

Project name / Contract number Exploration	Function Authority Correspondence	Classification Internal	Document Ref. 1403165	Version 1
---	---	----------------------------	--------------------------	--------------

Document Title

## Årsrapport til Miljødirektoratet for letboring 2020

### Document Approval

	Updated	Verified	Verified	Approved
Name	Gjermund Valand	Wenche Rosengren Helland	Anne Tove Herredsvela	Dag Helge Breivik
Date	11.03.2021 12:38	11.03.2021 12:39	11.03.2021 12:52	15.03.2021 10:29
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	15.03.2021	<a href="#">Click herer to enter text</a>	Gjermund Valand	Wenche Rosengren Helland	Anne Tove Herredsvela	Dag Helge Breivik

## Innholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>Status letevirksomhet .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Boring .....</b>	<b>5</b>
2.1	Boreaktiviteter .....	5
2.2	Pluggeoperasjoner .....	5
<b>3.</b>	<b>Olje og oljeholdig vann .....</b>	<b>6</b>
3.1	Oljeholdig vann .....	6
3.1.1	Risikovurdering av produsert vann.....	6
3.1.2	Oljeholdig vann.....	6
3.2	Komponenter i produsert vann .....	7
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler .....	7
<b>4.</b>	<b>Bruk og utslipp av kjemikalier.....</b>	<b>8</b>
4.1	Substitusjon.....	8
<b>5.</b>	<b>Evaluering av kjemikalier.....</b>	<b>9</b>
5.1	Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå .....	9
<b>6.</b>	<b>Forurensning i kjemikalier .....</b>	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>Utslipp til luft og energi .....</b>	<b>14</b>
7.1	Utslipp til luft.....	14
7.1.1	Forbrenning .....	14
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 .....	16
<b>8.</b>	<b>Utsiktede utslipp og øvrige avvik .....</b>	<b>17</b>
8.1	Utsiktede utslipp til sjø .....	17
8.2	Utsiktede utslipp til luft .....	17
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp .....	17
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning.....	17
<b>9.</b>	<b>Avfall.....</b>	<b>18</b>
9.1	Kildesortert vanlig avfall .....	18
9.2	Farlig avfall.....	19

## 1. Status letevirksomhet

Denne rapporten redegjør for letevirksomhet utført av Neptune Energy Norge AS på norsk sokkel i 2020. Rapporten omhandler utslipp til luft, kjemikalieevaluering og utslipp til sjø, utslipp av oljeholdig vann, håndtering av avfall og utslippte utslipp.

Neptune Energy ferdigstilte 2 brønner og 1 sidesteg i 2020:

- Letebrønner 6507/8-10 S Grind, ble boret i perioden mars-april i Norskehavet i PL 889, øst for Heidrun feltet. Sidesteget (6507/8-10 A) ble ikke boret da brønneren var tørr. Brønneren ble boret med den mobile innretningen West Phoenix.
- Letebrønner 34/4-15 S Dugong og sidesteget 34/4-15 A ble boret i perioden juni-august og lokalisert til PL 882 i Nordsjøen, vest for Snorre-feltet. Brønneren ble boret med den mobile innretningen Deepsea Yantai.

Tabell 1.2 gir en oversikt over aktuelle vedtak og tillatelser for letebrønner rapportert i 2020.

Tabell 1.2 Oversikt over vedtak og tillatelser for letebrønner boret i 2020				
Brønnbane	Prospekt	Dokument	Dato	Tillatelsesnummer
6507/8-10 S / 6507/8-10 A	Grind	Vedtak om tillatelse til boring av letebrønn 6507/8-10S Grind i PL889	17.12.2019	Ref. 2019/5592
		Tillatelse til boring av letebrønn 6507/8-10 S og A, Grind	17.12.2019	2019.0939.T
34/4-15 S / 34/4-15 A	Dugong	Vedtak om tillatelse til boring av letebrønn 34/4-15 Dugong i PL882	30.04.2020	Ref. 2019/9119
		Tillatelse til boring av letebrønn 34/4-15 Dugong	30.04.2020	2020.0140.T

Kontaktperson hos Neptune Energy er:

- Wenche Rosengren Helland, epost: [wenche.helland@neptuneenergy.com](mailto:wenche.helland@neptuneenergy.com)

## 2. Boring

### 2.1 Boreaktiviteter

Letebrønn 34/4-15 S Dugong ble boret med vannbasert borevæske i de øvre seksjonene mens det ble benyttet oljebasert borevæske i de lavere seksjonene. Sidesteget 34/4-15 A ble boret med oljebasert borevæske.

