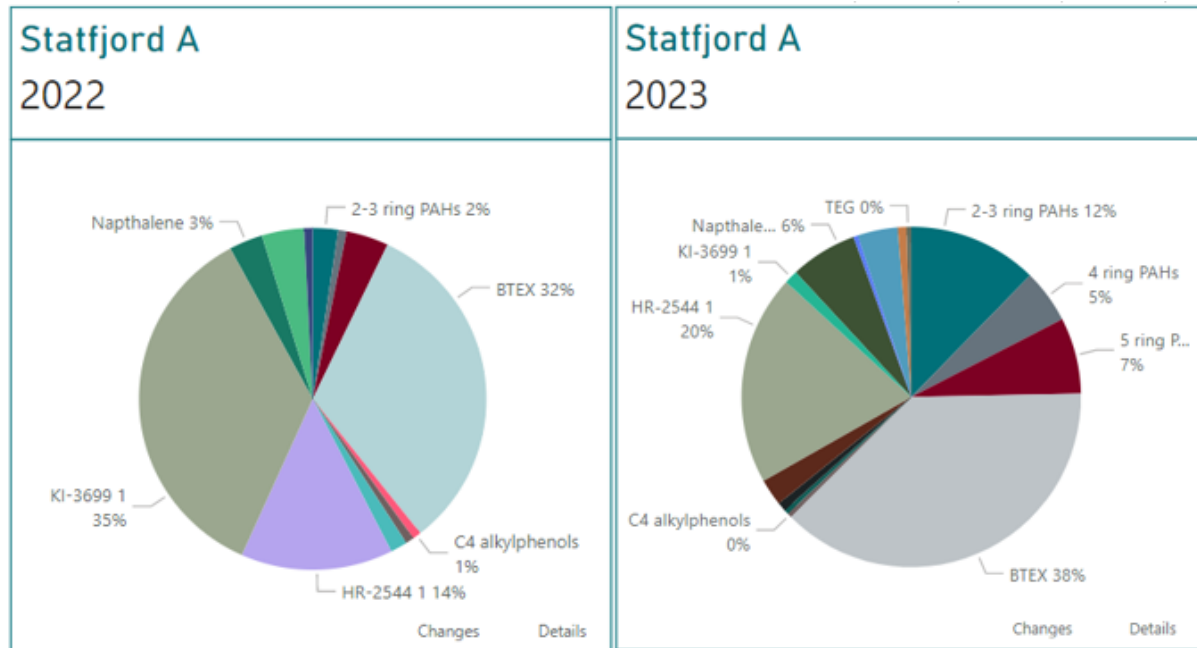
Det er gjennomført beregning av Environmental Impact Factor (EIF) basert på 2023-data, for en samlet forståelse av miljøskadelige utslipp fra produsertvann som inkluderer både utslipp av dispergert olje, løste organiske komponenter og tungmetaller samt tilsatte kjemikalier.

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 2021-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) .

For 2023 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.

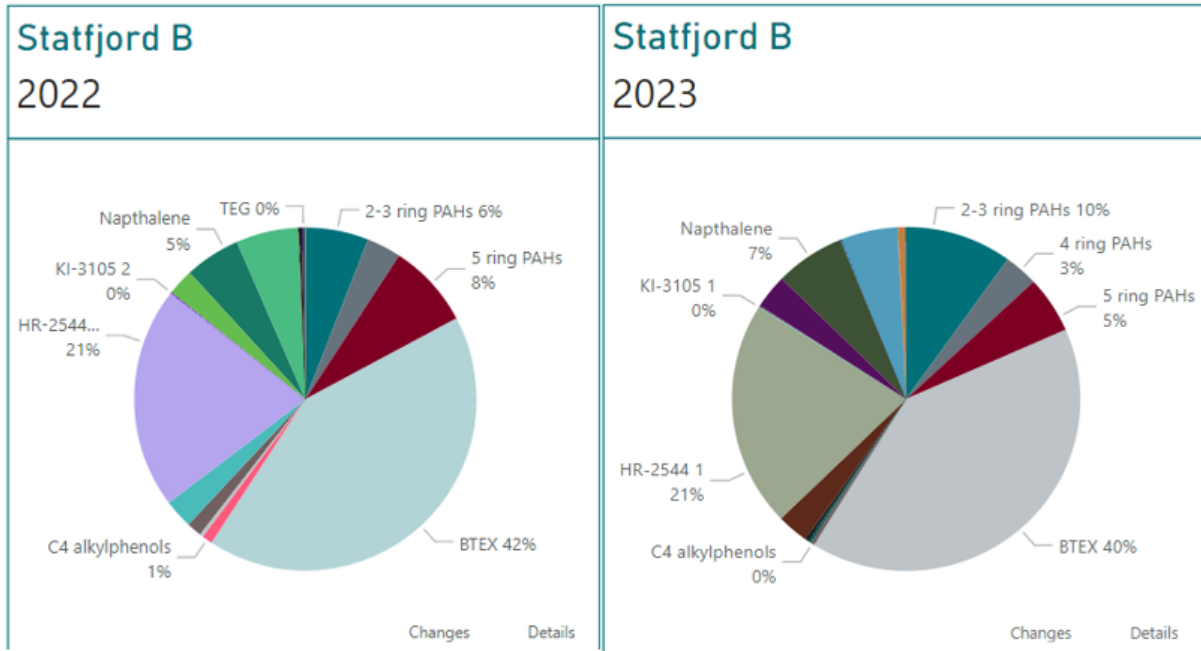
Det planlegges utført kroniske giftighetstester for hver av BTEX komponentene i regi av et forskningsprosjekt, Joint Industry Project «Piloting short-duration chronic marine toxicity tests for regulatory use in the North East Atlantic region», som er i oppstartsfasen. Dette vil bidra til at sikkerhetsfaktoren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

EIF-kakediagram for årene 2022 og 2023 med %-fordeling av de ulike bidragsyterne per installasjon er gitt i figur 3.1 til 3.3. Tabell 3.1.1 og figur 3.4 gir en oversikt over EIF verdier for produsert vann for de tre siste årene (2023 gitt med standard EIF og EIF dersom kroniske giftighetstester for BTEX var utført).



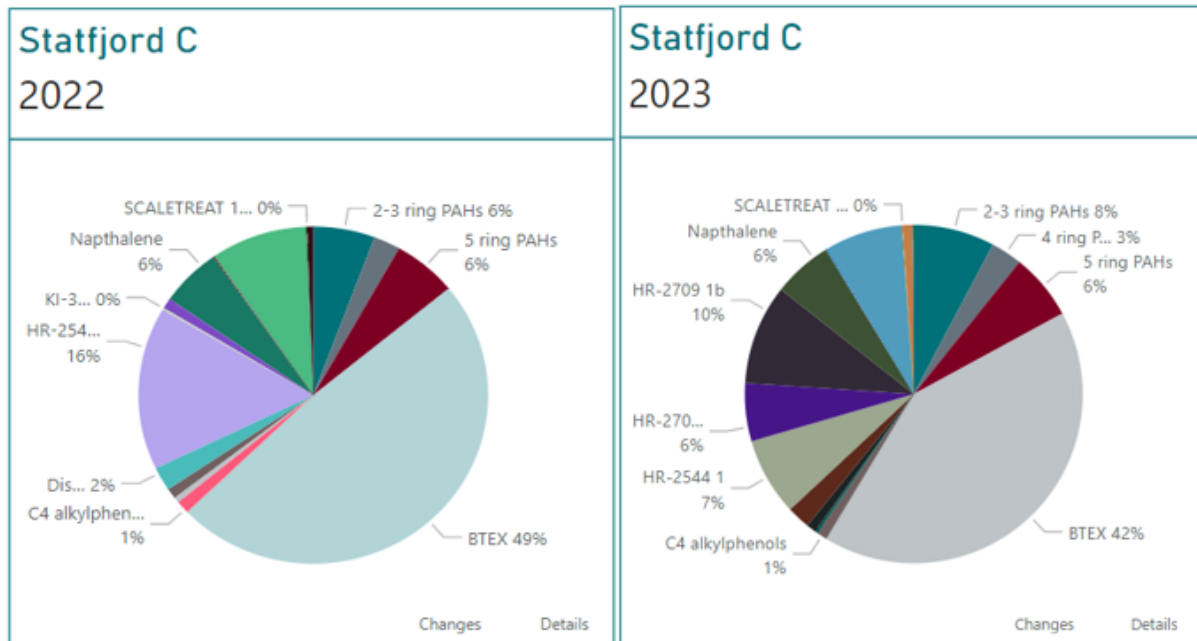
Figur 3.1 EIF-kakediagram 2022 og 2023 for SFA

EIF for Statfjord A økte fra 13 i 2022 til 24 i 2023. Økningen skyldes vesentlig at produsertvann utslipp økte med over 50% i 2023, da Statfjord A var nedstengt i 111 dager i 2022. Naturlig forekommende stoffer i produsert vann er største bidragsyter til EIF. Det relative bidraget fra BTEX har økt og bidrar med 38% mot 32% i 2022. Bidraget fra korrosjonshemmer er redusert fra 35% i 2022 til 1% i 2023. I tillegg til at Statfjord A har substituert til mer miljøvennlig produkt, er forbruket av korrosjonshemmer redusert og midlertidig stanset siste del av 2023. Forbruket av H2S-fjerner økte i 2023 sammenlignet med 2022 og bidraget til EIF økte fra 14% til 20%.



