

Project name / Contract number	Function	Classification	Document Ref.	Version
Duva PL636	Authority Correspondence	Unclassified	1476865	1

Document Title

## Årsrapport til Miljødirektoratet for Duva-feltet 2021

### Document Approval

	Updated	Verified	Verified	Approved
Name	Wenche Rosengren Helland	Andreas Skeie	Anne Tove Herredsvela	Erik Winge
Date	12.03.2021 14:03	14.03.2022 13:20	14.03.2022 16:29	14.03.2022 17:00
Disclaimer	This document is signed electronically and does not require a handwritten signature.			

## Versions

Ver	Date	Changes	Updated by	Verified by	Verified by	Approved by
1	14.03.2022	<a href="#">Click here to enter text.</a>	Jannecke Arnkværn Moe	Andreas Skeie	Anne Tove Herredsvela	Erik Winge

## Innholdsfortegnelse

<b>1. Status .....</b>	<b>5</b>
1.1 Feltets status .....	5
<b>2. Boring .....</b>	<b>6</b>
2.1 Boreaktiviteter .....	6
2.2 Pluggeoperasjoner .....	6
<b>3. Olje og oljeholdig vann .....</b>	<b>7</b>
3.1 Oljeholdig vann .....	7
3.2 Komponenter i produsert vann .....	7
3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler .....	8
<b>4. Bruk og utslipp av kjemikalier .....</b>	<b>9</b>
4.1 Substitusjon .....	9
<b>5. Evaluering av kjemikalier .....</b>	<b>11</b>
5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå .....	11
<b>6. Forurensning i kjemikalier .....</b>	<b>14</b>
<b>7. Utslipp til luft og energi .....</b>	<b>15</b>
7.1 Utslipp til luft .....	15
7.1.1 Forbrenning .....	15
7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen .....	15
7.2 Brønntest .....	16
7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi .....	16
7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak .....	17
<b>8. Utsiktede utslipp og øvrige avvik .....</b>	<b>18</b>
8.1 Utsiktede utslipp til sjø .....	18
8.2 Utsiktede utslipp til luft .....	18
8.3 Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp .....	18
8.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning .....	19
<b>9. Avfall .....</b>	<b>20</b>

