

Miljøovervåking Hammerfest LNG

Heike Moumets

Ytre miljø | SSU PM HLNG 9/6-2017





Liquefied natural gas

-160°C



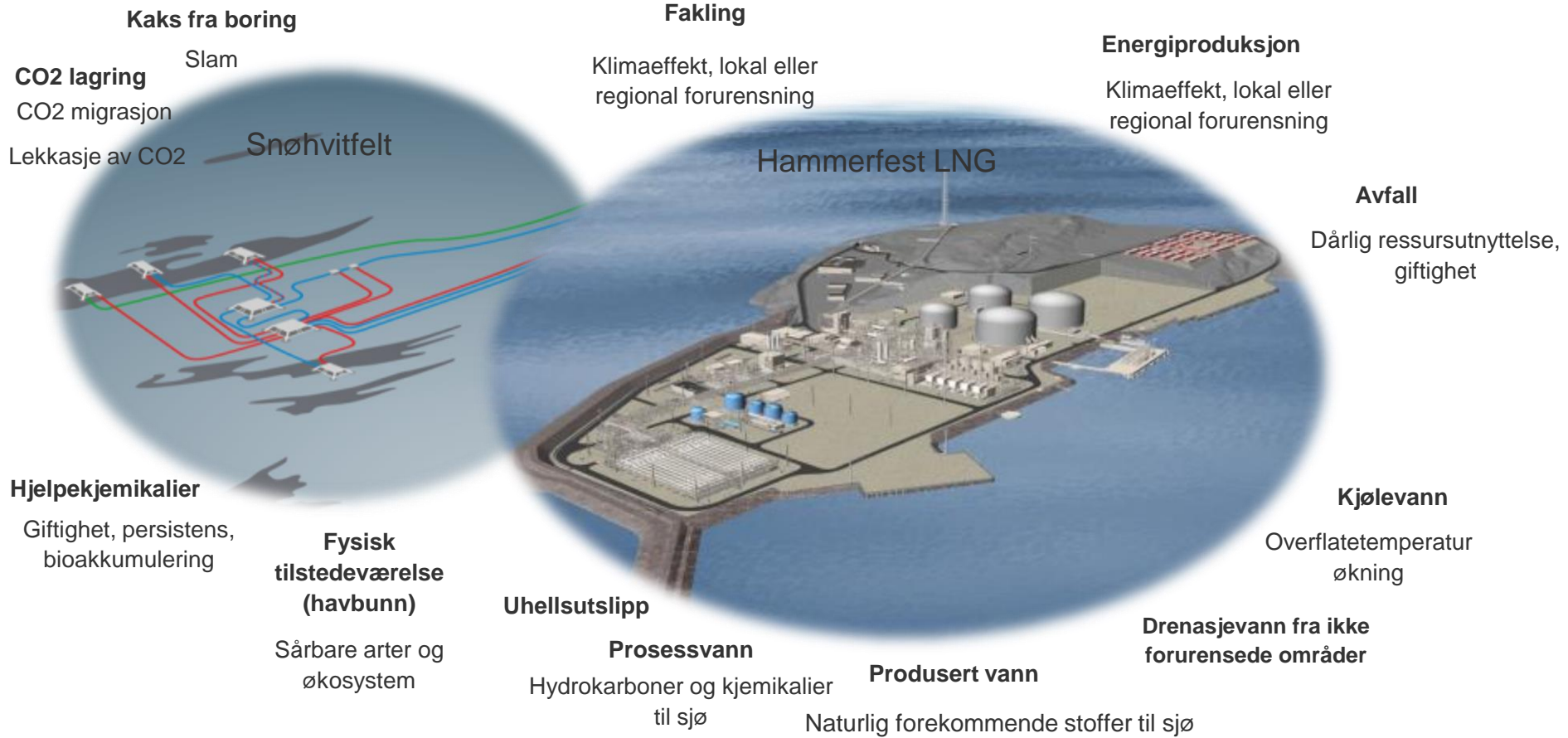
Fakta:

Oppdaget: 1981 – 84
 Vanndyp: 250 – 340 m
 Avstand til land: 140 km

- produserer LNG, LPG og kondensat fra Snøhvit-feltet i Barentshavet, 143 kilometer utenfor Hammerfest
- årlig kapasitet: 4,2 millioner tonn LNG
- landanlegget Hammerfest LNG har vært i produksjon siden 2007
- fanger 750.000tonn CO2 pr. år fra fødegassen og lagrer den på havbunnen – noe som tilsvarer utslippet fra 400.000 biler
- gassreserver til å holde produksjonen i gang til 2055



