

**Årsrapport 2022**  
**til Miljødirektoratet**  
**for Gullfaks Satellitter**  
**2023-018744**

## Innhold

<b>1</b>	<b>Felt 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 – Ikke relevant .....	4
1.4	Forventede større endringer kommende år – Ikke relevant.....	4
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret – Ikke relevant.....	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>6</b>
3.1	Oljeholdig vann .....	6
3.1.1	Risikovurdering av produsert vann – Ikke relevant.....	6
3.1.2	Utslippsmengder.....	6
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 .....	7
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler.....	7
<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>11</b>
7.1	Utslipp til luft.....	11
7.1.1	Forbrenning.....	11
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen .....	12
7.2	Brønntest – Ikke relevant .....	12
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi – Ikke relevant for rigger .....	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 – Ikke relevant for 2022.....	14
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp – ikke relevant for 2022.....	14
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning .....	14
<b>9</b>	<b>Avfall .....</b>	<b>15</b>

## 1 Felt status

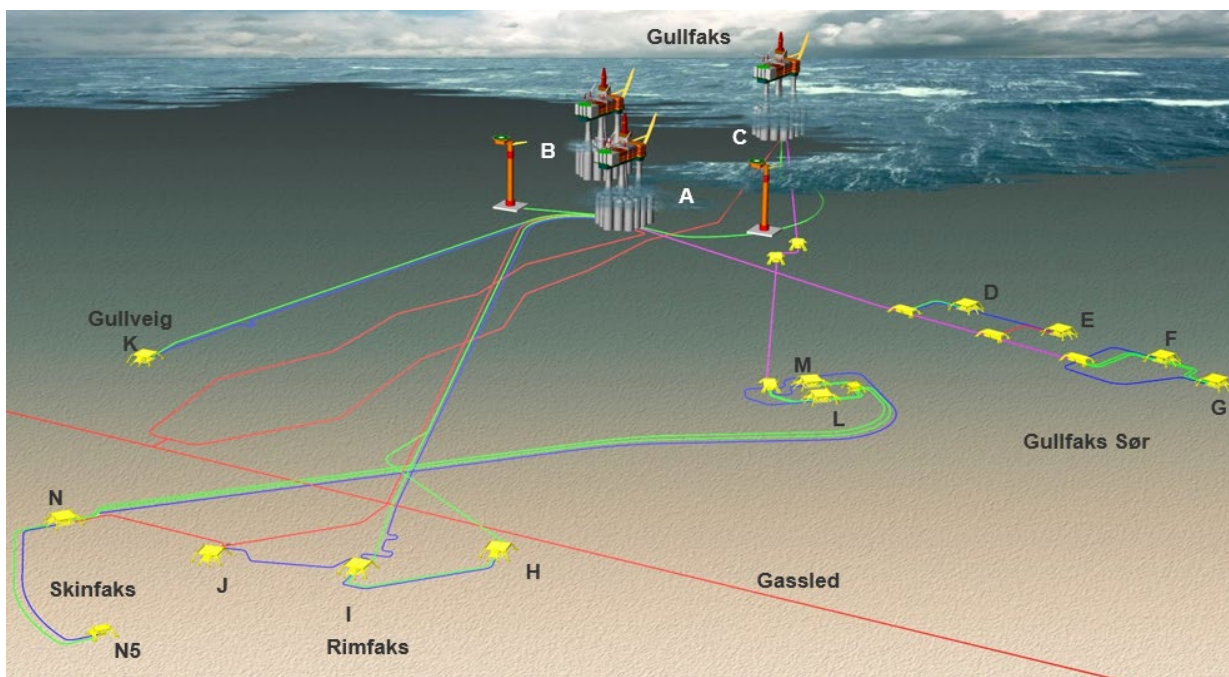
### 1.1 Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg

Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets «retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomheten (M-107)». I tillegg er det tatt utgangspunkt i Offshore Norges «Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering» der det har vært behov for ytterligere avklaringer.

Komplett tabellsett er tilgjengelig i «Footprint» (<https://footprint.collabor8.no>), sammen med aktuell årsrapport. Rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Gullfaks Satellitter i 2022. Henvendelser som gjelder årsrapporten merkes med referanse 2023-018744 og sendes til Equinors myndighetskontakt ([mpdn@equinor.com](mailto:mpdn@equinor.com)).

