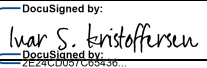

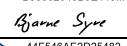





# Trym årsrapport til Miljødirektoratet 2023

TRAY-REP-962 Trym årsrapport til Miljødirektoratet 2023  
Revisjons dato: 14 Mars 2024 Rev. 02

## DNO

	Date	Name	Position	Signature
Prepared by:	15-mar-24	Ivar S. Kristoffersen	Senior Environmental Engineer	
Verified by:	14-Mar-24	Iselin Håland	Environmental Advisor	
Approved by:	15-mar-24	Bjarne Syre	Operations Team Lead	
Responsible Party:	 <b>DNO Norge AS</b> Badehusgata 37, N-4014 Stavanger, Norway P.O. Box 404, N-4002 Stavanger, Norway			
Open				
<b>Revision history</b>				
Revision	Date	Reason for issue:		
02	14/03/2024	Issued for use		
01	11/03/2024	Issued for review		
<b>Registration Codes</b>				
Project Code		Document Code		Sequence No
TRAY		REP		962

Security Classification	
Open	No consequence Information that has already been published (e.g. on Internet or in brochures) or released for publication by competent unit shall be classed 'Open'
Internal	Negligible consequence Information that may be disclosed to all employees of BU shall be classed as 'Internal'
Restricted	Minor, moderate or serious consequence Information that may only be disclosed to those employees who require such information for performing their tasks (e.g. department, project group) shall be classed Restricted
Confidential	Severe, major or catastrophic consequence Information to which only employees identified by name in a distribution list may have access shall be classed Confidential

# Innhold

<b>1</b>	<b>Introduksjon</b>	<b>4</b>
1.1	Feltets status	4
1.2	Gjeldende tillatelser	4
<b>2</b>	<b>Brønnintervensjon og inspeksjon (Boring)</b>	<b>5</b>
2.1	Boreaktiviteter	5
2.2	Pluggeoperasjoner	5
<b>3</b>	<b>Olje og oljeholdig vann</b>	<b>5</b>
3.1	Oljeholdig vann	5
3.2	Komponenter i produsert vann	5
3.3	Olje på kakse, sand eller faste partikler	5
<b>4</b>	<b>Bruk og utslipp av kjemikalier</b>	<b>5</b>
4.1	4.1 Substitusjon	6
<b>5</b>	<b>Evaluering av kjemikalier</b>	<b>7</b>
5.1	Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå	8
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering og andre utslipp	8
<b>6</b>	<b>Forurensning i kjemikalier</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Utslipp til luft og energi</b>	<b>8</b>
7.1	Utslipp til luft	9
7.1.1	Forbrenning	9
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	9
7.2	Brønntest	10
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	10
7.4	Energi- og utslippsreducerende tiltak	10
<b>8</b>	<b>Utsiktede utslipp og øvrige avvik</b>	<b>11</b>
8.1	Utsiktede utslipp til sjø	11
8.2	Utsiktede utslipp til luft	11
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp	11
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	11
<b>9</b>	<b>Avfall</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>Referanser</b>	<b>13</b>

# 1 Introduksjon

Denne rapporten omhandler utslipp til luft og sjø samt håndtering av avfall i forbindelse med aktiviteter utført på Trym-feltet i PL147. Aktivitetene omfatter brønnintervensjon, inspeksjon og operasjon. Brønnintervensjonen ble utført med fartøyet Island Constructor. Operatør på feltet er DNO Norge AS (DNO).

Rapporteringen er utført i henhold til Styringsforskriften §34c, Miljødirektoratets veileder for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (M-107), samt Offshore Norges retningslinje for utslippsrapportering (044), referanser /1/, /2/ og /3/.

Kontaktperson for årsrapporten i DNO:

Iselin Håland, e-post: iselin.haland@dno.no, tlf. 51 21 51 03.

