

---

**Årsrapport 2021**  
**til Miljødirektoratet for Hammerfest LNG**  
Kap.7 Utslipp til luft

**Equinor**  
2022-012366

---

## Innhold

<b>1</b>	<b>Feltets status</b> .....	<b>3</b>
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg .....	3
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret .....	4
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport .....	4
1.4	Forventede større endringer kommende år .....	4
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret.....	4
1.6	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven .....	4
<b>7</b>	<b>Utslipp til luft – Hammerfest LNG</b> .....	<b>5</b>

## 1 Feltets status

### 1.1 Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg

Denne rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (M107-2015<sup>1</sup>, revidert november 2020) og Norsk Olje og Gass' 044 - Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering (revisjon 2022, ver 20<sup>2</sup>).

Årsrapporten for Hammerfest LNG omhandler utslipp til luft. Kilder til utslipp i luft fra Hammerfest LNG er:

- Turbiner
- Høytrykksfakkel (tre fakkelsestrømmer)
- Lavtrykksfakkel (to fakkelsestrømmer)
- Hetoljekjele
- Nøddaggregat
- Brannpumpe
- CO<sub>2</sub> ventilering fra vent stack
- Diffuse VOC utslipp/lekkasjer



**Figur 1.1.** Foto fra Hammerfest LNG, Equinor

Snøhvit ble påvist i 1984 og ligger i Hammerfestbassenget ca. 140 km nordvest for Hammerfest. Snøhvit består av funnene Snøhvit, Askeladd og Albatross som ligger i blokkene 7120/5 & 6 og 7121/4 & 5, Albatross i 7120/6 & 9 og 7121/7, Askeladd i 7120/7 & 8. Utbyggingsløsning er basert på havbunnsinnretninger hvor gass og kondensat sendes i rørledning til Melkøya like utenfor Hammerfest. På Melkøya er det bygget et LNG-anlegg som prosesserer gassen og kondensatet.

<b>Faste innretninger</b>	Produksjon ved Hammerfest LNG, LNG anlegg
<b>Hovedfelt og tilknyttede felt</b>	Snøhvit, Albatross, Askeladd (starter opp 2022)
<b>Transport av produkter</b>	LNG, LPG og kondensat sendes til marked med skip
<b>Kort oppsummering av milepæler</b>	2007: Oppstart produksjon ved Hammerfest LNG, og produksjonsstart fra Snøhvitfelt 2010: Produksjonsstart Albatrossfelt

<sup>1</sup> Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs. M-107 | 2015.  
<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M107/M107.pdf>

<sup>2</sup> Norsk olje og gass, Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering. Nr. 44. Etablert: 03.12.2004 Revisjon nr: 20 Rev. dato: 12.01.2022.  
[https://www.norskoljeoggass.no/contentassets/cd872e74e25a4aadac1a6e820e7f5f95/revisjon-012022-ver20/retningslinjs-044-arsrapportering-erson-20-norsk-\\_januar-2022.pdf](https://www.norskoljeoggass.no/contentassets/cd872e74e25a4aadac1a6e820e7f5f95/revisjon-012022-ver20/retningslinjs-044-arsrapportering-erson-20-norsk-_januar-2022.pdf)  
Security Classification: Internal - Status: Final

## 1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

**Produksjon** Ingen drift, landanlegg Hammerfest LNG har hatt produksjonstans etter brannen. Hammerfest LNG hadde brann i luftinntaket til turbin 4 den 28.september 2020 og er så langt nedstengt inntil mai 2022 på grunn av skadeomfanget. Foruten brannskader på luftinntaket på en av anleggets fem kraftturbiner, har store mengder sjøvann fra slokkearbeidet skadet andre hjelpesystemer som elektroutstyr og kabler i anlegget

Snøhvit felt har følgende produksjonsbrønner (D-1H, D-2H, D-4H, E-2H, E-3H, E- 4H, F-3H og G-1H). Albatross produserer fra en brønnramme med tre produksjonsbrønner (N-2H, N-3H and N-4H) (status 31.12.2021). Alle brønner har vært stengt i 2021.

## 1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

Vedlikeholdsstans, dermed inge produksjon

## 1.4 Forventede større endringer kommende år

Hammerfest LNG hadde brann i luftinntaket til turbin 4 i 28.september 2020 og er så langt nedstengt inntil mai 2022 på grunn av skadeomfanget.

## 1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Landanlegget på Melkøya hadde brann i den 28.september og deretter har produksjonen vært nedstengt.