Gullfaks satellitter (GFS) er en felles betegnelse for funnene Gullfaks Sør, Gullveig, Rimfaks, Skinfaks og Gullfaks subsea compression. Gullfaks Sør og Rimfaks er olje- og gassfelt som ligger henholdsvis 8 km sør og 16 km sør-vest for Gullfaks A. Gullveig er et lite oljefelt som ligger ca. 7 km nord for Rimfaks. Gullfaks Subsea Compression (GSC) er en del av Gullfaks Sør.

Feltene er bygget ut med undervanns produksjonssystemer. Brønnstrømmene blir overført til Gullfaks A og Gullfaks C for prosessering, lagring og lasting av olje. "Gullfaks Sør økt Oljeutvinning (GSO)" prosesseres på Gullfaks A og er en del av Gullfaks Sør (O- og P-rammen). Gullfaks Subsea Gas Compression (GSC) på Gullfaks Sør (L-, N- og M-ramme) har fra sommeren 2017 vært i stabil drift.



Figur 1.1: Oversikt over Gullfaks Satellitter

Riggen Askeladden fra KCA Deutag (KCAD) har vært på oppdrag på Gullfaksfeltet i hele rapporteringsåret. Light Well Intervention (LWI)-fartøyet Island Wellserver, eid av Island Offshore, som går på oppdrag for TIOS AS opererte på feltet i perioden juni-august og oktober-november 2022. Det har ikke vært andre borerigger på feltet i rapporteringsåret.

### 1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

**Produksjon** Henviser til årsrapport for Gullfaks hovedfelt da alle brønnstrømmene overføres til Gullfaks A og Gullfaks C for prosessering, lagring og lasting av olje.

<b>Boring</b>	Det har vært bore- og brønnaktiviteter på feltet i rapporteringsåret, inkludert boring, P&A, komplettering og sementering. Det har vært benyttet både vannbasert og oljebasert slam. Boreriggen Askeladden har vært på oppdrag på feltet i hele rapporteringsåret og ferdigstilte totalt fire brønner.
<b>Andre aktiviteter</b>	LWI-fartøyet Island Wellserver har i 2022 operert på feltet i forbindelse med brønnbehandling og forberedelse til P&A.

### 1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport – Ikke relevant

Ikke relevant da satellittene er undervanns produksjonssystemer der brønnstrømmene overføres til Gullfaks A og Gullfaks C for prosessering. Se årsrapport for Gullfaks hovedfelt.

### 1.4 Forventede større endringer kommende år – Ikke relevant

Ikke relevant da satellittene er undervanns produksjonssystemer der brønnstrømmene overføres til Gullfaks A og Gullfaks C for prosessering. Se årsrapport for Gullfaks hovedfelt.

### 1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret – Ikke relevant

Ikke relevant da satellittene er undervanns produksjonssystemer der brønnstrømmene overføres til Gullfaks A og Gullfaks C for prosessering. Se årsrapport for Gullfaks hovedfelt.

### 1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Riggen Askeladden har installert et eksosrensaneanlegg med urea scrubbing som vil starte opp tidlig i 2023, dette vil redusere NOx utslippene på feltet.

### 1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende virksomhetstillatelser for Gullfaks Satellitter i rapporteringsåret. Det har ikke forekommet endringer i virksomhetstillatelsen knyttet til Gullfaks Satellitter siden foregående rapporteringsår. For ytterligere informasjon om status for endringer av virksomhetstillatelser knyttet til Gullfaks hovedfelt, henvises det til egen årsrapport for Gullfaks hovedfelt.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende virksomhetstillatelser på Gullfaks Satellitter i rapporteringsåret			
Tillatelse	Dato	Tillatelsesnummer/ Endringsnummer	Årsak til endring
Tillatelse til boring, produksjon og drift på Gullfaks	23.09.2021	2016.0688.T (17)	Inkludert bruk av avgiftsfri diesel på Gullfaks Sør.
Tillatelse til boring, produksjon og drift på Gullfaks	17.02.2022	2016.0688.T (18)	Gjelder Gullfaks hovedfelt
Tillatelse til boring, produksjon og drift på Gullfaks	01.06.2022	2016.0688.T (19)	Gjelder Gullfaks hovedfelt

Tillatelse til boring, produksjon og drift på Gullfaks	29.06.2022	2016.0688.T (20)	Gjelder Gullfaks hovedfelt
Tillatelse til boring, produksjon og drift på Gullfaks	20.09.2022	2016.0688.T (21)	Gjelder Gullfaks hovedfelt
Tillatelse til boring, produksjon og drift på Gullfaks	20.12.2022	2016.0688.T (22)	Gjelder Gullfaks hovedfelt

