

# Årsrapport Gudrun-feltet 2024

**2025-023596**

## Innhold

<b>1</b>	<b>Feltets status</b> .....	<b>3</b>
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg .....	3
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret .....	3
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport.....	4
1.4	Forventede større endringer kommende år .....	4
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret.....	4
1.6	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet .....	4
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven.....	4
<b>2</b>	<b>Boring</b> .....	<b>5</b>
2.1	Boreaktiviteter .....	5
2.2	Pluggeoperasjoner .....	5
<b>3</b>	<b>Olje og oljeholdig vann</b> .....	<b>5</b>
3.1	Oljeholdig vann .....	5
3.1.1	Risikovurdering .....	5
3.1.2	Utslippsmengder .....	5
3.1.3	Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder .....	6
3.1.4	Interne målsetninger for innhold av olje i vann.....	7
3.1.5	Verifikasjoner og ringtester .....	7
3.2	Komponenter i produsert vann.....	8
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler .....	8
<b>4</b>	<b>Bruk og utslipp av kjemikalier</b> .....	<b>8</b>
4.1	Substitusjon.....	8
<b>5</b>	<b>Evaluering av kjemikalier</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Forurensning i kjemikalier</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Energi og utslipp til luft</b> .....	<b>10</b>
7.1	Utslipp til luft.....	10
7.1.1	Forbrenning.....	11
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen .....	11
7.2	Brønntest.....	12
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi.....	12
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak .....	12
<b>8</b>	<b>Utsiktede utslipp og øvrige tiltak</b> .....	<b>13</b>
8.1	Utsiktede utslipp og øvrige avvik.....	13
8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	13
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp .....	14
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning.....	14
<b>9</b>	<b>Avfall</b> .....	<b>15</b>

## 1 Feltets status

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

Rapporten er utarbeidet iht. 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 Gudrun.

Henvendelser vedrørende årsrapporten merkes med referanse 2025-023596 og sendes til Equinors myndighetskontakt for drift [mpds@equinor.com](mailto:mpds@equinor.com).

Gudrun er et olje- og gassproduserende felt lokalisert i midte del av Nordsjøen, 50 km nord for Sleipner. Havdybden i området er 110 meter. Feltet ble påvist i 1975 og PUD ble godkjent i 2010. Feltet er bygd ut med en bunnfast innretning med stålunderstell og boligkvarter og har delvis prosessanlegg. Gudrun er koblet til Sleipner A-innretningen gjennom to rørledninger; en for olje og en for våtgass. Produksjonen startet opp i 2014 med naturlig trykkavlastning.

<b>Faste innretninger</b>	Gudrun
<b>Flytende innretninger på feltet i rapporteringsåret</b>	Ingen
<b>Grenseflater mot andre felt</b>	Plattformen har prosessanlegg for delvis behandling av olje og gass, før hydrokarbonene sendes i rør til Sleipner-feltet. Plattformen forsynes med strøm fra/via Sleipner A.
<b>Transport av produkter</b>	Våtgass og olje transporteres i separate rørledninger til Sleipner A-innretningen. Salgsgass transporteres fra Sleipner A via Gassled til markedet, mens oljen transporteres til Kårstø-terminalen.
<b>Kort oppsummering av milepæler</b>	Gudrun ble påvist i 1975 Utbygging og drift (PUD) ble godkjent i 2010 Produksjonen startet i 2014 Borekampanje med West Epsilon fra 2011-2015 Borekampanje med Rowan Stavanger fra 2019 til 5.nov 2022 Oppstart av Gudrun fase 2 vanninjeksjon for trykkstøtte 03.juli 2022

### 1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

<b>Produksjon</b>	Stabil produksjon i rapporteringsåret
<b>Boring</b>	Ingen boreaktivitet i 2024

**Andre aktiviteter**

Brønnintervensjoner gjennomført på flere brønner i mars, oktober, november og desember.

