

# Årsrapport 2019 for Trestakk

**AU-TRESTAKK-00007**

Tittel:		
<b>Årsrapport 2019 for Trestakk</b>		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
<b>AU-TRESTAKK-00007</b>		

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

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
<b>15.03.2020</b>		

Forfatter(e)/Kilde(r):	
<b>Camilla Yvonne Bådsvik</b>	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Rapportering av utslipp fra installasjonene Transocean Enabler og Island Wellserver på feltet Trestakk i 2019	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
<b>15.03.2020</b>	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
<b>DPN SSU SUS ECSN Camilla Yvonne Bådsvik</b>	
Ansvarlig (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
<b>DPN SSU SUS ECSN Camilla Yvonne Bådsvik</b>	
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
<b>DPN ON ASG ASG A Ingvild Strand-Hansen</b>	
<b>DPN ON ASG ASG B Lars Klevjer</b>	
<b>TPD DW MU NOR Koen Sinke</b>	
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
<b>DPN ON ASG Randi Elisabet Hugdahl</b>	

## Innhold

<b>1</b>	<b>Feltets status</b> .....	<b>6</b>
1.1	Beliggenhet og lisensforhold.....	6
1.2	Status produksjon.....	7
1.3	Oppfølging av utslippstillatelser for Trestakk.....	8
1.4	Overskridelser av utslippstillatelser/avvik.....	8
1.5	Kjemikalierammer.....	8
1.5.1	Svart stoff.....	8
1.5.2	Rødt stoff.....	8
1.5.3	Gult stoff.....	8
1.5.4	Rammer for kjemikalier i lukkede væskesystem.....	9
1.5.5	Rammer for kjemikalier i oljebasert borevæske.....	9
1.5.6	Rammer for rørledningskjemikalier.....	9
1.6	Substitusjon av kjemikalier.....	10
1.7	Status nullutslippsarbeidet.....	11
1.7.1	Energieffektivisering.....	11
<b>2</b>	<b>Forbruk og utslipp knyttet boring</b> .....	<b>12</b>
2.1	Boring med vannbasert borevæske.....	13
2.2	Boring med oljebasert borevæske.....	13
<b>3</b>	<b>Oljeholdig vann</b> .....	<b>14</b>
3.1	Drenasjevann fra flyttbar installasjon.....	14
<b>4</b>	<b>Bruk og utslipp av kjemikalier</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Evaluering av kjemikalier</b> .....	<b>16</b>
5.1	Oppsummering av kjemikaliene.....	16
5.2	Substitusjon av kjemikalier.....	18
5.3	Usikkerhet i kjemikalierapportering.....	18
5.4	Bore- og brønnkjemikalier.....	18
5.5	Produksjonskjemikalier.....	19
5.6	Rørledningskjemikalier.....	19
5.7	Hjelpeskjemikalier.....	19
5.7.1	Kjemikalier i lukkede systemer.....	19
5.7.2	Brannskum.....	20
5.8	Reservoarstyring.....	20
5.9	Beredskapskjemikalier.....	20
<b>6</b>	<b>Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff</b> .....	<b>21</b>
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff.....	21
6.2	Stoff som står på prioriteringslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter.....	21
<b>7</b>	<b>Forbrenningsprosesser og utslipp til luft</b> .....	<b>22</b>

---

7.1	Generelt .....	22
7.2	Forbrenningsprosesser .....	22
7.3	Usikkerhet dieselmålinger mobile rigger og fartøy .....	23
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoff .....	23
7.5	Utslipp ved lagring og lasting av råolje .....	23
7.6	Direkte utslipp av metan og nmVOC .....	23
<b>8</b>	<b>Utsiktede utslipp .....</b>	<b>24</b>
8.1	Utsiktede utslipp av olje .....	24
8.2	Utsiktede utslipp av kjemikalier .....	24
8.3	Utsiktede utslipp til luft .....	26
<b>9</b>	<b>Avfall .....</b>	<b>27</b>
9.1	Generelt .....	27
9.2	Farlig avfall .....	28
9.3	Næringsavfall .....	29
<b>10</b>	<b>Vedlegg .....</b>	<b>30</b>

---

## Innledning

Årsrapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets *Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs* (M107-2014) og Norsk Olje og Gass *Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering* (044).

Årsrapporten gjelder for Trestakk, og omfatter utslipp fra følgende installasjoner:

- Transocean Enabler
- Island Wellserver

Oppstart av boring på Trestakk var i november 2018. Produksjonsstart fra feltet var i juli 2019. Produksjon fra feltet vil være olje ved hjelp av gassinjeksjon frem til 2028.

For å få depletet reservoaret fullstendig, vil gassinjektorene omdannes til gassprodusenter frem til 2030, som er Åsgards A forventede levetid.

Forbruk og utslipp av støttekemikalier, bore- og brønn kjemikalier, forbrenning av diesel og produksjon av avfall fra Trestakk i 2019 rapporteres i denne årsrapport.

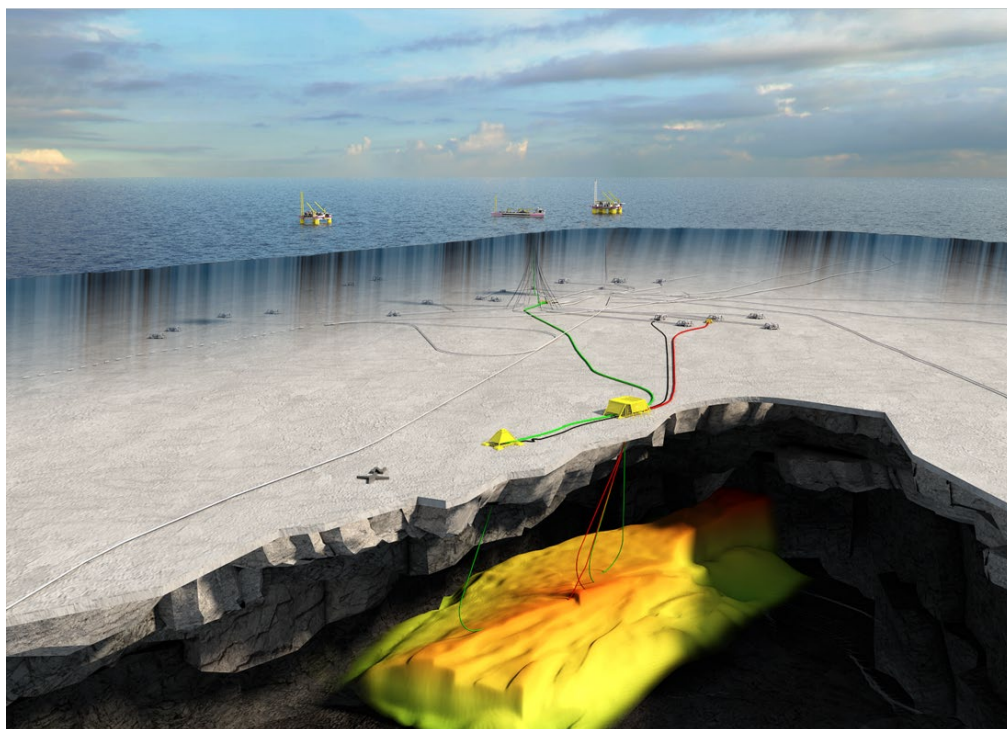
Kontaktperson hos operatørselskapet er:

