

# **Tyrihans Årsrapport 2018**

**AU-TYRIHANS-00025**

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

Tittel:  <p style="text-align: center;"><b>Tyrihans – Årsrapport 2018</b></p>		
Dokumentnr.: <b>AU-TYRIHANS-00025</b>	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: <b>Open</b>	Distribusjon:
Utløpsdato:	Status: <b>Final</b>

Utgivelsesdato: <b>15.03.2019</b>	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
--------------------------------------	-----------	----------------

Forfatter(e)/Kilde(r): <b>Knut Erik Fygle</b> <b>Renate Aassved</b>	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Merknader:	
Trer i kraft: <b>15.03.2019</b>	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn): <b>DPN SSU SUS ECWN – Knut Erik Fygle</b> <b>DPN SSU SUS ECWN – Renate Aassved</b>	Dato/Signatur: 12/3-19 Knut Erik Fygle 11/3-19 Renate Aassved
Ansvarlig (organisasjonsenhet/ navn): <b>DPN SSU SUS ECWN – Knut Erik Fygle</b> <b>DPN SSU SUS ECWN – Renate Aassved</b>	Dato/Signatur: 12/3-19 Knut Erik Fygle 11/3-19 Renate Aassved
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn): <b>DPN ON KHN KRI – Terje Mourm</b> <b>TPD D&amp;W MU North – Koen Sinke</b>	Dato/Signatur: 14/3-19 Terje Mourm 14/3-19 Koen Sinke
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn): <b>DPN ON KHN – Erling Meyer</b>	Dato/Signatur: 14/3-19 Erling Meyer

## Innhold

<b>1</b>	<b>Feltets status .....</b>	<b>6</b>
1.1	Generelt .....	6
1.2	Produksjon av olje og gass .....	7
1.3	Gjeldende utslippstillatelser .....	9
1.4	Overskridelser av utslippstillatelser/avvik.....	9
1.6	Brønnstatus.....	11
<b>2</b>	<b>Utslipp fra boring .....</b>	<b>11</b>
2.1	Boring med vannbasert borevæske .....	12
2.2	Boring med oljebasert borevæske .....	12
<b>3</b>	<b>Utslipp av oljeholdig vann.....</b>	<b>14</b>
3.1	Utslipp av løste komponenter i produsert vann.....	14
3.2	Utslipp av tungmetaller.....	14
3.3	Utslipp av radioaktive komponenter .....	14
<b>4</b>	<b>Bruk og utslipp av kjemikalier .....</b>	<b>14</b>
4.1	Samlet forbruk og utslipp .....	15
4.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering .....	17
<b>5</b>	<b>Evaluerings av kjemikalier .....</b>	<b>18</b>
5.1	Oppsummering av kjemikaliene .....	18
5.2	Substitusjon av kjemikalier.....	20
5.3	Bore- og brønnskjemikalier.....	21
5.4	Produksjonskjemikalier .....	21
5.5	Rørledningskjemikalier.....	21
5.6	Hjelpekjemikalier .....	21
5.7	Kjemikalier i lukkede systemer.....	22
5.8	Biocider .....	22
5.9	Beredskapskjemikalier .....	22
<b>6</b>	<b>Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff.....</b>	<b>23</b>
6.1	Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter.....	23
<b>7</b>	<b>Utslipp til luft .....</b>	<b>24</b>
7.1	Generelt .....	24
7.2	Forbrenningsprosesser .....	24
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering.....	26
<b>8</b>	<b>Utslipp av olje .....</b>	<b>26</b>
8.1	Utslipp av olje.....	26
8.2	Utslipp av kjemikalier .....	26
<b>9</b>	<b>Avfall .....</b>	<b>28</b>

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

---

9.1	Generelt .....	28
9.2	Farlig avfall.....	29
9.3	Næringsavfall .....	30
<b>10</b>	<b>Vedlegg .....</b>	<b>32</b>

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

---

## Innledning

Denne rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs.

Rapporten gjelder for Tyrihans, og omfatter følgende installasjoner:

- Tyrihans havbunnsinstallasjoner
- Songa Encourage
- Island Wellserver

Rapporten omfatter utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Tyrihansfeltet i 2018. Olje, gass og vannproduksjon fra Tyrihans er også gitt.

Tyrihans er inkludert i Kristin sin rammetillatelse. Forbruk og utslipp av kjemikalier på Tyrihans summeres derfor i Kristin sin årsrapport. Det samme gjelder volum av gass og kondensat som produseres over Kristin plattform.

Utslipp til sjø og luft som følge av produksjon fra Tyrihansfeltet via Kristin plattform blir rapportert under Kristin årsrapport for 2018.

Det er gjennomført en LWI operasjon på feltet i 2018. I tillegg er det plugget en brønn og boret sidesteg.

Saksbehandlere er: Knut Erik Fygle, drift og Renate Aassved, boring og brønn.

Henvendelser vedr årsrapporten merkes med referanse AU-TYRIHANS-00025 og sendes til Equinors myndighetskontakt for drift nord: [hnom@Equinor.com](mailto:hnom@Equinor.com)

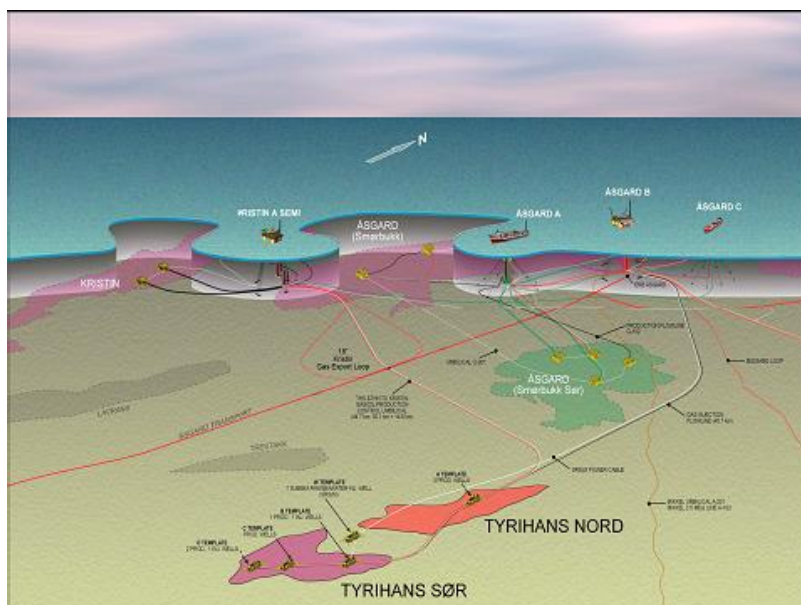
# 1 Feltets status

## 1.1 Generelt

Tyrihans ligger på Haltenbanken ca. 35 km sørøst av Kristinfeltet, og inkluderer feltene Tyrihans Sør og Tyrihans Nord. Feltet ligger i produksjonslisens PL073, PL073B og PL091 og strekker seg over blokkene 6406/3 og 6407/1. Havdypet i området ligger mellom 260 og 325 meter.

Tyrihans Sør er et oljefelt med gasskappe, mens Tyrihans Nord består av gasskondensat med en tynn, underliggende oljesone. Oljen i Tyrihans Nord er noe tyngre enn i Tyrihans Sør og har betydelig høyere viskositet og lavere gass/oljeforhold.

Feltet er bygget ut med fem havbunnsrammer, fire for produksjon/gassinjeksjon og én for vanninjeksjon. Brønnstrømmen overføres til Kristin plattform gjennom en 43 kilometer lang rørledning. Gassen fra Tyrihans sendes sammen med gassen fra Kristin gjennom rørledningen Åsgard transport til behandlingsanlegget på Kårstø i Rogaland. Figur 1.1 angir utbyggingsløsning for Tyrihans.



**Figur 1.1 Utbyggingsløsning for Tyrihans med brønnstrøm til Kristin og gassinjeksjon fra Åsgard B**

Olje og kondensatet stabiliseres sammen med væskeproduksjonen fra Kristin, og sendes gjennom eksisterende rørledning til lagerskipet Åsgard C for videre transport med tankskip. Gass fra Åsgard B injiseres i Tyrihans Sør som trykkstøtte. Gassinjektorene vil senere bli omgjort til gassprodusenter. Produksjon fra Tyrihans gir noe økt utslipp til luft og sjø fra Kristin-plattformen. Gassinjeksjon gir også noe økning i utslipp til luft fra Åsgard B. Gassinjeksjonen skulle etter planen avsluttes i 2015, men er forlenget til 31. desember 2019. Sjøvannsinjeksjon på kom i drift i siste kvartal i 2013. Produksjonsperioden er forventet å vare til og med 2034. Tiltak for å forlenge feltets levetid er under evaluering.

