

Årsrapport Sleipner Øst 2025

2026 - 026258

Innhold

1	Feltets status	4
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg	4
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret	5
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport	5
1.4	Forventede større endringer kommende år	5
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret	5
1.6	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	5
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	6
2	Boring	6
2.1	Boreaktiviteter	6
2.2	Pluggeoperasjoner	6
3	Olje og oljeholdig vann	7
3.1	Oljeholdig vann	7
3.1.1	Risikovurdering	7
3.1.2	Utslippsmengder	7
3.1.3	Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder	8
3.1.4	Interne målsetninger for innhold av olje i vann	9
3.1.5	Verifikasjoner og ringtester	10
3.2	Komponenter i produsert vann	10
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	10
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	10
4.1	Substitusjon	10
5	Evaluering av kjemikalier	12
6	Forurensning i kjemikalier	14
7	Energi og utslipp til luft	14
7.1	Utslipp til luft	14
7.1.1	Forbrenning	14
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	17
7.2	Brønntest	18
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	18
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak	18
8	Utsiktede utslipp og øvrige avvik	19
8.1	Utsiktede utslipp til sjø	19
8.2	Utsiktede utslipp til luft	20
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp	20
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	20
9	Avfall	22

10	Avslutning	24
11	Vedlegg A - Status Produsertvann reinjeksjonsanlegget (PWRI)	24

1 Feltets status

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

Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten. I tillegg er det 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 Sleipner Øst med tilknyttede felt i 2025. Henvendelser vedrørende årsrapporten merkes med referanse 2026 - 026258 og sendes til Equinors myndighetskontakt for drift E-post: mpds@equinor.com.

Sleipner Øst er et gass/kondensatfelt lokalisert i blokk 15/9 i den norske delen av Nordsjøen. Vanndybden i området er 82 meter. Utvinningstillatelse PL046 ble tildelt i 1976, og produksjonen startet opp i 1993.

Gungne er et gass/kondensatfelt i Sleipner området i den sentrale delen av Nordsjøen. Vanndybden i området er 83 meter. Gungne er bygget ut med tre produksjonsbrønner boret fra Sleipner A.

Sigynfeltet er et gass/kondensat/oljefelt i produksjonslisens PL072, ca. 12 km sørøst for Sleipner A plattformen. Sigynfeltet består av to segmenter, Sigyn Vest og Sigyn Øst. Sigyn Vest inneholder gass/kondensat, og Sigyn Øst inneholder flyktig olje. Havdybden på feltet er ca. 70 meter.

Faste innretninger

Sleipner A - integrert prosess-, bore- og boliginnretning med understell av betong
Sleipner R - stigerørsinnretning, som knytter Sleipner A til rørledningene for gasstransport
Sleipner F - flammetårn

Flytende innretninger på feltet i rapporteringsåret

Det har ikke vært flytende innretninger på feltet i 2025

Hovedfelt og tilknyttede felt

Sleipner Øst, Gungne, Sigyn

Grenseflater mot andre felt

Sleipner A prosesserer brønnstrømmene fra hovedfelt og tilknyttede felt. Feltene Gungne, Sigyn, Gudrun og Gina Krog er koblet opp mot Sleipner A. Rikgass og stabilisert olje/kondensat (fra høst 2024) fra Gina Krog transporteres til Sleipner A for videre prosessering. Gudrun er koblet til Sleipner A gjennom to rørledninger, en for olje og en for våtgass.

Transport av produkter

Salgsgass fra Sleipner A transporteres via Gassled (område D) til markedet. Ustabilit kondensat transporteres i rørledning til Kårstø for videre prosessering. Gass fra Sleipner-feltet går i eksportrørledningene Statpipe, Zeepipe og Langeled til marked i Emden, Zeebrugge og Easington.

Kort oppsummering av milepæler	1993: Oppstart produksjon Sleipner Øst 1996: Oppstart produksjon Gungne 2002: Oppstart produksjon Sigyn 2014: Oppstart produksjon Gudrun 2017: Oppstart produksjon Gina Krog
---------------------------------------	---

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Produksjon	Det har stort sett vært normal drift på Sleipner Øst feltet i rapporteringsåret. Produksjon fra A-12, A-3 T2, Loke C-2AHT2, og Sigyn brønn (S-3).
Boring	Ingen nye brønner er boret på Sleipner Øst i 2025.
Andre aktiviteter	Det har ikke vært mobile enheter på Sleipner Øst feltet i rapporteringsåret. Sleipner A har vært koblet opp med kraft-fra-land hele året.

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

Sidestegsboring av 1 brønn (S-2) er planlagt i 2026 på Sigyn Vest med riggen Cosl Promoter.

1.4 Forventede større endringer kommende år

På grunn av fallende reservoartrykk er det et potensial for lavtrykksproduksjon ved å redusere innløpstrykket i separatorene på Sleipner. I Sleipner Lavtrykksprosjekt fase 1 er det planlagt å sende gassen fra Sleipner T over til Sleipner A for videre prosessering. Dette gjør at noe utstyr på Sleipner T kan tas ut av drift, noe som kan redusere både driftskostnader og CO₂-utslipp på SLT. Den planlagte DG4-beslutningen er utsatt fra slutten av 2027 til 2030 på grunn av brannen på Sleipner B i oktober 2024 og forsinket produksjon som følge av dette.

I fase 2 av lavtrykksprosjektet vil innløpstrykket på Sleipner T reduseres ytterligere, i tillegg til redusert innløpstrykk på Sleipner A. Felles gjennomføringsbeslutning (DG3) for fase 1 og 2 er planlagt i Q1 2027.

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Revisjonsstans på Sleipner A med varighet fra 29.08.25 til 20.09.2025. Sigyn brønner (produsent S-3 og injektor S-4) var nedstengt i perioden 09.11.25 til 26.12.25.

1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

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

Tabell 1.6.1 viser en oversikt over tiltak og forbedringsarbeid det jobbes med som vil ha betydning for miljøet og effekt på utslipp til luft.

Tabell 1.6.1: Forbedringer og endringer av betydning for miljøet		
Planlagte tiltak	Tiltaksbeskrivelse	Miljøeffekt
Sleipner lavtrykksprosjekt	Se kap. 1.4	Redusert utslipp til luft av CO ₂ og NO _x

1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende tillatelser i rapporteringsåret. For eventuelle endringer gjennom året, vises det til endringsloggen i den aktuelle tillatelsen.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse	Dato	Tillatelsesnummer/ Endringsnummer	Årsak til endring
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Sleipner Vest	21.01.2026	2014.0086.T / 14	Ikke-trinn iht.fall-backmetode (art.22) for kildestrøm 2-4, 8-10 og 14.
Tillatelse til boring, produksjon og drift på Sleipner	28.01.2026	2013.0130.T / 43	Forlenget unntak fra krav om HOCNF for Amerel2000 til 31.12.2030.
Tillatelse etter forurensningsloven for utslipp av radioaktive stoffer ifbm. petroleumsvirksomhet på Sleipnerfeltet	24.06.2016	TU11-28-1 / 1 Ref.SSV:11/00506/425.1	
Tillatelse etter forurensningsloven for injeksjon og lagring av CO ₂ på Sleipnerfeltet	27.10.2017	Saksnr: 2016/259 Till.nr: 2016.0436.T	

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

Det har ikke vært boring på Sleipner Øst feltet i rapporteringsåret.