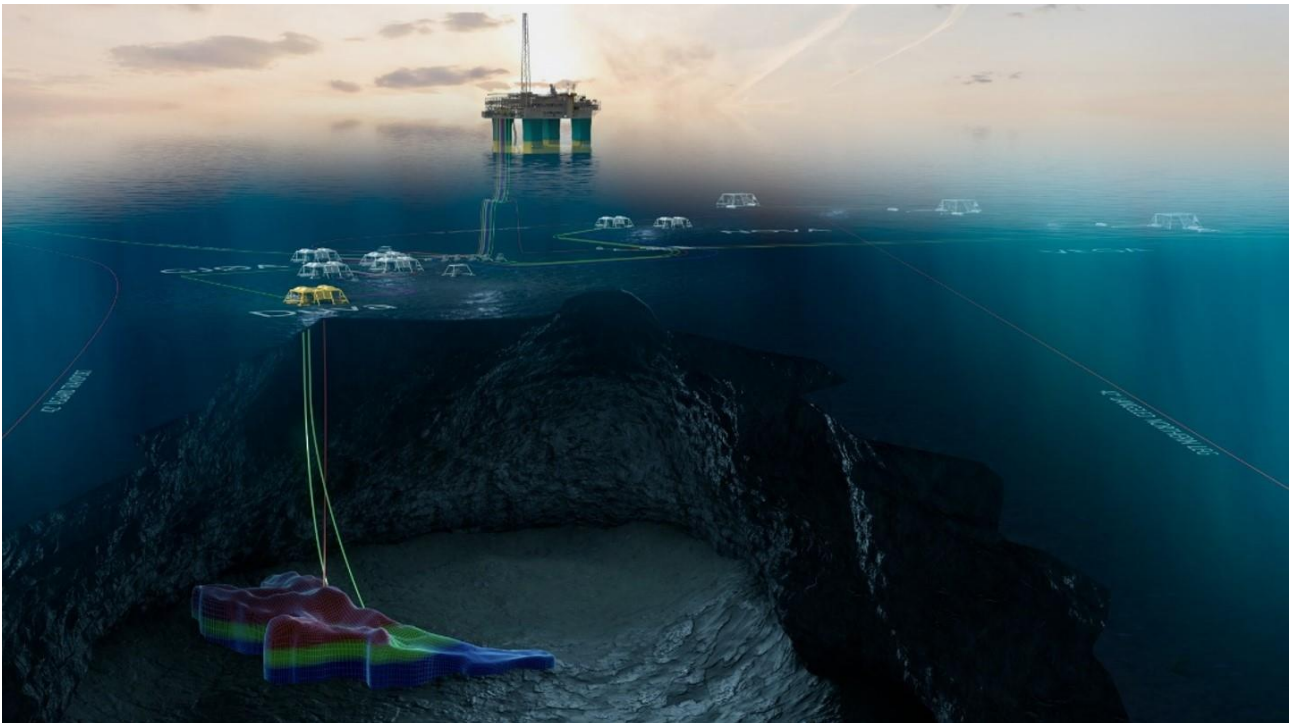
## Innledning

Denne rapporten beskriver aktiviteter i sammenheng med boring og produksjon på Duva-feltet i 2021. Den omfatter forbruk av kjemikalier, utslipp til sjø og luft og håndtering av avfall.

Kontaktpersoner hos operatørselskapet:

Britt Lise Skotheim (Myndighetskontakt), tlf: 52 03 10 37, e-post: [myndighetskontakt@neptuneenergy.com](mailto:myndighetskontakt@neptuneenergy.com)

Anne Tove Herredsvela (Operation HSE Lead), e-post: [anne.tove.herredsvela@neptuneenergy.com](mailto:anne.tove.herredsvela@neptuneenergy.com)



## 1. Status

### 1.1 Feltets status

Duva-feltet er lokalisert i den nordlige delen av Nordsjøen, 6 km fra Gjøa-feltet (12 km fra Gjøa Semi) og med korteste avstand til land på 35 km. Utvinningstillatelsen PL 636 ble tildelt 3. februar 2012 og funnet ble gjort i august 2016 ved boring av brønn 36/7-4. En søknad om oppfylt utredningsplikt, samt en Plan for Utbygging og Drift (PUD) av Duva, ble overlevert OED i februar 2019. PUD ble godkjent 25/6-19.

Duva er utbygd som et undervannsanlegg koblet til eksisterende infrastruktur på Gjøa-feltet. Undervannsanlegget til Duva består av en overtrålbare havbunnsramme med fire brønnsliiser som ble installert i august 2019. Det ble i 2020 installert én produksjonsrørledning, én rørledning for gassløft og én kontrollkabel. I forkant ble det installert stein for å gi gode fundament og forenkle installasjonen av havbunnsutstyret og etter at havbunnsutstyret var på plass ble det installert stein for å beskytte utstyret fra ytre forhold.

Undervannsanlegget til Duva styres fra Gjøa Semi og kontrollsystemet for Duva er integrert med plattformens øvrige kontrollsystem. Rørledningssystemet for Duva består av én rørledning for produksjon og én for gassløft. Produksjonsrørledningen er en rør-i-rør løsning som er tilkoblet den eksisterende oljerørledningen til Gjøa. Rørledningen for gassløft er tilkoblet eksisterende undervanns-infrastruktur på Gjøa. En kontrollkabel er installert mellom Gjøa Semi og undervannsanlegget til Duva. Denne overfører kommunikasjon, kjemikalier samt nødvendig elektrisk- og hydraulisk energi.

Det er i perioden april-august 2021 boret reservoarseksjonene på 4 produksjonsbrønner (én gassprodusent og tre oljeprodusenter). Brønnene er komplettert og brønnopprensning er gjennomført fra boreriggen for alle fire brønnene. Alle boreoperasjonene er blitt gjennomført med boreriggen Deepsea Yantai.