Figur 3.2 EIF-kakediagram 2022 og 2023 for Statfjord B

EIF for Statfjord B økte fra 154 i 2022 til 203 i 2023. Økningen skyldes vesentlig at produsertvann utslipp økte med nærmere 30% i 2023, da Statfjord B var nedstengt i 70 dager i 2022. Naturlig forekommende stoffer i produsert vann er største bidragsytere til EIF på Statfjord B. Det relative bidraget fra BTEX og PAH ligger begge på samme nivå som i 2022 og bidrar til sammen med nærmere 60% av EIF. Det relative bidraget til EIF fra H₂S-fjerner ligger på samme nivå i 2023 som i 2022, ca 20%. Statfjord B måtte ta i bruk igjen korrosjonshemmer, etter en pilot med stans, 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 2022 og 2023 for Statfjord C

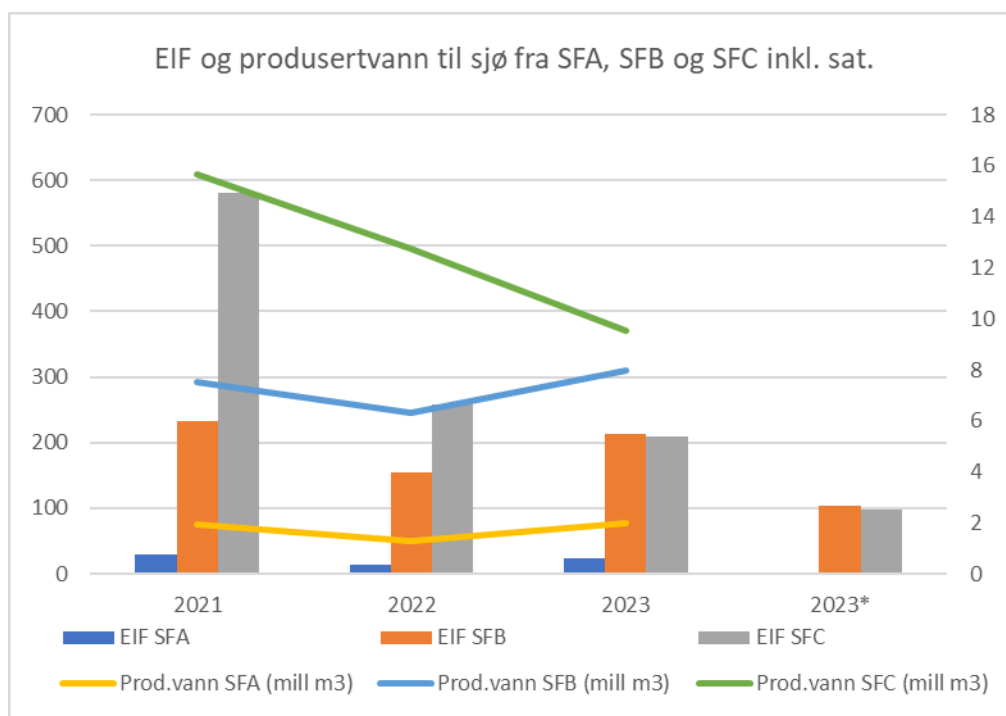
EIF for Statfjord C ble redusert fra 258 i 2022 til 211 i 2023. Reduksjonen skyldtes vesentlig at produsertvann utslipp var ca 25% mindre i 2023, da Statfjord C var nedstengt ca 1,5 måned i 2023. Naturlig forekommende stoffer i produsert vann bidrar fortsatt mest til EIF på Statfjord C. Det relative bidraget fra BTEX og PAH ligger begge på samme nivå som i 2022. Bidraget fra PAH har øket fra 14% til 17%, mens det relative bidraget fra BTEX er redusert fra 49% til 42%, og gruppene av komponenter bidrar til sammen med nærmere 60% av EIF.

Det relative bidraget til EIF fra H2S-fjerner har økt, mye som et resultat av at man måtte gå tilbake til «gammelt produkt». 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 2022	EIF 2021	EIF 2022	EIF 2023	EIF 2023*	Tiltak impl.
STATFJORD A	Naturlig forekommende komponenter, BTEX	29	13	24	3	Se Tab.1.6.1
STATFJORD B	Naturlig forekommende komponenter, BTEX	233	154	213	104	Se Tab.1.6.1
STATFJORD C	Naturlig forekommende komponenter, BTEX	580	258	209	97	Se Tab.1.6.1

* 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 2023

I 2023 er det BTEX som bidrar mest til EIF for alle tre installasjonene på Statfjordfeltet. Statfjord C er inklusiv satellittene. I tillegg til standard EIF for utslipp av produsert vann er det som nevnt gjennomført ytterligere EIF beregninger for Statfjord installasjonene. Dette gitt at det forelå ekstra sett med kroniske test data på to marine bunnlevende arter for hver av BTEX komponentene. Som det fremgår av tabell 3.1.1 og figur 3.4 vil EIF reduseres betydelig for alle tre installasjonene ved at det blir utført kroniske giftighetstester for hver av BTEX komponentene. Som nevnt planlegges dette for i regi av et forskningsprosjekt som er i oppstartsfasen.

Det henvises til kapittel 1 tabell 1.6.1 for tiltak på Statfjord for å redusere EIF.

3.1.2 Utslippsmengder

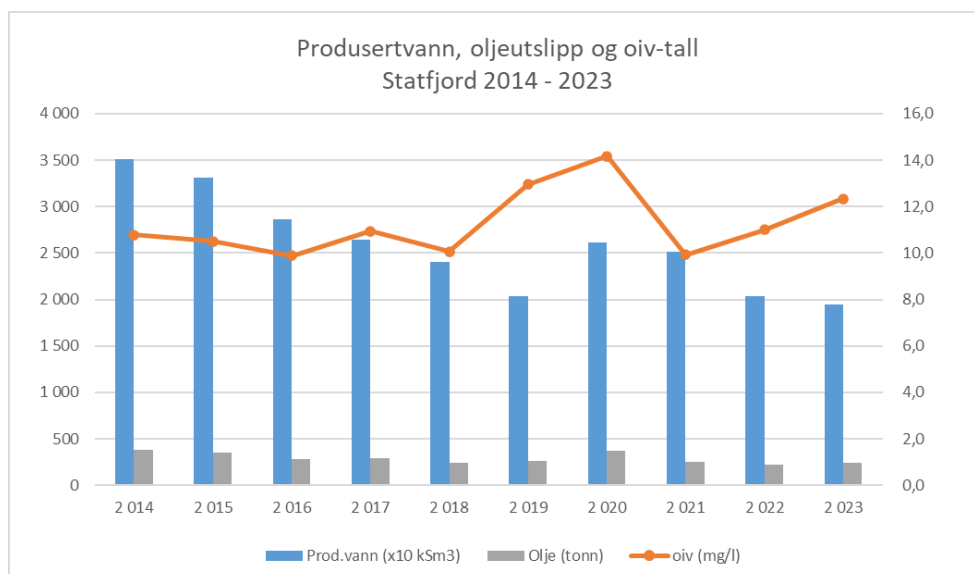
Tabell 3.1.2 visert oljeholdig vann sluppet ut fra Statfjord installasjonene i rapporteringsåret.

Produsertvann mengder til sjø lå på samme nivå i 2023 som i 2022. Samtidig økte midlere oljekonsentrasjon for produsertvann for Statfjordfeltet med ca 1 mg/l i rapporteringsåret, og det gikk ca 17 tonn mer olje til sjø fra produsertvann i 2023 sammenlignet med 2022.

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann					
Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert	20 044 205	12,34	240,59		19 504 377
Drenasje					
Fortrengning	14 909 626	2,54	37,91		14 909 626
Annet oljeholdig vann					
Jetting			2,99		
Sum	34 953 831	8,18	281,49		34 414 003

Mindre enn 3% av totalt produsertvann fulgte oljen til lagercelle i 2023.

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 er gitt eksplisitt i tabell 3.1.2. 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 er redusert med over 1,5 millSm³ siden 2014, og oljemengdene til sjø fra produsertvann er redusert med 138 tonn i 2023 i løpet av samme periode, ref. figur 3.2. Årlig gjennomsnitt av oljekonsentrasjon i produsertvann for Statfjordfeltet i 2023 endte på 12,3 mg/l.

Produsertvannmengder til sjø ble redusert med nærmere 1 mill Sm³ over rapporteringsåret i forhold til 2022. Produsertvannmengder fra Statfjord A og Statfjord B økte noe fra 2022 til 2023, men totalt gikk mengdene ned da vann til sjø fra Statfjord C ble redusert med ca 25%. Produsertvannmengder til sjø i 2022 var også lavere enn foregående år, noe som i hovedsak skyldtes ustabil drift, revisjonsstanser på Statfjord A og Statfjord B, og at det ble injisert mindre vann til satellittene. I 2022 var Statfjord A nedstengt i 111 dager og Statfjord B i 70 dager. 2019 var også et år med mye nedetid, der Statfjord A var nedstengt i 3 måneder og Statfjord C i nærmere 1,5 måned. Statfjord B og Statfjord C hadde i tillegg redusert produksjon gjennom juli og starten av august i 2019 pga. utfordringer med tetningsoljetankene til gasskompressorene.

