

Granskingsrapport

Rapport	
Rapporttittel Revidert rapport etter gransking av hendelser med kjemikalieeksponering på Hammerfest LNG	Aktivitetsnummer 001901061
Gradering	
☒ Offentlig	☐ Unntatt offentlighet
Involverte	
Lag A-4	Godkjent av / dato Kjell Arild Anfinen / 21.09.2026
Deltakere i granskinggruppen [Redacted]	Granskingssleder [Redacted]

Innhold

1	Sammendrag	4
2	Innledning.....	6
	2.1 Bakgrunn for granskingen.....	6
	2.2 Mandat for granskingen.....	6
	2.3 Avgrensninger	7
	2.4 Forkortelser	7
3	Bakgrunnsinformasjon.....	8
	3.1 Beskrivelse av Hammerfest LNG	8
	3.2 Beskrivelse av Snøhvit Future prosjektet	9
	3.3 Kjemiske faktorer, måleutstyr, eksponering og symptomer.....	11
	3.3.1 Måleutstyr.....	11
	3.3.2 Kjemiske faktorer	12
	3.4 Styring av eksponeringsrisiko.....	14
	3.5 Beskrivelse av MEG-systemet på HLNG.....	14
	3.6 Situasjon før hendelsene	16
	3.7 Områdene der hendelsene fant sted.....	16
4	Hendelsesforløp.....	19
	4.1 Beskrivelse av hendelser juni/juli 2024	20
	4.2 Beskrivelse av hendelser desember 2024	22
	4.3 Beskrivelse av hendelser i mars og april 2025	23
	4.4 Beskrivelse av hendelser juni 2025	25
5	Hendelsenes potensial	28
6	Equinors forberedelser og planlegging av SFP	29
	6.1 Prosjektorganisasjon for SFP	29
	6.2 Risikostyring	30
	6.3 Miljøtekniske undersøkelser og analyse av ventileringspunkter	31
	6.4 Fordeling av ansvar og oppfølging	32
	6.5 Involvering av kompetanse innen kjemisk arbeidsmiljø	33
	6.6 Oversikt over tidligere relevante avvik og pålegg.....	33
7	Equinors oppfølging under og mellom hendelsene.....	35
	7.1 Equinors registrering av hendelsene	35
	7.2 Equinors varslings og informasjon til myndighetene og videre oppfølging	36
	7.3 Tiltak og oppfølging av hendelsene i juni/juli 2024	37
	7.4 Tiltak og oppfølging av hendelsen i desember 2024.....	38
	7.5 Tiltak og oppfølging etter hendelsen april 2025	39
	7.6 Tiltak og oppfølging etter hendelsene juni 2025	40
	7.6.1 Individuell oppfølging.....	40
	7.7 Tiltak med manuell ventilering av tank.....	41
	7.7.1 Ventilering fra 13-TA-101 og 13-TA-102 under hendelsen april 2025	41
	7.8 BES-vakter blir satt til å overvåke eventuell eksponeringsrisiko.....	43
8	Granskingsgruppens vurdering av Equinors håndtering	45

8.1	Planlegging og forberedelser	45
8.1.1	Tidligere pålegg	45
8.1.2	Forutsetninger i PUD/PAD	45
8.2	Mobilisering og tilrettelegging på HLNG	46
8.3	Risikostyring og kjemisk eksponering i planleggingsfasen	47
8.4	Varsler og rapportering for hendelsene i juni og juli 2024.....	47
8.5	BES-vaktenes rolle i overvåking av eksponeringsrisiko	48
8.6	Manglende fagkompetanse innen kjemisk arbeidsmiljø	49
8.7	Organisatorisk og psykososialt arbeidsmiljø	50
8.8	Oppfølging og klassifisering av hendelser	51
8.9	Granskingsgruppens samlede vurdering av direkte og bakenforliggende årsaker	51
9	Avvik og forbedringspunkt.....	54
9.1	Mangelfull planlegging og etterlevelse av interne krav og forutsetninger gitt i PUD/PAD for Snøhvit Future prosjektet	54
9.2	Mangelfull tilrettelegging for psykososialt og fysisk arbeidsmiljø	55
9.3	Mangelfull oversikt over eksponeringskilder på HLNG.....	56
9.4	Manglende beslutningsgrunnlag for iverksettelse av tiltak.....	57
10	Vurdering av aktørens granskingsrapport.....	58
11	Om granskingen	61
11.1	Fremgangsmåte	61
11.2	Utfordringer i granskingsarbeidet	62
11.3	Granskingsgruppen	63
12	Vedlegg	64