- Boring & Brønn: Camilla Y. Bådsvik, telefon: 95 11 80 87, e-post: [cyb@equinor.com](mailto:cyb@equinor.com)
- Myndighetskontakt e-post: [hnom@equinor.com](mailto:hnom@equinor.com)

## 1 Feltets status

### 1.1 Beliggenhet og lisensforhold

Trestakkfeltet er lokalisert på Haltenbanken, 200 km fra kysten av Midt-Norge og 20 km sør for Åsgard, Figur 1.1. Trestakk ble påvist i 1986, og plan for utbygging og drift (PUD) ble godkjent i mars 2017. Feltet skal bygges ut som et tie-in felt til Åsgard A, og omfatter installasjon av en havbunnsramme med fire brønnsliesser og en satellitt brønnsliasse. Feltet er avhengig av gassinjeksjon for å produsere, hvor gass vil bli injisert gjennom en rørledning fra Smørbukk Sør. Injeksjon av kjemikalier vil skje fra Åsgard A. Brønnstrømmen skal transporteres til Åsgard A for prosessering. Olje lagres midlertidig på Åsgard A, og fraktes til markedet med tankskip. Gassen skal eksporteres gjennom Åsgard Transport System (ÅTS) til Kårstøterminalen. Havdypet i området er ca. 300 meter. Trestakk ligger i produksjonslisens PL 091 med eierforholdene fordelt som gitt i Tabell 1.1.



Figur 1.1 Beliggenhet av Trestakkfeltet på Haltenbanken

Tabell 1.1 Lisensforhold for Trestakk

Eier	Prosentvis andel
Equinor Energy AS	59.1
Vår Energi AS	40.9

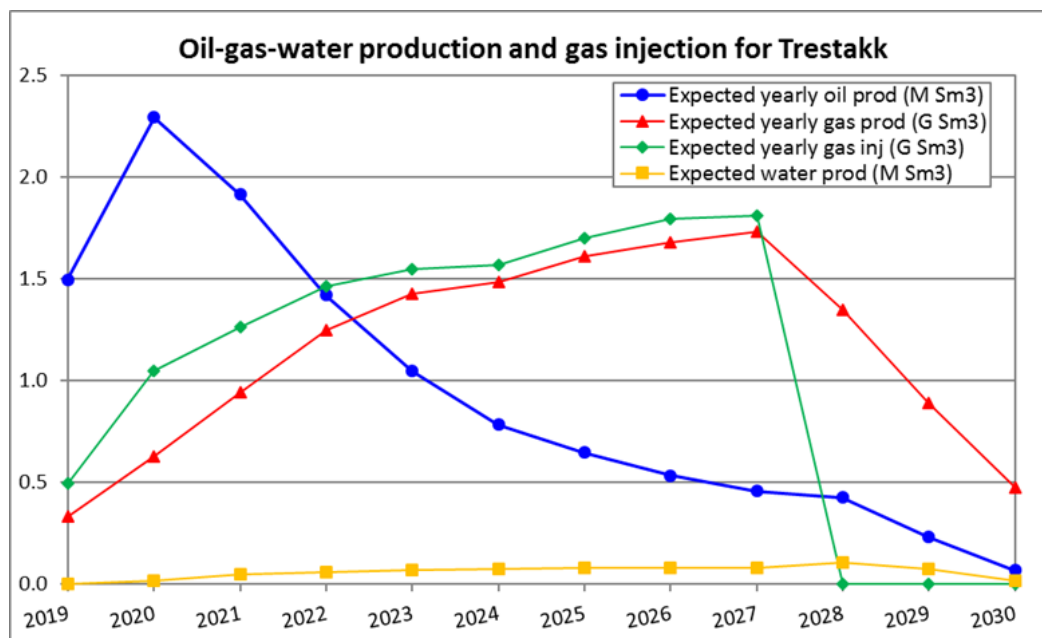
## 1.2 Status produksjon

Produksjon fra Trestakk ble startet opp 16 juli 2019. Rapportert oljeproduksjon fra Trestakkfeltet i 2019 er på totalt 0,52 MSm<sup>3</sup> og er listet opp per måned i Tabell 1.2.

**Tabell 1.2 Status produksjon fra Trestakk 2019**

Måned	Brutto olje [Sm <sup>3</sup> ]	Netto olje [m <sup>3</sup> ]	Brutto kondensat [Sm <sup>3</sup> ]	Netto kondensat [Sm <sup>3</sup> ]	Brutto gass [Sm <sup>3</sup> ]	Netto gass [Sm <sup>3</sup> ]	Vann [m <sup>3</sup> ]	Netto NGL [Sm <sup>3</sup> ]
Juli		58 560						
August		107 296						
September		64 615						
Oktober		109 979						
November		94 653						
Desember		85 139						
<b>Sum</b>		<b>520 242</b>						

Figur 1.2 angir prognoser for produksjon av olje og gass fra Trestakk i årene fremover.



**Figur 1.2 Produksjonsprofil fra Trestakk**

### 1.3 Oppfølging av utslippstillatelser for Trestakk

Utslippstillatelser	Dato	Referanse
RFO-aktiviteter på Trestakk	19.04.2018	AU - PM359 - 00062
Tillatelse etter forurensningsloven for produksjonsboring på Trestakk	18.07.2018	AU-TPD DW ENV - 00022
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Åsgard	22.11.2013 (siste endret 10.02.2020)	2013.0359.T (Tillatelsesnummer)

### 1.4 Overskridelser av utslippstillatelser/avvik

Det har ikke vært overskridelser eller avvik fra utslippstillatelse på Trestakk i 2019.

### 1.5 Kjemikalierammer

Kjemikalieforbruk vil være avhengig av hvilke seksjoner som bores, da det f.eks i topphullsboring brukes vannbaserte væsker, mens det i øvrige seksjoner benyttes stort sett oljebasert borevæske. Kapitelet oppsummerer forbruk og utslipp av henholdsvis svarte, røde og gule kjemikalier fra Trestakk mot rammene gitt i utslippstillatelsen.

#### 1.5.1 Svart stoff

Det er ikke gitt tillatelse til forbruk og utslipp av svarte kjemikalier, foruten forbruk av kjemikalier i lukkede væskesystem, som har fått egen ramme. Se kapittel 1.5.4.

#### 1.5.2 Rødt stoff

Det er ikke gitt tillatelse til forbruk og utslipp av røde kjemikalier, foruten forbruk av kjemikalier i lukkede væskesystem, og i oljebasert borevæske. Disse kjemikaliegruppene har fått egne rammer, som gitt i kapittel 1.5.4 og 1.5.5.

#### 1.5.3 Gult stoff

Det er gitt tillatelse til forbruk og utslipp av gule kjemikalier, med angitte mengder utslipp som gitt i Tabell 1.3.

**Tabell 1.3 Rammer for utslipp av gult stoff**

Bruksområde	Bore- og brønnskjemikalier	Hjelpekjemikalier
Gult stoff	<b>Anslått i tillatelse</b>	
	Utslipp (tonn)	Utslipp (tonn)
	431	14
	<b>Faktiske forbruk</b>	
	Utslipp (tonn)	Utslipp (tonn)
	1.94	3.62



#### 1.5.4 Rammer for kjemikalier i lukkede væskesystem

Forbruk av kjemikalier i lukkede væskesystem er vanskelig å forutse. Større volum påberegnes ved utskifting av olje i systemer. I tillegg, er det kun kjemikalier i lukkede væskesystem over 3000 kg pr installasjon pr år som skal rapporteres. For rigger som forflytter seg mellom flere felt gjennom året, er det tilfeldig hvilket felt som får forbruket. Tabell 1.4 angir viser kjemikalierammer og forbruk av kjemikalier i lukkede væskesystem på Trestakk i 2019. Det er ikke utslipp av kjemikalier i lukkede væskesystem.

