
Årsrapportering til Miljødirektoratet 2016


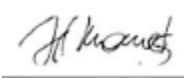
Hammerfest LNG landanlegg AU-SNO-00067

Title:		
Årsrapportering til Miljødirektoratet 2016		
Hammerfest LNG landanlegg		
AU-SNO-00067		
Document no. :	Contract no.:	Project: Årsrapportering 2016

Classification: Internal	Distribution: Corporate Statoil
Expiry date: 2017-12-10	Status Final

Distribution date: 2017-03-15	Rev. no.: 01	Copy no.:
---	------------------------	-----------

Author(s)/Source(s):	
Subjects: Årsrapport 2016, utslipp til luft, turbiner, fakling, diffuse utslipp	
Remarks: Årsrapportering, utslipp til luft fra landanlegg på Melkøya, fakling, CO2, NOx, lagring og lasting hydrokarboner	
Valid from: 2017-03-15	Updated:
Responsible publisher:	Authority to approve deviations: Miljødirektoratet

Techn. responsible (Organisation unit / Name): SSU PM HLNG Heike Moumets	Date/Signature: 14/3-2017 
Responsible (Organisation unit/ Name): SSU PM HLNG Heike Moumets	Date/Signature: 14/3-2017 
Recommended (Organisation unit/ Name):	Date/Signature:
Approved by (Organisation unit/ Name):	Date/Signature:

Doc. No.

Årsrapportering til Miljødirektoratet 2016

Valid from
2017-03-15Rev. no.
01Hammerfest LNG landanlegg
AU-SNO-00067

1. Feltets status

1.1 Generelt

Denne rapporten er utarbeidet i henhold Norsk Olje og Gass' Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering (044, oppdatert 2017¹).

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

- Turbiner
- Høytrykksfakkel (tre fakkelstrømmer)
- Lavtrykksfakkel (to fakkelstrømmer)
- Hetoljekjele
- Nødaggregat
- Brannpumpe
- CO₂ ventileringspipe
- Diffuse utslipp.

Kondensat og gass fra følgende felt ble produsert ved Hammerfest LNG i 2016:

- Snøhvit
- Albatross

Følgende innretninger har hatt aktivitet på Snøhvitfeltet i 2016:

Det har vært boreoperasjoner brønn 7121/4-G-4 H og 7121/4-F-1 H. På brønnen 7121/4-F-1 er det boret i alt fire tekniske sidesteg uten at en har kunnet ferdigstille brønnen.

Kontaktpersoner for årsrapportering:

- Miljøingeniør: Heike Moumets, telefon 46 95119, e-post: hemou@statoil.com
- Myndighetskontakt: Heike Moumets, e-post: gm_hftmyn@statoil.com

Skriftlige henvendelse til enheten sendes til, eller med kopi til myndighetskontakt.

¹ 2 Norsk olje og gass, Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering. Nr: 44. Etablert: 03.12.2004 Revisjon nr: 15 Rev. dato: 23.02.2017.
<https://www.norskoljeoggass.no/Global/Retningslinjer/Miljø/044%20-%20anbefalte%20retningslinjer%20for%20utslippsrapportering.pdf>

1.2 Status anlegg

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.

Snøhvitutbyggingen omfatter havbunnsinstallasjoner, flerfasetransport av gass og kondensat i rørledning til land på Melkøya, prosessanlegg for produksjon av LNG, kondensat og LPG.



Figur 1.1. Beliggenhet av Snøhvitfelt og Hammerfest LNG

Anlegget ble satt i drift i 2007. Overvåking av brønner og styring av ventiler offshore skjer fra landanlegget på Melkøya

Den ubehandlede brønnstrømmen transporteres gjennom en 143 kilometer lang rørledning til LNG-anlegget på Melkøya for behandling. På Melkøya blir gassen prosessert og nedkjølt til flytende form (LNG). Produktene skilles ved destillasjon på ulike temperaturintervaller og føres til lager på separate tanker før eksport. Utskilt CO₂ fra brønnstrømmen sendes i retur til feltet, og injiseres i en formasjon under oljen og gassen. LNG, kondensat og LPG skipes til markedet.