1 Sammendrag

I perioden juni 2024 til juni 2025 oppstod det flere hendelser ved Hammerfest LNG (HLNG) på Melkøya, der arbeidstakere rapporterte lukt og symptomer som ga mistanke om kjemisk eksponering. Hendelsene var hovedsakelig knyttet til bygge- og anleggsaktivitetene i Snøhvit Future-prosjektet (SFP), særlig i området L201. Totalt rapporterte over 30 personer om lukt og/eller symptomer, og flere oppsøkte legevakt. Det er ikke påvist varige helseskader, og det har ikke vært mulig å fastslå med sikkerhet hvilke stoffer eller eksponeringsnivåer personellet ble utsatt for. Det totale antallet personer som har arbeidet i området under de ulike hendelsene anslås til 300. Med utgangspunkt i resultater fra luftmålinger utført under og etter hendelsene er det utfordrende å forklare utfallet av hendelsene, da nivåene isolert sett fremstår som mindre alvorlige.

Granskingen viser at utfallet av hendelsene ikke kan forklares med én enkelt årsak, men skyldes et samvirke av flere forhold. Mulige eksponeringskilder inkluderer blant annet ventilerings fra MEG-tanker, men tilgjengelige målinger og analyser gir ikke et entydig svar. Det vurderes som sannsynlig at flere ulike kilder kan ha bidratt til hendelsene, og at eksponeringen i hovedsak har vært av begrenset omfang.

Det er samtidig avdekket betydelige svakheter i Equinor ASA (Equinor) sin planlegging, risikostyring og oppfølging av kjemisk arbeidsmiljørisiko. Risikobildet knyttet til høy byggeaktivitet og samtidig drift var identifisert, men ble i liten grad fulgt opp med konkrete risikoreduserende tiltak. Manglende oversikt over potensielle eksponeringskilder og utilstrekkelig involvering av yrkeshygienisk fagkompetanse bidro til et svakt beslutningsgrunnlag. Granskingen har også vist at SFPs prosjektorganisasjon, inkludert plassorganisasjonen på HLNG, ikke var tilstrekkelig dimensjonert for å håndtere at Equinor engasjerte en entreprenør med begrenset erfaring fra arbeid på petroleumsanlegg. Samtidig medførte prosjektet et stort antall arbeidstakere uten erfaring fra gassanlegg i drift, noe som økte kompleksiteten ytterligere.

Oppfølgingen av hendelsene var preget av forsinket rapportering, mangelfull informasjonsflyt og begrenset systematikk i datainnsamling og vurderinger. Tiltakene som ble iverksatt var i stor grad basert på operative og menneskelige barrierer, som for eksempel bruk av BES-vakter (brann-, entring- og sikringsvakter) med måleutstyr og manuell ventilerings av tanker. Disse tiltakene hadde begrenset evne til å avdekke

og håndtere eksponeringsrisiko på en robust måte, og økte samtidig avhengigheten av korrekt samhandling og kommunikasjon mellom involverte aktører.

Granskingen peker også på utfordringer knyttet til det organisatoriske og psykososiale arbeidsmiljøet, herunder manglende fasiliteter, opplevd svak ledelse og redusert tillit blant kontraktørpersonell. Disse forholdene kan ha påvirket hvordan hendelsene ble opplevd og håndtert, og kan ha bidratt til å forsterke symptombildet og usikkerheten knyttet til eksponeringene.

Samlet sett vurderes hendelsene å ha representert et utfall nær det realistiske skadepotensialet. Selv om alvorlige helsekonsekvenser ikke er dokumentert, har mangelfull styring og oppfølging medført økt risiko for både helseskade, samt tap av tillit blant personell. Granskingen konkluderer med at det er behov for styrket risikostyring, bedre tilgang på fagkompetanse, mer robuste tekniske løsninger og forbedret oppfølging av leverandører og arbeidsmiljøforhold.

