



DVALIN

# UTSLIPPSRAPPORT 2019




wintershall dea

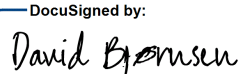
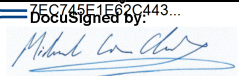
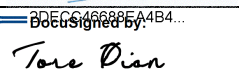
Title: Utslippsrapport til Miljødirektoratet for Dvalin  
 Doc No.: CG00-WIN-S-RA-0009  
 License/Project: Wintershall Dea Norge AS  
 Rev. & Date: - -



wintershall dea

<b>Document Title:</b> <b>Utslippsrapport til Miljødirektoratet for Dvalin</b>				<b>Responsible Party</b>		
				Wintershall Dea Norge AS		
 <small>wintershall dea</small>				<b>Security Classification</b>		
<b>Wintershall Dea Norge AS</b> Jåttåflaten 27, 4020 Stavanger, P.O. Box 230 Sentrum, 4001 Stavanger, Norway				Public		
<b>TAG No.</b>		<b>CTR No.</b>	<b>External Company Document Number</b>			
<b>Registration codes</b>		<b>Document Number</b>				
<b>Contract No.</b>	<b>Work Package</b>	<b>Project</b>	<b>Originator</b>	<b>Discipline</b>	<b>Document type</b>	<b>Sequence</b>
		CG00	WIN	S	RA	0009
<b>System</b>	<b>Area</b>					

## Document Approval

Document Approval			
<b>Prepared by</b>	Anette Jæger – NEMS AS	Signature: (external)	No signature
<b>Prepared by</b>	David Bjørnsen	Signature:	
<b>Checked by</b>	Michael Lima-Charles	Signature:	
<b>Accepted by</b>	Tore Øian	Signature:	

Co-checked by:

## Revision Updates

Revision	Changes from previous version

# Innholdsfortegnelse

<b>1 FELTETS STATUS</b>	<b>1</b>
1.1 Generelt	1
1.1.1 Brønnstatus og aktivitet	2
1.1.2 Gjeldende utslippstillatelser for Dvalin	2
1.1.3 Oppfølging av utslippstillatelse	3
1.2 Kjemikalier prioritert for substitusjon	3
1.3 Status for nullutslippsarbeidet	3
1.3.1 Boring og brønn	3
<b>2 UTSLIPP FRA BORING</b>	<b>4</b>
2.1 Boring med vannbasert borevæske	4
2.2 Boring med oljebasert borevæske	4
2.3 Boring med syntetisk borevæske	5
<b>3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN</b>	<b>6</b>
3.1 Olje og oljeholdig vann	6
3.2 Utslipp av tungmetaller og organiske forbindelser	6
3.3 Informasjon om analysemetoder og usikkerhet	6
<b>4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER</b>	<b>7</b>
4.1 Samlet forbruk og utslipp	7
4.2 Forbruk og utslipp av bore- og brønnskjemikalier	8
4.3 Forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier	8
4.4 Dispergeringsmidler og strandrensemidler	8
<b>5 EVALUERING AV KJEMIKALIER</b>	<b>9</b>
5.1 Samlet forbruk og utslipp	9
5.2 Forbruk og utslipp i forhold til tillatelsen	10
5.3 Substitusjon av kjemikalier	11
5.4 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen	12
<b>6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF</b>	<b>13</b>
6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff	13
6.2 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	13
<b>7 FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT</b>	<b>15</b>
7.1 Klimakvoter	15
7.2 Utslippsfaktorer	15
7.3 Forbrenningsprosesser	15
7.4 Forbruk og utslipp av gassporstoff	16
7.5 Utslipp ved lagring og lasting av olje	16
7.6 Direkte utslipp av metan og NMVOC	16
<b>8 UTILSIKTEDE UTSLIPP</b>	<b>17</b>
8.1 Utviklede utslipp av olje (råolje)	17
8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier	17
8.3 Utviklede utslipp til luft	17
<b>9 AVFALL</b>	<b>18</b>
9.1 Farlig avfall	18
9.2 Kildesortert vanlig avfall	19
<b>10 Spesielle uttrykk, definisjoner, akronymer og forkortelser</b>	<b>21</b>
<b>11 VEDLEGG</b>	<b>22</b>
11.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype	22
11.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe	22

## **Figurliste**

1.1 Kart med beliggenheten til Dvalin	2
4.1 Oversikt over forbruk av kjemikalier på Dvalin i 2019	7
4.2 Oversikt over utslipp av kjemikalier fra Dvalin i 2019	7
5.1 Fordeling av forbruk og utslipp av kjemikalier etter fargekategori	10
9.1 Fordeling av kildesortert vanlig avfall	19

## Tabelliste

1.1 Rettighetshavere i Dvalinfeltet	1
1.2 Brønnstatus Dvalin 2019	2
1.3 Utslippstillatelse gjeldende i rapporteringsåret	3
2.1 Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske	4
2.2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske	4
2.3 Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske	5
2.4 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske	5
2.5 Gjenbruksgrad for oljebasert borevæske brukt i 2019	5
3.1 (EEH tabell 3.1a) Utslipp av olje og oljeholdig vann	6
4.1 (EEH tabell 4.1) Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier	8
5.1 Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper	9
5.2 Forbruk og utslipp av kjemikalier	10
5.3 Kjemikalier som er identifisert for substitusjon pga. iboende egenskaper og eventuelt substitusjonsstatus	11
5.4 Total usikkerhet for rapportering av kjemikalier	12
6.1 (EEH tabell 6.3) Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]	13
7.1 Oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft	15
7.2 (EEH tabell 7.2) Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger	15
7.3 Tabell 7.3: (EEH Tabell 7.5) Diffuse utslipp og kaldventilering	16
9.1 Farlig avfall	18
9.2 Kildesortert vanlig avfall	19
11.1 (EEH Tabell 10.1a) TRANSOCEAN ARCTIC / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.	22
11.2 (EEH Tabell 10.2a) TRANSOCEAN ARCTIC / A - Bore- og brønnekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	22
11.3 (EEH Tabell 10.2b) RFO / D - Rørledningskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	23
11.4 (EEH Tabell 10.2c) TRANSOCEAN ARCTIC / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	24



## 1 FELTETS STATUS

Denne rapporten beskriver bruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med produksjonsboring og klargjøring av rørledninger før produksjonsstart på Dvalin feltet i 2019.

Rapporteringen er gjort i henhold til *Styringsforskriften § 34c, Miljødirektoratets retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs M-107* og Norsk olje og gass sin retningslinje 044 - *Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering*.

Kontaktperson hos operatørselskapet er David Bjørnsen

Myndighetskontakt e-post: [myndighetskontakt@wintershalldea.com](mailto:myndighetskontakt@wintershalldea.com)

### 1.1 Generelt

Dvalin er et gassfelt med små mengder kondensat. Det ligger i den sentrale delen av Norskehavet og består av to separate strukturer; Dvalin Øst og Dvalin Vest. Dvalin Øst ble påvist i 2010 og ligger 15 kilometer nordvest for Heidrun. Dvalin Vest ble påvist i 2012 og ligger 3,5 kilometer vest for Dvalin Øst. Plan for utbygging og drift (PUD) ble godkjent i mars 2017. Utbyggingskonseptet er en havbunnsramme med fire gassprodusenter koblet til Heidrun-plattformen. Brønnrammen ligger på 381 m dybde. Gassen vil bli transportert via en gassrørledning fra Heidrun til Polarled. Gjennom Polarled føres gassen inn til Nyhamna, hvor den vil bli ytterligere behandlet før den sendes videre via Langeled til markedet.