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 CD-2119)	Produsert vann fra lavtrykkskilder og testseparator	Separatorer – avgassingstank – slamcelle – lagercelle
	Ballastvann / Fortrenningsvann	Vesentlig sjøvann inklusivt vann som følger oljen, vann fra CD-2119, vann fra oily water tank og reclaimed oil tank. Andel prod.vann til celle utgjorde 3,0% av prod.vann i 2022	
	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 gasscrubbere, via prodvanntank CD2015.	Separatorer – Coalescer - Avgassingstank - hydrosykloner - fra test sep - flotasjonscelle
	Ballastvann / Fortrenningsvann	Vesentlig sjøvann inklusivt drenasjevann og vann som følger oljen, vann fra oily water tank og reclaimed oil tank. Andel prod.vann til celle utgjorde 0,9% av prod.vann i 2022	
	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 – hydrosykloner - avgassingstank
	Produsert vann (Avgassingstank CD-5310)	Produsertvann satellittbrønner	Separator- hydrosyklon- avgassingstank
	Ballastvann / Fortrenningsvann	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. Andel prod.vann til celle utgjorde 4,1% av prod.vann i 2022	
	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 målsetninger og grad av måloppnåelse for oljeinnhold i utslippsvann. Pilot med stans av korrosjonshemmer til Statfjord B og C Unit samt optimalisering av kjemikalier og renseanlegg ga bedre forhold for rensing av produsertvann i 2021, og oiv-tallet for 2021 var 10 mg/l som en midlere verdi for Statfjordfeltet over året. Etter funn i revisjonsstansen på Statfjord B våren 2022, måtte bruk av korrosjonshemmer gjenopptas, og oiv-tallet for Statfjord B økte fra 9,4 mg/l for 2021 til

13 mg/l for 2023. Statfjord A har også hatt store utfordringer med rensing av produsertvann i 2023, selv om bruk av korrosjonshemmer ble midlertidig stanset store deler av året, og årssnittet endte på 13,3 mg/l. Oljekonsentrasjonen for Statfjord C for 2023 var 11,5 mg/l. Andelen produsertvann fra Statfjord C ble redusert i forhold til de totale mengdene produsertvann fra Statfjordfeltet i 2023. Dette skyldtes i hovedsak at Statfjord C var nedstengt i 1,5 måned i en forlenget revisjonsstans samt redusert vanninjeksjon til satellittene.

Oljekonsentrasjonen fra produsertvann fra Statfjordfeltet økte med 1,3 mg/l i 2023 sammenlignet med 2022. Statfjord nådde ikke målsetningen om en oljekonsentrasjon på 10 mg/l totalt for året.

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

Innretning	Internt mål	Resultat 2021	Resultat 2022	Resultat 2022
Statfjord A	10,0 mg/l	10,7 mg/l	12,5 mg/l	13,3 mg/l
Statfjord B	10,0 mg/l	9,4 mg/l	12,9 mg/l	13,1 mg/l
Statfjord C	10,0 mg/l	10,1 mg/l	9,9 mg/l	11,5 mg/l
Statfjord	< 10 mg/l	9,9 mg/l	11,0 mg/l	12,3 mg/l

3.1.5 Analysemetode

På Statfjord C benyttes gasskromatograf (GC) for analyse av innhold av oljeholdig vann (referansem metode 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 2023. 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 2023, 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 2023 fikk Statfjord C en kommentar om at rutiner for navnsetting i kontrollkort for hva som er sammenligningsprøver burde forbedres. Med unntak av denne kommentaren ble det ikke gitt noen avvik, tiltak eller kommentarer knyttet til auditrapportene ved Statfjord installasjonene.

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 2023 som i 2022, men de samlede utslippene av fenoler og BTEX har gått noe ned mens utslippene av BTEX viste en liten økning. Produsertvannmengder til sjø ble redusert med nærmere 1 mill Sm³ i 2023 sammenlignet med 2022. Produsertvannmengder fra Statfjord A og Statfjord B økte noe fra 2022 til 2023, men totalt gikk mengdene ned da vann til sjø fra Statfjord C ble redusert med ca 25%.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Tabell 3.3.1 viser årlig snitt av oljevedheng på sand basert på månedlige 3. partsanalyser av sanden fra jetteoperasjoner på Statfjord i 2023. Statfjord har unntak fra krav om 1% oljevedheng på sand.

Det har ikke vært utslipp av kaks med vedheng av organisk borevæske (oljebasert eller syntetisk) i rapporteringsåret Det er ikke benyttet vannbasert borevæske på Statfjordfeltet.

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Jetteoperasjoner		21,33	

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 rengjøring av anlegg for ferskvannsproduksjon og kjemikalier som er 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.

Boring sine hjelpekjemikalier inngår i samme gruppe med bruksområde F som for produksjon. Tidligere lå disse vesentlig innunder bruksområde A Borekjemikalier. Forbruk og utslipp av bore- og brønnekjemikalier har økt i forhold til 2022. Dette henger sammen med økt aktivitet og lengde av brønnbanene. Forbruk var nærmere 20 000 tonn i 2023 og opp mot 14 000 tonn i 2022. Utslipp av rødt stoff har derimot blitt redusert fra 12,9 tonn til 11,6 tonn. Utslipp av 10,6 tonn rødt stoff i 2023 gjelder egenprodusert klor (hypokloritt).

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

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	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
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.
Castrol Brayco Micronic SV/4	Rød	2038	Castrol Brayco Micronic SV/4 er en hydraulikkolje med 12% rød komponent. Det er tekniske valg som ligger til grunn og pt. ingen tilgjengelige produkt med bedre miljøprofil.
D193 Fluid Loss Additive D193	Gul underkategori 2	2032	Benyttes ved høy temperatur. D168 brukes dersom mulig.
D245 - Dispersant D245	Gul underkategori 2	2032	Temperaturavhengig valg. D240 benyttes dersom mulig.
ECOPOL 3N	Rød	2028	Fluorfritt brannskum, blant et mest miljøvennlige produktene, ingen planer om substitusjon.
HydraWay HVXA 15 HP	Svart	2026	Hydraulikkolje i lukket system. Ingen planlagt substitusjon.
HydraWay HVXA 15 LT	Svart	2026	Hydraulikkolje i lukket system. Ingen planlagt substitusjon.
HydraWay HVXA 46 HP	Svart	2026	Hydraulikkolje i lukket system. Ingen planlagt substitusjon.
JET-LUBE® HPHT & THREAD COMPOUND	Gul underkategori 2	2038	Gjengefett. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.
Klor	Rød	2038	Egenprodusert klor. Nødvendig kjemikalie for å hindre begroing, ingen planer for substitusjon.
MB-50923	Rød	2030	MB-50923 tilsettes injeksjonsvannet på SFC og er uten utslipp til sjø.
MB-549	Rød	2027	SFA. MB-549 er en vannløsning av natriumhypokloritt og omtales gjerne som klor. Benyttes kontinuerlig for behandling av sjøvann på SFA. MB-549 benyttes også for desinfisering av drikkevann ved f.eks. bunkring. Man er avhengig av å holde systemene rene og det er ingen erstatningsstoffer for hypokloritt for dette bruksområdet.
MB-549	Rød	2038	SFB benytter til vanlig egenprodusert natriumhypokloritt/klor. Ved svikt i anlegg vil det benyttes innkjøpt MB-549. Man er avhengig av biosid for å holde systemene rene og det er ingen erstatningsstoffer for hypokloritt for dette bruksområdet.
MB-549	Rød	2038	SFC benytter til vanlig egenprodusert natriumhypokloritt/klor. Ved svikt i anlegg vil det benyttes innkjøpt MB-549. Man er avhengig av biosid for å holde systemene rene og det er ingen erstatningsstoffer for hypokloritt for dette bruksområdet.
OCEANIC HW 443	Rød	2038	Subsea hydraulikkvæske, lite bionedbrytbare additiver (Y2). Kan erstattes med OCEANIC ECF som har bedre iboende miljøegenskaper.
One-Mul NS	Gul underkategori 2	2032	Erstatningsstoff er under uttesting, revurderes i løpet av 2024.
PHASETREAT 16005	Gul underkategori 2	2027	Tatt i bruk Phasetreat 16005 på SFA jan 2021, som er en fortynnet versjon av Phasetreat 7623 (se evaluering SFB og SFC for Phasetreat 7623)
PHASETREAT 7623	Gul underkategori 2	2038	Emulsjonsbryteren tatt i bruk på SFC i 2020, etter testing av mange produkter, for å oppnå tilfredsstillende rensing av produsertvann. Tatt i bruk på SFB jan 2021. Produktet har til hensikt å samle små olje- eller vandråper slik at vann og olje lettere splittes i separator. Løsemiddelet er gult, men de aktive stoffene er miljømessig Y2 grunnet lav bionedbrytbarhet. Y2 vurderes som substitusjonskandidat på linje med røde. Produktet er tilnærmet helt oljeløselig og følger mer eller mindre fullstendig med oljen og bare mindre deler av kjemikalie vil følge vannet. Noen av komponentene er

