



equinor

Havindustritilsynet
Att: Kjell Arild Anfinsen
Postboks 599
4003 Stavanger

Vår referanse: 2025-024841
Deres referanse: 2025/983
28. juli 2025

Equinor - Hammerfest LNG – Bekreftelse på oppfyllelse av pålegg

Det vises til varsel om pålegg fra Havindustritilsynet av 19. juni 2025 om å sikre og dokumentere forsvarlighet før gjenopptakelse av arbeid i området L201 på Hammerfest LNG samt oppfølgingsspørsmål mottatt 27. juni 2025, 3. juli og 7. juli 2025.

Havtil har pålagt Equinor å:

Sikre at aktivitet i området L201 er fullt forsvarlig ut fra en enkeltvis og samlet vurdering av alle faktorer som har betydning for planlegging og gjennomføring av virksomheten når det gjelder helse, miljø og sikkerhet, jf. rammeforskriften § 10 om forsvarlig virksomhet, jf. styringsforskriften § 11 om beslutningsgrunnlag og beslutningskriterier, § 16 om generelle krav til analyser og § 18 om analyse av arbeidsmiljøet.

Dette inkluderer:

- *Gjennomgå og kvalitetssikre Equinors egen tiltaksliste, presentert i møte 16.6.2025 - «Oppdatering Hammerfest LNG».*
- *Sikre involvering av relevant fagekspertise i Equinor for å:*
 - o *Vurdere om nødvendige og tilstrekkelige analyser av eksponeringsforhold på arbeidsstedet er utført.*
 - o *Sikre at eventuelle ytterligere nødvendige analyser av eksponeringsforhold blir utført.*
 - o *Sammenfatte og konkludere basert på resultatene fra analysene*
- *Sikre at konklusjon fra analysene benyttes av Equinor og involverte entreprenørbedrifter og deres vernetjeneste for å vurdere forsvarlighet.*

Equinor skal legge frem sine vurderinger av forsvarlighet for Havtil før arbeidet gjenopptas, og Havtil skal ha melding når pålegget er etterkommet.

Svar fra Equinor:

Equinor tar hendelsene på største alvor, det skal være trygt å jobbe på selskapets anlegg. Sikker og forsvarlig drift er vårt ansvar. Etter eksponeringshendelser på Hammerfest LNG, har Equinor satt i gang en rekke aksjoner for å finne rotårsaken. Vår vurdering iht. punktene i pålegget er som følger:

Punkt 1: Gjennomgå og kvalitetssikre Equinors egen tiltaksliste, presentert i møte 16.6.2025 - «Oppdatering Hammerfest LNG».

Tiltakene som ble presentert i møtet 16. juni 2025 ("Oppdatering Hammerfest LNG") er gjennomgått og kvalitetssikret, se vedlegg 2.2. Vedlegget beskriver også tiltak iverksatt etter møtet. Eventuelle ytterligere tiltak fra granskingsarbeidet vil bli iverksatt når endelige rapporter foreligger eller tidligere dersom den interne granskingsgruppen avdekker forhold som krever umiddelbar oppfølging.

Punkt 2: Sikre involvering av relevant fagekspertise i Equinor for å:

Det har vært tett dialog med Equinors sentrale ekspertise innen helse og arbeidsmiljø (HAM), blant annet gjennom vurderinger fra Equinors sjeflege, se vedlegg 2.1. Sjeflegen uttaler seg på generelt grunnlag om hva man kan bli eksponert for på Hammerfest LNG, ikke bare på område L201. Ett samlet HAM-team har vurdert og verifisert underlag og analyser. Følgende roller har vært involvert; sjefingeniør HAM, senior rådgiver SSU, to rådgivere HAM, spesialist HAM, yrkeshygienikere og bedriftslege HLNG. Sammen står de ved uttalelsen fra sjeflege fra 20. juni. Teknisk og operasjonelt fagpersonell har også vært involvert i arbeidet og gjort sine vurderinger. De har bidratt til utarbeidelse av tiltak.

Yrkeshygieniker er involvert i planlegging av kartlegginger, målinger og vurderinger som utføres og har blant annet utarbeidet kartet vist på neste side samt måleprogrammer vedlegg 2.5-2.7. Yrkeshygieniker er bidragsyter i granskingsarbeidet og vil være tilgjengelig i støtteapparat fremover for å sikre god informasjonsflyt og forståelse i organisasjonen.

Vurdere om nødvendige og tilstrekkelige analyser av eksponeringsforhold på arbeidsstedet er utført.

Det har blitt gjennomført yrkeshygieniske kartlegginger av mulige kilder og stoffer som personell kan ha blitt eksponert for ved området L201. Teknisk og medisinsk fagekspertise inkludert yrkeshygieniker har vært involvert i dette arbeidet. Kartleggingen av kilder i aktuelt område omfatter ventileringsutløp fra tanker og prosessutstyr, dieselskjøretøy, turbineksos fra gassturbiner, gravearbeid på tomt og arbeid med betong. Kartet nedenfor viser plassering av mulige eksponeringskilder, og komponenter som kildene slipper ut er listet opp i tabellen nedenfor sammen med vurdering og evt. tiltak for å redusere risiko.



Kilder	Komponenter/mulige kjemikalier	Vurdering og evt. tiltak
Ventilasjonsutløp fra monoetylenglykol (MEG)-tanker	Flyktige organiske komponenter (VOC) Benzen H₂S Svovelforbindelser Kvikksølv	Ventilasjonsutløpet befinner seg 20 meter over bakkenivå. Det er utført en spredningsanalyse for å vurdere potensiale for eksponering på bakkenivå i området rundt tankene. Benzen, VOC: Analysene og målinger så langt (se vedlegg 2.5) viser at det er svært lav sannsynlighet for at personell skal kunne bli eksponert for helseskadelige mengder over grenseverdier av flyktige organiske komponenter (VOC) og benzen ved arbeid på bakkenivå. Kvikksølv: I juli 2024 ble det utført undersøkelse og analyse av kvikksølv av et eksternt firma på 25 utvalgte punkter i prosessen herunder fra ventilasjonsutløp ut av 13-TA-101 (én av MEG-tankene). Prøveresultatet viste konsentrasjon på 0,000148 mg/m³, og grenseverdien for 8 timers eksponering er 0,02 mg/m³. Resultatet er altså 135 ganger lavere enn tillatt grenseverdi. Det anses derfor som lite sannsynlig at kvikksølv fra ventiler er kilden. Måleprogram er iverksatt, se vedlegg 2.5, og prøvetaking av væskefasen i MEG-tankene er bestilt og denne vil bli analysert for kvikksølv.