Letebrønn 6507/8-10 S Grind ble boret med vannbasert borevæske i de øverste seksjonene, inkludert 17 ½" seksjon, mens de to nederste seksjonene ble boret med oljebasert borevæske. Det planlagte sidesteget ble ikke boret.

Tabell 2.1.1 gir en oversikt over borevæske og utslipp av borekaks. Ved beregning av mengde utboret borekaks er det anvendt en brønnsesifikk faktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret ut og kaksmengden.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
6507/8-10 S	OIL	0,00
34/4-15 S	OIL	0,00
34/4-15 A	OIL	0,00
6507/8-10 S	WATER	572,00
34/4-15 S	WATER	634,02

Boreslam blir returnert til land for videre behandling og eventuelt gjenbrukt i andre prosjekter. Gjenbruksprosenten blir definert slik:

Tabell 2.1.2 viser gjenbruksprosenten av vannbasert- og oljebasert borevæske for boreoperasjonene til 34/4-15 S Dugong og 6507/8-10 S Grind. Ved boring med VBM på 6507/8-10 S Grind ble det bare benyttet nymikset borevæske og dermed ingen gjenbruk.

Tabell 2.1.2 Gjennomsnittlig andel borevæske sendt til land for gjenbruk fra borevæskeleverandør		
Brønn	Gjenbruksprosent	
	VBM	OBM
34/4-15 S Dugong	64 %	73 %
6507/8-10 S Grind	0 %	95,5 %

### 2.2 Pluggeoperasjoner

Ikke aktuelt da ingen permanente pluggeoperasjoner er utført.

### 3. Olje og oljeholdig vann

#### 3.1 Oljeholdig vann

##### 3.1.1 Risikovurdering av produsert vann

Ikke aktuelt da operasjonene ikke har noen produksjon av produsert vann.

##### 3.1.2 Oljeholdig vann

Oljeholdig vann fra letevirksomhet med mobile rigger stammer fra følgende hovedkilder:

1. Maskinrom og andre dren som er knyttet til installasjonens eget renseutstyr
2. Drenasjevann (regnvann, spylevann m.m.) fra områder klassifisert som forurensede og som går til tank
3. Oljeholdig vann i forbindelse med boring med oljebasert borevæske

West Phoenix og Deepsea Yantai har begge et IMO sertifisert vannrenseanlegg for rensing av maskinrom, drenasjevann og annet forurenset vann. Alt vann renses til under 15 mg oljer per liter før utslipp til sjø. Vann utenfor spesifikasjon 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 enhetene, og det er installert en online olje-i-vannmåler for kontinuerlig overvåking og styring.

Begge riggene har også sloprenseanlegg tilknyttet et lukket avløpssystem som renser oljeholdig vann i forbindelse med oljebasert borevæske. Etter rensing i sloprenseanlegget vil oljeholdig vann slippes til sjø (ref. aktivitetsforskriften § 60a). Dersom det ikke oppnås tilstrekkelig rensegrad på riggen, vil spillvann bli fraktet til godkjent mottaksanlegg på land for videre behandling. Det er benyttet analysemetode iht. til OSPAR.

Deepsea Yantai benytter en slopbehandlingsenhet med keramiske membraner og tverrstrømningsfiltrering for å skille ut olje og faste stoffer/slam og sikrer mindre enn 15 mg olje per liter vann før utslipp til sjø.

West Phoenix benytter en slopbehandlingsenhet som renser sloppen ved kjemisk emulsjonsbrytning, flokkulering, sedimentering og til slutt filtrering. Etter rensing vil oljeholdig vann med oljekonsentrasjon mindre enn 30 mg olje per liter vann slippes til sjø.