**Tabell 1.4 Kjemikalierammer og forbruk av kjemikalier i lukkede væskesystem**

Bruksområde	Tillatelse	
	Forbruk (kg)	Forbruk (kg)
Kjemikalier i lukket væskesystem	7558	13452
	Faktiske forbruk	
	Forbruk (kg)	Forbruk (kg)
	220	8096

#### 1.5.5 Rammer for kjemikalier i oljebasert borevæske

Det er gitt tillatelse til nødvendig forbruk av oljebasert borevæske. Anslått mengde oppgitt i tillatelse og faktisk forbruk er vist i Tabell 1.5.

**Tabell 1.5 Anslåtte rammer og forbruk av oljebasert borevæske**

Bruksområde	Anslått i tillatelse			
	Forbruk (tonn)	Forbruk (tonn)	Forbruk (tonn)	Forbruk (tonn)
Kjemikalier i oljebasert borevæske	494	490	8917	19847
	Faktiske forbruk			
	Forbruk (tonn)	Forbruk (tonn)	Forbruk (tonn)	Forbruk (tonn)
	55	0	1739.56	3535.77

#### 1.5.6 Rammer for rørledningskjemikalier

Det er gitt tillatelse til forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier i gul og grønn miljøklassifisering, med ramme for utslipp på gule kjemikalier som gitt i Tabell 1.6.

Det har derimot ikke vært noen marine installasjonsaktiviteter i 2019. Aktiviteten som var planlagt i 2019 (tilkobling av B template) har blitt flyttet til 2020 pga forsinkelser i boretidsplanen. Evt utslipp vil bli rapportert i årsrapport for 2020.

**Tabell 1.6 Ramme for utslipp av gult stoff i rørledningskjemikalier**

Bruksområde	Anslått i tillatelse
	Utslipp (liter)
Rørleggingskjemikalier	32
	Faktiske utslipp
	Utslipp (liter)
	0

## 1.6 Substitusjon av kjemikalier

Vi viser til Miljødirektoratets kommentar til årsrapporten for 2018 der det påpekes at for biocider som inneholder virkestoffet glutaraldehyd er fristen for å søke inn produkter til EUs godkjenningssystem for biocider utløpt. Equinor har henvendt seg til alle våre kjemikalieleverandører for å sjekke etterlevelse. Alle leverandører av biocid med glutaraldehyd som virkestoff bekrefter og dokumenterer at det er søkt om produkt-autorisasjon innen fristen 1. oktober 2019. De fleste søknadene er fremdeles under behandling.

Tabell 1.7 gir en oversikt over kjemikalier benyttet på Trestakk i 2019, som i henhold til Miljødirektoratets kriterier, skal vurderes spesielt for substitusjon.

**Tabell 1.7 Kjemikalier prioritert for substitusjon**

Kjemikalienavn	Funksjon	Kategori nummer	Status utfasing	Nytt kjemikalie
<b>Borevæskeskjemikalier</b>				
BaraFLC IE-513	Viskositetsendrende kjemikalier	8 - rød	2025	Et gult væskealternativ, BDF-610, er identifisert. Produktet må gjennom teknisk kvalifisering for å finne ut om det kan dekke alle bruksområder. Testet en rekke ganger i 2015-2019. Produktet er ikke robust nok enda for alle bruksområder. Testing vil fortsette.
GELTONE II	Viskositetsendrende kjemikalier	8 - rød	2025	Vurderes byttes til leirefritt alternativ, men substitusjonsalternativ er ikke identifisert
Halad-350 L NO	Forhindre tapt sirkulasjon	102 - gul	Ingen planlagt dato for utfasing per d.d	Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.
SCR-100 L NS	Sementeringskjemikalie	102 - gul	2022	SCR-220 L med gul Y1 klassifisering er registret som et alternativ, men en sterkere dispergent må være på plass før kjemikalien kan tas i bruk.
<b>Kjemikalie i lukket system</b>				
Houghto-Safe NL1	Hydraulikkolje	8 - rød	2021	Hydraulikkvæske i lukket system. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.
Shell Tellus S2 VX 32	Hydraulikkvæske	0.1 - svart	2022	Hydraulikkolje til bruk i lukkede systemer med høyt forbruk. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.
<b>Gjengefett</b>				
JET-LUBE® HPHT THREAD COMPOUND	Gjengefett	102 - gul	2022	Gult Y2 gjengefett valgt ut ifra tekniske egenskaper. Utgjør en marginal, tilnærmet neglisjerbar fare for miljø.
<b>Andre kjemikalier</b>				
Re-Healing RF3, 3% LW	Brannslukkekjemikalie	8 - rød	Ingen planlagt dato for utfasing per d.d	Ingen pågående substitusjonsplaner

## 1.7 Status nullutslippsarbeidet

### Transocean Enabler

Flyteriggen Songa Enabler skiftet navn til Transocean Enabler i 2019 som følge av at Songa ble kjøpt opp av Transocean i 2018. I forbindelse med oppkjøpet er det gjennomført gapanalyser mellom Songa og TO som følge av bytte av styringssystem.

### Verifikasjoner

I november 2019 ble det gjennomført en tett rigg verifikasjon på Transocean Enabler. Hensikten med dette var å verifisere at riggen er i samsvar på miljøsidene i forhold til myndighetskrav (i hhv aktivitetsforskriften, styringsforskriften, innretningsforskriften mm), marin borekontrakt mot Transocean, interne miljøkrav i Equinor og Norsok S-003 før den skal nordover for boring av lete- og produksjonsbrønner i Barentshavet.

### 1.7.1 Energieffektivisering

Equinor jobber kontinuerlig med å øke energieffektiviteten og redusere CO2 utslipp fra våre operasjoner på norsk sokkel.

Hovedfokuset på Enabler har også i 2019 vært energistyring. 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 har vært å jobbe med tiltak som kan redusere dieselforbruk.

En oversikt over energieffektiviseringstiltak som er gjennomført på Transocean Enabler i løpet av rapporteringsåret er gitt i Tabell 1.8. Foreløpige indikasjoner viser en innsparing som er i hht til forventningene. Effekten vil bli monitorert i løpet av 2020. Opplistede prosjekter finansieres av Transocean, Equinor og NOx-fondet

**Tabell 1.8 Energieffektiviseringstiltak på Transocean Enabler i rapporteringsåret**

Tiltak implementert (år)	Innretning	Tiltak	Beskrivelse av tiltak	Permanent eller midlertidig tiltak	CO2 reduksjon (tonn/år)
2019	Transocean Enabler	Varmegjenvinning	Varmegjenvinning fra eksosanlegget. Montert på hovedkraft. Dermed lavere behov for elektrisk varme.	Permanent	10400
2019	Transocean Enabler	Heat trace optimizing	Optimalisering av varmesløyfer. Fører til lavere strømforbruk	Permanent	4000
2019	Transocean Enabler	VFD for kjølepumper	Optimalisering av kjølevannssystemet. Mer effektiv drift av pumper og reduksjon i strømforbruk på kjølevannspumer	Permanent	1200
					<b>15600</b>

## 2 Forbruk og utslipp knyttet boring

Transocean Enabler har hatt operasjon på Trestakk i hele 2019. 3 brønner er ferdig boret og komplettert, mens to brønner er påbegynt. Det har vært en del uforutsette hendelser, samt utfordringer i boring og kjøring av foringsrør i 17 1/2" og 12 1/4" seksjonene, noe som har medført uplanlagte sidesteg og forsinkelser i operasjonen på feltet. Totalt skal det bores 5 brønner på Trestakk. Operasjonen skal etter nåværende plan være ferdig i mars 2020. LWI fartøyet Island Wellserver har gjennomført en brønnintervensjon på feltet i 2019. Bore- og brønnaktivitetene på feltet er gitt i tabell 2.1.