Det ble gjennom granskingen påvist totalt fire avvik hos Equinor:

- Mangelfull planlegging og etterlevelse av interne krav og forutsetninger gitt i PUD/PAD for Snøhvit Future prosjektet
- Mangelfull tilrettelegging for psykososialt og fysisk arbeidsmiljø
- Mangelfull oversikt over eksponeringskilder på HLNG
- Manglende beslutningsgrunnlag for iverksettelse av tiltak

2 Innledning

2.1 Bakgrunn for granskingen

I perioden fra juni 2024 til juni 2025 var det flere hendelser på prosessanlegget Hammerfest LNG (HLNG), der personell rapporterte om lukt og symptomer forenelige med kjemisk eksponering, heretter omtalt som hendelser eller eksponeringshendelser. Enkelte av hendelsene ble meldt til Havtil. Hendelsene inntraff i forbindelse med omfattende anleggs- og byggeaktiviteter knyttet til Snøhvit Future prosjektet (SFP). Equinor er operatør for både HLNG og ansvarlig for SFP-prosjektet.

Basert på hendelsenes omfang, varighet og karakter besluttet Havtil 2. juni 2025 å gjennomføre en samlet gransking av forholdene.

Eksponeringshendelsene som inntraff i juni/juli 2024 involverer de samme aktørene som granskingen etter fallhendelsen som inntraff på tomt L202 ved administrasjonsbygget på Melkøya i april 2025. Havtils granskinger av disse hendelsene har blitt samordnet og har vært gjenstand for erfaringsoverføring på relevante områder. I denne rapporten vil henvisinger til granskingen etter fallhendelsen bli synliggjort der dette er relevant.

Se også:

[Pålegg til Equinor etter gransking av hendelse med fall fra stillas på Hammerfest LNG](#)

Bygningsarbeidere engasjert av Consto Anlegg Nord AS (Consto) var involvert i eksponeringshendelsene i juni/juli 2024 og fallhendelsen som inntraff i april 2025. Eksponeringshendelsene som inntraff i april og juni 2025 involverte BES-vakter (brann-, entring- og sikringsvakter) som var engasjert av Aibel. BES-vakter og bygningsarbeidere har ulike arbeidsoppgaver, selv om disse ofte oppholdt seg i de samme områdene på anlegget. For hendelsene i april og juni 2025 har vi funnet begrenset grad av erfaringsoverføring fra fallhendelsen.

2.2 Mandat for granskingen

Følgende mandat ble besluttet for granskingen:

- a. Vurdere Equinors håndtering og oppfølging av relevante hendelser og varsler, inkludert varsling og informasjon til myndighetene.
- b. Vurdere og drøfte eventuelle årsaksforhold, herunder

- Vurdere Snøhvit Future prosjektets styring av arbeidsmiljørisiko, inkludert risiko knyttet til kjemisk eksponering på anlegget og informasjon om anleggsrisiko/arbeidsmiljørisiko gitt til entreprenører.
 - Vurdere organisering av samarbeid mellom Snøhvit Future prosjektet og Hammerfest LNG drift.
- c. Identifisere eventuelle avvik og forbedringspunkter relatert til regelverk.
 - d. Diskutere og beskrive eventuelle usikkerheter /uklarheter.
 - e. Vurdere Equinors egen gransking etter hendelsene.
 - f. Utarbeide rapport og oversendelsesbrev i henhold til mal.
 - g. Anbefale eventuelt behov for videre oppfølging.

2.3 Avgrensninger

Granskingen er avgrenset til Equinors oppfølging av eksponeringhendelser som inntraff i perioden fra og med 17. juni 2024 til og med 16. juni 2025.