## 2 Boring

### 2.1 Boreaktiviteter

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

Boreriggen Askeladden har vært på oppdrag på Gullfaks Satellitter i hele rapporteringsåret og har boret følgende brønner: 33/12-N-5 AH, 34/10-O-3 H, 34/10-O-4 H, 34/10-F-1 AH.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
33/12-N-5 AH	WATER	0
34/10-F-1 AH	OIL	0
33/12-N-5 AH	OIL	0
34/10-O-4 H	WATER	0
34/10-O-4 H	OIL	0
34/10-O-3 H	OIL	0
34/10-O-3 H	WATER	0

Gjenbruksprosent for borevæske brukt på Gullfaks Satellitter er presentert i tabell 2.1.2. I tabellen er også væske som er brukt i P&A inkludert.

Tabell 2.1.2: Gjenbruksprosent borevæske på Gullfaks Satellitter			
Type borevæske	Gullfaks Sør (Askeladden)	Rimfaksdalen (Askeladden)	Skinfaks/Rimfaks (Askeladden)
Vannbasert	50,6%	40,9%	44,5%
Oljebasert	78,7%	N/A	41,6%

### 2.2 Pluggeoperasjoner

Det har vært gjennomført pluggeoperasjoner på feltet i rapporteringsåret. Rigger Askeladden har pluggert brønnen 34/10-F-1 H. Operasjonene i 34/10-O-3 H og 34/10-O-4 H ble startet som re-entry i 2022.

Det har blitt installert plugg over reservoar i brønn 34/10-Q-2 H før boring av sidesteg 34/10-Q-2 AH. Brønn Q-2 AH ble boret med TTRD teknologi gjennom eksisterende komplettering. Brønn Q-2 AH ble ferdigstilt i januar 2023 og komplettering vil bli rapportert som boreaktivitet i årsrapport for 2023.

I de tilfeller der det har vært utsirkulering av væsker i forkant av plugging er disse jobbene utført av LWI-fartøyet Island Wellserver, og vannløselige væsker har blitt sluppet til sjø. Utslipp av kjemikalier i forbindelse med pluggejobber er rapportert i «footprint». Det har ikke vært problemer med H<sub>2</sub>S eller andre helserelevante utfordringer i forbindelse med P&A operasjoner.

### 3 Olje og oljeholdig vann

#### 3.1 Oljeholdig vann

##### 3.1.1 Risikovurdering av produsert vann – Ikke relevant

Risikovurdering av produsert vann og EIF er ikke relevant da boreriggen som har operert på feltet i rapporteringsåret ikke har produsertvann.

##### 3.1.2 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 viser oljeholdig vann med utslipp til sjø i rapporteringsåret.

Sammenlignet med 2021, er totalt vannvolum i 2022 redusert med 4315 m<sup>3</sup>, tilsvarende er mengden olje til sjø redusert med 20 kg. Dette samsvarer med lavere aktivitet og færre rigger på feltet i 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					
Drenasje	13 817	4,01	0,05		12 500
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
<b>Sum</b>	<b>13 817</b>	<b>4,01</b>	<b>0,05</b>		<b>12 500</b>

##### 3.1.3 Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder

Tabell 3.1.3 viser en oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn for riggen Askeladden som har vært på feltet.

Riggen Askeladden har et slop-rensaneanlegg operert av Soiltech, som renser borerelatert oljeholdig drenasjevann og en IMO-unit som renser oljeholdig drenasjevann fra motor-rom o.l. Alt borerelatert oljeholdig avfall blir sendt gjennom slop-rensaneanlegget hvor måltallet er 15 mg/l. Den maritime delen sitt måltall er 5 mg/l. De gitte måltall for rensing av drenasjevann er betydelig lavere enn kravet på 30 mg/l gitt i Aktivitetsforskriftens §60a.

I Askeladden sin «IMO-unit» samles spillvannet fra avløp i egnede tanker. Derfra blir dette behandlet med en 2-trinns lensevannseparator hvor vannet testes og fordeles videre. Det vannet som tilfredsstillere grenseverdien på 5 mg/l går i en egen tank, før det slippes til sjø. Det vannet som er over 5 mg/l separeres videre til man når den satte grenseverdien. Utskilt olje og partikler går i egne tanker som lastes over på båt og sendes i land.

Riggen har ikke gjort endringer i sine rensetrinn i rapporteringsåret.