**Tabell 2.1 Boreoperasjoner på Trestakk i 2019**

Felt	Rigg	Brønn	Operasjon	Borevæske
Trestakk	Transocean Enabler	6406/3-A-4 H	12 1/4"	Oljebasert
		6406/3-A-4 HT2	Prep side + 12 1/4"	Oljebasert
			8 1/2"	
			Prep sidetr + Temp P&A	
		6406/3-A-2 H	17 1/2"	Oljebasert
		6406/3-A-2 HT2	Prep side + 17 1/2"	Oljebasert
			Temp P&A + Re-entry	
		6406/3-A-4 AY1H	8 1/2"	Oljebasert
		6406/3-A-4 AY2H	8 1/2"	Komplettering
			Komplettering	
		6406/3-A-2 HT2	Re-entry drilling	Oljebasert
			12 1/4"	
			8 1/2"	
		6406/3-A-2 HT2	Komplettering	Kompletteringsvæske
			Re-entry Komplettering	
		6406/3-A-4 AY2H	Re-entry Komplettering	Oljebasert
			Komplettering	Kompletteringsvæske
		6406/3-A-2 HT2	Komplettering+subsea move off	Kompletteringsvæske
		6406/3-A-3 Y1H	17 1/2"	Oljebasert
			12 1/4"	
8 1/2" + prep ML sidetrack				
6406/3-A-3 Y2H	Prep side + 8 1/2"	Oljebasert		
	Komplettering	Kompletteringsvæske		
6406/3-B-1 H	17 1/2"	Oljebasert		
6406/3-B-1 HT2	Prep side + 17 1/2"	Oljebasert		
	12 1/4"			
	8 1/2"			
	Prep side			
	Temp P&A			
6406/3-A-1 H	17 1/2"	Oljebasert		

Felt	Rigg	Brønn	Operasjon
Trestakk	Island Wellserver	6406/3-A-4 AY2H	Intervention pull plug, PLT logging

Kjemikalier fra komplettering, P&A, brønnbehandling og syrebehandling inngår ikke som en del av rapporteringen av borevæsker, men inngår i kapittel 4 og 5 om kjemikalier, samt kapittel 10 (tabell 10.2.a-10.2.d). EEH-tabellene for borevæske og kaks inneholder kun forbruk og utslipp fra boreoperasjoner med roterende borestreng.

Generering av kaks og forbruk av borevæske avhenger av antall boreoperasjoner, lengden på borede seksjoner, type borevæske og eventuelle tap av væske til formasjon. Det er stort sett benyttet oljebasert borevæske på Trestakk i 2019.

Når riggen er ferdig med komplettering og forlater brønnen, vil det etterlates et volum borevæske i brønnen. For produksjonsbrønnene har denne væsken blitt strømmet til Åsgard A ved produksjonsoppstart. Volumet har blitt tatt opp til tank og skal sendes til land som avfall når den siste brønnen A-1 på Trestakk blir ferdigstilt i begynnelsen av 2020.

## 2.1 Boring med vannbasert borevæske

Det har ikke blitt boret med vannbasert borevæske på Trestakk i 2019.

## 2.2 Boring med oljebasert borevæske

Foruten om 3 kompletteringer hvor det har blitt brukt vannbasert kompletteringsvæske, har alle boreaktivitetene på feltet blitt gjennomført med oljebasert borevæske. 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. Transocean Enabler har et snitt gjenbruk på 54,5 % av oljebasert borevæske for utførte operasjoner i Equinor i 2019. Forbruk av oljebasert borevæske og generert kaks er gitt i Tabell 2.2 og Tabell 2.3

**Tabell 2.2 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]
6406/3-A-2 H			974.74	529.62	1 504.36
6406/3-A-3 Y1H			615.48	268.71	884.19
6406/3-A-3 Y2H			128.80	74.75	203.55
6406/3-A-4 AY1H			111.55	64.40	175.95
6406/3-A-4 AY2H			150.65	73.60	224.25
6406/3-A-4 H			824.76	316.59	1 141.35
6406/3-B-1 H			889.46	504.84	1 394.30
<b>SUM</b>			<b>3 695.44</b>	<b>1 832.51</b>	<b>5 527.95</b>

**Tabell 2.3 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske**

Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m <sup>3</sup> ]	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]	Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
6406/3-A-2 H	5 379	593.68	1 620.75			1 620.75				
6406/3-A-3 Y1H	5 194	393.76	1 074.96			1 074.96				
6406/3-A-3 Y2H	1 663	60.88	166.21			166.21				
6406/3-A-4 AY1H	1 777	65.06	177.60			177.60				
6406/3-A-4 AY2H	1 534	56.16	153.31			153.31				
6406/3-A-4 H	4 725	342.76	935.73			935.73				
6406/3-B-1 H	5 379	580.79	1 585.55			1 585.55				
<b>SUM</b>	<b>25 651</b>	<b>2 093.08</b>	<b>5 714.11</b>			<b>5 714.11</b>				

### 3 Oljeholdig vann

#### 3.1 Drenasjevann fra flyttbar installasjon

Utslipp av oljeholdig vann fra Trestakk kommer fra Transocean Enabler. Oljeholdig drenasjevann slippes til sjø etter rensing fra riggens IMO-rensenhet for maskinslop, og fra riggens innebygde sloprensenlegg fra Westfalia. Riggeren ansees for å være en «Green Rig», med utgangspunktet for designet er utslipp av oljeholdig vann på 5 ppm eller lavere. Det ble identifisert utfordringer i rensesprosessen, spesielt i perioder hvor boring ble gjennomført med oljebasert borevæske. For å redusere mengde oljeholdig vann som sendes til land som avfall, ble konsentrasjon for utslipp til sjø satt til 15 ppm for sloprensing. Det sees på muligheter for mindre ombygginger og bruk av kjemikalier for å forbedre rensesprosessen. Konsentrasjonen for utslipp av oljeholdig vann fra maskinrom er fortsatt satt til 5 ppm.

En oversikt over oljeholdig vann fra boreriggene er gitt i Tabell 3.1 og Tabell 10.1.a. Det har ikke vært utslipp av oljeholdig vann med oljekonsentrasjon over 30 ppm til sjø fra riggeren i løpet av året.

Bruk av sloprensenlegg reduserer betydelig mengde slopavfall som sendes til land. Equinor jobber aktivt med å få installert anlegg på rigger som ikke har dette. Videre jobbes det med å optimalisere rensesprosessene for å redusere ytterligere avfall sendt til land.