Energibehovet til Hammerfest LNG dekkes av egne energiproduksjonsenheter. Hovedproduksjon av den elektriske kraften blir generert av fem LM6000 gassturbingeneratorer, DLE (Dry Low Emission) flyderiverete gassturbiner fra General Electric. Hver generator har en elektrisk ytelse på ca. 45 MW, ved design omgivelsestemperatur på 4 °C og optimal luftfuktighet. Maksimal kraftlevering fra kraftstasjon er med dette ca 225 MW. Det totale kraftbehovet er beregnet til ca 215 MW.

Tabell 0.1: Oversikt over feltet

Snøhvitfelt	
Blokk og Utvinningstillatelse	PL097, PL099 og PL110, som samlet utgjør Snøhvitfeltet, og PL078 og PL100, som utgjør Albatrossfeltet
Operatør	Statoil ASA
Rettighetshavere	Statoil ASA (36,79%) Petoro AS (30,00%) Total E&P Norge AS (18,40%) Gaz de France Norge AS (12,00%)

Doc. No.

Årsrapportering til Miljødirektoratet 2016

Valid from
2017-03-15Rev. no.
01Hammerfest LNG landanlegg
AU-SNO-00067

	RWD Dea Norge AS (2,81%)
Nedstengninger	Hammerfest LNG har totalt vært i drift 364 dager, det var to dager uten produksjon til tank
Innretninger	Havbunnsrammer
Milepæler	Feltet ble startet opp 21.august 2007
Hvor/Hvordan olje/gass blir levert	Utbyggingsløsning er basert på havbunnsinnretninger hvor gass og kondensat sendes i rørledning til Melkøya utenfor Hammerfest. På Melkøya er det bygget et LNG-anlegg som prosesserer gassen og kondensatet

1.3 Utslippstillatelser for Snøhvitfelt

Statoil Hammerfest LNG og Snøhvitfelt har oppdatert tillatelsen etter forurensningsloven i den 5.10.2016 og 28.10.2016. Endringene i tillatelsen omfatter:

- Tidl. 16 Injeksjon av CO₂ fra brønnstrømmen. Kapittelet er fjernet i sin helhet. Det er gitt egen tillatelse til transport, injeksjon og lagring av CO₂
- 14.2 Krav til overvåking. Fastsettelse av krav til overvåkingsfrekvens

Snøhvitfelt gar oppdatert boretillatelsen i 10.8.2016. Endringene i tillatelsen omfatter:

- Endring av utslippsgrense for borekaks fra 1700 til 3400 t/år
- Endring av utslippsgrenser for NO_x, NMVOC og SO_x til luft

Tabell 0.2 viser gjeldende utslippstillatelser for Hammerfest LNG og Snøhvitfelt pr 31.12.2016.

Tabell 0.2: Gjeldende utslippstillatelser fra Miljødirektoratet for Hammerfest LNG og Snøhvitfelt

Utslippstillatelser	Tillatelse gitt	Sist endret
Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Hammerfest LNG [2013/5194 Tillatelsesnr 2003.0093.T]	13.9.2004	28.10.2016
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Statoil ASA, Hammerfest LNG [Mdir ref.: 2014.150.T]	10.10.2007	6.3.2017
Tillatelse til klargjøring av rørledninger for drift (RFO- aktiviteter) på Snøhvit [2013/5194]	29.4.2015	29.4.2015
Tillatelse etter forurensningsloven for boreaktiviteter på Snøhvit 2015-20 [2013/5194 Tillatelsesnr 2015.0323.T]	10.10.2007	10.8.2016
Tillatelse etter forurensningsloven til injeksjon og lagring av CO ₂ på Snøhvitfeltet [2016/1614 Tillatelsesnummer 2016.0672.T]	7.9.2016	6.12.2016