<b>Tabell 3.1.3: Oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn</b>			
<b>Installasjon</b>	<b>Utslippsstrøm (TAG)</b>	<b>Opprinnelse</b>	<b>Rensetrinn</b>
Askeladden	Drenasjevann – Rigg	Borerelatert oljeholdig drenasjevann	Slop-reanseanlegg
Askeladden	Drenasjevann – Maritime del	Oljeholdig drenasjevann fra motor-rom	IMO-unit

Produksjonsstrømmen fra Gullfaks satellitter transporteres til Gullfaks hovedfelt for prosessering. Produsert vann skilles ut og slippes til sjø fra Gullfaks A og C. Se årsrapport for Gullfaks hovedfelt.

### 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.

Riggen var over den interne målsetningen ved et tilfelle, i juli måned med 5,39 mg/l.

<b>Tabell 3.1.4: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann</b>			
<b>Innretning</b>	<b>Utslippsstrøm</b>	<b>Internt mål</b>	<b>Måloppnåelse/avviksforklaring</b>
Askeladden	Drenasjevann- IMO	5 mg/l	Juli 5,39 mg/l, ellers under intern målsetning i 2022
Askeladden	Drenasjevann – Slop anlegg	15 mg/l	Under intern målsetning i hele 2022

### 3.1.5 Verifikasjoner og ringtester

Det er ikke gjennomført eksterne verifikasjoner i rapporteringsåret, men KCAD har gjennomført internverifikasjoner på sine rigger.

## 3.2 Komponenter i produsert vann

Riggen på Gullfaks Satellitter har én utslippsstrømtype; drenasjevann.

Produksjonsstrømmen fra Gullfaks Satellitter transporteres som nevnt til Gullfaks hovedfelt for prosessering, og følgelig skilles produsert vann ut der (Gullfaks A og C). Se årsrapport for Gullfaks hovedfelt for detaljer.

## 3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Tabell 3.3.1 for oljevedheng på sand i forbindelse med jetteoperasjoner utgår da det har ikke vært utslipp av kaks med oljevedheng av organisk borevæske (oljebasert eller syntetisk) i rapporteringsåret.

## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabeller i «footprint» gir oversikt over forbruk og utslipp av rapporteringspliktige kjemikalier på produktnivå.

For kjemikalier i lukkede system er kun kjemikalier med forbruk over 3000 kg inkludert.

Produksjons- og gassbehandlingskjemikalier doseres på Gullfaks hovedfelt. Gullfaks Satellitter benytter ikke injeksjonskjemikalier eller tilsetter kjemikalier til eksportstrømmen.

I 2022 er det ikke benyttet rørledningskjemikalier eller vannsportstoff på feltet, men det har vært utslipp av Castrol Transaqua HT2-N i rørledningene fra Gullfaks A og C som benytter dette i ventilstyringen.

Forbruk og utslipp av kjemikalier er lavere enn foregående år, dette skyldes noe lavere boreaktivitet og færre rigger på feltet i 2022.

### Usikkerhet i kjemikaliemengder

Usikkerhet i rapporterte kjemikaliemengder som overføres mellom base og båt, båt og offshore-installasjoner, 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. Isoleroilje, 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			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Alpacon Altreat 400	Rød	2036	Produkt som er sertifisert for drikkevann av KIWA og NSF. Produkter er vannløselig, ikke giftig eller akkumulerende, men vil ikke være bionedbrytbar i sjø. Mer miljøvennlig produkt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.
Castrol Transaqua HT2-N	Rød	2036	Benyttes for ventilstyring av bunnrammer på GFA og GFC. Erstatningsprodukt er ikke identifisert.