			giftige for marine organismer, men eksponering mot marint miljø vil bli lav grunnet lav vannløselighet.
RENOLIN ZAF HVXA 15	Svart	2026	Hydraulikkolje i lukket system. Ingen planlagt substitusjon.
RHEFLAT X	Gul underkategori 2	2032	Erstatninger ikke tilgjengelig. Lite utslipp, brukes i OBM.
SCALETREAT 16876	Gul underkategori 2	2038	Tatt i bruk våren 2021 ved alle tre installasjonene. Scaletreat 16876 er en avleiringshemmer som tilsettes oljeproduserende 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 vanttper møtes, er det stor fare for 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-4142	Gul underkategori 2	2027	SI-4142 er basert på fosfonat og brukes på tyngre avleiringsutfordringer og brukes i brønnbehandlinger på Statfjordfeltet. Produktet er ikke giftig eller akkumulerende, men har lav bionedbrytningsevne.
SI-4470	Gul underkategori 2	2038	SI-4470 er en avleiringshemmer som benyttes i produksjonsenheten for drikkevann. Benyttes på SFA, SFB og SFC. Ingen mer miljøvennlige erstatningsprodukter identifisert.
SPINWAY XA 2	Svart	2023	Erstattet med Castrol Brayco Micronics SV/4
Shell Tellus S2 V 22	Svart	2038	Hydraulikkolje i lukket system. Ingen planlagt substitusjon.
Shell Tellus S2 V 32	Svart	2038	Hydraulikkolje i lukket system. Ingen planlagt substitusjon.
Shell Tellus S2 VX 32	Svart	2038	Hydraulikkolje i lukket system. Ingen planlagt substitusjon.
Shell Tellus S2 VX 68	Svart	2038	Hydraulikkolje i lukket system. Ingen planlagt substitusjon.
Shell Tellus S4 VX 32	Svart	2038	Hydraulikkolje i lukket system. Ingen planlagt substitusjon.
Truvis	Gul underkategori 2	2032	Erstatninger ikke tilgjengelig. Vurder glutaraldehyd.
Ultralube Iie	Rød	2038	Inngår i oljebasert borevæske benyttet på GFC. Mulig alternativ er felttestet.
VERSAMOD	Rød	2032	Erstatninger ikke tilgjengelig. Lite utslipp, brukes i OBM.
VERSAPRO P/S	Rød	2032	Erstatninger ikke tilgjengelig. Lite utslipp, brukes i OBM.
VG Supreme	Rød	2032	Viskositetsmateriale for OBM, ingen erstatninger med bedre miljøprofil.
WARP OB CONCENTRATE	Gul underkategori 2	2032	Erstatninger ikke tilgjengelig. Lite utslipp, brukes i OBM.
WT-1099	Rød	2038	Flokkulant brukes til å forbedre vannkvaliteten på produsert vann over bord. Ingen mer miljøvennlige/effektive erstatningsprodukter er identifisert. Bruk reduseres i størst mulig grad, men uten å overstige krav om 15 mg/l olje i prod.vann per mnd.

* 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.

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.

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 visert samlet forbruk og utslipp av svarte stoffer i 2023. Det har ikke vært overskridelser av rammene for svarte stoffer i rapporteringsåret.

SPINWAY XA2 er blitt brukt fra Statfjord B i et hydraulikkstyringen til en subsea ventil og hvor det fortsatt er en mindre lekkasje. Produktet ble substituert med Castrol Brayco Micronics SV/4 juli 2023. Det er beregnet at det tar omtrent ett år før Spinway (svart) har lekket ut av hydraulikklinjen og er fortrent av Brayco Micronic (rødt). Statfjord rapporterer forbruk av Castrol produktet fra juli 2023, mens utslippet gjelder Spinway. Det ble brukt og sluppet ut til sammen 307 kg av disse hydraulikkvæskene i 2023. Det tilsvarer 0,84 kg per døgn, og er innenfor tillatelse til gjennomsnittlig lekkasjerate på 2,4 kg/døgn. Statfjord planlegger operasjon for stans av lekkasjen medio mai og innen krav om stans innen 30. september 2024. Operasjonen med å skifte ut styringspanelet på ventilen krever bruk av dykkere.

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	6,24	0	0,62	0
Shell Tellus S2 VX 32	F	10	0	224,36	0	0
Shell Tellus S2 V 32	F	10	0	211,37	0	0
SPINWAY XA 2	F	10	188,60	0	306,68	0
HydraWay HVXA 15 HP	F	10	0	200,42	0	0
HydraWay HVXA 15 LT	F	37	0	3 052,86	0	0
Totalt svart kategori			194,84	3 689,02	307,30	0

Tabell 5.1.1c): STATFJORD A - 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)
HydraWay HVXA 15 HP	F	10	0	200,42	0	0
Totalt svart kategori			0	200,42	0	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	4,14	0	0,41	0
Shell Tellus S2 V 32	F	10	0	211,37	0	0
SPINWAY XA 2	F	10	188,60	0	306,68	0
HydraWay HVXA 15 LT	F	37	0	3 052,86	0	0
Totalt svart kategori			192,74	3 264,23	307,09	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	2,10	0	0,21	0
Shell Tellus S2 VX 32	F	10	0	224,36	0	0
Totalt svart kategori			2,10	224,36	0,21	0

Forbruk og utslipp av røde stoffer i rapporteringsåret totalt for Statfjord installasjonene ligger på samme nivå som i 2022 i rapporteringsåret. De totale produsertvannmengdene ligger også på samme nivå. Mens Statfjord C har redusert vannmengdene fra 12,7 millSm³ i 2022 til 9,5 millSm³ i 2023, har vannmengdene fra Statfjord A og Statfjord B øket til henholdsvis 2 millSm³ og 8 millSm³.

95% av utslippene av rødt stoff gjelder bruk av biosid/hypokloritt, funksjonsgruppe 40 + 1. Utslipp av rødt stoff er noe lavere i 2023 enn i 2022, og nedgangen gjelder vesentlig hypokloritt. Utslipp av rødt stoff til sjø fra flokkulant ble redusert med 42 kg. Utslipp av 2 kg rødt stoff kommer fra fargestoff tilsatt hydraulikkvæske.

Det ble ikke sluppet ut rødt stoff fra bore- og brønnoperasjoner fra Statfjord installasjonene i 2023. Totalt forbruk av rødt stoff fra viskositetsendrede kjemikalier, funksjonsgruppe 18, endte på 992 kg for Statfjordfeltet samlet. Tillatelsen gir ramme for bruk av 640 kg rødt stoff for bruk innen boring og brønn.

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	12	533	0	0	0
A	18	924	0	0	0
A	22	4 700	0	0	0
B	6	2 366	0	473	0
C	1	109 268	0	0	0
F	1	142	0	71	0
F	10	15	13 983	1	0
F	28	0	404	0	404
F	40	21 274	0	10 637	0
Totalt rød kategori		139 222	14 387	11 183	404

Tabell 5.1.2c): 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)
A	18	120	0	0	0
B	6	752	0	150	0
F	1	63	0	32	0
F	10	0	3 193	0	0
F	28	0	404	0	404
Totalt rød kategori		936	3 597	182	404

Tabell 5.1.2a): 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	12	533	0	0	0
A	18	804	0	0	0
A	22	55	0	0	0
B	6	199	0	40	0
F	1	45	0	22	0
F	10	14	3 312	0	0
F	40	18 494	0	9 247	0
Totalt rød kategori		20 143	3 312	9 309	0

Tabell 5.1.2b: 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)
A	22	4 645	0	0	0
B	6	1 415	0	283	0
C	1	109 268	0	0	0
F	1	34	0	17	0
F	10	1	7 479	1	0
F	40	2 780	0	1 390	0
Totalt rød kategori		118 144	7 479	1 692	0

Totalt forbruk og utslipp av grønne og gule kjemikalier som krever tillatelse, ligger på samme nivå i 2023 som i 2022. Bruken av grønne kjemikalier gikk ned ca 1,5 ktonn mens bruk og utslipp av gule kjemikalier i kategori (NEMS 100 og 104) gikk opp tilsvarende. Det ble sluppet ut ca 500 tonn H₂S-fjerner mer i 2023 enn i 2022. Bruk og utslipp av Y2-kjemikalier gjelder i hovedsak avleiringshemmer, og det gikk 340 tonn stoff i underkategori 2 fra denne funksjonsgruppen til sjø i 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 Ptils Failure Rate akseptansekrav for nedihull sikkerhetsventil. Avleiringshemmer brukt ifm. brønnoperasjoner lå på samme nivå (ca. 20 tonn). Utslipp av gult stoff i underkategori 2 har økt med nærmere 16 tonn totalt i 2023 i forhold til 2022. Det har ikke vært overskridelser av rammen 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)	4 052 130	10 548	1 649 967	10 414
Underkategori 1 (NEMS 1)	276 236	4 739	206 355	3 845
Underkategori 2 (NEMS 2)	465 163	0	352 141	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	4 793 528	15 287	2 208 463	14 259
Grønn kategori	10 987 424	57 084	3 266 922	52 612

Tabell 5.1.3a): 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)	1 602 648	6 192	702 678	6 058
Underkategori 1 (NEMS 1)	63 783	2 760	42 207	1 865
Underkategori 2 (NEMS 2)	167 650	0	123 684	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	1 834 081	8 952	868 569	7 924
Grønn kategori	3 119 936	15 140	383 496	10 668

Tabell 5.1.3b): 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)	697 341	1 506	175 778	1 506
Underkategori 1 (NEMS 1)	97 643	1 102	74 281	1 102
Underkategori 2 (NEMS 2)	61 602	0	32 650	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	856 586	2 607	282 709	2 607
Grønn kategori	2 936 735	36 925	215 382	36 925

Tabell 5.1.3c): 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)	1 752 141	2 850	771 511	2 850
Underkategori 1 (NEMS 1)	114 811	878	89 867	878
Underkategori 2 (NEMS 2)	235 910	0	195 807	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	2 102 862	3 728	1 057 185	3 728
Grønn kategori	4 930 753	5 019	2 668 044	5 019

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i FOOTPRINT. Det er giftige metaller som følger mineraler som barytt 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.

