Informasjon om risiko og beredskap

Hammerfest LNG

Null skader på mennesker og miljø,
null ulykker eller tap

Statoil

Hammerfest LNG-anlegg

Hammerfest LNG er Norges og Europas første produksjonsanlegg for nedkjølt, flytende naturgass (LNG). De tre feltene Snøhvit, Askeladd og Albatross ligger ca. 140 km fra Hammerfest og er bygd ut med undervannsløsning hvor ingen installasjoner er synlige på havoverflaten.

Ubehandlet gass, kondensat (lettolje) og tilsatt frostvæske strømmer gjennom en 143 km lang rørledning fra feltene til LNG-anlegget på Melkøya. Her ledes blandingen først gjennom en væskefanger hvor strømmen blir separert slik at gass, kondensat og vann/frostvæske kan sendes videre inn i anlegget i separate rør. Blandingen av vann/frostvæske separeres i et eget anlegg, vannet renses videre i et biologisk renseanlegg før det slippes ut til sjø, mens frostvæsken brukes om igjen.

Kondensatstrømmen blir kjørt gjennom en egen produksjonsprosess før det endelige produktet blir lagret på en av fire tanker.

Gasstrømmen ledes fra væskefangeren inn i prosessområdet hvor den klargjøres for nedkjøling. Her fjernes karbondioksid (CO_2) og vann fra gassen. Ved full produksjon fjernes ca. 750.000 tonn CO_2 hvert år og pumpes tilbake til et eget reservoar under havbunnen. Det tilsvarer det årlige utslippet fra ca. 400 000 biler.

Den rensede gassen blir ledet inn i selve kjøleanlegget, hvor den i flere trinn blir kjølt ned til ca. -163 °C. Gassen går da over til væskeform og volumet reduseres 620 ganger. Dette gjør lagring og transport enklere. Den nedkjølte flytende gassen blir lagret i store tanker på anlegget. To av tankene inneholder LNG med en temperatur på ca. -163 °C, en tank inneholder flytende petroleumsgass (LPG) med en temperatur på ca. -55 °C og den siste inneholder kondensat.

Spesialbygde skip frakter produktene fra Hammerfest LNG til mottaksterminaler over hele verden, inkludert Europa. Ved full produksjon anløper de karakteristiske LNG-tankskipene med kuleformede tanker Melkøya hver 5. dag, totalt ca. 70 skipninger per år. LPG og kondensat transporteres av mindre spesialtankere til sammen 20 til 30 ganger i året.

For å forsyne kjøleprosessen med energi – elektrisk kraft og varme – er det bygget et eget energianlegg på Melkøya.

Fra 12. mai 2017 vil det bli gjennomført en stor og omfattende vedlikeholdsstans ved anlegget. I 5-6 uker vil ca. 1000 arbeidere være i sving og arbeid som ikke kan gjøres i normal drift skal utføres. Arbeiderne vil bli boende i campen på Rossmolla, så det vil være noe økt trafikk i området.

Hva er LNG?

Flytende naturgass – LNG – består hovedsakelig av metan (85-99 %) og noe etan. LNG gjøres på mottaksstedet om fra flytende væske til gass og brukes blant annet til produksjon av elektrisk kraft, oppvarming, matlaging og i industrielle prosesser.

Skulle det oppstå en lekkasje av LNG til omgivelsene vil den begynne å fordampe. Den har et kokepunkt på -161 °C og vil fordampe uten å etterlate rester eller spor. Hvis LNG fordamper fritt til omgivelsene vil en dampsky kunne sees. Denne dampen kan både forårsake frostskader og andre uheldige effekter ved innånding.

LNG har fareklasse meget brannfarlig. LNG kan ikke brenne på grunn av mangel på oksygen – en tent sigarett som slippes ned i LNG vil slukne. Når LNG fordamper og blir til gass – metan og etan – vil den kunne ta fyr hvis mengden gass i lufta er mellom 5 og 15 volumprosent. Dette betyr at naturgass kun kan brenne når det forekommer en viss blanding av gass og oksygen.