Feltet skal produseres med trykkavlastning, og skal etter planen komme i produksjon sent i 2020.

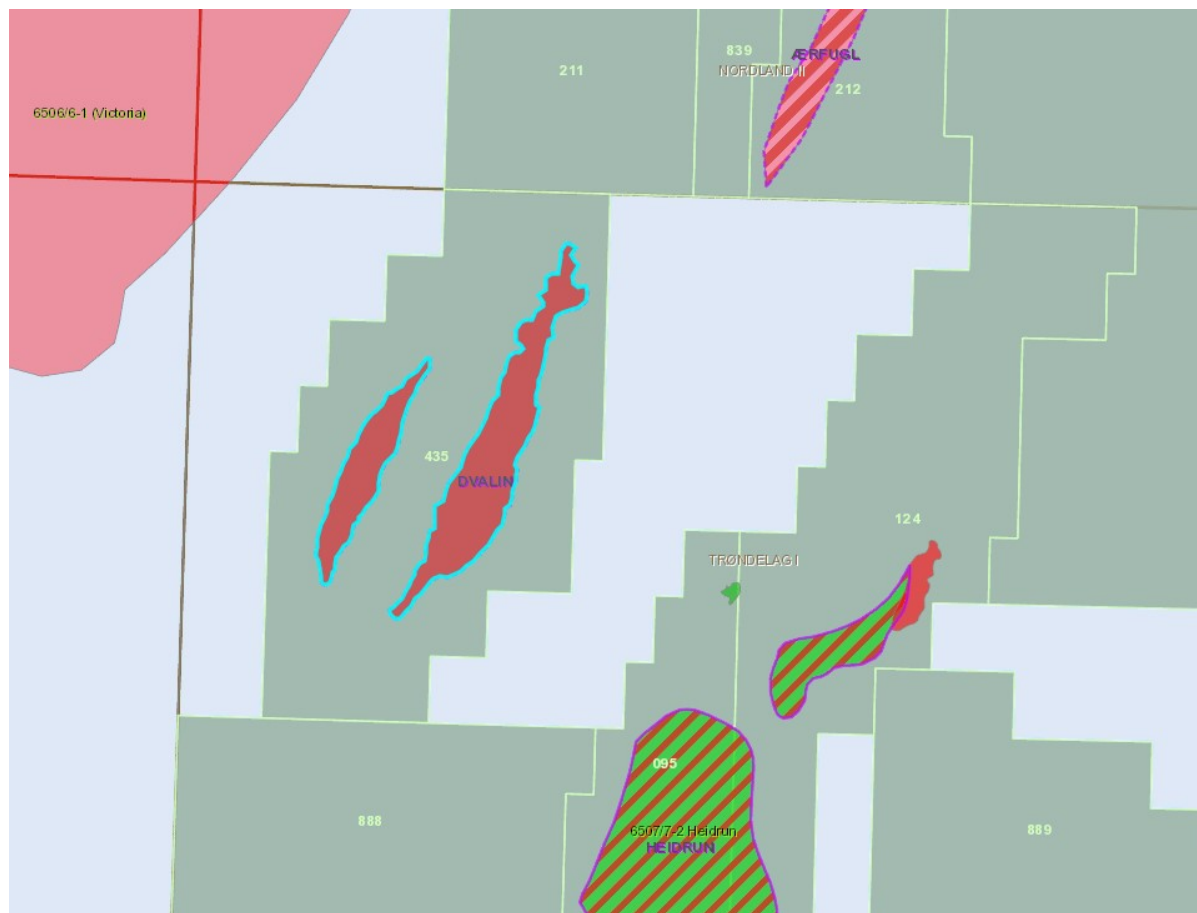
I 2019 er boring av de fire produksjonsbrønnene påbegynt på Dvalin. Operasjonen begynte 6. August 2019 og forventes å fortsette til sommeren 2020.

Eierfordelingen for Dvalin er gitt i Tabell 1.1.

**Tabell 1.1 Rettighetshavere i Dvalinfeltet**

Rettighetshavere	Eierandel i prosent
Wintershall Dea Norge AS	55
Petoro AS	35
Edison Norge AS	10

Lokasjonen til Dvalinfeltet er vist i Figur 1.1. (Figur 1.1)



Figur 1.1 Kart med beliggenheten til Dvalin

### 1.1.1 Brønnstatus og aktivitet

#### Brønnstatus

Tabell 1-2 gir en oversikt over brønnstatus pr. 31.12.2019.

Tabell 1.2 Brønnstatus Dvalin 2019

Innretning	Produsenter (olje og/eller gass)	Vanninjektor	Kaksinjektor	Gassinjektor	VAG-injektor	Brønntest
Dvalin	4	0	0	0	0	Nei

#### Aktiviter 2019

Boringen av Dvalinbrønnene vil pågå frem til sommeren 2020. Boreoperasjonen utføres med den halvt nedsenkbare boreriggen *Transocean Arctic* som eies av Transocean. Riggaktivitetene omfattet i 2019 kun boring. I tillegg ble det ved gjennomført noe klargjøringsaktiviteter på rørledningene på feltet, som bl.a. vanntømming og MEG fylling av produksjonsrørledning. Dette medførte noe utslipp va kjemikalier.

### 1.1.2 Gjeldende utslippstillatelser for Dvalin

Tabell 1-3 viser gjeldende utslippstillatelse for Dvalin.





**Tabell 1.3 Utslippstillatelse gjeldende i rapporteringsåret**

Utslippstillatelse	Dato	Referanse
Tillatelse til boring av produksjonsbrønner på Dvalin	03.07.2019	2017/4086
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Dvalin	03. 07.2019	2018/13176
Tillatelse til bruk og utslipp av kjemikalier ved klargjøring av rørledning på Dvalin	19.02.2019	2017/4086

### 1.1.3 Oppfølging av utslippstillatelse

Forbruk og utslipp har blitt fulgt opp kontinuerlig i forhold til boreprogrammet og mengder gitt i utslippstillatelsen. Dette ble gjort seksjonsvis for bore- og brønnekjemikalier og månedlig for hjelpekjemikalier.

### 1.2 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Wintershall Dea arbeider kontinuerlig med å benytte kjemikalier som gir minst mulig miljøskade, og som samtidig er teknisk tilfredsstillende i sine aktiviteter. Det følges interne rutiner for å unngå bruk og utslipp av kjemikalier i svart, rød, gul Y3 miljøkategorier. En føre-var tilnærming benyttes for gul Y2 kategori, ved at kjemikalier for denne kategorien automatisk identifiseres som potensielle kandidater for substitusjon. Disse kjemikaliene er ofte erstatninger for kjemikalier som normalt hadde blitt brukt, men faller i rød miljøkategori. Substitusjon omtales nærmere i kapittel 5.3 Substitusjon av kjemikalier.

