

ÅRSÅK TIL UTGIVELSE	REVISJON	REV. DATO	UTARBEIDET AV	VERIFISERT AV	GODKJENT
	01	25.02.2019	GOF	AK	TW

<i>Anlegg:</i> BRY	<i>Lisens:</i> PL148	<i>Dokument type:</i> RA
<i>Dokument nummer:</i> 006849	<i>Tittel:</i> Årsrapport 2018 for Brynhild Lundin Norway AS	
<i>Prosjekt:</i>	<i>Kommentarer:</i>	
	<p>Lundin Norway AS P.O. Box 247, Strandveien 4-8, 1366 Lysaker, Norway Tel: +47 67 10 72 50, Fax: +47 67 10 72 51 www.lundin-norway.no</p>	

Innholdsfortegnelse

INNLEDNING	3
1 FELTETS STATUS.....	4
1.1 GENERELT	4
1.2 STATUS FOR NULLUTSLIPPSARBEIDET	4
1.3 FORBRUK	4
1.4 STATUS PRODUKSJON.....	4
2 UTSLIPP FRA BORING	6
2.1 BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE.....	6
2.2 BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE.....	6
2.3 BORING MED SYNTETISK BOREVÆSKE	6
3 OLJEHOLDIG VANN.....	7
3.1 OLJE OG OLJEHOLDIG VANN.....	7
3.2 ORGANISKE FORBINDELSER OG TUNGMETALLER	7
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	8
4.1 SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	8
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER.....	9
5.1 FORBRUK OG UTSLIPP AV STOFF FORDELT ETTER DERES MILJØEGENSKAPER.....	9
6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIG STOFF.....	11
6.1 KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE STOFF	11
6.2 STOFF SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN SOM TILSETNINGER OG FORURENSNINGER I PRODUKTER.....	11
7 FORBRENNINGSPROSESSER OG UTSLIPP TIL LUFT	12
7.1 FORBRENNINGSPROSESSER.....	12
7.2 UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV OLJE.....	12
7.3 DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING	12
7.4 BRUK OG UTSLIPP AV GASSPORSTOFF	12
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP	13
8.1 UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE	13
8.2 UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	13
8.3 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT.....	13
9 AVFALL.....	14
10 VEDLEGG	15

INNLEDNING

Rapporten redegjør for utslipp fra aktiviteter utført av Lundin Norway AS på Brynhildfeltet i PL148 for 2018.

Produksjon av Brynhildfeltet startet i desember 2014 med en planlagt produksjon i ca. 10 år. All produksjon og vannbehandling er knyttet til Pierce-feltet på britisk sektor og rapporteres i henhold til britiske regler og rutiner.

Produksjonen på feltet ble stengt ned 16.juli 2017 som følge av pluggdannelse i produksjonsrørledningen. I rapporteringsperioden for 2018 ble det utført en lett brønnintervensjon for å hindre avleiringer og gjengroing av brønnbane og produksjonsrørledningen på Brynhildfeltet. Det ble ikke gjennomført ny oppstart av produksjon i 2018. Lisensinnehaverne har besluttet å avvikle Brynhild-feltet og fjerne installasjonene. En avslutningsplan vil bli oversendt Olje- og Energidepartementet i Q1 2019.

Lundins kontaktperson:

Geir-Olav Fjeldheim

Tel.: 926 64 830, epost: geir-olav.fjeldheim@lundin-norway.no

1 FELTETS STATUS

1.1 Generelt

Brynhildfeltet (PL 148) ligger ca. 10 kilometer fra britisk grense, 55 kilometer nordvest for Ulafeltet, og 38 kilometer fra det britiske feltet Pierce. Havdypet i området er 80 meter. Feltet består av en kombinert bunnramme og samlestock med fire brønnsliiser. Brønnstrømmen fra Brynhild føres i rørledning til Haewene Brim FPSO på Piercefeltet på britisk side. Kontrollkabelen og vanninjeksjonsrørledningen er nedgravd i samme grøft.

I rapporteringsperioden for 2018 ble det gjennomført en modifikasjonskampanje som omfattet utskiftning av multifasemåler og en lett brønnintervensjon med kjemikalieinjeksjon («scale squeeze») i produksjonsbrønn 7/7-A-3 for å hindre ny pluggdannelse. Det ble ikke gjennomført ny oppstart av produksjonen på feltet i 2018. Partnerskapet vedtok i løpet av 2018 å avslutte virksomheten på Brynhildfeltet.

Partnere i lisensen er Lundin Norway AS (90 %) og CapeOmega AS (10%).

1.2 Status for nullutslippsarbeidet

Det eneste rapporteringspliktige produktet på feltet i driftsfasen er kontrollvæsken Castrol Transaqua HT-2 og er miljøkategorisert som rød. Kontrollvæsken slippes ut på norsk sokkel, men styres fra og forbrukes på britisk sektor. Produktet er ikke definert som substusjonspliktig på britisk sektor, og det finnes ingen god løsning for å fase ut HT-2 kun for bruken på Brynhildfeltet fra Haewene Brim.