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

LWI fartøyet Island Wellserver har en pre-P&A operasjon på brønn 6407/1-A-2 AY3H i 2018. I tillegg har riggen Songa Encourage utført P&A på brønn 6407/1-A-2 AY3H og boret sidesteget 6407/1-A-2 BH. I forbindelse med operasjonene på Songa Encourage ble det brent av gass på brennerbom. Se kap 7.2. Brønnen ble ikke opprensket i 2018.

## 1.2 Produksjon av olje og gass

Produksjon fra Tyrihans startet opp i juli 2009. Tabell 1.2 og 1.3 viser injiserte mengder gass og sjøvann\* og solgte mengder olje og gass i 2018. Figur 1.2 viser virkelig produksjon til og med 2018 og prognoser frem til 2034.

\*Pga trykkforholdene injiseres sjøvann ved hjelp av naturlig trykkforskjell og uten å bruke pumpekraft, vi har derfor ikke noen volumberegning.

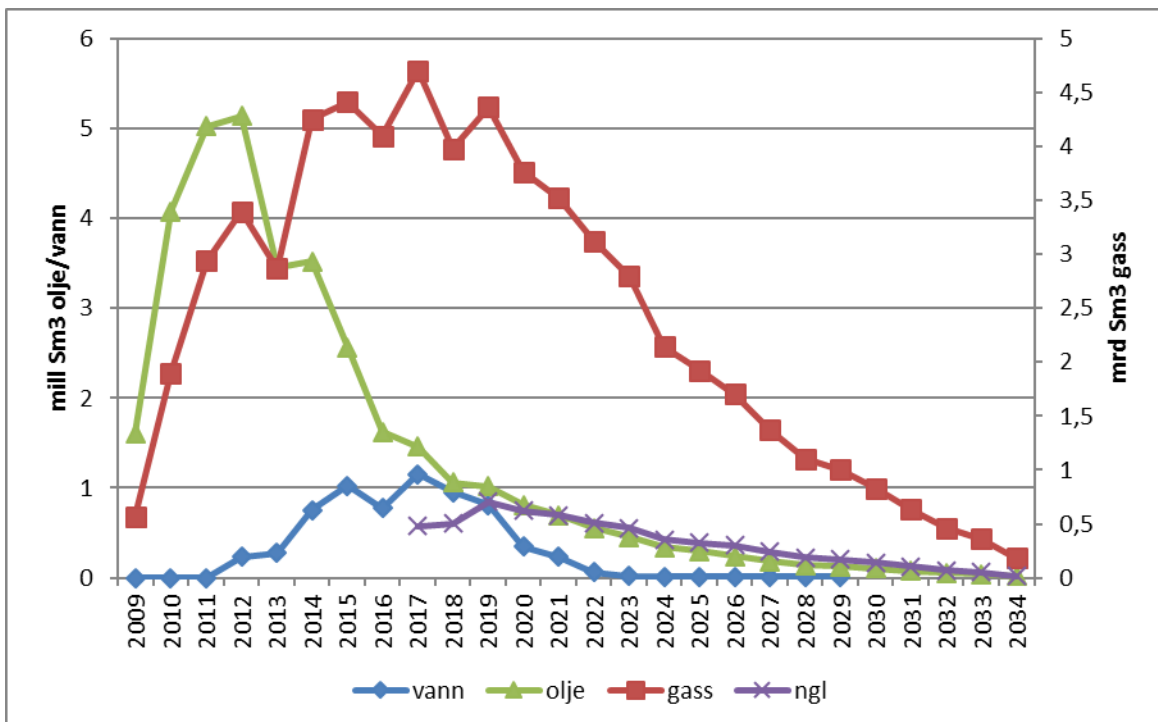
<b>Tabell 1.2: Status forbruk</b>					
<b>Måned</b>	<b>Injisert gass [Sm3]</b>	<b>Injisert vann [Sm3]</b>	<b>Brutto faklet gass [Sm3]</b>	<b>Brutto brenngass [Sm3]</b>	<b>Diesel [l]</b>
Januar	53 198 929	12108			
Februar	58 675 533	11194			
Mars	101 110 458	12383			
April	82 901 183	11900			
Mai	81 817 555	12400			
Juni	86 919 717	11906			
Juli	86 761 389	12400			
August	56 834 677	12389			
September	143 754 957	11814			
Oktober	2 142 191	12414			
November	16 399	11986			
Desember	179 126	12350			
<b>Sum</b>	<b>754 312 114</b>	<b>145244</b>			

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

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		146 584				250 834 585		79 084
Februar		104 196				241 911 803		79 588
Mars		110 241				253 734 362		83 948
April		93 072				225 062 442		69 125
Mai		73 696				165 246 059		51 060
Juni		60 918				109 813 048		33 926
Juli		100 324				256 749 403		82 845
August		93 634				251 216 252		77 695
September		81 335				206 930 229		65 363
Oktober		91 005				332 106 321		109 124
November		84 981				321 817 574		95 495
Desember		82 233				310 750 451		85 646
<b>Sum</b>		<b>1 122 219</b>				<b>2 926 172 529</b>		<b>912 899</b>



Figur 1.2 Reell produksjon 2009-2018 og produksjonsprognoser mot 2034



Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

### 1.3 Gjeldende utslippstillatelser

Tyrihans er inkludert i Kristin sin rammetillatelse for aktivitet etter forurensningsloven og kvotepliktige utslipp. Tabell 1.4 viser gjeldende tillatelser for Tyrihans pr. 31.12.2018.

**Tabell 1.4 Gjeldende tillatelser**

Tillatelser	Dato	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Kristin og Tyrihans	22.11.2018 (opprinnelig tillatelse gitt 30.06.2005)	2013/564

### 1.4 Overskridelser av utslippstillatelser/avvik

Det er ingen rapporteringspliktige overskridelser av utslippstillatelse eller kvotetillatelse i 2018.

#### Kjemikalier prioritert for substitusjon

Det arbeides kontinuerlig med å identifisere alternative og mer miljøakseptable produkter.

Tabell 1. Tabell 1.5 gir en oversikt over kjemikalier benyttet på Tyrihans i 2018 som i henhold til aktivitetsforskriften § 64, skal prioriteres for substitusjon. Unntak fra vurdering er i henhold til Produktkontrollloven §1 og §3a.

**Tabell 1.5 Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 64 krav skal prioriteres for substitusjon**

Kjemikalie	Miljøkategori	Status substitusjon	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Rørledningskjemikalier				
Glythermin P44-00	Rød	Ingen erstatning tilgjengelig per dd. Overtrykk redusert til minimum for å begrense utslipp mest mulig.	Ingen aktuelle	31.12.2034
Bore- og brønnskjemikalier				
OCEANIC HW 443 ND	Gul Y2	Ingen erstatning tilgjengelig med nevneverdig bedre miljøegenskaper	Ingen aktuelle	31.12.2034
Duratone E	Gul Y2	Ingen erstatning tilgjengelig med nevneverdig bedre miljøegenskaper	Ingen aktuelle	31.12.2025

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

JET-LUBE HPHT	Gul Y2	Jet-Lube HPHT vurderes som likeverdig til det rene gule ECF fordi kjemisk innhold tilsier likskap. Gjengefett utgjør en marginal, tilnærmet neglisjerbar fare for miljø. Brukes på foringsrør.	Ingen aktuelle	31.12.2034
HOUGHTO-SAFE NL1	Rød	Ingen erstatning tilgjengelig med nevneverdig bedre miljøegenskaper	Ingen aktuelle	31.12.2034
RE-HEALING™ RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Rød	Ingen erstatning tilgjengelig med nevneverdig bedre miljøegenskaper	Ingen aktuelle	31.12.2034

## 1.5 Status for nullutslippsarbeid

### Nullutslippsarbeid flyttbare installasjoner Songa Encourage

Songa Encourage er én av fire søsterrigger som startet sine operasjoner for Equinor i 2015 og 2016. Riggene ble bygget i Sør-Korea og er tilnærmet identisk utformet. I forbindelse med ferdigstilling av riggene, og i tiden etter, ble det gjennomført flere verifikasjoner med hensyn på miljø og utslipp. Verifikasjonene ble gjennomført av styringssystemer i landorganisasjonen og operasjonelt offshore, og av tekniske løsninger på riggene. Tiltak fra disse er jobbet med på samtlige av de fire søsterriggene, og følges opp av Equinor Synergi. I 2018 ble Songa kjøpt opp av Transocean. I forbindelse med oppkjøpet er det gjennomført gapanalyser mellom Songa og TO som følge av bytte av styringssystem. Gap vil bli fulgt opp videre i 2019.