### 1.3 Status for nullutslippsarbeidet

#### 1.3.1 Boring og brønn

*Transocean Arctic* er utstyrt med renseenheter for oljeholdig vann (i hovedsak drenasjevann), hvor alt vann som slippes til sjø fra riggen blir kontrollert for oljeinnhold før utslipp. Rensing av oljeholdig vann om bord har redusert mengden av oljeforurenset vann som har blitt sendt til behandling på land.

Under boring har det blitt gjort tiltak for å redusere risiko og kjemikalieforbruk. Den oljebaserte borevæsken har blitt gjenbrukt i den grad det er mulig (73 % gjenbruksgrad for hele boreoperasjonen), hvilket har medført en reduksjon av det totale kjemikalieforbruket.

Når det gjelder utslipp til luft, er det kontinuerlig fokus på å redusere dieselforbruket så langt som mulig. Den største besparelsen som ble innført i 2019, var å stenge ned kjelene i sommerhalvåret, og bunkre ferskvann i stedet for å produsere selv. Kjelene blir brukt til vannproduksjon og varmegenerering. I sommerhalvåret er det ikke behov for varme, og det å kjøre kjelene kun for vannproduksjon er både dyrt og forurensende.





## 2 UTSLIPP FRA BORING

Dette kapittelet gir en oversikt over borevæsker benyttet ved boring av fire Dvalin produksjonsbrønner i 2019, samt disponering av borekaks. Ved beregning av mengde utboret borekaks er det anvendt en brønnspesifikk hullfaktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og kaksmengde. Boreoperasjonen er forventet ferdigstilt til sommeren 2020.

### 2.1 Boring med vannbasert borevæske

Det er i 2019 benyttet både vannbasert og oljebasert borevæske i forbindelse med boringen av fire produksjonsbrønner. De øvre brønnseksjonene (36" og 26") er boret med vannbasert borevæske. Tabell 2.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske, mens Tabell 2.2 viser hvordan borekaket har vært disponert.

**Tabell 2.1 Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert 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]
6507/7-Z-1 H	1 737,11	0,00	0,00	0,00	1 737,11
6507/7-Z-2 H	1 948,66	0,00	0,00	0,00	1 948,66
6507/7-Z-3 H	2 258,59	0,00	0,00	0,00	2 258,59
6507/7-Z-4 H	2 058,67	0,00	0,00	0,00	2 058,67
<b>SUM</b>	<b>8 003,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8 003,03</b>

**Tabell 2.2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert 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]
6507/7-Z-1 H	914	338,79	968,91	968,91	0,00	0,00	0,00	0,00
6507/7-Z-2 H	914	343,15	981,41	981,41	0,00	0,00	0,00	0,00
6507/7-Z-3 H	913	338,49	968,05	968,05	0,00	0,00	0,00	0,00
6507/7-Z-4 H	914	345,41	980,18	980,18	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUM</b>	<b>3 655</b>	<b>1 365,83</b>	<b>3 898,56</b>	<b>3 898,56</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 2.2 Boring med oljebasert borevæske

De nedre brønnseksjonene (17½", 12¼" og 8½") i tre av brønnene er boret med oljebasert borevæske, den fjerde er ikke kommet til dette stadiet enda.

Tabell 2.3 gir en oversikt over forbruk og håndtering av oljebasert borevæske. Gjenbruksgraden av olje-basert borevæske for 6507/7-Z-1 H er 77 %, 6507/7-Z-3 H er den 68 % og for 6507/7-Z-4 H er den 73 %.

Det har ikke vært utslipp til sjø av oljebasert borevæske. Bakgrunnstall er gitt i kapittel 11 VEDLEGG.



Tabell 2.4 viser disponeringen av borekaks med oljebasert borevæske. Det har ikke vært utslipp til sjø av oljeholdig kaks.

**Tabell 2.3**

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]
6507/7-Z-1 H	0,00	0,00	643,04	754,54	1 397,57
6507/7-Z-3 H	0,00	0,00	597,07	478,90	1 075,98
6507/7-Z-4 H	0,00	0,00	681,19	287,63	968,82
<b>SUM</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 921,30</b>	<b>1 521,07</b>	<b>3 442,37</b>

**Tabell 2.4**

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]	Eksporert kaks til annet felt [tonn]	Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
6507/7-Z-1 H	3 231	315,86	845,87	0,00	0,00	845,87	0,00	0,00		
6507/7-Z-3 H	3 126	315,41	844,69	0,00	0,00	844,69	0,00	0,00		
6507/7-Z-4 H	3 240	330,81	885,91	0,00	0,00	885,91	0,00	0,00		
<b>SUM</b>	<b>9 597</b>	<b>962,07</b>	<b>2 576,47</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 576,47</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		

Totalt for boreoperasjonen som har vært på Dvalin i 2019, har det vært en gjennomsnittlig gjenbruksgrad av oljebasert borevæske på 73 % for alle brønnene. Tabell 2.5 viser gjenbruksgrad for hver brønn.

**Tabell 2.5 Gjenbruksgrad for oljebasert borevæske brukt i 2019**

Brønn	Totalt volum	Gjenbruksvolum	Gjenbruk
6507/7-Z-1 H	3755,1	2882,03	77 %
6507/7-Z-3 H	2148,79	1471,45	68 %
6507/7-Z-4 H	2230,71	1625,71	73 %
	<b>Snitt</b>		<b>73 %</b>

### 2.3 Boring med syntetisk borevæske

Ikke aktuelt



### 3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

#### 3.1 Olje og oljeholdig vann

Det har ikke vært produsert vann fra Dvalin, da feltet ikke er i produksjon enda.

Slop og drenasjevann fra *Transocean Arctic* har vært den eneste utslippskilden til oljeholdig vann i rapporteringsåret. Renseanlegg til *Transocean Arctic* behandler drenasjevann og slop fra riggen som en samlet strøm og olje i vann blir målt med en online måler. Renseanlegget er innstilt slik at målinger under 15 mg/l olje i vann slippes til sjø. Verdier over 15 mg/l fører til at vannet sendes til en lagrings tank for videre behandling.

Tabell 3-1 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra Dvalin i 2019. Det ble sluppet ut totalt 1428 m<sup>3</sup> oljeholdig vann, med ca. 10 kg olje til sjø.

Tabell 3.1 (EEH tabell 3.1a) Utslipp av olje og 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							
Annet	1 428	6,75	0,01	0	1 428	0	0
<b>Sum</b>	<b>1 428</b>	<b>6,75</b>	<b>0,01</b>	<b>0</b>	<b>1 428</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Følgende tabeller er ikke relevante for Dvalin i 2019 siden det ikke har forekommet hverken jetting eller vært produsert vann produksjon i rapporteringsåret:

