

Årsrapport til Miljødirektoratet 2019 – Tordis

AU-TORDIS-00021

Tittel: Årsrapport til Miljødirektoratet 2019 - Tordis		
Dokumentnr.: AU-TORDIS-00021	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: Open	Distribusjon: Fritt for distribusjon
Utløpsdato: 2030-03-15	Status: Final

Utgivelsesdato: 2020-03-15	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
--------------------------------------	-----------	----------------

Forfatter(e)/Kilde(r): Marie Sømme Ellefsen	
Omhandler (fagområde/emneord): Utslipp til sjø og luft, kjemikalier, avfall og akutte utslipp	
Merknader:	
Trer i kraft: 2020-03-15	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse: DPN SSU SUS	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn): DPN SSU SUS ECNS / Marie Sømme Ellefsen	Dato/Signatur: 10.3.20 Marie Sømme Ellefsen
Ansvarlig (organisasjonsenhet/ navn): DPN SSU SUS ECNS / Marie Sømme Ellefsen	Dato/Signatur: 10.3.20 Marie Sømme Ellefsen
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn): DPN SSU OS / Marie K Aarsland DPN OS SN SNB / Nikolai Lyngø	Dato/Signatur: 10.3.2020 Marie Aarsland 10.3.2020 Nikolai Lyngø
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn): DPN OS SN / Marianne M. Bjelland	Dato/Signatur: 10/3-20 Marianne Bjelland

Innhold

1	Status	4
1.1	Generelt	4
1.2	Status forbruk og produksjon	5
1.3	Aktiviteter i 2019	7
1.4	Utslippstillatelser 2019	8
1.5	Overskridelser av utslippstillatelsen	8
1.6	Status nullutslippsarbeidet	8
1.7	Kjemikalier som skal prioriteres for utfasing	8
2	Utslipp fra boring	9
3	Utslipp av oljeholdig vann	9
3.1	Utslipp av olje og oljeholdig vann	9
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	9
4.1	Samlet forbruk og utslipp	9
5	Evaluering av kjemikalier	10
5.1	Samlet forbruk og utslipp	10
5.2	Substitusjon av kjemikalier	12
5.3	Usikkerhet i kjemikalierapportering	13
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser	13
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser	13
6.2	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	13
7	Utslipp til luft	14
7.1	Generelt	14
7.2	Forbrenningssystemer	14
7.3	Bruk av gassporstoffer	15
7.4	Utslipp ved lagring/lasting av råolje	15
7.5	Diffuse utslipp og kaldventilering	15
8	Utsiktede utslipp	16
8.1	Utsiktede utslipp av olje	16
8.2	Utsiktede utslipp av kjemikalier	16
8.3	Utsiktede utslipp til luft	16
9	Avfall	16
9.1	Farlig avfall	17
9.2	Kildesortert avfall	17
10	Vedlegg	18

1 Status

1.1 Generelt

Tampen-området, som ligger om lag 150 kilometer vest for Florø, er fra naturens side en av de rikeste olje- og gassprovinsene på norsk sokkel. I tillegg til Snorrefeltet med satellittene Vigdis og Tordis, ligger også Gullfaks, Statfjord og Visund-feltene i dette området. Sandsteinslagene ligger på 2.000–3.000 meters dyp og har oljebelter med varierende utvinningsgrad.

