



equinor

Miljødirektoratet
v/ Bjørn A. Christensen
Postboks 5673 Sluppen
7485 Trondheim

Vår referanse: 2020-001751
Deres referanse: 2022/482
07. november 2023

Søknad om endring av virksomhetstillatelse for Equinor Hammerfest LNG

Equinor Hammerfest LNG (HLNG) viser til Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven, datert 27. januar 2020 (tillatelsesnr 2020.0084.T, deres ref. 2022/482). Bedriften viser og til:

- 12.juli 2023 Statusmøte mellom Equinor HLNG og Miljødirektoratet
- 13.oktober 2023 Telefonsamtale mellom Equinor HLNG og Miljødirektoratet

Der utfordringer med virksomhetstillatelsen for Hammerfest LNG ble diskutert. HLNG vil med dette søke om unntak og endringer av enkelte vilkår som satt opp under.

Det søkes unntak og endring for følgende vilkår satt i rammetillatelsen:

- Utslipp til luft kap. 5.1.1, det søkes om endring av ramme for kvikksølv fra energianlegget til 7 kg/år
- Unntak fra kravet i BAT 43. Beste tilgjengelige teknikk for å forebygge utslipp av kvikksølv når dette finnes i rå naturgass, er å fjerne kvikksølvet og gjenvinne det kvikksølvholdige slammet for avfallshåndtering
- Utslipp til luft kap. 5.1.2, det søkes om endring av ramme for NMVOC fra fakkelsystemet til 190 tonn/år

Bakgrunn

Hammerfest LNG fikk oppdatert virksomhetstillatelsen sist 29. juni 2022. Bedriften har erfart som følge av introduksjon av gass fra ny brønn det siste året og oppdaterte utslippsfaktorer for fakkell at det er behov for å søke inn enkelte oppdateringer til gjeldende virksomhetstillatelse som beskrevet under.

Utslipp til luft, kapittel 5.1.1 Utslipp fra energianlegget

Frem til slutten av 2022 ble det produsert gass fra Snøhvit- og Albatrossfeltet, der kvikksølvinnholdet i gassen er relativt lavt; ca. 2-4 µg kvikksølv (Hg)/Sm³ naturgass. Dette ga grunnlag for søknad om dagens ramme i virksomhetstillatelsen for utslipp til luft fra energianlegg på 2,0 kg Hg (ref. Søknad fra HLNG (Equinor ref. AU-HLNG-00064, 28. september 2020) og vedtak fra Miljødirektoratet (deres ref. 2019/2406, 16. mars 2021). Utslippene bestemmes ut fra minimum månedlige analyser av fygassen oppstrøms turbinene sammenholdt med fiskale mengdemålinger av fygassen.

I desember 2022 startet produksjonen fra ulike brønner på Askeladdfeltet (7210/8-L-2 AH, 7210/8-J-1 AH og 7210/8-L-4 H (heretter kalt L-2 AH, J-1 AH og L-4 H)). I etterkant av oppstarten har det vist seg at brønn J-1 AH har et høyere innhold av kvikksølv enn de andre brønnene på feltet. Tidligere brønnundersøkelser og estimater fra reservoaringeniører viste ikke indikasjoner på et høyere Hg-innhold i gassen på denne brønnen.

For å kunne produsere fra Askeladdfeltet er man avhengig av at det strømmer en minimumsrate gjennom Askeladdrørledningen. Brønnen L-2 AH er avhengig av et bytte av subseachoken før den kan produsere, dvs. at det kun er to brønner tilgjengelig på Askeladd. Brønnen L-4 H kan ikke levere en høy nok rate til å produseres alene og det må derfor komme bidrag fra J-1 AH for å kunne produsere Askeladd inntil L-2 AH kan produseres fra igjen. Dette gjør at det nå produseres med et høyere innhold av kvikksølv i gassen enn før produksjon av Askeladd startet. Produksjon fra Askeladdfeltet er viktig for å kunne opprettholde platåproduksjonen fra HLNG fremover. Dette medfører at prognosene for kvikksølv i gassen de neste årene ligger på rundt 12,5 µg Hg/Sm³ naturgass, sammenlignet med et tidligere nivå på 2-4 µg kvikksølv (Hg)/Sm³ naturgass.

Utslipet for 2023 er allerede over rammen i tillatelsen og dette blir rapportert i egenrapporten for 2023, som avtalt med Miljødirektoratet. HLNG ønsker på bakgrunn av det å øke rammen for utslipp av kvikksølv fra energianlegget til 7,0 kg basert på prognosene for de neste årene.