EEH tabell 3.1.b – Utslipp av olje fra jetting

EEH tabell 3.1.c – Utslipp av olje

#### 3.2 Utslipp av tungmetaller og organiske forbindelser

Ikke aktuelt

#### 3.3 Informasjon om analysemetoder og usikkerhet

Ikke aktuelt

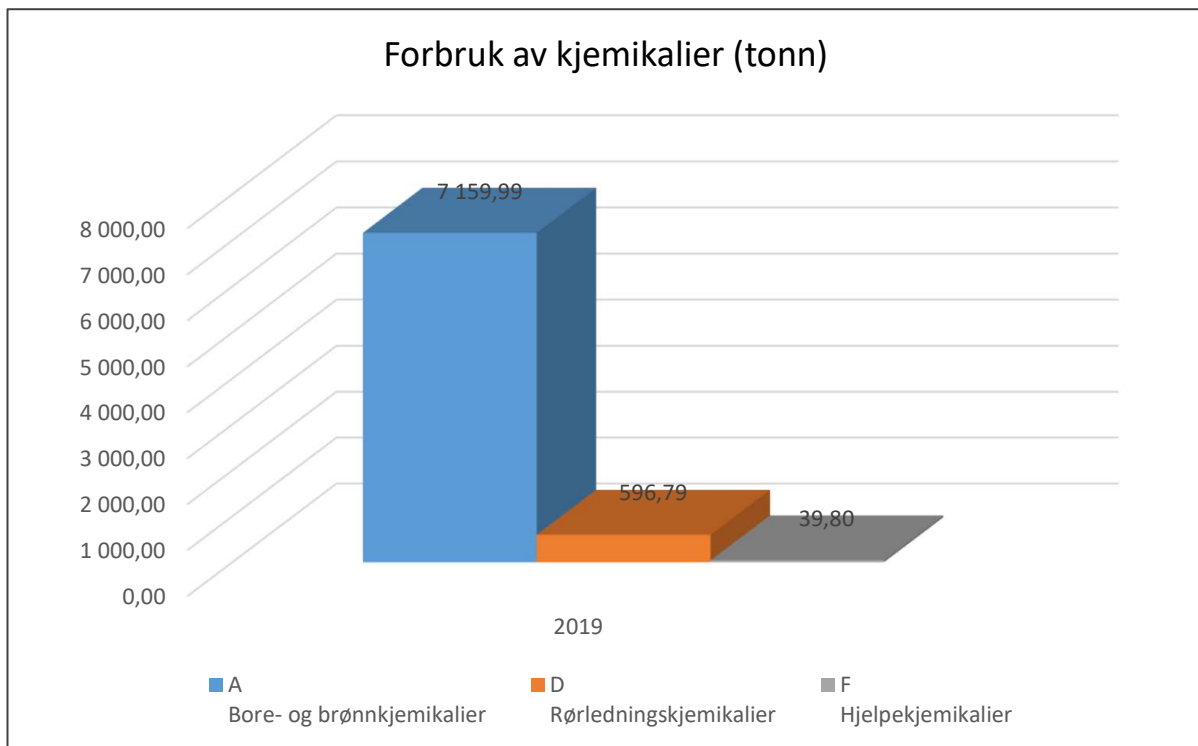


## 4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

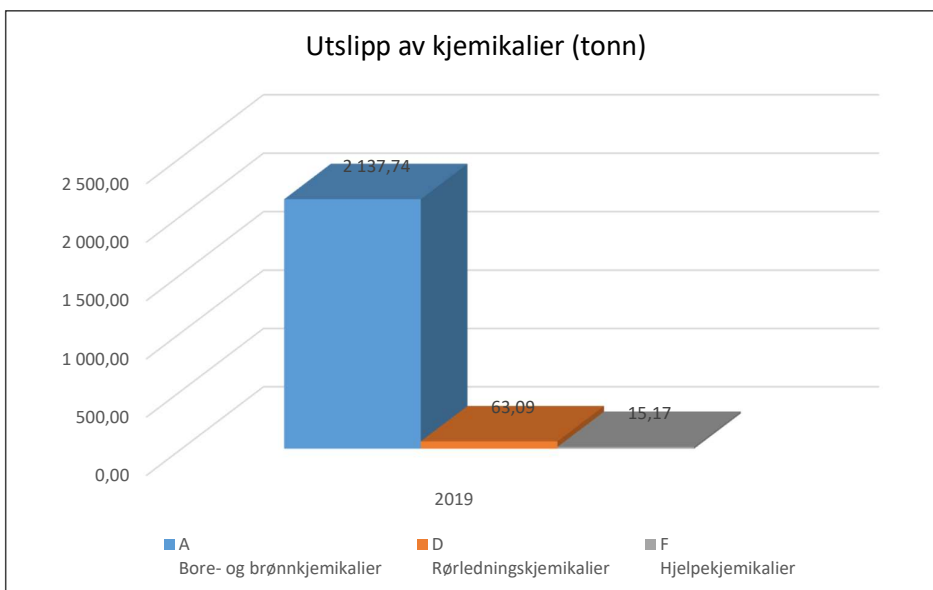
Kjemikalier benyttet til de ulike bruksområder er registrert i Wintershall Dea sitt miljøregnskapsprogram *NEMS Accounter*. Data herfra, kombinert med opplysninger fra HOCNF, er benyttet til å estimere utslipp.

### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4-1, Figur 4.1 og Figur 4.2 viser en oversikt over totalt forbruk og utslipp av kjemikalier for Dvalin i rapporteringsåret. Resterende volum av bore- og brønnkjemikalier ble enten etterlatt/tapt i brønn under boring eller sendt i land til avfallsmottak.



Figur 4.1 Oversikt over forbruk av kjemikalier på Dvalin i 2019



Figur 4.2 Oversikt over utslipp av kjemikalier fra Dvalin i 2019



En fullstendig oversikt med massebalanse for hvert enkelt kjemikalie innen hvert bruksområde er gitt i kapittel 11 VEDLEGG. Der beskrives det også hvorvidt kjemikallet har vært benyttet som beredskapskjemikalie.

**Tabell 4.1 (EEH tabell 4.1) Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier**

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	7 159,99	2 137,74	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier	596,79	63,09	0,00
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	39,80	15,17	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	<b>SUM</b>	<b>7 796,58</b>	<b>2 215,99</b>	<b>0,00</b>

I 2019 var det kun boreoperasjoner på Dvalin, og kjemikalieforbruket ble dominert av bore- og brønnkjemikalier. Borekampanjen er planlagt å avsluttes sommeren 2020.

#### 4.2 Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier

I rapporteringsperioden, er det benyttet 6 029,4 tonn i grønn miljøkategori, 1 101,5 tonn i gul miljøkategori, 29,1 tonn i rød miljøkategori og 0,00032 tonn i svart miljøkategori, en total på 7 160 tonn.

Av dette, ble 2 113,9 tonn i grønn miljøkategori, 24 tonn i gul miljøkategori og 0 tonn i rød og svart miljøkategori sluppet til sjø, dvs. en total på 2 138 tonn.

Detaljer over borekjemikalier benyttet er gitt i vedlegg (se 11.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe).

#### 4.3 Forbruk og utslipp av rørledningskjemikalier

Rørledningskjemikalier for klargjøringsoperasjonen var i hovedsak monoetylenglycol (MEG) i grønn miljøkategori. MEG står for hele 99 % av rørledningskjemikalier benyttet. Kjemikalieforbruk i gul miljøkategori var 0,048%, mens utslipp av grønne kjemikalier representerte 99,55 % og 0,45 % i gul miljøkategori.

Totalt for rørledningskjemikalier ble det brukt 596,5 tonn kjemikalier i grønn miljøkategori, omsøkt mengde var 671 tonn. Det ble søkt om forbruk på 0,60 tonn gul kategori og ble brukt 0,29 tonn. Det ble omsøkt utslipp på 86 tonn kjemikalier i grønn miljøkategori og det ble sluppet 62,8 tonn. Omsøkt mengde utslipp i gul miljøkategori var 0,55 tonn, og det ble sluppet ut 0,28 tonn til sjø.