Hva er LPG?

Flytende petroleumsgass – LPG – består av propan, butan og isobutan, som er nedkjølt til væske ved ca. -55 °C. LPG brukes til oppvarming, matlaging, som drivstoff og som råstoff i plastproduksjon.

LPG har fareklasse meget brannfarlig. Den kan danne eksplosjonsfarlige blandinger med luft og antenner lett. LPG er tyngre enn luft og ved en lekkasje vil gassen søke seg til det laveste punktet i terrenget. Selv om den ikke er giftig kan høye konsentrasjoner fortrenge luft og føre til skader, som bevisstløshet eller kvelning. I flytende form kan den gi alvorlige frostskader.

Hva er kondensat?

Kondensat er en lett olje, som brukes i drivstoff og i plastproduksjon. Den oppbevares i væskeform ved vanlig romtemperatur.

Kondensat har fareklasse meget brannfarlig. Ved brann vil det dannes røyk og sotpartikler, men slike utslipp vil først og fremst representere fare for folk med nedsatt funksjon i luftveiene.

Andre kjemikalier?

For å drive produksjonen ved Hammerfest LNG trengs det flere forskjellige type kjemikalier, som alkoholbasert frostvæske, aminer, syrer og oljer. Mange av disse fraktes til Melkøya i bil. Det er imidlertid snakk om så små mengder at bruk og transport av disse ikke representerer noen risiko for en storulykke.

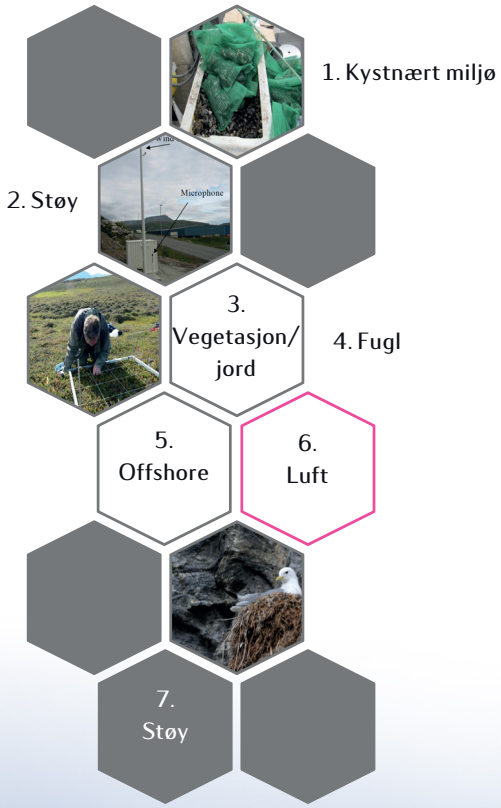
Det er skipet ut flere enn 500 laster med LNG i løpet av de ti årene som anlegget har vært i produksjon.

Oppfølging av ytre miljø

Statoil Hammerfest LNG sitt mål er å unngå skade på lokalt eller regionalt miljø.Ved normal drift har prosessanlegget på Melkøya et kontinuerlig utslipp til sjø og luft samt støy.

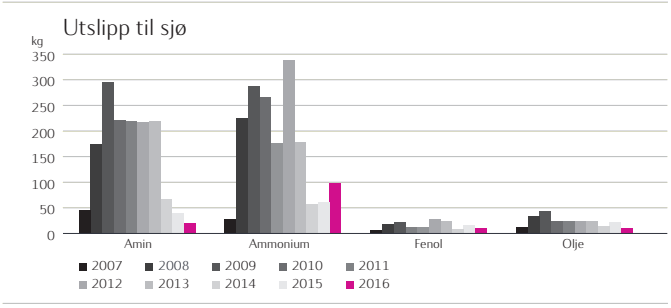
Siden anleggets oppstart har Hammerfest LNG jevnlig gjennomført miljøovervåkingsstudier for å undersøke eventuelle effekter knyttet til utslipp til sjø, luft, grunn og støy. Alle miljøundersøkelser utføres av en uavhengig 3. part.