## 1.1 Feltets status

Trym-feltet er et undervannsfelt som ligger sør i den norske delen av Nordsjøen nær den danske grensen, 67 km øst for Ekofisk, og omtrent 255 km fra Norskekysten (Hå). Havdypet i området er om lag 65 meter. Feltet ble påvist i 1990. Produksjonen startet i 2011 og produseres via Harald plattformen til Tyra plattformen på dansk sokkel. Produksjon pågikk frem til 2019 da Trym midlertidig ble stengt ned som følge av oppgradering av Tyra-feltet.

Feltet består av en kombinert bunnramme og manifold med to produksjonsbrønner. Disse opereres fra Harald plattformen på dansk sokkel. I 2023 gjennomførte DNO en brønnintervensjon på Trym for å isolere vannsoner i nederste del av produsenten 3/7-A-2 H T2 med to pluggger. Formålet var å produsere mer gass/kondensat og mindre vann.

Feltet er planlagt å produsere igjen i løpet av 2024 med produksjon til Tyra plattformen på dansk sokkel.

## 1.2 Gjeldende tillatelser

Tabell 1.1: Gjeldene tillatelse for Trym per 01.02.2024.

TRYM TILLATELSER	DATO	REF.
Vedtak om tillatelse til brønnintervensjon på Trymfeltet	23.03.2023	2022/11375
Vedtak om tillatelse til kvotepliktig utslipp av klimagasser for Trym	05.06.2023	2022/12744
Vedtak om tillatelse til produksjon og drift på Trym	20.10.2023	2022/11375

## 2 Brønnintervensjon og inspeksjon (Boring)

Det ble gjennomført en brønnintervensjon med brønnintervensjonsfartøyet Island Constructor i september 2023.

I juni og november 2023 var det inspeksjonsfartøy på Trym. Ved første anledning for å rutinemessig inspisere undervannsinstallasjonen og ved andre anledning for å forberede gjenoppstart av produksjon i 2024.

### 2.1 Boreaktiviteter

Det ble ikke gjennomført noen boreaktiviteter på feltet i rapporteringsåret.

### 2.2 Pluggeoperasjoner

Det ble ikke gjennomført noen pluggeaktiviteter på feltet i rapporteringsåret.

## 3 Olje og oljeholdig vann

### 3.1 Oljeholdig vann

Det var ikke utslipp av oljeholdig vann fra brønn under brønnintervensjonen.

### 3.2 Komponenter i produsert vann

Det har ikke vært produksjon på Trym-feltet i rapporteringsåret. Det er ikke utslipp av produsert vann på Trym feltet ved normal produksjonsaktivitet.

### 3.3 Olje på kakse, sand eller faste partikler

Avsnittet er ikke relevant da det ikke har vært boring på Trym-feltet i rapporteringsåret.

## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Forbruk og utslipp av kjemikalier er basert på rapportert forbruk og utslipp for brønnintervensjonen, inspeksjon og operasjon.

Det var lavere utslipp av Oceanic HW 443 ND v2 enn omsøkt, på grunn av kjemikaliesubstitusjon og lukket system for kjemikalieretur. Forbruk av 1000 kg med HW443 ND v2 for å operere ventiler på det lukkede systemet på juletreet til Trym rapporteres derfor ikke i Footprint, med referanse til aktivitetsforskriften § 62 b) bruk av kjemikalier i lukkede systemer med forbruk under 3000 kg per innretning per år. Det rapporterte utslippet av HW443 ND v2 er knyttet til bruk for å konservere utstyr, der kjemikaliet gikk til utslipp når utstyret ble

tilgjengeliggjort i forbindelse med brønnintervensjonen, dette utslippet rapporteres derfor under funksjonsgruppe 2.

Under forberedelser til gjenopptakelse av produksjon fra Trym ble det oppdaget at feil produktnavn ble oppgitt i Tilde ved søknad om tillatelse. Hydraulikkvæsken Oceanic HW 443 som kontrollsyste­met er fylt med inneholder 0,005% av et fargestoff med rød miljøklassifisering. Produktet får dermed rød klassifisering og ikke gul Y2 som oppgitt i søknaden. Hydraulikkvæsken går i lukket system med retur til Harald, og siden forbruk uten utslipp ikke skal reguleres i tillatelsen (fra 1.1.24) er det ikke behov for å endre tillatelsen, og dette rapporteres følgelig ikke som avvik i årsrapporten for 2023.