#### 4.4 Dispergeringsmidler og strandrensemidler

Ikke aktuelt



## 5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

Kategoriseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort i henhold til gjeldende forskrifter, og er dokumentert i datasystemet *NEMS Chemicals*. I *NEMS Chemicals* finnes det HOCNF-datablader for de enkelte kjemikaliene, hvor komponentene er klassifisert ut fra følgende egenskaper:

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

Basert på stoffenes iboende egenskaper er disse sortert i forhold til miljøkategoriene grønn, gul, rød og svart stoffgruppe (ref. aktivitetsforskriften kapittel XI) på følgende måte:

- Svart: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 0-4)
- Rød: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-9)
- Gul: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper (gruppe 100-104)
- Grønn: PLONOR-kjemikalier, REACH Annex IV, REACH Annex V og vann (gruppe 200-201-204-205)

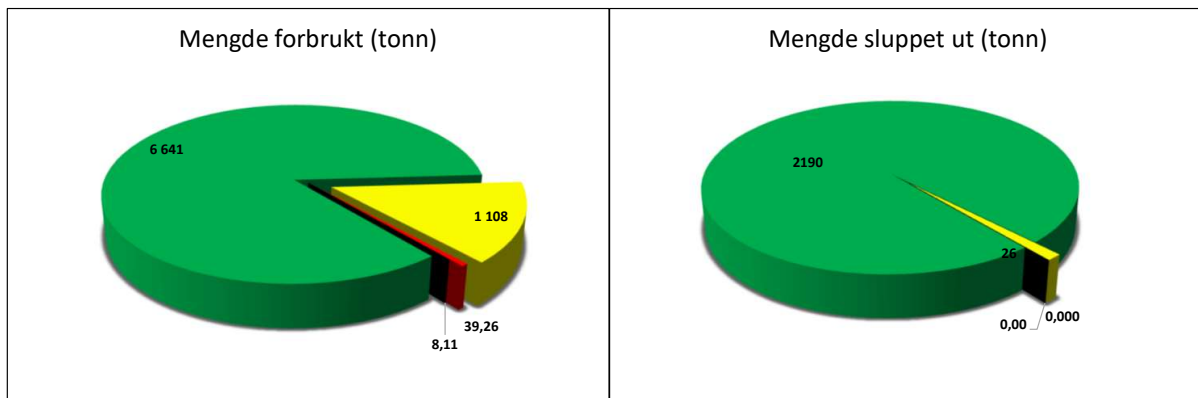
### 5.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 5.1 gir en oversikt over totalt forbruk og utslipp av kjemikalier på Dvalin fordelt etter Miljødirektoratets fargekategori. Benyttede beredskapskjemikalier er inkludert i oversikten. Utviktede utslipp av kjemikalier er ikke inkludert, men er rapportert i kapittel 8.2 Utviktede utslipp av kjemikalier.

**Tabell 5.1 Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper**

Utslipp	Kategori	Miljø- direktoratets farge-kategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	305,9815	23,2895
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	6 317,0001	2 166,7483
REACH Annex IV	204	Grønn		
REACH Annex V	205	Grønn	18,2446	0,0000
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,7259	0,0000
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	7,3885	0,0000
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	9,9407	0,0000
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	29,3158	0,0000
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	1 033,5181	22,6417
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	73,3980	3,2666
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	0,9116	0,0157
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	0,1560	0,0286
<b>Sum</b>			<b>7 796,5807</b>	<b>2 215,9903</b>

Fordelingen av forbruk og utslipp av kjemikalier innenfor de respektive fargekategorier er vist i Figur 5.1 Den venstre delen av figuren viser forbruket av kjemikalier i 2019, mens den høyre delen av figuren viser utslipp.



Figur 5.1 Fordeling av forbruk og utslipp av kjemikalier etter fargekategori

## 5.2 Forbruk og utslipp i forhold til tillatelsen

### Produksjonsboring

Tabell 5.2 gir en oversikt over kjemikaliebruken under boreoperasjonen som foregår fram til sommeren 2020. I figuren ser man også hvor mye forbruket utgjør av omsøkt ramme/utslippstillatelse i prosent.

Tabell 5.2 Forbruk og utslipp av kjemikalier

	Grønn		Gul		Rød		Svart	
	Forbruk	Utslipp	Forbruk	Utslipp	Forbruk	Utslipp	Forbruk	Utslipp
2019	6 641	2 190	1 104	26	29,101	0	0,00032	0
Totalt	6 641	2 190	1 104	26	29,1	0,000	0,000	0
Boretillatelse	49 214	12 342	7 156	38	404	0	0,001	0
% av tillatelse	13 %	18 %	15 %	68 %	7 %		32 %	

Hovedkilden til utslipp av stoff i gul kategori i 2019 er sementeringskjemikaliet Tuned Light XL Blend series (81%). Alt forbruket i rød kategori er komponenter som inngår i oljebasert borevæske. Det har vært brukt svarte kjemikalier under boringsoperasjonen, 320 g med sporstoff. Ingen av de forbrukte røde og svarte kjemikaliene er blitt sluppet til sjø.

### Kjemikalier i lukkede systemer

I januar 2010 ble det satt krav til HOCNF for kjemikalier i lukkede system med forbruk over 3000 kg per innretning. Arbeidet med å fremskaffe HOCNF fra leverandørene var vellykket, og per i dag mangler Wintershall Dea ikke HOCNF for noen av disse kjemikaliene (bortsett fra additivpakker). De fleste produktene i denne kategorien er klassifisert som svarte kjemikalier på grunn av lav nedbrytbarhet og høyt potensiale for bioakkumulering. Det er ikke utslipp av disse kjemikaliene, og de vil ikke medføre noen reell miljørisiko ved ordinær bruk. Wintershall Dea følger videre opp arbeidet med å fremskaffe erstatningsprodukter som kan substituere disse produktene innenfor teknisk forsvarlige rammer, men har begrenset innflytelse siden riggen er eiet av Transocean og er på kontrakt i kort periode.

For Dvalin har bruken av kjemikalier i lukkede system blitt registrert.





### 5.3 Substitusjon av kjemikalier

Kjemikalier som benyttes innenfor aktivitetsforskriftens rammer er klassifisert i henhold til HOCNF og vurderes for substitusjon etter iboende fare og risiko ved bruk. Kjemikalier som er kategorisert som svart, rød, gul Y3 og/eller gul Y2 identifiseres og inngår i Wintershall Dea sine substitusjonsplaner. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for driften eller integriteten til et anlegg og/eller at det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg anses at det er en netto miljøgevinst ved å ta i bruk disse kjemikaliene.

Wintershall Dea vurderer kontinuerlig behovet for de enkelte kjemikaliene og muligheten for substitusjon. Wintershall Dea vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø og kjemikalier med potensielt bioakkumulerende egenskaper. En risikobasert tilnærming i de helhetlige HMS-vurderingene ligger til grunn for endelig valg av kjemikalier, sett i lys av det faktiske behovet som kjemikaliene skal dekke.