Et utvalg av miljøaspekter



Hammerfest LNG og Snøhvit Hovedelementer miljøovervåking

1. Fugl

2.
Kystnære
miljø

3.
Ferskvann
/innsjøer

7. Offshore

4.
Terrestrisk
miljø

6. Støy

5. Luft



Statoil har opprettet et miljøovervåkingsprogram for Hammerfest LNG og Snøhvit ut fra ambisjonene om at utbyggingen og driften av Snøhvit skal gjennomføres uten skade på miljøet



Overvåking av kystmiljø

Undersøkelser

2006 Grunnlagsundersøkelse [[Rapport nr: 3478.01](#)]

2008 Gjenanalyse [[L.NR.5756-2009](#)]

2010 Gjenanalyse [[Rapport:5088-1](#)]

2014 Gjenanalyse [[Rapport:7018.01](#)]

Formål: frembringe dokumentasjon for om utslippene eller andre driftsaktiviteter forårsaker effekter på de enkelte organismene eller organismesamfunn.

Resultatene fra de ulike studier i overvåkingsundersøkelsen viste at miljøforholdene ikke var vesentlig endret siden de tre tidligere undersøkelsene.

Undersøkelser:

Marin-
biologiske
registreringer
av hardbunns-
organismer

Biomarkør
under-
søkelse

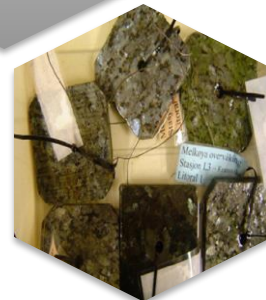
Miljøgifter i
organismer i
litoralsonen



Bløt-
bunnsamfunn
og miljøgifter
i marine
sedimenter



Flora og
fauna i
litoralsonen



Overvåking av vann- og sediment kjemi, vannvegetasjon, bunndyr og fisk

Undersøkelser

2006 Grunnlagsundersøkelse

2007 Undersøkelse av vann-og sedimentkjemi i 32 kystnære innsjøer i Nordland, Troms og Finnmark [[Rapport 5386-2007](#)]

2008 Gjenanalyse [[Rapport 5756-2009](#)]

2013 Gjenanalyse [[Rapport 6382 – 01](#)]

Aktiviteter

- Vannkjemi
- Sedimenter
- Bunndyr
- Vannvegetasjon
- Miljøgifter i fisk

Formål: overvåking av effekter på ferskvannsressurser

Resultatene fra gjenanalyser for 2013 viser at det er ingen systematiske endringer i vannkemisk status fra 2006, 2008 og til 2013. De ni undersøkte innsjøene er typiske næringsfattige klarvannsjøer. Innsjøene er lite preget av humus og med et lavt innhold av næringsstoffer og karakteriseres som uforsuret.

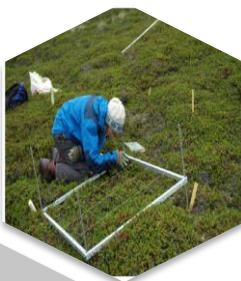


Terrestisk overvåking

Forandringer
i vegetasjon

Aktiviteter:

Foto-
syntese
aktivitet



Kjemisk
innhold i
plantene



Kontraktør:
NINA



Undersøkelser

2006 grunnlagundersøkelse [NINA Rapport 210](#)

2008 gjenanalyse [NINA rapport 421](#)

2013 gjenanalyse [NINA Rapport 1017](#)

Formålet er å kunne dokumentere en eventuell forsurening eller eutrofiering av vegetasjon og jordsmonn som følge av utslipp til luft, samt overvåke innhold av forurensede stoffer i planter og jord.

Hovedkonklusjonen er at dagens utslipp fra LNG-anlegget på Melkøya ikke gir påvisbare endringer i vegetasjon og jord i influensområdet etter syv års drift.



NINA publisert 4.4.2014 *Statoils gassanlegg på Melkøya påvirker ikke vegetasjon og jord etter syv års drift*, [link](#)

Luftovervåking

Formål: dokumentere lokale- og regionale effekter av luftforurensning fra Hammerfest LNG Prosjektet startet 1. februar 2006, avsluttet 1.april 2017.