#### 4.1 4.1 Substitusjon

DNO hadde en systematisk gjennomgang av stoffer i svart, rød og gul Y3 og Y2 kategori. Gjennomgangen identifiserte en hydraulikkvæske i kategori Gul (Y2), Oceanic HW 443 ND v2. I tillegg til forbruk for å operere ventiler på brønnen ved oppkobling av brønnintervensjonsutstyr var 100 kg av dette produktet planlagt benyttet til konservering (fortrenge sjøvann fra lukket rom for å hindre korrosjon).

Ved konservering av brønnhodet etter brønnintervensjonen ble det planlagte forbruket av HW 443 ND v2 substituert med RX-5722, som er en korrosjonshemmer. Dette gav mindre mengder utslipp, 75 gram mot planlagt 100 kg HW 443. Dette erstattet stoff i kategori Gul Y2 med stoff i kategori Gul.

Hydraulikkvæske i kontrollsyste­met som opereres fra Harald har rød miljøklassifisering. Substitusjonsvurderinger pågår, men siden dette er lukket system har dette lav prioritet.

*Tabell 4.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon (footprint 4.1.1)*

Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Oceanic HW 443	Rød	2027	Hydraulikkvæsken brukes i kontrollsyste­met som opereres fra Harald på dansk sokkel og har vært i bruk fra produksjonsstart på Trym. Brukes i lukket system uten utslipp til sjø. Substitusjon blir vurdert i samarbeid med utstyrsleverandør.
Oceanic HW 443 ND v2	Gul underkategori 2	2023	Erstattet Oceanic HW 443 ND v2 med RX-5722. Dette grunnet at RX-5722 er hensiktsmessig både grunnet kjemikaliesubstitusjon og mengde benyttet.

## 5 Evaluering av kjemikalier

Kapittelet angir forbruk og utslipp av stoff i ulike kategorier, og klassifiseringen av kjemikalier er gjort i henhold til gjeldende forskrifter der kjemikaliens enkeltstoffer er kategorisert ut fra følgende egenskaper:

- Bionedbrytbarhet
- Bioakkumulering
- Akutt giftighet, eller
- Kombinasjoner av punktene over

Basert på stoffenes iboende egenskaper, er disse gruppert som følger:

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis tillatelse for (gruppe 0-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-9)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper («Andre» kjemikalier, gruppe 100-104)
- Grønne: PLONOR-kjemikalier og vann (gruppe 200, 201, 204 og 205)

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert mht. mengder av miljøklassene grønne, gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriften §63) og SKIM veiledningen mht. Y-klassifisering.

Det ble søkt om bruk og utslipp av kjemikalier i Grønn, Gul, Gul (Y1) og Gul (Y2) for brønnintervensjon på Trym, som vist i tabell 5.1. Det var ikke utslipp av svarte og røde kjemikalier, og tabeller for disse er følgelig ikke inkludert i rapporten.

Av omsøkte midler ble det ikke benyttet Cleanrig CHP og LanoPro OG Grease HD0.5 EAL under brønnintervensjonen.

Tabell 5.1: Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori (footprint tabell 5.1.3)

Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	265	0	80	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	2	0	2	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	10	0	10	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	277	0	91	0
Grønn kategori	16,075	0	574	0

## 5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

TIOS end of well chemical report /4/ beskriver forbruk av kjemikalier under brønnintervensjon. I forbindelse med at inspeksjonsfartøy var på Trym ble det benyttet 168 kg sitronsyre for vasking. Dette var mer enn omsøkt mengde men ble vurdert akseptabelt da det er en grønn kjemikalie, en begrenset mengde ble benyttet og det var nødvendig for planlagt operasjon. Økt forbruk og utslipp forklares med mer groe forventet og økt behov for vasking. Grunt vann gir god grobunn for begroing, og eldre installasjoner kan ha rask reetablering av groe etter vask.