2.2 Pluggeoperasjoner

Ikke aktuell i rapporteringsåret.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

3.1.1 Risikovurdering

Status for nullutslippsarbeidet

Det er ingen endring i EIF for Sleipner A fra forrige risikovurdering, den er fortsatt 0.

Tabell 3.1.1: Risikovurderinger av produsert vann			
Installasjon	Stoff som gir største bidrag til risiko	EIF	Tiltak implementert
SLEIPNER A	NA	0	Nei

3.1.2 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 viser oljeholdig vann sluppet ut i rapporteringsåret fra Sleipner Øst. Sleipner Øst og Vest har unntak fra Aktivitetsforskriften § 60 i rapporteringsåret; i stedet for oljekonsentrasjonskrav på 30 mg/l i produsert vann, er det vedtatt mengdekrav for olje til sjø fra produsert vann på 1000 kg/år for Sleipner Øst og Vest sammenlagt. Det ble sluppet ut 334 kg olje med produsert vann til sjø i 2025 samlet fra Sleipner Øst og Vest, 204 kg var fra Sleipner Øst.

Total mengde olje til sjø for Sleipner Øst var høyere i 2025 enn i 2024. Dette skyldes utfordringer med injeksjonspumpe 44-PA03 en periode i november/desember 2025. I denne perioden var Sigyn produsent nedstengt og det ble produsert svært lite vann, dette forårsaket utfordringer med pumpe da vanninjeksjonspumpe/system ikke er designet for så lave rater. Det ble iverksatt kompensierende tiltak med bypass av pumpe slik at produsert vann fra Sleipner Vest (høyest oiw i perioden) for det meste ble injisert i denne perioden, men det meste av prod.vann fra Sleipner Øst gikk til sjø.

Se historisk utvikling siden 2014 i Figure 3-1 og

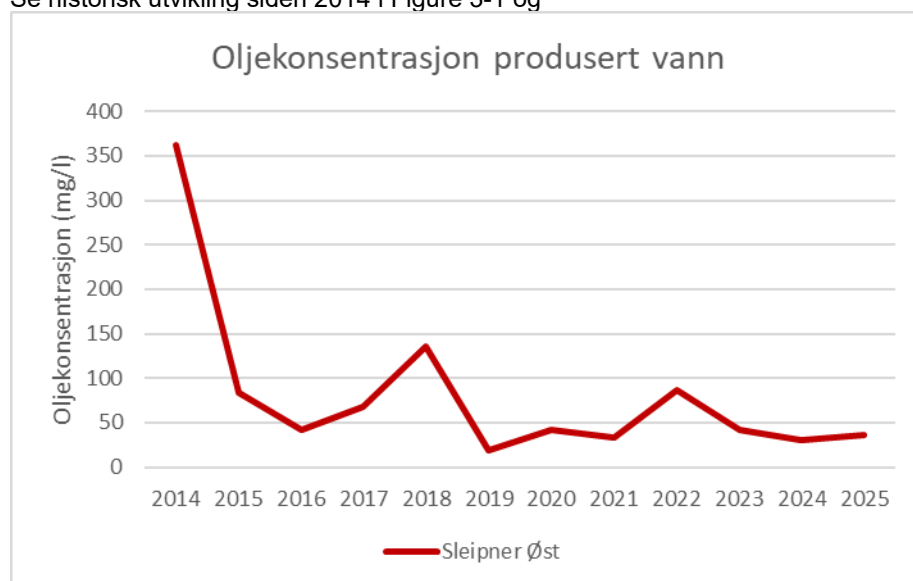


Figure 3-2. Injeksjonsgraden var 95,8% på Sleipner Øst i 2025.

Olje i jettevann er ikke inkludert i rapportert mengde olje til sjø fra produsert vann, da det ikke pågår jetting til sjø fra Sleipner.

Se vedlegg A for status på produsertvann reinjeksjonsanlegget.

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	135 994	35,45	0,20	130 243	5 752
Drenasje	33 825	12,82	0,43		33 825
Sum	169 819	16,11	0,64	130 243	39 576

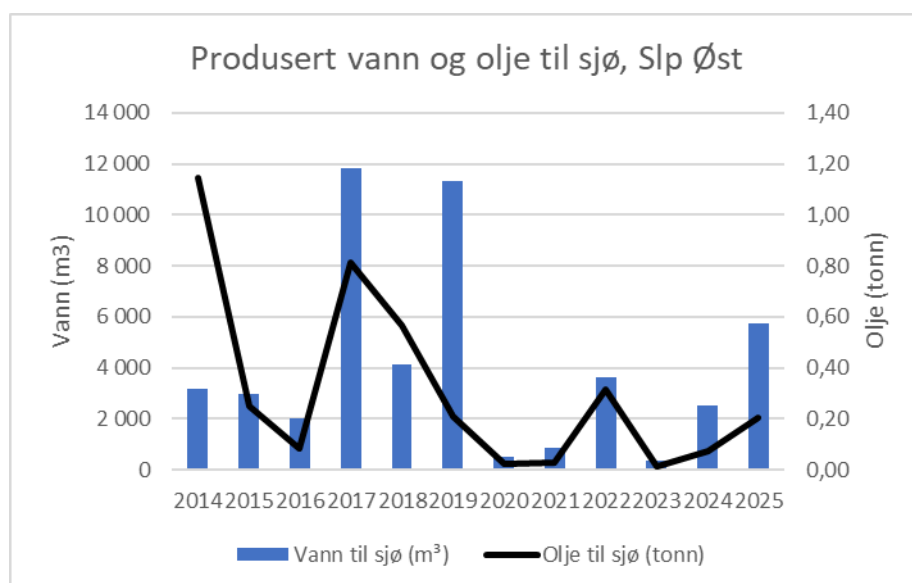


Figure 3-1: Historisk utvikling av utslipp av produsert vann og olje til sjø fra produsert vann

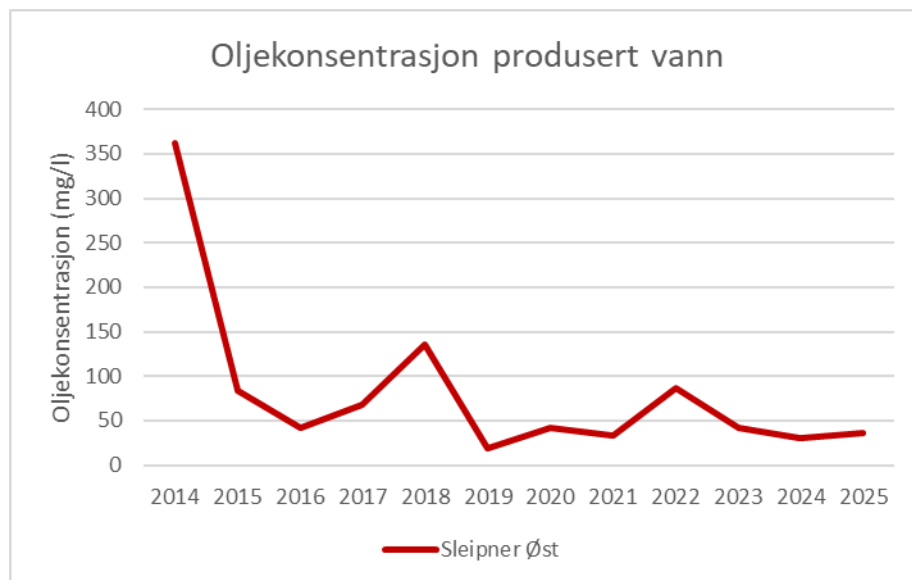


Figure 3-2: Historisk utvikling av oljekonsentrasjon i produsert vann

3.1.3 Utslipsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder

Tabell 3.1.3 viser en oversikt over utslipsstrømmer og rensetrinn for installasjonene på feltet. Det er tre separate rensesystemer for vann på SLA, ett for produsert vann og to for drenasjevann.