**Tabell 3.1 Utslipp av oljeholdig vann**

Vanntype	Totalt vannvolum [m <sup>3</sup> ]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m <sup>3</sup> ]	Vann til sjø [m <sup>3</sup> ]	Eksportert prod vann [m <sup>3</sup> ]	Importert prod vann [m <sup>3</sup> ]
Produsert							
Fortrengning							
Drenasje	5 608	14.82	0.08		5 549	59	
Annet							
<b>Sum</b>	<b>5 608</b>	<b>14.82</b>	<b>0.08</b>		<b>5 549</b>	<b>59</b>	

Kapittel 3.2 som omhandler produsert vann fra Trestakk inkluderes i årsrapport for Åsgard.

#### 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Kapitlet gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier benyttet på Trestakk i 2019. Trestakk startet produksjonen i juli 2019, men kjemikalier knyttet til produksjonen rapporteres i årsrapporten til Åsgard.

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. 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 benyttet på Trestakk i 2019. Mengdene er oppgitt som handelsvare, og er fordelt på Miljødirektoratets standard funksjonsgrupper. Tabeller 10.2.a-10.2.c i kapittel 10 (vedlegg) gir en fullstendig oversikt over massebalanse på enkeltkjemikalienivå.

**Tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier**

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	6 863.55	256.56	0.00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			0.00
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	77.92	18.20	0.00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	<b>SUM</b>	<b>6 941.47</b>	<b>274.76</b>	<b>0.00</b>

## 5 Evaluering av kjemikalier

Kapitlet angir utslipp av kjemikalier i henhold til kjemikalienes miljøegenskaper. De ulike bruksområdene for kjemikalienes er oppsummert med hensyn til mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper.

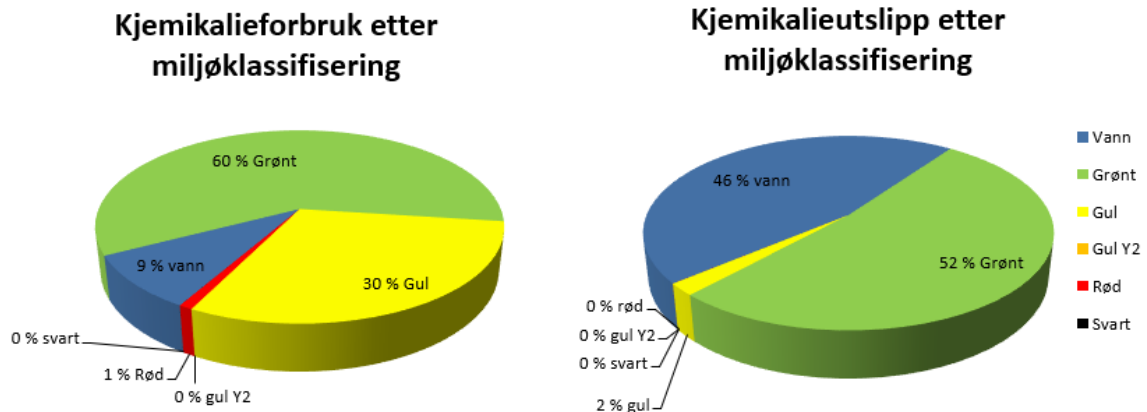
### 5.1 Oppsummering av kjemikalienes

Kjemikalier til utslipp benyttet på Trestakk har akseptable miljøegenskaper med grønn og gul miljøklassifisering. Tabell 5.1 angir det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier kategorisert etter kjemikalienes miljøegenskaper. Figur 5.1 viser en grafisk illustrasjon av denne fordelingen. For ytterligere informasjon om de spesifikke kjemikalienes henvises det til kapitlene 5.4 til 5.10.

**Tabell 5.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier**

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	630.9470	126.3541
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	4 106.7405	142.6486
REACH Annex IV	204	Grønn	0.1327	0.1327
REACH Annex V	205	Grønn	31.6170	
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0.2201	
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 >= 4.5	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	7.3414	0.0036
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	55.8087	0.0199
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	1 998.9379	4.0172
Gul underkategori 1 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	106.5553	1.0589
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	2.5977	0.0353
Gul underkategori 3 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i svart kategori dersom de var omfattet av krav til kategorisering	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0.5717	0.4885
<b>Sum</b>			<b>6 941.4702</b>	<b>274.7588</b>

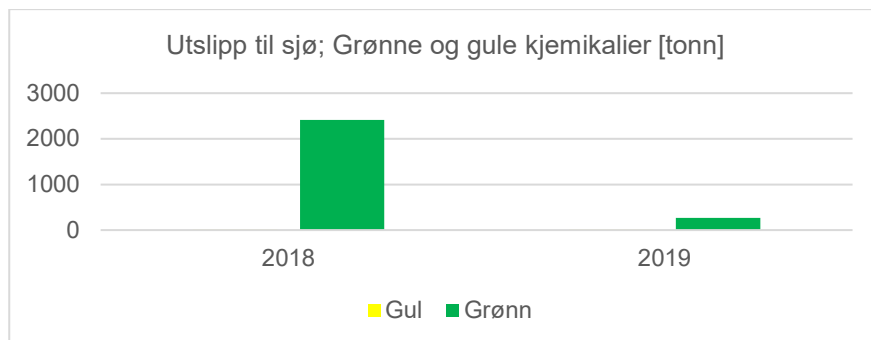




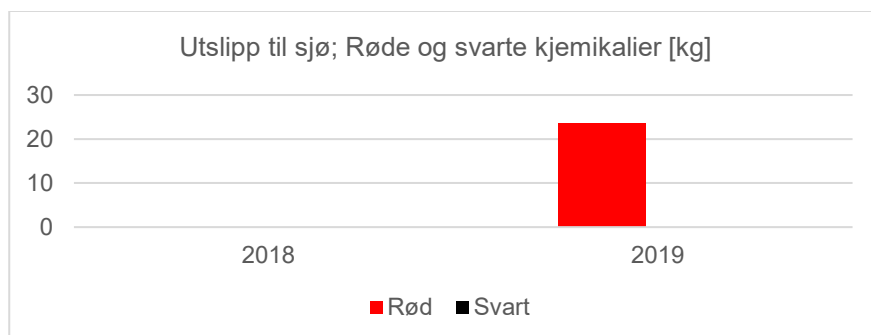
**Figur 5.1 Fordeling av kjemikalie forbruk og utslipp med hensyn til miljøegenskapene på Trestakk i 2019**

I 2019 utgjør utslipp av grønne stoffer (inkludert vann) 97,95% av totalen, mens gule stoffer utgjør en andel på 2,04%. Resterende 0,01 % er utslipp av røde stoffer.

Figur 5.2 og Figur 5.3 viser historisk utslipp av hhv grønt og gult stoff, og rødt stoff i perioden 2018-2019. Utslipp av grønt stoff stammer i all hovedsak fra boring av topphullene på feltet. I 2019 har det kun vært boret med oljebasert borevæske, men tre brønner har blitt komplettert med vannbasert kompletteringsvæske. I forhold til utslipp av rødt stoffer stammer dette fra brannskumkjemikalier.