Utslipp av oljeholdig drenasjevann som vist i tabell 3.2.1 i forbindelse med boreaktivitetene på boreriggene Deepsea Yantai og West Phoenix. Det ble sluppet ut totalt 1262 m<sup>3</sup> oljeholdig vann til sjø i forbindelse med operasjonene på leteboring. Mengde olje til sjø var totalt 6 kg.

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	1 262	5,06	0,006	0	1 262
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
<b>Sum</b>	<b>1 262</b>	<b>5,06</b>	<b>0,006</b>	<b>0</b>	<b>1 262</b>

### **3.2 Komponenter i produsert vann**

Ikke aktuelt da operasjonene ikke har noen produksjon av produsert vann.

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

Ikke aktuelt da operasjonene ikke har medført utslipp av olje på kaks eller som vedheng på sand.

## 4. Bruk og utslipp av kjemikalier

Det har vært bruk og utslipp av kjemikalier til leteboreoperasjonene i 2020. Kjemikalier benyttet til de ulike bruksområdene er registrert i Neptune Energy sitt miljøregnskapsprogram NEMS Accounter. Bruk og utslipp rapporteres i henhold til Aktivitetsforskriften § 66 *Bruk og utslipp av kjemikalier* og kategoriseres i henhold til §63 *Kategorisering av stoff og kjemikalier*.

Forbruk og utslipp til sjø ble lavere enn estimert. På Dugong ble det søkt om flere kjemikalier og med større volumer enn det som var nødvendig for å gjennomføre boringene. På Grind ble ikke sidesteget boret og ga dermed lavere forbruk.

### 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. Det er i 2020 i hovedsak benyttet gule og grønne kjemikalier.

Status på substitusjonsarbeidet 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	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Erifon stack glycol	Gul underkategori 2	2022	Blir 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
One-Mul NS	Gul underkategori 2	2022	Kjemikaliet er en emulsjonsstabilisator benyttet ved oljebasert boring og er nødvendig for god filteringskontroll og gir stabilitet ved høye temperaturer. Nytt kjemikalie ikke identifisert. Søker etter nye alternativer.
SCR-100L-NS	Gul underkategori 2	2022	SCR-220L (gul Y1) vil delvis kunne erstatte SCR-100 L NS. Bruk av SCR-200L vil kreve et sterkere dispergeringsmiddel enn hva som finnes på markedet i dag.
Stack Magic ECO-F v2	Gul underkategori 2	2022	Kjemikaliet er en hydraulikkvæske blandet med vann som blir benyttet i BOP-ventilen. Valgt ut fra tekniske egenskaper. Ikke identifisert alternativer.
Truvis	Gul underkategori 2	2022	Borevæskeskjemikalie. Må benyttes for å sikre god brønnstabilitet og hullrensing ved høye temperaturer. Søker etter nye alternativer.
Vaptreat	Rød	2022	Vannbehandlingskjemikalie som hindrer scaling i evaporator. Er valgt ut fra tekniske egenskaper. Ikke identifisert alternativer.
Versatrol M	Rød	2022	Borevæskeskjemikalie. Må benyttes for å ha kontroll på mud- stabilitet og sikre stabil trykkolonne i brønnen. Søker etter nye alternativer.
Castrol Alpha SP 150	Svart	2022	Hydraulikkvæske. Valgt ut fra tekniske egenskaper og er nødvendig for driften av riggen. Ikke identifisert alternativer.
Castrol Hyspin AWH-M 46	Svart	2022	Hydraulikkvæske Valgt ut fra tekniske egenskaper og er nødvendig for driften av riggen. Ikke identifisert alternativer.



## 5. Evaluering av kjemikalier

### 5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Kapittelet gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier, fordelt etter stoffkategori og i henhold til bruksområde og funksjonsgruppe. 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 inn til EEH i kapittel 4.

Tabell 5.1.1 viser det totale forbruk og utslipp av stoff i svart kategori. Kjemikaliene er definert som hydraulikkvæsker og er benyttet i lukkede systemer.