Produsert vann fra innløpsseparatorer, 2.trinns separator (denne er blitt ombygd til 3-fase), 3. trinns separator og testseparator (når denne er i bruk) på Sleipner A ledes til avgassingstank før injeksjon til Ty-formasjonen gjennom brønn 15/9-A-27 og/eller 15/9-A-24, evt. til sjø når produsertvann reinjeksjonsanlegget er ute av drift.

Under brønntester/opprenskning over testseparator går produsert vann fra testseparator til avgassingstank før injeksjon/utslipp til sjø.

Drenasjevann fra åpent system renses i plateseparatorer før utslipp til sjø. Drenasjevann fra lukket system går til en settlingstank og pumpes derfra til 3.-trinnsseparator for separasjon av olje og vann. Drenasjevann fra områder som ikke kan forurenses med hydrokarboner eller kjemikalier ledes rett til sjø.

Det er ikke gjort endringer i renseprosessene på Sleipner Øst i løpet av rapporteringsåret.

På Sleipner benyttes GC for analyse av innhold av oljeholdig vann. OSPARs referansemetode for bestemmelse av dispergert olje i vann er OSPAR 2005-15.

Tabell 3.1.3: Oversikt over utslipsstrømmer og rensetrinn			
Installasjon	Utslipsstrøm (TAG)	Opprinnelse	Rensetrinn

Sleipner A	Produsert vann (44VD01)	Produsert vann fra 1, 2. og 3.-trinnseparator går til avgassingstank før utslipp til sjø / reinjeksjon	Separatorer – avgassingstank – reinjeksjon/utslipp sjø
	Drenasjevann åpent system (56TB01/56TB02)	Vann fra åpne system renses i separator	Plateseparatorer – utslipp sjø
	Drenasjevann lukket system (57TB01)	Vann fra lukket system går til en settlingstank og pumpes derfra til 3.-trinnseparator for separasjon av olje og vann.	Settlingstank – 3.trinnsep – avgassingstank – reinjeksjon/utslipp sjø

3.1.4 Interne målsetninger for innhold av olje i vann

Tabell 3.1.4 gir en oversikt over interne målsetninger og grad av måloppnåelse for oljeinnhold i utslippsvann. Sleipner har hatt en målsetning om maks 500 kg olje til sjø fra produsert vann i 2025, samlet for Sleipner Øst og Vest ble det sluppet ut 334 kg olje til sjø fra produsert vann.

Tabell 3.1.4: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann			
Innretning	Utslipsstrøm	Internt mål	Måloppnåelse/avviksforklaring
Sleipner A+T	Produsert vann	< 500 kg	Mål oppnådd
Sleipner A	Drenasjevann	< 30 mg/l (pr måned)	God, alle månedssnitt under myndighetskrav

3.1.5 Verifikasjoner og ringtester

Det er utført en digital intern verifikasjon i oktober 2025 av prøvetaking, kvalitetssystem og analyse av olje vann "SO 01500, Bestemmelse av olje i vann-GC metoden versjon 8" og alle dens relaterte dokumenter. Parallellprøvetaking og en vertikal revisjon ble også utført. Hovedinntrykket fra revisjonen var at "SO 01500, Bestemmelse av olje i vann-GC metoden versjon 8" utføres tilfredsstillende.

Det ble utført en 3. parts revisjon. Revisjonen ble utført av Nemko Norlab. Tilsynet er blitt utført på land og omfatter alle installasjonene.

Olje i vann ringtest er utført i juli 2025.

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. En redegjørelse om representativitet til prøver for analyser av naturlig forekommende stoffer i produsert vann fra Equinors innretninger ble oversendt Miljødirektoratet i 2025.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Ikke aktuell for Sleipner Øst i rapporteringsåret.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

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

Usikkerhet i kjemikaliemengder

Usikkerhet i rapporterte kjemikaliemengder som overføres mellom base og båt, båt og offhoreinstallasjoner, 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 for Sleipner Øst og Sigyn. Farlige kjemikalier fases ut i takt med strengere krav, ny kunnskap og ny teknologi. Isolerolje, brannskum og gjengefett er tidligere 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 og i mange tilfeller er utslipp av olje bedre enn tilsvarende utslipp av flokkulant. 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	Andre utslippsreducerende tiltak

EMBR46180A	Gul underkategori 2	2027*	Emulsjonsbryter, ingen erstatningsprodukt er foreløpig identifisert. Det har vært gjennomført felttester, men produktet ble valgt grunnet bedre separasjonsegenskaper	Brukes når det er nødvendig og tilpasses behovet
Hydraulic Oil X 32	Svart	2036	Hydraulikkolje i lukket system. Ingen planlagt substitusjon.	I lukket system, går ikke til utslipp
Klor	Rød	2036	Egenprodusert klor. Nødvendig kjemikalie for å hindre begroing, ingen planer for substitusjon.	Klormålinger gjøres og resultatet brukes til å justere injeksjon av hypokloritt ettersom om klorinnholdet er mellom 0,3 -0,7 mg/l eller utenfor ønsket konsentrasjon.
OCEANIC HW 443 ND v2	Gul underkategori 2	2027*	Subsea hydraulikkvæske, for nye anlegg kan Oceanic HW 443 byttes ut med Oceanic ECF som er kvalifisert som erstatningsprodukt.	For Sleipner er det ikke vurdert kompatibilitet opp mot ECF, og det foreligger ikke konkrete planer om å bytte fra Oceanic HW 443.
RE-HEALING™ RF3X3% FREEZE PROTECTED ATC™ FOAM CONCENTRATE	Rød	2027*	Brannskum. Det finnes i dag ikke et mer miljøvennlige alternativ som tilfredsstiller tekniske og sikkerhetsmessige krav.	Produktet brukes kun når det er nødvendig
RENOLIN ZAF 15 MC	Svart	2036	Hydraulikkolje i lukket system. Ingen planlagt substitusjon.	I lukket system, går ikke til utslipp
SCAL12895F1	Gul underkategori 2	2027*	Avleiringshemmer, for tiden ingen planlagt substitusjon.	Kontinuerlig dosering av kjemikalie optimaliseres
SI-4470	Gul underkategori 2	2027*	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 også har klare begrensninger og kan vurderes dersom mulig.	Doseres basert på gitte driftsparametre

*Basert på kontraktsår

5 Evaluering av kjemikalier

Sleipner Øst feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.1 til 5.1.3. Stoffmengder fra (evt) overskridelser av tillatelser er inkludert i tabellene, mens stoffmengder fra utilsiktede utslipp rapporteres i kap. 8 i FOOTPRINT.