I forbindelse med boreoperasjoner på Dvalin sørger rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjonen i *NEMS Chemicals* for at alle kjemikalier sjekkes og kontrolleres før innsendelse av søknad. Videre sørger en kvalitetssjekk av overensstemmelse mellom NEMS Accounter og EEH for at endringer i sammensetning og fargekategori fanges opp i forbindelse med utarbeidelse av årsrapport. Siden en boreoperasjon sjelden varer mer enn et år, vil en deretter ny sjekk normalt ikke skje igjen før en eventuell ny boreoperasjon med samme leverandør.

For felter i drift sørger rutineene for oppdatering av HOCNF-dokumentasjonen i *NEMS Chemicals* at alle HOCNF-datablader oppdateres minimum hvert tredje år. Miljøegenskaper for kjemikalier (inklusive gul og grønn kategori) blir dermed vurdert minimum hvert tredje år. Kjemikalier kategorisert som svart eller rød risikovurderes årlig.

**Tabell 5.3 Kjemikalier som er identifisert for substitusjon pga. iboende egenskaper og eventuelt substitusjonsstatus**

Kjemikalie for substitusjon (Miljøkategori)	Potensiale for utfasing (Prioritering)	Status utfasing	Sist vurdert, Neste vurdering*	Nytt kjemikalie	Ambisjonsdato for substitusjon
HALAD-300L NO og 350L NO (102)	Lav	Ikke identifisert noen mulige erstatningsprodukter	2019		2020
SCR-100 L NS (102)	Lav	SCR-220L er en mulig delvis erstatning, miljøklassifisering gul Y1. Har erfaring med å bruke produktet i løpet av 2015 - 2018. Bruksområdet øker. Det trengs et sterkere dispergeringsmiddel for å kunne bruke SCR-220L fullt ut. FoU vil fortsette for et sterkere dispergeringsmiddel. Ingen planlagte betydelige utslipp (dvs. overflate csg med retur til havbunnen)	2019	SCR-220L	
Stack Magic Eco F (102)	Lav	BOP væske med ca 5% Y2 komponenter. Ingen identifiserte alternativer.	2019		2020
HOUGHTO-TRACE DYE (102)	Lav	Brukes i svært små mengder.	2019		2020
Oceanic HW 443 ND (102)	Lav	Oceanic HW443ND er en hydraulikkvæske som er miljøklassifisert som gul Y2. Per i dag er det ikke kartlagt noen	2019		2020



Kjemikalie for substitusjon (Miljøkategori)	Potensiale for utfasing (Prioritering)	Status utfasing	Sist vurdert, Neste vurdering*	Nytt kjemikalie	Ambisjonsdato for substitusjon
		substitusjonsprodukt med bedre miljøegenskaper.			
Castrol Biobar 22 / 32	Brukes som hydraulikkolje i lukket system i ballastsystemet. Ingen assosierte utslipp til sjø.	Faset ut		Tellus S2 VX 32	2020
Houghto Safe NL 1	Lav	Hydraulikkvæske i lukkede system som er miljøklassifisert som rød. Per i dag er det ikke kartlagt noen substitusjonsprodukt med bedre miljøegenskaper.	2019		2020

#### 5.4 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen

Det er anslått at usikkerhet i innrapporterte tall hovedsakelig kan knyttes til to faktorer: Usikkerhet i produksammensetning og volumusikkerhet.

Den største usikkerheten i kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF, hvor to forhold er identifisert:

- Kjemiske produkter rapporteres på stoffnivå 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 av intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk.
- Kjemikalier blir i noen tilfeller oppgitt med vanninnhold i HOCNF, hvilket medfører overestimering av mengde aktivt stoff i forhold til vann når totalforbruket rapporteres.

Mengdeusikkerheten for stoffdata i HOCNF settes til  $\pm 10\%$ .

Med hensyn til volumusikkerhet så vil det være usikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base, forsyningsfartøy og offshoreinstallasjon, samt at det vil være måleuøyaktighet på lagertanker. Kjemikalieleverandørene rapporterer forbruk ved forsendelser til og fra riggen som er signert boreleder offshore. Volumusikkerheten anslås å være i størrelsesorden  $\pm 5\%$ .

**Tabell 5.4 Total usikkerhet for rapportering av kjemikalier**

Usikkerhetselement	$\pm$ %
Stoff % fordeling i HOCNF databasen	$\pm 10$ %
Vannmengdemåling	$\pm 0,5$ %
Overføring mellom base-båt-offshoreinstallasjon	$\pm 5$ %
<b>Total usikkerhet estimert for kjemikalierapportering (etter <math>(\sqrt{x^2} + x^2)</math> modellen)</b>	<b><math>\pm 11,2</math> %</b>



## 6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser. I EEH Tabell 6.1 er alle kjemikalier det er gitt tillatelse til bruk og utslipp av, og som inneholder miljøfarlige stoff, ført opp. Siden informasjonen er unndratt offentlighet, er tabellen ikke vedlagt rapporten.

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Det er ikke brukt kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff i 2019

### 6.2 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det er ikke benyttet stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger i produkter.

Med hensyn til stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter, så vil enkelte mineralbaserte borekjemikalier inneholde mindre mengder metallforurensninger. En oversikt over utslipp av stoff som inngår som forurensninger i disse produktene er gitt i Tabell 6.1.

**Tabell 6.1 (EEH tabell 6.3) Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]**

Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Arsen (As)										
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)				0,0060						0,0060
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloreten (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)				0,0042						0,0042
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)				0,0474						0,0474
Kvikksølv (Hg)				0,0001						0,0001
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsyklotetrasiloksan (D4)										
Pentaklorfenol (PCP)										
PFOA										
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser										
Langkjedete perfluorerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)										
Polyklorerte bifenyler (PCB)										
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)										
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)										
Tetrakloreten (PER)										



Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Tributyl- og trifenyltinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Trikloreten (TRI)										
Triklosan										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
<b>Sum</b>				0,0577						<b>0,0577</b>



## 7 FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT

Kilder til utslipp til luft i 2019 har vært avgasser i forbindelse med kraftgenerering fra dieselmotorer og fyrte kjeler. Til dieseldrevne motorer er det benyttet lavsvovelholdig marin diesel med et svovelinnhold på maksimum 0,05%.

### 7.1 Klimakvoter

Klimakvoter kjøpes inn for utslippene i 2019, og kvoteoppgjør skjer etter at CO<sub>2</sub>-kvote verifikasjon og regnskap er godkjent 30. mars.

For usikkerhet i forbindelse med CO<sub>2</sub> vises det til rapportering av kvotepliktige utslipp for Dvalin.

### 7.2 Utslippsfaktorer

NOROGs anbefalte utslippsfaktorer er benyttet til å beregne utslipp til luft, bortsett fra enkelte utslipp av NO<sub>x</sub>. Det er benyttet en fast dieseltetthet på 855 kg/Sm<sup>3</sup>. Tabell 7.1 gir en oversikt over hvilke utslippsfaktorer som har blitt benyttet.