**Figur 5.2 Utslipp av grønne og gule kjemikalier på Trestakk i 2019**



**Figur 5.3 Utslipp av røde kjemikalier på Trestakk i 2019 (OBS utslipp angitt i kg)**

## 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 gul 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.

## 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  $\pm 3\%$ .

## 5.4 Bore- og brønnekjemikalier

Det har vært boreaktivitet på Trestakk i hele 2019, og for utenom tre kompletteringsoperasjoner, har det blitt benyttet oljebasert borevæske. Den oljebaserte borevæsken inneholder ett produkt i rød miljøkategori, BDF-513 (nytt navn BaraFLC-513). BDF-513 benyttes til filterkontroll og sikrer at boreslammet har lav grad av partikler. Produktet er lite akutt giftig for marine organismer og er ikke bioakkumulerende, imidlertid brytes de sakte ned ved utslipp til sjø.

I de tre kompletteringsoperasjonene har det blitt benyttet vannbasert kompletteringsvæske med utslipp til sjø. Kjemikaliene her har akseptable miljøegenskaper i gul og grønn miljøkategori.

Det er ingen utslipp av kjemikalier ved bruk av oljebasert borevæske, da væsken sendes til land for destruksjon eller gjenbruk i andre operasjoner. Det vil ikke være utslipp til sjø av kjemikalier som benyttes i oljebasert borevæske, da disse vil følge væskestrømmen til rigg og sendes til land for gjenbruk i andre operasjoner eller som avfall.

## 5.5 Produksjonskjemikalier

Trestakk feltet ble satt i produksjon/injeksjon i juli 2019. Forbruk av produksjonskjemikalier på Trestakk vil bli rapportert inn i årsrapporten til Åsgard.

## 5.6 Rørledningskjemikalier

Det har ikke vært gjennomført rørledningsarbeid på Trestakk i 2019, og det har derfor ikke vært noe forbruk eller utslipp av kjemikalier.

## 5.7 Hjelpekjemikalier

Miljøregnskap over riggekjemikalier sendes Equinor månedlig, og rapporteres i Teams av kontraktør.

Ett hjelpekjemikalie med gul Y2 miljøklassifisering, JET-LUBE® HPHT THREAD COMPOUND, har blitt benyttet på Trestakk. Dette er gjengefett som påføres på rør på land før de sendes ut offshore. Kjemikalien er tungt nedbrytbart, men vurderes likevel som likeverdig til det rene gule ECF fordi kjemisk innhold tilsier likskap. Gjengefett utgjør en marginal, tilnærmet neglisjerbar fare for miljø. I tillegg har to andre typer DOP med gul klassifisering blitt benyttet offshore når det har vært nødvendig av tekniske grunner; Jet-Lube NCF-30 ECF og Multi DOPE Yellow. Det har ikke vært utslipp av DOP kjemikalier til sjø i 2019 da det kun har vært benyttet oljebasert borevæske som har blitt sendt til land etter bruk for behandling der.

### 5.7.1 Kjemikalier i lukkede systemer

For Enabler har det vært tre produkter på Trestakk som er omfattet av kravet for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg pr installasjon pr år. Dette er hydraulikkoljene Erifon HD 603 HP (NO DYE), Houghto-Safe NL1 og Shell Tellus S2 VX 32. Produktene har henholdsvis grønn, gul, rød og svart miljøklassifisering. Forbruk av kjemikalier i lukkede systemer skyldes påfylling av nytt utstyr om bord, bytte av olje på eksisterende utstyr, samt svetting. Kjemikaliene går i lukkede system, og vil dermed ikke slippes til sjø.

Arbeidet med å fremskaffe HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg har pågått fra 2012. Det er hovedsakelig hydraulikkprodukter som er omfattet og dokumentasjonen som fremkommer viser at disse produktene er i svart eller rød 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 i rød miljøkategori.

Miljøriskoen for kjemikalier 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 tilfredsstiller 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 i forhold til utstyr/leverandører i tett samarbeid med interne og eksterne fagmiljøer.

#### 5.7.2 Brannskum

Brannskummet Re-Healing RF3 har vært benyttet på Transocean Enabler i 2019. Det ble benyttet i forbindelse med testing som utføres på riggen. Dette er en kjemikalie som har rød miljøklassifisering, men består av både grønne, gule og røde komponenter.

#### 5.8 Reservoarstyring

Det har ikke vært forbruk eller utslipp av sporstoff på Trestakk i 2019

#### 5.9 Beredskapskjemikalier

Det har ikke vært forbruk eller utslipp av beredskapskjemikalier på Trestakk i 2019

## 6 Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

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 prioriteringslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

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

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 brønnskjemikalier.

**Tabell 6.3 Stoff som står på prioriteringslisten som forurensninger i produkter (kg)**

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)	0.0052									0.0052
Bly (Pb)	0.0273									0.0273
Kadmium (Cd)	0.0074									0.0074
Krom (Cr)	0.0369									0.0369
Kvikksølv (Hg)	0.0026									0.0026
<b>Sum</b>	<b>0.0795</b>									<b>0.0795</b>

## 7 Forbrenningsprosesser og utslipp til luft

### 7.1 Generelt

Kapittelet angir utslipp til luft fra petroleumsvirksomhet utført på Trestakk i 2019. Se forøvrig også rapport av kvotepliktige utslipp, som leveres til Miljødirektoratet innen 31 mars 2020.

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, foruten NO<sub>x</sub> på motor som har dokumentert lavere NO<sub>x</sub> faktor. For Transocean Enabler er det for 2019 benyttet kilde spesifikk utslippsfaktor for beregning av NO<sub>x</sub>-utslipp fra motor. Dette innebærer en endring fra tidligere år, hvor det ble benyttet sjablongfaktor i henhold til Særavgiftsforordningen for beregning av NO<sub>x</sub>-utslipp fra motorer på flyttbare innretninger.

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

Kilde	CO <sub>2</sub> (tonn/tonn)	Nox (tonn/tonn)	nmVOC (tonn/tonn)	CH <sub>4</sub>	SO <sub>x</sub> (tonn/tonn)	PCB	PAH	Dioksiner
Motor Transocean Enabler	3.16785	0.04375	0.005		0.000999			
Motor Island Wellserver	3.16785	0.04358	0.005		0.000999			

### 7.2 Forbrenningsprosesser

Utslipp til luft på Trestakk kommer fra kraftgenerering på Transocean Enabler og Island Wellserver i forbindelse med boreoperasjoner og LWI operasjon på feltet. Tabell 7.2 viser en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på de flyttbare innretninger som har vært på feltet.

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

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [tonn]	NO <sub>x</sub> [tonn]	nmVOC [tonn]	CH <sub>4</sub> [tonn]	SO <sub>x</sub> [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	14 284		45 251	624.94	71.42		14.27				
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnoopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>14 284</b>		<b>45251</b>	<b>624.94</b>	<b>71.42</b>		<b>14.27</b>				

### 7.3 Usikkerhet dieselmålinger mobile rigger og fartøy

Utslipp til luft beregnes ved å benytte forbruks/aktivitet-data og utslippsfaktorer basert på masse- balanse-prinsippet. 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
- Feil i subtrahering av diesel brukt til andre formål

Transocean Enabler benytter Level transmitter for måling av Diesel til motor. Det er også her antatt 1% usikkerhet i målingene.

### 7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff

Det har ikke vært benyttet gassporstoff ved feltet i rapporteringsåret.

### 7.5 Utslipp ved lagring og lasting av råolje

Lagring/lasting av råolje skjer ikke fra feltet.