		Svovelforbindelser: Analysene og målinger så langt av H₂S og mercaptan (se vedlegg 2.6) på ventilasjonsutløpet ut av 13-TA-101/102 samt utvalgte plasser på bakkenivå viser verdier under laveste deteksjonsgrense for måleutstyret (<0,25 ppm vol%). Alle som jobber på Melkøya, bærer personbåren måler for kontinuerlig overvåking av H₂S og det er ikke observert noen utslag. Det anses basert på målinger som svært lav sannsynlighet for at personell skal kunne bli eksponert for helseskadelige mengder av svovelforbindelser. Tiltak: For å redusere eventuell usikkerhet knyttet til spredningsanalysen og eksponeringsforhold, har det midlertidig blitt satt opp stasjonære VOC-målere i området rundt tankene for kontinuerlig å logge konsentrasjonen av flyktige komponenter. Risiko styres gjennom arbeidstillatelse (AT) for jobb på L201-området og ved tidlig varsling på detektor skal handlingsmønsteret følges (se ytterligere beskrivelse i vedlegg 2.2). Dette er en fast del av før jobb samtale og skal også synliggjøres på AT. I tillegg vil det utføres manuell ventilering fra MEG-tankene som styres fra kontrollrommet inntil ytterligere analyser og gransking er ferdigstilt og en vet mer om årsaksforhold. Sannsynlighet for eksponering av personell vil reduseres ved manuell ventilering. Forsterkning av tekniske barrierer er under utredning. Det er utarbeidet et forslag basert på containerløsning med utskiftelige filtre som vurderes kjørt som pilotprosjekt før eventuelt endelig modifikasjon iverksettes. I parallell vurderes midlertidig omruting av ventilasjon via slange til sikker lokasjon på vestsiden av slug catcheren.
Dieselskjøretøy og utstyr	NO ₂ CO SO ₂ , O ₃ Dieselpartikler Uforbrent VOC Lukt/eksos generelt	I mai 2025 ble det utført målinger av eksos i L201-området ved bruk av dieseldrevne varmeapparat (HeatWork type PetroHeater). Måleutstyret som ble brukt er Dräger X-am 5600 med installert NO₂- og CO-sensorer. Ingen utslag på sensorer før: - 1 m ifra; 0.06 ppm NO₂, 0 ppm CO - 0,5 m ifra; 0.08 ppm NO₂, 0 ppm CO - 0,0 m ifra; 0.84 ppm NO₂, 0 ppm CO

		Vurderingen er at det er lave verdier, men man må unngå langvarig opphold tett til eksosutløp. Ellers er området godt ventilert og det er ikke store utslippspunkter. I forbindelse med oppstart av graving på L201, vil der bli utført punktvis målinger på eksos fra gravemaskiner, se vedlegg 2.7 Tiltak: Bevisstgjøring av personell som jobber i nærheten av områder med mye eksos samt å begrense antall kjøretøy i drift i området til kun det nødvendige. Risikovurderingen som ble gjennomført etter mottak av varsel om pålegg for å sikre forsvarlig gjenopptakelse av arbeid på L201 har anbefalt måling av SO₂ fra dieseleksos og turbineksos. Måleinstrument er bestilt, men måling av SO₂ anses ikke som kritisk i forhold til oppstart av arbeidet på L201, da anbefaling fra yrkeshygieniker er at måleinstrumentet kun skal benyttes til punktvis kontrollmålinger i forbindelse med eksos ved behov.
Turbineksos fra gassturbiner	NO ₂ CO ₂ CO Hg SO ₂	Varm eksos slippes ut høyt oppe og blir fortynnet slik at det er liten sannsynlighet for at den når bakkenivå rundt L201-området. Eksos fra gassturbiner kan inneholde små mengder av kvikksølv, men det anses som lite sannsynlig at dette er kilden til eksponeringshendelsene på L201-tomten pga. avstand, vindretning og fortynning.
Gravearbeid på tomt	H ₂ S SO ₂ Svovelforbindelser Respirabel krystallinsk silika (alfa-kvarts)	Det er tatt en rekke prøver fra grunnen på tomten hvor Snøhvit Future prosjektet har bygningsarbeid. Dette er grunnlag for godkjenning av tiltaksplan fra Miljødirektoratet. Det er verifisert at det ikke er funnet forurensset masse i området. Ytterligere prøver vil bli tatt rutinemessig ved gravearbeid, se vedlegg 2.4. Krystallinsk silika (alfa-kvarts) er ikke registrert som en arbeidsmiljørisiko i forbindelse med grunnarbeidet i regi av prosjektet pga. arbeidets art. Da Melkøya ble bygget, ble området fylt ut, og tang og annet organisk materiale (eks. lyng) har blitt

		dekket til og kan ha gått i forråtnelse noe som kan medføre utslipp av H₂S og svovelforbindelser. Tiltak: Prøvetaking ihht. vedlegg 2.4 samt målinger av H₂S og evt. for andre svovelforbindelser.
Betongstøping	NH ₃ (ammoniakk) Avdamping fra betongen	Det er ikke kjent at betong inneholder NH₃ som kan medføre eksponeringsrisiko. I de konsentrasjoner som kan forventes fra betong, er det ingen helsefare, men det kan i spesielle tilfeller oppstå irriterende eller ubehagelig lukt. Det er ikke identifisert spesielle forhold på L201 som skulle tilsi at eksponering fra betongstøping inngår i en sannsynlig forklaringsmodell. NH₃ har en meget karakteristisk lukt som ikke er rapportert i noen hendelser.

Sikre at eventuelle ytterligere nødvendige analyser av eksponeringsforhold blir utført.

Det er gjennomført risikovurdering med påfølgende avklaringsmøter der yrkeshygienikere, lege HLNG, SSU-leder HLNG, HVO Snøhvit Future prosjektet og SSU lead Snøhvit Future-prosjektet deltok.

Konklusjon av risikovurderingen: “Sikkerhet blir ivarettatt dersom anbefalt handlingsmønster blir fulgt når en får utslag på målere. Dette er en del av informasjonen vi må sikre i forbindelse med istandsettelse av nytt personell som skal arbeide på Melkøya. “

Yrkeshygienisk kartlegging er utarbeidet, og målinger er utført ihht. tabellen ovenfor. Fastmonterte VOC-målere i området L201 avleses av operatører på hvert skift, og logg fra målerne arkiveres for historikk.

Måleprogram for ytterligere målinger av kvikksølv (Lumex), VOC og benzen (X-Pid) på ventilasjonsutløpet fra 13-TA-101 samt utvalgte punkter på bakkenivå to ganger i døgnet er utarbeidet av yrkeshygieniker og bedriftslege, se vedlegg 2.5.

I tillegg er passiv prøvetaking av VOC inklusivt benzen ved hjelp av ATD-rør som monteres i området rundt L201 igangsatt, se vedlegg 2.5.

Formålet med måleprogram og målinger med ATD-rør er å få ytterligere innsikt i og dokumentasjon av eventuelle kilder til eksponering. Det anses derfor ikke som nødvendig før oppstart av arbeid på L201.

Equinor anser det som trygt å jobbe på L201 basert på allerede utførte målinger med tilhørende risikovurdering og tiltak ihht. tabellen over.

Den interne granskingsgruppa vil involvere relevant fagkompetanse i Equinor for å vurdere behovet for ytterligere og mer utfyllende analyser som f.eks. væskeprøver av MEG-tankene.

Sammenfatte og konkludere basert på resultatene fra analysene

Basert på målinger tatt så langt i måleprogram, se vedlegg 2.5 – 2.7, er følgende vurdering gjort av yrkeshygieniker:

Kvikksølv: Nivå i alle målepunkt ligger på bakgrunnsnivå.

VOC/Benzen: Lave nivåer av benzen en meter fra vent åpning til TK-101/102 hvilket er forventelig. Påvist små mengder benzen opp til 0,02 ppm i utvalgte målepunkt på bakkenivå (5 & 14). Punktens plassering i forhold til vindretningen indikerer at kilden kan være vent på toppen av TK-101.

Svovelforbindelser: Det er ikke påvist H₂S eller merkaptaner over deteksjonsgrensen for de målerne som er brukt. Grenseverdien for merkaptaner er på 0,5 ppm – det vil si på deteksjonsgrensen for merkaptaner. Luktegrensen for merkaptaner er imidlertid godt under 0,5 ppm for de som har normal luktesans, så normalt ville de som har gjort målingene merket om det var svovelforbindelser i luften.