Tabell 7.1

Utslippsparameter	Utslippskilde	Type brensel	Utslippsfaktor	Benevning
CO <sub>2</sub>	Motor / kjel / sementenhet	Diesel	3,17	tonn/tonn
NO <sub>x</sub>	Motor	Diesel	0,0538	tonn/tonn
NO <sub>x</sub>	Kjel	Diesel	0,0036	tonn/tonn
NO <sub>x</sub>	Sementenhet	Diesel	0,055	tonn/tonn
nmVOC	Motor / kjel / sementenhet	Diesel	0,005	tonn/tonn
SO <sub>x</sub>	Motor / kjel / sementenhet	Diesel	0,001	tonn/tonn

### 7.3 Forbrenningsprosesser

Tabell 7-2 gir en oversikt over utslipp til luft fra flyttbar innretning i 2019 (*Transocean Arctic*). Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger er ikke relevant for Dvalin i 2019.

Tabell 7.2 (EEH 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	2 460	0	7 799	132,44	11,99	0,00	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00
Fyrte kjeler	361	0	1 145	1,30	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00
Brønntest											
Brønnoopprensning											
Andre kilder											
<b>Sum alle kilder</b>	<b>2 822</b>	<b>0</b>	<b>8 944</b>	<b>133,74</b>	<b>11,99</b>	<b>0,00</b>	<b>2,76</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



#### 7.4 Forbruk og utslipp av gassporstoff

Ikke aktuelt

#### 7.5 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke aktuelt

#### 7.6 Direkte utslipp av metan og NMVOC

Direkte utslipp ved boreoperasjoner rapporteres per ferdigstilte brønnbane, og er aktuelt for Dvalin for en av de fire brønnene for 2019.

**Tabell 7.3 Tabell 7.3: (EEH Tabell 7.5) Diffuse utslipp og kaldventilering**

Innretning	Utslipp CH4 [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
TRANSOCEAN ARCTIC	0,25	0,25
<b>SUM</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>



## 8 UTILSIKTEDE UTSLIPP

Akutt forurensning er definert i henhold til Forurensningsloven; blant annet ulovlige utslipp med forurensning av betydning. Alle utilsiktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles. Mengdekriterier for hvilke utilsiktede utslipp Wintershall Dea definerer som forurensning av betydning og derfor varslingspliktige, er gitt internt i "*Matrise for kategorisering av uønskede hendelser*". Wintershall Dea varsler all akutt forurensning over grenseverdiene umiddelbart etter en hendelse.

Software-verktøyet *Omnisafe* benyttes til rapportering av hendelser relatert til utilsiktede utslipp. Det er ingen rapportert hendelse for utilsiktede utslipp i 2019.

### 8.1 Utilsiktede utslipp av olje (råolje)

Ikke aktuelt

### 8.2 Utilsiktede utslipp av kjemikalier

Ikke aktuelt

### 8.3 Utilsiktede utslipp til luft

Ikke aktuelt





## 9 AVFALL

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til NOROGs anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller disse sorteringskategoriene, blir avvikshåndtert og ettersortert på land.

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.

Alt avfall sendt i land er håndtert av kontraktører, hvor krav til avfallshåndtering er regulert gjennom etablerte kontrakter. Maritime Waste Management AS har hatt ansvaret for behandling av alt avfall.

Det kan bemerkes at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapittel 2 UTSLIPP FRA BORING og i dette kapittelet, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er flere årsaker til dette:

- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens mengdeverdiene i dette kapittelet baseres på faktisk innveining:
  - I Tabell 2.3 og Tabell 2.4 beregnes total mengde generert kaks ut fra teoretisk hullvolum og hullfaktor. Borevæske inngår ikke her.
  - Importert og eksportert mengde kaks gitt i kapittel 2 UTSLIPP FRA BORING vil inneholde kaks med vedheng av borevæske.
  - Boreavfall gitt i dette kapittelet er veid mengde kaks med vedheng av borevæske.
- Avfallet fraktes til land. Her kan det komme mindre justeringer i avfallsmengden på grunn av endringer i avfallens fuktighetsinnhold.

### 9.1 Farlig avfall

Tabell 9-1 gir en oversikt over mengder farlig avfall i rapporteringsåret.

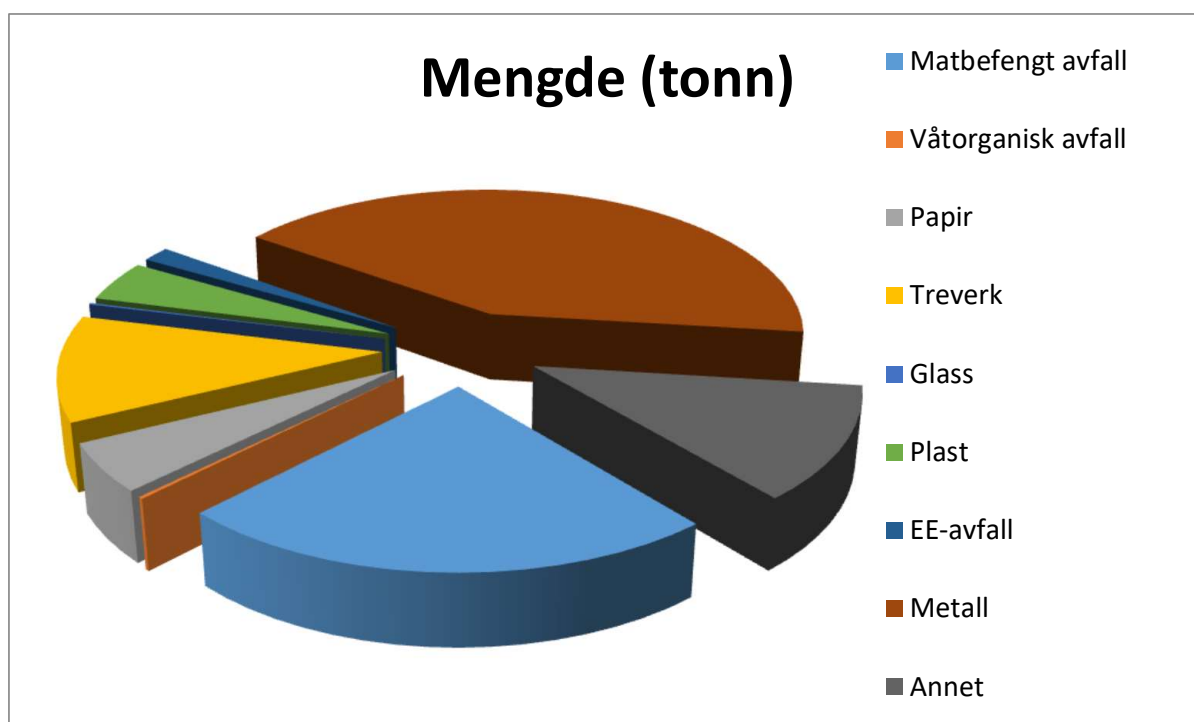
Tabell 9.1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0,06
Batterier	Kadmiumholdige batterier	16 06 02	7084	0,08
Batterier	Litiumbatterier kun farlige	16 06 05	7094	0,01
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0,06
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	138,95
Kjemikalier	Organisk avfall med halogen	16 05 06	7151	0,01
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	2,23
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	2,16
Kjemikalier	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	15 01 10	7012	0,06
Kjemikalier	Syrer, uorganiske	16 05 07	7131	0,19
Kjemikalier	Uorganiske salter og annet fast stoff	16 05 07	7091	0,09
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,26
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	5,74
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,22
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	107,10
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,17
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	8,33

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	0,29
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,10
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	246,05
Tankvask-avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 07 09	7144	120,96
<b>Sum</b>				<b>633,10</b>

## 9.2 Kildesortert vanlig avfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over mengder kildesortert vanlig avfall i rapporteringsåret, og Figur 9.1 gir en grafisk fremstilling av fraksjonsandelen.