- Avtale med NILU



Det omfatter måling av:

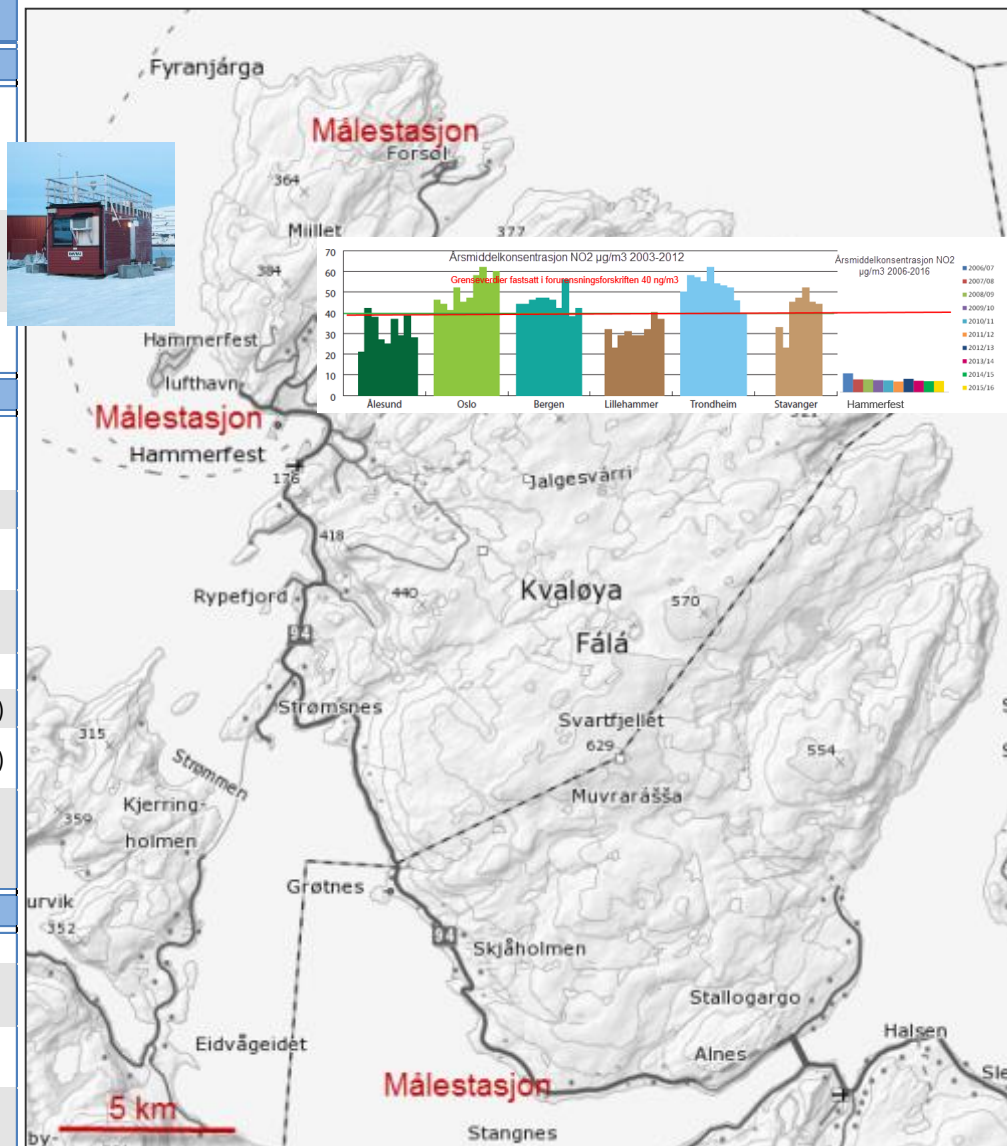
- Meteorologiske variabler ved to stasjoner (Melkøya og Fuglenes)
- NOx-, NO2-, SO2-, PM10- og PM2,5-konsentrasjonen i Hammerfest (Fuglenes)
- Analyser av EC, OC og levoglucosan i PM10 i Hammerfest (Fuglenes)
- Luftprøvetaking for PAH-analyse ved to stasjoner (Fuglenes og Forsøl). På Forsøl tas prøvene kun ved fakling
- Nedbørprøvetaking for analyse av tungmetaller, hovedkomponenter og PAH ved to stasjoner (Forsøl og Kargenes)
- Nedbørprøvetaking for analyse av kvikksølv ved én stasjon (Forsøl)