Gjennomførte analyser i området L201 har ikke avdekket helsefarlige forhold med risiko for akutt eller langvarig helseskade. Likevel kan lukt fra anlegget og/eller området ha gitt symptomer og ubehag ved opphold over lengre tid. Dette kan skje selv ved lave konsentrasjoner. Se ellers avsnitt "Forsvarlig drift" nedenfor.

Punkt 3: Sikre at konklusjon fra analysene benyttes av Equinor og involverte entreprenørbedrifter og deres vernetjeneste for å vurdere forsvarlighet.

Equinor har gjennomgått vurderingene som er gjengitt i dette brevet med vernetjeneste og sentrale involverte leverandører på møte 4. juli, se vedlegg 2.3. Basert på allerede iverksatte tiltak/aksjoner gir hovedverneombudet i Snøhvit Future prosjektet i Equinor, hovedverneombudene i entreprenøraksen og lederne i de ulike selskapene sin støtte til at arbeidet på L201 gjenopptas.

I etterkant av møtet 4. juli har der vært ytterligere dialog med Havtil, og det vil derfor bli satt opp faste møter med vernetjeneste hver 14. dag for gjennomgang av status på prøvetaking og løpende risikovurdering når arbeid på L201 gjenopptas. Herutover gjennomføres faste månedlige møter med ledelsen i leverandørfirma hvor samme informasjon vil bli gitt. Dette svarbrev er ved avsendelsen delt med både verneombud og leverandørledelse.

Aksjoner fra pålegget

Kvalitetssikring og involvering av fagekspertise: Equinor har involvert sjeflege, spesialistkompetanse innen helse og arbeidsmiljø og driftsledere ved HLNG i identifisering av mulige eksponeringskilder og tiltak. Tiltakslisten har blitt justert fortløpende, herunder tiltak innført etter time-out 13. juni 2025, se vedlegg 2.2.

Det har vært jevnlig dialog med leverandørene og relevante verneombud. De er blitt forelagt analyser, resultater og vurderinger og støtter vår tilnærming og konklusjon. Fremadrettet vil de bli løpende informert jf. svar på pkt. 3 ovenfor.

Forsvarlig drift

Kartlegginger, tilhørende analyser og vurderinger tilsier ikke at L201-området eksponeres for helseskadelige konsentrasjoner av gasser eller partikler fra kjente kilder. Det er per i dag ikke avdekket andre kilder til mulig eksponering ved HLNG enn de som er beskrevet ovenfor. Vi henviser her også til vedlagte notat fra Equinors sjeflege datert 20. juni 2025.

Vi mener at utført kartlegging, bruk av personlige gassmålere og VOC-målere samt identifiserte tiltak i sum kontrollerer risiko og usikkerhet. Equinor vil gjennom pågående gransking fortsette arbeidet med å avdekke mulige årsaker til hendelsene, og eventuelt identifisere ytterligere tiltak som kan hindre at lignende hendelser kan skje igjen.

Skulle det mot formodning oppstå situasjon hvor personell opplever ubehag relatert til eksponering selv om målinger med nåværende utstyr viser akseptable resultater, vil arbeid på L201 bli stoppet inntil rotårsak er identifisert og nødvendige tiltak iverksatt.

Basert på arbeidet som er gjort, er vår vurdering at usikkerheter er kontrollert, og at det er fullt forsvarlig å gjenoppta arbeid på L201-området. Vi vil med dette melde at betingelsene i pålegget er etterkommet.

Med vennlig hilsen

på vegne av Irene Rummelhoff, Konserndirektør for MMP

Stian Vere (473)

Stian Vere

Porteføljedirektør og prosjekteier i PDP

Equinor ASA

Vedlegg 2.1: Vurdering fra Equinors sjeflege

Vedlegg 2.2: Tiltak i forbindelse med time-out og som vist i møtet med Havtil 16. juni

Vedlegg 2.3: Møtereferat fra informasjonsmøte med involverte selskap og deres vernetjeneste

Vedlegg 2.4 Rutinemessig prøvetaking grunnarbeid

Vedlegg 2.5 Måleprogram yrkeshygienisk kartlegging kvikksølv, VOC & benzen

Vedlegg 2.6 Måleprogram yrkeshygienisk kartlegging svovelforbindelser

Vedlegg 2.7 Måleprogram yrkeshygienisk kartlegging eksos

Vedlegg 2.1 Vurdering fra sjeflege i Equinor, Olav Sande Eftedal



Notat

20. June 2025

Til	Rasmus Finnerup Wille, Direktør Hammerfest LNG
Kopi	Bjørn Thomas Myhren, Direktør helse og arbeidsmiljø Margaret Johansen, Direktør Equinors bedriftshelsetjeneste
Fra	Olav Sande Eftedal, Sjeflege
Sak	Angående kjemisk eksponering av personell ved Hammerfest LNG

Viser til møte i går, 19/6 2025, hvor det ble informert om aktuelle hendelser og etterspørres en vurdering av forsvarlighet ved gjenopptakelse av arbeidet i område L201 hvor det pågår byggearbeider.

Ved tre ulike anledninger har arbeidere oppsøkt legevakst på grunn av helseplager oppstått ved arbeid i det aktuelle området. Det har vært symptomer beskrevet som hodepine, svimmelhet, uvelhet, kvalme, oppkast, luftveisirritasjon, metallisk smak i munnen og ett tilfelle av neseblødning. Det er også meldt om gasslukst ved flere anledninger, beskrevet som lukt av råte egg (Synergi 3363050). Symptomene som er beskrevet er forenlige med, dog ikke spesifikke for, eksponering for ulike typer gass. Det har vært sykefravær i forbindelse med hendelsene, men så lang vi kjenner til har helseplagene vært begrenset til noen dager.

Ved et anlegg som Hammerfest LNG kan det forekomme ulike gasser og kjemikalier som potensielt kan forårsake helseplager, de mest aktuelle er benzen, flyktige organiske forbindelser (VOC), H₂S og kvikksølv. Vi har fått informasjon om at det har vært utslag på gassmålere i det aktuelle området ved noen av episodene, med målinger av VOC opptil 1,8 ppm (9/4 2025) og benzen opp til 0,05 ppm (13/6 2025). Vi har ikke informasjon om at det er målt forekomst av H₂S eller kvikksølv.

- Benzen og VOC kan forårsake hodepine, kvalme, uvelhet og svimmelhet og luftveisirritasjon. Grensen for når slike akutte symptomer på forgiftning opptrer er individuell og også avhengig av eksponeringsvarighet, men ligger flere tierpotenser over de måleresultatene som foreligger.
- H₂S er en etsende gass, og forgiftningssymptomer i form av irritasjon i øyne og luftveier er sett ved eksponering ned mot 10 ppm. H₂S har en karakteristisk lukt av råte egg, og lukt av H₂S kan gi kvalme og uvelhet. Nedre luktgrense er individuell, men er angitt i området 0,0005-0,3 ppm. Personbåre målere kan detektere H₂S, men vi har ikke informasjon om at det ved hendelsene har vært utslag på disse.
- Kvikksølv forekommer i produksjonsstrømmen. Inhalasjon av kvikksølv damp kan gi symptomer bl.a. i form av luftveisirritasjon, kvalme og metallisk smak i munnen. Vi har ikke informasjon om at det er gjort målinger av kvikksølv i forbindelse med hendelsene.