7 Utslipp til luft – Hammerfest LNG

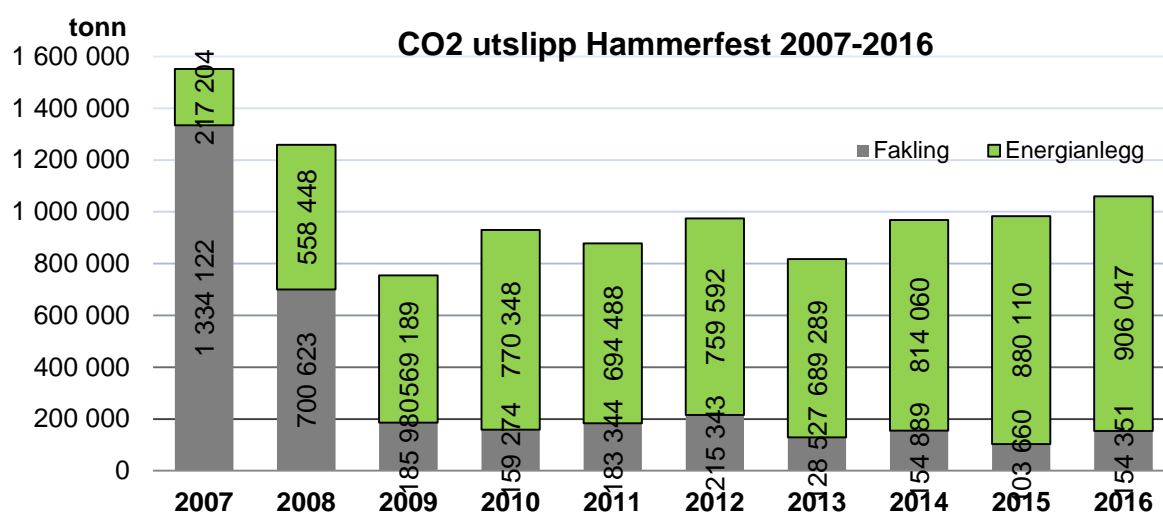
I henhold til Norsk olje og gass «Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering», revisjon nr. 15 skal årsrapport for Hammerfest LNG kun omfatte kapittel 7 - utslipp til luft.

Tabell 7.1 viser utslipp til luft. Kilder til utslipp i luft fra Hammerfest LNG er turbiner, høytrykksfakkel (tre fakkelstrømmer), lavtrykksfakkel (to fakkelstrømmer), hetoljekjele, nødaggregat, brannpumpe, CO₂ ventileringspipe og diffuse utslipp. De to sistnevnte kilder gir ikke utslipp som følge av forbrenning.

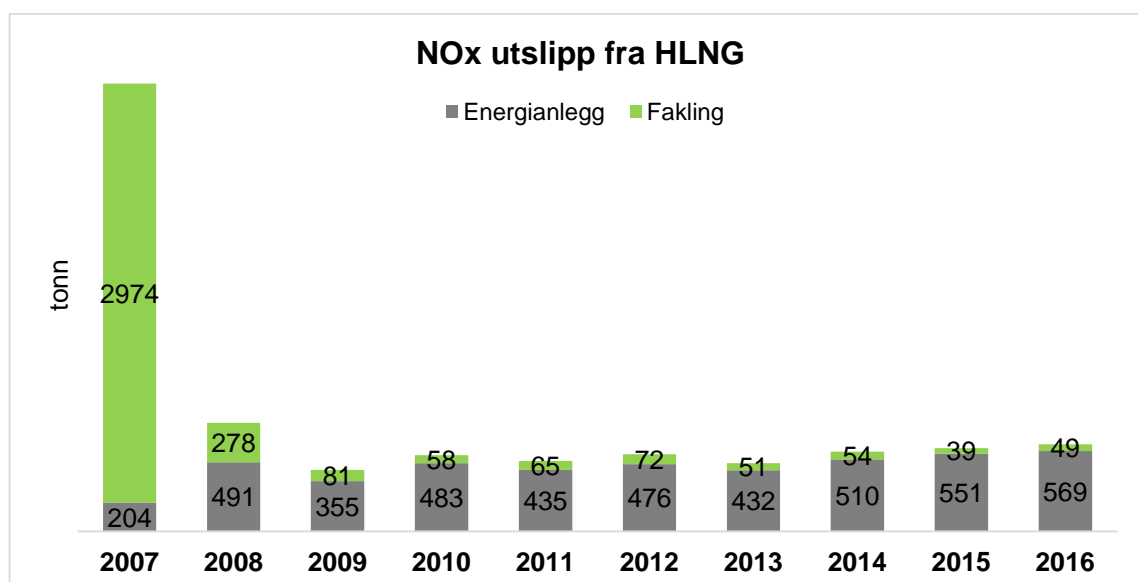
Tabell 7.1: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	nmVOC [tonn]	CH ₄ [tonn]	SO _x [tonn]
Fakkel		76 739 080	154 351	49,07	32,99	112,10	0,00
Turbiner (DLE)		439 070 654	906 047	569,04	27,66	109,51	1,39
Turbiner (SAC)							
Motorer	46		145	3,19	0,23		0,00
Fyrte kjeler	1		5	0,00	0,00	0,00	0,00
Brønntest							
Brønnopprensning							
Avblødning over brenn							
Andre kilder			4 068		5,65	8,54	
Sum alle kilder	47	515 809 734	1 064 615	621,30	66,53	230,15	1,39