Castrol Transaqua HT2-N	Rød	2036	LWI-fartøy: Benyttes som kontrollvæske på subseautstyr. Erstatningsprodukt ikke identifisert.
ECOTROL RD	Rød	2032	Inngår i oljebasert borevæske benyttet på Gullfaks Satellitter. Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
ERIFON STACK GLYCOL	Gul underkategori 2	2036	Lukket system. BOP-væske som benyttes på Askeladden. Mer miljøvennlig produkt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.
JET-LUBE® HPHT <sub>2</sub> THREAD COMPOUND	Gul underkategori 2	2036	Ikke prioritert for substitusjon. Gjengefettet smører produksjons- og foringsrør i brønner. Det er per nå det mest miljøvennlige produktet på markedet for dette bruksområdet. Det er estimert at 10 % går til sjø ved vannbasert boring, ellers ikke utslipp.
Nalfleet 2000	Rød	2036	Lukket system, brukt mengde tappes av og sendes til land som avfall. Brukes som korrosjonshemmer i kjølevann i motorer. Erstatningsprodukt er ikke identifisert.
OCEANIC HW 443 ND	Gul underkategori 2	2027	LWI-fartøy: Benyttes som kontrollvæske på subseautstyr. Erstatningsprodukt ikke identifisert.
One-Mul NS	Gul underkategori 2	2032	Inngår i oljebasert borevæske. Testing av nytt produkt pågår.
Shell Tellus S2 VX 32	Svart	2036	Hydraulikkolje som benyttes i lukket system. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert. Svart miljøfareklasse grunnet lav bionedbrytbarhet, høyt akkumuleringspotensiale og en del additiver uten tilstrekkelige miljødata.
Truvis	Gul underkategori 2	2032	Brukes på Gullfaks Satellitter og inngår i oljebasert borevæske. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.
Ultralube Ile	Rød	2032	Smøremiddel som inngår i oljebasert borevæsker benyttet på Gullfaks Satellitter. Mulig erstatningsprodukt er felttestet.
VG Supreme	Rød	2032	Inngår i oljebasert borevæske benyttet på Gullfaks Satellitter. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.
WARP OB CONCENTRATE	Gul underkategori 2	2032	Benyttes ved oljebasert boring på Gullfaks Satellitter. Ingen erstatning identifisert.

## 5 Evaluering av kjemikalier

Gullfaks Satellitter sitt totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.1 til 5.1.3. Stoffmengder fra eventuelle overskridelser av tillatelser vil være inkludert i tabellene, mens stoffmengder fra utilsiktede utslipp rapporteres i kap. 8 i «footprint». Det har ikke forekommet overskridelser av kjemikalierammene i rapporteringsåret.

Forbruket av kjemikalier i svart kategori er redusert sammenlignet med 2021, dette skyldes i hovedsak at diesel har endret miljøfareklasse, samt at det ikke er benyttet i brønn i rapporteringsåret. Shell Tellus S2 VX 32 benyttes i lukket system på riggen Askeladden.

Forbruk og utslipp av kjemikalier i rød kategori kommer fra riggen Askeladden, LWI-fartøyet Island Wellserver, samt utslipp av hydraulikkvæske som kommer fra GFA og GFC, men som slippes ut på Gullfaks Sør. Sammenlignet med 2021 er både forbruket og utslippet av stoff i rød kategori redusert. Dette sammenfaller med lavere boreaktivitet og færre rigger på feltet i rapporteringsåret.

Det er også en reduksjon i forbruk og utslipp av gule og grønne kjemikalier sammenlignet med 2021. Som nevnt, sammenfaller dette med lavere boreaktivitet og færre rigger på feltet i rapporteringsåret.

### 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.

Tabell 5.1.1: Sum 'GULLFAKS SØR' felt - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Shell Tellus S2 VX 32	F	10	0	114,87	0	0
<b>Totalt svart kategori</b>			<b>0</b>	<b>114,87</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabell 5.1.2: Sum 'GULLFAKS SØR' felt - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	Funksjonsgruppe	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	486	0	0	0
A	18	3 603	0	0	0
F	3	176	0	176	0
F	10	3	3 829	109	0
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>4 267</b>	<b>3 829</b>	<b>284</b>	<b>0</b>

Tabell 5.1.3: Sum 'GULLFAKS SØR' 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)	1 420 007	1 699	4 471	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	7 884	212	3 342	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	27 045	51	52	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
<b>Totalt gul kategori</b>	<b>1 454 936</b>	<b>1 963</b>	<b>7 866</b>	<b>0</b>
<b>Totalt grønn kategori</b>	<b>7 071 381</b>	<b>10 083</b>	<b>597 329</b>	<b>0</b>

## 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 petroleumsvirksomhet på Gullfaks Satellitter i rapporteringsåret. En oversikt over utslippsfaktorene som benyttes for å beregne utslipp er gitt i tabell 7.1.1d).

#### 7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1a) Utslipp til luft fra forbrenning på faste installasjoner er ikke relevant for denne rapporten. Se årsrapport for Gullfaks hovedfelt for utslipp fra prosessering via Gullfaks A og Gullfaks C.

Tabell 7.1.1.b) viser utslipp til luft fra forbrenning på mobile enheter som har vært på feltet i rapporteringsåret.