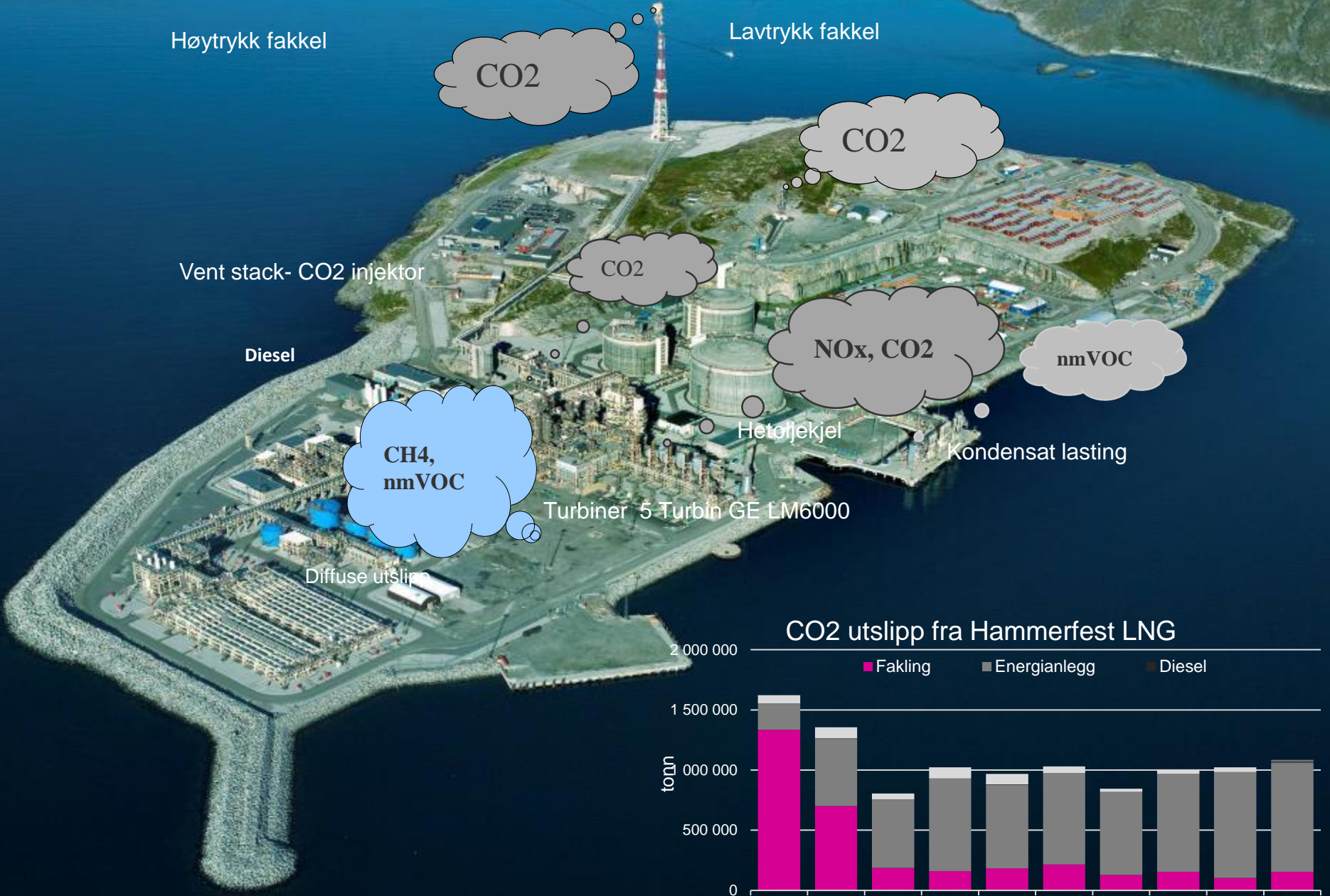
Plan for luftovervåking

Element	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Luft																					
Luftkvalitet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										x	
Nedbørskvalitet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										x	
Meteorologi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										x	
Utslippsmodellering		x	x	x	x					x					x					x	
Verifikasjon av utslippsfaktorer vha DIAL eller tilsvarende		x		x			x			x			x			x			x		
Verifikasjonsmåling NOx turbiner			x			x			x			x			x			x			