Tabell 5.1.1: Sum 'Leteelter Neptune Energy Norge AS' felt - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	Bruks-område	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Castrol Hyspin AWH-M 46	F	10	0,0000	144,1888	0,0000	0,0000
Shell Gadinia S3 40	F	10	0,0000	934,0000	0,0000	0,0000
Castrol Alpha SP 150	F	37	0,0000	0,2100	0,0000	0,0000
<b>Totalt svart kategori</b>			<b>0,0000</b>	<b>1 078,3988</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>

Tabell 5.1.1a) viser forbruk og utslipp av stoff i svart kategori fra Deepsea Yantai.

Tabell 5.1.1a): DEEPSEA YANTAI - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handels-navn	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)
Castrol Hyspin AWH-M 46	F	10	0,0000	144,1888	0,0000	0,0000
Castrol Alpha SP 150	F	37	0,0000	0,2100	0,0000	0,0000
<b>Totalt svart kategori</b>			<b>0,0000</b>	<b>144,3988</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>

Tabell 5.1.1b) viser forbruk og utslipp av stoff i svart kategori fra West Phoenix.

Tabell 5.1.1b): WEST PHOENIX - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handels-navn	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)
Shell Gadinia S3 40	F	10	0,0000	934,0000	0,0000	0,0000
<b>Totalt svart kategori</b>			<b>0,0000</b>	<b>934,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>

Det er i 2020 benyttet et kjemikalie i rød miljøkategori (Vaptreat) for rengjøring av anlegg for produksjon av ferskvann. En endring/presisering i aktivitetsforskriften §66 gjeldende fra 1/1-20 krever HOCNF og tillatelse for denne type kjemikalier. Omfanget av endringen i regelverket var uavklart for produksjon av drikkevann og ble først avklart høsten 2020. Forbruk og utslipp av Vaptreat ble dermed ikke innsøkt men er avklart med Miljødirektoratet og rapporteres her på lik linje med omsøkte kjemikalier. Forbruk og utslipp av kjemikalier brukt i anlegg for produksjon av ferskvann vil bli ivaretatt i utslippssøknader for kommende boreoperasjoner.

Tabell 5.1.2 viser forbruk og utslipp av stoff i rød kategori. Forbruk av stoff i rød kategori skyldes vannbehandlingskjemikaliet Vaptreat, hydraulikkvæskene Castrol Hyspin AWH-M 46 og Castrol Alpha SP 150 (lukkede system), samt borevæskekjemikaliet Versatrol M. Det har vært utslipp av Vaptreat i rød kategori som krever tillatelse til utslipp iht. §66.

Tabell 5.1.2: 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	18 917,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F	10	0,0000	1 614,2112	0,0000	0,0000
F	32	0,8074	0,0000	0,7889	0,0000
F	37	0,0000	9,7900	0,0000	0,0000
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>18 917,8074</b>	<b>1 624,0012</b>	<b>0,7889</b>	<b>0,0000</b>

Tabell 5.1.2a) viser forbruk og utslipp av stoff i rød kategori fra Deepsea Yantai. Forbruk av stoff i rød kategori skyldes vannbehandlingskjemikaliet Vaptreat, hydraulikkvæskene Castrol Hyspin AWH-M 46 og Castrol Alpha SP 150 (lukkede system), samt borevæskekjemikaliet Versatrol M. Det har vært utslipp av Vaptreat i rød kategori som krever tillatelse til utslipp iht. §66.

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	10 571,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F	10	0,0000	1 614,2112	0,0000	0,0000
F	32	0,8074	0,0000	0,7889	0,0000
F	37	0,0000	9,7900	0,0000	0,0000
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>10 571,8074</b>	<b>1 624,0012</b>	<b>0,7889</b>	<b>0,0000</b>

Tabell 5.1.2b) viser forbruk og utslipp av stoff i rød kategori fra West Phoenix. Forbruk av stoff i rød kategori skyldes borevæskekjemikaliet Versatrol M. Det har ikke vært noen utslipp av stoff i rød kategori som krever tillatelse iht. §66.