I 2024 starter boringen av to brønner på Askeladd Vest og planen er at disse to brønnene vil bli satt i produksjon i 2025. Kvikksølvinnholdet på denne strukturen er ukjent, og det kan derfor ikke utelukkes at det også her vil være et høyt innhold. Det skal derfor tas kvikksølvprøver i forbindelse med boring av brønnene.

Hammerfest LNG har identifisert mangel på etterlevelse av krav fra BAT-konklusjoner i BREF Raffinering av mineralolje og gass, gjeldende fra oktober 2018. Ihht. BAT 43 er beste tilgjengelige teknikk for å forebygge utslipp av kvikksølv når dette finnes i rå naturgass å fjerne kvikksølvet og gjenvinne det kvikksølvholdige slammet for avfallshåndtering. Hammerfest LNG har eget system for kvikksølvfjerning (system 21). Kvikksølvfellen fjerner kvikksølvkomponenter i naturgassen og kan håndtere opptil 30 000 ng/Sm³ fra fødegassen. Denne delen av prosessen befinner seg nedstrøms uttak av fyrgass til turbinene, slik at gassen som brennes i energianlegget har samme innhold av kvikksølv som fødegassen fra brønnene. Equinor jobber med mulighetsstudie for å installere en ny kvikksølvfelle oppstrøms uttak av fyrgass til energianlegget. Prosjektet er foreløpig kun i studiefase, og dersom det realiseres er planen at modifikasjonen gjennomføres, og kvikksølvfellen kan tas i bruk tidligst i 2026. Foreløpig estimert kostnad ligger på ca. 0,5-1 milliard kroner, der erfaring og grunnlag er hentet fra installasjon av ny kvikksølvfelle på Tjeldbergodden. Dermed søkes det unntak fra BAT43 frem til eventuell ny kvikksølvfelle er installert. Det kan nevnes at dersom kvikksølvfellen blir installert, vil dette medføre at Hg-utslippene fra HLNG vil bli lavere enn historiske utslipp fra anlegget.

Utslipp til luft, kapittel 5.1.2 Utslipp fra fakkelsystemet

Dagens virksomhetstillatelse har en ramme for uforbrent NMVOC-utslipp fra fakkelpå 72 tonn per år. Det rapporteres basert på kontinuerlig mengdemåling av fakkelpå og fast utslippsfaktor for NMVOC for alle fakkelpåstrømmer.

Beregning av utslipp fra fakkelpå som ikke brennes ved Hammerfest LNG og å finne representative utslippsfaktorer for uforbrent fra fakkelpåstrømmer har vært aktuelle tema de siste årene. HLNG har brukt forskjellige beregningsmetoder, f.eks. i årsrapporter 2019 og 2020 ble utslipp av uforbrent fakkelpå (CH₄ og NMVOC) kalkulert basert på metoden i AP-42 (US EPA AP 42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 1: External Combustion Sources). Metoden i AP-42 benytter innfyrt mengde fakkelpå (med N₂) som aktivitetsdata og det anvendes en forbrenningsgrad på 99,5 vekt% av VOC-innholdet i fakkelpåen dvs. uforbrent andel er 0,5 % på massebasis for

fakler der HC-innhold i fakkalgass er mer enn 50 % (vår ref. 2020-004022, 01.03.2021). I ettertid har HLNG vært en del av Offshore Norges fakkelprosjekt der tredjepart NEMS studerte fakkeltutslipp og forbrenningseffektiviteten for onshore- og offshoreinstallasjoner (ref. NEMS, 2021). Etter prosjektet ble utslippsfaktor for NMVOC oppdatert til 2,9 g/Sm³. Denne faktoren brukes på alle fakkeltstrømmer, inkludert LNG damp til LP fakkelt og CDGF (kald tørr fakkeltgass) til HP fakkelt, som inneholder mer enn 90 mol % metan (75 vekt %). Som beskrevet i svar på tilbakemelding på årsrapport for HLNG 2022 (01.10.2023), er det en viss usikkerhet om utslippsfaktorer fra NEMS-rapporten kan overføres direkte til Hammerfest LNG og det planlegges å gjennomføre en målekampanje i løpet av 2024, der HLNG verifiserer uforbrent CH₄ og NMVOC fra begge fakkeltårn under normal drift og ved fakling under en viss rate. Hammerfest LNG deltar også i prosjektet som gjennomføres av Carbon Limits, initiert av Miljødirektoratet. Her vurderes egnetheten til de brukte metodene for kvantifisering av metan og NMVOC på landanleggene og bedriften vil avvente anbefalingene i rapporten fra dette arbeidet.