2.4 Forkortelser

Forkortelse	Forklaring
BES-vakt	Brann-, entring- og sikringsvakt
EPCI	Engineering, procurement, construction and installation
FEED	Front-end engineering design
HAM	Helse og arbeidsmiljø
HLNG	Hammerfest LNG
LNG	Liquefied natural gas
LPG	Liquefied Petroleum Gas
MAIN	Vedlikehold (enhet i Equinor)
MEG	Monoetylenglykol
MMP OPL	Markedsføring, midtstrøm og prosessering – Onshore Plants
PA	Public address system
PDP	Prosjekter, Boring og Anskaffelser (enhet i Equinor)
PPC	Prosjekter (enhet i Equinor)
PPM	Parts per million (1 per 10 ⁶)
SFP	Snøhvit Future prosjektet
SKR	Sentralt kontrollrom
SSU	Safety, security & sustainability (enhet i Equinor)
TPO	Teknisk støtte (enhet i Equinor)

3 Bakgrunnsinformasjon

3.1 Beskrivelse av Hammerfest LNG

HLNG er et prosessanlegg for mottak og prosessering av naturgass og kondensat fra Snøhvitfeltet (Snøhvit, Askeladd og Albatross) i Barentshavet. Anlegget ble startet opp i 2007. Equinor (da Statoil) var ansvarlig for utbyggingen og er operatør for Snøhvitfeltet og HLNG.

Anlegget er lokalisert på Melkøya utenfor Hammerfest. Figur 1 viser et oversiktsbilde av Melkøya og HLNG. Adkomsten til øya er via en undersjøisk biltunnel. På Meland, på landsiden av tunnelen, ligger resepsjon/portvakt med adgangskontroll av personell og kjøretøy. Der ligger også en brakkeby som brukes til innkvartering av personell. Dette ligger utenfor anleggsområdet og utenfor Havtils myndighetsområde.

Produksjonen fra Snøhvit føres i en 143 km lang rørledning fra havbunnsinnretningene til HLNG. Her prosesseres brønnstrømmen og føres til anlegg for lagring og lasting. CO₂ som utskilles fra gassen reinjiseres. Sluttproduktene fra prosessen er LNG (Liquefied Natural Gas), LPG (Liquefied Petroleum Gas) og kondensat. Produktene lastes om bord på tankskip eller tankbiler for videre transport.

HLNG er organisert sammen med Equinors øvrige landanlegg i MMP OPL (Markedsføring, midtstrøm og prosessering – Onshore Plants). Hvert enkelt landanlegg har en egen driftsorganisasjon og enheter for vedlikehold, prosjekter og teknisk støtte.



Figur 1: Oversiktsbilde av HLNG (Bilde Equinor)

3.2 Beskrivelse av Snøhvit Future prosjektet

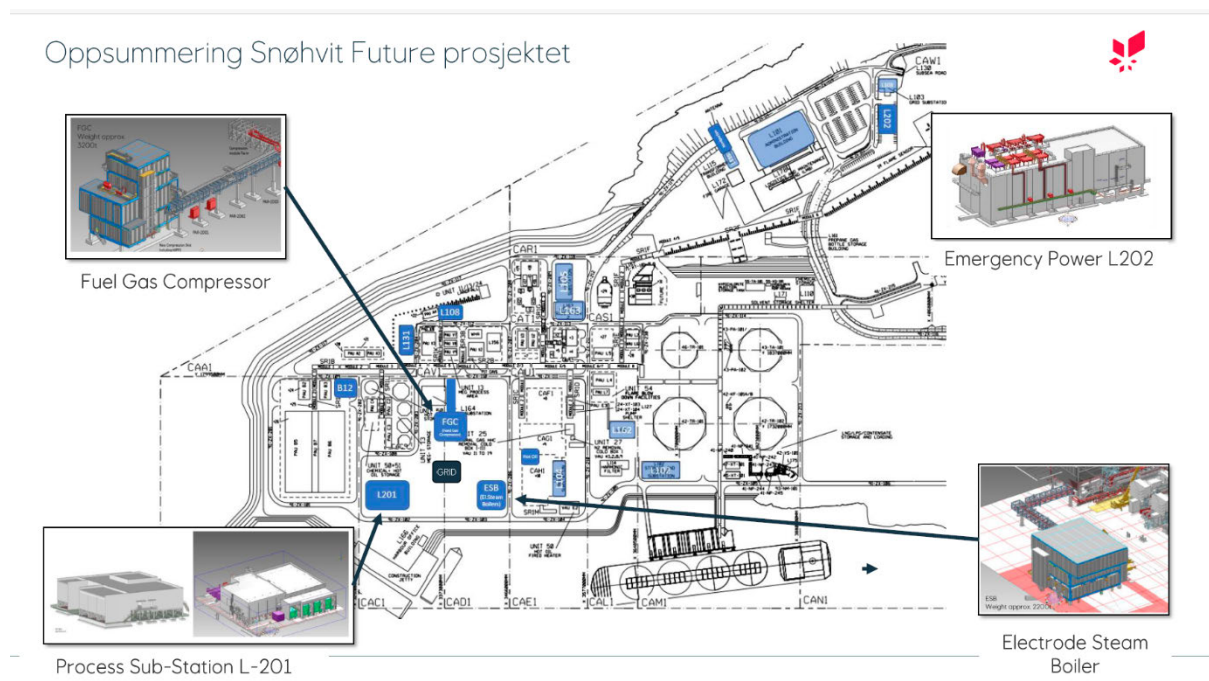
SFP skal muliggjøre utvikling og produksjon på HLNG fram i tid.