Figur 9.1 Fordeling av kildesortert vanlig avfall

Tabell 9.2 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	18,63
Våtorganisk avfall	0,16
Papir	4,03
Papp (brunt papir)	
Treverk	8,85
Glass	0,14
Plast	3,45
EE-avfall	1,29
Restavfall	
Metall	33,21
Blåsesand	
Sprengstoff	



Type	Mengde [tonn]
Annet	9,45
<b>Sum</b>	<b>79,21</b>



## 10 Spesielle uttrykk, definisjoner, akronymer og forkortelser

Forkortelse	Definisjon
BAT	Best Available Technology
BOP	Blow Out Preventer
EEH	Epim Environmental Hub
Gul Y2	Gul underklassifisering 2 (Yellow 2 subclassification)
Gul Y3	Gul underklassifisering 3 (Yellow 3 subclassification)
HMS	Helse, Miljø og Sikkerhet
HOCNF	Harmonised Offshore Chemical Notification Format, (datablad for kjemikaliers innvirkning på det marine miljøet)
HPU	Hydraulic Power Unit
KPI	Key Performance Indicators
MEG	Monoetylenglykol
NOROG	Norsk olje og gass
OBM	Oljebasert borevæske (Oil Based Mud)
PLONOR	Pose Little Or No Risk to the marine environment
PUD	Plan for utbygging og drift
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
RFO	Ready For Operation
ROV	Remotely Operated Vehicle (fjernstyrt undervannsfarkost)
WBM	Vannbasert borevæske (Water Based Mud)
WI	Water Injection



## 11 VEDLEGG

### 11.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype

Tabell 11.1 (EEH Tabell 10.1a) TRANSOCEAN ARCTIC / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.

åned	Mengde vann [m <sup>3</sup> ]	Mengde reinjisert vann [m <sup>3</sup> ]	Mengde vann sluppet til sjø [m <sup>3</sup> ]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
August	156,00	0,00	156,00	16,50	0,003
September	219,00	0,00	219,00	5,90	0,001
Oktober	327,00	0,00	327,00	4,70	0,002
November	336,00	0,00	336,00	5,67	0,002
Desember	390,00	0,00	390,00	5,99	0,002
Sum	1 428,00	0,00	1 428,00	6,75	0,010

### 11.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 11.2 (EEH Tabell 10.2a) TRANSOCEAN ARCTIC / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljøkategori
Baracide W-960	Nei	01 - Biosid	1,50	0,82	0,00	Gul
NF-6	Nei	04 - Skumdemper	2,11	0,39	0,00	Gul
POTASSIUM FORMATE BRINE	Nei	04 - Skumdemper	333,95	0,00	0,00	Grønn
Oxygon	Nei	05 - Oksygenfjerner	1,88	1,88	0,00	Gul
Citric acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,20	0,00	0,00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	21,66	0,00	0,00	Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	6,34	6,34	0,00	Grønn
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	3 525,60	1 447,83	0,00	Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	78,72	0,00	0,00	Grønn
STEELSEAL(all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,66	0,00	0,00	Gul
BaraVis IE-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	20,93	0,00	0,00	Gul
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	16,57	16,27	0,00	Grønn
BDF-919	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	18,24	0,00	0,00	Grønn
Bentonite	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	221,75	221,75	0,00	Grønn
Formavis-Ultra	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,53	0,00	0,00	Grønn
BaraMul IE 672	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	66,71	0,00	0,00	Gul
DRILTREAT	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	0,12	0,00	0,00	Grønn
INVERMUL NT	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	0,28	0,00	0,00	Rød



Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljøkategori
Calcium Chloride	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	8,78	0,00	0,00	Grønn
Calcium Chloride Brine	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	218,40	3,30	0,00	Grønn
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,32	0,05	0,00	Gul
ECONOLITE LIQUID	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	44,55	13,84	0,00	Grønn
EcoSpacer II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,61	0,00	0,00	Gul
ExpandaCem HT NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1 225,10	304,70	0,00	Grønn
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,32	0,07	0,00	Gul
HR-4L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	17,23	5,66	0,00	Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	22,25	0,30	0,00	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,64	0,00	0,00	Gul
SCR-100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,40	0,06	0,00	Gul
SEM-8	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,43	0,00	0,00	Gul
Tuned Light XL Blend series	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	315,40	114,40	0,00	Gul
BARAKLEAN-926	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,83	0,00	0,00	Gul
Escaid 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	933,99	0,00	0,00	Gul
BDF-908	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,90	0,00	0,00	Gul
DCA-14005	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,68	0,07	0,00	Gul
Sourscav	Nei	33 - H2S-fjerner	1,45	0,00	0,00	Gul
BaraFLC IE-513	Nei	37 - Andre	28,96	0,00	0,00	Rød
RGTO-003	Nei	37 - Andre	0,00016	0,00	0,00	Svart
RGTO-013	Nei	37 - Andre	0,00016	0,00	0,00	Svart
<b>Sum</b>			<b>7 159,99</b>	<b>2 137,74</b>	<b>0,00</b>	

**Tabell 11.3 (EEH Tabell 10.2b) RFO / D - Rørledningskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-544C	Nei	01 - Biosid	0,33	0,33	0,00	Gul
Starcide	Nei	01 - Biosid	0,03	0,03	0,00	Gul
NF-6	Nei	04 - Skumdemper	0,05	0,05	0,00	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	07 - Hydrathemmer	592,52	59,25	0,00	Grønn
FE-2	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,49	0,49	0,00	Grønn
K-35	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,73	0,73	0,00	Grønn
DCA-25003	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	0,46	0,46	0,00	Grønn
RX-9022	Nei	14 - Fargestoff	0,20	0,10	0,00	Gul
OR-13	Nei	37 - Andre	0,88	0,55	0,00	Grønn
SBM CL-NO XL	Nei	37 - Andre	0,69	0,69	0,00	Gul



Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
SODIUM CHLORIDE BRINE	Nei	37 - Andre	0,41	0,41	0,00	Grønn
<b>Sum</b>			<b>596,79</b>	<b>63,09</b>	<b>0,00</b>	

**Tabell 11.4 (EEH Tabell 10.2c) TRANSOCEAN ARCTIC / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.**

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Monoetylenglykol (MEG) 60-100%	Nei	09 - Frostvæske	6,55	6,55	0,00	Grønn
Aqualink 300F ver2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,42	0,00	0,00	Gul
Castrol BioBar 22	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,18	0,00	0,00	Svart
Castrol BioBar 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	11,70	0,00	0,00	Svart
Stack Magic ECO-F v2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	7,04	7,04	0,00	Gul
Shell Gadinia S3 30	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	8,54	0,00	0,00	Svart
Shell Tellus S2 VX 46	Nei	12 - Friksjonsreducerende kjemikalier	0,68	0,00	0,00	Svart
CLEANRIG CHP	Nei	20 - Tensider	3,47	1,58	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,20	0,00	0,00	Gul
<b>Sum</b>			<b>39,80</b>	<b>15,17</b>	<b>0,00</b>	