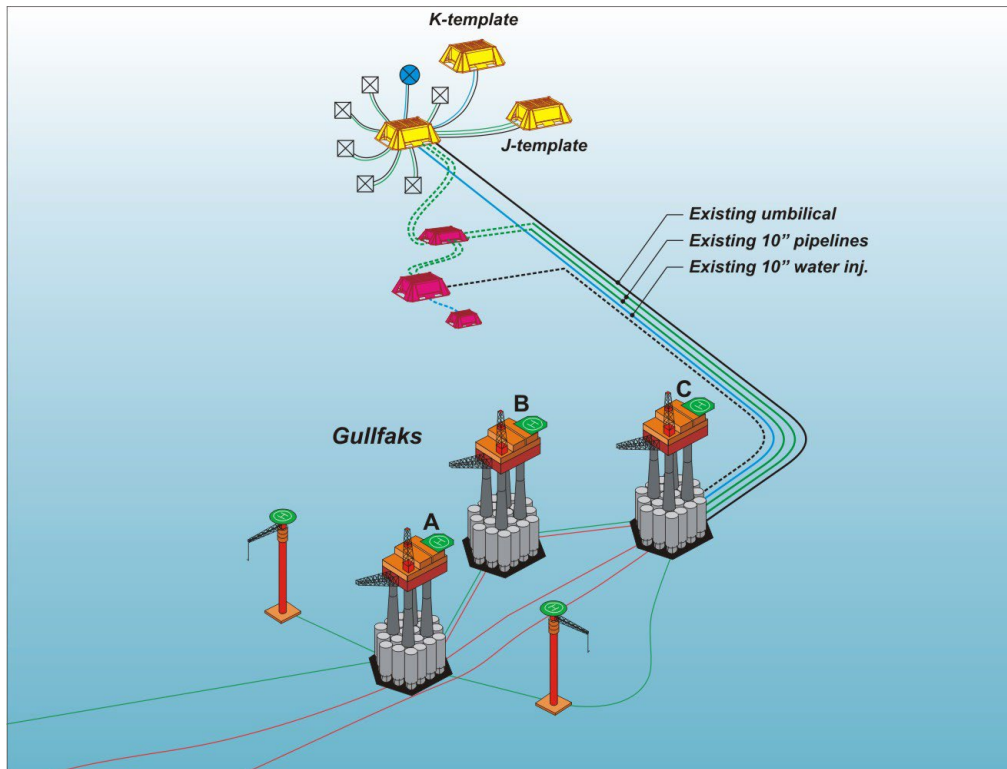
Resultatenheten Snorre består av lisensene Snorre Unit og PL089. Feltet ble først bygget ut med strekkstagsplattformen Snorre A i 1992. Snorre B, en halvt nedsenkbar bore-, produksjons- og boligplattform, ble satt i produksjon i 2001. Tordis er bygget ut med alt utstyr på havbunnen knyttet til Gullfaks C, og har produsert siden 1994. Vigdis er en havbunnsinnretning knyttet til Snorre A, og har produsert siden 1997. Vigdis Extension er en utvidelse av Vigdis-feltet, og startet produksjonen ved årsskiftet 2003/ 2004.

Feltet Tordis ligger mellom Statfjord, Gullfaks og Snorre/ Vigdis-feltene. Havdypet er ca 200m. Produksjonen på Tordis startet i 1994, og oljen føres til Gullfaks C for prosessering og videre lasting til tankskip, se figur 1-1. Forventet levetid var 12 år. Siden den gang har man utvidet havbunnsanlegget to ganger. Tordis Extension 1 (J-Template) kom i 1996, og Tordis Extension 2 (K-Template) i 1999.

Verdens første fullskala havbunnsanlegg for separasjon og injeksjon av vann og sand fra brønnstrømmen ble startet opp på Tordis vinteren 2007. Utskilt vann og sand ble pumpet direkte fra undervannsinstallasjonen inn i «Hordaland skifer» formasjonen som ligger under Utsira-formasjonen for lagring. Separasjon på havbunnen skulle bety at store mengder vann unngår transportetappen til Gullfaks C, noe som medfører redusert energiforbruk. Oppsprekking til havbunnen førte i mars-mai 2008 til lekkasje av injisert produsert vann til sjø, og injeksjonen har derfor vært nedstengt siden mai - juni 2008.

Rettighetshavere:

- | | |
|---|--------------------|
| • Equinor Energy AS | 41,50 % (operatør) |
| • Petoro AS | 30,00 % |
| • ExxonMobil Exploration & Production Norway AS | 16,10 % |
| • Idemitsu Petroleum Norge AS | 9,60 % |
| • Wintershall DEA Norge AS | 2,80 % |