**1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport**

Stopp av Gudrun fase 2 vanninjeksjon for trykkstøtte 24.10.24 grunnet bekreftet vanngjennombrudd til produsent. Dette er pr. nå en midlertidig stans, men kan bli permanent etter borekampanje i 2027.

Gudrun har mottatt strøm fra Sleipner A sin generatorturbin, men fra august 2024 kommer strøm fra land via Johan Sverdrup og Sleipner A.

**1.4 Forventede større endringer kommende år**

N/A

**1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret**

- Sandfjerning fra 1 trinns separator 06-23.04.2024
- Uplanlagt produksjonsstans på SLP 31.07 – 01.08.24
- Sandfjerning i testseparator før revisjonsstans 07-21.08.2024
- Revisjonsstans 29.08.24-19.09.24.
- NAS test 27-28.10.2024

**1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet**

For forbedringsarbeid knyttet til EIF, kjemikaliesubstitusjon og utslipp til luft/energioptimalisering vises det til kap. 3, 4 og 7.

**1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven**

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende tillatelser i rapporteringsåret.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse	Dato	Tillatelsesnummer/ Endringsnummer	Årsak til endring
Tillatelse etter forurensningsloven til produksjon og drift på Gudrun	05.06.2024	2023.0222.T – nr.2	Oppdatering av utslipp av stoff i gul (y1) kategori. Endring av grenser for utslipp til luft.
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Sleipner Vest	08.09.2022	2014.0086.T / 11	Endret metodetrinn (KS9), oppdaterte prosedyrebeskrivelser, oppdaterte vedlegg, nitrogenmålere, samt andre mindre oppdateringer
Tillatelse til radioaktiv forurensning og håndtering av radioaktivt avfall fra Gudrun	19.12.2023	TU13-42-2 / 2	N/A

## 2 Boring

### 2.1 Boreaktiviteter

Ingen boreaktivitet i 2024 på feltet.

### 2.2 Pluggeoperasjoner

Det er ikke utført permanent pluggeoperasjoner på feltet i rapporteringsåret.

## 3 Olje og oljeholdig vann

### 3.1 Oljeholdig vann

#### 3.1.1 Risikovurdering

##### Status for nullutslippsarbeidet

Tabell 3.1.1 gir en oversikt over risikovurdering av produsert vann. For en samlet forståelse av miljøskadelige utslipp fra produsertvann som inkluderer både utslipp av dispergert olje, løste organiske komponenter og tungmetaller samt tilsatte kjemikalier, er det gjennomført beregning av Environmental Impact Factor (EIF) basert på 2024-data (se Tabell 3.1.1).

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 høyopløselig strømodell. Fra og med 2022-rapportering rapporteres EIF etter de oppdaterte retningslinjene. Sammenligninger med tidligere års simuleringer viste at EIF-simuleringene for 2022 fikk et signifikant økt EIF for enkelte felt som følge av større bidrag fra spesielt «lette» organiske naturlige komponenter (BTEX og C0-C3 Alkylfenoler). Simuleringene i 2022 vil derfor være det beste sammenligningsgrunnlaget for etterfølgende år og frem til eventuelle nye metodeendringer inntreffer.

EIFta for Gudrun i 2024 er 3 og har økt sammenlignet med EIFta 2023 som var 2. Produsert vann utslipp har økt med 12 % sammenlignet med 2023. Bidrag til EIFta fra dispergert olje er på 2,5 %. Naturlig forekommende stoffer i produsert vann er største bidragsyter til EIFta. Det relative bidraget fra BTEX er 76 %.

Tabell 3.1.1: Risikovurderinger av produsert vann				
År	Installasjon	Stoff som gir største bidrag til risiko	EIF	Tiltak implementert
2024	Gudrun	BTEX	3	Nei
2023	Gudrun	BTEX	2	Nei

#### 3.1.2 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 viser oljeholdig vann sluppet ut i rapporteringsåret.

I juli 2022 startet Gudrun fase 2 og injeksjon av Utsira formasjonsvann til trykkstøtte. Ved vedlikehold på injeksjonssystemet rutes Utsira formasjonsvannet til sjø og mengde vann som ble rutet til sjø i 2024 var 2878 m<sup>3</sup>. Denne mengden inngår i produsertvannmengde i tabell 3.1.2.

