



equinor

Informasjon til allmennheten om risiko og beredskap

Hammerfest LNG

Vår ambisjon er null skader på mennesker, miljø og materiell, null ulykker eller tap



Hammerfest LNG-anlegg

Equinor Hammerfest LNG startet opp i 2007 og sysselsetter ca 500 personer, inkludert lærlinger og kontraktører. Det produseres årlig 4,65 millioner tonn LNG, 0,34 millioner tonn LPG og 0,73 millioner tonn kondensat.

Hammerfest LNG er underlagt **storulykkeforskriften**. Storulykkeforskriften gjelder for landbaserte virksomheter som håndterer giftige eller på andre måter farlige kjemikalier og stoff over definerte mengdegrensener. I henhold til storulykkeforskriften er vi pålagt å informere allmennheten om spesielle forhold og om hvilke tiltak som er iverksatt for å hindre at store ulykker inntreffer.

Hammerfest LNG orienterer om hvilke beredskapstiltak anlegget har, og hvilke forholdsregler som tas dersom en uønsket hendelse, som for eksempel en gasslekkasje eller brann, skulle inntreffe på anlegget.

Hammerfest LNG er Norges og Europas første produksjonsanlegg for nedkjølt, flytende naturgass (LNG). De tre feltene Snøhvit, Askeladd og Albatross ligger ca. 143 km fra Hammerfest og er bygd ut med undervannsløsning hvor ingen installasjoner er synlige på havoverflaten. Produksjonen fra Snøhvit startet i 2007 og produksjonen fra Albatross i 2010. Neste utbyggingstrinn er Askeladd.

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.

Blanding 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 (CO₂) og vann. Ved full produksjon fjernes ca. 800.000 tonn CO₂ hvert år. CO₂ pumpes tilbake til et eget reservoar under havbunnen. Denne mengde CO₂ tilsvarer det årlige utslippet fra ca. 450 000 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. -35 °C, og den siste inneholder kondensat.

Spesialbygde skip frakter produktene fra Hammerfest LNG til mottaksterminaler over hele verden. Ved full produksjon anløper de karakteristiske LNG-tankskipene med kuleformede tanker Melkøya hver 5. dag, totalt ca. 90 skipninger per år. LPG og kondensat transporteres av mindre spesialtankere til sammen 30 ganger i året.

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

Generelt om virksomheten

Hammerfest LNG ligger i Hammerfest kommune i Finnmark og opereres fra Equinor. Her er det bygget et mottaks-, fraksjonerings- og utskipningsanlegg.

Navn på virksomhet	Equinor Hammerfest LNG
Blokk nr	7120/5, 7120/6, 7120/7, 7120/8, 7120/9, 7121/4, 7121/5, 7121/7
Lisens nr	PL 110, PL 097, PL 077, PL 064, PL 078, PL 099, PL 100
Bransje	06.200 Utvinning av naturgass
Foretaksnummer	893 247 092
Besøksadresse	Hammerfest LNG, Melkøya, 9615 Hammerfest
Postadresse	Postboks 413, 9615 Hammerfest
Telefon	(+47) 784 04 421 - hovedvakt på Meland (+47) 519 90 000 - sentralbord Equinor
Internett	www.equinor.com
Rettighetshavere i Snøhvit-lisensene	Equinor ASA (36,79%) operator - Petoro AS (30,00%), Total E&P Norge AS (18,40%), Neptune Energy Norge AS (12,00%), Dea Norge AS (2,81%)

Kjemiske stoffer

Under følger en beskrivelse av noen kjemiske stoffer som finnes ved Hammerfest LNG. Disse stoffene er i en slik mengde at de faller inn under storulykkeforskriften. Stoffene kan ha storulykkerisiko eller helserelatert eksponeringsrisiko.

Naturgass

Består hovedsakelig av metan (CH₄), etan (C₂H₆), propan (C₃H₈) og butan (C₄H₁₀). Fargeløs med svak lukt. Meget brannfarlig og helseskadelig.

LNG

Flytende naturgass (LNG, liquified natural gas) 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 fordampes fritt til omgivelsene vil en dampsky kunne sees. Denne dampen kan både forårsake frostskafer og andre uheldige effekter ved innånding.