Hovedfokusene på Songa Encourage i 2018 har vært energistyring og avfall. Transocean har i samarbeid med Equinor etablert energistyringsplan i henhold til ISO 14001 og ISO 50001. Planen beskriver blant annet kraftgenerering, en oversikt av energiforbrukere, målsetninger på forbedring, plan for implementering, m.m. Hovedstrategien er å jobbe med tiltak som kan redusere Dieselforbruk. Med bakgrunn i studier gjennomført i 2017, er følgende prosjekter initiert i 2018: Eksosgjennvinning, Variabel Frequency Drive for kjølepumper (bedre kontroll av kjølevannspumper) og Heat Trace Optimizing (optimalisering av varmesløyfe). Dette er større prosjekter som finansieres av Transocean, Equinor og NOx-fondet. Prosjektene planlegges ferdigstilt i 2019. Tilsammen forventes disse tre tiltakene å spare 3300 tonn Diesel i året, tilsvarende 7500 tonn CO2.

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

Med hensyn på å redusere avfall, er det satt ned mye arbeid for å se på løsninger til hvordan man kan optimalisere prosessen for sloptrensing. Rørledninger er bygget om for å unngå at unødvendig mye oljebasert borevæske fra boredekk går inn i slop til rensing. I tillegg er det testet ut bruk av kjemikalier for å hjelpe til og effektivisere renseprosessen. En økning i personell til å styre renseenheten har også hatt positiv effekt på renseseffektiviteten. Ellers, har sorteringsgraden på avfall hatt et positivt løft utover året, som følge av bedre merking i felt, opplæring og generelt økt fokus på avfallssortering.

Prosjekt for etablering av slangeresister for alle slanger med potensiale for utslipp vil trolig være ferdigstilt i 2019.

### Island Wellserver

I 2018 var KPMG på fartøyet for gjennomføring av kvoteverifikasjon. Ellers, var siste interne verifikasjon i 2012, en tett rigg verifikasjon av Island Frontier. Funn fra verifikasjonene blir erfaringsoverført til de andre fartøyene i Island Offshore. Det jobbes kontinuerlig med å forebygge utslipp til ytre miljø av hydraulikkoljer/væsker gjennom selskapets hose management system.

## 1.6 Brønnstatus

Tabell 1.6 gir en oversikt over brønnstatus på Tyrihans pr. 31.12.2018.

**Tabell 1.6 Brønnstatus**

Innretning	Produsenter	Vanninjektor	Gassinjektor
Tyrihans	11 (10 i produksjon)	1	2

## 2 Utslipp fra boring

LWI fartøyet Island Wellserver har utført en pre-P&A operasjon på brønn 6407/1-A-2 AY3H i perioden 11.04.18-15.04.18. I tillegg har riggen Songa Encourage utført P&A på brønn 6407/1-A-2 AY3H og boret sidesteget 6407/1-A-2 BH i perioden 08.10.18-06.01.19. Se tabell 2.1 og 2.2 for hvilke brønner som er besøkt og aktiviteter gjennomført.

Generering av kaks og forbruk av borevæske avhenger av antall boreoperasjoner, lengden på boredeksjoner, type borevæske og eventuelle tap av væske til formasjon. Vannbasert borevæske ble benyttet under pluggoperasjonen. Det ble benyttet oljebasert borevæske for seksjonene i 6407/1-A-2 BH.

Kjemikalier fra komplettering og brønnbehandling inngår ikke som en del av rapporteringen av borevæsker, men inngår i kapittel 4 og 5 om kjemikalier, samt vedlegg 10. EEH tabellene for borevæske og kaks inneholder kun forbruk og utslipp fra boreoperasjoner.

**Tabell 2.1 Boreoperasjoner på Tyrihans i 2018**

Felt	Rigg	Brønn	Operasjon	Borevæske
Tyrihans	Songa Encourage	6407/1-A-2 AY3H	P&A	Vannbasert
		6407/1-A-2 BH	12 1/4"	Oljebasert
			8 1/2"	Oljebasert
			6"	Oljebasert
		Komplettering	Kompletteringsvæske	

**Tabell 2.2 Brønnoperasjoner på Tyrihans i 2018**

Felt	Fartøy	Brønn	Operasjon
Tyrihans	Island Wellserver	6407/1-A-2 AY3H	Pre P&A

## 2.1 Boring med vannbasert borevæske

Det er ikke utført boring med vannbasert borevæske på Tyrihans i 2018. Det genereres ikke kaks i forbindelse med P&A.

## 2.2 Boring med oljebasert borevæske

Oljebasert borevæske er benyttet ved boring av 12 1/4", 8 1/2" og 6" seksjonene på brønn 6407/1-A-2 BG. Kaks tas opp til rigg hvor overskytende borevæske siles ut over shaker. Kaks og gjenværende oljebasert borevæske sendes til land for deponering eller gjenbruk i andre prosjekter. Det vil derfor ikke være utslipp til sjø under boring med oljebasert borevæske. 48 % av oljebasert borevæske ble gjenbrukt av Songa Encourage på Tyrihans i 2018. Forbruk av oljebasert borevæske og generert kaks er gitt i Tabell 2.3 og Tabell 2.4.

**Tabell 2.3 Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske**

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø [tonn]	Borevæske injisert [tonn]	Borevæske til land som avfall [tonn]	Borevæske etterlatt i hull eller tapt i formasjon [tonn]	Totalt forbruk av borevæske [tonn]
6407/1-A-2 BH	0.00	0.00	1 003.18	142.15	1 145.33
<b>SUM</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1 003.18</b>	<b>142.15</b>	<b>1 145.33</b>

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

**Tabell 2.4 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske**

Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m3]	Total mengde kaks generert [tonn]	Utslipp av kaks til sjø [tonn]	Kaks injisert [tonn]	Kaks sendt til land [tonn]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]
6407/1-A-2 BH	3 545	179.96	467.88	0.00	0.00	467.88		0.00
<b>SUM</b>	<b>3 545</b>	<b>179.96</b>	<b>467.88</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>467.88</b>		<b>0.00</b>

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

### 3 Utslipp av oljeholdig vann

Det er utslipp av drenasjevann fra boreriggen Songa Encourage på Tyrihansfeltet i 2018. Produksjonsvann sendes i brønnstrømmen til Kristin plattform der vannet separeres fra oljen, renses og slippes til sjø.

Tabell 3.1.a: Utslipp av oljeholdig vann							
Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]	Eksportert prod vann [m3]	Importert prod vann [m3]
Produsert							
Fortrengning							
Drenasje	1 110	15,00	0,02		1 110		
Annet							
<b>Sum</b>	<b>1 110</b>	<b>15,00</b>	<b>0,02</b>		<b>1 110</b>		

#### 3.1 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

Utslipp til sjø i forbindelse med prosessering av hydrokarboner fra Tyrihans rapporteres i årsrapport for Kristin feltet.

#### 3.2 Utslipp av tungmetaller

Utslipp til sjø i forbindelse med prosessering av hydrokarboner fra Tyrihans rapporteres i årsrapport for Kristin feltet.

#### 3.3 Utslipp av radioaktive komponenter

Utslipp til sjø i forbindelse med prosessering av hydrokarboner fra Tyrihans rapporteres i årsrapport for Kristin feltet

## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Kapittel 4 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier benyttet på Tyrihans i 2018. Forbruk og utslipp av brannskum og kjemikalier i lukkede systemer er inkludert i kjemikalietabellene i kap. 4, 5 og 10 og rapporteres som hjelpekjemikalie i funksjonsgruppe 28. Forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier knyttet til produksjonen fra Tyrihans rapporteres i årsrapport for Kristin 2018. Dette gjelder for

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

kjemikaliegruppene B, C, E, og G. Drikkevannskjemikalier inngår ikke i oversikten over forbruk og utslipp av kjemikalier som angitt i kapittel 4,5 og 6, samt vedlegg.

Tabell 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier som er benyttet på Tyrihans i 2018. Tabeller 10.2.a-10.2.c i kapittel 10 gir en fullstendig oversikt over massebalanse på enkeltkjemikalienivå.