Utslipp av produsertvann og olje i vann har økt grunnet mindre økning i vannkutt i flere av produksjonsbrønnene.

<b>Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann</b>					
<b>Vanntype</b>	<b>Totalt vannvolum [m<sup>3</sup>]</b>	<b>Midlere oljeinnhold [mg/l]</b>	<b>Olje til sjø [tonn]</b>	<b>Injisert vann [m<sup>3</sup>]</b>	<b>Vann til sjø [m<sup>3</sup>]</b>
Produsert	744 228	12,37	9,20		744 228
Drenasje	2 869	8,72	0,03		2 869
<b>Sum</b>	<b>747 097</b>	<b>12,35</b>	<b>9,23</b>		<b>747 097</b>

Det forekommer ikke jetting til sjø fra Gudrun. Ved revisjonsstans fjernes eventuell sand med slamsuger og dette sendes videre i tanker til land til avfallshåndtering og behandling.

### 3.1.3 Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder

Tabell 3.1.3 viser en oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn for Gudrun.

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

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

På Gudrun renses produsertvannet i tre trinn. Første rensetrinn er hydroykloner, hvor det meste av kondensat/olje fjernes. Det er installert en hydrosyklon nedstrøms på hver av de tre separatorene. 1. trinn separator, nedstrøms 2. trinn separator og nedstrøms test separator hvorpå produsertvannet avgasses i avgassingstank P-44-VD01. Siste rensetrinn er den kompakte flotasjonsenheten P-44-XA01 som ble driftsatt i 2023.

Gudrun drenasjevannsystemet for åpent avløp samler regnvann, spillvann og brannvann fra dekk og spilltrau og leder det bort slik at sikkerhet, arbeidsmiljø eller ytre miljø ikke settes i fare eller utsettes for unødvendig belastning.

Systemet for åpent avløp er delt i følgende hoveddeler:

- Avløp fra ikke-forurensede områder (direkte til sjø).
- Avløp fra ikke-eksplosjonsfarlige områder (til tank TB02).
- Avløp fra eksplosjonsfarlige områder (til tank TB01/TB03).

Drenasjevann fra ikke-eksplosjonsfarlige områder og eksplosjonsfarlige områder samles til slutt i tank TB01. P-56-TB01 har 2 kammer, ett skittent kammer og et "rent" kammer. Fra det skitne kammeret suges væsken opp i egnede tanker og sendes til land som avfall.

Fra det rene kammeret går vannet til CFU (Compact Flotation Unit) til sjø, og deretter til sjø. CFU rensetrinn ble driftsatt i 2023.

### Analysemetode

På Gudrun benyttes Infracal for analyse av innhold av olje i vann. Instrumentet blir kalibrert med feltspesifikk olje og korreleres mot referansemetoden etter OSPAR 2006-6 [KS1]. For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. For analyser med oljekonsentrasjon over 5 mg/l er usikkerheten 30 %. For analyser med oljekonsentrasjon under 5 mg/l er usikkerhet oppgitt til 50 %.

Tabell 3.1.3: Oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn			
Installasjon	Utslippsstrøm (TAG)	Opprinnelse	Rensetrinn
Gudrun	Produsert vann	Produsertvann som tas ut fra nedstrøms første, 2. trinn og test separator	Separatorer – hydroykloner – avgassingstank - CFU
	Drenasjevann	Vann fra åpne systemer (haz og non-haz)	Oppsamlingstanker og CFU, skittent kammer avhendes som avfall

### 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.

Tabell 3.1.4: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann			
Innretning	Utslippsstrøm	Internt mål	Måloppnåelse/avviksforklaring
Gudrun	Produsert vann	10 mg/l	God. En måned over myndighetskrav, de øvrige langt under kravet.
	Drenasjevann	15 mg/l	God. Alle månedssnitt langt under myndighetskrav.