En oversikt over hovedelementer i miljøovervåkingen er vist i figuren.



Til sjø

Utslipp til sjø fra landanlegget består hovedsakelig av kjølevann fra gasskjøleanlegget og mindre utslippsmengder av renset prosessvann, sanitæravløpsvann og drenasjevann. Alt forurenset vann dvs. produsert vann fra brønnstrømmen, vann benyttet i prosess eller drenasjevann, behandles i et vannrenseanlegg før utslipp til sjø. Vannrenseanlegget består av et mekanisk rensetrinn med et påfølgende biologisk rensetrinn. Daglig utslippskontroll foretas på vannstrømmen fra vannrenseanlegget.



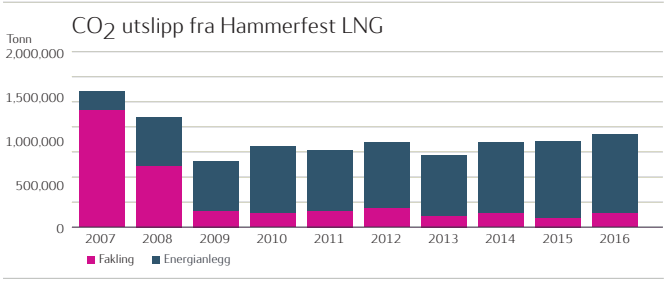
Hammerfest LNG har et vannovervåkningsprogram for å monitorere eventuell påvirkning fra industrielt utslipp til sjø. Hvert femte år gjennomføres det en større undersøkelse som omfatter overvåking av biomarkører i biota (blåskjell), vannsøylen, sedimenter, bløtbunnfauna og strandsoner. De sistnevnte blir undersøkt i forhold til artsdiversitet og forekomster av miljøgifter, hydrokarboner og andre aktuelle forurensinger. Resultater fra overvåkning utført frem til 2017 viser at virksomheten på Melkøya har hatt liten eller ingen påvirkning på det biologiske og kjemiske miljøet i området rundt øya. Det er ikke funnet indikasjoner på at blåskjellene har vært negativt påvirket av prosess- og kjølevannutslippet fra Hammerfest LNG.

Til luft

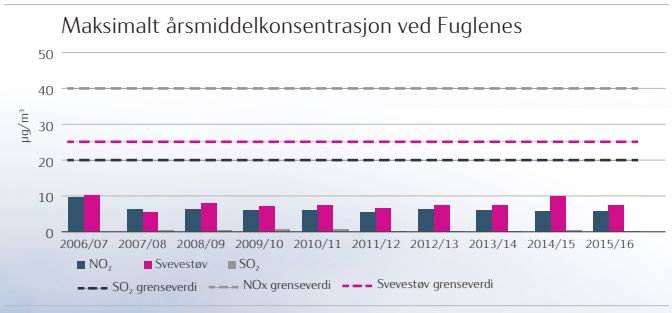
Utslipp til luft kommer fra energianlegget, prosessanlegget for produksjon av LNG, LPG og kondensat, tankanlegg og lasteoperasjoner samt fra sikkerhetsfakling. LNG-anlegget har to fakler, en høytrykksfakkel og en lavtrykksfakkel. Den største fakkelen, høytrykksfakkelen, brukes ved oppstart og nedstenging av hovedprosessanlegget og ved

driftsforstyrrelser. Den mindre lavtrykksfakkelen brenner hovedsakelig avdampet gass fra nedkjøling av lastelinjer og skipstanker under lasteoperasjoner, i tillegg til avdampet gass fra LNG-tankene ved stans i produksjonen.

Hammerfest LNG forholder seg til en rekke utslippsparametre og jobber aktivt for å redusere utslipp til luft.