En mulig kilde til gasseksponering har vært tankene med monoetylglykol (frostvæske, MEG) som har vært brukt i gassproduksjonen. Disse tankene avgir gass fra ventiler i toppen, i hovedsak N₂ som brukes som dekk-gass, men også med innhold av benzen, VOC og potensielt også H₂S. Basert på den informasjonen vi har fått synes det ikke sannsynlig at gassen fra disse tankene kan forårsake akutte forgiftningssymptomer for arbeidere i det aktuelle området. Det kan imidlertid ikke utelukkes at utslipp fra tankene kan forklare gasslukst i området.

Det er gjort analyser av grunnen i området, vi har ikke fått informasjon om at det er gjort funn av kjemikalier i disse analysene som kan settes i sammenheng med de aktuelle hendelsene.

Det foregår grave- og betongarbeider i området, noe som kan forårsake eksponeringer i form av dieseleksos, nitroser gasser, eventuelt også ozon (sveising) og annet. Vi har ikke vurdert disse eksponeringskildene, men disse vil trolig være på linje med det man finner i andre byggeprosjekter.

Vi har ikke sikker kunnskap om hvilke eksponeringer som har forårsaket de nevnte hendelsene eller hva som er kilden til eksponeringene, men har vurdert noen kjemikalier som i utgangspunktet har vært ansett som mulig årsak. Det vi har fått av måleresultater tyder ikke på at disse kjemikaliene har forekommet i konsentrasjoner som vil gi akutt helseskade. Med tanke på sannsynlighet for eksponering og potensielle helsemessige konsekvenser er disse kjemikaliene likevel de vi kjenner som innebærer høyest risiko. Med tiltak fokusert rundt opplæring, rapporteringskultur, kommunikasjon og tilstrekkelig og kontinuerlig målekapasitet i de aktuelle områdene, mener vi det vil være mulig å holde eksponeringen for disse kjemikaliene på et forsvarlig nivå.

Equinor har igangsatt en granskning av hendelsene. Informasjon og læring fra dette arbeidet vil brukes i å kvalitetssikre iverksatte tiltak og identifisere eventuelle behov for å forsterke barrierer.

Vedlegg 2.2 Tiltak i forbindelse med time-out og som vist i møtet med Havtil 16. juni

Tiltak for å åpne opp arbeid etter time-out:

1. Vi beholder de fastmonterte VOC målere på gjerdet rundt L201 (tiltak fra april 2025), og sikrer at de følges opp av personell med rett anleggskompetanse og faglig kompetanse på målere – **Utført**

Tilleggskommentar: Alle som jobber på HLNG inkludert område L201, er utstyrt med personlig gassmåler som måler CO₂, CH₄, O₂ og H₂S. Målingen av O₂ vil indirekte ivareta risikoen for høy konsentrasjon av N₂ (primær komponent i ventileringen fra MEG-tankene) da største risiko ved nitrogen er fortrenkning av oksygen.

VOC-målere anvendes til å indikere mulig tilstedeværelse av organiske komponenter. Ved utslag på VOC-måler er standard prosedyre måling for benzen. De personlige gassmålerne brukes som føre-var-tiltak, for å kunne gi personell anledning til å komme seg unna ved mulig eksponering. Arbeid skal da stanses, og personell skal trekke seg ut av området. For tilstrekkelig styring av risiko kombineres målere med rett handlingsmønster, før jobb samtale, arbeidstillatelsessystemet, og manuell ventilering fra MEG-tanker.

2. Vi åpner opp for arbeid i B11, B12 & B14 fordi vi på disse jobbene har daglig oppfølging på tavlemøter i forbindelse med stansen og meget bra kompetanse i området fra driftsoperatører og driftsingeniører. Risiko relatert til eksponering vil bli diskutert daglig og synliggjort på tavler - **Utført**
3. Vi oppretter et helsekontor 24/7 hvor personell kan få råd/veiledning og test ved behov. - **Utført**. Nattskift planlegges ikke videreført etter stans.
4. Vi hadde møter med Dräger (leverandør av gassmålere) i uke 25, og vurderer sammen med de et trådløst system for måling som erstatning for VOC-målere av merket CUB som er veldig sensitiv for vind og vær. Det er nå ni målere fra Dräger. CUB-målere benyttes i kombinasjon med disse- **Utført**
5. Det gjennomføres og dokumenteres i Synergi at der er gjennomført time-out møter med de som jobber for SFP før arbeidet gjenopptas. I time-out møter tilbys deltakere å ta kontakt med helsekontoret hvis de har behov for ytterligere informasjon eller 1:1-samtale med erfarent helsefaglig personell – **Utført** for arbeidslag i aktuelt område. Arbeidslag som ankommer senere, vil få samme info.
6. Det utarbeides et utvidet onboarding program som alle som er involvert i ramp-up av SFP etter revisjonsstansen må gjennomføre. Program skal inneholde forståelse av prosess, barrierestyring, personlige gassmålere, eksponeringsrisiko etc. – **Pågående** (må være på plass før bemanningsopptrappingen etter pågående stans)

Følgende tiltak har blitt utført etter møtet med Havtil 16. juni

Monoetylenglykol-tank, 13-TA-101:

- 1) Justering av N₂-purge på 13-TA-101 for å minimere medrivning av VOC
- 2) Bestilling av prøvetaking av tank 13-TA-101 etter forespørsel fra intern granskingsgruppe
- 3) Oppdatert driftsprosedyre for ventilering av 13-TA-101- tanken
- 4) Studier for eliminering av eksponering fra vent (filter eller slange) er utført. Dialog rundt gjennomføringsstrategi pågår

Generelt:

- 5) CUB-målere er erstattet av Dräger-målere i felt for logging av VOC i området. Disse er mer hardføre for vær og vind. (Eksisterende rutiner ved alarm videreført. Ved alarm kontaktes områdeoperatør for utsjekk og evt. klarering).
- 6) Helsekontor er etablert med døgnkontinuerlig drift
- 7) Ytterligere informasjonsrunder mot verneombud gjennomført
- 8) Ekstra ressurser mobilisert dvs. sykepleier på helsekontor. Ytterligere støtte fra yrkeshygieniker etablert, både i forbindelse med veiledning av personell i felt og på forespørsel. Har alltid tilgjengelig helse- og arbeidsmiljøpersonell for rådgivning. Ekstra, permanent helse- og arbeidsmiljøstøtte nylig etablert for landanleggene.

Vedlegg 2.3 Møtereferat fra informasjonsmøte med involverte selskap og deres vernetjeneste

Møte med ledelse i involverte selskaper, fredag 4. juli 2025 kl 12-13

Deltakere:

Firma	Ledere
Aibel	Prosjektdirektør Prosjekteier Innleie ansvarlig HMS manager Senior construction manager
Hytech	Leder teknisk avdeling
Consto	Prosjektleder HMS leder prosjekt HMS Consto Nord
Kimek	HMS leder Direktør Kimek
Publiq	Direktør Publiq
Karmsund group	Resource manager
Equinor	Prosjektdirektør
Equinor	Porteføljedirektør og prosjekteier

Prosjektdirektør (PD) Snøhvit Future prosjektet åpnet møtet og fasiliterte introduksjon av alle deltakere.

PD forklarte at formålet med møte var en gjennomgang av pålegget og Equinors planlagte respons på dette, og å sikre involvering av alle selskapene som var representert i møtet. PD informerte om at det vil skrives møtereferat som vil vedlegges svarbrevet til Havtil. PD informerte om at et tilsvarende møte med representanter fra de samme selskaperes ledelse er gjennomført samme dag.