Produksjonen på Duva-feltet startet i august 2021.

Oversikt over rettighetshavere i lisens PL 636 er vist i tabellen under.

Rettighetshavere	Eierskap
Neptune Energy Norge AS (operatør)	30 %
PGNiG Upstream Norway AS	30%
Idemitsu Petroleum Norge AS	30 %
Sval Energy AS	10 %

Gjeldende tillatelser etter forurensningsloven gitt i tabellen under.

Tillatelser fra Miljødirektoratet	Dato	Tillatelsesnummer
Tillatelse til produksjon og undervannsaktivitet på Duva Neptune Energy Norge AS	21/5-21	2021.0257.T
Tillatelse til boring av produksjonsbrønner på Duva-feltet Neptune Energy Norge AS	8/1-21	2019.1092.T
Tillatelse til produksjon og drift på Gjøa Neptune Energy Norge AS	21/5-21	2010.0282.T
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Gjøa	23/9-20	2013.0362.T

## 2. Boring

### 2.1 Boreaktiviteter

I rapporteringsåret har det vært utført boring med boreriggen Deepsea Yantai i perioden 1. april til 22. august. Boreaktivitetene på feltet har inkludert boring av reservoarseksjoner for fire produksjonsbrønner. Det er blitt benyttet oljebasert borevæske på alle seksjoner. Det har ikke vært utslipp av kaks med vedheng av oljebasert borevæske.

Disponering av kaks ved boring med olje- og vannbasert borevæske er vist i tabell 2.1.1. Det har ikke vært utslipp av borekaks i forbindelse med boring i 2021.

Tabell 2.1.1 Boreaktiviteter

Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
36/7-K-2 AH	OIL	0
36/7-K-4 H	OIL	0
36/7-K-3 AH	OIL	0
36/7-K-1 H	WATER	0
36/7-K-2 H	OIL	0
36/7-K-4 HT2	OIL	0
36/7-K-3 AHT2	OIL	0
36/7-K-1 H	OIL	0
36/7-K-4 HT2	WATER	0
36/7-K-3 AHT2	WATER	0
36/7-K-2 AHT2	OIL	0
36/7-K-2 AHT2	WATER	0

### 2.2 Pluggeoperasjoner

Ikke relevant.

### 3. Olje og oljeholdig vann

#### 3.1 Oljeholdig vann

For utslipp til sjø knyttet til håndtering og rensing av produsertvann fra Duva-feltet vises det til årsrapport for Gjøa. Det har vært utslipp av drenasjevann fra borerigg i forbindelse med boreoperasjoner på Duva i 2021.

##### **Drenasjevann borerigg**

Drenasjevann blir samlet opp og renses til et oljeinnhold <15 mg/l før utslipp til sjø, ref. riggens CLEAN CLASS notasjon. Alle drainsystemer har doble barrierer, inkludert sementenhet.

Åpent avløpssystem blir ledet gjennom oppsamlingstanker, hvor to sensorer i hver tank måler oljeinnholdet. Når oljeinnholdet i tanken er <15 ppm slippes vannet til sjø, og når oljeinnholdet er >15 ppm lukkes den doble overbordventilen og drenasjevannet ledes til olje-vann separator. Deepsea Yantai har et IMO sertifisert vannrenseanlegg som renses dette vannet samt lensevann til < 15 mg oljer per liter før utslipp. Vann utenfor spesifisering blir returnert til oppsamlingstank. Oljefasen pumpes til maskinrommets oljeslamtank. Separatoren er designet for kontinuerlig strøm og separerer emulgert og ren olje. Det benyttes ikke kjemikalier i enheten, og det er installert en online olje-i-vannmåler for kontinuerlig overvåking og styring.

Vann fra boreområder og andre områder hvor det kan forekomme vann med hydrokarboner er knyttet til et lukket avløpssystem og rutes til slop tank og videre til RENA slop behandlingsenhet som renses slop og sikrer <15 ppm oljeinnhold før utslipp til sjø.