## 4.1 Samlet forbruk og utslipp

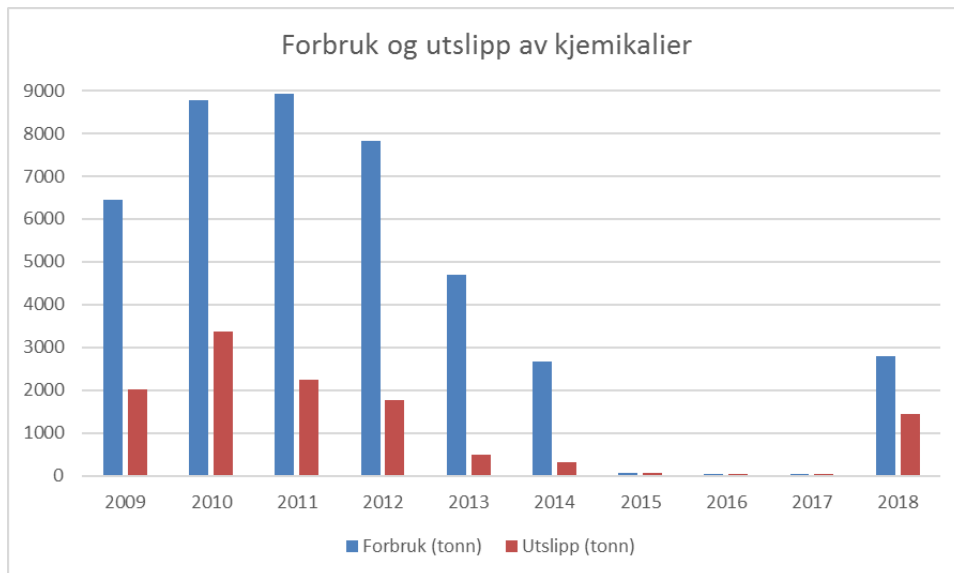
Tabell 4.1 viser det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier på Tyrihans i 2018. Mengdene er oppgitt som handelsvare, og er fordelt på Miljødirektoratets standard funksjonsgrupper. Figur 4.1 viser historisk forbruk og utslipp av kjemikalie mengder på Tyrihans. Variasjoner i volum skyldes hovedsakelig variasjoner i bore- og brønnaktiviteten på feltet, da kjemikalier relatert til produksjon rapporteres i årsrapport for Kristin. Det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier er høyere enn i 2017 år som følge av at det har vært boreaktivitet i 2018.

<b>Tabell 4.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier</b>				
<b>Gruppe</b>	<b>Bruksområde</b>	<b>Forbruk [tonn]</b>	<b>Utslipp [tonn]</b>	<b>Injisert [tonn]</b>
A	Bore- og brønnkjemikalier	2 792,12	1 442,99	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier	0,05	0,05	0,00
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	13,39	7,24	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	<b>SUM</b>	<b>2 805,57</b>	<b>1 450,28</b>	<b>0,00</b>

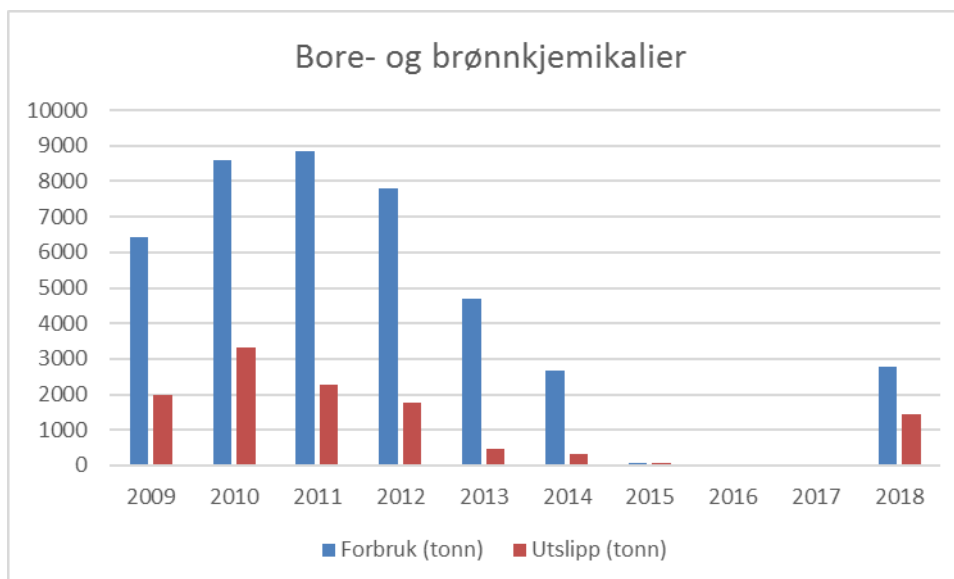
Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.



**Figur 4.1 Historisk oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier på Tyrihans**



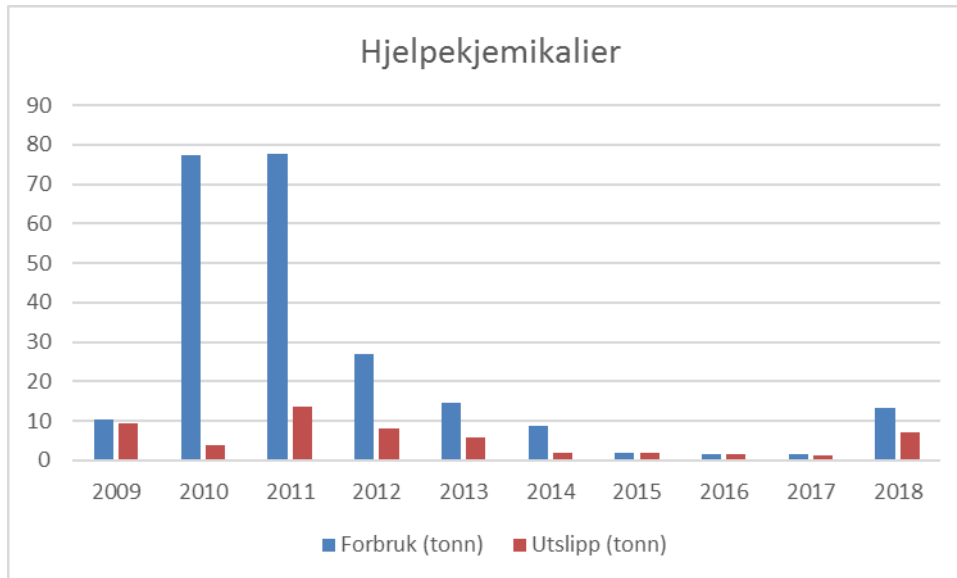
**Figur 4.2 Historisk oversikt over forbruk og utslipp av bore- og brønn kjemikalier på Tyrihans**



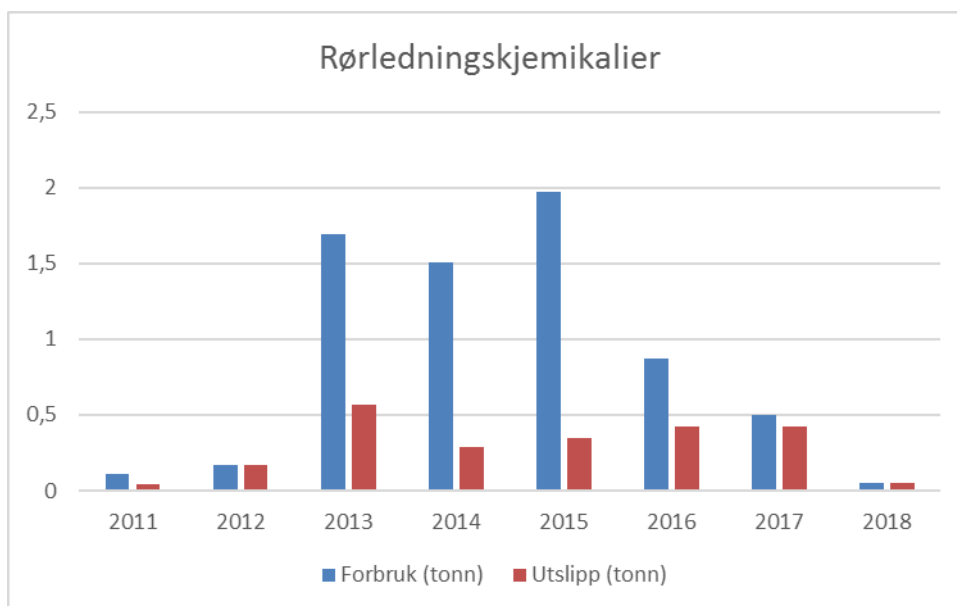
Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.



**Figur 4.3 Historisk oversikt over forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier på Tyrihans**



**Figur 4.42 Historisk oversikt over forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier på Tyrihans**

## 4.2 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  $\pm 3\%$ .

Mange aktører er inkludert i måling og rapportering av forbruk og utslipp av kjemikalier. Usikkerheten for hver enkelt måling er beskrevet i installasjonenes og leverandørenes måleprogram. Disse måleprogrammene er implementert i Equinors styringssystem.

## 5 Evaluering av kjemikalier

### 5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Kjemikalier benyttet på Tyrihans i 2018 har hovedsakelig grønn eller gul Y1miljøklassifisering. For ytterligere informasjon om de spesifikke kjemikaliene henvises det til kapitlene 5.3 til 5.9. Tabell 5.1 og Figur 5.1 gir en oversikt av stoffer fordelt på Miljødirektoratets utfasingskriterier.