## 5.2 Usikkerhet i kjemikalierrapportering og andre utslipp

Det er anslått at den største kilden til usikkerhet i innrapporterte tall kan knyttes til HOCNF informasjonen tilgjengelig for kjemikaliene. Komponentinnhold i HOCNF kan oppgis i intervaller, som medfører at prosentfordelingen av svart, rød, gul og PLONOR miljøklasse for noen kjemikalier vil være usikker. Det benyttes i slike tilfeller et vektet snitt for å estimere prosentfordeling av komponenter i kjemikalie, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til  $\pm 10\%$ . I tillegg kommer måleusikkerhet ved forbruk hvor blant annet bevegelse i fartøy kan påvirke rapporterte tall.

Dieselvolum i tankene ble ført daglig i loggboken til kontrollrommet. Bevegelse i båten kan påvirke rapporterte tall. Det var under brønnintervensjonen meget pent vær og de rapporterte volumene var i tråd med tidligere erfart forbruk.

## 6 Forurensning i kjemikalier

Gjennomgang av HOCNF skjemaer beskriver Ikke registrert forurensning i kjemikalier.

## 7 Utslipp til luft og energi

Utslipp til luft fra DNO brønnintervensjon i 2023 stammer i hovedsak fra forbrenning av diesel til energiproduksjon på Island Constructor. Offshore Norge sine standard utslippsfaktorer er benyttet for å beregne utslipp til luft, ref. /3/ bortsett fra CO<sub>2</sub> der faktor fra kvoterapporteringen benyttes.

Tabell 7.1: Utslippsfaktorer ved forbrenning av diesel.

AVGASS	MOTORER
CO <sub>2</sub>	3.014 tonn/tonn
NO <sub>X</sub>	0.053 tonn/tonn
NM <sub>VOC</sub>	0.005 tonn/tonn
SO <sub>X</sub>	0.001 tonn/tonn



## 7.1 Utslipp til luft

### 7.1.1 Forbrenning

Utslipp til luft i forbindelse med brønnintervensjonen på Trym er vist i Tabell 7.2. Utslippene gjelder utslipp til luft av klimagasser fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger. Totalt ble det forbrukt 51.3 tonn diesel til energiproduksjon over 6 dager på Trym i forbindelse med aktiviteten på Island Constructor.

Tabell 7.2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (Footprint tabell 7.1.1b)

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [tonn]	NO <sub>x</sub> [tonn]	SO <sub>x</sub> [tonn]	CH <sub>4</sub> [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel							
Motorer	51		155	2.72	0.05		0.26
Fyrte kjeler							
Brønntest							
Brønnopprenskning							
Avblødning over brennerbom							
Urea scrubbing							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>51</b>		<b>155</b>	<b>2.72</b>	<b>0.05</b>		<b>0.26</b>

Ref. /5/

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

Tillatelsen omfatter forbrenning av diesel som vil gi utslipp av NO<sub>x</sub>, nmVOC og SO<sub>x</sub>, se Tabell 7.2.

Rapporteringen inkluderer ventilering fra brønn 3/7-A-2 H T2. Etter fortregning av innhold i brønn ble det detektert tørrgass i brønn, som ble ventilert via fartøy. Dette rapporteres som direkte utslipp av metan og nmVOC kilde 140.1, etter avtale med Miljødirektoratet

Utslipet her ble høyere en omsøkt da planlagt exit test (inflow test DHSV) var planlagt til brønn, men måtte av produksjonshensyn og begrensinger kaldventileres via fartøy, ref. kap. 8.3.

Tabell 7.3: Utslipp til luft fra kaldventilering på flyttbare innretninger (Footprint tabell 7.1.2)

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO <sub>x</sub>	SAC	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	SAC kompressor	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	SAC generator	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	SAC injeksjonspumpe	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	DLE	mg/Nm <sup>3</sup>	

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	DLE kompressor	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE generator	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	WLE	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	Energianlegg	tonn/år	2,72
SOx	Energianlegg	tonn/år	0,05
CH <sub>4</sub>	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,42
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,21
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm <sup>3</sup>	

## 7.2 Brønntest

Ikke relevant.