Prosjekter i norsk olje- og gassvirksomhet går igjennom en godkjenningssprosess som inkluderer politisk behandling og eventuell godkjenning. Planer for utbygging (PUD) og plan for anlegg og drift (PAD), inkludert en rekke utfyllende dokumenter, inngår i beslutningsgrunnlaget, som f.eks. anleggsbeskrivelse (Equinor, 005) og prosjektkontroll basis(Equinor, 004). PUD- og PAD-veilederen (OED, 2) beskriver deler av denne prosessen.

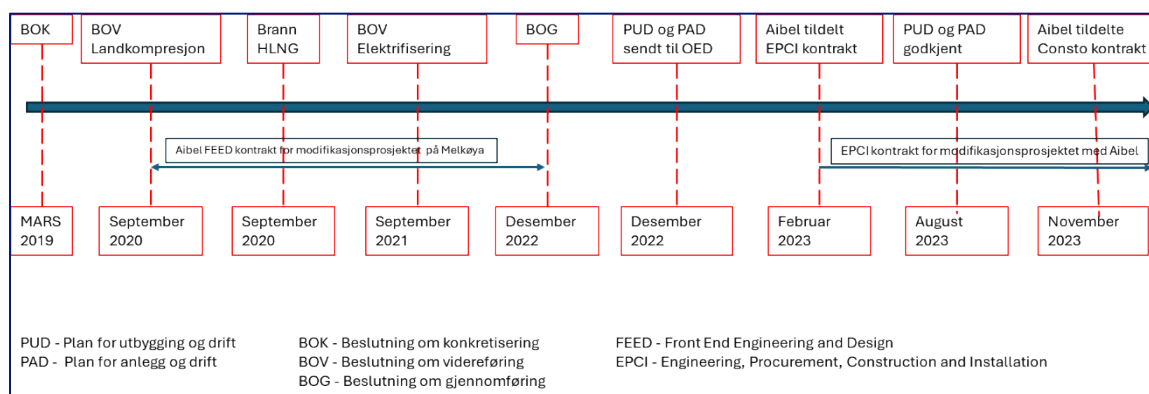
Rettighetshaverne i Snøhvit Unit Equinor, fikk godkjent endret plan for utbygging og drift (PUD og PAD) for Snøhvit Future prosjektet 8. august 2023, (OED, 1). Prop. 1 S (2025–2026) angir at PUD estimatet var 14,7 Milliarder NOK (i 2025-kroner) og nytt anslag per 1. september 2025 var 16,8 Milliarder NOK (i 2025-kroner).

Investeringsprosjekt SFP ble organisert som to delprosjekter, der landkompresjonsdel og deler av elektrifiseringen ble organisert som et modifikasjonsprosjekt på Melkøya, og et strømforsyningsprosjekt som omfattet føring av strømkabler til Melkøya.