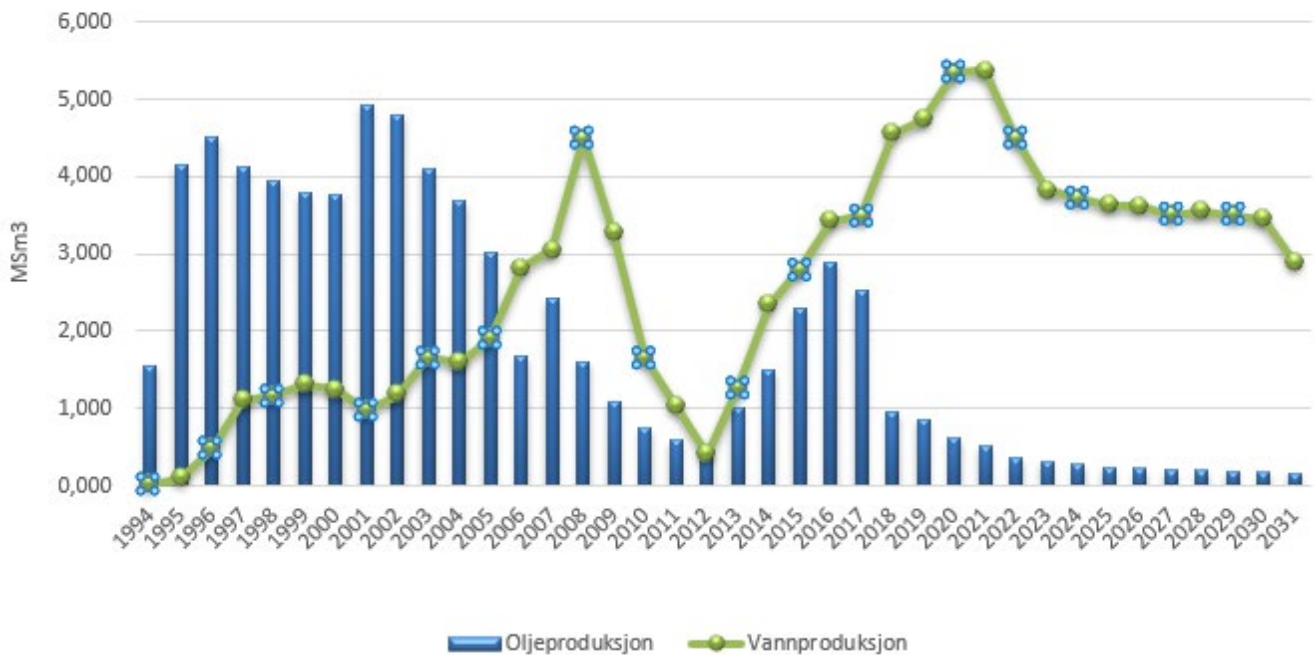
Figur 1.1 Feltskisse topside og subsea - Tordis og Gullfaks

1.2 Status forbruk og produksjon

Forbruks- og produksjonsdata er gitt av Oljedirektoratet, og omfatter ikke diesel brukt på flyttbare innretninger (dvs. ikke avgiftspliktig diesel). Dette forklarer avvik mellom dieselmengder i kapittel 1 og 7. Netto produksjon er leveranser av tørrgass, kondensat og NGL etter prosessering i landanlegg.

Figur 1.2 viser historiske data for produksjon av olje fra 1994, samt prognoser ut feltets levetid. Prognosene er hentet fra innrapportering til revidert nasjonalbudsjett for 2019 (RNB2020).

Tordis



Figur 1.2 Historisk data for produksjon av olje fra oppstart i 1994, samt prognoser ut feltets levetid (iht RNB 2020 med faktiske tall for 2019)

Tabell 1.2 og 1.3 oppsummerer forbruks- og produksjonsstatus for feltet i rapporteringsåret. Det gjøres oppmerksom på at oppdatering av data kan ha blitt utført etter innrapportering til OD.

Tabell 1.2 – Status forbruk

Måned	Injisert gass [Sm3]	Injisert vann [Sm3]	Brutto faklet gass [Sm3]	Brutto brenngass [Sm3]	Diesel [l]
Sum					

Tabell 1.3 – Status produksjon

Måned	Brutto olje [Sm3]	Netto olje [m3]	Brutto kondensat [Sm3]	Netto kondensat [Sm3]	Brutto gass [Sm3]	Netto gass [Sm3]	Vann [m3]	Netto NGL [Sm3]
Januar		76 789				34 494 981		27 338
Februar		53 265				28 922 423		23 709
Mars		72 852				32 781 216		29 419
April		53 502				31 026 377		26 409
Mai		10 014				28 395 114		24 730
Juni		46 660				30 321 451		26 946
Juli		64 943				31 795 865		29 156
August		73 072				33 232 829		27 692
September		60 058				31 457 474		22 890
Oktober		62 526				33 000 336		23 688
November		72 350				31 414 706		23 997
Desember		58 365				31 421 680		25 197
Sum		704 396				378 264 452		

1.3 Aktiviteter i 2019

På Tordis har det vært gjennomført 4 lette brønnintervensjonsoperasjoner med fartøyene Island Frontier og Island Wellserver. I tillegg har det blitt utført 5 operasjoner med IMR fartøyet Seven Viking. Disse er beskrevet i innledningen av denne rapporten, samt i tabell 1.4.