Olje i produsertvann for året er noe høyere sammenlignet med i fjor, mens for drenasjevannet er olje i vann redusert.

### 3.1.5 Verifikasjoner og ringtester

Gudrun benytter Infracal analyse av olje i oljeholdig vann og deltar i månedlige sammenligninger. Det er i tillegg utført intern revisjon i perioden 28-30.10.2024. Resultatet fra revisjonen gav 1 avvik; Undersøkelse av kontrollkort viser flere mangler under gjennomføring av blank og kontroll. Kontroll og blank skal iht. metoden gjennomføres hver 4. uke. Det jobbes med å etablere nye rutiner og avvik forventes å lukkes innen Q1/2025.

Det er gjennomført en tredjeparts revisjon av Equinors olje i vann revisjon av 27 installasjoner (inkl. Gudrun) i 25-26 nov. 2024 og hovedinntrykket fra revisjonen var at analyse og prøvetaking utføres tilfredsstillende.

## 3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver for analyse med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller ble, iht. 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 iht. 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.

Det er en økning i utslipp av komponenter fra produsertvann som skyldes 12 % økning i utslipp av produsertvann sammenlignet med 2023.

## 3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Det har ikke vært utslipp av olje på kaks eller faste partikler i rapporteringsåret.

## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

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

Forbruk og utslipp av kjemikalier er på samme nivå som foregående år, med unntak av produksjonskjemikalier som asfalteninhibitor, avleiringshemmer og emulsjonsbryter i gul kategori som har redusert bruk i 2024.

Det har ikke vært hydraulikkoljer i lukkede system med forbruk over 3000 kg i rapporteringsåret.

### Usikkerhet i kjemikaliemengder

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 iht. 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. Her stoppes farlige kjemikalier før de tas i bruk. 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 – Gina Krog - feltet**

Handelsnavn	Farge-kategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer	Andre utslipps-reducerende tiltak
ASPH24455F1	Gul under-kategori 2	2027	Asfalteninhibitor. Erstatningsprodukt med tilfredstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
BIOC41000A	Rød	2027	Hypokloritt. Erstatningsprodukt med tilfredstillende kjemiske egenskaper er ikke identifisert.	Lavt forbruk
EMBR42906A	Gul under-kategori 2	2027	Emulsjonsbryter. Erstatningsprodukt med tilfredstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Klor	Rød	2036	Egenprodusert klor. Nødvendig kjemikalie for å hindre begroing, ingen planer for substitusjon.	Jevnt og lavt forbruk fra år til år.
MEMB00589A	Gul under-kategori 2	2027	Avleiringshemmer. Erstatningsprodukt med tilfredstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
SCAL12895F1	Gul under-kategori 2	2027	Avleiringshemmer. Erstatningsprodukt med tilfredstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Vanninjeksjon stengt ned, noe som vil medføre noe lavere forbruk i årene fremover.
Shell PANOLIN S4 Hydraulic OS EAL 32	Gul under-kategori 2	2036	Shell PANOLIN S4 Hydraulic OS EAL 32 er en kombinert smøre- og hydraulikkolje og brukes både på ROV og i sjøvannsløftepumper. Produktet erstatter tradisjonelle oljer i svart miljøklasse. Ingen planer for substitusjon.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.

## 5 Evaluering av kjemikalier

Feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.2 og 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.

<b>Tabell 5.1.2: Bruk og utslipp av stoff i rød kategori</b>					
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
F	1	14	0	0	0
F	40	872	0	436	0
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>886</b>	<b>0</b>	<b>436</b>	<b>0</b>

Forbruk og utslipp av røde stoffer er på samme nivå som foregående år. Det har ikke vært overskridelser av rammen for røde stoffer i rapporteringsåret.

