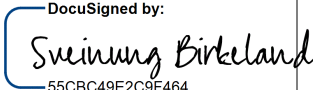
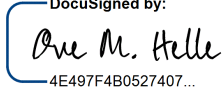


# Report

Report ID.:	8073-1255974245-18
-------------	--------------------

SUBJECT:	<b>Utslippsrapport for Jotun 2020</b>
ABSTRACT:	Rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall, i forbindelse med selskapets aktiviteter på Jotun i 2020.
DESCRIPTION:	

		 55CBC49E2C9F464...	 4E497F4B0527407...
15.03.2021	R. Moss	S. Birkeland	O.M. Helle
Date	Prepared	Verified	Approved

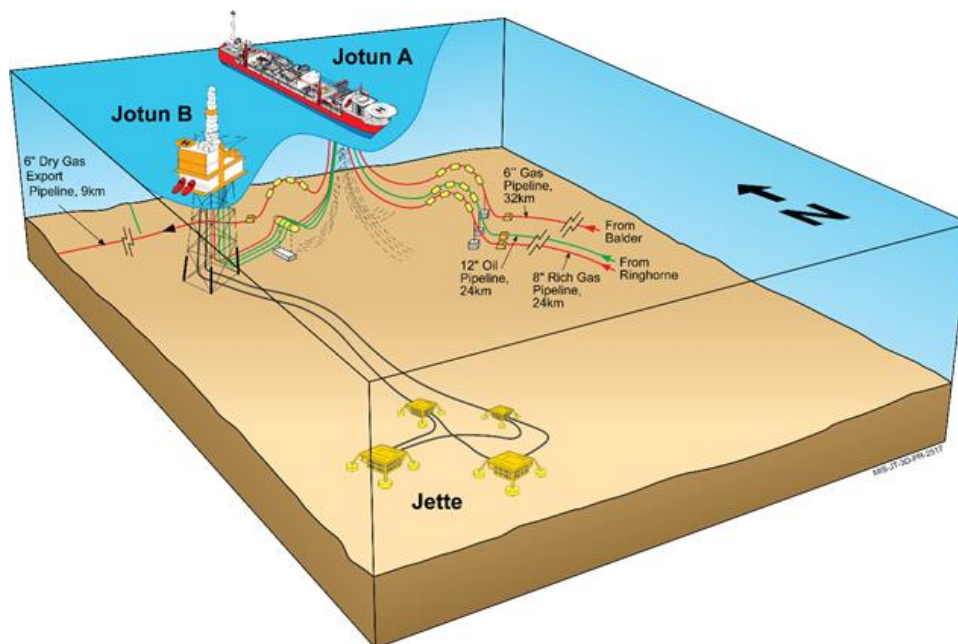
## Innholdsfortegnelse

1. Feltets status .....	3
2. Boring .....	4
2.1 Boreaktiviteter .....	4
2.2 Pluggeoperasjoner .....	4
3. Olje og oljeholdig vann .....	4
3.1 Oljeholdig vann .....	4
3.1.1 Risikovurdering av produsert vann .....	4
3.1.2 Oljeholdig vann .....	4
3.2 Komponenter i produsert vann .....	5
3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler .....	5
3.4 Fjerningsaktiviteter .....	5
4. Bruk og utslipp av kjemikalier .....	5
4.1 Substitusjon .....	5
5. Evaluering av kjemikalier .....	5
5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå .....	5
6. Forurensning i kjemikalier .....	6
7. Utslipp til luft og energi .....	6
7.1 Utslipp til luft .....	6
7.1.1 Forbrenning .....	6
7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er satt grenseverdier for i tillatelsen .....	7
7.2 Brønntest .....	7
7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi .....	7
7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak .....	7
8. Utviktede utslipp og øvrige avvik .....	8
8.1 Utviktede utslipp til sjø .....	8
8.2 Utviktede utslipp til luft .....	8
8.3 Avvik som ikke er definert som utviktede utslipp .....	8
8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning .....	8
9. Avfall .....	8

## 1. Feltets status

Vår Energi AS' andel i Jotunfeltet er på 40 %, mens Suncor Energy Norge AS og Concedo AS har 30 % hver.