Viser også til at Hammerfest LNG har jobbet med flere fakkeltreduerende tiltak det siste året. Noen eksempler følger:

- Flere prosjekter for økt automatisering og for å forkorte oppstartstiden etter stans.
- Prosjekt som skal se på tiltak for faklingen fra kondensattank i vinterhalvåret.

Tidligere gjennomførte tiltak:

- Reduksjon av fakling under LNG-båtlasting og nedkjøling av LNG-båter
- Økt automatisering for å redusere oppstartsrelatert fakling

Bedriften vil selvsagt jobbe med å redusere faklingen ytterligere og holde NMVOC-utslipp lavest mulig fra fakling.

Utslippet av NMVOC for 2023 er også allerede over rammen i tillatelsen og dette blir rapportert i egenrapporten for 2023, som avtalt med Miljødirektoratet. Hammerfest LNG foreslår oppdatert utslippsramme for NMVOC fra fakkelsystemet på 190 tonn/år.

Miljøovervåking

Miljøovervåking er en forutsetning for drift av Hammerfest LNG og er en viktig del av bedriftens miljøstyring. Det betyr at miljøovervåkningsprogrammet for HLNG omfatter jevnlig resipientstudier og verifikasjonsmålinger av utslipp til luft og vann. Målsettingen med overvåkningsprogrammet er å oppnå en grundig overvåking av miljøtilstanden og eventuelle miljøpåvirkninger fra aktiviteter på anlegget (utslipp til luft, vann og grunn), både ved normal drift og ved uforutsette hendelser. Viser til gjennomføring av luftovervåking i 2016 og ferskvann- og vegetasjonsovervåking i 2018 uten funn av større mengder kvikksølv i områdene rundt Melkøya. Analysene av tungmetaller i nedbør viste lavere eller likt kvikksølvinnhold i Forsøl utenfor Hammerfest som nivåene målt på Birkenes i Agder, der det ikke er noe nærliggende industri med utslipp av kvikksølv (ref. NILU-rapport 13/2017). Analysene av tungmetaller i jord og plantevev viste at Hg-innholdet var redusert fra 2008 til 2018 (ref. NINA-rapport 1604, 2018). Overvåking gjennomført for ferskvann i 2018 viste lave nivåer av Hg (< 0,20 µg/g) i samtlige analyserte fisk. Tredjepart påpeker at resultatene indikerer at luftutslipp av metaller og PAH, som følge av aktiviteten ved Hammerfest LNG, er så lite og beskjedent at de ikke i nevneverdig grad påvirker nivåene av miljøgifter i innsjøer i nærområdet (Ref. Akvaplan-niva AS-rapport: 9325 -01, 2018). I 2026 skal det gjennomføres omfattende luft/nedbørsovervåking og vegetasjonsovervåking i henhold til WR2831, Måleprogram for Hammerfest LNG og Snøhvitfelt. Det sees også på å endre frekvensen og omfanget av overvåkingen de neste årene i forbindelse med økt Hg-utslipp fra HLNG, og de mulige miljøpåvirkninger dette kan få.

Ved behov for ytterligere informasjon eller spørsmål til søknaden kan myndighetskontakt ved Hammerfest LNG kontaktes på e-post gm_hftmyn@equinor.com.

Vennlig hilsen,

Rasmus F. Wille (400437)

Rasmus Finnerup Wille
VP O&M
MMP OPL HLNG
Equinor ASA

Referanser:

- Vedtak om endring av tillatelse etter forurensningsloven for Equinor Hammerfest LNG, 16. mars 2021
- **NILU Rapport 13**, 2017, Miljøovervåking av utslipp til luft fra Snøhvit- Hammerfest LNG, E066-SD-A-RB-0129
- **NINA Rapport 1604**, 2018, Equinors miljøovervåkingsprogram for Snøhvit, Overvåking av vegetasjon og jord –reanalyser i 2018, E066-SD-A-RB-0130
- **Akvaplan-Niva AS Rapport 9325 -01**, 2018, Equinors miljøovervåkingsprogram av innsjøer for Hammerfest LNG, Overvåking av vann- og sedimentkjemi, vannvegetasjon, bunndyr og fisk – gjenanalyser 2018, E066-SD-A-RB-0137
- **NEMS. Final Report Methane and NMVOC emission factors for gas flaring for Norsk olje og gass**, mars 2021