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.

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

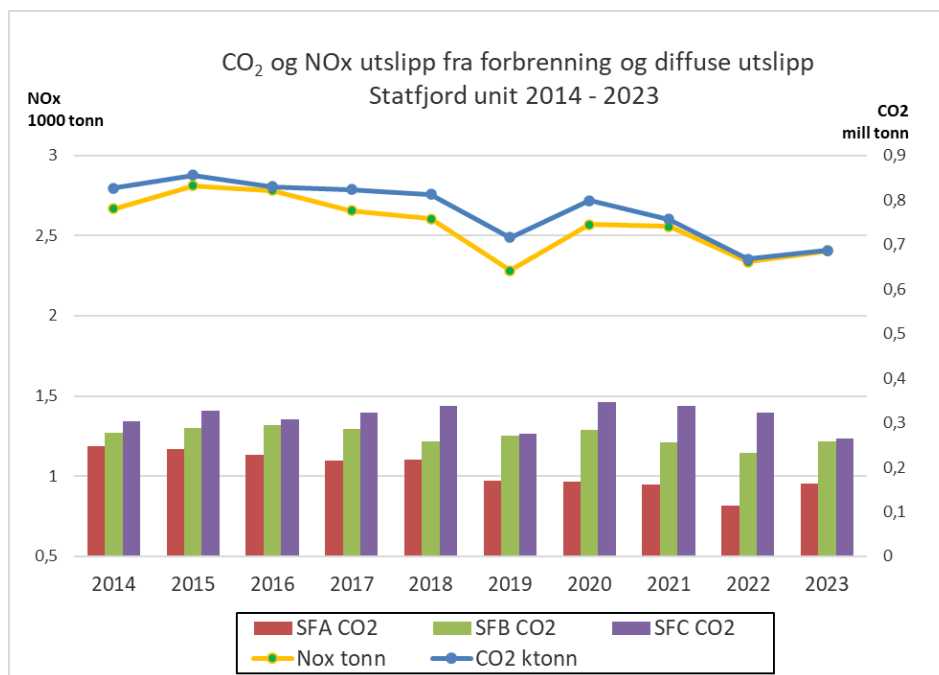
Olje lastes på feltet, og feltet er omfattet av VOC-industrisamarbeid. Utslipp ved lastning av olje blir målt/beregnet av VOC industrisamarbeidet og er rapportert i deres årsrapport i tillegg til Footprint.

En oversikt over innretningsspesifikke utslippsfaktorer er gitt i tabell 7.1.1c. For øvrige faktorer henvises det til Offshore Norge 44, nasjonale standardfaktorer.

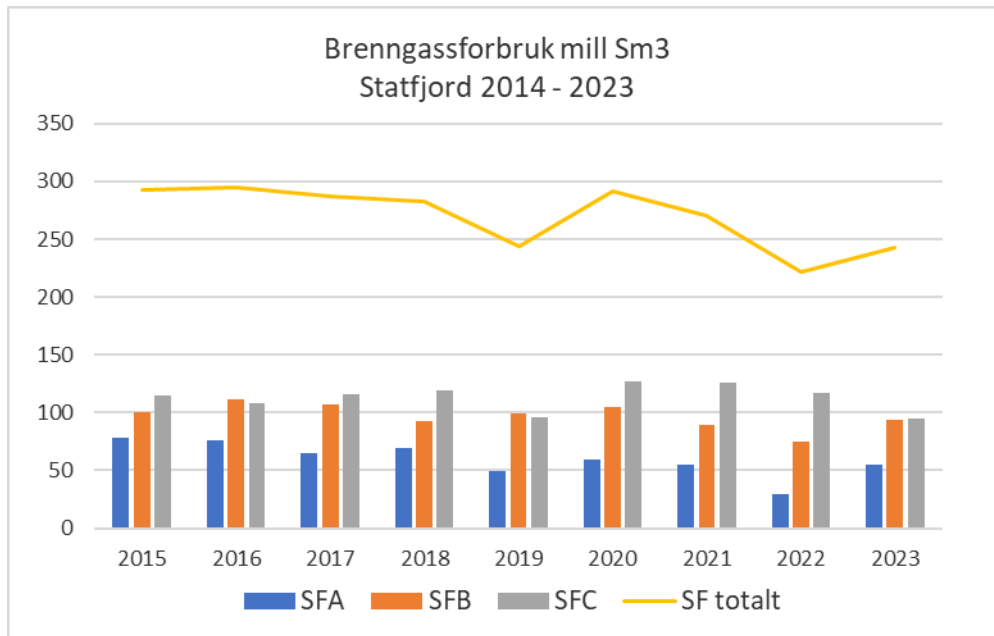
7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1a) gir utslipp til luft fra forbrenning på de faste installasjonene på Statfjordfeltet i rapporteringsåret. Utslipp til luft fra forbrenning av diesel og fra urea-scrubbing fra flyttbare innretninger inngår i rapporten for Statfjord Nord, Statfjord Øst og Sygna. Footprint-tabell 7.1.1b er derfor ikke aktuell i denne rapporten. Figur 7.1 viser CO₂- og NO_x-utslipp i 2023 fra alle kilder sammenlignet med tidligere år. Historisk utvikling av forbruk av brenngass, fakkeltgass og diesel samlet for feltet og med splitt per installasjon er vist i Figur 7.2 og 7.3.

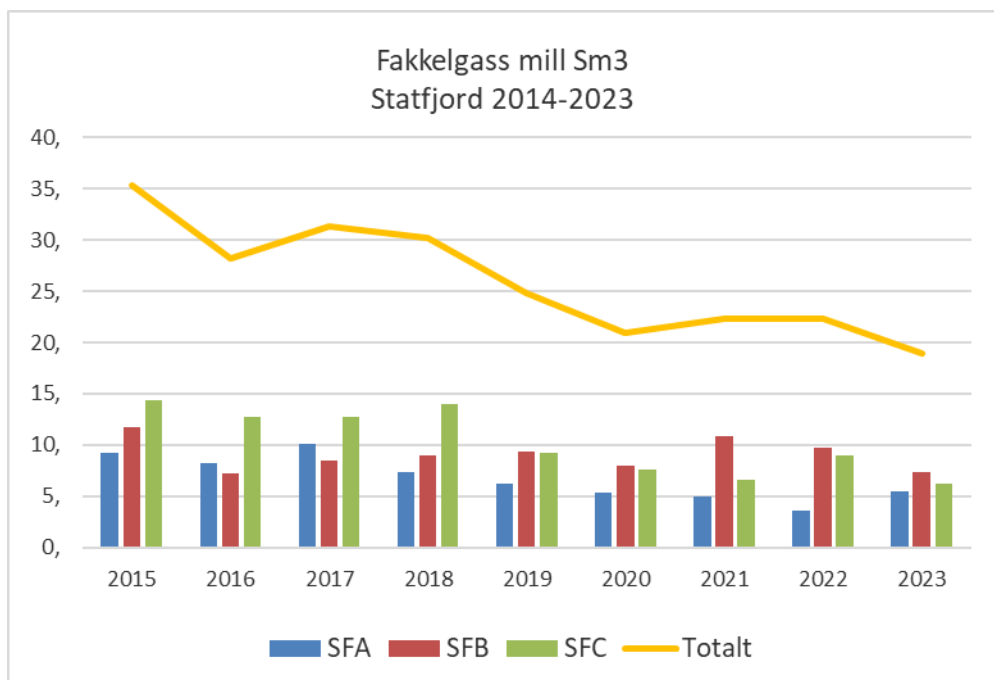
Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkelt		18 955 176	59 783	26,54	0,08	62,55	54,97
Turbiner (SAC)	5 707	242 349 888	623 196	2 319,71	6,71	46,44	28,86
Turbiner (DLE)				16,97			
Turbiner (WLE)							
Motorer	856		2 711	42,79	0,86		4,28
Fyrte kjeler		325 403	816	0,00	0,00	0,30	0,07
Urea scrubbing							
Andre kilder							
Sum alle kilder	6 562	261 630 468	686 506	2 406,01	7,65	109,29	88,18



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 fakkeltgass totalt fra Statfjordfeltet og fordeling pr innretning

På grunn av mye nedetid på Statfjord A og Statfjord B ble det brukt ekstra mye diesel i 2022 (5 ganger mer enn i 2021), og det resulterer også i økte utslipp av SOx. Dieselforbruket og SOx-utslippene i 2023 ble mer enn halverte fra 2022 fra innretningene.

Mengde brenngass og utslippene av CO₂ og NO_x var ekstra lavt for Statfjord A og Statfjord B i 2022, ettersom plattformene var nedstengte i henholdsvis 111 og 70 dager. Statfjord B var nedstengt ca 1,5 måned i 2023 på grunn av en utvidet revisjonsstans, så sammen med dette i tillegg til redusert vanninjeksjon gikk også brenngassforbruket ned i 2023.

Statfjord C faklet noe mer i 2022 enn foregående år, og det skyldtes vesentlig at ejektoren måtte stenges ned som en konsekvens av degradering på 2. trinnet. Fakkeltgassmengdene for feltet totalt er reduserte i forhold til 2022 og tidligere år.