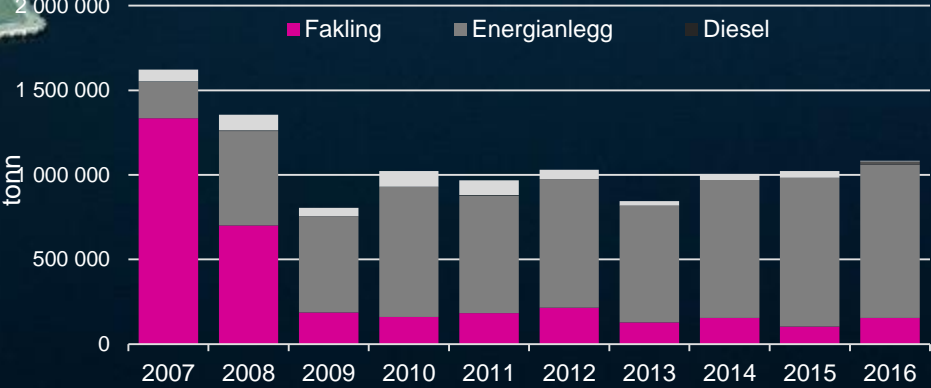
Luftovervåking fortsetter...

Målested	Parameter	Målemetode	Midlingstid
Meteorologi			
Melkøya	Vindretning, vindhastighet, temperatur, relativ fuktighet, nedbør*, turbulens*	Kontinuerlige målinger (Aanderaa)	Time
Fuglesodden	Vindretning, vindhastighet, temperatur, relativ fuktighet, nedbør	Kontinuerlige målinger (Vaisala)	Time
Forsøl	Vindretning, vindhastighet	Ved fakling	Sektorstyring av PAH prøvetaker
Luftkvalitet			
Fuglesodden	Nitrogenoksider (NO, NO ₂ , NO _x)	Kontinuerlige målinger	Time
Fuglesodden	Svoveldioksid (SO ₂)	Filterprøvetaker	Uke
Fuglesodden	Svevestøv (PM ₁₀)	Kontinuerlige målinger	Time
Fuglesodden	Svevestøv (PM ₁₀)	Filterprøvetaker kvartfilter	Døgn
Fuglesodden	Svevestøv (PM _{2.5})	Filterprøvetaker	Døgn
Fuglesodden	EC og levoglucosan	PM ₁₀ kvartfilter	Døgn (hver 6. dag)
Fuglesodden	PAH	Filter- og PUR-prøvetaker	Døgn (hver 6. dag)
Forsøl	PAH	Filter- og PUR-prøvetaker	opp til 24 timer (sektorstyrt, v. fakling)
Nedbørkvalitet			
Forsøl	Kvikksølv	NILU-U-60	Måned
Forsøl og Kargeneset	Hovedkomponenter	NILU-U-22/23/24	Uke
Forsøl og Kargeneset	Tungmetaller	NILU-U-110	Uke
Forsøl og Kargeneset	PAH	NILU-O-3	2 måneder





CO2 utslipp fra Hammerfest LNG



Målinger av diffuse VOC-utslipp på Melkøya

- For å sikre at de diffuse lekkasjene som alltid vil forekomme i anlegget holdes på et så lavt nivå som mulig, skal et program for lekkasjesøking og tetting gjennomføres.

Målekampanje

2008 Måling diffuse utslipp inkl. lastings kondensat

[[Spectrasyne TR08103](#)]

2010 Gjenanalyse [[Spectrasyne TR10110:R0](#)]

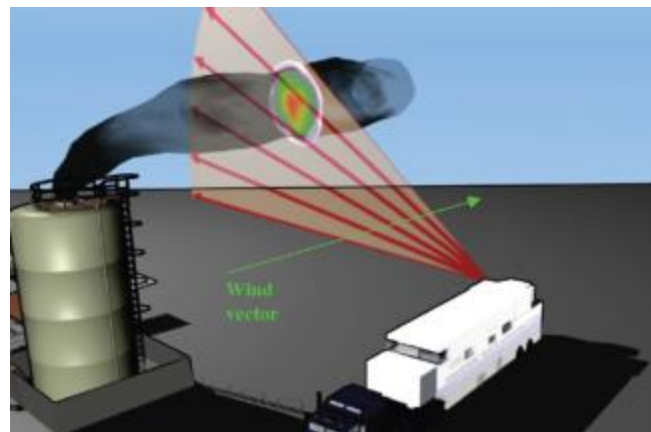
2013 Gjenanalyse [[NPL REPORT AS \(RES\) 117](#)]