Jotun ligger i den sentrale delen av Nordsjøen som ligger ca. 165 km vest for Haugesund og ca. 25 kilometer nord for Balder- og Ringhornefeltet. Feltet ble opprinnelig bygget ut med Jotun A, et kombinert produksjons- og lagerskip (FPSO), og brønnhodeinnretningen Jotun B. Produksjonen på feltet startet i oktober 1999, og feltet ble produsert ved trykkstøtte fra naturlig vanddriv. Gassløft ble brukt i alle produserende brønner mens produsert vann ble injisert i Utsiraformasjonen, eller sluppet til sjø. Utbyggingskonseptet er illustrert i Figur 1.1.



**Figur 1.1.** Utbyggingskonsept på Jotunfeltet.

All produksjon fra brønner på Jotunfeltet ble stengt ned i desember 2016 og samtlige brønner ble permanent plugget i løpet av juni 2018. Jotun B overbygningen ble fjernet i juni 2019. Stålunderstellet ble fjernet i 2020.

Jotun A FPSO var en integrert del av Balder- og Ringhorne-innretningene. Ringhorneplattformen leverte gass og olje til Jotun A FPSO frem til og med 16. februar 2020. Gassen ble prosessert og eksportert via Statpipe til Kårstø mens oljen ble eksportert med tankskip. Jotun A er nå tatt til land for ombygging og skal deretter tas i bruk på Balderfeltet. Jotunfeltet ble i 2020 permanent stengt ned.

I 2020 har aktivitetene på Jotunfeltet hovedsakelig bestått av følgende:

- Import og prosessering av olje og gass fra Ringhorne.
- Eksport av olje og gass.
- Drift av anlegg for reduksjon av VOC-utslipp ved lagring av olje (Jotun A FPSO).
- Fjerning av stålunderstellet til Jotun B.
- Rengjøring og fjerning av rørledninger mellom Jotun A og Balder og mellom Jotun A og Ringhorne.
- Klargjøring til fjerning av innretningen (Jotun A).
- I juni 2020 ble Jotun A tatt til land for ombygging.

## Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensingsloven

- Tillatelse etter forurensingsloven for produksjon og drift på Jotun (2002.0261.T, sist endret 20.12.2017).
- Tillatelse til fjerningsaktivitet på Jotun (2019.0363. T, gitt 03.05.2019. sist endret 04.02.2020)
- Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Jotun (2014.0146.T, sist endret 17/01.2018).

## 2. Boring

### 2.1 Boreaktiviteter

Det er ikke utført boreaktiviteter på feltet i 2020.

### 2.2 Pluggeoperasjoner

Det er ikke utført pluggeoperasjoner på feltet i 2020.

## 3. Olje og oljeholdig vann

### 3.1 Oljeholdig vann

Kilder til utslipp av oljeholdig vann på Jotunfeltet var i 2020 utslipp av en liten andel produsert vann som fulgte med produksjonsstrømmen fra Ringhorne, drenasjevann og rensert slopvann fra rengjøring av installasjon som klargjøring for frakt til land. Vannet ble rensert ved bruk av sloprensenhet, eller ved bruk av konvensjonelt renseanlegget for produsertvann. Konsentrasjon av olje i vann var < 23 mg/l i 2020.

#### 3.1.1 Risikovurdering av produsert vann

Risikovurderinger av produsert vann er ikke gjennomført.

#### 3.1.2 Oljeholdig vann

Oljeholdig vann

Årlig mengder olje og oljeholdig vann sluppet ut er rapportert i tabell 3.1.2.