Modifikasjonsprosjektet omfatter fødegass kompressor-modul, elektrisk substasjon (L201), elektrode-dampkjel-modul og elektrisk kraft til oppvarming av varmemedium til prosessen, som vist i Figur 2, (Equinor, 005) og (Equinor, 022). Nødkraftsystem (L202) er et robustgjøringsprosjekt som følges opp av Snøhvit Futures prosjektorganisasjon. Sentrale beslutningsmilepæler for SFP er vist i Figur 3.



Figur 2: Oversikt over SFP. Bildet er tatt fra Equinor sin presentasjon på oppstartsmøte til granskningen. Ref. (Equinor, 022).



Figur 3: Tidslinje for beslutningspunkter og kontraktstildelinger for Snøhvit Future Prosjektet er laget av Havtil, basert på informasjon fra (Equinor, 004), (OED, 1) samt pressemeldinger/internett for tildeling av kontrakt til Aibel og Consto.

Det ble etablert en egen prosjektorganisasjon for SFP. Equinor sin enhet Prosjekter, Boring og Anskaffelser (PDP) er prosjekteier og ansvarlig for prosjektet frem til produksjonsoppstart (Equinor, 003). En forenklet oversikt over prosjektorganisasjonen er vist i Figur 8.

Aibel ble tildelt FEED-kontrakten for modifikasjonsprosjektet, og ble tildelt EPCI-kontrakten i februar 2023, se Figur 3.

Aibel etablerte kontrakter med flere underleverandører som del av EPCI-kontrakten. Kun personell fra leverandører og underleverandører som ble berørt av eksponeringshendelsene ble inkludert i denne granskingen.

- Consto ble i november 2023 tildelt en større entreprisekontrakt som inkluderte betongarbeid. Consto benyttet eget personell, samt innleid arbeidskraft fra flere bemanningsforetak, blant annet fra Armeringssenteret AS og Adecco.
- Aibel leide inn Brann-Entring-Sikring (BES) vakter fra flere bemanningsforetak, blant annet Kimek Offshore AS, Karmsund Contracting AS, Public AS og Hytech Personell.

3.3 Kjemiske faktorer, måleutstyr, eksponering og symptomer

Ulike typer måleutstyr ble benyttet til flere formål, både i forkant, under og etter hendelsene. I fortsettelsen vil det kort redegjøres for kjemiske komponenter som vanligvis forbindes med utvinning og prosessering av olje og gass, samt komponenter som ble mistenkt som mulig årsak til hendelsene. Videre vil det bli beskrevet opphavet til disse, helsefarer knyttet til eksponering og måleutstyr som ble benyttet for å styre og kartlegge eksponeringsrisiko.

3.3.1 Måleutstyr

For å styre risiko knyttet til blant annet kjemisk eksponering på HLNG ble det benyttet ulike direktevisende målere. Bruk av slike målere har fordeler og ulemper, og det er avgjørende at en har en forståelse for dette når en skal benytte denne typen målere og tolke resultater. En av de største fordelene med denne typen målere er at de har kort responstid, det betyr at en vil få et tidlig varsel dersom sensoren reagerer på innslag av gass i luften.

Elementer som spesifisitet, sensitivitet, deteksjonsgrenser og kryssfølsomhet er vesentlige faktorer som må vurderes for å sikre at måleutstyret er egnet for den

tiltenkte bruken. I tillegg vil alle typer måleutstyr ha en usikkerhet, og verdiene som oppgis i avleste nivåer vil sjelden være 100 % nøyaktige.

For en inngående diskusjon rundt ulike utfordringer knyttet til direktevisende H₂S-målere vises det til "Hydrogen sulphide risk characteristics in wastewater work" (Austigård et al. 2024), erfaringene her er relevante for andre typer elektrokjemiske sensorer.

3.3.2 Kjemiske faktorer

VOC, Benzen og måleutstyr (X-PID og CUB)

Benzen er et hydrokarbon som er en naturlig bestanddel av produsert olje og gass. Eksponeringsrisiko er knyttet til avdamping fra produksjonsstrømmer som kan forekomme ved åpning av hydrokarbonførende systemer, lekkasjer og ventilering av tanker som inneholder, eller er forurensset av, olje og gass. Benzen er kreftfremkallende, og eksponering bidrar til å øke risiko for blant annet akutt myelogen leukemi. 8-timers grenseverdi for benzen er 0,1 ppm fra 2028 (0,2 ppm i dag). Benzen rapporteres til å ha en søtlig petroleumsaktig lukt. De fleste vil kunne lukte benzen ved nivåer over 1,4 ppm.