Usikkerhet i stoffmengder

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.

Det har ikke vært overskridelser av rammen for svarte, røde, gule eller grønne stoffer på Sleipner Øst i rapporteringsåret.

Tabell 5.1.1 viser forbruk i svart miljøkategori for Sleipner Øst (Sleipner A), dette er hydraulikkoljer brukt i lukkede system med forbruk > 3000 kg.

Tabell 5.1.1: Sum 'SLEIPNER ØST' felt - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori					
Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
RENOLIN ZAF 15 MC	F	37	2 267,48	0	0
Hydraulic Oil X 32	F	37	3 442,19	0	0
Sum			5 709,68	0	0
Total sum		Bruk (kg)	5 709,68	Utslipp (kg)	0

Tabell 5.1.2 viser forbruk og utslipp i rød miljøkategori for Sleipner Øst (Sleipner A). Utslipp av røde stoffer i FG 40 er gått noe ned ift foregående år, skyldes reduksjon i egenprodusert klor.

Tabell 5.1.2: Sum 'SLEIPNER ØST' felt - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori				
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
F	37	1 933	0	0
F	40	23 724	23 724	0
Sum		25 657	23 724	0
Total sum	Bruk (kg)	25 657	Utslipp (kg)	23 724

Tabell 5.1.3 viser gule og grønne kjemikalier fra Sleipner Øst (Sleipner A), totalt kjemikalieforbruk. Forbruk og utslipp av gule stoffer er på samme nivå som foregående år.

Tabell 5.1.3: Sum 'SLEIPNER ØST' felt - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori
--

Underkategori	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	35 288	6 897	365
Underkategori 1 (NEMS 1)	286 017	2 015	112
Underkategori 2 (NEMS 2)	16 884	1 073	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0
Totalt gul kategori	338 190	9 985	477
Grønn kategori	198 370	49 141	643

Tabell 5.1.3a viser sum av gule og grønne kjemikalier fra Sigyn feltets totale kjemikalieforbruk. Samlet utslipp av gule og grønne stoffer er gått noe opp ift foregående år, skyldes økt bruk av hydraulikkvæske.

Tabell 5.1.3a): SIGYN - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori			
Underkategori	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	0	0	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	98	98	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	562	562	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0
Totalt gul kategori	661	661	0
Grønn kategori	4 962	4 962	0

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 Sleipner Øst i rapporteringsåret.

7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1a) gir utslipp til luft fra forbrenning på de faste installasjonene på Sleipner Øst feltet i rapporteringsåret. Det gjøres oppmerksom på at mengde gass forbrent via fakkell som vist her (oppgitt som netto mengder) avviker fra innrapporterte mengder i kvoterapporten for Sleipner. Årsaken til dette er innvilget søknad til Søkeldirektoratet om fratrekk for vann og nitrogen, gjeldende fra og med andre halvår 2017. Det foreligger også tillatelse til fratrekk for nitrogen i kvotetillatelsen (fra og med rapporteringsår 2021), men i kvoterapport må mengder gass forbrent via fakkell oppgis som brutto mengder (dvs. inkl. nitrogen), dette fordi utslippsfaktor (fra fakkellgassmodell) er basert på brutto mengder.

I 2025 er det et lite avvik mellom kvoterapport og årsrapport til Miljødirektoratet i mengde fakkeltgass. Grunnen til dette er krav om konservatisme ved håndtering av manglende aktivitetsdata i kvoteregulverket.

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		4 388 547	14 465	6,14	0,05	14,09	12,37
Turbiner (SAC)	99	107 835 654	242 331	1 039,47	1,31	23,72	9,71
Motorer	967		3 063	43,52	0,97		4,84
Sum alle kilder	1 066	112 224 201	259 859	1 089,13	2,33	37,82	26,92

Figure 7-1 viser historisk utvikling av forbruk av brenngass og diesel fra Sleipner Øst, mens Figure 7-2 viser utvikling i fakkeltgass. Figure 7-3 viser utslipp av CO₂ og NO_x. Brenngass forbruk er redusert etter at kraft-fra-land startet opp på Sleipner i august 2024, og har ført til reduksjon i CO₂ og NO_x utslipp.