PD uttrykte at Equinor tar hendelsene på største alvor, det skal være trygt å jobbe på selskapets anlegg.

PD gjennomgikk pålegg fra Havtil fra 19. juni 2025 og deretter utkastet til svarbrev som er planlagt sendt til Havtil. Svarbrevet ble gjennomgått i detalj for å redegjøre for mulige kilder, tiltak, faglig involvering og Equinors forsvarlighetsvurdering.

Det ble åpnet for spørsmål fra møtedeltakerne, med oppfordring fra Equinor om å be om eventuelle ytterligere avklaringer og/eller dele eventuelle vedvarende bekymringer. Noen avklaringsspørsmål ble deretter stilt og besvart i møtet. Prosjekteier oppfordret avslutningsvis til at eventuelle uavklarte spørsmål og/eller vedvarende bekymringer burde deles for å bli besvart i møtet, og at Equinor ellers vil legge til grunn at deltakende selskaper er gjort kjent med og ikke har ytterligere kommentarer til Equinors intensjon om å kunne gjenoppta arbeidet. Det kom ikke flere spørsmål eller kommentarer etter denne oppfordringen.

Møte med representanter for vernetjeneste i involverte selskaper, fredag 4. juli 2025 kl 14-15

Deltakere:

Firma

Firma	Vernetjeneste/tillitsvalgt
Equinor	HVO prosjekt
Aibel	HVO prosjekt HVO sentralt
Hytech	Verneombud
Consto	HVO prosjekt HVO sentralt
Kimek	AMU rep
Publiq	Tillitsvalgt
Karmsund group	Verneombud
Equinor	Prosjektdirektør
Equinor	Leder drift HLNG

Prosjektdirektør (PD) Snøhvit Future åpnet møtet og fasiliterte introduksjon av alle deltakere.

PD forklarte at formålet med møte var en gjennomgang av pålegget og Equinors planlagte respons på dette, og å sikre involvering av alle selskapene som var representert i møtet. PD informerte om at det vil skrives møtereferat som vil vedlegges svarbrevet til Havtil. PD informerte om at et tilsvarende møte med representanter fra de samme selskapenes ledelse er gjennomført samme dag.

PD uttrykte at Equinor tar hendelsene på største alvor, det skal være trygt å jobbe på selskapets anlegg.

PD gjennomgikk pålegg fra Havtil fra 19. juni 2025 og deretter utkastet til svarbrev som er planlagt sendt til Havtil. Svarbrevet ble gjennomgått i detalj for å redegjøre for mulige kilder, tiltak, faglig involvering og Equinors forsvarlighetsvurdering.

Det ble åpnet for spørsmål fra møtedeltakerne. En kommentar mottatt ang. manuell ventilering og at det sikres gode rutiner for dette. Ved endringer på rutiner må det sikres at dette informeres til ytterste ledd. Leder drift oppfordret avslutningsvis til at eventuelle uavklarte spørsmål og/eller vedvarende bekymringer kan meldes til HVO eller ledelse. Det var ingen ytterligere kommentarer til Equinors intensjon om å kunne gjenoppta arbeidet.

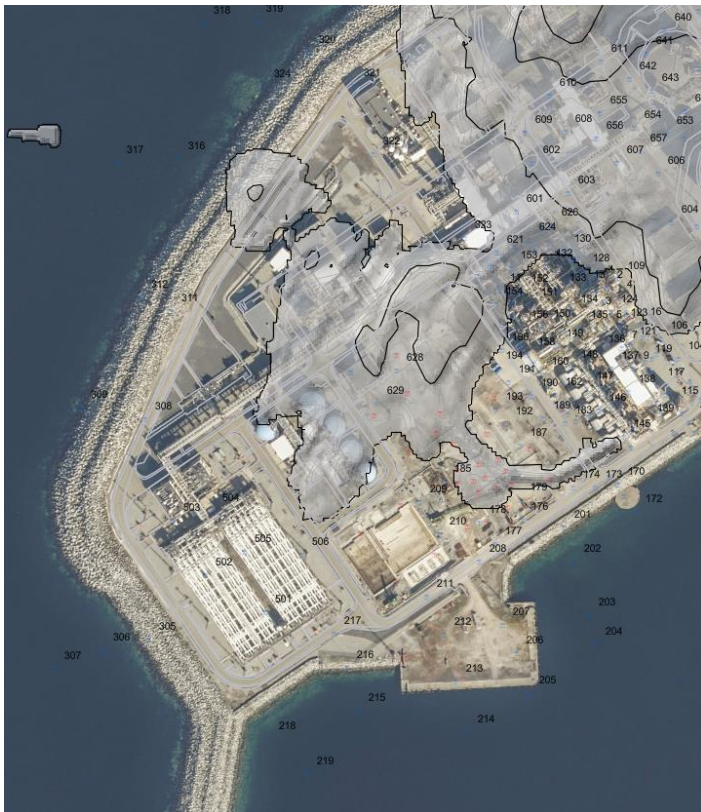
Vedlegg 2.4 Rutinemessig prøvetaking grunnarbeid

Den planlagte rutinemessige prøvetakingen refererer seg til vilkår gitt i tillatelse nr T-2022/482 fra Miljødirektoratet «Tillatelse til terrenginngrep i forurensset grunn for Equinor Hammerfest LNG», datert 17.11.2023. Denne tillatelsen ble utvidet av Miljødirektoratet ref. vedtak av 6. juni 2024 med referanse 2022/482, sitat «Tillatelsen som ble gitt 17. november 2023 til terrenginngrep i forbindelse med Snøhvit Futureprosjektet og det såkalte nødstrømsprosjektet utvides til å omfatte hele bedriftsområdet i en tidsperiode fram til 31. desember 2026.»».

1. Prosedyren som er utarbeidet av prosjektet for oppfølgingen av vilkår har blant annet følgende krav «Ved påtreff av masser som er forurensset utover allerede avdekket forurensning (lukt eller farge/ visuelt) skal arbeidet stanses, fagperson vurdere situasjonen og relevante tiltak treffes. Eventuelle tilleggsprøver skal tas ut og håndteres i tråd med retningslinjer i NS ISO 10381 og TA-2553/ 2009»
2. Tillatelsen til Miljødirektoratet omfatter ikke utslipp til sjøresipient, infiltrering av lensevann eller våtgraving dersom en treffer på vann i forbindelse med gravearbeider.
3. I forbindelse med utgraving for kompressorfundamenter påtraff en imidlertid vann. Da ble det tatt prøver av vannet, inkludert etylenglykol. Det ble ikke registrert lukt, og glykol var under deteksjonsgrensen. Søknad om reinfiltrasjon av lensevannet, og eventuell våtgraving ble sendt Miljødirektoratet 30. juni 2025.
4. Dersom en påtreffer vann flere steder under graving vil en registrere eventuell lukt samt ta prøver av vannet.

Både med tanke på punkt 1 (mistanke om forurensset grunn) og 2 (dersom en påtreffer vann) kan en tenke seg at en i tillegg til lukt, visuelle observasjoner og prøvetaking av grunn og vann vil kunne inkludere gassmåling i omgivelsesluft.

Berggrunnen som utgjør den tidligere øya, er fylt over av grove masser og blandingsmasser for landgjenvinning og planering. På grunn av behov for geoteknisk, frostfrie masser er det ikke forventet noe særlig organisk innhold i løsmassene. Totalsonderinger og sjakter fra området viser relativt grove minerogene blandingsmasser med høy permeabilitet og lav evne til å binde forurensning.