Tabell 1.4 Oversikt over LWI og IMR operasjoner utført på Tordis feltet i 2018

Brønn	Fartøy/rigg	Startdato	Sluttdato	Antall dager
34/7-I-2 BH	Seven Viking	15.01.2019	16.01.2019	2
34/7-I-2 BH	Seven Viking	02.06.2019	03.06.2019	2
34/7-I-4 AH	Seven Viking	04.06.2019	05.06.2019	2
34/7-I-2 BH	Seven Viking	15.12.2019	15.12.2019	1
34/7-J-2 AH	Seven Viking	17.12.2019	17.12.2019	1
34/7-J-2 AH	Island Frontier	28.06.2019	06.07.2019	9
34/7-I-1 H	Island Frontier	13.07.2019	28.07.2019	16
34/7-J-1 AH	Island Wellserver	18.09.2019	23.09.2019	6
34/7-I-2 BH	Island Frontier	23.09.2019	30.09.2019	8

1.4 Utslippstillatelser 2019

Utslipp i forbindelse med boreaktiviteter på Tordis kommer innunder rammetillatelse for Snorre-feltet, mens alle utslipp knyttet til produksjonen finner sted på Gullfaks C og er innebefattet i rammetillatelsen for Gullfaks hovedfelt.

Det vises til kapittel 1.2 og tabell 1.2 i årsrapporten for Snorre-feltet (ref. AU-SN-00017) og kapittel 1.1 og tabell 1.1 i årsrapporten for Gullfaksfeltet (ref. AU-GF-00198) for detaljer og oversikt over tillatelser for produksjonskjemikalier og kvotepliktige utslipp.

Tabell 1.6 gir en oversikt over gjeldende utslippstillatelser på Snorre- og Gullfaks-feltene, der Tordis er inkludert.

Tabell 1.6 – Gjeldende utslippstillatelser

Type tillatelse	Dato gitt	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Snorre og Vigdis	24.07.2019	2019/460
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Snorre	10.02.2014	2014.0117.T
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Gullfaks-feltet	19.12.2019	2014.0116.T

1.5 Overskridelser av utslippstillatelsen

Det har ikke vært overskridelser av utslippstillatelsen i 2019.

1.6 Status nullutslippsarbeidet

Alle utslipp knyttet til produksjonen, utover forbruk av hydraulikkvæske, finner sted på Gullfaks C og rapporteres der. Se rapport for Gullfaks hovedfelt (AU-GF-00198). Nullutslippsarbeidet vedrørende kjemikaliebruk og utslipp fra Gullfaks C knyttet til prosessering av olje og gass fra Tordis, omtales også i den samme rapporten. Arbeid med utfasing av hydraulikkvæske og bore- og brønnkjemikalier omtales i kapittel 1.3, tabell 1.5 for Gullfaks-feltet.

1.7 Kjemikalier som skal prioriteres for utfasing

Tabell 1.7 viser hvilke produkter som i henhold til Miljødirektoratets krav skal prioriteres i det videre substitusjonsarbeidet. Det vises til årsrapport 2019 for Snorre og Gullfaks hovedfelt når det gjelder utfasingsplaner for feltet totalt.

Tabell 1.7 – Kjemikalier som prioriteres for substitusjon i 2019

Substitusjonskjemikalier	Kategori	Vilkår stilt	Status utfasing	Nytt kjemikalie/Kommentar
Lette brønnintervensjoner – LWI – fartøy Island Frontier				
Oceanic HW443 ND	102		Dato ikke fastsatt	Oceanic HW443ND er en hydraulikkvæske som er miljøklassifisert som gul Y2. Per i dag er det ikke kartlagt noen substitusjonsprodukt med bedre miljøegenskaper.
Bore- og brønnkjemikalier – IMR fartøy – Seven viking/Island Frontier				
SI-4154	102		2027	Scale inhibitor som benyttes periodevis på Tordis. Fungerer fint når det er jern ioner i vannet. Det gjøres kontinuerlig sammenligning med nye produkter, og vil erstattes når et nytt bedre produkt er utviklet.

2 Utslipp fra boring

Det har ikke vært boreaktivitet på Tordis feltet i 2019. Tabell 2.1 – 2.7 utgår derfor.

3 Utslipp av oljeholdig vann

3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

Rapporten omfatter ikke utslipp av olje med produsert vann fra Tordis undervannsinne- retninger, da prosessering og utslipp foregår på Gullfaks C. Dette rapporteres i hovedrapporten for Gullfaksfeltet. Analysemetoder og måleprogram er beskrevet i kapittel 3 i samme rapport. Utslipp av løste komponenter rapporteres fra Gullfaks C, ref. årsrapport 2019 for Gullfaks hovedfelt.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

I dette kapitlet rapporteres forbruk og utslipp av kjemikaliermengder totalt, samt den samme mengden splittet på hvert bruksområde. I kapittel 10, tabell 10.2a – 10.2f er massebalansen for de enkelte produktene innen hvert bruksområde vist.