LNG har fareklasse «meget brannfarlig». Når LNG fordampes 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. Metan er ikke giftig, men kan fortrenge oksygen og er meget brannfarlig. Flytende gass er svært kald og representerer fare for alvorlige frostskafer.

LPG

Flytende petroleumsgass – (LNG) – består av propan, butan og isobutan, som er nedkjølt til væske ved ca. -35 °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 frostskafer.

Stabilisert kondensat

Kondensat er en lettolje, 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 i lufta. Slike utslipp vil først og fremst representere en helsefare for folk med nedsatt funksjon i luftveier fra tidligere.

Kondensat utgjør en akutt alvorlig helsefare ved eksponering for høye konsentrasjoner av flytende væske spesielt ved svelging og dersom det da kommer ned i luftveier. Det er et sterkt løsemiddel og innånding av



damp i høye konsentrasjoner kan gi døsigthet og svimmelhet. Langvarig eksponering over tid av lavere konsentrasjoner kan også medføre alvorlig helsefare.

Nitrogen (N₂)

Fargeløs, uten smak, luktløs. Ikke brennbar, men brannhemmende. Gassen kan fortrenge luft slik at det i lukkede eller dårlig ventilerte rom kan oppstå kvelningsfare. Flytende nitrogen holder en meget lav temperatur (-196°C) og kan gi alvorlige frostskafer på hud og øyne. Innånding av nitrogen i store konsentrasjoner kan medføre svimmelhet, bevisstløshet og kvelning.

Amin aMDEA (aktivert metyldietanolamin)

CO₂-fjerningsanlegget, eller aminsystemet som det ofte blir kalt, har som formål å redusere CO₂-innholdet i fødegassen fra ca. 6 volum% til under 50 vppm (0,005 volum %) ved hjelp av kjemisk absorpsjon i egnet oppløsning. aMDEA består av 75 vekt % MDEA, 17 vekt % Piperazine og 8 vekt % vann. Høy pH verdi gir stor fare for etsing ved kontakt med øye eller svelg.

For å drive produksjonen ved Hammerfest LNG trengs det ulike typer kjemikalier, som alkoholbasert frostvæske, aminer, biocider, syrer og oljer. De ulike kjemikalier kan ha miljø- eller helsefare. Mange av disse fraktes til Melkøya i bil.



Hva gjør Equinor for å hindre ulykker?

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

- Anlegget er utstyrt med gass- og brann-detektorer som raskt oppdager lekkasje og et omfattende brannslukningssystem
- Anlegget er bygget for å tåle en eventuell eksplosjon
- 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 fakkell 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
- 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 inntreffer.

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 – 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 gassdetektorer som varsler dersom konsentrasjonen av farlige gasser blir for høy.

En egen flåte av taubåter assistere tankskipene under innsailing og lasteoperasjoner for å ivareta sikkerheten.

Forhold til Storulykeforskriften

Hammerfest LNG omfattes av Storulykeforskriften fordi det ved virksomheten håndterer giftige eller på andre måter farlige kjemikalier og stoff over definerte mengdegrenser. Informasjon om dette og sikkerhetsrapport er sendt Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) i samsvar med § 9 i forskriften.

Formålet med denne brosjyren er å informere personer utenfor LNG-anlegget på Melkøya om de stoffer og situasjoner som kan representere en fare dersom det skulle oppstå en uønsket hendelse.

Fare for storulykke

For Hammerfest LNG blir det regelmessig utført analyser for å belyse risikoen for personell på anlegget og lokalmiljøet rundt anlegget. Alle prosessanlegg og aktiviteter på Melkøya er risikovurdert. I en risikovurdering kartlegges mulige uønskede hendelser. Sannsynligheten for at disse hendelsene inntreffer vurderes.

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



Varsling

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

Ved en storulykke vil publikum bli bedt om å forholde seg til de meldinger som blir gitt av politiet. Politiets varsling vil bli gitt gjennom offisielle varslingskanaler og media 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 beredskapssetater. Beredskapsorganisasjonens viktigste oppgave er å redde liv. Innsatspersonell skal ikke bli utsatt for unødig risiko.