Produksjonsstrømmen fra Brynhild-feltet blandes med produksjonsstrømmen fra Pierce-feltet og har felles vannbehandling. Produsert vann fra feltet renses på FPSOen Haewene Brim på britisk sektor. Det forekommer ingen utslipp av produsert vann eller andre kjemikalier på norsk sektor. Rapporteringen skjer følgelig i henhold til britiske regler.

All kraft nødvendig for drift av feltet genereres på FPSOen Haewene Brim.

1.3 Forbruk

Ikke aktuelt. All brønnstrøm eksporteres til Pierce-feltet for prosessering.

Det er ikke injisert sjøvann for trykkstøtte på feltet i 2018.

1.4 Status produksjon

Produksjon for Brynhild i 2018 er vist i Tabell 1.1.

Tabell 1.1 Status produksjon (EEH tabell 1.3)

Måned	Brutto olje [Sm3]	Netto olje [m3]	Brutto kondensat [Sm3]	Netto kondensat [Sm3]	Brutto gass [Sm3]	Netto gass [Sm3]	Vann [m3]	Netto NGL [Sm3]
Januar		1 557						
Februar		-2 230						
Mars		0						
April		0						
Mai		0						
Juni		0						
Juli		0						
August		0						
September		0						
Oktober		0						
November		0						
Desember		0						
Sum		-673						

Netto olje produsert i januar skyldes en kortvarig test av produksjonssystemets funksjonalitet. Negativ produksjon i februar skyldes kommersielle justeringer i tråd med allokeringsavtalen med Shell som gjøres måneden etter produksjon.

Gjeldende utslippstillatelser er vist i Tabell 1.2.

Tabell 1.2 Gjeldende utslippstillatelser per 31.12.2018.

Felt	Dokument	Dato	MDIR Ref.
Brynhild	Tillatelse etter forurensningsloven for undervannsaktivitet på Brynhild	22.09.2016	2016/1457
Brynhild	Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Brynhild	14.11.2017	2013/763
Brynhild	Vedtak om tillatelse til bruk og utslipp av kjemikalier og utslipp til luft i forbindelse med modifikasjonskampanjen på Brynhild	24.01.2018	2016/1457
Brynhild	Oppdatert forbruk av baseolje under modifikasjonskampanjen på Brynhild	30.01.2018	e-post fra Angelica Baumbusch/Mdir

2 Utslipp fra boring

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Ikke aktuelt.

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Ikke aktuelt.

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Ikke aktuelt.

3 Oljeholdig vann

Ikke aktuelt.

3.1 Olje og oljeholdig vann

Ikke aktuelt.

3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller

Ikke aktuelt

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

I 2018 har det vært mindre forbruk og tilhørende utslipp av kontrollvæsken Castrol Transaqua HT2. I tillegg er det gjennomført en modifikasjonskampanje med utskifting av multifasemeter og injeksjon av avleiringshemmer, såkalt «scale squeeze», i produksjonsbrønn 7/7-A-3. Utslipp av MEG er forårsaket av lekkasje til sjø ved utskifting av multifasemåler og oppkoblingsaktiviteter av slange mot manifold for gjennomføring av «scale squeeze».

I forbindelse med spyling av produksjonsrørledningen ble det brukt kjemikalier på Piercefeltet i britisk sektor. Disse kjemikaliene er rapportert i henhold til britiske regler og rutiner. Kjemikaliene, som ble injisert i brønn 7/7-A-3, omfattet MEG (52,1 tonn) og OR-13 (771,6 kg).

Det ble ikke gjennomført ny oppstart av produksjon etter modifikasjonskampanjen i 2018.

4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier.

Tabell 4.1 viser samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Brynhildfeltet i 2018.

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

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnekjemikalier			
B	Produksjonskjemikalier	2,13	2,13	0,00
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier	154,53	0,33	154,20
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpkjemikalier			
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	156,66	2,46	154,20

5 Evaluering av kjemikalier

Tabell 5.1 viser en oversikt over samlet kjemikalieforbruk og –utslipp i rapporteringsåret og deres miljøegenskaper.