Det gjennomføres jevnlig prøvetakninger og verifikasjoner med hensyn til utslipp og luftkvalitet knyttet til virksomhet ved Hammerfest LNG. Formålet med luftovervåkningen er å kartlegge luft- og nedbørkvaliteten i Hammerfest. Målestasjoner for overvåkning av luft- og nedbørskvalitet har vært plassert i Forsøl, Kargeneset og Fuglenes. Måling av luftkvalitet omfatter NOx, SO_2 og svevestøv. Måling av nedbørkvalitet omfatter PAH, tungmetaller og sporelementer. Etter ti års kontinuerlig luftovervåking er det ikke funnet noen forhøyede konsentrasjoner av utvalgte komponenter i luft og nedbør ved målestasjonene. Målinger av nitrøse gasser ($NO_x = NO_2 + NO$), SO_2 og svevestøv viser konsentrasjoner som ligger lavere enn anbefalte luftkvalitetskriterier, se figur under.



Annen miljøovervåking

Ferskvannovervåking, overvåking av jordkjemi og vegetasjon for å avdekke eventuelle effekter av forsuring og eutrofiering som følge av utslipp av NOx og SO_2 til luft fra Hammerfest LNG. Hovedkonklusjonen er at dagens utslipp fra LNG-anlegget på Melkøya ikke har påvirket vegetasjon, jord og ferskvannmiljø i influensområdet etter ti års drift.

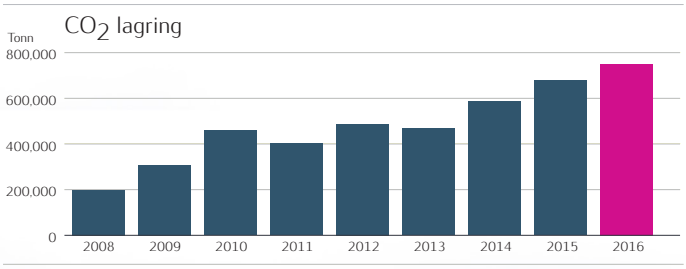
Driften ved Hammerfest LNG produserer støy og vibrasjoner til ytre miljø. Hovedstøykilder er generatorene til energianlegget, kompressorer, pumper, prosessrør og ventiler. Det genereres også støy ved sikkerhetsfakling.

Driften av LNG-anlegget forholder seg til gjeldende støygrenser satt i utslippstillatelsen og med jevne mellomrom gjøres støymålinger for å overvåke støynivå til omkringliggende bebyggelse.

CO_2-lagring

Hammerfest LNG separerer CO_2 fra naturgassen og lagrer den permanent i et eget reservoar på Snøhvit-feltet. Hensikten med CO_2-lagring er å redusere CO_2-utslippet fra Hammerfest LNG og hittil har det blitt lagret 4 343 507 tonn CO_2 (akkumulert, 2016).

Seismiske data fra CO_2-reservoaret benyttes til å overvåke og kartlegge gassens bevegelser, samt til å avdekke eventuelle uregelmessigheter som kan føre til lekkasjer. Kontinuerlige trykkmålinger gjøres for å ha kontroll på eventuelle lekkasjer i selve injeksjonssystemet.



Gjennomførte analyser konkluderer med at;
- risikoen for personell på anlegget er svært lav, et dødsfall per 10 000 år.

Hva gjør Statoil for å hindre ulykker?