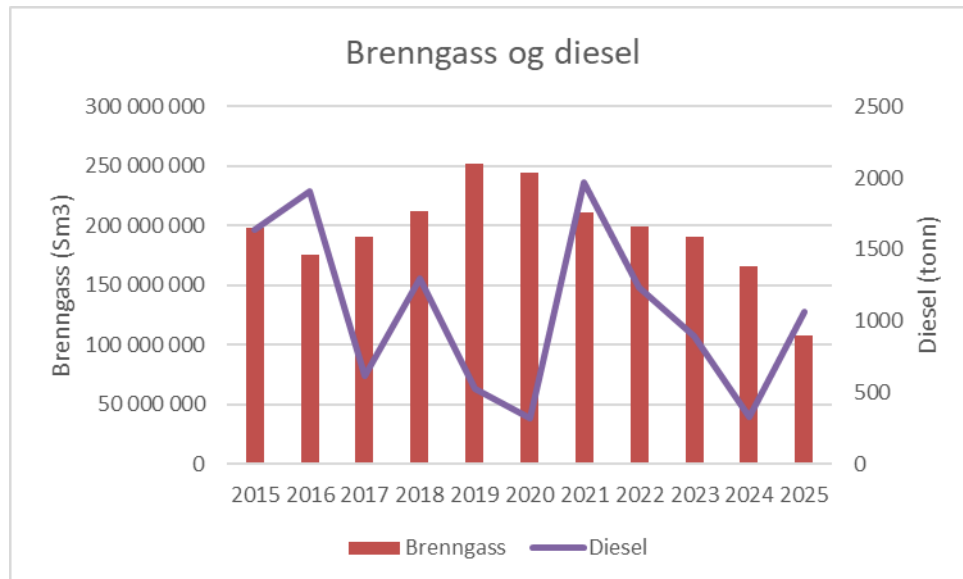


Figure 7-1: Historisk utvikling i forbruk av brenngass og diesel på Sleipner Øst

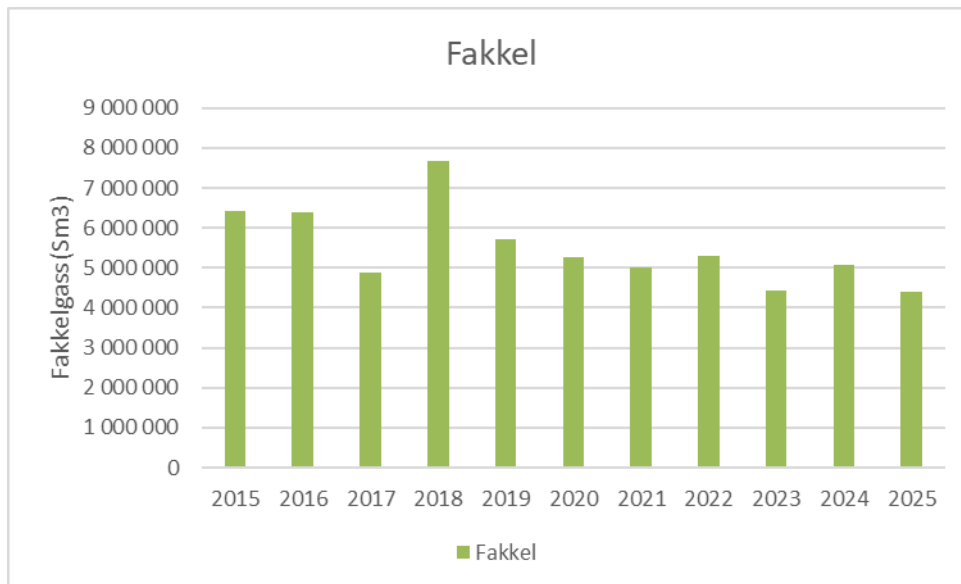


Figure 7-2: Historisk utvikling i forbruk av fakkelgass på Sleipner Øst

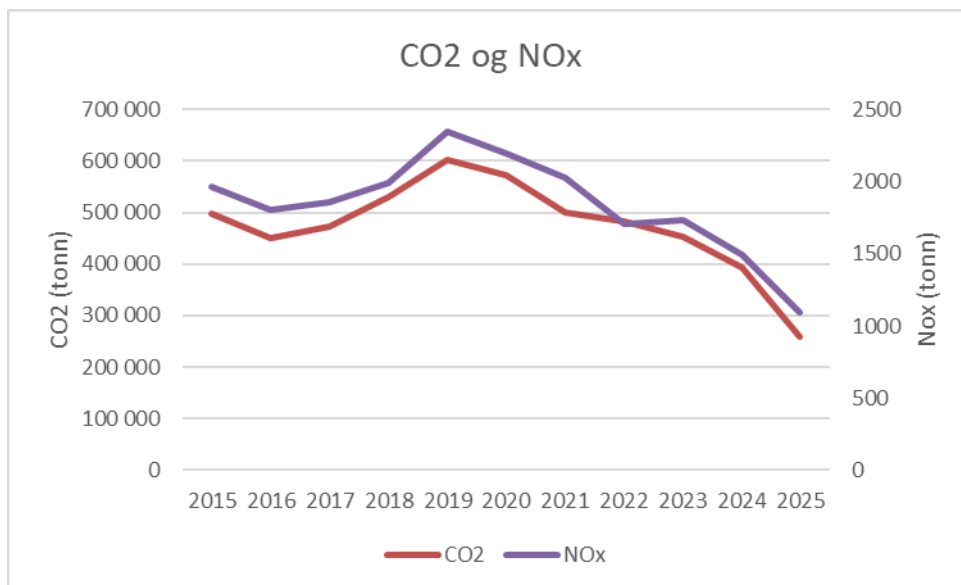


Figure 7-3: Historisk utvikling i utslipp av CO2 og NOx på Sleipner Øst

Tabell 7.1.1b) viser en oversikt over feltspesifikke faktorer som er brukt for å beregne utslipp til luft i rapporteringsåret fra faste innretninger på feltet.

Tabell 7.1.1b): Utslippsfaktorer Sleipner A / R					
Kilde	CO2 t/Sm³ *	NOx g/Sm³	nmVOC g/Sm³	CH4 g/Sm³	SOx g/Sm³
Sleipner A - Fakling SLA HP	0,0027306	1,4	2,9	3,3	0,011

Sleipner A - Fakling SLA LP	0,0026501	1,4	2,9	3,3	0,011
Sleipner A - Fakling SLA LLP	0,0038825	1,4	3,0	3,3	0,011
Brenngass Pilot SLA	0,0022471	1,4	0,1	0,2	-
Brenngass SLA (turbiner)	0,0022443	Nox tool	0,1	0,2	0,011
Sleipner R - Fakling SLR	0,0028650	1,4	2,9	3,3	0,011
Dieselfyrte systemer - Turbin SLA t/t	3,16785	0,016	0,00003	-	0,001
Dieselfyrte systemer - Motor SLA t/t	3,16785	0,045	0,005	-	0,001

*For faklene er det oppgitt netto CO2 faktorer

Usikkerhet

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av brenngass, fakkeltgass og diesel, vises det til overvåkningsplan og tillatelse til kvotepliktig utslipp, samt kvoterapport for Sleipner for rapporteringsåret.

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 er i 2025 utført anleggsspesifikke metanmålinger med overflyvende droner. Disse målingene vil bli analysert og sammenlignet med beregnede utslippsverdier av metan på anlegget, og kan på sikt føre til at beregningsmetodikk for noen delkilder blir endret.

For å beregne NOx- og CO-konsentrasjoner i avgass fra konvensjonelle gassturbiner er det benyttet en PEMS-modell. Modellen skal gi mindre enn +/- 10% avvik mellom akkrediterte avgassmålinger og beregnede konsentrasjoner.

På Sleipner ble akkrediterte verifikasjonsmålinger for NOx og CO sist gjennomført i 2024 (i perioden 31.10 - 04.11.2024). Det ble konkludert med at det ikke var behov for å gjøre endringer til eksisterende NOx utslippskalkulasjoner (dvs ikke behov for rekalkulering av utslipp) da resultat fra de akkrediterte avgassmålingene var mindre enn 10% ift eksisterende NOx kalkulasjoner.

På Sleipner er det implementert ny PEMS for beregning av CO, og CO konsentrasjon (mg/Nm³) er rapportert i Footprint (for Sleipner A og Sleipner T) fra rapporteringsåret 2025.

Tabell 7.1.2 gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen. Det har ikke vært overskridelse av utslipp til luft for komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.

Tabell 7.1.2 angir sum av utslipp fra Sleipner A og Sleipner R.

Tabell 7.1.2: Sum 'SLEIPNER ØST' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	271,13
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	263,22
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	337,63
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	350,31
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	336,27
NOx	SAC generator	mg/Nm3	182,43
NOx	SAC generator	mg/Nm3	162,64
NOx	SAC generator	mg/Nm3	180,88
NOx	Energianlegg	tonn/år	1 082,98
SOx	Energianlegg	tonn/år	2,28
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	15,84
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	14,41

7.2 Brønntest

Ikke aktuell for Sleipner Øst i rapporteringsåret.

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, men fra august 2024 ble kraft fra land prosjektet ferdigstilt, og hovedkraftturbiner / generatorturbiner på Sleipner A benyttes kun ved utfall av kraft fra land.

Produksjon av elektrisk energi er produksjon av elektrisitet fra generatorturbinene på Sleipner A. 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 eksporteres elektrisitet fra Sleipner A til Gudrun, mengde eksportert er gitt i tabell 7.3.1.

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	383,79
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	27,79

SLA har levert strøm til Gina Krog noen perioder i 2025, dette utgjorde 0,11 GWh.

Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Utnyttelse	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	355,99
Importert elektrisk energi fra land	156,71
Totalt utnyttet mekanisk/elektrisk energi på feltet	512,71

7.4 Energi og utslippsreduserende tiltak

Det er ikke rapportert gjennomførte eller besluttede energieffektiviseringstiltak for Sleipner Øst eller Vest i 2025. I løpet av året er det gjennomført vurderinger av mulige tiltak, men installasjonen er i en moden fase der det meste av det realistiske energieffektiviseringspotensialet allerede er tatt ut. Gjenværende alternativer oppfylte ikke kravene til teknisk gjennomførbarhet, sikker og stabil drift eller nødvendig lønnsomhet.