Det benyttes utslippsfaktorer for metan og nmVOC i samsvar med retningslinje 044 fra Offshore Norge. Endringer i utslippsfaktor for fakkelt har medført økning i beregnet utslipp av metan og nmVOC fra fakkelt fra 2022 i forhold til tidligere år.

Tabell 7.1.1c) viser en oversikt over utslippsfaktorer som gjelder for de ulike kildene fra forbrenningsprosesser på Statfjordfeltet i 2023, basert på enten standardfaktorer (vent.fakkelt 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 2023		
Statfjord		
Kilde	CO₂ t/Sm³	NO_x t/Sm³
Turbin (brenngass) (tonn/Sm ³) SFA	0,002511**	PEMS***, faktor v. utfall; Kompressorer; 9,3 g/Sm ³ Generatorer; 6,7 g/Sm ³
Kjel (brenngass) (tonn/Sm ³) SFA	0,002511**	0,0000017
HP-fakkelt (tonn/Sm ³) SFA	0,002655***	0,0000014
LP-fakkelt / 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	0,002494**	PEMS***, faktor v. utfall; Kompressorer; 12,0 g/Sm ³ Generatorer; 7,3 g/Sm ³
Kjel (brenngass) (tonn/Sm ³) SFB	0,002494**	0,0000017
HP-fakkelt (tonn/Sm ³) SFA	0,002586***	0,0000014
LP-fakkelt / 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	0,002491**	PEMS***, faktor v. utfall;

		Kompressorer; 12,7 g/Sm3 Generatorer; 11,5 g/Sm3
Lav-NOx turbin (brenngass) (tonn/Sm ³) SFC		Lav-NOx-tool 1,8 g/Sm3
Kjel (brenngass) (tonn/Sm ³) SFC	0,002491**	0,0000017
HP-fakkel (tonn/Sm ³) SFC	0,002617***	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	0,002494**	0,0000014
Pilotgass (brenngass) SFC	0,002491**	0,0000014
Urea	0,7328	

*I kvoterapporten benyttes det energibasert faktor

** Fastsettes på grunnlag av GC-analyse eksportgass (vektet 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

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av brenngass, fakkalgass 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), med 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 2023 som medførte behov for avviksbehandling eller arbeidsordre for utbedring av utstyr.

Det har ikke vært gjennomført akkrediterte verifikasjonsmålinger i rapporteringsåret.

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

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

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	7,57	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.

Det har ikke vært overskridelser av utslipp til luft for komponenter det er fastsatt grenseverdier for feltet eller per innretning i tillatelsen.

Tabell 7.1.2b): STATFJORD A - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen				
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi	Tillatelse
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	228	350
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	259	350
NOx	SAC generator	mg/Nm3	170	350
NOx	SAC generator	mg/Nm3	167	350
NOx	Energianlegg	tonn/år	479,33	750
SOx	Energianlegg	tonn/år	2,56	
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	76,65	147
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	35,16	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	350
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	304	350
NOx	SAC generator	mg/Nm3	213	350
NOx	SAC generator	mg/Nm3	205	350
NOx	Energianlegg	tonn/år	954,85	1200
SOx	Energianlegg	tonn/år	1,12	
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	26,92	80
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	23,50	65

Tabell 7.1.2a): STATFJORD C - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen				
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi	Tillatelse
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	327	350
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	292	350
NOx	SAC generator	mg/Nm3	255	350
NOx	SAC generator	mg/Nm3	256	350
NOx	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm3		51
NOx	Energianlegg	tonn/år	945,30	1300
SOx	Energianlegg	tonn/år	3,89	
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	44,93	98
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	41,68	85

For rapportering av NO_x-konsentrasjon fra DLE-turbin Statfjord C, er det lagt til grunn garantiverdi på 25 ppm, tilsvarende 51,4 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.

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 eller endret driftsmønster for eksisterende turbiner i rapporteringsåret.

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

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

Det er ingen eksport eller import av elektrisitet utenfor feltet.

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	1 019,92
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	1 019,92
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	1 019,92

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. Det er ikke gjennomført beregninger for reduksjon av energi og andre utslippskomponenter enn CO₂, men dette utelukker ikke at tiltakene har hatt effekt ut over CO₂-reduksjon.

Det ble gjennomført en workshop i Q4 2023 for å se på CO₂-reducerende tiltak på Statfjord. Det ble kartlagt flere tiltak hvorav 6 tiltak modnes inn mot 2025 og utover. Dette inkluderer ikke tiltaket som nevnt i kapittel 1.6 vedrørende FFE på SFC.

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 utslippsred. (tonn/år)	Estimert energi-red. (MWh/år)	Tidsplan
7. Fakling	SFC; Bleed lines/"miljølinje", installere linjer for å rute gass som bløser av ved f.eks gassløfteventiltester tilbake til prosessen/ rekompresjon	700,00	0	0	700,00	0	Dec 2023

Tabell 7.4.2: Besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak 2

Type tiltak	Tiltaks-beskrivelse	CO2 Estimert utslippsred. (tonn/år)	Metan Estimert utslippsred. (tonn/år)	nmVOC Estimert utslippsred. (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslippsred. (tonn/år)	Estimert energi-red. (MWh/år)	Tidsplan
7. Fakling*	SFB: Stop purge gas by taking gas from produced water to flare	8 500,00	0	0	8 500,00	0	2024
99. Annet*	SFB: Gassløft optimalisering	600,00	0	0	600,00	0	2024
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	0	700,00	0	2024

*Tiltak som startet i 2023, men ikke ferdigstilt pga forsinkelser/komplikasjoner.

8 Utilisiktede utslipp og øvrige tiltak

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

8.1 Utilisiktede utslipp til sjø

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

Tabell 8.1.1: Utilisiktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslipps-type	Kategori	Vol [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak
2023-05-24	Olje	Andre oljer	0,003	SFA: Oljeholdig vann ca 15 liter - søl på st.by båt. Oljemengde estimert til maks 2,5 liter Avvikbehandlet i Synergi nr 2527419	Gjennomgang på tvers av skiftene, at det må sjekkes med SKR før spyling starter for å hindre utslipp til båt ved plattform (selv om det gis beskjed over plattform). Legges også som info på ny om bord.
2023-05-25	Olje	Råolje	0,100	SFA: Ballastvann lekkasje utstyrsskaft. Oljemengde estimert til 100 liter Avvikbehandlet i Synergi nr 2521568	Produksjonen ble stanset, trykkavlastet og antall personer om bord ble redusert, da det også var forventet å ta tid å få oversikt over og å utbedre lekkasjen. Det ble iverksatt tiltak, for å stenge ut og stanse lekkasjen. Arbeid med planlegging for sikring og utbedring ble igangsatt. Myndigheter ble varslet og hendelsen ble grundig gjennomgått. Basert på erfaringer fra hendelsen ble det etablert en redningsplan for nedre del av skaftet.
2023-05-28	Kjemikalie	Kjemikalier	0,170	SFC: Utslipp av RF-1 under søndagsvask. Avviksbehandlet i Synergi nr 2524945	Utslipp av RF-1 under søndagsvask. Kl. 0752 - startet pumpene automatisk ved forbruk av RF-1 skum. - Kontrollrommet tok kontakt og informerte områdeoperatørene om å ta en sjekk ute i områdene. - Ble observert en utrullet brannvannsslange på område M02, der vedkommende holdt på å rulle slangen inn igjen og alt var da allerede stengt av. - Vedkommende ble informert om hva som hadde skjedd og hva dette utstyret er tiltenkt for og ikke. kl. 0809 - Ble pumpene stoppet manuelt. 169L forbruk beregnet ut fra nivåmålingene på tankene. Rest skum ble svabret ned i open drain.
2023-06-04	Olje	Andre oljer	1,200	SFA: Overløp av Turbway 32 ved fylling på tank. Pga arbeid på open drain systemet, som var splittet,	Det ble straks satt i gang oppsamling av oljen som lå i CD17 ved hjelp av slamsuger, totalt oppsamlet 200 liter. Byttet manometer for å verifisere feil på eksisterende manometer. Lage

				havnet olje til sjø. Antall liter til sjø ble antatt å ligge mellom 800-1200 liter. Avviksbehandlet i Synergi nr 2539139	nytt skilt på tank for å formidle når det er fullt. Seglass funnet defekt og utbedret.
2023-12-09	Olje	Diesel	0,005	SFB: I forbindelse med overflateprogram på undersiden av C11 ble det observert drypplekkasje fra Fireseal nr.13. Lekkasje skjedde på grunn av korrosjon i drainrør fra dieselfilteret C11 (vannpote). Ventil mot drain ble stengt, utslipp til sjø ca 5 l diesel.	Det ble anbefalt å sikre fireseal utvendig mot videre lekkasjer til sjø og planlagt for utskiftning. Avviksbehandlet i Synergi nr 2918393

Det ble registrert 5 utilsiktede utslipp til sjø fra Statfjord i 2023 mot 2 utslipp i 2022. Imidlertid var volum av utslippene i 2023 mindre. Det ble registrert 1 utilsiktet kjemikalieutslipp både i 2022 og 2023, og begge utslippene gjaldt brannskum. Mens utslippet i 2022 ble estimert til 2 m3, gjaldt utslippet i 2023 170 liter. I 2023 ble det registrert 4 utslipp av oljer og diesel med et volum på totalt 1,308 m3, men utslippet i 2022 ble estimert til 6 m3.