Kjemikalieforbruk og utslipp i forbindelse med prosessering av olje og gass fra Tordis inngår i årsrapport 2019 for Gullfaks hovedfelt.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en samlet oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet i 2019. Kjemikalieforbruk og -utslipp i forbindelse med prosessering av olje og gass fra Tordis inngår i årsrapport 2019 for Gullfaks hovedfelt. Unntak er forbruk av hydraulikkvæske som tilsettes fra Gullfaks C plattformen, men slippes ut på bunnrammen ved operasjon av ventiler. Både forbruk og utslipp av denne inngår i årsrapporten for Tordis.

Det har vært brønnoperasjoner utført av både LWI- og IMR fartøy på Tordis feltet. Forbruk og utslipp fra disse går inn under bore- og brønnkjemikalier.

Figur 4.1 viser utviklingen for det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier i perioden 2015 til 2019. Utviklingen gjenspeiler aktiviteten på feltet i 2019 sammenlignet med tidligere år, dvs det har vært en tilnærmet dobling i aktivitet i 2019 sammenlignet med 2018.

Tabell 4.1 – Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	463,06	460,95
B	Produksjonskjemikalier		
C	Injeksjonsvannkjemikalier		
D	Rørledningskjemikalier		
E	Gassbehandlingskjemikalier		
F	Hjelpekjemikalier	5,58	3,48
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen		
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder		18,88
K	Reservoarstyring		
	SUM	468,64	483,30

5 Evaluering av kjemikalier

5.1 Samlet forbruk og utslipp

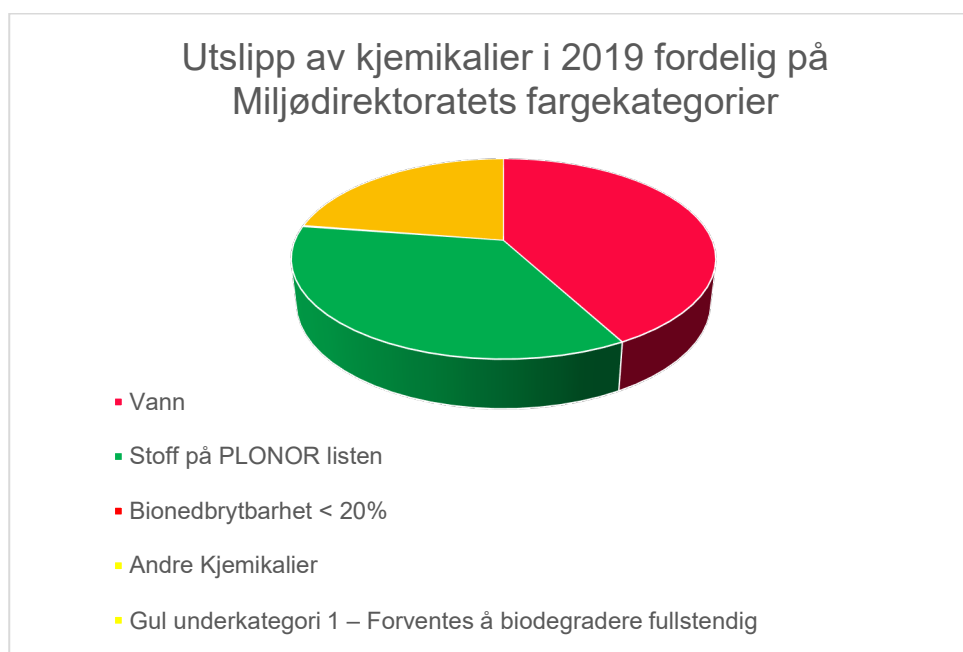
Tabell 5.1 viser oversikt over Tordis feltets totale kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper. Generelt reflekterer variasjonen i forbruk og utslipp aktiviteten på feltet fra år til år.

Tabell 5.1 – Forbruk og utslipp av stoffer fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	195,3461	203,4411
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	164,6510	170,2519
REACH Annex IV	204	Grønn		
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart		
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød		
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød		
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	1,5241	0,5633