Det ble sluppet ut 347 m<sup>3</sup> oljeholdig vann til sjø i forbindelse med operasjonene på Duva i 2020. Mengde olje til sjø var totalt 5 kg (se tabell 3.1.2).

Tabell 3.1.2 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> ]
Produsert					
Drenasje	347	13,74	0,005	0	347
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
<b>Sum</b>	<b>347</b>	<b>13,74</b>	<b>0,005</b>	<b>0</b>	<b>347</b>

#### 3.2 Komponenter i produsert vann

Ikke relevant.

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

Ikke relevant.



## 4. Bruk og utslipp av kjemikalier

### Duva K

I forbindelse med drift av Duva-feltet har det vært sluppet ut hydraulikkvæske fra havbunnsrammen.

### Deepsea Yantai

Bore- og brønnskjemikalier utgjør hovedandelen av kjemikalieforbruket. Schlumberger M-I-Swaco er leverandør av borevæske- og kompletteringskjemikalier. Halliburton er leverandør av sementkjemikalier. I tillegg har det vært forbruk og utslipp av riggekjemikalier og kjemikalier benyttet i forbindelse med installering og klargjøring av havbunnsutstyr.

Forbruk og utslipp av kjemikalier som er benyttet i forbindelse med operasjoner på Duva-feltet er rapportert inn Footprint i kapittel 4.

### 4.1 Substitusjon

I henhold til krav i aktivitetsforskriften arbeider Neptune Energy aktivt med substitusjon av kjemikalier med miljøklassifiseringene svart, rød og gul Y2 og Y3. Ved kjemikalieseleksjon legges det vekt på å velge kjemikalier som gir minst mulig miljøskade, i kategori grønn og gul. Kjemikalier i svart og rød kategori skal kun velges dersom de er nødvendige av tekniske eller sikkerhetsmessige grunner, eller det i spesielle tilfeller er dokumentert at bruk av disse gir lavest risiko for miljøskade.

Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften §65 skal prioriteres for substitusjon er gitt i tabell 4.1.1.

Tabell 4.1.1 Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften §65 skal prioriteres for substitusjon

Handelsnavn	Farge-kategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
DF-9020	Rød	2023	DF-9020 er et fluorsilikon som ikke er biologisk nedbrytbart, og tilsvarende kjemi som vil være biologisk nedbrytbart er ikke tilgjengelig. Y2 gule skumdempere er testet uten å ha vist tilstrekkelig effekt på Duva/Gjøa-råoljen.
Erifon Stack Glycol	Gul under-kategori 2	2023	Bli benyttet som frostvæske i BOP-ventilen og er nødvendig for å opprettholde funksjonen til ventilen ved lave temperaturer. Er nødvendig i henhold til tekniske krav til BOP på Deepsea Yantai. Ikke identifisert alternativer.
Jet-Lube HPHT Thread Compound	Gul under-kategori 2	2023	Ingen erstatningsprodukt identifisert.
Oceanic HW 443 ND	Gul under-kategori 2	2023	Alternativer ikke identifisert. Ny vurdering i 2022.
One-Mul NS	Gul under-kategori 2	2023	Kjemikaliet er en emulsjonsstabilisator benyttet ved oljebasert boring og er nødvendig for god filtreringskontroll og gir stabilitet ved høye temperaturer. Nytt kjemikalie ikke identifisert. Søker etter nye alternativer.