Hammerfest LNG har eget industrivern ihht storulykeforskriften. Denne er aktiv 24 timer i døgnet med personell som er trent for dette. Beredskapsorganisasjonen på Melkøya vil samvirke med offentlige/kommunale beredskapen i Hammerfest. Hammerfest LNG vil selv være i stand til effektivt å håndtere hendelser inntil støtte fra de aktuelle etater mottas.

Mer informasjon

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

Sikring

Hammerfest LNG har en internasjonal havn og er en del av ISPS-koden (International Ship and Port Facility Security code) som er gjeldende for Internasjonal skipsfart og havner. Formålet med ISPS-koden er å forebygge og hindre terroranslag mot fartøy i internasjonal fart og mot havneterminaler som betjener slike fartøy. Dette innebærer at Hammerfest LNG har krav om etablering, iverksettelse og oppfølging av sikkerhets og terrorberedskapstiltak for havnene Hammerfest LNG eier.

Oppfølging av ytre miljø

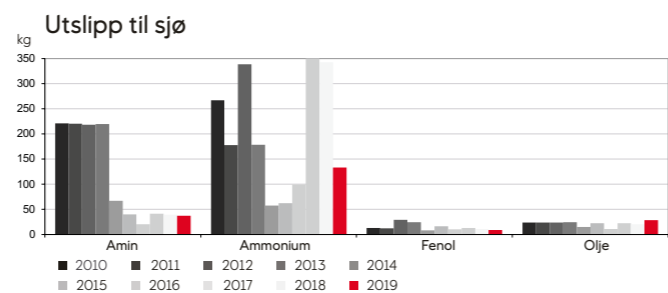
Equinor Hammerfest LNG sitt mål er å unngå skade på lokalt eller regionalt miljø. Ved normal drift har prosessanlegget på Melkøya et kontinuerlig utslipp til sjø og luft.

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

En oversikt over hovedelementer i miljøovervåkingen er vist i figuren.



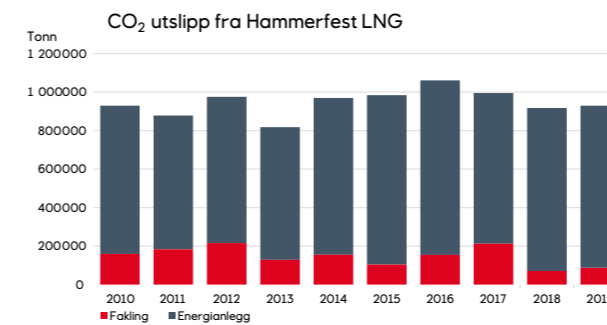
Hammerfest LNG har et vannovervåkingsprogram for å monitorere eventuell påvirkning fra industrielt utslipp til sjø. Hvert femte år gjennomføres det en større undersøkelse som omfatter overvåking av biomarkører i biota (blåskjell), vannsøylen, sedimenter, bløtbunnfauna og strandsoner. De sistnevnte blir undersøkt i forhold til artsdiversitet og forekomster av miljøgifter, hydrokarboner og andre aktuelle forurensninger. Resultater fra overvåking utført frem til nå 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 avdampnet gass fra nedkjøling av lastelinjer og skipstanker under lasteoperasjoner, i tillegg til avdampnet gass fra LNG-tankene ved stans i produksjonen.

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



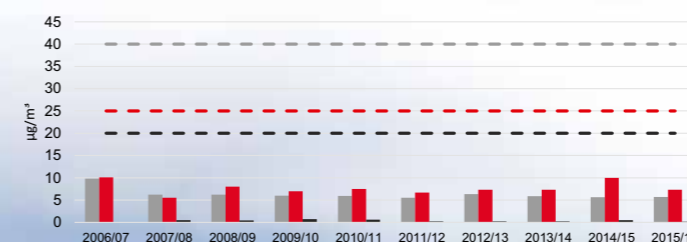
Det gjennomføres prøvetakninger og verifikasjoner med hensyn til utslipp og luftkvalitet knyttet til virksomheten ved Hammerfest LNG. Formålet med luftovervåkingen er å kartlegge luft- og nedbørskvaliteten i Hammerfest. Målestasjoner for overvåking av luft- og nedbørskvalitet har vært plassert i Forsøl, Kargeneset og Fuglenes. Måling av luftkvalitet omfatter NO_x, SO₂ og svevestøv. Måling av nedbørskvaliteten 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 = NO₂ + NO), SO₂ og svevestøv viser konsentrasjoner som ligger lavere enn anbefalte luftkvalitetskriterier, se figur under.