<b>Tabell 5.1.3: Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori</b>				
Underkategori	Bruk som krever tilatelse 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)	139 783	438	4 567	438
Underkategori 1 (NEMS 1)	1 512	135	32	135
Underkategori 2 (NEMS 2)	34 767	0	24 324	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
<b>Totalt gul kategori</b>	<b>176 062</b>	<b>573</b>	<b>28 922</b>	<b>573</b>
<b>Grønn kategori</b>	<b>793 051</b>	<b>771</b>	<b>563 736</b>	<b>771</b>

Forbruk og utslipp av gule stoffer har blitt redusert sammenlignet med foregående år som følge av lavere bruk av asfalteninhibitor, avleiringshemmer og emusjonsbryter. Det har ikke vært overskridelser av rammen for gule stoffer i rapporteringsåret.

**6 Forurensning i kjemikalier**

Forurensning i kjemikalier er rapportert i FOOTPRINT. Det er giftige metaller som følger mineraler som baritt og bentonitt i vektmaterialer 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**

Kapitlet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten på Gudrun i rapporteringsåret. En oversikt over utslippsfaktorene som benyttes for å beregne utslipp er gitt i tabell 7.1.1b).

### 7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1a) gir utslipp til luft fra forbrenning på Gudrun installasjonen rapporteringsåret.

<b>Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger</b>							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [tonn]	NO <sub>x</sub> [tonn]	SO <sub>x</sub> [tonn]	CH <sub>4</sub> [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel		1 419 531	3 709	1,99	0,04	4,68	4,12
Turbiner (SAC)							
Turbiner (DLE)							
Turbiner (WLE)							
Motorer	54		170	2,36	0,05		0,27
Fyrte kjeler							
Urea scrubbing							
Andre kilder							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>54</b>	<b>1 419 531</b>	<b>3 880</b>	<b>4,35</b>	<b>0,09</b>	<b>4,68</b>	<b>4,39</b>

Betydelig økning i fakling i 2024 grunnet utfordringer med oppstart av brønn A9. Må startes opp med lavest mulig toposide trykk som kun kan oppnås med fakling. Dette har ført til økt utslipp til luft fra fakling, men innenfor tillatelse. Tillatelse innvilget for økte utslipp til luft for rapporteringsår og for 2025.

Redusert dieselforbrenning sammenlignet med fjoråret.

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

<b>Tabell 7.1.1b): Feltspesifikke utslippsfaktorer</b>					
Kilde	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	nmVOC	CH <sub>4</sub>	SO <sub>x</sub>
HP fakkel (tonn/Sm <sup>3</sup> ) Gudrun	0,002613 <sup>(1)</sup>	1,4e-6	2,9e-6	3,3e-6	2,6325e-8
Motor (tonn/tonn) Gudrun	3,17	0,044	0,005		0,001

<sup>(1)</sup> Fastsettes på grunnlag av fiskal måling/CMR-metodikk

#### Usikkerhet

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av fakkelgass og diesel, vises det til overvåkingsplan og tillatelse til kvotepiktig utslipp, samt kvoterapport for Sleipner (inkl. Gudrun) for rapporteringsåret.

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

Tabell 7.1.2 a) gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen.

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

Det har ikke vært noen større (gule og røde) eller mindre (grønn) gasslekkasjer i rapporteringsåret så utslipp fra kildene 90.1 og 90.2 er derfor ikke relevante for rapporteringsåret, med unntak av det som rapporteres med leak/no-leak metoden på kilde 90.2.

Det er i 2024 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.

<b>Tabell 7.1.2 a): GUDRUN - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen</b>			
<b>Komponent</b>	<b>Kilde</b>	<b>Enhet</b>	<b>Verdi</b>
NOx	Energianlegg	Tonn	2,36
SOx	Energianlegg	Tonn	0,05
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	Tonn	528,26
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	Tonn	250,70

Det ikke vært overskridelse av utslipp til luft for komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.

## 7.2 Brønntest

Det har ikke vært utslipp fra brennerbom på feltet 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 eller endret driftsmønster for eksisterende turbiner i rapporteringsåret.