## 1.6 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.6 viser en oversikt over gjeldende tillatelser i rapporteringsåret for Hammerfest LNG

**Tabell 1.6** Gjeldende tillatelser i rapporteringsåret for Hammerfest LNG

Tillatelse	Dato	Tillatelsesnummer/ Endringsnummer	Årsak til endring
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Equinor ASA, Hammerfest LNG	18.03.2014, sist endret 28.2.2022	2014.0150.T, endring nr. 10	Kalkulering avdamping fra kondensat lagertank
Tillatelse til virksomhet etter forurensnings-loven for Equinor ASA Hammerfest LNG	27.01.2020	2020.0084.T	
Tillatelse til boring, produksjon, drift og vedlikehold av havbunnsinnretninger på Snøhvit Equinor Energy AS	4.10.2019, sist endret 4.9.2020	2019.0292.T, endring nr. 2	Splitting tillatelse mellom landanlegg og offshore
Tillatelse etter forurensningsloven til injeksjon og lagring av CO <sub>2</sub> på Snøhvitfeltet	7.9.2016, sist endret 29.11.2018	2016.0672.T	Normal drift og vedlikehold knyttet til CO <sub>2</sub> injeksjonsbrønn 7121/4-F-2H og økning av grenseverdi for injeksjon av CO <sub>2</sub> skilt fra naturgassen
Vedtak om tillatelse til ilandføring og håndtering av brønnvæske ved Hammerfest LNG	19.8.2018 riktig årstall 2020	Mdir ref: 2019/2606	ingen

## 7 Utslipp til luft – Hammerfest LNG

I henhold til Norsk olje og gass «Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering» nr.44, revisjon nr. 10 skal årsrapport for Hammerfest LNG kun omfatte kapittel 7 - utslipp til luft fra hele anlegget. Hammerfest LNG viser til tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Hammerfest LNG (Tillatelsesnr.: 2020.0084.T, saksnr.: 2019/2406) gitt 27. januar 2020 med krav om rapportering av utslippsdata til Miljødirektoratet innen 1. mars via [www.altinn.no](http://www.altinn.no). Rapportering skjer i henhold til M-112|2014 *Veiledning til egenrapportering for landbasert industri*<sup>3</sup>, oppdatert i januar 2018. Disse utslippsdata finner man på nettside [www.norskeutslipp.no](http://www.norskeutslipp.no).

Kilder til utslipp i luft fra Hammerfest LNG i 2021 er høytrykksfakkel (tre fakkelstrømmer), lavtrykksfakkel (to fakkelstrømmer), hetoljekjele, nødaggregat, brannpumpe og diffuse utslipp. Den sistnevnte kilde gir ikke utslipp som følge av forbrenning. Andre kilder er definer som gass/LNG damp (76024 Sm<sup>3</sup>) og propan (28 tonn) til pilotfakkel.

Tabell 7.1 viser utslipp til luft fra Hammerfest LNG.

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]
Fakkel		39 677 938	81 256	43,51	0,00	130,94	115,07
Turbiner (SAC)							
Turbiner (DLE)							
Turbiner (WLE)							
Motorer	1 408		4 460	98,55	0,08	0	7,04
Fyrte kjeler	280		888	0,70	0,02	0	0,11
Andre kilder		76 080	251	0,14	0,00	0,27	0,06
<b>Sum alle kilder</b>	<b>1 688</b>	<b>39 754 018</b>	<b>86 854</b>	<b>142,90</b>	<b>0,10</b>	<b>131,21</b>	<b>122,27</b>

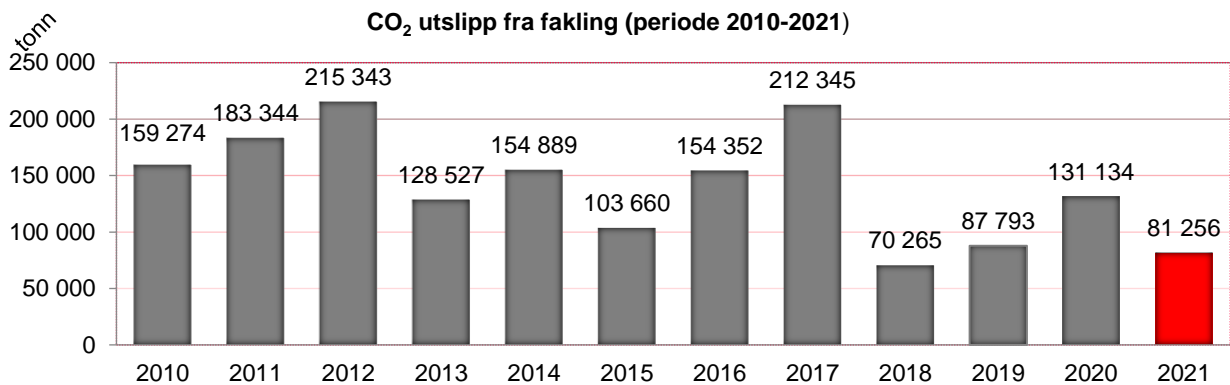
Tabell 7.1.2 gir utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.