Elektrifisering av Sleipner A re-kompressor har vært studert, men dette prosjektet ble stanset i 2025.

8 Utsiktede utslipp og øvrige avvik

Kapittelet gir oversikt over utsiktede utslipp og annen forurensning som ikke er omfattet av tillatelsen i rapporteringsåret.

Utsiktede utslipp følges opp i henhold til Equinors prosess for håndtering av fare- eller ulykkessituasjoner (HMS-hendelser). Prosessen skal sikre at hver hendelse blir forsvarlig håndtert og registrert for å sikre læring og unngå gjentakelse. Dette inkluderer kriterier for undersøkelse og granskning.

Brudd på tillatelser følger samme prosess som HMS-hendelser hvor læring for å unngå gjentakelser er sentral.

8.1 Utsiktede utslipp til sjø

Tabell 8.1.1 gir en oversikt over utsiktede utslipp til sjø i rapporteringsåret. Antall utsiktede utslipp til sjø har gått opp på Sleipner Øst sammenliknet med forrige rapporteringsår (fra 3 til 5).

Tabell 8.1.1: Utsiktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak
2025-06-15	Olje	Diesel	0,02	I forbindelse med vedlikehold på livbåt1 og drenering av dieseltank hoppet slangen ut av tanken det ble drenert til og ca 20 liter Miles Anleggsdiesel gikk til sjø.	Arbeid stanset umiddelbart. Vakt på slange ved videre arbeid i tillegg til at slangen ble bedre festet.

2025-09-01	Kjemikalie	Kjemikalier	0,005	Aminsøl ifb med setting av ICC Det ble satt en ICC for resertifisering av PSV på en amin varmeveksler. Den ene barriereventilen har en liten internlekkasje og systemet fylte seg opp igjen. Vi fikk amin ut arbeids bleed etter at arbeidsstedet var forlatt. Lekkasjen ble fanget opp tidlig, men ca 20 liter amin/vannblanding lakk utover dekk, noe gikk til sjø via åpent avløp.	Stengte arbeidsbleed for å stoppe lekkasje av amin ble gjort umiddelbart. Tilgriset område under arbeidsbleeden ble sperret av for ferdsel og spylt rent. For å kunne resertifisere PSV på en trygg og god måte, utvides ICC slik at rørsegment er drenert tomt for amin før demontering av PSV.
2025-09-16	Kjemikalie	Kjemikalier	0,5	Det ble observert at det lakk fra en ventil. Cap var ikke skrudd skikkelig inn og ventilen var såvidt litt åpen, førte til lekkasje av RF1AG brannskum. Årsak er at blindplugg manglet og ventiler manglet carseal, tank har kun lokal nivåmåling og ingen varsel ved lav alarm.	Stenge ventil og montere blindplugg, dette ble utført umiddelbart når lekkasjen ble oppdaget. Sikret ventiler i stengt posisjon, ventiler er sikret med Carseal Closed ihht P&ID for å unngå lignende hendelse. Oppdatert Carseal lister, det er laget ny annotering for carseal på denne og linket den til carseal lister SLA.
2025-10-14	Olje	Diesel	0,84	Lekkasje av vann/kondensat blanding fra closed drain pga teknisk svikt i tetninger på pumpe	Stans av 57PH01A pumpe for utbedring, pumpen er reparert og satt tilbake i drift.
2025-11-02	Kjemikalie	Kjemikalier	1,8	Etter opptrykking av ringrom til Sigyn S-4 (injeksjonsbrønn) oppstår subsea lekkasje av hydraulikk væske til sjø (Oceanic 443). Ved opptrykking blir annulus ving ventil (AVV) åpnet og stengt, ved stenging blir et lite volum hydraulikk væske blødd av til sjø for å stenge ventilen via en sjalteblokk subsea. Etter ventilen stenger oppstår det en lekkasje til sjø. AVV lar seg ikke operere etter at lekkasjen oppsto. Årsak er svikt i sjalteblokk på kontrollmodul S4.	Lekkasje ble identifisert i annulus ving ventil (AVV) på Sigyn S-4, brønn ble nedstengt og feilsøking ble gjort. AVV lot seg ikke operere etter lekkasjen oppsto, og i tett dialog med subsea miljø ble det foretatt feilsøking med konklusjon at kontrollmodul måtte byttes med IMR fartøy. Sigyn produsent og injektor ble nedstengt i påvente av kontrollmodul bytte med IMR fartøy. Kontrollmodul ble byttet julen 2025, og brønnene satt i drift i 26.des 2025.

8.2 Utsiktede utslipp til luft

Tabell 8.1.1 gir en oversikt over utsiktede utslipp til luft i rapporteringsåret. Antall utsiktede utslipp til luft har økt noe på Sleipner Øst sammenliknet med forrige rapporteringsår (fra 0 til 1).

Tabell 8.2.1: Utsiktede utslipp til luft				
Dato for hendelse	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
2025-10-24	HFK	10,0	Under utskifting av væsketank i en unit i LQ8, ble det avdekket lekkasje som har ført til uønsket utslipp av HFK F-gass R417A. Lekkasjen skyldes sterk korrosjon på væsketanken.	Enheten skulle byttes og den er nå byttet.

8.3 Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp

Det har ikke vært avvik fra krav i tillatelser eller forskrift i rapporteringsåret.

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. Det har vært 9 DFU1/2 øvelser på Sleipner Øst og Vest i 2025 med tema olje/gasslekkasje.

Equinor har deltatt i følgende fellesøvelser innen oljevern:

- Øvelse med NOFO: Rørledningsscenario, Equinor hadde innledningsvis ansvar for hendelsen.
- Øvelse med DNO: Rørledningsscenario, Equinor overførte ledelsen av aksjonen til DNO.

Tabell 8.4.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning						
Innretning	Utført dato	DFU	Beskrivelse	Målsetting	Organisasjon	Erfaringer, oppfølging og tiltak
Sleipner A	01.12.2025	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Å gjøre beredskapslaget og andre lag bedre rustet for å håndtere en hendelse	Beredskapsledelsen + andre lag	Forbedring mulig vedr dirigerende PA-meldinger dialog med SSL om stopp av deluge.
Sleipner A	26.01.2025	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Å gjøre beredskapslaget og andre lag bedre rustet for å håndtere en hendelse	Beredskapsledelsen + andre lag	PA anlegg feil på SLB/Barsk. Blir fulgt opp i egen synergi.
Sleipner A	02.09.2025	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Å gjøre beredskapslaget og andre lag bedre rustet for å håndtere en hendelse	Beredskapsledelsen + andre lag	Forslag om at beredskapsledelse vurderer rutiner ift dirigerende PA melding
Sleipner A	28.09.2025	DFU 02	Akutt oljeutslipp	Å gjøre beredskapslaget og	Beredskapsledelsen + andre lag	