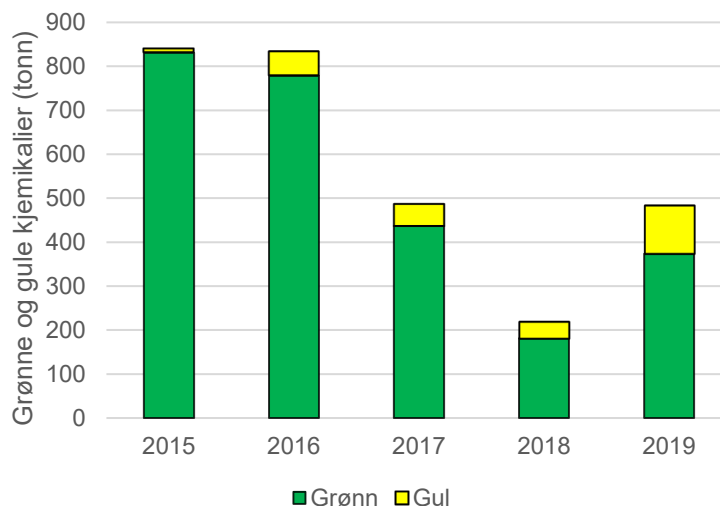
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0,1459	0,3976
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	106,9693	108,6470
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,0007	0,0007
Sum			468,6371	483,3017

Figur 5.1 viser fordeling av kjemikalieutslipp med hensyn til miljøkategoriene for rapporteringsåret. Utslippene domineres av kjemikalier i grønn kategori og vann med 77 %. De resterende 23 % er fordelt på de ulike gule kategoriene.

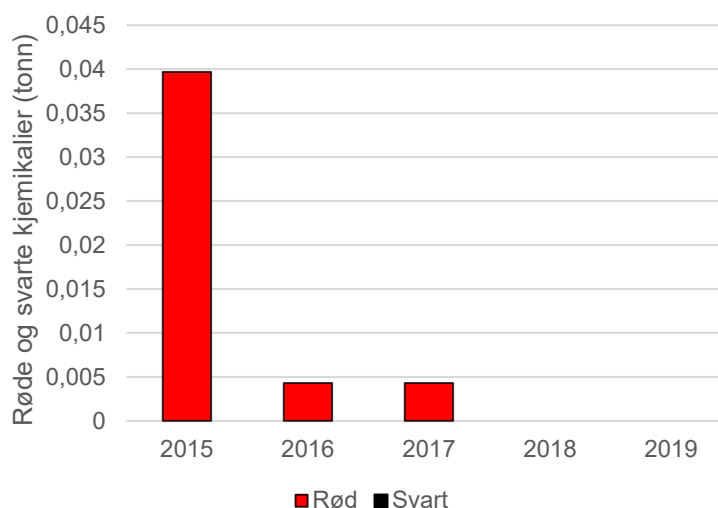


Figur 5.1 Utslipp av kjemikalier i 2019 fordelt på Miljødirektoratets fargekategorier

Figur 5.2 viser utviklingen i utslipp av kjemikalier med innhold av stoffer i grønn og gul kategori fra 2015 til 2019, mens figur 5.3 viser utviklingen av utslipp til sjø av stoffer i rød og svart kategori. Det har ikke vært utslipp av røde eller svarte kjemikalier på Tordis i 2019.



Figur 5.2 Historisk utvikling i utslipp av grønne og gule stoffer



Figur 5.3 Historisk utvikling i utslipp av kjemikalier i rød og svart kategori

Generelt reflekterer variasjonen i forbruk og utslipp av gule og grønne stoffer aktiviteten på feltet fra år til år.

5.2 Substitusjon av kjemikalier

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort med grunnlag i HOCNF-datablad og i henhold til gjeldende forskrifter. Klassifisering og HOCNF er dokumentert i datasystemet NEMS Chemicals (heretter kalt NEMS).

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer og som har svart, rød, gul Y3 og/eller Y2 miljøfare skal identifiseres og vurderes for substitusjon. Substitusjonsstatus er rapportert i tabell 1.7 i denne rapporten. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det

ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Equinor og leverandører/kontraktører. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Equinor vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø.

5.3 Usikkerhet i kjemikalierapportering

Basert på undersøkelser er det fremkommet at usikkerhet i kjemikalierapportering hovedsakelig kan knyttes til to faktorer – usikkerhet i produktsammensetning og volumusikkerhet.

Størst usikkerhet i kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold er identifisert. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til $\pm 10\%$.

Volumusikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på transport- og lagertanker er normalt i størrelsesorden $\pm 3\%$.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 i Tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i Environmental Hub (EEH) på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet er tabell 6.1 ikke vedlagt rapporten.

6.2 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige forbindelser i produkter i rapporteringsåret. Tabell 6.2 er ikke aktuell.