Tidligere prøver av løsmasser (se oppsummering under) ble tatt fra 0- 2,5m under terreng og med hensikt å dokumentere kjemisk kvalitet på masser som skulle graves ut i SFP, og derav krav til videre håndtering av massene. Resultatene viser at det påvises lite forurensning i grunnen, noe som underbygger påstanden og at det er grove minerogene masser med lav kapasitet for binding av forurensning i området. Om det forekommer søl eller uhellsutslipp fra terrengoverflaten eller fra nedgravd infrastruktur vil forurensningen raskt infiltrere gjennom umettet sone og ned til grunnvannet, dypere enn de utførte miljøtekniske grunnundersøkelsene.

Vi anser det derfor som mindre sannsynlig at både gravearbeidet som er utført og det er som er planlagt framover vil kunne avdekke forurensning som en kilde til eksponering.

Eksisterende prøveresultater kan ikke benyttes for å bekrefte eller avkrefte forurensning i løsmasser i grunnvannskontakten, som mest sannsynlig vil være ca. 2 - 5m under terreng. Prøvetaking av grunnvann må vurderes skulle dette senere bli aktuelt.

RESULTATER FRA TIDLIGERE PRØVETAKING

Følgende prøvetakinger av forurenset grunn er tidligere utført i L201-området:

- 2021- 2025: uttak av prøver for SFP. Hensikten var å avklare massekvalitet for planlagte terrenginngrep og prøvetakingen ble utført i øvre 0- 2,5m under terreng.
- 2024-2025: uttak av prøver for HLNG med hensikt å kartlegge løsmassekvalitet i øvre del av terreng (0- 2m). Massekvalitet i området er vist i figuren under



Fotografier av massekvalitet fra tidligere sjaktgraving

Prøvene ble analysert for standard miljøgifter (8 met, PAH16, PCB4, BTEX, alifater). Et utvalg prøver rundt MEG-tankene ble også analysert for glykol og PFAS. Resultatene viste:

- *Det ble påvist forurensning i to begrensede områder, henholdsvis rundt MEB 46 (alifater-tilstandsklasse 5) og MEB 49 og 52 (sink- tilstandsklasse 3). Begge disse forekomstene ble fjernet ved tiltak i 2024- 2025.*
- *Syv prøver av løsmasser fra 0-100cm under terreng ble analysert for glykol. Resultatene viste ingen prøver med detektert innhold av etylenglykol*

Vedlegg 2.5 Måleprogram yrkeshygienisk kartlegging kvikksølv, VOC & benzen

For perioden 21.07.25 – 03.08.25 er det etablert et program for måling av aktuelle komponenter i luften som kan komme fra ventilering fra «MEG-tankene/blåtankene» og evt. andre venter i området.

Grunnet planlagt revisjonsstans har anlegget ikke vært i drift siden 21.04.25. Forventet oppstart er 29.07.25.

Prøvetaking i perioden 21.07.25 – 29.07.25 representerer en tilstand med antatt lave konsentrasjoner av forurensninger fra ventene, siden det ikke tilføres/sirkuleres MEG til TK-13-101/102.

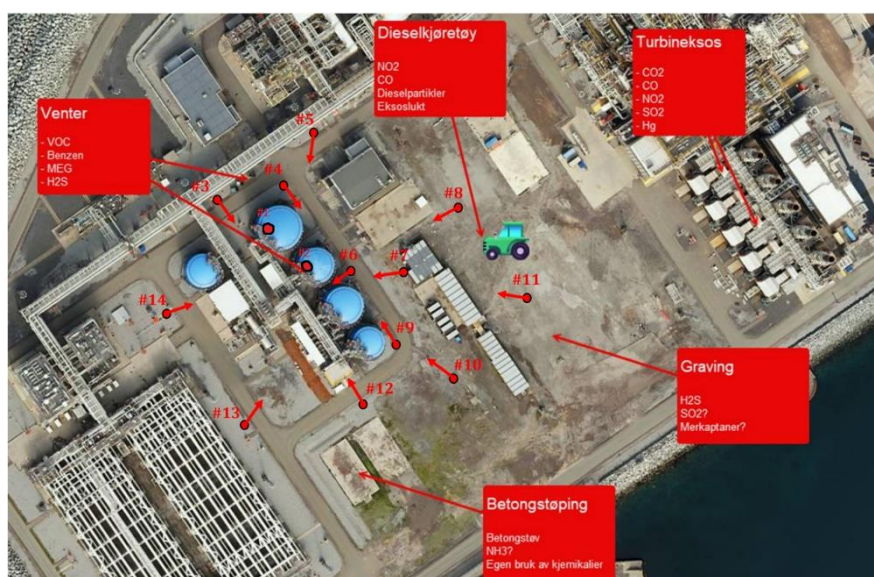
Prøvetaking i perioden 29.07.25 – 03.08.25 representerer en tilstand med de antatt høyeste konsentrasjonene ut av ventene fordi det tilføres/sirkuleres MEG til TK-13-101/102.

Etter at driften har stabilisert seg, forventes nivået ut av ventene å ligge mellom minimum- og maksimumsnivå, og det anses derfor ikke som nødvendig fortsette måleprogram på kontinuerlig basis utover ovennevnte periode.

Måleprogram i perioden 21.07.25 – 03.08.25:

Det er valgt ut 14 målepunkter; 12 på bakkenivå og 1 punkt oppe på hver av 13-TK-101 og 13-TK-102. Bildet nedenfor viser plasseringen av punktene.

1. Direktevisende målinger av kvikksølv og VOC/benzen (X-pid 9500) i hvert av de 14 punktene (12 på bakkenivå og 2 oppe på tankene (1 m fra ventåpningen). Utføres ca kl. 12:00 og 24:00
2. Operatør som utfører målingene, har en bærbar multigassmåler på seg når vedkommende utfører målingene. Denne måler H_2S , CO_2 , O_2 og LEL (CH_4)
3. Prøvetaking av luften (poseprøve) som går ut av vent på 13-TK-101 – hovedsakelig for å se variasjon i benzennivået i luften ut av venten. Prøvetaking og analyse gjøres av driftslaboratoriet på HLNG. Under stans tas prøvene 2 – 3 ganger pr. uke. Under oppstart (29.07 – 03.08) vil prøvene tas 1 gang pr. dag.
4. Stasjonære målinger med ATD-rør dag og natt i kombinasjon med direktevisende VOC-måler i 5 av punktene på bakkenivå (#14, #4, #9, #10 & #11)
ATD-rørene sendes inn til analyse hos Nemko Norlab. Loggdata fra VOC-målerne tas ut etter endt skift.