				andre lag bedre rustet for å håndtere en hendelse		
Sleipner A	10.05.2025	DFU 02	Akutt oljeutslipp	Å gjøre beredskapslaget og andre lag bedre rustet for å håndtere en hendelse	Beredskapsledelsen + andre lag	Alternativ mønstring besluttet i forkant pga værforhold utendørs. Dette medførte at SKR måtte finne frem PA for dette fra en annen DFU - noe som gjorde at oppstart tok ekstra tid.
Sleipner A	19.10.2025	DFU 02	Akutt oljeutslipp	Å gjøre beredskapslaget og andre lag bedre rustet for å håndtere en hendelse	Beredskapsledelsen + andre lag	Telefon mellom SKR og beredskapssentral var dårlig. Telefon er nå byttet og funnet i orden.
Sleipner B	23.11.2025	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Å gjøre beredskapslaget og andre lag bedre rustet for å håndtere en hendelse	Beredskapsledelsen + andre lag	Læring: Bruke knapp for "viktig melding" hvis en trenger oppmerksomheten til aksjonsleder.
Sleipner B	12.07.2025	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Å gjøre beredskapslaget og andre lag bedre rustet for å håndtere en hendelse	Beredskapsledelsen + andre lag	
Sleipner B	21.12.2025	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Å gjøre beredskapslaget og andre lag bedre rustet for å håndtere en hendelse	Beredskapsledelsen + andre lag	

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 nedstrømsløsninger godkjennes av Equinor. I tillegg benyttes avfallskontraktørene som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller 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.

I forbindelse med innføring av Grensekryssforordningen i 2026 som vil innebære at kriteriene for eksport innskjerpes er det igangsatt et prosjekt som både ser for hvordan vi kan redusere avfallsvolumene som kommer til land for behandling og hvordan vi kan bidra til å øke nasjonale lagrings- og behandlingskapasiteter. Avfallsminimerende tiltak som prosjektet ser på omfatter bl.a,

- muligheter for avfallsreduksjon gjennom økt gjenbruk/gjenvinning av borevæske/basevæske
- muligheter for å redusere avfallsmengder gjennom økt internbehandling og økt injeksjon av boreavfall offshore
- mer effektive tankvaskoperasjoner gjennom gjenbruk av vaskevann

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på Sleipner Øst i 2025. Det er en liten nedgang både i mengde vanlig avfall og farlig avfall sammenliknet med foregående år.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	24,04
Våtorganisk avfall	0,21
Papir	18,66
Papp (brunt papir)	0,12
Treverk	31,23
Glass	1,64
Plast	10,80
EE-avfall	17,63
Restavfall	61,04
Metall	117,43
Annet	44,78
Sum	327,56

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	0,37
Annet	Prosessvann og vaskevann	16 10 01	7165	0,20
Annet	Tungmetallholdig avfall	06 04 05	7091	0,003
Annet avfall	Fiberfrax waste	17 06 03	7091	2,03
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,40
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0,93
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	14,35
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	10,62
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	16 05 07	7097	5,90
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	1,92
Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	0,30
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,16
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	7,80

Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,48
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	2,45
Maling, alle typer	Organic peroxide	16 09 03	7123	0,27
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	0,13
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	69,79
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	6,72
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,52
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	4,54
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	5,21
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,001
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	1,83
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	13 05 02	7025	0,08
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,22
Tankvaskavfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	0,18
Tankvaskavfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	2,43
Sum				139,83

10 Avslutning

Det er ikke gjennomført avslutningsaktiviteter i rapporteringsåret.

11 Vedlegg A - Status Produsertvann reinjeksjonsanlegget (PWRI)

Regularitet ved PWRI anlegget var 96,2% i 2025, og 334 kg olje med produsert vann ble sluppet til sjø (samlet fra Sleipner Øst og Sleipner Vest).

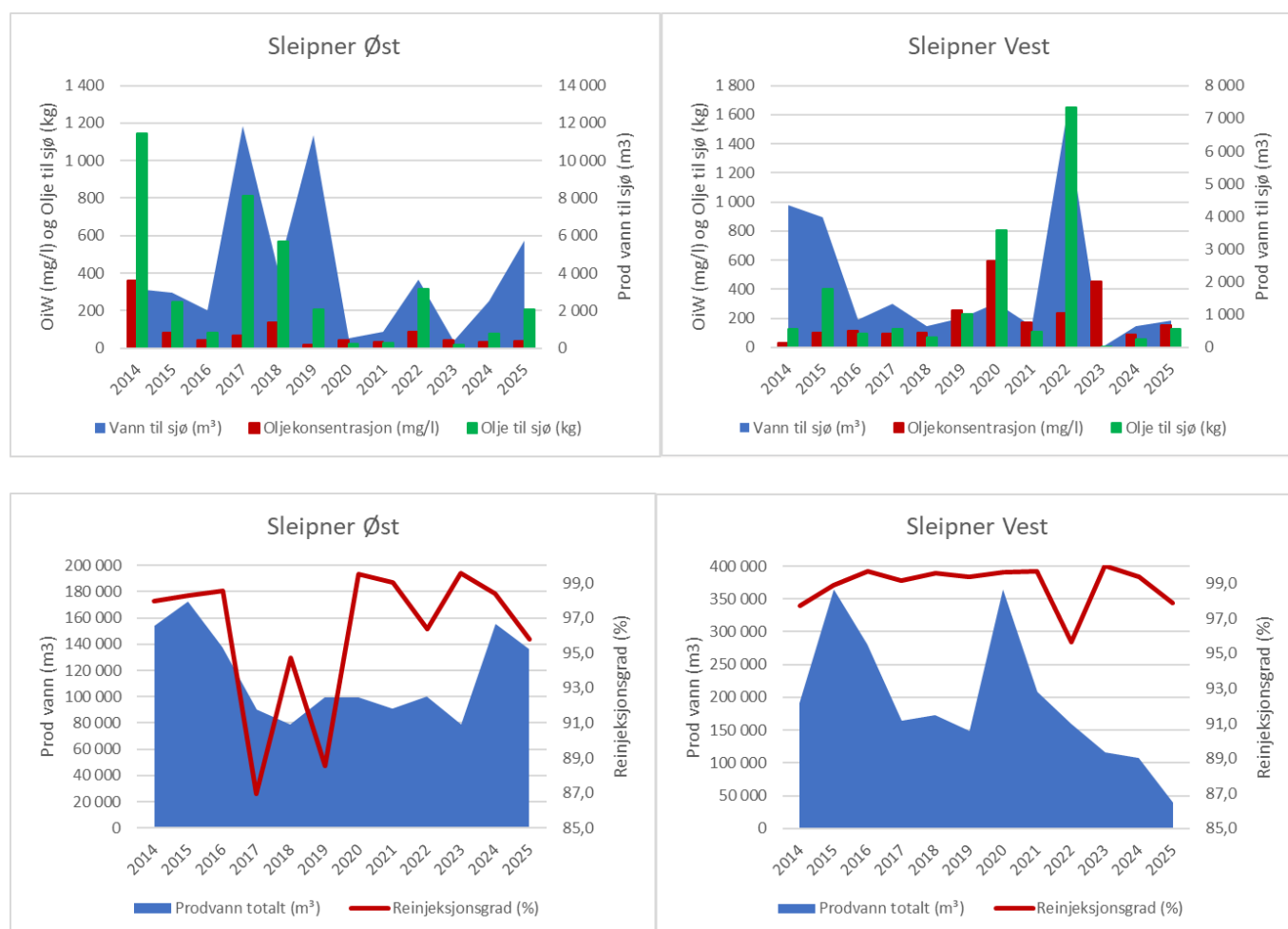
Sleipner har et midlertidig unntak fra kravet i Aktivitetsforskriften § 60, og har tillatelse til utslipp av produsert vann med oljeinnhold > 30 mg/l i perioder hvor injeksjonsanlegget er ute av drift, det er innvilget en årlig ramme på utslipp av inntil 1000 kg olje til sjø fra produsert vann per år. Unntaket gjelder til utgangen av 2028.