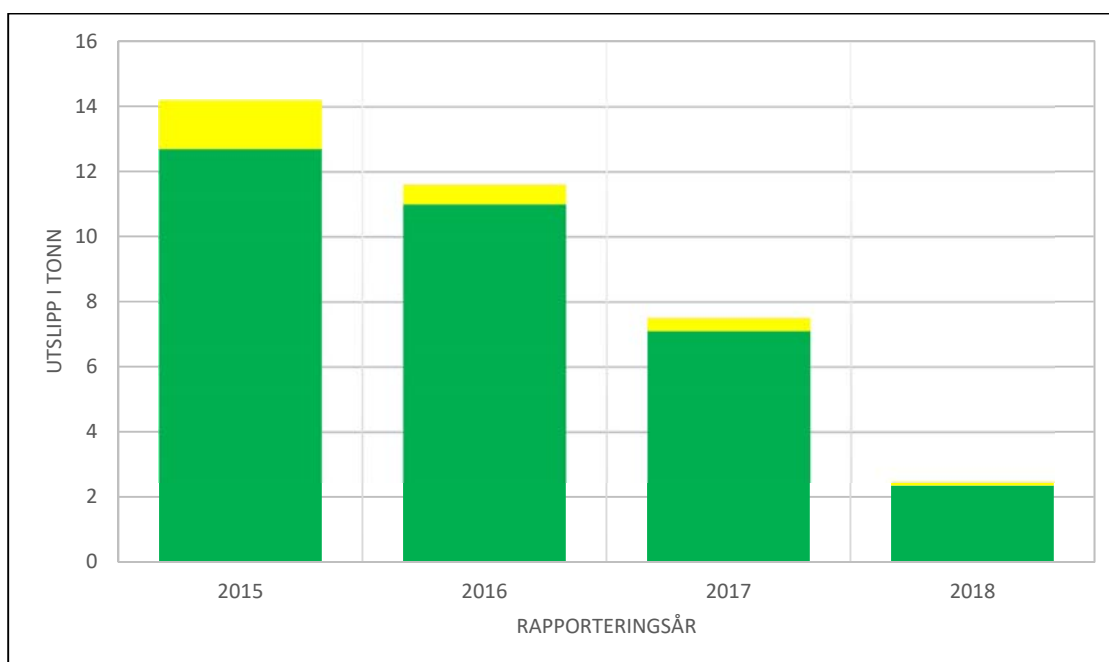
5.1 Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper.

Tabell 5.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EEH tabell 5.1)

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	7,4211	1,0387
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	53,5134	1,3106
REACH Annex IV	204	Grønn		
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart		
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 4.5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	0,0000	0,0000
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0,0001	0,0001
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	92,4340	0,0131
Gul underkategori 1 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	0,0958	0,0958
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	3,1934	0,0000
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		

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul		
Sum			156,6580	2,4583

Det har vært produksjon på feltet siden 2014. Forbruket av kontrollvæske i 2015 var 7,11 tonn mot 11,58 tonn i 2016, 7,49 tonn i 2017 og 2,13 tonn i 2018. En oversikt over historiske utslipp av kjemikalier, fordelt på de ulike fargekategoriene, er vist i Figur 5-1. Det har ikke forekommet utslipp av svarte kjemikalier fra produksjon på feltet.



Figur 5-1. Historisk utvikling i utslipp av kjemikalier fra Brynhildfeltet fordelt på de ulike kjemikaliekategoriene.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Kapittel 6.1. kan inneholde konfidensielle opplysninger. Dataene rapporteres bare inn i tabell i EEH.

6.2 Stoff som står på prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

Ikke aktuelt.

7 Forbrenningsprosesser og utslipp til luft

All prosessering skjer på Haewene Brim FPSOen på britisk sektor. Utslipp til luft i 2018 er knyttet til forbrenning av diesel om bord på fartøy under modifikasjonskampanjen.

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.1 viser utslipp til luft fra fartøy involvert i modifikasjonskampanjen (innenfor 500 meter sikkerhetssonen). Utslipet av CO₂ er også rapportert i henhold til tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Brynhild.

Tabell 7.1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EEH tabell 7.2)

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenn-gass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	nmVOC [tonn]	CH ₄ [tonn]	SO _x [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkel											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	23	0	73	1,22	0,12	0,00	0,02	0,00	0,00	0,000000	0,00
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønn-opprensking											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	23	0	73	1,22	0,12	0,00	0,02	0,00	0,00	0,000000	0,00

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke aktuelt.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke aktuelt.

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff

Ikke aktuelt.

8 Utsiktede utslipp

8.1 Utsiktede utslipp av olje

Ikke aktuelt.

8.2 Utsiktede utslipp av kjemikalier

Ikke aktuelt.

8.3 Utsiktede utslipp til luft

Ikke aktuelt.

9 Avfall

Ikke aktuelt.

10 Vedlegg

Tabell 10.1 Produksjonskjemikalier. Massebalanse for alle produksjonskjemikalier (Funksjonsgruppe B). (EEH tabell 10.2a)

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Castrol Transaqua HT2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2,13	2,13	0,00	Rød
Sum			2,13	2,13	0,00	

Tabell 10.2 Rørledningskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe (Funksjonsgruppe D). (EEH tabell 10.2b)

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-544C	Nei	01 - Biosid	0,13	0,00	0,13	Gul
EC 9610A	Nei	02 - Korrosjonshemmer	4,39	0,00	4,39	Gul
SCAL16359A	Nei	03 - Avleiringshemmer	9,08	0,00	9,08	Gul
OR-13	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,85	0,00	0,85	Grønn
MEG	Nei	07 - Hydrathemmer	52,11	0,33	51,78	Grønn
Escaid 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	87,97	0,00	87,97	Gul
Sum			154,53	0,33	154,20	