Resultat fra direktevisende målinger utført i perioden 21.07.25 - 24.07.25

Generelt		
Navn	[REDACTED]	
Dato	21.07.25	
Klokkeslett/tidspunkt	12:05	
Måleinstrument	Type	Serienummer
Kvikksøv (Hg) - Lumex	lumex	Light-915M2
VOC/Benzene – X-PID	X-pid	76-AK-017

Værforhold			Operasjonelle forhold		
Temperatur		°C	Parameter	Ja	Nei
Vindhastighet	5.7	m/s	Nitrogenpurging 13-TA-101	x	
Vindretning	16	°	Nitrogenpurging 13-TA-102	x	
Nedbør	0	mm	Ventilering 13-TA-101	15%	
			Ventilering 13-TA-102	41%	

Måleresultat							
Måle#	Hg (ug/m3)	VOC (ppm)	Benzene (ppm)	Måle#	Hg (ug/m3)	VOC (ppm)	Benzene (ppm)
1: Åpning 13-TA-101	0.035	1.39	0,184	8	0.025	0	0
2: Åpning 13-TA-102	0.031	0.15	0	9	0.028	0	0
3	0.022	0	0	10	0.028	0	0
4	0.023	0	0	11	0.027	0	0
5	0.025	0	0	12	0.027	0	0
6	0.024	0	0	13	0.026	0	0
7	0.025	0	0	14	0.025	0	0
Startverdi i friskluft, Hg måler: 0.030 ug/m3							

Ingen alarm eller utslag registrert på personlig gassmåler for H₂S, CH₄ eller CO₂

Generelt		
Navn	[REDACTED]	
Dato	22.07.2025	
Klokkeslett/tidspunkt	00:00	
Måleinstrument	Type	Serienummer
Kvikksøvn (Hg) - Lumex	Lumex	Light-915M2
VOC/Benzene – X-PID	X-pid	76-AK-017

Værforhold			Operasjonelle forhold		
Temperatur		°C	Parameter	Ja	Nei
Vindhastighet	1,1	M/S	Nitrogenpurgning 13-TA-101	x	
Vindretning	Sørvest	°	Nitrogenpurgning 13-TA-102	x	
Nedbør	0	mm	Ventilering 13-TA-101		x
			Ventilering 13-TA-102	35%	

Måleresultat							
Måle#	Hg (ug/m3)	VOC (ppm)	Benzene (ppm)	Måle#	Hg (ug/m3)	VOC (ppm)	Benzene (ppm)
1: Åpning 13-TA-101	0,034	0	0,005	8	0,032	0	0
2: Åpning 13-TA-102	0,034	0,642	0,023	9	0,033	0	0
3	0,034	0,007	0	10	0,034	0	0
4	0,034	0	0	11	0,034	0	0
5	0,034	0	0	12	0,033	0	0
6	0,034	0	0	13	0,033	0,007	0
7	0,032	0	0	14	0,034	0,05	0,02
Startverdi i friskluft, Hg måler:0,030 ug/m3							

Ingen alarm eller utslag registrert på personlig gassmåler for H₂S, CH₄ eller CO₂

Generelt		
Navn		
Dato	22.07.25	
Klokkeslett/tidspunkt	12:05	
Måleinstrument	Type	Serienummer
Kvikksøvn (Hg) - Lumex	Lumex	Light-915M2
VOC/Benzene – X-PID	x-pid	76-AK-017

Værforhold			Operasjonelle forhold		
Temperatur	13.4	°C	Parameter	Ja	Nei
Vindhastighet	1.4	m/s	Nitrogenpurging 13-TA-101	x	
Vindretning	335	°	Nitrogenpurging 13-TA-102	x	
Nedbør	0	mm	Ventilering 13-TA-101	43%	
			Ventilering 13-TA-102	40%	

Måleresultat							
Måle#	Hg (ug/m3)	VOC (ppm)	Benzene (ppm)	Måle#	Hg (ug/m3)	VOC (ppm)	Benzene (ppm)
1: Åpning 13-TA-101	0,059	7,41	0,851	8	0,054	0,01	0
2: Åpning 13-TA-102	0,058	5,35	0,802	9	0,045	0	0
3	0,043	0,03	0	10	0,049	0,01	0
4	0,042	0	0	11	0,053	0	0
5	0,036	0,04	0,002	12	0,048	0	0
6	0,051	0	0	13	0,045	0	0
7	0,050	0	0	14	0,042	0,03	0
Startverdi i friskluft, Hg måler: 0,036 ug/m3							

Ingen alarm eller utslag registrert på personlig gassmåler for H₂S, CH₄ eller CO₂

Generelt		
Navn	[REDACTED]	
Dato	23.07.25	
Klokkeslett/tidspunkt	00:00	
Måleinstrument	Type	Serienummer
Kvikksøvn (Hg) - Lumex	Lumex	Light-915M2
VOC/Benzene – X-PID	X-PID	76-AK-017

Værforhold			Operasjonelle forhold		
Temperatur		°C	Parameter	Ja	Nei
Vindhastighet	10.5	Knop	Nitrogenpurging 13-TA-101	x	
Vindretning	5m/s	°	Nitrogenpurging 13-TA-102	x	
Nedbør	Vest	mm	Ventilering 13-TA-101	6,8%	
	0		Ventilering 13-TA-102	33%	

Måleresultat							
Måle#	Hg (ug/m3)	VOC (ppm)	Benzene (ppm)	Måle#	Hg (ug/m3)	VOC (ppm)	Benzene (ppm)
1: Åpning 13-TA-101	0.038	0	0	8	0.038	0	0
2: Åpning 13-TA-102	0.038	0	0	9	0.038	0	0
3	0.038	0	0	10	0.038	0	0
4	0.038	0	0	11	0.038	0	0
5	0.038	0	0	12	0.038	0	0
6	0.038	0	0	13	0.038	0	0
7	0.038	0	0	14	0.038	0	0
Startverdi i friskluft, Hg måler: 0.029 ug/m3							

Ingen alarm eller utslag registrert på personlig gassmåler for H₂S, CH₄ eller CO₂
 NB: Måleverdiene for kvikksølv er ikke reelle. Dette er en feilavlsening av instrumentet.

Generelt		
Navn		
Dato	23.07.25	
Klokkeslett/tidspunkt	12:00	
Måleinstrument	Type	Serienummer
Kvikksøv (Hg) - Lumex	Lumex	Light-915M2
VOC/Benzene – X-PID	X-Pid	76-AK-017

Værforhold			Operasjonelle forhold		
Temperatur		°C	Parameter	Ja	Nei
Vindhastighet	4,5	Knop	Nitrogenpurging 13-TA-101	x	
Vindretning	10	°	Nitrogenpurging 13-TA-102	x	
Nedbør	0	mm	Ventilering 13-TA-101	15%	
			Ventilering 13-TA-102	30%	

Måleresultat							
Måle#	Hg (ug/m3)	VOC (ppm)	Benzene (ppm)	Måle#	Hg (ug/m3)	VOC (ppm)	Benzene (ppm)
1: Åpning 13-TA-101	0,041	0,25	0	8	0,025	0	0
2: Åpning 13-TA-102	0,036	0,09	0	9	0,034	0	0
3	0,031	0	0	10	0,033	0	0
4	0,032	0,01	0	11	0,025	0	0
5	0,030	0	0	12	0,031	0,02	0
6	0,022	0,01	0	13	0,031	0,02	0
7	0,025	0,02	0	14	0,032	0	0
Startverdi i friskluft, Hg måler:0,036 ug/m3							

Ingen alarm eller utslag registrert på personlig gassmåler for H₂S, CH₄ eller CO₂

Vedlegg 2.6 Måleprogram yrkeshygienisk kartlegging svovelforbindelser

Måleprogram for kartlegging av H₂S og mercaptan er utført i perioden 14.07.25 – 16.07.25 på vent ut 13-TA-101 og 13-TA-102 samt tre utvalgte punkter på bakkenivå. Målinger vil bli gjentatt etter at anlegget er startet opp den 29.07.25.