Tabell 5.1.2b): WEST PHOENIX - 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	8 346,0000	0,0000	0,0000	0,0000
<b>Totalt rød kategori</b>		<b>8 346,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>

Tabell 5.1.3 viser total forbruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori fra leteboringsaktivitetene i 2020. Utslipp av gule og grønne stoffer er innenfor tillatelsene. Det har vært utslipp i gul og grønn kategori som krever tillatelse iht. §66. Utslipp av stoff i gul kategori Y2 fra boreoperasjoner skyldes hydrathemmeren Erifon Stack Glycol og sementkjemikaliet SCR-100L-NS samt Vaptreat (kjemikalie for behandling av anlegg for produksjon av ferskvann). *Bruk og utslipp* som er rapportert som *-lovlig iht §66* er brannskummet RE-HEALING(™) RF1-AG, 1% FOAM CONCENTRATE som er benyttet i forbindelse med brannøvelse.

Tabell 5.1.3: Sum 'Lefelner Neptune Energy Norge AS' 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)	669 370,0341	91,3276	31 091,0995	91,3276
Underkategori 1 (NEMS 1)	7 681,2553	28,0802	967,8283	28,0802
Underkategori 2 (NEMS 2)	52 809,9187	0,0000	40,9128	0,0000
Underkategori 3 (NEMS 3)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Totalt gul kategori	729 861,2080	119,4078	32 099,8406	119,4078
Grønn kategori	2 422 252,2229	160,5922	754 102,6039	160,5922

Tabell 5.1.3a) viser forbruk og utslipp av kjemikalier i gul og grønn kategori på Deepsea Yantai. Utslipp av gule og grønne stoffer er innenfor tillatelsen. Det har vært utslipp i gul og grønn kategori som krever tillatelse iht. §66. Utslipp av stoff i gul kategori Y2 fra boreoperasjoner skyldes hydrathemmeren Erifon Stack Glycol og sementkjemikaliet SCR-100L-NS samt Vaptreat (kjemikalie for behandling av anlegg for produksjon av ferskvann). *Bruk og utslipp* som er rapportert som *-lovlig iht §66* er brannskummet RE-HEALING(™) RF1-AG, 1% FOAM CONCENTRATE som er benyttet i forbindelse med brannøvelse..

Tabell 5.1.3a): DEEPSEA YANTAI - 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)	484 988,5338	91,3276	28 716,3919	91,3276
Underkategori 1 (NEMS 1)	4 708,2589	28,0802	628,0604	28,0802
Underkategori 2 (NEMS 2)	28 907,2733	0,0000	32,9341	0,0000
Underkategori 3 (NEMS 3)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Totalt gul kategori	518 604,0660	119,4078	29 377,3864	119,4078
Grønn kategori	1 575 974,2065	160,5922	371 366,0948	160,5922

Tabell 5.1.3b) viser forbruk og utslipp av kjemikalier i gul og grønn kategori på West Phoenix. Utslipp av gule og grønne stoffer er innenfor tillatelsen. Det har vært utslipp i gul og grønn kategori som krever tillatelse iht. §66. Utslipp av stoff i gul kategori Y2 fra boreoperasjoner skyldes hydrathemmeren Erifon Stack Glycol.

<b>Tabell 5.1.3b): WEST PHOENIX - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori</b>				
<b>Underkategori</b>	<b>Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)</b>	<b>Bruk lovlig iht §66 (kg)</b>	<b>Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)</b>	<b>Utslipp lovlig iht §66 (kg)</b>
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	184 381,5003	0,0000	2 374,7076	0,0000
Underkategori 1 (NEMS 1)	2 972,9963	0,0000	339,7679	0,0000
Underkategori 2 (NEMS 2)	23 902,6453	0,0000	7,9787	0,0000
Underkategori 3 (NEMS 3)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
<b>Totalt gul kategori</b>	<b>211 257,1420</b>	<b>0,0000</b>	<b>2 722,4542</b>	<b>0,0000</b>
<b>Grønn kategori</b>	<b>846 278,0164</b>	<b>0,0000</b>	<b>382 736,5092</b>	<b>0,0000</b>

## 6. Forurensning i kjemikalier

Utslipp av forbindelser som står på prioritetslisten som foreligger som forurensninger i kjemikalier er rapportert i EEH (EPIM Environment Hub).