Tabell 5.1: Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper				
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	546,0636	407,6362
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	1 900,1737	1 027,2988
REACH Annex IV	204	Grønn	0,5446	0,5446
REACH Annex V	205	Grønn	10,6378	0,0000
Mangler testdata	0	Svart	0,0412	0,0000
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 $\geq 5$	3	Svart	0,5920	0,0000
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 $\leq 10$ mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow $\geq 3$ , EC50 eller LC50 $\leq 10$ mg/l	6	Rød	0,4371	0,0150

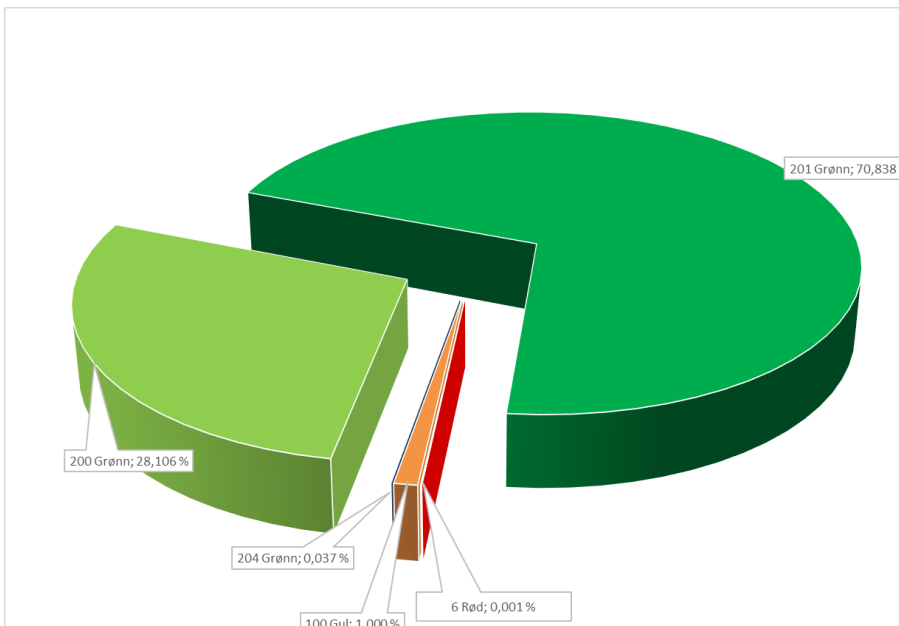
Dok. nr.

Trer i kraft:

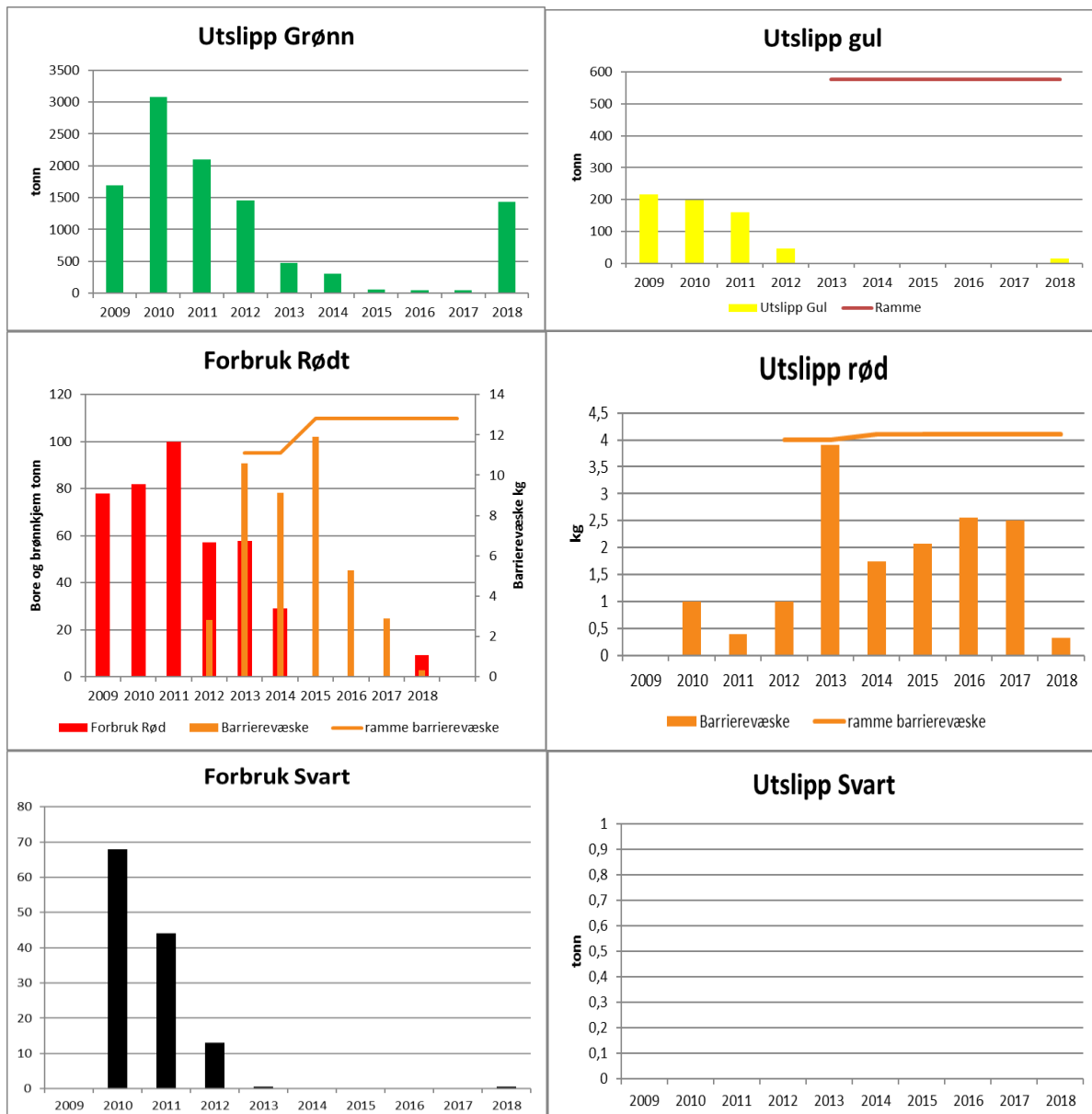
Rev. nr.

Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	8,9788	0,0820
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	315,2088	14,5163
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	21,5648	0,1033
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	1,2127	0,0086
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,1110	0,0742
<b>Sum</b>			<b>2 805,5660</b>	<b>1 450,2789</b>

En historisk oversikt over forbruk og utslipp av stoff pr. miljøkategori er gitt i Figur 5.2. Der det er aktuelt sammenliknes utslipp med grensene i rammetillatelsen. Variasjoner i kjemikalieutslipp skyldes hovedsakelig antall bore- og brønnoperasjoner fra år til år, samt hvilken type borevæske som benyttes. Ved benyttelse av vannbaserte borevæsker vil kjemikalier slippes til sjø, i motsetning til oljebasert borevæske hvor volum sendes til land. Reduksjonen av kjemikalier med rød og svart miljøklassifisering skyldes i all hovedsak systematisk substitusjon til mer miljøvennlige alternativer.



Figur 5.1 Fordeling av kjemikalieutslipp med hensyn til miljøegenskapene på Tyrrihans i 2018



Figur 5.2 Historisk utvikling av forbruk og utslipp av stoff i rød og svart kategori og utslipp i gul og grønn kategori.

## 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 1.4 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. Tabell 5.1 viser oversikt over Tyrihansfeltets totale kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper.

### 5.3 Bore- og brønnkjemikalier

Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier er basert på miljøregnskapet etter ferdigstilling av hver seksjon eller brønnjobb, og rapporteres inn av kontraktør. Kun gule og grønne kjemikalier er benyttet.

### 5.4 Produksjonskjemikalier

Forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier tilknyttet Tyrihans er inkludert i årsrapporten for Kristin. Det samme gjelder miljøevalueringen fordelt på de ulike utfasingsgruppene.

### 5.5 Rørledningskjemikalier

Det har vært forbruk og utslipp av barrierevæske i rapporteringsåret i forbindelse med drift vanninjeksjonspumpene. Se tabell 10.2b. Det er sluppet ut små mengder rødt stoff gjennom barrierevæsken Glythermin P 44-00. For Glythermin vil utslippet variere med driftstiden til pumpene, høy driftstid gir lave utslipp og omvendt. I 2018 har pumpene ikke vært i drift pga at havbunnstrykket er høyt nok til å injisere vann i reservoaret, og overtrykket i pumpene er justert til laveste mulige nivå.

### 5.6 Hjelpekjemikalier

Miljøregnskap over hjelpekjemikalier på fartøy sendes Equinor etter endt operasjon, og rapporteres i Teams av Equinor miljøkoordinator.

Det er benyttet to Y2 kjemikalier og to røde kjemikalier. Disse er omtalt i oversikten over kjemikalier som vurderes for substitusjon i kap. 1.

Det har vært forbruk og utslipp av den røde brannslukkekjemikaliet RE-HEALING™ RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate. RF3 kjemikalier har enda ingen substitusjonskjemikalier tilgjengelig slik som RF1.