Tabell 6.3 – Miljøfarlige forbindelse som forurensninger i produkter (kg)

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)	0,0003									0,0003
Bly (Pb)	0,0102									0,0102
Kadmium (Cd)	0,0071									0,0071
Krom (Cr)	0,0893									0,0893
Kvikksølv (Hg)	0,0000									0,0000
Sum	0,1069									0,1069

Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter er listet i Tabell 6.3. Mengdene er basert på elementanalyser av produktene og utslippsmengder av det enkelte produkt. Forbindelsene her stammer fra kjemikalier innen bruksområde bore- og brønnekjemikalier og fra hjelpekjemikalier.

7 Utslipp til luft

7.1 Generelt

For 2019 har det kun vært aktivitet fra LWI fartøy på Tordisfeltet. Dette omfatter LWI fartøyene Island Wellserver og Island Frontier.

7.2 Forbrenningssystemer

Tabell 7.0 viser oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra feltet. Felt og/eller utstyrsspesifikke utslippsfaktorer benyttes i den grad de er tilgjengelig og dokumentert, refereres til de riggspeifikke måleprogrammene og brønntestkontraktørs måleprogram.

Se forøvrig rapport av kvotepliktige utslipp, som leveres Miljødirektoratet 31.mars.

Tabell 7.0: Utslippsfaktorer for beregning av utslipp til luft fra Tordis

Innretning		CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x *
Island Frontier	Diesel (motor) [tonn/tonn]	3,17	0,054	0,005	-	0,000999
Island Wellserver	Diesel (motor) [tonn/tonn]	3,17	0,054	0,005	-	0,000999

* SO_x utslippsfaktor for diesel beregnes ved hjelp av svovelinnhold [vekt %] som angitt fra leverandør og molmasse

SO₂/molmasse S i brenselet (1,99782): SO_x-faktor [tonn SO_x/tonn brensel] = 1,99782 [tonn/tonn] x mengde S i brensel [%].

Utslipp til luft ved forbrenning av diesel

Diesel forbrukt til andre formål subtraheres fra det totale dieselvolumet før beregning av utslipp til luft ved forbrenning av diesel. Utslippsfaktorene benyttet til utslippsberegningene er enten rigg-spesifikke eller standardfaktorer gitt i myndighetspålagte retningslinjer når dokumenterte, rigg-spesifikke utslippsfaktorer er utilgjengelige.

Vanlige feilkilder og bidrag til måleusikkerheten kan være:

- Feil i diesel-tetthet benyttet til utregninger
- Mangel på dokumenterte, rigg-spesifikke utslippsfaktorer og bruk av konservative standardfaktorer
- Feil i aktivitetsdata og feil i estimering av dieselforbruk og avlesning av dieselvolum benyttet
- Feil i subtraksjon av diesel brukt til andre formål

Utslipp fra forbrenning på Tordis vil skyldes dieselforbruk på fartøy og boreinnretninger. Utslipp til luft som følge av prosessering av olje og gass fra Tordis skjer fra Gullfaks C, og rapporteres i årsrapport 2019 for Gullfaks hovedfelt. Det benyttes OLFs standard omregningsfaktorer for flyteinnretningen og fartøy. Dieselmengdene justeres i henhold til midlere tetthet for rapporteringsåret.

Registrert dieselforbruk på Tordisfeltet i 2019 kommer fra intervensjonsfartøy som har vært der (se tabell 7.2). Totalt forbruk på 263 m³ diesel kommer fra LWI-fartøyene Island Frontier og Island Wellserver.

Tabell 7.2 – Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenn-gass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	nmVOC [tonn]	CH ₄ [tonn]	SO _x [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Motorer	263		834	12,89	1,32		0,26				
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnoopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	263		834	12,89	1,32		0,26				

7.3 Bruk av gassporstoffer

Det har ikke vært benyttet gassporstoff ved feltet i rapporteringsåret (tabell 7.4 er ikke vedlagt).

7.4 Utslipp ved lagring/lasting av råolje

Lagring/lasting av råolje skjer ikke fra feltet (tabell ikke vedlagt).

7.5 Diffuse utslipp og kaldventilering

Det har ikke vært boreaktivitet på Tordis feltet i 2019, og dermed heller ikke diffuse utslipp registrert. Tabell 7.5 utgår derfor.

8 Utsiktede utslipp

Alle situasjoner som har medført akutt forurensning av olje og/eller kjemikalier til sjø er rapportert, jf definisjonen av akutt forurensning gitt i [forurensningsloven § 38](#). Kriterier for mengder som skal defineres som varslingspliktige akutte utslipp, er gitt i interne styrende dokumenter "Sikkerhet- og bærekraft rapportering og prestasjonsstyring" (SF100 – Sikkerhet- og bærekraftstyring i ARIS). Alle utsiktede utslipp rapporteres internt i Synergi, og behandles som "uønsket hendelse". Hendelsene følges opp og korrektive tiltak iverksettes.