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann					
Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert*	0	23,65	0,07	0	3051
Drenasje	67543	22,43	1,52	0	67543
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
<b>Sum</b>	<b>67543</b>	<b>22,49</b>	<b>1,59</b>	<b>0</b>	<b>70594</b>

\*Produsert vann til sjø er importert produsert vann fra Ringhorne.

### 3.2 Komponenter i produsert vann

Det ble ikke gjennomført analyse av komponenter i produsert vann i 2020. Analyse utført fjerde kvartal 2019 er gjeldende for 2020 frem til nedstengning.

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

Det ble ikke sluppet ut olje på kaks, sand eller faste partikler i 2020.

### 3.4 Fjerningsaktiviteter

I 2020 ble fleksible stigerørledninger under Jotun A fjernet. Disse var festet til neddykkede bøyer. Før kutting av rørene slik at de kan fjernes, ble hele rørlengdene rensset ved bruk av gjennomspyling og pigger og etterfylt med rent sjøvann eller kjemikaliebehandlet sjøvann. Rørledninger som ikke skal brukes videre forlattes nedgravd i sjøbunnen. Oljekonsentrasjon i det siste renssevannet før rørene ble kuttet og forlatt i sjøbunnen, ble målt til mellom 1 og 77 mg/l. Dette tilsvarer totalt 132,1 kg olje summert for alle etterlatte rør. Det ble ikke observert oljesøl ved disse operasjonene. Det var noe usikkerhet knyttet til om det ville bli små akutte utslipp av olje når de fleksible rørledningene ble kuttet i sjøen. Erfaring fra operasjonen viser at det var ubetydelige mengder som lakk til sjø. Det var lite olje i vaskevannet, og olje som var trengt inn i rørveggene fulgte ledningen opp til konstruksjonsfartløyet som utførte arbeidet.

Fortøyningene til undersjøiske bøyer og kjettingene til Jotun FPSO ble fjernet (unntatt de neddykkede ankrene). Strukturer og groper som kan utgjøre en ulempe for tråling ble dekket med stein.

## 4. Bruk og utslipp av kjemikalier

Mengde bruk og utslipp av produkter i rapporteringsåret er overført til EEH.

### 4.1 Substitusjon

Det ble ikke utført substitusjon av produkter i perioden før installasjonen ble nedstengt i 2020.

## 5. Evaluering av kjemikalier

### 5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Det ble ikke brukt eller sluppet ut stoff i svart kategori på feltet i 2020.

Bruk og utslipp av stoff i rød, gul eller grønn kategori er vist i tabell 5.1.2 og 5.1.3.

Tabell 5.1.2: Bruk og utslipp av stoff i rød kategori					
Bruksområde	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)
F	1	5437,9	0	5437,9	0
<b>Total rød kategori</b>		<b>5437,9</b>	<b>0</b>	<b>5437,9</b>	<b>0</b>

Tabell 5.1.3: 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)	23152,3	0	23115,8	0
Underkategori 1 (NEMS 101)	3136,0	0	24,4	0
Underkategori 2 (NEMS 102)	0,111	0	799,5	0
Underkategori 3 (NEMS 103)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	26288,4	0	23939,6	0
Grønn Kategori	173436,2	0	104478,3	0

## 6. Forurensning i kjemikalier

Det er ikke benyttet produkter med forurensning i 2020.

## 7. Utslipp til luft og energi

### 7.1 Utslipp til luft

Det har i 2020 blitt brent naturgass i fakkell. Diesel og brenngass er benyttet for energi-produksjon i turbin. Det er benyttet standardfaktorer for beregning av utslipp fra fakkell og forbrenning av diesel, samt for utslipp av SO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub> og nmVOC ved forbrenning av gass i turbin. Utslipp av CO<sub>2</sub> fra brenngass er basert på online-GC og var i 2020 på 0,00267 tonn/Sm<sup>3</sup>. Utslipp av NO<sub>x</sub> fra forbrenning av gass er beregnet ved bruk av PEMS (Predictive Emission Monitoring System) og var i snitt 0,0148 kg/Sm<sup>3</sup> i 2020. Beregning av utslipp til luft fra forbrenning i 2020 er gitt i tabell 7.1.1.