Tabell 7.1.1b): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger							
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							
Motorer	6 265		19 845	267,01	6,26		31,32
Fyrte kjeler							
Brønntest							
Brønnopprensning							
Avblødning over brennerbom							
Urea scrubbing							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>6 265</b>		<b>19 845</b>	<b>267,01</b>	<b>6,26</b>		<b>31,32</b>

Da det har vært lavere boreaktivitet med færre rigger på feltet i rapporteringsåret er utslipp til luft fra forbrenning redusert sammenlignet med 2021. Askeladden som har operert på feltet i hele rapporteringsåret er største bidragsyter.

Tabell 7.1.1c) som viser utslippsfaktorer for faste installasjoner er ikke relevant for rapporten da det kun er flyttbare enheter som er i operasjon på feltet.

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

Tabell 7.1.1d): Utslippsfaktorer for flyttbare installasjoner			
Kilde	CO <sub>2</sub> (tonn/tonn)	NO <sub>x</sub> (tonn/tonn)	SO <sub>x</sub> <sup>1)</sup> (tonn/tonn)
Motor Askeladden	3,16785	0,04257	0,000999
Motor Island Wellserver	3,16785	0,04358	0,000999

<sup>1)</sup> Den spesifikke SO<sub>x</sub> faktoren er beregnet i henhold til Offshore Norge sin veileder 044 kap 7.3.4:  $2,7 \cdot 10^{-9}$  tonn/Sm<sup>3</sup> \* 2,5ppm =  $6,75 \cdot 10^{-9}$  tonn SO<sub>x</sub>/Sm<sup>3</sup> brenngass

## Usikkerhet

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av brenngass, fakkalgass og diesel, vises det til overvåkingsplan og tillatelse til kvotepiktig utslipp, samt kvoterapport for Gullfaksfeltet for 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 det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen. Det har ikke vært overskridelser av utslipp til luft for komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.

Tabell 7.1.2: Sum 'GULLFAKS SØR' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	SAC	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	SAC kompressor	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	SAC generator	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	SAC injeksjonspumpe	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE kompressor	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE generator	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	WLE	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	Energianlegg	tonn/år	267,01
SOx	Energianlegg	tonn/år	6,26
CH <sub>4</sub>	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	1,01
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	1,01
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm <sup>3</sup>	

### 7.2 Brønntest – Ikke relevant

Det har ikke vært utslipp fra brennerbom på Gullfaks Satellitter i rapporteringsåret. Askeladden som er eneste borerigg som har vært på feltet har ikke brennerbom i sitt design. Tabell 7.2.1 utgår derfor i årsrapport for 2022.

### 7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi – Ikke relevant for rigger

Rapportering på produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi knyttet til rigger er ikke rapporteringspliktig via feltets årsrapport, da det kun er motor som bidrar.

### 7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Askeladden har i 2022 besluttet tre energi- og utslippsreducerende tiltak med en samlet estimert CO<sub>2</sub> reduksjon på 3334 tonn/år. Tiltakene planlegges implementert i 2023.

Tabell 7.4.2 viser en oversikt over besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak.

Tabell 7.4.2: Besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak							
Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO2 Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	nmVOC Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)	Tidsplan
5. Pump er	Hydraulic power unit (HPU) Eco Booster <sup>1)</sup>	1 236,00			1 236,00		2023
99. Annet	SCR NOx Cleaning system – Urea <sup>2)</sup>						2023
5. Pump er	Energisparing ved VFD (frequency control of pumps) <sup>1)</sup>	2 098,00			2 098,00		2023

<sup>1)</sup> Det er ikke beregnet reduksjon av SO<sub>x</sub>, metan, nmVOC, og energi for tiltaket, og det er derfor rapportert inn 0 for disse parameterne.

<sup>2)</sup> Det er ikke beregnet reduksjon av CO<sub>2</sub> SO<sub>x</sub>, metan, nmVOC, og energi for tiltaket, og det er derfor rapportert inn 0 for disse parameterne.

## 8 Utviktede utslipp og øvrige tiltak

Dette kapittelet gir en oversikt over utviktede utslipp og annen ulovlig forurensning på feltet fra riggene i rapporteringsåret.

### 8.1 Utviktede utslipp og øvrige avvik

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

Det har vært ett utviktet utslipp til sjø på Askeladden, som har vært på feltet hele rapporteringsåret. LWI-fartøyet Island Wellserver har ikke meldt inn utviktede utslipp fra den tid den befant seg på feltet. Antall utviktede utslipp til sjø er stabilt lavt sammenliknet med tidligere år.