Rapportert produksjon av egenprodusert mekanisk/elektrisk energi er fra forbrenning av diesel til motorer. Det er import av elektrisitet fra/via Sleipner A. Mengde er oppgitt i tabell 7.3.2.

<b>Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi</b>	
<b>Produksjon</b>	<b>GWh/år</b>
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	0,16
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	0

<b>Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi</b>	
<b>Utnyttelse</b>	<b>GWh/år</b>
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	0,16
Importert elektrisk energi fra land	0
Importert elektrisk energi fra havvind	0
Importert elektrisk energi fra annet felt	47,50
Totalt utnyttet mekanisk/elektrisk energi på feltet	47,66

## 7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.2 viser oversikt over besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak. Det er ikke gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak i rapporteringsåret.

Tabell 7.4.2: Besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak							
Type tiltak	Tiltaks-beskrivelse	CO2 Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	NMVOC Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)	Tids-plan
99. Annet	Kjettingtalje i brønnområde (pr. boret brønn)	10,00*	0	0,02	10,00	37,76	2025

\*Mengden er fremstilt pr. boret brønn basert på erfaring fra tidligere operasjoner.

## 8 Utviklede utslipp og øvrige tiltak

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

### 8.1 Utviklede utslipp og øvrige avvik

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

Tabell 8.1.1: Utviklede utslipp av olje og kjemikalier til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype (olje eller kjemikalie)	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksette tiltak
2024-08-09	Olje	Råolje	0,001	Under trykktesting av ventiler på vannutløpet fra testseparator, (M30DMezz) ble slange lagt til dren på dekk. Dette for å blø av testtrykket, i segmentet. Med uhell kom slangen i utløpet som leder til Åpent avløp. Dette var fort oppdaget og korrigert.	Det var ikke mulighet å måle det som ran til sjø men det er gjort en visuelt vurdering og siden det var vann med olje innhold og at dette skjede i en kort periode, er det estimert at utslippet er ikke mer enn 1 l olje.

### 8.2 Utviklede utslipp til luft

Tabell 8.2.1 gir en oversikt over utviklede utslipp til luft i rapporteringsåret.

Tabell 8.2.1: Utviklede utslipp til luft				
Dato for hendelse	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksette tiltak
2024-03-04	HFO_GASSER	1,00	Ved kontroll av kjølesystem 2 etter utbedring av kjølerom L219 ble det etterfylt 1kg R-448A. Det er usikkert hvorfor det manglet 1kg gass, det antas at det har lekket ut.	Oppfølging av kjøleanlegg som en del av vedlikeholdsprogram - ny sjekk om 6 mnd.
2024-04-09	HFO_GASSER	6,70	Lekkasje av kuldemedium R-448A fra plombert flaske.	Flasken ble sendt til land.

2024-04-09	HFO_GASSER	8,10	Ved arbeid på kjølesystemer ble det oppdaget at det manglet 8,1kg gass på systemet. Usikker på når lekkasjen har skjedd, sannsynligvis over tid. F-gass: R-448A	Utbedre lekkasjen
2024-08-17	HFO_GASSER	3,00	Kjøøl anlegg (P-74-GB91) Kjølesystem - disker Kjøøl anlegg har dårlig underkjøling og bobler i seglas, derfor mistanke på lekkasje. Tidligere alarmer er og grunnen til mistanke. Det som var registrert i kuldeteknikklogg og på merkeskilt er 6,5kg R448a. Etter ned tapping og veiing av resterende kuldemedie i anlegg har vi kun 3,5Kg. Det vil si at det har lekket ut 3kg (R448a). Lekkasje er funnet og må utbedres.	Lekkasjen planlegges for utbedring.
2024-08-20	HFO_GASSER	2,00	Ved kontroll av kjølesystem 1 (P-74-GB71) under FV manglet det 2kg R-448A. Anlegget ble lekkasjesøkt uten funn av noen lekkasjepunkt.	Dette medfører et totalt utslipp av: 2kg x 1387GWP= 2774 kg CO2 ekvivalente

### 8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Tabell 8.3.1 gir en oversikt over avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp.

Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)			
Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
Gudrun	Krav i AF § 60a-utslipp av oljeholdig produksjonsvann	For september måned 2024 havnet månedssnittet på 40,39 mg/l på drenasjevann basert på 10 målinger og analyser. Totalt for september måned ble det sluppet ut ca. 455 kg kondensat. Dette er ca. 117 kg (95 liter) over tillatt grense. Etter revisjonsstans ble det utfordringer med å få rensset produksjonsvannet tilstrekkelig.	Undersøke årsak til høye OiW og gjøre korrigerende tiltak

### 8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

I 2024 planla Equinor, sammen med AkerBP og ConocoPhillips, Øvelse Tveegg. Øvelsen tok utgangspunkt i et oljevernscenario fra en AkerBP installasjon og AkerBP var vertskap for øvelsen. Målsettingen med øvelsen var blant annet å øve på prioritering av miljøfølsomme ressurser. Øvelsen varte over 3 dager og Kystverket øvde som tilsynsorgan.

I tillegg hadde Equinor EPN IMT (2. linje beredskap for norsk sokkel) 6 mandagsøvelser med tema oljevern hvor blant annet samhandling med NOFO var sentralt.

Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning DFU 01-olje/gass lekkasje eller DFU 02-Akutt oljeutslipp gjennomført i rapporteringsåret er oppsummert i tabell 8.4.1.

<b>Tabell 8.4.1: Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning</b>					
<b>Innretning</b>	<b>Dato</b>	<b>DFU</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Målsetting</b>	<b>Organisasjon</b>
Gudrun	09.06.2024	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Å gjøre beredskapsorganisasjonen bedre rustet til å håndtere en hendelse	Offshore
Gudrun	26.05.2024	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Å gjøre beredskapsorganisasjonen bedre rustet til å håndtere en hendelse	Offshore
Gudrun	12.05.2024	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Å gjøre beredskapsorganisasjonen bedre rustet til å håndtere en hendelse	Offshore
Gudrun	21.07.2024	DFU 02	Akutt oljeutslipp	Å gjøre beredskapsorganisasjonen bedre rustet til å håndtere en hendelse	Offshore
Gudrun	07.07.2024	DFU 02	Akutt oljeutslipp	Å gjøre beredskapsorganisasjonen bedre rustet til å håndtere en hendelse	Offshore
Gudrun	23.06.2024	DFU 02	Akutt oljeutslipp	Å gjøre beredskapsorganisasjonen bedre rustet til å håndtere en hendelse	Offshore

## 9 Avfall

Avfall kildesorteres offshore, håndteres og rapporteres iht. Offshore Norge's 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 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 behandlingskapasitet 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 behandlingskapasiteten.

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på Gudrun i 2024.

Farlig avfall har økt sammenlignet med forrige år som følge av sandfjerning/asfalten fjerning fra testseparator og 1 trinns separator.

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	8,92
Våtorganisk avfall	
Papir	4,98
Papp (brunt papir)	
Treverk	7,88
Glass	1,40
Plast	2,52
EE-avfall	1,78
Restavfall	5,41
Metall	33,54
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	1,09
<b>Sum</b>	<b>67,52</b>

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Tankslam	13 05 02	7022	66,50
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,001
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,02
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	0,99
Brønnrelatert avfall	Avfall fra brønnoperasjoner som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 02	7025	0,90
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	15,91
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	0,69
Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	10,19
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	0,02
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	8,08
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0,84
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurenset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	165,09
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	8,05
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,79
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,09
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,62
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	1,97
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,54



Trer i kraft:  
2025-03-15

Rev. nr.

---

Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	2,49
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset masse - avfall fra pigging	12 01 12	7025	0,15
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	13 05 02	7025	147,89
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,10
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	7,74
Tankvask-avfall	Avfall rengj. tanker som er forurenset med råolje/kondensat	16 07 08	7025	1,99
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	0,50
<b>Sum</b>				<b>442,14</b>