## Årsrapport til Miljødirektoratet for Duva-feltet 2021

PI-70058	Rød	2023	PI-70058 er en vokskrystallmodifikator og er ikke biologisk nedbrytbar av natur. Dette betyr at det ikke finnes tilsvarende alternativer som vil være biologisk nedbrytbare. Biologisk nedbrytbare alternativer anbefales ikke å injisere oppstrøms prosess systemet da dette kan føre til separasjonsproblemer.
Primo-Surf	Gul under-kategori 2	2023	Ingen erstatningsprodukt identifisert.
RGTO sporstoff	Svart	2023	Substitusjon av disse produktene er vanskelig pga tekniske krav til stabilitet og oljeløselighet. Ingen erstatningsprodukter er identifisert.
RGTW sporstoff	Rød	2023	Ingen erstatningsprodukt identifisert.
Truvis	Gul under-kategori 2	2023	Borevæskeskjemikalie. Må benyttes for å sikre god brønnstabilitet og hullrensing ved høye temperaturer. Ingen alternative substitusjonsprodukter er identifisert.
Vaptreat	Rød	2023	Vannbehandlingskjemikalie som hindrer scaling i evaporator. Er valgt ut fra tekniske egenskaper. Ikke identifisert alternativer som er mindre miljøskadelige.
Versatrol M	Rød	2023	Borevæskeskjemikalie. Må benyttes for å ha kontroll på mudstabilitet og sikre stabil trykkolonne i brønnen. Søker etter nye alternativer.

## 5. Evaluering av kjemikalier

### 5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Kapittel 5 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier, fordelt på stoffkategori, i henhold til kjemikalienes miljøegenskaper. De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert med hensyn til mengder av miljøklassene grønne, gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriften §63). Datagrunnlag for beregninger er mengdene rapportert i Footprint i kapittel 4.

Tabell 5.1.1a) viser en oversikt over bruk av stoff i svart kategori. Bruk av stoff i svart kategori er oljeløselige sporstoffer (RGTO) som ikke går til utslipp.

Tabell 5.1.1a) DEEPSEA YANTAI - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruks-område	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
RGTO-24-01	K	37	0,64	0	0	0
RGTO-012	K	37	0,38	0	0	0
RGTO-04-02	K	37	0,76	0	0	0
RGTO-013	K	37	0,64	0	0	0
RGTO-01-01	K	37	0,26	0	0	0
RGTO-003	K	37	0,76	0	0	0
RGTO-04-01	K	37	0,51	0	0	0
RGTO-004	K	37	0,38	0	0	0
RGTO-015	K	37	0,26	0	0	0
<b>Totalt svart kategori</b>			<b>4,59</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabell 5.1.2a) viser en oversikt over bruk og utslipp av stoff i rød kategori fordelt på bruksområde. Bruk av stoff i rød kategori skyldes bruk av sporstoffer (RGTW), Versatrol M (borevæskekjemikalie) og Vaptreat (kjemikalie for behandling av anlegg for produksjon av ferskvann) i tillegg til vokshemmer og skumdemper brukt i forbindelse med brønnopprensning. Utslippet av 0,89 kg rødt stoff skyldes Vaptreat. Utslipp av 4,2 kg springstoffer er inkludert i årsrapport for Gjøa-feltet.

Tabell 5.1.2a) DEEPSEA YANTAI - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruks-område	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	37	13 166	0	0	0
F	32	1	0	0,89	0
K	4	2	0	0	0
K	13	283	0	0	0
K	37	4	0	0	0
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>13 456</b>	<b>0</b>	<b>0,89</b>	<b>0</b>

Tabell 5.1.3a) viser en oversikt over bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori fra boreoperasjoner. Utslipp av stoff i gul kategori Y2 skyldes Erifon Stack Glycol (hydrathemmer brukt i BOP-væske), Vaptreat (kjemikalie for behandling av anlegg for produksjon av ferskvann), samt hydraulikkvæsken Oceanic HW 443 ND.

Tabell 5.1.3: Sum 'DUVA' felt - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	847 231	0	3 321	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	12 345	0	436	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	37 404	0	133	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	896 980	0	3 890	0
Grønn kategori	2 245 978	0	28 361	0

Tabell 5.1.3a): DUVA K - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	0	0	2	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	0	0	14	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	0	0	95	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	0	0	112	0
Grønn kategori	0	0	842	0

Tabell 5.1.3b) DEEPSEA YANTAI - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Underkategori	Bruk som krever tilatelse 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)	847 231	0	3 319	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	12 345	0	422	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	37 404	0	38	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	896 980	0	3 778	0
Grønn kategori	2 245 978	0	27 520	0

## 6. Forurensning i kjemikalier

Utslipp av forbindelser som står på prioritetslisten som foreligger som forurensninger i kjemikalier er rapportert i Footprint.