Tabell 8.1.1: Utviktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m <sup>3</sup> ]	Årsak	Iverksette tiltak
2022-05-29	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0001	<p>Avviksbehandlet i Synergi 2006977.</p> <p>Under mottak av Baritt (80 tonn) fra fartøyet Viking Energy oppstod en lekkasje på slangen som da lå på fartøyets dekk. Lekkasken ble observert etter at operasjonen hadde pågått i ca. 2 timer.</p> <p>Umiddelbart etter observasjon av lekkasken ble operasjonen stanset, og slangen ble flyttet tilbake til riggen. Lekkasken oppstod et sted på slangen som var innenfor dekket til Viking Energy. Tilsynelatende hadde</p>	<p>Tiltak:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erstatte Baritt slange</li> <li>2) Avbryter overførsel av Baritt</li> <li>3) Viking Energy: Forespur om å finne andre måter å sikre slangen eller beskytte slangen bedre mot skarpe objekt/kanter.</li> <li>4) Kommuniserer til fartøy hvordan utslipp skal håndteres og rapporteres i synergi.</li> </ol>

			slangen ligget tett inntil et skarpt objekt.  2-3 x 10 liter i bøtter ble samlet opp fra dekket til Viking Energy. Utslipp til sjø ble ikke synlig observert, men det som ikke lot seg samle i bøtter ble senere spylt til sjø ved rengjøring av dekk. Det er estimert at dette utgjorde ca. 0,1 liter.	
--	--	--	---	--

## 8.2 Utsiktede utslipp til luft – Ikke relevant for 2022

Det har ikke vært utsiktede utslipp til luft i rapporteringsåret.

## 8.3 Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp – ikke relevant for 2022

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

## 8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning DFU 01 (Olje-/gasslekkasje) og DFU 02 (Akutte oljeutslipp) gjennomført på riggene på feltet i rapporteringsåret er oppsummert i Tabell 8.4.1.

I rapporteringsåret har Equinor deltatt på en fellesøvelse for operatørene; Øvelse Kinn. Øvelse Kinn var en oljevernøvelse der Equinor var operatør i en langvarig oljevernaksjon. Equinor ledet planlegging av øvelsen, i samarbeid med Kystverket og NOFO. I tillegg deltok en rekke andre operatører i selve øvelsen.

Tabell 8.4.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning					
Innretning	Uke nr.	Målsetning	Org.	Erfaringer	Oppfølging og tiltak
Askeladden	37	Bekjempelse av akutt utslipp	KCAD	Trene på skadebegrensning av utslipp til ytre miljø	Oppfølging/tiltak legges i synergi og log oppdateres med debrief innhold, aksjoner, ytelseskrav og deltagelse
Askeladden	39	Bekjempelse av akutt utslipp	KCAD	Trene på skadebegrensning av utslipp til ytre miljø	Oppfølging/tiltak legges i synergi og log oppdateres med debrief innhold, aksjoner, ytelseskrav og deltagelse
Askeladden	41	Bekjempelse av akutt utslipp	KCAD	Trene på skadebegrensning av utslipp til ytre miljø	Oppfølging/tiltak legges i synergi og log oppdateres med debrief innhold, aksjoner, ytelseskrav og deltagelse
Askeladden	19	Kjemikalie-håndtering	KCAD	Trene på kjemikaliedosering, lagring, retur, hva går til sjø og ikke etc.	Oppfølging/tiltak legges i synergi og log oppdateres med debrief innhold, aksjoner, ytelseskrav og deltagelse
Askeladden	20	Kjemikalie-håndtering	KCAD	Trene på kjemikaliedosering, lagring, retur, hva går til sjø og ikke etc.	Oppfølging/tiltak legges i synergi og log oppdateres med debrief innhold, aksjoner, ytelseskrav og deltagelse
Askeladden	21	Kjemikalie-håndtering	KCAD	Trene på kjemikaliedosering, lagring, retur, hva går til sjø og ikke etc.	Oppfølging/tiltak legges i synergi og log oppdateres med debrief innhold, aksjoner, ytelseskrav og deltagelse
Askeladden	22	Kjemikalie-håndtering	KCAD	Trene på kjemikaliedosering, lagring, retur, hva går til sjø og ikke etc.	Oppfølging/tiltak legges i synergi og log oppdateres med debrief innhold, aksjoner, ytelseskrav og deltagelse