Det har vært forbruk og utslipp av Y2 kjemikalie Oceanic HW 443 ND. Oceanic HW 443 ND er en hydraulikkvæske for undervannsinstallasjoner. Utslipp til sjø forekommer ved på- og avkobling av systemet, testing av undervannsenheten, samt operering av ventiler under operasjon.

---

## 5.7 Kjemikalier i lukkede systemer

Det er satt krav til HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg pr. installasjon pr. år. Dokumentasjonen som fremkommer viser at hydraulikkoljeprodukter er i svart miljøkategori. Dels er produktene svarte fordi additivpakkene ikke er testet, dels er de svarte fordi deler av baseoljene miljømessig er definert som svarte. Resterende andel av baseoljene som ikke er svart, er oftest i rød miljøkategori. Forbruk av kjemikalier i lukkede systemer skyldes påfylling av nytt utstyr om bord, bytte av olje på eksisterende utstyr, samt svetting.

Miljøriskoen for hydraulikkoljeproduktene i lukkede systemer anslås å være begrenset. Hovedformålet med disse produktene er å bidra til effektiv og sikker drift av anlegg. Sammensetning og additiver i disse produktene vil derfor være essensiell i forhold til gitte anleggs-/utstyrsspesifikasjoner. I dag finnes det få reelle, miljøvennlige alternativer til disse produktene og det er en utfordring å finne mer miljøvennlige alternativer som tilfredsstillende tekniske krav. Utslipp av disse produktene vil ikke forekomme ved normal drift, og brukte oljer behandles i henhold til krav/retningslinjer innen avfallsbehandling. Med en risikobasert tilnærming på alle aktiviteter som innebærer bruk av kjemikalier, vil Equinor primært prioritere å substituere eller redusere volum kjemikalier som går til utslipp. Mulighet for substitusjon av hydraulikkoljer i lukkede systemer vil av denne grunn normalt ikke kunne prioriteres på felt/installasjonsnivå, men vil bli fulgt opp fra sentralt hold ift utstyr/ leverandører i tett samarbeid med interne og eksterne fagmiljøer.

Det er ikke benyttet kjemikalier i lukkede systemer med forbruk over 3000 kg pr installasjon på Tyrihans i 2018.

## 5.8 Biocider

I forbindelse med oppdatering av regelverk for biocidprodukter ble det i 2013 foretatt en nærmere gjennomgang av kjemikalieprodukter i Equinor som er eller kunne være omfattet av regelverk for biocidprodukter. Gjennomgangen ga god oversikt over hvilke produkter som er omfattet, innenfor utslippsregelverket og på generell basis. Registrerte produkter i bruk med mangler eller avvik i henhold til biocidregelverket har vært fulgt opp av Equinors Kjemikaliesenter mot leverandørene, og internt i Equinor.

I forbindelse med pre P&A av brønnen 6407/1-A-2 AY3H 11.04.18-15.04.18 ble det litt utslipp av biocid. Dette biocidet stammer fra gammel borevæske i brønnen.

## 5.9 Beredskapskjemikalier

Det er ikke benyttet beredskapskjemikalier eller brannskum på Tyrihans i 2018.

## 6 Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 i

Figur 5.1. Datagrunnlaget er etablert i Environmental Hub (EEH) på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet er tabell 6.1. ikke vedlagt rapporten.

### 6.1 Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter

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

Tabell 6.3: Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]										
Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)	10,5007									10,5007
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	126,0055									126,0055
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	0,3235									0,3235
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	1,9449									1,9449
Kvikksølv (Hg)	0,1945									0,1945
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsykladetrasiloksan (D4)										
Pentaklorfenol (PCP)										
PFOA										
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser										
Langkjedete perfluorerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)										
Polyklorerte bifenyler (PCB)										
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)										
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)										
Tetrakloreten (PER)										

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

Tributyl- og trifenyltinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Trikloretan (TRI)										
Triklosan										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
<b>Sum</b>	<b>138,9689</b>									<b>138,9689</b>

## 7 Utslipp til luft

### 7.1 Generelt

Kapittelet angir utslipp til luft fra petroleumsvirksomhet utført på Tyrihans i 2017. Utslipp til luft knyttet til prosessering av olje og gass fra Tyrihans er behandlet i rammetillatelse for Kristin, og rapporteres i årsrapport for Kristin 2017. Se forøvrig rapport av kvotepliktige utslipp, som leveres til Miljødirektoratet 31. mars.

Faktorer benyttet for beregning av utslipp er gitt i Tabell 7.1. Disse er standardfaktorer gitt i myndighetspålagte retningslinjer da dokumenterte spesifikke utslippsfaktorer er utilgjengelige.

**Tabell 7.1 Faktorer for beregning av utslipp til luft**

Kilde	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	nmVOC	CH <sub>4</sub>	SO <sub>x</sub>	PCB	PAH	Dioksiner
Motor	(tonn/tonn) 3,16785	(tonn/tonn) 0,054	(tonn/tonn) 0,005	N/A N/A	(tonn/tonn) 0,000999	N/A	N/A	N/A

### 7.2 Forbrenningsprosesser

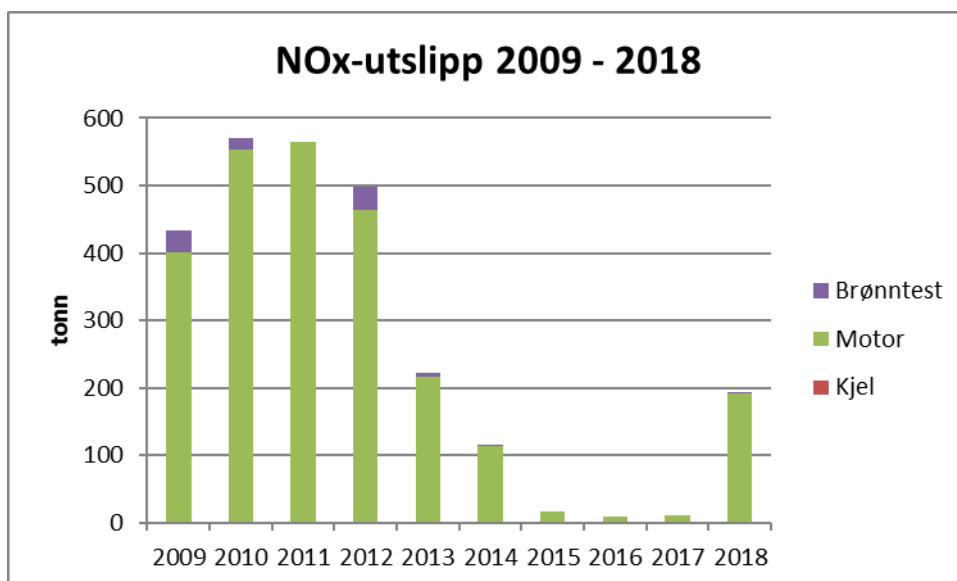
Utslipp til luft fra Tyrihans kommer fra kraftgenerering på Island Wellserver og Songa Encourage i forbindelse med tre brønnoperasjoner utført på feltet. Som omtalt i kap 1 ble det utført P&A og boring av sidesteg på brønn 6407/1-A-2 BH. I den forbindelse ble det brent gass fra annulus om bord på Songa Encourage. Det var kun gass som ble brent av og det var ingen utslipp av partikler, sot eller oljedråper på sjøen. Brønnen ble ikke opprensket i 2018.

Utslipp er gitt i Tabell 7.2. Figur 7.1 viser en historisk oversikt over utslipp av NO<sub>x</sub> fra Tyrihans.



**Tabell 7.2 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger**

Tabell 7.2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger											
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenn-gass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	nmVOC [tonn]	CH4 [tonn]	SOx [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Diok-siner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkel											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	3 602		11 411	192,02	18,01		3,60				
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnpopprensning											
Avblødning over brennerbom		3 060	11	0,04	0,0002	0,0007	0,00002				
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>3 602</b>	<b>3 060</b>	<b>11 422</b>	<b>192,06</b>	<b>18,01</b>	<b>0,0007</b>	<b>3,60</b>				



**Figur 7.1 Historisk oversikt over utslipp av NOx fra Tyrihans**

### 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tyrihans har hatt ferdigstilling av brønn 6407/1-A-2 BH i 2018. Utslipp av diffuse utslipp fra denne brønnen er gitt i tabell 7.5

Beregning av diffuse utslipp til luft fra feltet er i henhold til veiledning og standardfaktorer fra Norsk Olje og Gass. Mengde gass prosessert er lagt til grunn og dette er multiplisert med omregningsfaktor for aktuell prosess. Det antas å være høy usikkerhet i beregning av utslipp ved bruk av standardfaktorer fra Norsk olje og Gass, og Equinor viser til pågående prosess i forhold til forbedring i metode for beregning og rapportering av metan og nmVOC.