Rapporteringen inneholder og omtaler:

- dato for hendelsene
- årsak
- utslippskategori
- volum
- iverksatte tiltak, herunder tiltak for å redusere sannsynlighet for gjentakelse og tiltak for å sikre erfaringsoverføring

8.1 Utsiktede utslipp av olje

Det har ikke vært utsiktede hendelser knyttet til olje på Tordis feltet i rapporteringsåret. Tabell 8.1 er derfor ikke inkludert i rapporten. Det var heller ingen hendelser i 2018 og 2017.

8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier

Det har ikke vært utsiktede utslipp av kjemikalier på Tordisfeltet i 2019. Tabell 8.2 er derfor ikke inkludert i rapporten.

8.3 Utsiktede utslipp til luft

Det har ikke vært utsiktede utslipp til luft i rapporteringsåret. Tabell 8.4 og 8.5 utgår derfor.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2019 håndtert av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Wergeland Halsvik for avfall som kommer inn til Mongstad Base og av SAR for avfall som kommer inn til alle andre baser.

Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Equinor.

Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være å sikre en miljømessig sikker håndtering og høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet. Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & gass sine anbefalte avfallskategorier.

Equinor arbeider kontinuerlig med å forbedre deklarerer av avfall som foretas offshore. Hver installasjon blir månedlig fulgt opp med spesifikke oversikter over avvik mht. feildeklarerer.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene vil bli avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene. Det er

en hovedmålsetning at mengde avfall som går til sluttdeponi skal reduseres. Dette skal i størst mulig grad oppnås gjennom optimalisering av materialbruk, gjenbruk, gjenvinning eller alternativ bruk av væsker og materialer innenfor en forsvarlig ramme av helse, miljø og sikkerhet, samt kvalitet.

9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over registrert farlig avfall fra Tordisfeltet i 2019.

Tabell 9.1 – Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0,05
Oljeholdig avfall	Brukt smøreolje som tilfredstiller gitte kvalitetskrav og opprinnelseskrav	13 02 05	7011	0,16
Oljeholdig avfall	Oljeforurensset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	0,74
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,04
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	0,50
Sum				1,48

9.2 Kildesortert avfall

Tabell 9.2 viser registrert vanlig avfall fra Tordisfeltet i 2019. Bidraget fra metall utgjør 71,5 % av registrert vanlig avfall på Tordisfeltet i rapporteringsåret, resterende er fordelt på de øvrige fraksjonene.

Tabell 9.2 – Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	0,72
Våtorganisk avfall	1,06
Papir	0,36
Papp (brunt papir)	
Treverk	2,12
Glass	0,08
Plast	
EE-avfall	0,19
Restavfall	0,18
Metall	11,82
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	
Sum	16,53

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

10 Vedlegg

Tabell 10.2a: ISLAND FRONTIER / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
SI-4154	Nei	03 - Avleiringshemmer	55,22	55,22		Gul
Barascav L	Nei	05 - Oksygenfjerner	1,06	1,06		Grønn
CITRIC ACID	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	3,18	3,18		Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	0,47	0,47		Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	Nei	24 - Smøremidler	1,28	0,38		Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	37 - Andre	71,90	71,90		Grønn
ResFiks Acid	Nei	38 - Avleiringsoppløser	1,90	1,90		Gul
Sum			135,01	134,11		

Tabell 10.2b: ISLAND WELLSERVER / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
RX-72TL Brine Lubricant	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	0,42	0,42		Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	Nei	24 - Smøremidler	0,15	0,05		Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	37 - Andre	29,97	29,97		Grønn
Sum			30,54	30,43		

Tabell 10.2c: SEVEN VIKING / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
SI-4154	Nei	03 - Avleiringshemmer	240,38	240,38		Gul
OR-11	Nei	05 - Oksygenfjerner	2,74	2,74		Grønn
MEG	Nei	09 - Frostvæske	54,39	53,28		Grønn
Sum			297,51	296,40		

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

Tabell 10.2d: ISLAND FRONTIER / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
OCEANIC HW 443 ND	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	5,03	2,93		Gul
CLEANRIG HP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,14	0,14		Gul
Sum			5,17	3,08		

Tabell 10.2e: ISLAND WELLSERVER / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
OCEANIC HW 443 ND	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,40	0,40		Gul
Sum			0,40	0,40		

Tabell 10.2f: TORDIS ØST K / H - Kjemikalier fra andre produksjonssteder. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
OCEANIC HW 443 ND	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)		18,39	0,00	Gul
Sum				18,39	0,00	