Tabell 7.1.2: Sum 'MELKØYA LANDANLEGG' felt - 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	99,25
SO <sub>x</sub>	Energianlegg	tonn/år	0,10
CH <sub>4</sub>	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	46,32
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	22,01
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm <sup>3</sup>	

Energianlegg i tabell 7.1.2 er motorer (nødgenerator, brannpumpe og flotell).

<sup>3</sup> Veileder til egenkontrollrapportering – 2018. Årlig rapportering til forurensningsmyndighetene. M-112 | 2014, Miljødirektoratet <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m112/m112.pdf>  
Security Classification: Internal - Status: Final

Utslippskomponenter til luft fra Hammerfest LNG i 2021 er redusert kraftig sammenlignet med 2019 og 2020 på grunn av vedlikeholdsstans. Energianlegget har vært ut av drift etter brannen i 28.september 2020. Hovedkilde til utslipp til luft har vært fakling fra lavtrykkfakkel (avdamping fra LNG og LPG lagertank), flotellet Edda Fides [IMO: 9456290] har tilknyttet til Hammerfest LNG fra 5.mars 2021 og utover året.



**Figur 7.1** – CO<sub>2</sub> utslipp fra høytrykk (HP) og lavtrykkfakkel (LP) per år fra 2010 til 2021

Samlet oversikt over utslippskomponenter til luft er i gitt i tabell under.

**Tabell 7.1 (ikke Footprint tabell) – Utslippskomponenter til luft (periode 2013-2021)**

Enhet tonn	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>CO<sub>2</sub></b>	842766	1005315	1024297	1064615	997364	928548	939551	677616	86854
<b>NO<sub>x</sub></b>	486	565	592	621	560	576	559	411	143
<b>SO<sub>2</sub></b>	4,27	5,31	5,72	1,4	1,06	1	1,11	0,70	0
<b>nmVOC</b>	1134	1171	817	701	306	302	282	241	146
<b>CH<sub>4</sub></b>	2845	2948	2537	1755	650	349	387	392	178

Hammerfest LNG har endret utslippsfaktorer for uforbrent fra fakler. Gjeldende utslippsfaktorer for 2021 er 3,3 g CH<sub>4</sub>/Sm<sup>3</sup> faklet gass og 2,9 g nmVOC/Sm<sup>3</sup> faklet gass (Ref. Final Report. Methane and NMVOC emission factors for gas flaring for NOG, for NEMS, dato 10.3.2021). Ved bruk av ny nmVOC faktor gir dette høyere nmVOC utslipp fra fakling enn den gamle metoden. Dermed har Hammerfest LNG overskredet utslippsramme for utslipp til luft fra fakkelsystemer for følgende utslippskomponent: nmVOC i 2021, se tabell 3.2. Ulovlig forurensning. Overskridelsen skyldes endring utslippsfaktorer CH<sub>4</sub> og nmVOC for fakler.

VOC utslipp fra Hammerfest LNG rapporteres iht. Håndbok for kvantifisering av direkte metan- og nmVOC-utslipp (044 ver20 2022) med enkelte anleggsspesifikke faktorer, se også *Svar på oppfølging av pålegg om innsending av oppdatert informasjon om ikke-kvotepfiktige utslipp ved Hammerfest LNG (dato 11.2.2022, deres ref. 2022/482)*.

**Tabell 7.2. (ikke Footprint tabell) - Diffuse VOC utslipp fra Hammerfest LNG**

tonn	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>diffuse CH<sub>4</sub></b>	2266	2266	1838	1525	284	139	112	70	46
<b>diffuse nmVOC</b>	992	992	635	514	66	100	62	41	22

---

Prioriterte stoffer og miljøanalyser til luft

Ingen utslipp fra energianlegg, dermed ikke aktuelt for 2021.