Tabell 7.5: Diffuse utslipp og kaldventilering		
Innretning	Utslipp CH4 [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
SONGA ENCOURAGE	0,25	0,25
<b>SUM</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>

## 8 Utsiktede utslipp

Det har ikke vært utsiktede utslipp på Tyrihansfeltet i rapporteringsåret. Hendelser på fartøy som ikke omfattes av petroleumsregelverket er ikke med i oversikten. Historisk oversikt over utslipp og mengder vises i figur 8.1 og 8.2.

### 8.1 Utsiktede utslipp av olje

Det har ikke vært utsiktede utslipp av olje i rapporteringsåret. Utsiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inkludert hydraulikkoljer, rapporteres som kjemikalieutslipp under kapittel 8.2.

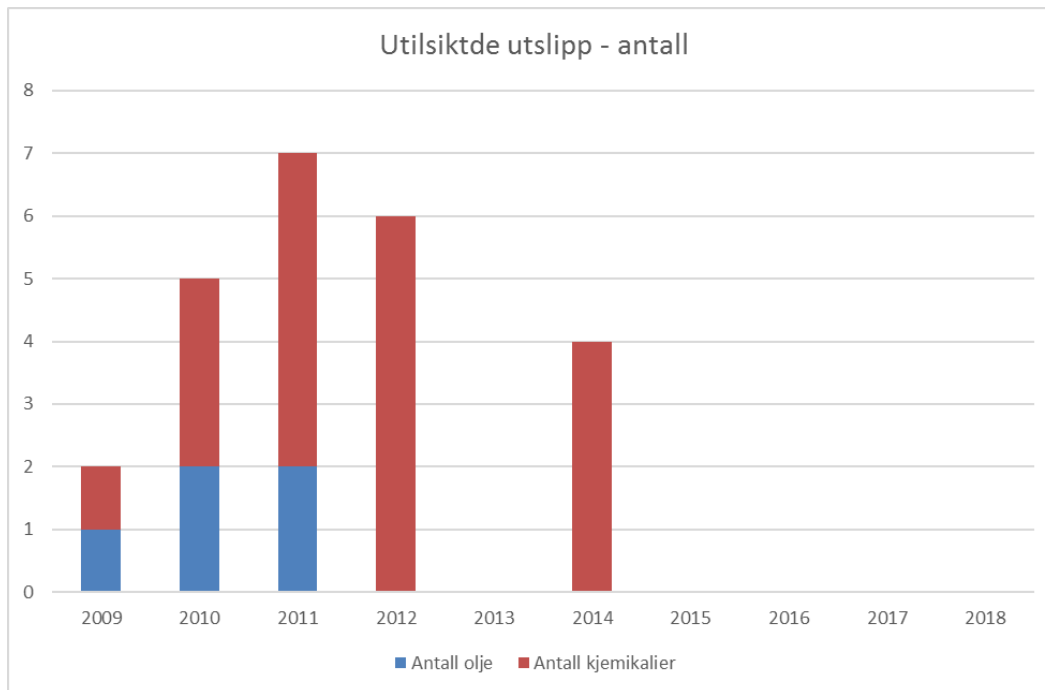
### 8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier

Det har ikke vært utsiktede utslipp av kjemikalier i rapporteringsåret. Utsiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inkludert hydraulikkoljer, rapporteres som kjemikalieutslipp ihht. endret regelverk gjeldende fra og med 1.1.2014.

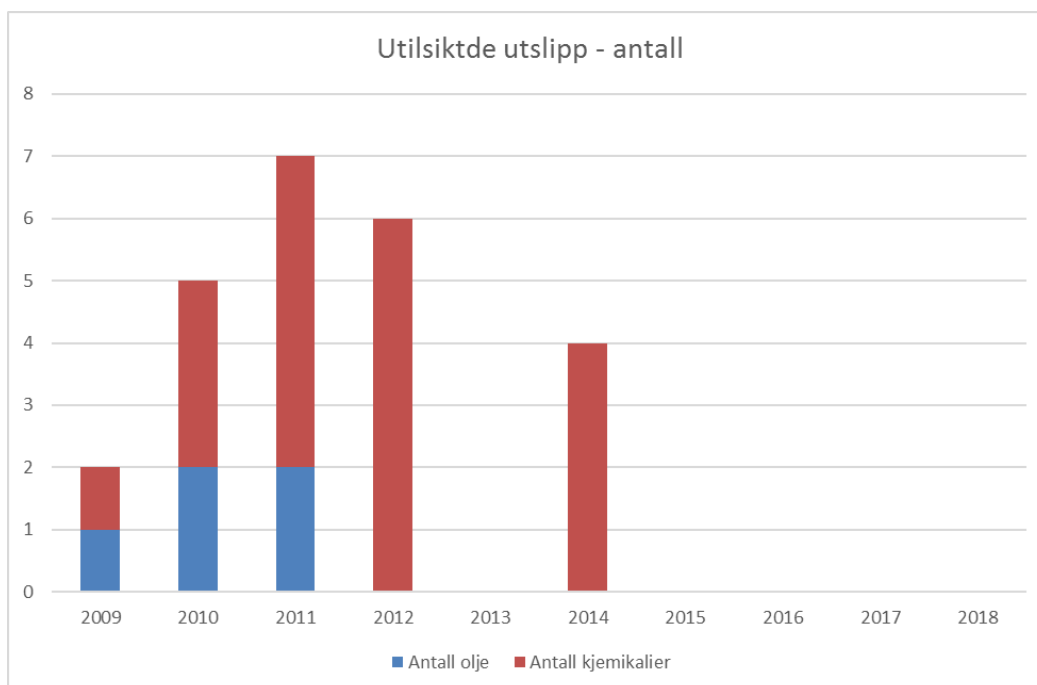
Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.



**Figur 8.1** Historisk utvikling av antall utilsiktede utslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier



**Figur 8.2** Historisk utvikling av volum av utilsiktede utslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier

---

## 9 Avfall

### 9.1 Generelt

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2018 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. I 2018 har Equinor, i samarbeid med SAR, hatt en gjennomgang av nedstrømsløsninger og vurdert kritikalitet til SAR sine underleverandører.

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 deklarerings av avfall som foretas offshore. Erfaringer fra tilsyn i 2018 viser at det er enkelte utfordringer knyttet til kvaliteten på avfallsdeklarerings. I samarbeid med avfallskontraktørene ble det i 2018 iverksatt tiltak for å heve kvaliteten på deklarerings. Hver installasjon blir månedlig fulgt opp med spesifikke oversikter over avvik mht. feildeklarerings.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillers 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.

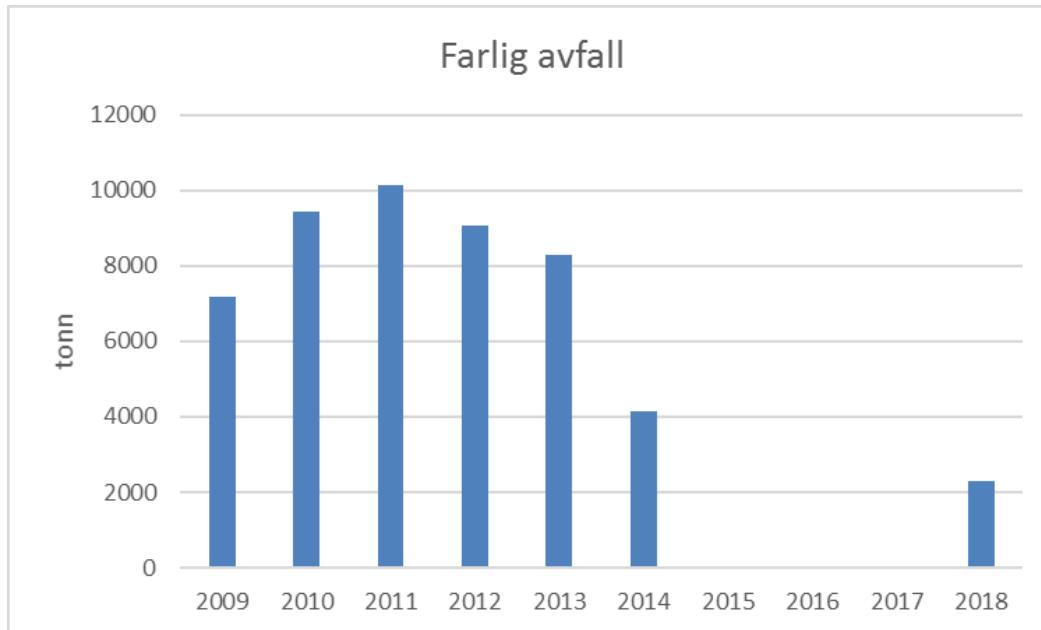
Det gjøres oppmerksom på at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapittel 2 og kapittel 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er tre grunner til dette:

- Etterslep i registrering og rapportering. Generert avfall et år kan sluttbehandles i avfallsmottak påfølgende år.
- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengdene på faktisk innveining.
- Avfallet fraktes til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av avrenning og fuktinnhold (regn, sjøsprøyt), ettersom mye av avfallet lagres ute.