## 7. Utslipp til luft og energi

### 7.1 Utslipp til luft

Fra aktivitetene på leteboring i 2020 har det vært utslipp fra dieselmotorer og kjeler. Boreoperasjonene ble gjennomført på under halve tiden av det som var estimert på forhånd og utslipp til luft er dermed lavere enn omsøkt.

Det har ikke vært gjennomført noen brønntest med utslipp til luft. For CO<sub>2</sub> og nmVOC er det benyttet standard utslippsfaktorer iht. Norsk Olje og Gass' retningslinje 044 *Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering*. For NO<sub>x</sub> er det benyttet innretningsspesifikke utslippsfaktorer:

Deepsea Yantaj: 43,55 kg/kg NO<sub>x</sub>

West Phoenix: 51,96 kg/kg NO<sub>x</sub>

#### 7.1.1 Forbrenning

Diesel som brensel er eneste kilde til utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser fra leteboring. Motorene for kraftgenerering er hovedbidragsytere til avgasser, mens det er et lite bidrag fra dieselfyrte kjeler.

Tabell 7.1.1b gir en oversikt over utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på de flyttbare innretningene benyttet på leteboring i 2020.

Tabell 7.1.1b): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger							
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	2 677	0	8 482	127,29	2,68	0,00	13,38
Fyrte kjeler	190	0	603	0,68	0,19	0,00	0,95
Brønntest							
Brønn-opprensning							
Avblødning over brennerbom							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>2 867</b>	<b>0</b>	<b>9 084</b>	<b>127,97</b>	<b>2,87</b>	<b>0,00</b>	<b>14,33</b>

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

Tabell 7.1.2 viser total utslipp av NO<sub>x</sub> og SO<sub>x</sub> fra dieselmotorer. Utslippene er innenfor de omsøkte utslippsverdiene.

Tabell 7.1.2: Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO <sub>x</sub>	LavNO <sub>x</sub> turbiner	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	Kjeler (gass)	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	Energianlegg	Tonn	127,97
SO <sub>x</sub>	Energianlegg	Tonn	2,87
CH <sub>4</sub>	Kaldventilering og diffuse utslipp	Tonn	
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	Tonn	
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm <sup>3</sup>	

Tabell 7.1.2a) viser utslipp av NO<sub>x</sub> og SO<sub>x</sub> fra dieselmotorer på Deepsea Yantai. Utslippene er innenfor de omsøkte utslippsverdiene ved boring av 34/4-15 S Dugong.

Tabell 7.1.2a): DEEPSEA YANTAI - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO <sub>x</sub>	LavNO <sub>x</sub> turbiner	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	Kjeler (gass)	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	Energianlegg	tonn/år	61,66
SO <sub>x</sub>	Energianlegg	tonn/år	1,58
CH <sub>4</sub>	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm <sup>3</sup>	

Tabell 7.1.2b) viser utslipp av NO<sub>x</sub> og SO<sub>x</sub> fra dieselmotorer på West Phoenix. Utslippene er innenfor de omsøkte utslippsverdiene ved boring av 6507/8-10 S Grind.

Tabell 7.1.2b): WEST PHOENIX - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO <sub>x</sub>	LavNO <sub>x</sub> turbiner	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	Kjeler (gass)	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	Energianlegg	tonn/år	66,31
SO <sub>x</sub>	Energianlegg	tonn/år	1,29
CH <sub>4</sub>	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm <sup>3</sup>	

## 7.2 Brønntest

Det er ikke gjennomført brønntest i 2020 på leteboring.

## 7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Det er ikke krav til rapportering av mekanisk/elektrisk energi for mobile rigger.