## 7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Ikke relevant.

## 7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak

Island Constructor har dieselelektrisk fremdrift og vil, avhengig av behov for å holde posisjonen og aktivitet, generere den strøm som er nødvendig for sikker operasjon. Dette kombinert med optimal kombinasjon av antall generatorer som er nødvendig for sikker drift, vil gi et lavere forbruk av diesel pr. kWh og gi et lavere utslipp av avgasser til luft.

Bruk av fartøy, fremfor rigg, til denne typen operasjoner vil totalt sett medføre lavere utslipp til luft da fartøyet har vesentlig lavere utslipp enn en rigg (BAT).

## 8 Utilsiktede utslipp og øvrige avvik

Alle utilsiktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles myndighetene i henhold til *Styringsforskriften* §29 samt beskrives i henhold til *Aktivitetsforskriftens* §§57 og 58. Mengdekriterier for hvilke utilsiktede utslipp DNO definerer som varslingspliktig og forurensning av betydning, er gitt i varslingsmatrise, «Notification and reporting of hazards and accidents, Norway», ref. /6/.

### 8.1 Utilsiktede utslipp til sjø

Det var ikke rapportert om utilsiktede utslipp til sjø under operasjonen.

### 8.2 Utilsiktede utslipp til luft

Det var ikke rapport om utilsiktede utslipp til luft under operasjonen.

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

Aktivitetene på Trym ble gjennomført i henhold til tillatelse bortsett fra at kaldventilering som var planlagt til brønn måtte gjøres via fartøy.

Tabell 8.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (Footprint tabell 8.3.1)

Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
ISLAND CONSTRUCTOR	2022/11375 TRYM LWI	Volum på kaldventilering ble høyere en omsøkt	Exit test var planlagt til brønn men måtte av produksjonshensyn og begrensinger ventileres via fartøy.

### 8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

DNO personell deltok i 2023 i beredskapsøvelsen Draugen i regi av OKEA, OFFB og NOFO. Øvelsen ble gjennomført i mars 2023.

## 9 Avfall

Island Constructor benyttet sine fartøysspesifikke prosedyrer og systemer for avfallsstyring under den 9 dager lange operasjonen på Trym. Farlig avfall som ble deklartert på Trym-lisensen er inkludert i årsrapporten.

Det ble rapportert inn metall som avfall under aktiviteten på Trym. Annet avfall er ikke inkludert i rapporteringen, da dette også vil inkludere avfall generert under operasjon på andre felt. Alt

generert avfall ble kildesortert offshore i henhold til Offshore Norge sine anbefalte avfallskategorier, ref. /7/. Avfallsdeklarerer.no ble brukt for elektronisk deklarerer av farlig avfall.

*Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall (Footprint tabell 9.1)*

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	
Våtorganisk avfall	
Papir	
Papp (brunt papir)	
Treverk	
Glass	
Plast	
EE-avfall	
Restavfall	
Metall	8,94
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	
<b>Sum</b>	<b>8,94</b>

*Tabell 9.2: Farlig avfall (Footprint tabell 9.2)*

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Slop	13 08 99	7030	4,00
Annet	Spillolje	13 01 13	7012	0,02
Oljeholdig avfall	Oljeholdig avfall	15 02 02	7022	0,06
<b>Sum</b>				<b>4,08</b>

## 10 Referanser

- /1/ [Styringsforskriften 34c](#)
- /2/ **Miljødirektoratet**, 2015. Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs. M-107 | Sist revidert 2021. 26 s.
- /3/ **Offshore Norge**, 2023. 044 – Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering, rev. 21.10.2023.
- /4/ **TIOS** End of well DNO Trym Finale
- /5/ **TIOS**. Emmision report from Trym DNO job 2023.
- /6/ **DNO**. Notification and reporting of hazards and accidents, Norway
- /7/ **Offshore Norge**, 2014. 093 – Anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshore-virksomheten, Rev. 15.12.2018.