Equinor skal gjennom kontroll og sikker drift sørge for at helseskadelig kjemisk eksponering ikke forekommer ved Hammerfest LNG eller i anleggets omgivelser.

Annen miljøovervåking

I tillegg overvåkes det ferskvann, jordkemi og vegetasjon for å avdekke eventuelle effekter av forurensning og eutrofiering

Maksimalt årsmiddelkonsentrasjon i Hammerfest by



som følge av utslipp av NO_x og SO₂ 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 13 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 bedriftens tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven. Det gjennomføres støymålinger med jevne mellomrom for å overvåke støynivå til omkringliggende bebyggelse.

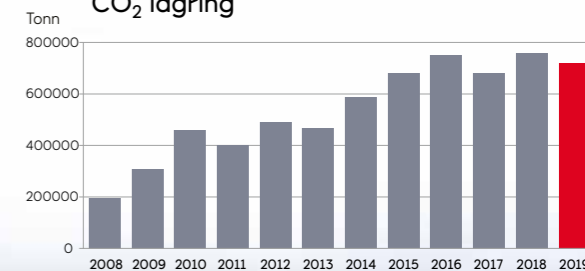
CO₂-lagring

Hammerfest LNG separerer CO₂ fra naturgassen og lagrer den permanent i et eget reservoar på Snøhvit-feltet. Hensikten med CO₂-lagring er å redusere CO₂-utslippet fra Hammerfest LNG og hittil har det blitt lagret 6 502 706 CO₂ (akkumulert, 2019).

Seismiske data fra CO₂-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.

Alle utslipp fra Hammerfest LNG skal rapporteres til myndighetene ved Miljødirektoratet. Alle rapporterte utslipp fra Hammerfest LNG og Snøhvitfelt og gjeldende tillatelser finner man på nett siden www.norskeutslipp.no.

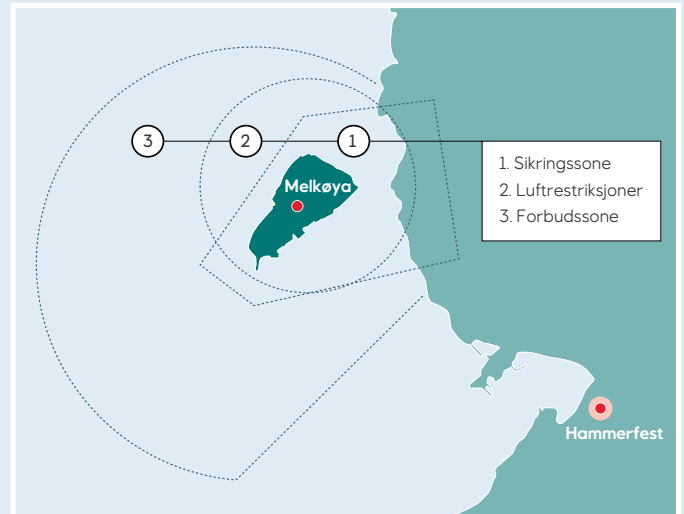
CO₂ lagring



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.

Alle beregninger og vurderinger viser at verken gassutslipp, brann eller eksplosjoner vil berøre lokalbefolkningen.

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.

I væskefanger, prosessanlegg, tankområde og fakkeldområde 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.

Lasteområde 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.

Til info

- Informasjon om tilsyn med virksomheten etter storulykkeforskriften kan innhentes fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap på nettside <https://www.dsb.no/>.
- Utslippsdata for Hammerfest LNG og Snøhvitfeltet finner man på nettside <https://www.norskeutslipp.no/>

Forbudssoner rundt og over Melkøya

Sikringszone/ISPS-soner (kartsone 1)

Rundt hele Melkøya er det en sikringszone. 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. Sikringszone er tydelig merket på land. 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.