Hammerfest LNG er bygget med følgende barrierer for å hindre at ulykker oppstår eller sprer seg:

- En lekkasje skal ikke kunne spre seg fra et område til et annet på anlegget
- Prinsippet ved enhver lekkasje eller brann er å begrense lekkasjen, føden til brannen, samt risiko for eskalering til andre deler. Dette gjøres ved å isolere lekkasjestedet og sende gassen til fakkel for avbrenning
- I prosessområdet skal ikke lekkasjer fra et system/seksjon med en påfølgende brann medføre at andre systemer åpner seg og føder samme brann. Hele prosessanlegget er derfor delt opp i seksjoner avgrenset med nødavstengningsventiler
- Beholdere, rørsystem og stålstrukturer er beskyttet med passiv brannbeskyttelse for å hindre spredning og kollaps
- Anlegget er utstyrt med gass- og branndetektorer som raskt oppdager lekkasje og et omfattende brannslukningssystem
- Anlegget er bygget for å tåle en eventuell eksplosjon
- Administrasjonsbygget er plassert i et sikkert område

Hammerfest LNG skal drives og vedlikeholdes med mål om null skader på mennesker, materiell og miljø. For å unngå storulykker på Melkøya finnes det sikkerhetsrutiner for det daglige arbeidet og gode beredskapsplaner hvis uønskede hendelser inntrer.

I det daglige arbeidet brukes tre systemer for å unngå uønskede hendelser:
- Menneskelige ressurser – kompetanse og atferd
- Tekniske systemer – detektorer, alarmer og kontrollsystemer
- Organisatoriske systemer – verneombudstjenesten, arbeidsrutiner og prosedyrer

Det er ikke tillatt å røyke eller ha med tennkilder og mobiltelefon inn på anlegget.

Alt elektronisk utstyr er spesiallaget for anlegget og det finnes også måleinstrumenter som varsler om konsentrasjonen av farlige gasser blir for høy inne på anlegget.

En egen flåte av taubåter vil assistere tankerne under innseiling og lasteoperasjoner for å øke sikkerhetsnivået.

Varsling

Hvis det oppstår en storulykke vil politi og andre relevante myndigheter bli varslet. Det kan gå flere typer alarmer på Melkøya som vil kunne høres i Hammerfest. Dersom det går en støtvis sirene med et sekunds intervall betyr det at anlegget gjøres klart for evakuering og vår egen og offentlig beredskap settes inn.

Ved en storulykke vil publikum bli bedt om å forholde seg til de meldinger som blir gitt av politiet. Politiet vil beslutte og over radio informere om alle aktuelle tiltak som kan berøre publikum.

Beredskap

Det er utarbeidet en egen beredskapsplan for Hammerfest LNG. Denne inneholder prosedyrer som skal nyttes ved alle relevante hendelser, samt forholdet til omgivelsene og andre beredskapsetater. Beredskapsorganisasjonens viktigste oppgave er å redde liv. Innsatspersonell skal ikke bli utsatt for unødig risiko.

Hammerfest LNG står selv for den akutte beredskapsinnsatsen. Denne er aktiv 24 timer i døgnet med personell som er trent for dette. Beredskapsorganisasjonen på Melkøya vil samvirke med og få støtte fra den offentlige/kommunale beredskapen i Hammerfest. Hammerfest LNG vil selv være i stand til effektivt å håndtere hendelser inntil støtte fra de aktuelle etater mottas. Statoil koordinerer innsats og bruk av eksterne ressurser til politiet overtar innsatsledelsen.

Mer informasjon

Ved en storulykke vil relevant informasjon om hendelsen og eventuelle forholdsregler bli formidlet til publikum så raskt som mulig.

Storulykkeforskriften

Storulykkeforskriften er en del av EUs regelverk og omfatter virksomheter hvis aktivitet kan føre til en ukontrollert hendelse av større skala, dvs. brann, eksplosjon eller utslipp.

Informasjon om aktiviteten, sikkerhetstiltak og adferd ved en storulykke skal formidles til allmennheten. Hammerfest LNG omfattes av denne forskriften og denne brosjyren er laget for å informere de som bor i nærheten om aktiviteten ved anlegget og sikkerhetstiltakene knyttet til virksomheten.

Områderisiko i anlegget

Faren for en storulykke ved Hammerfest LNG er til stede, men risikoen er betegnet som liten. Det er hovedsakelig risiko knyttet til lekkasjer i anlegget, som kan føre til brann eller eksplosjoner.