## 7. Utslipp til luft og energi

### 7.1 Utslipp til luft

#### 7.1.1 Forbrenning

##### Gjøa Semi

For utslipp til luft knyttet til prosessering og eksport av gass og olje fra Duva-feltet vises det til årsrapporten for Gjøa.

##### Deepsea Yantai

Rapporten omfatter utslipp til luft fra forbrenning av diesel for kraftgenerering under normal drift ved boring samt utslipp i forbindelse med brønnopprensning av én gassbrønn og tre oljebrønner. Energianlegget på Deepsea Yantai (DSY) omfatter 6 dieselmotorer og 2 kjeler.

Tabell 7.1.1b) gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger på feltet. Utslippsfaktorene som er benyttet ved beregning av utslipp til luft fra boreriggen Deepsea Yantai er enten riggsesifikke eller standardfaktorer i henhold til Norsk Olje og Gass' retningslinje 044. En samlet oversikt over utslippsfaktorene som er brukt er gitt i tabellen under.

Kilde	CO2 (kg/kg)	NOx (kg/kg)	nmVOC (kg/kg)	CH4 (kg/kg)	SOx (kg/kg)
Motor - DSY	3,17	0,04355*	0,005	na	0,001
Kjel - DSY	3,17	0,0036	0,005	na	0,001

\*riggsesifikk faktor

Tabell 7.1.1b) Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	SOx [tonn]	CH4 [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell							
Motorer	3 077	0	9 748	134,01	3,08	0	15,39
Fyrte kjeler	410	0	1 300	1,48	0,41	0	2,05
Brønntest							
Brønnopprensning	6 292	3 607 735	28 376	66,57	0,02	0,87	0,46
Avblødning over brennerbom							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>9 780</b>	<b>3 607 735</b>	<b>39 424</b>	<b>202,06</b>	<b>3,50</b>	<b>0,87</b>	<b>17,90</b>

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

Tabell 7.1.2a) viser utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen. Utslippene er innenfor gjeldende tillatelse.

Tabell 7.1.2a): DEEPSEA YANTAI - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm <sup>3</sup>	
NOx	Energianlegg	tonn/år	135,49
SOx	Energianlegg	tonn/år	3,49
CH <sub>4</sub>	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	1,77
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	1,77
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm <sup>3</sup>	

## 7.2 Brønntest

Det har vært gjennomført brønnprensning av én gassbrønn og tre oljebrønner i 2021. Ved brønnprensning blir olje og gass brent over brennerbom. Prosessen og teknikken for gjennomføring av formasjonstesten er omfattende beskrevet i søknaden om tillatelse etter forurensningsloven for brønnen. Norsk Olje og Gass sine standardfaktorer er benyttet for beregning av utslipp til luft, inkludert utslipp av sot. Neptune Energy har benyttet seg av leverandørens falloutfaktor av olje på 0,007% fra brennerhodene. Det ble ikke visuelt observert noe nedfall av olje på sjø i perioden brønnprensningen pågikk.

I henhold til krav i tillatelsen for brønnprensningen ble området rundt riggen overvåket mtp tilstedeværelse av sjøfugl. Det ble ikke observert større ansamlinger av fugler på sjøen eller i området rundt.

Utslipp av olje og sot fra brønnprensning er gitt i tabell 7.2.1.

Tabell 7.2.1 Utslipp av olje og sot fra brennerbom

Aktivitetstype	Oljenedfall til sjø (kg)	Utslipp av sot (kg)
Brønntest	0	0
Brønnprensning	440,47	6 292,45
Avblødning over brennerbom	0	0
<b>Sum</b>	<b>440,47</b>	<b>6 292,45</b>

## 7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Ikke relevant.



#### **7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak**

Det er ikke gjennomført energi og utslippsreducerende tiltak på boreriggen Deepsea Yantai i 2021. Det er ikke tatt investeringsbeslutning for tiltak som skal gjennomføres i årene framover men det forventes at dette blir gjort i løpet av 2021.