Fakkelvolum i tabellen 7.1 er gitt uten nitrogen. Fakkelgass volum med nitrogen er 89 400 tonn herav CDGF 66 814 tonn, CWGF 1764 tonn, WWGF 5324 tonn, kondensatfakkel 1899 tonn og LNG/LPG - LP fakkel 13 598 tonn.

Figur 7.1 og 7.2 viser utviklingen av utslipp til luft av henholdsvis CO₂ og NO_x fra 2007 til 2016. Grunnet bedre driftsregularitet og flere driftsdøgn har CO₂ og NO_x utslipp fra turbiner økt noe fra 2015 til 2016. Utslipp fra fakling har økt, dette på grunn av designfeil på varmevekslere.



Figur 7.1. Årlige utslipp av CO₂ fra fakling og turbiner ved Hammerfest LNG fra 2007-2016



Figur 7.2. Årlige utslipp av NO_x fra fakling og turbiner ved Hammerfest LNG fra 2007-2016

I henhold til krav i tillatelsen skal diffuse utslipp (metan og nmVOC) verifiseres minimum hvert 3. år med DIAL (Differential Absorption LIDAR)-teknikk eller tilsvarende. Statoil har i 2016 engasjert National Physical Laboratory (NPL) for gjennomføring måleprogram for kvantifisering av diffuse utslipp inkludert kondensatlasting. Målingene ble utført i perioden 29. juni til 4. august 2016. Verifikasjon av VOC utslipp ved lastning av kondensatskip Fortune Victoria (IMO:9321196) ble gjennomført 27. juli 2016. VOC utslipp fra kondensatlastingen varierer fra 3,66 kg/h ved start av lastning til maks. 380,64 kg/h ved slutten av lastingen. Total mengde VOC i returgass fra tankskip var noe høyere enn sist verifisert i 2008 (Ref. Spectrasyne TR08103).

Doc. No.

Årsrapportering til Miljødirektoratet 2016

Valid from
2017-03-15Rev. no.
01Hammerfest LNG landanlegg
AU-SNO-00067

Hammerfest LNG har vært med på VOC-prosjektet, der målsetning med dette prosjektet har vært å skaffe bedre oversikt over direkteutslipp av metan og nmVOC fra landbaserte prosessanlegg. I løpet av 2017 oppdatere Hammerfest LNG sin metode for rapportering diffuse VOC utslipp fra Hammerfest LNG. Diffuse utslipp beregninger for 2016 er basert på DIAL metoden.

Tabell 7.5: Diffuse utslipp og kaldventilering		
Innretning	Utslipp CH4 [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
Innretning MELKØYA LANDANLEGG	1 524,63	634,08
SUM	1 524,63	634,08