Status Renseanlegg

Sleipner A og Sleipner T har enkle renseanlegg av eldre dato og utfordrende driftsbetingelser og i perioder slippes det små mengder rensert produsert vann til sjø fra de enkelte installasjonene. Renseanlegget på SLA har levert tilfredsstillende vannkvalitet de siste par årene. SLA 2.trinns separator ble modifisert i 2021 til å fungere som en trefase innløpsseparator for SLA sin egenproduksjon.

Vannkvalitet fra renseanlegget på SLT hadde en negativ utvikling i 2019 og 2020. Dette kan i stor grad knyttes til økt last på SLT innløpsseparator i forbindelse med oppstart av Utgard-feltet Q3 2019. Utgardfeltet har også en del voksinhold i kondensatet og dette kan også bidra negativt på separasjonseffekten i innløpsseparator.

Reinjeksjonsgraden for produsert vann på Sleipner er høy, under normale driftsforhold over 98%, normalt er det derfor en svært begrenset mengde produsert vann som slippes til sjø på Sleipnerfeltet. Figurene under viser en oversikt over utslipp og reinjeksjon av produsert vann, og tilhørende utslipp av olje til sjø for perioden 2014-2025 fordelt på Sleipner Øst og Sleipner Vest. I 2025 ble det sluppet ut 334 kg med olje, oppetiden på systemet har vært høy i rapporteringsåret.



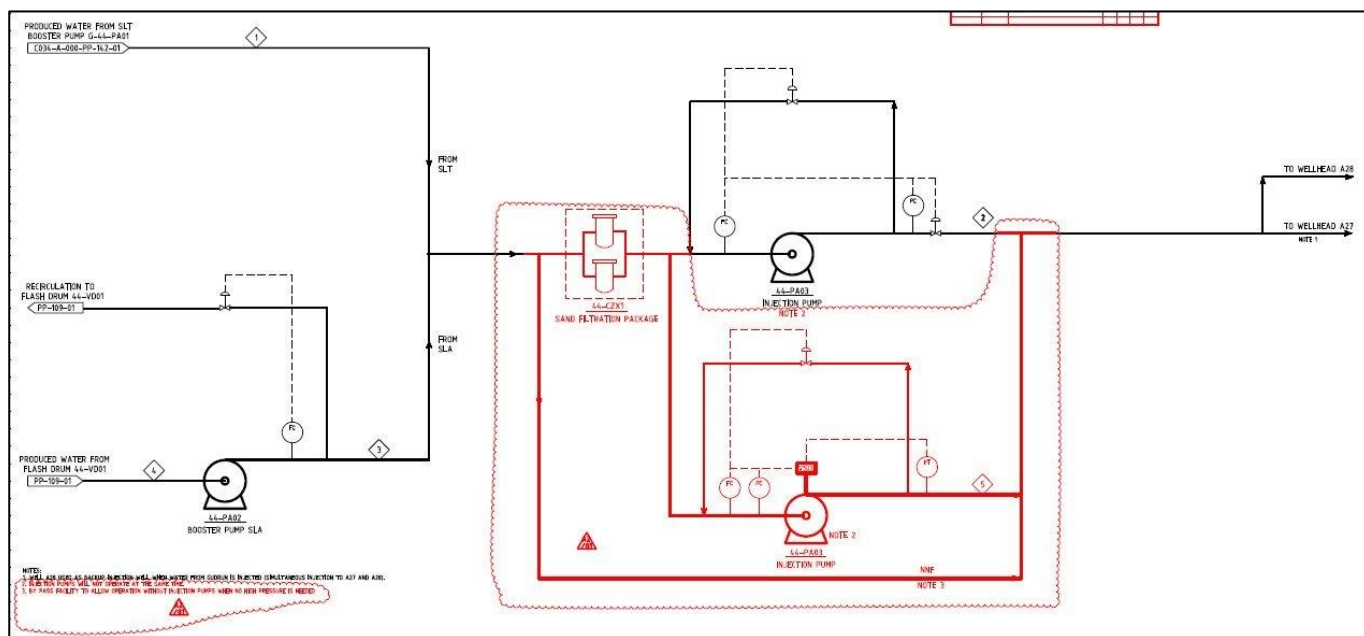
Tiltak for å minimere utslipp

Injeksjonspumpe (44-PA03) er designet for større vannproduksjon enn hva som produseres pr i dag fra Sleipnerfeltet, noe som gjør at pumpen opererer utenfor det foretrukne driftsområde og var årsaken til nedetid på PWRI anlegget i 2022, som igjen førte til høyt oljeutslipp.

Det er igangsatt et prosjekt med mål om å øke / opprettholde oppetiden på anlegget (sikter mot 100% oppetid), og det er i prosjektet identifisert 3 områder med forbedringspotensial:

- størrelsen til injeksjonspumpen
- plasseringen til PA02 booster pumpen
- mangel på et filteroppsett som gjør det mulig å utføre vedlikehold uten behov for å stanse injeksjonsanlegget.

Prosjektet har til nå vært i studiefase (anslått DG4 i Q2-2028), se figur under for illustrasjon over planlagte utbedringer. Prosjektet ser på å installere nye filtre og ny bypasslinje over eksisterende pumpe 44-PA03 (som kan brukes hvis mottrykket fra injeksjonsbrønnene er tilstrekkelig lavt) og en ny mindre injeksjonspumpe (44-PA0X) som skal håndtere mindre PW-strømningsmengder, og operere i parallell i tillegg til bypass linjen. Det vurderes å sette inn en ny boosterpumpe (44-PA02) ved avgassingstank som skal erstatte eksisterende 44-PA02, det anses som at pumpens ugunstige plassering er årsaken til utfordringer med oppetid, og at dette vil øke robustheten i systemet.



Illustrasjon over planlagte PWRI utbedringer (vist i rødt)

Det er også blitt utført en intern studie for å se på vannkvalitet på SLA og SLT. Denne interne studien har analysert vannbehandlingssystemet på Sleipner, og konkludert med at det er mulig å øke virkningsgraden til det eksisterende utstyret. Det er anbefalt å gjennomføre en testkampanje på SLA/SLT for å avdekke potensialet til hydroykloner, flytte vannutløpet bakover i innløpsseparatoren (SLT) noe som vil forlenge oppholdstiden i separatoren med 30% (krever stans SLT) samt gjøre endringer på innmaten i avgassingstanken. Dette for å utnytte den lave separasjonskapasiteten i utstyret

maksimalt (krever stans av PWRI anlegget). Det er imidlertid pr i dag ikke konkludert om eller når disse anbefalingene vil bli gjort, men det vil evt. bli i påvente av resultatene fra modifikasjonsprosjektet.