### 7.6 Direkte utslipp av metan og nmVOC

Tabell 7.3 gir en oversikt over direkte utslipp av metan og nmVOC på Trestakk i 2019. Beregning av utslipp fra feltet er gjort i henhold Vedlegg B til Norsk Olje og Gass sine Retningslinjer for utslippsrapportering (044) «Håndbok for kvantifisering av direkte metan og nmVOC-utslipp». Det er tatt utgangspunkt i kartlegging av utslippskilder gjennomført i 2015 som en del av prosjektet «Kaldventilering og diffuse utslipp fra petroleumsvirksomheten på norsk sokkel» i regi av Miljødirektoratet

Utslipp fra kilden bore- og brønnoperasjoner er rapportert pr ferdig boret og komplettert brønnbane i 2019. Rapportering skjer det året brønn ferdigstilles. En faktor på 0,25 tonn CH<sub>4</sub> og nmVOC er benyttet per ferdigstilte brønn. I 2019 ble 3 brønner ferdigstilt på Trestakk.

**Tabell 7.3 Direkte utslipp av metan og nmVOC**

Innretning	Utslipp CH <sub>4</sub> [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
Transocean Enabler	0.75	0.75
<b>SUM</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>

## 8 Utsiktede utslipp

Utsikttet utslipp er definert i henhold til Forurensingsloven som forurensning av betydning, som inntreffer plutselig. Alle utsiktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles. Alle hendelser relatert til utsiktede utslipp rapporteres internt i Synergi som uønskede hendelser. Hendelsene og tiltak følges opp for å unngå at lignende utslipp skal skje igjen. Hendelser på fartøy som ikke omfattes av petroleumsregelverket er ikke med i oversikten.

### 8.1 Utsiktede utslipp av olje

Det har ikke vært utsiktede utslipp av olje på Trestakk i 2019.

### 8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier

Tabell 8.1 gir en oversikt over utsiktede utslipp av borevæsker og kjemikalier på Trestakk i løpet av 2019, i Tabell 8.2 beskrives utslippene og i Tabell 8.3 gis fordeling etter deres miljøegenskaper. Det har vært 8 hendelser i 2019, noe som gir en betydelig økning av antall hendelser fra 2018 (1 hendelse). Dette har fokus fra riggens side og arbeid for å unngå hendelser vil inkluderes i HMS handlingsplan for riggen i 2020.

Til sammen har det vært utslipp til sjø av 2,76 m<sup>3</sup>, mens for 2018 var tilsvarende mengde 0,0045 m<sup>3</sup>. Produktene har hhv rød, gul og grønn miljøklassifisering noe som kommer fram i Tabell 8.3.

**Tabell 8.1 Oversikt over utsiktede utslipp av kjemikalier**

Kategori	Antall: < 0,05 m3	Antall: 0,05 - 1 m3	Antall: > 1 m3	Antall: Totalt antall	Volum [m3]: < 0,05 m3	Volum [m3]: 0,05 - 1 m3	Volum [m3]: > 1 m3	Volum [m3]: Totalt volum
Kjemikalier	2	2	1	5	0.0250	0.6200	2.0000	2.6450
Oljebasert borevæske	2	1		3	0.0110	0.1000		0.1110
<b>Sum</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0.0360</b>	<b>0.7200</b>	<b>2.0000</b>	<b>2.7560</b>



Tabell 8.2 gir en beskrivelse av de utilsiktede utslippene av kjemikalier og borevæsker for Trestakk i rapporteringsåret.

**Tabell 8.2 Beskrivelse av utilsiktede utlipp på Trestakk i 2019.**

Innretning	Synergi nr.	Volum (litr)	Dato	Beskrivelse	Iverksatte tiltak
Transocean Enabler	1574278	10	19.03.2019	10 liter OBM gikk til sjø i forbindelse med en lekkasje under BOP test	Mobilisert reserveutstyr for brønnhodekobling.
Transocean Enabler	1589608	1	18.08.2019	1 liter OBM lekket til sjø fra overføringsslange i forbindelse med lasting av OBM.	Stoppet lasting. Slange sendt til land for nærmere undersøkelse. Ny slange bestilt.
Transocean Enabler	1593563	2000	23.09.2019	2000 liter væske (som inneholdt Nalfeet 2000) ble gikk til sjø i forbindelse med en overopphetning i varmevekslersystemet	Først ble det evaluert om Nalfeet 2000 kunne byttes ut med en mer miljøvennlig kjemikalie, men det ble bestemt å endre vannbehandlingssystemet til et system som ikke er kjemikaliebasert.
Transocean Enabler	1594606	120	01.10.2019	120 liter BOP væske gikk til sjø som følge av en lekkasje i BOP kontrollsystemet under landing og testing av BOP kobling	LMRP (nedre del av BOP) ble trukket umiddelbart og akkumulator flaske reparert. Årsak til hendelse ble kartlagt.
Transocean Enabler	1598051	500	31.10.2019	500 liter BOP væske gikk til sjø i forbindelse med en lekkasje på reserve kontroll-linjen til BOP.	Linjen har blitt frakoblet og plugget
Transocean Enabler	1604815	16	10.12.2019	16 liter hydraulikkolje fra ROV ble sluppet sjø i forbindelse med en nedstegning av hydraulikksystemet til ROV. Rov ble trukket opp til dekk. Ved testing på dekk ble det oppdaget en slitt o-ring på babord side.	O-ring ble byttet ut
Transocean Enabler	1602710	100	15.12.2019	100 liter OBM gikk til sjø i forbindelse med plugging av flowline	Operasjonen ble stoppet og flowlinjer, utstyr og område rundt diverter housing rengjort. Hendelsen ble rapportert til Ptil i hht krav i matrise I-104919
Transocean Enabler	1602818	9	21.12.2019	9 liter BOP væske gikk til sjø i forbindelse med lekkasje i en tetning på marint stigerør. Alarm gikk pga trykkfall og subseaingeniør ombord startet umiddelbart feilsøking. Lekkasjen var under rotary, så væsken gikk til sjø.	Umiddelbart ble trykk og trykkutvikling observert. Nye tetninger bestilt og disse vil bli byttet dersom man ser at dette er et problem.

En oversikt over de utilsiktede utslippene fordelt etter deres miljøegenskaper er gitt i Tabell 8.3.

**Tabell 8.3 Utilsiktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper**

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	2.5107
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0.2221
REACH Annex IV	204	Grønn	
REACH Annex V	205	Grønn	0.0007
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 >= 4.5	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	0.0001
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.0017
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød	
Andre Kjemikalier	100	Gul	0.0767
Gul underkategori 1 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	0.0052
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	
Gul underkategori 3 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i svart kategori dersom de var omfattet av krav til kategorisering	103	Gul	
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0.0002
<b>SUM</b>			<b>2.8173</b>

### 8.3 Utilsiktede utslipp til luft

Det var ingen utilsiktede utslipp til luft på Trestakk i rapporteringsåret.

## 9 Avfall

### 9.1 Generelt

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.

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 fire 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.
- Borevæskene rapportert i kapittel 2 Tabell 2.3 fordeler seg på flere avfallskategorier når de registreres i avfallsdeklarerer.no og hos avfallskontraktør. For eksempel kan avfallsfraksjonen «Kaks med oljebasert borevæske» bestå av vesentlige mengder borevæsker.