Krav

Utslippstillatelse. Kap. 4.2 Diffuse utslipp av metan (CH₄) og nmVOC (Mdir ref. [Tillatelsesnummer: 2003.0093.T](#))

Formål

- Målinger av diffuse utslipp av metan og nmVOC
- VOC-utslipp fra kondensat lasting
- Målinger og verifisering av VOC-utslipp fra fakler



VOC målinger 2013 Målinger av diffuse utslipp Melkøya [presentasjon](#)

Støy

- Spørreundersøkelse 2007 og 2010
 - Undersøkelse av støy i Hammerfest i forbindelse med fakling på Melkøya [Norut [rapport 2007:3](#)]
 - Undersøkelse av støy i Hammerfest under normal drift på Melkøya [Norut [rapport 2010:6](#)]
- Støymålinger:
 - Støymålinger fra fakling 2009 [[Report 07.2289](#)]
- Støynivå ikke forandret for ytre miljø.
- Det er ingen som er utsatt for støy fra Hammerfest LNG utenfor huset sitt.



Fugl

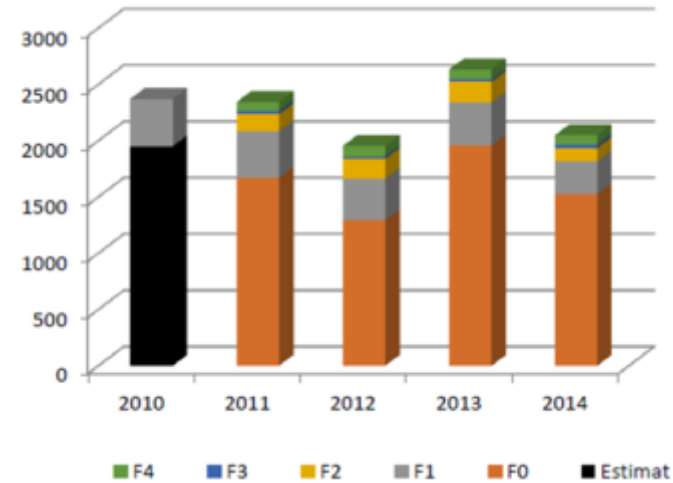
Overvåking av sjøfugler

- Overvåkning av sjøfugl og akuttutslipp fra Snøhvit. [Årsrapport 2007](#) Overvåkning av særlig viktige sjøfuglforekomster
- Overvåking av sjøfugl og akuttutslipp fra Snøhvit (2008) [NINA rapport 444](#)

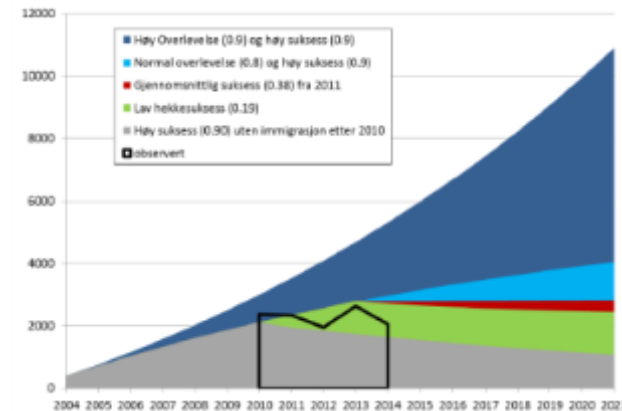


Krykkjeprojekt

- **Formålet** med krykkjeprojektet var å se på hvordan man best mulig forholder seg til krykkjekolonien for å sikre god sameksistens mellom krykkjekolonien og Snøhvit-anlegget på Melkøya. Spesielt fokus på: hekkesuksess, overlevelse, næringstilgang, innvandring og hekking på konstruksjoner



Observert bestandsutvikling på Melkøya 2010-2014



Tenkt bestandsutvikling for krykkje på Melkøya for fem forskjellige scenarier, framskrevet til 2021

Overvåking CO₂ -lagring

Formålet med overvåking er å overvåke bevegelsen av CO₂ i reservoaret, detektere vesentlige uregelmessigheter, verifisere at CO₂ som lagres i geologisk formasjon blir værende der og ikke lekker opp, sammenligne CO₂ faktiske og modellert bevegelse i lagringssted.