## 7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak

I rapporteringsåret 2020 og i 2021 ble det preinstallert til sammen 3 Conductor Anchor Node (CAN) på havbunnen. CAN er en kombinasjon av sugearker og lederør som vil kunne gi en reduksjon på 2-3 riggdøgn per brønn og gi lavere utslipp av klimagasser.

I 2020 ble det benyttet CAN på letebrønnen Dugong (34/4-15).

Tabell 7.4.1 viser de gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltakene for 2020.

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak						
Type tiltak	Tiltaks-beskrivelse	CO2 Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	nmVOC Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
2. Brønn-design	Installasjon av CAN på havbunnen	260,00	0,00	0,40	260,00	955,00

I 2021 blir CAN benyttet på letebrønnene Dugong Appraisal (34/4-16 S) og Dugong Tail (33/6-5 S).

Tabell 7.4.2 viser de besluttede energi- og utslippsreducerende tiltakene for 2021.

Tabell 7.4.2: Besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak							
Type tiltak	Tiltaks-beskrivelse	CO2 Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	nmVOC Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)	Tidsplan
2. Brønn-design	Installasjon av CAN på havbunnen	260,00	0,00	0,40	260,00	955,00	2021
2. Brønn-design	Installasjon av CAN på havbunnen	260,00	0,00	0,40	260,00	955,00	2021



## 8. Utviktede utslipp og øvrige avvik

Ethvert utviktet utslipp til sjø rapporteres internt i Synergi og behandles som en uønsket hendelse.

### 8.1 Utviktede utslipp til sjø

Det har vært ett utviktet utslipp av kjemikalier til sjø i 2020 i forbindelse med boringen av Dugong med Deepsea Yantai. Det var ingen rapporterte uhellsutslipp fra West Phoenix i forbindelse med boringen av Grind.

Tabell 8.1 viser en oversikt over uhellsutslipp av kjemikalier til sjø.

Tabell 8.1.1: Utviktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m <sup>3</sup> ]	Årsak	Iverksatte tiltak
2020-07-11	Kjemikalie	Kjemikalier	0,006	Unormalt dropp på BOP systemtrykk. Feilsøking vise lekkasje i pilotline nr. 63 til blå POD. Utslipp av ca. 200 liter BOP-væske til sjø, bestående av 3% Erifon HD 603 HP (noe dye).	ROV brukt for å bekrefte lekkasjen. Pilotline ble blindet på plate i koomey unit. Gjennomgang av hendelse med involverte parter onshore og offshore for informasjon og risikovurdering. Risikoanalyse ble utarbeidet. Skadet pilot line ble byttet ut.

### 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

Det har ikke vært andre avvik fra utslippstillatelsen utover utslippet til sjø som beskrevet i 8.1 *Utviktede utslipp til sjø*.

### 8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Det har ikke vært gjennomført noen beredskapsøvelser med akutt forurensning.

## 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 borevæskeleverandør 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.

### 9.1 Kildesortert vanlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over kildesortert vanlig avfall i rapporteringsåret. Totalt for 2020 ble det ilandført 73,3 tonn næringsavfall fra leteboringsaktivitetene. Den største volumet av vanlig avfall er i kategorien «metall».

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	9,00
Våtorganisk avfall	0
Papir	0,36
Papp (brunt papir)	3,11
Treverk	11,04
Glass	1,54
Plast	2,23
EE-avfall	1,18
Restavfall	9,29
Metall	33,57
Blåsesand	0
Sprengstoff	0
Annet	1,98
<b>Sum</b>	<b>73,30</b>

## 9.2 Farlig avfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over mengde farlig avfall tatt til land. Totalt for 2020 ble ilandført 3.996,95 tonn farlig avfall fra leteboringsaktivitetene. De to største kategoriene av farlig avfall er fra kaks med oljebasert borevæske og oljebasert borevæske.

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	1 774,59
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	1 567,14
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	621,28
Brønnrelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 50 73	7031	16,92
Kjemikalier	Baser, uorganiske	16 05 07	7132	0,28
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	0,86
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	0,06
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,78
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	4,59
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,13
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,77
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	7,87
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	1,60
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,08
<b>Sum</b>				<b>3 996,95</b>