#### 7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste 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]
Fakkell	0	875781	3573	0,97	0,00	0,17	0,04
Turbiner (SAC)	1928	4610141	18398	112,5	5,41	4,19	1,16
Turbiner (DLE)							
Turbiner (WLE)							
Motorer	1928	0	6109	113,8	1,93	0,00	9,64
Fyrte kjeler							
Andre kilder							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>3857</b>	<b>5485923</b>	<b>28080</b>	<b>227,2</b>	<b>7,34</b>	<b>4,36</b>	<b>10,85</b>

Det ble ikke benyttet rapporteringspliktige flyttbare innretninger på feltet i 2020.

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

Tabell 7.1.2 viser de komponentene som det er gitt grenseverdier for i tillatelsen.

Tabell 7.1.2: Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	Energianlegg	tonn/år	226,23
SOx	Energianlegg	tonn/år	7,34
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	71,45
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	77,24
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/m <sup>3</sup>	0

### 7.2 Brønntest

Det er ikke utført brønntest i 2020.

### 7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Produksjon av mekanisk/elektrisk energi er gitt til informasjon i tabell 7.3.1.

Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi er gitt til informasjon i tabell 7.3.2.

Tabell 7.3.1 Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	24,22
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	0

Tabell 7.3.2

Utnyttelse	Gwh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	24,22
Importert elektrisk energi fra land	0
Importert elektrisk energi fra havvind	0
Importert elektrisk energi fra annet felt	0
Totalt utnyttet mekanisk/elektrisk energi på feltet	24,22

### 7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Ikke relevant for 2020.

## 8. Utviktede utslipp og øvrige avvik

### 8.1 Utviktede utslipp til sjø

Det var ett utviktet utslipp til sjø i 2020.

Tabell 8.1.1: Utviktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksette tiltak
19.04.2020	Kjemikalie	Kjemikalie	0,025	Avfettingskjemikalie Kirasol 345 havnet til sjø via steam vent	Åpnet drain og stengte steam-ventilasjon

### 8.2 Utviktede utslipp til luft

Det var ingen utviktede utslipp til luft i 2020.

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

Det er ikke rapportert noen avvik for 2020.

### 8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Det ble ikke utført beredskapsøvelser på Jotunfeltet i 2020 med akutt forurensning som tema før installasjonen ble fraktet til land.

## 9. Avfall

Det er innført et system for kildesortering av avfall på Jotun A FPSO. Det er lagt opp til sortering av avfall i henhold til kategorier spesifisert i Norsk olje og gass' anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten. Vår Energi har avtale med SAR for håndtering av avfall generert fra installasjonene.

Kildesortert vanlig avfall er vist i Tabell 9.1. Typer farlig avfall og mengder tatt til land i 2020 er vist i Tabell 9.2.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	16,56
Våtorganisk avfall	0,26
Papir	
Papp (brunt papir)	6,92
Treverk	10,90
Glass	0,88
Plast	1,86
EE-avfall	4,38
Restavfall	17,19
Metall	3056
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	1,49
<b>Sum</b>	<b>90,99</b>



<b>Tabell 9.2: Farlig avfall</b>				
<b>Avfallstype</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>EAL-kode</b>	<b>Avfallsstoffnr.</b>	<b>Tatt til land [tonn]</b>
Annet	Litiumbatterier kun farlige	16 02 13	7094	0,01
Annet	Prosessvann, vaskevann	16 10 01	7165	1,00
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0,30
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0,38
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0,01
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	0,62
Maling, Alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,67
Oljeholdig avfall	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	13 08 99	7025	760,60
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	1,20
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,35
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,21
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	1,37
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	0,06
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,03
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	15,50
<b>Sum</b>				<b>782,29</b>