Askeladden	23	Kjemikalie- håndtering	KCAD	Trene på kjemikaliedosering, lagring, retur, hva går til sjø og ikke etc.	Oppfølging/tiltak legges i synergi og log oppdateres med debrief innhold, aksjoner, ytelseskrav og deltagelse
Askeladden	24	Kjemikalie- håndtering	KCAD	Trene på kjemikaliedosering, lagring, retur, hva går til sjø og ikke etc.	Oppfølging/tiltak legges i synergi og log oppdateres med debrief innhold, aksjoner, ytelseskrav og deltagelse
Askeladden	49	Kjemikalie- håndtering	KCAD	Trene på kjemikaliedosering, lagring, retur, hva går til sjø og ikke etc.	Oppfølging/tiltak legges i synergi og log oppdateres med debrief innhold, aksjoner, ytelseskrav og deltagelse
Askeladden	50	Kjemikalie- håndtering	KCAD	Trene på kjemikaliedosering, lagring, retur, hva går til sjø og ikke etc.	Oppfølging/tiltak legges i synergi og log oppdateres med debrief innhold, aksjoner, ytelseskrav og deltagelse
Askeladden	51	Kjemikalie- håndtering	KCAD	Trene på kjemikaliedosering, lagring, retur, hva går til sjø og ikke etc.	Oppfølging/tiltak legges i synergi og log oppdateres med debrief innhold, aksjoner, ytelseskrav og deltagelse
Askeladden	52	Kjemikalie- håndtering	KCAD	Trene på kjemikaliedosering, lagring, retur, hva går til sjø og ikke etc.	Oppfølging/tiltak legges i synergi og log oppdateres med debrief innhold, aksjoner, ytelseskrav og deltagelse

## 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 2022 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.

Riggen Askeladden har levert borerelatert farlig avfall til behandling hos Wergeland-Halsvik og Franzefoss i rapporteringsåret.

Året 2022 har vært preget driftsstanser på to sentrale avfallsanlegg;

- Håndtering av ilandført boreavfall ved Franzefoss Eide
- Destruksjon av ordinært oljeholdig avfall ved Returkrafts anlegg i Kristiansand

Driftsstansene medførte betydelige kapasitetsutfordringene og har i noen grad medført en omlegging av avfallslogistikken for boreavfall. Nye nedstrøms behandlingsalternativer for oljeholdig avfallsfraksjoner har blitt vurdert og tatt i bruk i nært samarbeid med våre avfallskontraktører SAR og Wergeland Halsvik.

Tabell 9.1 viser kildesortert vanlig avfall generert på Gullfaks Satellitter og levert til land i rapporteringsåret.

Sammenlignet med 2021 er avfallsmengden med kildesortert vanlig avfall redusert med 8,57 tonn. Dette sammenfaller med lavere aktivitet og færre rigger på feltet i 2022.

<b>Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall</b>	
<b>Type</b>	<b>Mengde [tonn]</b>
Matbefengt avfall	40,02
Våtorganisk avfall	15,02
Papir	13,52
Papp (brunt papir)	0,36
Treverk	26,53
Glass	2,35
Plast	4,21
EE-avfall	12,76
Restavfall	4,72
Metall	63,63
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	15,21
<b>Sum</b>	<b>198,33</b>

Tabell 9.2 gir oversikt over farlig avfall levert fra Gullfaks Satellitter til land i rapporteringsåret.

Sammenlignet med 2021 er mengden farlig avfall sendt til land kraftig redusert. Dette sammenfaller med redusert aktivitet og færre rigger som opererte på feltet i 2022.

<b>Tabell 9.2: Farlig avfall</b>				
<b>Avfallstype</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>EAL-kode</b>	<b>Avfallstoffnr.</b>	<b>Tatt til land [tonn]</b>
Annet	Oljeforur. masse- slam f. avløpsvann	05 01 09	7022	0,39
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,16
Annet	Tankslam	13 05 02	7022	0,55
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,27
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	3,94
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,03
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,41
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	2,13
Borerelatert avfall	Drillcuttings w/millingswarf.	13 08 99	7143	3,80
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	1 350,53
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som er forurenset med farlige stoffer	16 50 73	7145	10,10
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	2 724,82
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	144,54
Borerelatert avfall	Slurrifisert kaks	16 50 73	7143	1 521,40
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	41,80
Katalysatormasse	Katalysatormasse med spor av kvikksølv etter rensing av gass	06 04 04	7096	0,41
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	0,50



Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	5,71
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	5,32
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,36
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0,21
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,55
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0,45
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	74,70
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,13
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	1,97
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	7,31
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	6,69
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	16 50 71	7022	0,16
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,15
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	9,96
Sement	Ubrukte sementprodukter som er klassifisert som farlig avfall	16 05 07	7096	0,97
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,23
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	39,60
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	130,29
<b>Sum</b>				<b>6 090,53</b>