## **8. Utviktede utslipp og øvrige avvik**

### **8.1 Utviktede utslipp til sjø**

Det har ikke vært utviktede utslipp av kjemikalier til sjø i rapporteringsåret.

### **8.2 Utviktede utslipp til luft**

Det har ikke vært utviktede utslipp til luft i rapporteringsåret.

### **8.3 Avvik som ikke er definert som utviktede utslipp**

<b>Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)</b>			
<b>Installasjon</b>	<b>Avvik fra tillatelse eller forskrift</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Tiltak</b>
DUVA K	Permit	Utslipet av hydraulikkvæsken Oceanic HW 443 ND på Duva-feltet har siden august vært på totalt 0,9 t. Til sammenligning ble det omsøkt om ca. 0,5 t/år for drift av Duva-feltet. Vi ser derfor at utslippet fra hydraulikkvæske fra Duva-feltet er høyere enn tidligere antatt og omsøkt	Neptune vil søke om å utvide rammetillatelsen av Oceanic HW 443 ND for Duva-feltet i henhold til erfaringstall.

## 8.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

02.06.2021 – Tabletop akutt forurensning/Duva/Deepsea Yantai. Gjennomgang av OVP og case-diskusjon. Deltakere fra NOFO, Neptune og Odfjell Drilling.

I tillegg har det blitt gjennomført flere øvelser i løpet av året som ikke omhandler letebrønnene i denne rapporten spesielt, men for produksjonsboring av andre felter hvor også Deepsea Yantai ble benyttet.

Det ble i 2021 gjennomført bassengforsøk hos SINTEF der Duva oljens oppførsel på vann og effektiviteten av NOFOs tilgjengelige oppsamlingsutstyr er verifisert.

## 9. Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall, bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, håndteres av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres av borevæskelieferandør Schlumberger M-I-Swaco. Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til inngåtte kontrakter. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Neptune Energy.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje og Gass sine anbefalte retningslinjer for avfallsstyring. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende disse sorteringskategoriene, blir avvikshåndtert og ettersortert. Avfallskontraktøren benyttes også som rådgiver i tilrettelegging av avfallshåndteringen ute på boreriggen.

Det er en hovedmålsetning at mengde avfall som går til sluttdeponering 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.

Tabell 9.1 gir en oversikt over mengde kildesortert vanlig avfall og tabell 9.2 gir en oversikt over farlig avfall i rapporteringsåret.

Tabell 9.1 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	25,19
Våtorganisk avfall	
Papir	0,04
Papp (brunt papir)	5,48
Treverk	18,37
Glass	2,29
Plast	3,00
EE-avfall	0,85
Restavfall	0,48
Metall	29,38
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	1,80
<b>Sum</b>	<b>86,88</b>

Tabell 9.2 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	16 50 74	7025	388,35
Annet	Drivstoff og fyringsolje	13 07 01	7023	3,71
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 74	7143	457,71
Annet	Oljeforurenset masse	13 05 02	7022	0,58
Annet	Prosessvann, vaskevann	16 50 73	7165	45,44
Annet	Uorganiske løsninger og bad	16 50 73	7097	868,14
Annet avfall	Gasser i trykkbeholdere	16 05 04	7261	0,00
Batterier	Kadmiumholdige batterier	16 06 02	7084	0,02
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	669,60
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	970,42
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	1 320,25
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	623,87
Brønnrelatert avfall	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	13 08 02	7025	212,15
Brønnrelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 50 73	7031	164,16
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	3,87
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,15
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,95
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 17	7051	0,09
Maling, alle typer	Polymeriserende stoff, isocyanater	08 05 01	7121	0,00
Oljeholdig avfall	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	13 08 99	7025	275,49
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,43
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	390,71
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,13
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,54
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	8,56
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	2,90
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,19
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	89,90
Tankvask-avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 07 09	7144	70,80
<b>Sum</b>				<b>6 569,09</b>