Transocean Enabler en av installasjonene i Equinor som transporterer mest slop til land for behandling.

Per i dag har riggen et sloprenseseanlegg som kun renser maskinslop, men i løpet av 2020 skal det installeres et nytt slop behandlingssystem på riggen som også vil kunne ta slop fra boreoperasjoner på riggen. Systemet vil installeres og opereres av Halliburton BBS, og bidra til at mer slop kan renses på riggen og dermed redusere transport til land.

## 9.2 Farlig avfall

Det er generert farlig avfall fra Transocean Enabler. Avfall rapporteres månedlig av avfallskontraktør. Tabell 9.1 gir en oversikt over farlig avfall produsert og sent til land fra Trestakk i 2019. Mengden generert farlig avfall varierer med bore- og brønnaktiviteten på feltet.

**Tabell 9.1 Farlig avfall**

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0.21
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0.14
Annet avfall	Organisk avfall u/halogen	17 06 03	7155	0.08
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0.01
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0.03
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0.28
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	4.16
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	8 155.14
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	160.75
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	5 672.04
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	271.20
Brønnrelatert avfall	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som ikke er forurenset med råolje/kondensat	16 50 73	7031	10.40
Katalysatormasse	Katalysatormasse med spor av kvikksølv etter rensing av gass	06 04 04	7096	0.22
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	2.50
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	1.80
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	8.36
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0.29
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	18.98
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0.01
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	2.01
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0.95
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	218.94
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	1.66
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0.80
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	1.90
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	8.02
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0.10
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	3.39
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	13 05 02	7025	1.02
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0.35

Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	2 879.45
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	16.38
Tankvask-avfall	Waste from cleaning tanks prev cont water-based drill fluids and brine	16 07 09	7144	25.48
<b>Sum</b>				<b>17 467.03</b>

### 9.3 Næringsavfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over kildesortert vanlig avfall sendt i land fra Trestakk i 2019.

**Tabell 9.2 Kildesortert vanlig avfall**

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	49.34
Våtorganisk avfall	0.48
Papir	8.14
Papp (brunt papir)	3.78
Treverk	33.97
Glass	0.95
Plast	9.30
EE-avfall	6.68
Restavfall	3.09
Metall	94.94
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	10.61
<b>Sum</b>	<b>221.27</b>

**10 Vedlegg**
**Tabell 10.1a: TRANSOCEAN ENABLER / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold**

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]
Januar	405.00	0.00	405.00	15.00	0.01
Februar	646.00	0.00	646.00	15.00	0.01
Mars	246.00	0.00	246.00	12.80	0.00
April	364.00	0.00	364.00	15.00	0.01
Mai	624.24	0.00	624.24	15.00	0.01
Juni	548.00	0.00	548.00	15.00	0.01
Juli	379.00	0.00	379.00	15.00	0.01
August	569.70	0.00	569.70	14.18	0.01
September	260.00	0.00	260.00	15.00	0.00
Oktober	581.00	0.00	581.00	15.00	0.01
November	350.00	0.00	350.00	15.00	0.01
Desember	634.98	0.00	575.58	15.00	0.01
<b>Sum</b>	<b>5 607.92</b>	<b>0.00</b>	<b>5 548.52</b>	<b>14.82</b>	<b>0.08</b>

**Tabell 10.2a: TRANSOCEAN ENABLER / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Baracide+A3:G39 W-960	Nei	01 - Biosid	1.59	0.19		Gul
Starcide	Nei	01 - Biosid	8.78	0.73		Gul
BaraCor W-476	Nei	02 - Korrosjonshemmer	2.82			Gul
NF-6	Nei	04 - Skumdemper	2.29	0.01		Gul
Oxygen	Nei	05 - Oksygenfjerner	2.45	0.99		Gul
Citric acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0.18			Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	50.34	0.02		Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0.63	0.38		Grønn
SODIUM BICARBONATE	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	9.08	5.19		Grønn
BaraMul IE 672	Nei	15 - Emulsjonsbryter	78.79			Gul
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2 220.73			Grønn
CALCIUM BROMIDE BRINE	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	560.22			Grønn
Calcium Chloride	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	273.89			Grønn
CALCIUM CHLORIDE / CALCIUM BROMIDE BRINE	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	52.94			Grønn
Sodium Chloride	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	156.66	81.90		Grønn
Sodium Chloride Brine	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	284.83	139.15		Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	189.85			Grønn
Halad-350L NO	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.95	0.11		Gul
STEELSEAL(all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.60			Gul
BaraFLC IE-513	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	38.73			Rød
BaraVis IE-568	Nei	18 - Viskositetsendrende	24.62			Gul
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende	1.98			Grønn
Bentonite	Nei	18 - Viskositetsendrende	14.00	6.00		Grønn
DRILTREAT	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	7.81			Grønn
GELTONE II	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	16.30			Rød
EZ MUL NS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	19.49			Gul
PERFOR MUL	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	38.09			Gul
JET-LUBE© HPHT™	Nei	23 - Gjengefett	0.51			Gul
JET-LUBE© NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	1.28			Gul
JET-LUBE© SEAL-	Nei	23 - Gjengefett	0.00			Gul
Multi Dope Yellow	Nei	23 - Gjengefett	0.08			Gul
Cement Class G with EZ-	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	202.60	1.50		Grønn
Cement Class G with EZ-	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	158.00	1.60		Grønn
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	7.76	0.04		Gul
ExpandaCem HT NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	331.80	4.00		Grønn
GASCON 469 / GASCON	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	6.44	0.05		Grønn
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	14.76	0.08		Gul
HR-4L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3.58	0.01		Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	34.28	0.45		Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4.78			Gul

RM-1NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0.67			Grønn
SCR-100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	10.00	0.13		Gul
SCR-220L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4.82	0.10		Gul
SEM 8	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3.81			Gul
SEM-1205	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1.28			Gul
Sugar powder	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0.40			Grønn
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	6.49			Grønn
Baraklean Dual	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	24.56			Gul
EDC 95-11	Nei	29 - Oljebasert basevæske	1876.86			Gul
Sourscav	Nei	33 - H2S-fjerner	3.40			Gul
BDF-919	Nei	37 - Andre	31.62			Grønn
Sodium bromide brine	Nei	37 - Andre	55.22			Grønn
<b>Sum</b>			<b>6849.60</b>	<b>242.64</b>		

**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	0.21	0.21		Gul
V300 RLWI - Wireline Fluid	Nei	24 - Smøremidler	0.05	0.01		Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	37 - Andre	13.70	13.70		Grønn
<b>Sum</b>			<b>13.95</b>	<b>13.92</b>		

**Tabell 10.2c: TRANSOCEAN ENABLER / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MEG	Nei	07 - Hydrathemmer	38.30			Grønn
ERIFON HD 603 HP (NO DYE)	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	10.62			Gul
HOUGHTO-SAFE NL1	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3.00			Rød
Shell Tellus S2 VX 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	7.56			Svart
Sodium hydroxide (30%)	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0.59	0.37		Gul
Sodium hydroxide (50%)	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0.60	0.57		Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	16.50	16.50		Gul
RE-HEALING™ RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier(AFFF)	0.70	0.70		Rød
<b>Sum</b>			<b>77.87</b>	<b>18.14</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)	0.05	0.05		Gul
<b>Sum</b>			<b>0.05</b>	<b>0.05</b>		