8.2 Utilsiktede utslipp til luft

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

Tabell 8.2.1: Utilsiktede utslipp til luft				
Dato for hendelse	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksette tiltak
2023-01-28	HFK R-410a	1,60	SFA: Kjølevæske (F-gass, R-410a) på 1,6 Kg har lekket ut fra kjøleanlegg i vaskeri. Dette ble avdekket i forbindelse med KV og lekkasje på service ventil er årsaken, Kjøleanlegget var tomt for kjølevæske, så potensialet er det samme som konsekvens. Hendelsen er avviksbehandlet i Synergi nr. 2357315	Feil funnet, tett og testet i 3 døgn - Ingen lekkasje.
2023-04.22	HC	2,4	SFB: Innstengt trykk utløst ved splitting av blindlokk på flowline til brønn B18. I forkant av montering av ny Hook-up spool skulle det splittes og fjernes en	Beredskapssituasjon ble håndtert. Skadestedet ble sikret og sperret av og inkluderte også å sette på ny blindhub (lokk, klammer og pakningsring). Gjennomførte debrief med relevante beredskapslag og involvert personell på

			blindhub på ny flowline. Flowline var ikke trykkavlastet i forkant av splitting. Hendelsen ble gransket og er avviksbehandlet internt i Synergi nr. 2473139	plattform. Gått gjennom alle ICC i Permit Vision for å sjekke at disse var uten tilbakeslagsventil. Hendelsen ble gransket, det ble utarbeidet flere læringsplaner, egevalueringer og erfaringsoverføringer til alle skift. (totalt 45 tiltak etablert)
2022-07.25	HFK R-134a	0,6	Ifm kompressorhavari på kjøledisk SFA, ble det ved reparasjon avdekket en lekkasje av kuldemedie R134. Hendelsen er avviksbehandlet internt i Synergi nr. 2977992	Gjenværende kuldemedium, ca 400 gram ble tappet av, ny kjølekompressor ble installert, og 1kg nytt kjølemedie ble fylt på. Fungerende kjøledisk, med ny kompressor

Antall HC gasslekkasjer er redusert til ett i 2023, mot 5 i 2022. Det ble ikke rapportert utilsiktede utslipp med lekkasje av kuldemedier i 2022. Det ble i 2023 oppdaget at det var ett utilsiktet utslipp av HFK gass i 2022. Dette er etterregistrert i Synergi, Footprint og Emisoft og lagt inn på riktig år (2022), men er samtidig tatt med i tabell 8.2.1 i denne rapporten.

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 B	Tillatelsesnr 2021.0989.T	For oktober måned 2023 endte månedsnittet for produsertvann på 15.7 mg/l for Statfjord B. Regelverkskravet gitt i virksomhetstillatelsen fra Miljødirektoratet for Statfjordfeltet er 15 mg/l per kalender måned per installasjon. Totalt for oktober måned ble det sluppet ut 438 kg over tillat grense.	Det har blitt tilført N2 i renseanlegg som et forsøk på å forbedre OiV-tallet. Dette var en pilot i perioden august-oktober. Tolkning av resultatene tyder på at N2 ikke har ønsket effekt. Saken er avviksbehandlet internt, ref Synergi nr 2863521.
STATFJORD A	Tillatelsesnr 2021.0989.T	Overskridelse av 15 mg/l grensen av olje i produsert vann fra SFA i juli 2023 med oiv-tall på 21 mg/l. Bytte av korrosjonsinhibitor medførte utfordringer med å justere inn anlegget.	Det ble testet ulike rater både på KI og andre kjemikalier for å se om de har innvirkning på hverandre (Emulsjonsbryter og Flokkulant). Reduserte KI med 50 %, men ga også for høyt oiv-tall. Etter vurdering fra inspeksjon ble KI stanset inntil videre. Produsert vann prøver ble sendt i land for videre laboratorietesting og for vurdering av felt test med ny KI. Saken er avviksbehandlet internt, ref Synergi nr 2649795.

Statfjord B	Tillatelsesnr 2021.0989.T	Brudd på virksomhetstillatelsen. Endringer i norsk regelverk har ført til at borsyrekomponenter har endret miljøfareklasse i juni 2023 fra gul til svart i produkter der konsentrasjonen er 0,3 % eller høyere. Denne komponenten finnes i gjengefettet Bestolife "3010" ULTRA som benyttes ved boring på Statfjord Hovedfelt (så langt på SFB og SFC). For å unngå brudd, burde det ha blitt søkt tidligere om bruk av Bestolife "3010" ULTRA.	Søke om utvidede rammer for Bestolife "3010" ULTRA. Saken er avviksbehandlet internt, ref Synergi nr 2863850.
Statfjord B	Tillatelsesnr 2021.0989.T	I løpet av 2023 ble det brukt mer rødt stoff i kategori "18 Viskositetsendrede kjemikalier" enn som er tillatt i virksomhetstillatelsen for Statfjord-feltet. 992 kg er totalt forbruk i 2023 og 640 kg er tillatt. Årsaken til det forhøyete forbruket var tap av oljebasert boreslam (OBS) inn i formasjonen, mens arbeidet i brønn 33/12-B-15 C på Statfjord B foregikk i september 2023. Denne hendelsen alene førte til et forbruk av 732 kg.	Vurdere behov for utvidelse av rammen for forbruk av stoff i rød kategori for funksjonsgruppe "18 Viskositetsendrede kjemikalier". Saken er avviksbehandlet internt, ref Synergi nr 3091034.
Statfjord A	Tillatelsesnr 2021.0989.T	Det viskositetsendrede kjemikalie Versamod som blir brukt i Oljebasert Boreslam har blitt brukt på SFA, SFB og COSL Promoter på SFØ uten å ha vært inkludert i virksomhetstillatelsen.	Søke om utvidet ramme for funksjonsgruppe 18 viskositetsendrende kjemikalier i virksomhetstillatelsen til Statfjord hovedfelt. Saken er avviksbehandlet internt, ref Synergi nr 2863850.

Statfjord mottok krav om 15 mg olje per liter produsertvann per installasjon per måned fra 1. januar 2022. Som tidligere kommunisert ser Statfjord det imidlertid som uheldig at kravet om 15 mg/l er gitt per måned per installasjon sammen med at behandlingstid for søknad er gitt til 4 uker. Man vil dermed ikke være i stand til å søke om unntak ved utfordringer eller spesielle hendelser underveis (slik det gjøres ift Produksjonstillatelse og for eksempel fakling). Ved et krav gitt per år for feltet (som det er gitt for mengde olje fra 1.01.2024) eventuelt et krav gitt per installasjon per kvartal, så vil man være i stand til å operere mer i forkant. 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			
Innretning	Dato	DFU	Erfaring / læring
Statfjord A	05.03.2023	DFU01 Olje/gasslekkasje	
Statfjord A	19.03.2023	DFU01 Olje/gasslekkasje	
Statfjord A	02.04.2023	DFU01 Olje/gasslekkasje	Bra gjennomført øvelse . Ble kommentert om ro og kommunikasjonsform i beredskaps rommet.
Statfjord A	15.05.2023	DFU01 Olje/gasslekkasje	Godt forberedt øvelse med skilt i felt som vist hvor det var gas og olje på dørk
Statfjord A	16.04.2023	DFU02 Akutt oljeutslipp	
Statfjord A	30.04.2023	DFU02 Akutt oljeutslipp	Tavlefører tegne inn vær situasjon i plott / tegning på tavle. Trent på stedfortreder.
Statfjord A	14.05.2023	DFU02 Akutt oljeutslipp	
Statfjord B	08.01.2023	DFU01 Olje/gasslekkasje	
Statfjord B	23.01.2023	DFU01 Olje/gasslekkasje	ARL responderte ihht. prosedyre. De var på vei mot området med gasslekkasje ifbm. sjekk og rapporter, snudde og mønstret ihht. instruks ved GA.
Statfjord B	26.01.2023	DFU01 Olje/gasslekkasje	<i>Ikke planlagt øvelse</i> <i>Reell hendelse med gasslekkasje i M11 modul - gasskompresjon.</i> <i>Manuell telling pga. PRS system nede</i>
Statfjord B	05.02.2023	DFU01 Olje/gasslekkasje	
Statfjord B	29.10.2023	DFU02 Akutt oljeutslipp	
Statfjord B	12.11.2023	DFU02 Akutt oljeutslipp	Læring øvelse; DFU 2 skjerm går rett på GA. Ingen viktig melding først. Dette er en del av std beredskapsplan at ved DFU 2 så går man i direkte GA. SKR kan kontakte BL hvis de ønsker i forkant av en evt DFU2. Bør det lages en egen varsling på «beeper» for mønstring av BL som kan benyttes på nattestid. Nå brukes terror på DFU tavla for info. Alternativ er netpage hvor du kan velge BL, ref Haakon. Hjertestarter i skafte? Mekanisk verksted – HMS leder?