Generelt		
Navn: [REDACTED]		
Dato: 14.07.2025		
Klokkeslett/tidspunkt:	15:30-17:30	
Måleinstrument	Type	Nummer
CMS	Dräger CMS	MEL-058
CMS	Dräger X-act 7000	MEL-102/MEL-103
Personlig gassmåler	X-am 5600	LAB-05

Værforhold					
			Parameter	JA	NEI
Temperatur	16.6	°C	Nitrogenpurging 13-TA-101	X	
Vindhastighet	1.4	m/s	Nitrogenpurging 13-TA-102	X	
Vindretning	Sør- vest	°	Ventilering 13-TA-101	X	
Nedbør	0	mm	Ventilering 13-TA-102	X	

Måleresultat				
Stoff og benevnelse				
Måle #	H ₂ S (ppm-vol)	Mercaptan (ppm-vol)	H ₂ S (Personlig gassmåler) (ppm)	
1: Åpning 13-TA-101	<0.2	<0.25	0,0	
2: Åpning 13-TA-102	<0.2	<0.25	0,0	
3. Målepunkt 1	<0.2	<0.25	0,0	
4. Målepunkt 2	<0.2	<0.25	0,0	
5. Målepunkt 3	<0.2	<0.25	0,0	

Ingen alarm eller utslag registrert på personlig gassmåler for H₂S, CH₄ eller CO₂

Generelt			
Navn: [REDACTED]			
Dato: 15.07.2025			
Klokkeslett/tidspunkt:	12:20-13:15		
Måleinstrument	Type	Nummer	Måleområde
CMS	Dräger CMS	MEL-058	H2S 0.2-5 ppm Mercaptan 0.25-6 ppm
CMS	Dräger X-act 7000	MEL-102/MEL-103	H2S 0.1-50 ppm Benzene 0.15-10 ppm Benzene 10-100 ppm
GASTEC	GASTEC GV50P	App-021	Mercaptan 0.5-120 ppm
Personlig gassmåler	X-am 5600	LAB-05	H2S 0-20 ppm

Værforhold					
			Parameter	JA	NEI
Temperatur	11.5	°C	Nitrogenpurging 13-TA-101	X	
Vindhastighet	1.4	m/s	Nitrogenpurging 13-TA-102	X	
Vindretning	Sør-vest	°	Ventilering 13-TA-101	X	
Nedbør	0	mm	Ventilering 13-TA-102	X	

Måleresultat				
Stoff og benevnelse	H2S (ppm-vol)	Mercaptan (ppm-vol)	Benzene (ppm-vol)	H2S (Personlig gassmåler) (ppm)
Måle #				
1: Åpning 13-TA-101	<0.2	<0.5	<0.2	0,0
2: Åpning 13-TA-102	<0.2	<0.5	<0.2	0,0
3. Målepunkt 1	<0.2	<0.5	<0.2	0,0
4. Målepunkt 2	<0.2	<0.25	<0.2	0,0
5. Målepunkt 3	<0.2	<0.25	0.8	0,0

Ingen alarm eller utslag registrert på personlig gassmåler for H₂S, CH₄ eller CO₂

Det er påvist et benzennivå på 0,8 ppm i et av målepunktene på bakken den 15.07. Nye målinger ble tatt en time etter (se nedenfor), og da ble det ikke påvist benzen. Det ble heller ikke påvist benzen i vent-åpningen, og vindretningen denne dagen er fra sørvest - dvs. vekk fra venten på blåtanken i forhold til punktet på bakken. Årsaken til nivået på 0,8 ppm er derfor uklart.

Generelt			
Navn: [REDACTED]			
Dato: 15.07.2025			
Klokkeslett/tidspunkt:	13:15-13:30		
Måleinstrument	Type	Nummer	Måleområde
CMS	Dräger CMS	MEL-058	H2S 0.2-5 ppm Mercaptan 0.25-6 ppm
CMS	Dräger X-act 7000	MEL-102/MEL-103	H2S 0.1-50 ppm Benzene 0.15-10 ppm Benzene 10-100 ppm
GASTEC	GASTEC GV50P	App-021	Mercaptan 0.5-120 ppm
Personlig gassmåler	X-am 5600	LAB-05	H2S 0-20 ppm

Værforhold					
			Parameter	JA	NEI
Temperatur	13	°C	Nitrogenpurging 13-TA-101	X	
Vindhastighet	5-6	m/s	Nitrogenpurging 13-TA-102	X	
Vindretning	Sør-vest	°	Ventilering 13-TA-101	X	
Nedbør	0	mm	Ventilering 13-TA-102	X	

Måleresultat				
Stoff og benevnelse	H2S (ppm-vol)	Mercaptan (ppm-vol)	Benzene (ppm-vol)	H2S (Personlig gassmåler) (ppm)
Måle #				
1: Åpning 13-TA-101				
2: Åpning 13-TA-102				
3. Målepunkt 1				
4. Målepunkt 2				
5. Målepunkt 3			<0.2	0,0
6. Målepunkt 3			<0.2	0,0

Ingen alarm eller utslag registrert på personlig gassmåler for H₂S, CH₄ eller CO₂

Generelt			
Navn:			
Dato: 16.07.2025			
Klokkeslett/tidspunkt:	13:10-14:10		
Måleinstrument	Type	Nummer	Måleområde
CMS	Dräger CMS	MEL-058	H2S 0.2-5 ppm
CMS	Dräger X-act 7000	MEL-102/ MEL-103	Benzene 0.15-10 ppm
GASTEC	GASTEC GV50P	App-021	Mercaptan 0.5-120 ppm
Personlig gassmåler	X-am 5600	LAB-05	H2S 0-20 ppm

Værforhold					
			Parameter	JA	NEI
Temperatur	10.2	°C	Nitrogenpurging 13-TA-101	X	
Vindhastighet	1.5	m/s	Nitrogenpurging 13-TA-102	X	
Vindretning	Sør-vest	°	Ventilering 13-TA-101	X	
Nedbør	0	mm	Ventilering 13-TA-102	X	

Måleresultat				
Stoff og benevnelse	H2S (ppm-vol)	Mercaptan (ppm-vol)	Benzene (ppm-vol)	H2S (Personlig gassmåler) (ppm)
Måle #				
1: Åpning 13-TA-101	<0.2	<0.5	<0.2	0
2: Åpning 13-TA-102	<0.2	<0.5	<0.2	0
3. Målepunkt 1	<0.2	<0.5	<0.2	0
4. Målepunkt 2	<0.2	<0.5	<0.2	0
5. Målepunkt 3	<0.2	<0.5	<0.2	0

Ingen alarm eller utslag registrert på personlig gassmåler for H₂S, CH₄ eller CO₂

Vedlegg 2.7 Måleprogram yrkeshygienisk kartlegging eksos

I forbindelse med oppstart av graving på L201 vil der bli utført målinger på eksos fra dieseldrevne maskiner som gravemaskin og dumper.

Det planlegges å måle med direktevisende måler for NO₂, CO og SO₂, da dette er kjente gasser i dieseleksos som kan gi akutteffekter.

I utgangspunktet vil det bli søkt (sniffet) rundt maskinene når disse er i drift for å se om det påvises noen nivåer i luften. Særlig vil dette bli gjort dersom det er vindstille.

Det vil ikke bli prioritert å måle på dieselpartikler i denne omgang, da det er vurdert at dieselpartikler ikke er årsaken til de akutte helseeffektene.

Det er kun tillatt med ett begrenset antall kjøretøyer inne på hot-plant på Melkøya på grunn av tennkildekontroll, noe som reduserer risikoen for eksos-eksponering fra kjøretøy. L201 er en stor grusplass med god, naturlig ventilering. Bruk av kjøretøyer og hvordan man forhindrer mulig eksos-eksponering skal inngå i kontinuerlig risikovurdering ved arbeid i området.