## 9.2 Farlig avfall

Tabell 9.1 viser en oversikt over farlig avfall i 2018. Mengden er høyere enn de foregående årene pga at det har vært boreaktivitet i 2018.

Tabell 9.1: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0,51
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,48
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	592,30
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	713,20
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	886,50
Kjemikalier	Kjemikalierester, organisk	16 05 08	7152	0,90
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	0,70
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,27
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	1,10
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	18,64
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,15
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0,73
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	65,25
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,32
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,05
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	3,78
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,43
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	1,22
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,09
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	20,28
<b>Sum</b>				<b>2 306,91</b>



Figur 9.1: Historisk oversikt over farlig avfall

### 9.3 Næringsavfall

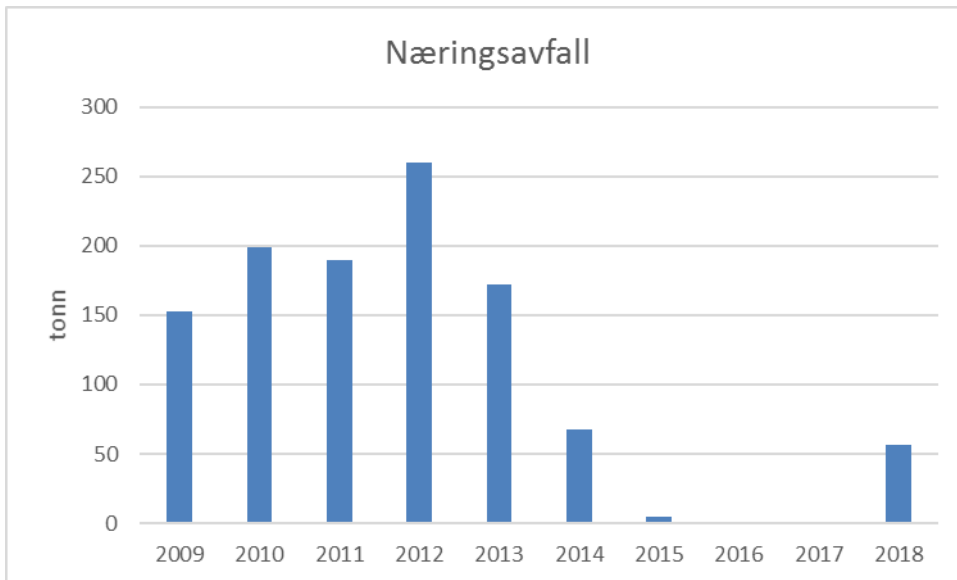
Tabell 9.2 viser en oversikt over næringsavfall i 2018 på Tyrihansfeltet.

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	15,88
Våtorganisk avfall	0,24
Papir	3,22
Papp (brunt papir)	0,26
Treverk	9,38
Glass	0,49
Plast	3,89
EE-avfall	1,86
Restavfall	
Metall	20,72
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	0,50
<b>Sum</b>	<b>56,44</b>

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.



**Figur 9.2: Historisk oversikt over næringsavfall**

## 10 Vedlegg

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Oktober	498,00	0,00	498,00	15,00	0,01
November	225,00	0,00	225,00	15,00	0,00
Desember	387,00	0,00	387,00	15,00	0,01
<b>Sum</b>	<b>1 110,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 110,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0,02</b>

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Starcide	Nei	01 - Biosid	0.48	0.48	0.00	Gul
Barascav L	Nei	05 - Oksygenfjerner	0.37	0.37	0.00	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	Nei	12 - Frikasjonsreducerende kjemikalier	0.84	0.84	0.00	Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	Nei	24 - Smøremidler	0.09	0.03	0.00	Gul
Monoethylene Glycol	Nei	37 - Andre	139.47	139.47	0.00	Grønn
<b>Sum</b>			<b>141.25</b>	<b>141.19</b>	<b>0.00</b>	

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Starcide	Nei	01 - Biosid	1.75	0.00	0.00	Gul
NF-6	Nei	04 - Skumdemper	0.32	0.32	0.00	Gul
Oxygon	Nei	05 - Oksygenfjerner	0.35	0.00	0.00	Gul
MEG	Nei	07 - Hydrathemmer	15.32	0.00	0.00	Grønn
ERIFON HD 603 HP (NO DYE)	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3.40	0.00	0.00	Gul
Citric acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1.48	1.48	0.00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	6.02	0.00	0.00	Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1.44	0.99	0.00	Grønn
Sourscav	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	2.45	0.00	0.00	Gul
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 462.31	807.65	0.00	Grønn
KCl brine	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	398.89	398.89	0.00	Grønn
SODIUM BROMIDE	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2.08	2.08	0.00	Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	31.53	0.00	0.00	Grønn
Dextrid E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.00	0.00	0.00	Grønn



Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

Duratone E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.35	0.00	0.00	Gul
PAC LE/RE	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.11	3.11	0.00	Grønn
STEELSEAL(all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.77	0.00	0.00	Gul
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	2.62	2.62	0.00	Grønn
BDF-513	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	5.39	0.00	0.00	Rød
BDF-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	5.27	0.00	0.00	Gul
DRILTREAT	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0.16	0.00	0.00	Grønn
GELTONE II	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	2.70	0.00	0.00	Rød
TAU-MOD	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	10.64	0.00	0.00	Grønn
GEM GP	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	11.45	11.45	0.00	Gul
EZ MUL NS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	20.98	0.00	0.00	Gul
PERFOR MUL	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	0.40	0.00	0.00	Gul
JET-LUBE® HPHT & THREAD COMPOUND	Nei	23 - Gjengefett	0.05	0.00	0.00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0.10	0.00	0.00	Gul
Multi Dope Yellow	Nei	23 - Gjengefett	0.04	0.00	0.00	Gul
Baro-Lube NS	Nei	24 - Smøremidler	1.00	1.00	0.00	Gul
Cement Class G with EZ-Flo II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	30.00	0.50	0.00	Grønn
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1.21	0.00	0.00	Gul
Expandacem HT NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	54.00	0.00	0.00	Grønn
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2.70	0.00	0.00	Gul
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1.22	0.00	0.00	Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	10.31	0.00	0.00	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0.94	0.00	0.00	Gul
NF-6	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0.41	0.00	0.00	Gul
RM-1NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0.13	0.00	0.00	Grønn
SEM-1205	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0.59	0.00	0.00	Gul
SEM-8	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0.21	0.00	0.00	Gul
Sugar powder	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0.60	0.53	0.00	Grønn
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2.52	0.00	0.00	Grønn
Sodium Chloride Brine	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	36.00	36.00	0.00	Grønn
EDC 95-11	Nei	29 - Oljebasert basevæske	61.68	0.00	0.00	Gul
XP-07 Base Fluid	Nei	29 - Oljebasert basevæske	223.56	0.00	0.00	Gul

Dok. nr.

Trer i kraft:

Rev. nr.

Sodium hydroxide (30%)	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0.12	0.12	0.00	Gul
Sodium hydroxide (50%)	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0.03	0.03	0.00	Gul
Svovelsyre 3%	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0.05	0.05	0.00	Gul
Calcium Chloride Brine	Nei	37 - Andre	196.25	0.00	0.00	Grønn
Monoethylene Glycol	Nei	37 - Andre	35.00	35.00	0.00	Grønn
<b>Sum</b>			<b>2 650.88</b>	<b>1 301.81</b>	<b>0.00</b>	

**Tabell 10.2c: TYRIHANS A / D - Rørledningskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Glythermin P 44-00	Nei	24 - Smøremidler	0.05	0.05	0.00	Rød
<b>Sum</b>			<b>0.05</b>	<b>0.05</b>	<b>0.00</b>	

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

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Transaqua HT2-N	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.27	0.27	0.00	Gul
OCEANIC HW 443 ND	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0.16	0.09	0.00	Gul
SolidCitric	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0.01	0.01	0.00	Grønn
<b>Sum</b>			<b>0.43</b>	<b>0.37</b>	<b>0.00</b>	

**Tabell 10.2e: SONGA ENCOURAGE / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
HOUGHTO-SAFE NL1	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3.20	0.00	0.00	Rød
OCEANIC HW 443 ND	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1.83	0.00	0.00	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	4.00	4.00	0.00	Gul
RE-HEALING RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier(AFFF)	2.87	2.87	0.00	Rød
HydraWay HVXA 46 HP	Nei	37 - Andre	1.06	0.00	0.00	Svart
<b>Sum</b>			<b>12.96</b>	<b>6.87</b>	<b>0.00</b>	