			<p>Fortsette å trene EVAK leder på båthåndtering sammen med POB opptelling.</p> <p>DFU6; 2 involverte var medlem av 1hjelpslaget. God trening ift å skaffe flere ressurser.</p> <p>DFU 18; ESD 2 direkte som det står medfører at det ikke kan transfere olje uten å tilbakekoble pumper etc. Dette bør være en vurdering av BL ift situasjonen.</p> <p>Viktig at WR1156 er styrende ift nødprosedyre for ballastvann. God øvelse ift å trene på nødprosedyren til ballastvannsprosjektet. Viktig at ikke alle situasjoner er dekket og man må ta diskusjon i laget. ESD2 tar for eksempel lastepumpene og krever arbeid hvis vi trenger de.</p>
Statfjord B	26.11.2023	DFU02 Akutt oljeutslipp	<p>Øvelsen startet som en DFU2 - Akutt oljeutslipp, - der det viktigste tiltaket var å varsle og få feltressursene mobilisert - Standbybåt med NOFO samt SAR. Det gikk fint. Deretter utviklet hendelsen i øvelsen seg til en ballastvannlekkasje på U03 med redning av personell i trappesjakt på U-03 med S&R-lag.</p> <p>Altså, en DFU2 - Oljeutslipp, DFU 18 - Skaftehendelse og en DFU 6 - Personskade øvelse</p> <p>Øvelsen gikk fint, - terningkast 6</p>
Statfjord C	13.03.2023	DFU01 Olje/gasslekkasje	<p>God trening for S&R-lag, organisering, kommunikasjon og bruk av hjelpemiddel for å finne eventuell gasslekkasje. Når deluge er avskrudd, blir skadd person raskt reddet ut.</p> <p>I en reell hendelse med gasslekkasje, kan det befinne seg personer i området uten AT.</p>
Statfjord C	26.03.2023	DFU01 Olje/gasslekkasje	<ul style="list-style-type: none"> - Avklaring av roller og ansvar under DFU 01 og DFU 06, hvem gjør hva. - Viktig med bekreftende kommunikasjon for å avklare evt. missforståelser. - Viktig å holde det rolig rundt telefonvakt hos førstehjelp og bårelag. - Kommunisere tydelig ut til sykepleier om skadepotensialet så raskt det er definert i beredskapssentert.
Statfjord C	09.04.2023	DFU01 Olje/gasslekkasje	<p>God øvelse. God samhandling mellom skadestedsleder og S&R-leder. Beredskapsrom, god samhandling, rolig atmosfære. Tydelige beskjeder og bekreftende kommunikasjon.</p>
Statfjord C	10.09.2023	DFU02 Akutt oljeutslipp	<ul style="list-style-type: none"> - Beredskapsleder fikk brief fra SKR operatør som brukte oversikt for "tidlig aksjoner". - god erfaring. - Generell alarm uten PA for informasjon om hvor de skulle mønstre, resulterte i at mange avventet og møtte derfor ikke opp på mønstring. Viktig erfaring å ta med, fortsette å ta med på velkommen ombord og vurdere å løfte til safetymoment.
Statfjord C	24.09.2023	DFU02 Akutt oljeutslipp	<p>Moment å ta med seg videre er tydeligere radiokommunikasjon. Trening av lag i innsats.</p>
Statfjord C	08.10.2023	DFU02 Akutt oljeutslipp	<p>Ifht planlagt scenario velger SKR å stoppe lasting og trykker ESD 2. Dette diskuterer man etterpå var en god løsning. Når det er meldt om svak gasslukt</p>

		<p>på cellerdekk fra områdeoperatør, velger man å kjøre GA (også for å trene mønstring), noe man tenker er lurt i ettertid, for å sikre at cellerdekk er fritt for personell.</p> <p>Beredskapsledelsen; det poengteres viktighet av å lete fram perm med DFU, og gå gjennom denne i beredskapsrom.</p> <p>Dersom det er gass i et område, og man mangler folk eller ønsker å vite årsak til en event lekkasje, diskuterer man og blir enige om at man ikke sender noen fra S&R inn for å lete, men la sikringstiltak som f.eks deluge gjøre jobben sin. Deretter kan man gå inn i området.</p>
--	--	---

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.

Equinor inngikk nye avfallsavtaler med SAR, Wergeland Halsvik og Franzefoss for håndtering av boreavfall i 2023. Avtalene vil sørge for miljøvennlig og sikker behandling av boreavfall hos lokale nedstrømsaktører i de ulike geografiske regionene. Høy boreaktivitet har gjort det utfordrende å sikre nasjonal behandlingsskapasitet for alt boreavfall som er blitt produsert. Noe boreavfall har derfor blitt eksportert til utenlandske anlegg for behandling. Alle eksportene har blitt foretatt med utgangspunkt i gyldige eksporttillatelser hvor Equinor har vært benevnt som produsent.

For å redusere graden av eksport fremover, undersøker Equinor hvilke muligheter det er for å stimulere til å øke den nasjonale behandlingsskapasiteten.

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

Mengde kildesortert vanlig avfall i 2023 ligger på samme nivå som i 2022, og har totalt øket med ca 30 tonn. Metall utgjør den største kilden og denne ble redusert med 135 tonn. EE-avfall økte med 74 tonn i forhold til 2022, og i tillegg økte også matbefengt avfall med nærmere 50 tonn.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	252,70
Våtorganisk avfall	4,04
Papir	59,57
Papp (brunt papir)	0,88
Treverk	145,19
Glass	9,48
Plast	29,42
EE-avfall	99,04
Restavfall	80,83
Metall	330,37
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	191,87
Sum	1 203,40

Mengde farlig avfall lå på samme nivå i 2023 som i 2022 og økte total med 630. Dette henger vesentlig sammen med litt økt boreaktivitet i 2023 og hvor mengde oljebasert slam økte med rundt 400 tonn. Det ble også sendt i land en del kjemikalierester i 2023 (ca 80 tonn), og oljeforurenset masse økte med nærmere 100 tonn.

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Andre organiske løsemidler, vaskevæsker og morluter	07 01 04	7152	0,50
Annet	Back-flushing activa. Carbon	16 10 01	7152	5,86
Annet	Developer-/Fixing solution	16 05 07	7220	0,80
Annet	Film and waste-paper	16 05 08	7220	1,21
Annet	Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som KFK og HKFK	17 06 03	7157	1,51
Annet	OILCONT SLUDGE	05 01 03	7022	3,02
Annet	ORGANIC SOLVENT,WASTE	14 06 02	7151	0,46
Annet	Oljeforur. masse- slam f. avløpsvann	05 01 09	7022	0,07
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,05
Annet	Org. løsemidler med halogen	14 06 02	7041	0,43
Annet	POLYMERS,UNUSED PRODUCT	16 03 03	7121	0,07
Annet	Prosessvann og vaskevann	16 10 01	7165	0,85
Annet	Radioaktivt avfall, deponipliktig	13 08 99	3022-1	0,37
Annet	Radioaktivt avfall, deponipliktig	16 07 08	3022-1	0,03
Annet	Radioaktivt avfall, ikke deponipliktig	13 08 99	3022-2	0,04

Annet	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm, ikke deponeringspliktig, <10 Bq/g	12 01 16	3096-1	0,46
Annet	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm, ikke deponeringspliktig, <10 Bq/g	13 05 02	3096-2	1,57
Annet	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm, ikke deponeringspliktig, <10 Bq/g	13 08 99	3096-2	0,26
Annet	Tank clean waste, oil cont	16 07 08	7021	0,29
Annet	Tankslam	13 05 02	7022	1,30
Annet	Tungmetallholdig avfall	06 04 05	7091	0,10
Annet	Waste containing milled steel in containers	16 50 76	7145	23,00
Annet avfall	Asbestholdige isolasjonsmaterialer	17 06 01	7250	2,21
Annet avfall	Fiberfrax waste	17 06 03	7091	0,78
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,03
Annet avfall	Organisk avfall u/halogen	17 06 03	7155	2,37
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	8,30
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	6,52
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,07
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,90
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	44,71
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	919,81
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som er forurenset med farlige stoffer	16 50 73	7145	77,60
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	1 518,59
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	6,40
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	963,86
Borerelatert avfall	Waste Containing milled steel in containers	13 08 99	7143	14,25
Brønnrelatert avfall	Avfall fra brønnoperasjoner som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 02	7025	2,33
Kjemikalier	Basisk avfall, uorganisk (eks. blanding av uorg.baser)	16 05 07	7132	2,03
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	52,61
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	16 05 07	7091	1,71
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	16 05 07	7097	24,00
Kjemikalier	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	16 05 08	7151	2,49
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	4,89
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	10,07
Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	32,91
Lysstoffør	Lysstoffør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	1,21
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	0,53
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0,56
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	6,05
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	7,19
Maling, alle typer	Organic peroxide	16 09 03	7123	0,24

Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	3,79
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	0,90
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,52
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	1,42
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	133,30
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	16,14
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	5,95
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	1,78
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer med radioaktivitet, deponeringspliktig, >10 Bq/g	13 05 02	3025-1	3,81
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer med radioaktivitet, ikke deponeringspliktig, <10 Bq/g	13 05 02	3025-2	5,68
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	13 05 02	7025	6,97
Prosessrelatert avfall	Radioaktive utfeldte sedimenter fra descalingsaktiviteter, <10 Bq/g	19 02 11	3091-2	11,06
Prosessrelatert avfall	Radioaktive utfeldte sedimenter fra descalingsaktiviteter, >10 Bq/g	19 02 11	3091-1	7,07
Sement	Ubrukte sementprodukter som er klassifisert som farlig avfall	16 05 07	7096	0,97
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,99
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	5,70
Tankvask-avfall	Avfall rengj. tanker som er forurenset med råolje/kondensat	16 07 08	7025	6,45
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	9,63
Sum				3 979,58