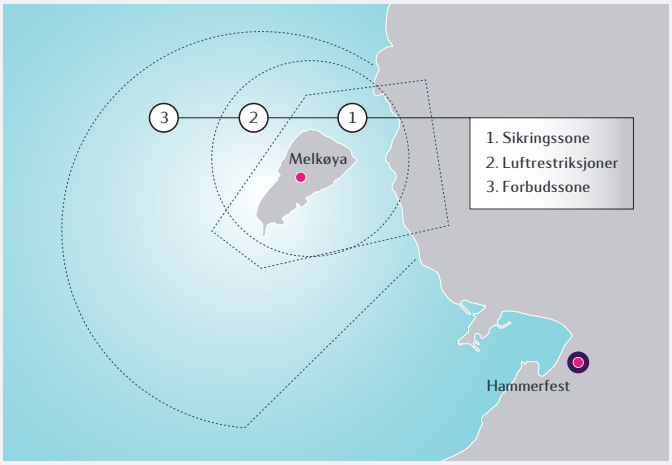
For en person som jobber skift i anlegget, er risikoen beregnet til mindre enn ett dødsfall per 10 000 år. Til sammenligning viser tilsvarende beregninger at det er 10 ganger farligere å fly enn å jobbe på Melkøya.

Hammerfest LNG medfører ingen risiko for innbyggerne i Hammerfest.

Rørledning
Kun svært store lekkasjer fra sjørørledningen inntil en kilometer fra Melkøya vil kunne eksponere anlegget for gass. Dette vil ikke kunne berøre innbyggerne i byen.

Væskefanger, prosessanlegg, tankområde og fakkelområde
I selve prosessområdet er det risiko for lekkasjer, som kan føre til brann og eksplosjoner i anlegget. En gassky vil raskt løse seg opp hvis den ikke antennes. Eventuelle gasskyer vil løse seg opp før de når Rossmolla/Mylingen. Gasslekkasjer på Melkøya vil dermed ikke innebære risiko for befolkningen i Hammerfest.

Lastingsområde og havn
Den største risikoen for hendelser under lasting av LNG, LPG og kondensat er lekkasjer på lastearmene og brann/eksplosjon som følge av dette, samt kollisjon mellom passerende skip og lasteskip. Sannsynligheten for hendelser under lasting er svært lav og dette vil ikke være til fare for befolkningen i Hammerfest. Når det gjelder kollisjon er risikoen estimert til å være svært lav – en hendelse per 100 millioner år.



Forbudssoner rundt og over Melkøya

Sikringssone/ISPS-sone (kartsone 1)
Rundt hele Melkøya er det en sikringssone. Innenfor sonen er det ikke tillatt å ferdes med båt. Dette inkluderer også Melkøysundet. For området på land ved Meland, Kransvika og mot Skjærvika innebærer sikringssonen forbud mot å gjøre opp ild og jakt. Feltets avmerking på land vil bli tydelig merket med skilt. Overtredelse kan medføre anmeldelse.

Luftrestriksjoner (kartsone 2)
Tilfeldig flyging over fakkelen kan medføre fare for luftfartøy og industrianlegget. Det er derfor forbudt å fly innenfor et område på 0,5 nautisk mil rundt og 2500 fot over Melkøya uten særskilt tillatelse fra Avinor.

Forbudssone (kartsone 3)
Fra moloen på Melkøya og i en radius på 1,5 nautiske mil strekker det seg en forbudssone rundt Melkøya. Denne sonen gjelder kun når det er tankskip innenfor, enten til kai eller på vei til eller fra Melkøya. Når tankskip ikke befinner seg i sonen har den ingen gyldighet.

Snøhvit fyller 10 år, og du inviteres til bursdagsfest 26. august!

Statoil ASA
NO-4035 Stavanger
Norway
Telephone +47 51 99 00 00
www.statoil.com

Statoil petoro TOTAL ENGIE DEA

COS - 111357. 2017