VOC er en felles betegnelse på flyktige organiske forbindelser, og består av en stor gruppe kjemiske komponenter med ulike iboende helsefarer, inkludert benzen. På HLNG ble det benyttet to måleinstrumenter for å gi indikasjoner på potensiell eksponering for benzen: CUB, som registrerer VOC-nivåer, og X-pid, som kan benyttes til blant annet å registrere benzennivåer. Begge målerne er basert på fotoioniseringsdeteksjon (PID). X-PID inkluderer i tillegg separasjonsteknologi som muliggjør måling av enkeltkomponenter. I råolje og naturgass finnes det en rekke forbindelser kan forårsake helseskader og som er regulert gjennom egne grenseverdier. Disse omtales ofte som B-TEX (benzen, toluen, etylbenzen og xylene) og n-hexan.

På HLNG ble ION CUB-målere benyttet for å kartlegge nivåer av VOC, og som en indikator på mulig benzeneksponering. Utslag på CUB-måler indikerte behov for ytterligere måling av benzennivåer ved bruk av X-pid.

Hydrogensulfid - H₂S og merkaptaner

Hydrogensulfid er en svovelforbindelse som blant annet dannes i forbindelse med bakterielle nedbrytningsprosesser der det ikke er oksygen til stede. H₂S i

petroleumsindustrien forekommer der en har anaerob (uten oksygen) bakteriell nedbrytning av svovelholdig organisk materiale som f.eks. råolje. Dette kan forekomme både i reservoarer og i tanker i prosessanlegget. H_2S er akutt giftig og har en 8-timers grenseverdi på 5 ppm, i tillegg til en takverdi (et nivå som ikke skal overskrides på noe tidspunkt) på 10 ppm. H_2S rapporteres å ha en lukt av råtne egg og en luktegrense så lav som 0,008 ppm, de aller fleste vil kunne registrere lukt ved nivåer på 0,5 ppm. Symptomer avhenger av eksponeringsnivå. Ved nivåer på 10 ppm kan symptomer som øyeirritasjon og milde luftveissymptomer forekomme. Ved ekstreme nivåer over 800 ppm kan H_2S være akutt dødelig.

For overvåking av H_2S -nivå ble det benyttet personlige 4-gassmålere fra ulike produsenter. Målerne ble båret av utførende personell på HLNG. Disse målerne registrerte nivåer av fire komponenter: karbondioksid (CO_2), hydrogensulfid H_2S , LEL (eksplosiv atmosfære kalibrert for metan) og oksygen (O_2). Ved registrering av nivåer utenfor akseptkriterier var målerne programmert til å gi alarm (lyd og lys). H_2S -sensorene hadde en følsomhet på 1 ppm, noe som innebar at gassen kunne luktes på et nivå som ikke ga utslag på de personlige målerne.

Andre svovelholdige forbindelser som også kan oppstå ved forråtnelse er merkaptaner. Merkaptaner har flere av de samme egenskapene som H_2S , de har en ubehagelig lukt og har akutt toksiske effekter. Alvorligheten av symptomer ved eksponering avhenger av eksponeringsnivå.

Kvikksølv

Kvikksølv er et tungmetall og det eneste metallet som er flytende og kan dampe av til luft ved romtemperatur. Ved utvinning av olje og gass kan kvikksølv, som finnes i spormengder i reservoaret, følge produksjonsstrømmen og avsettes og akkumuleres i deler av prosessanlegget. Kvikksølv har en 8-timers grenseverdi på 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Kvikksølvdamp er luktløs. Kvikksølv er klassifisert som reproduksjonsskadelig og vil ved gjentatt eksponering akkumuleres i kroppen og vil kunne forårsake skader på nervesystemet og nyrer. Akutte symptomer som metallfeber, som gir influensalignende symptomer, og nummenhetsfølelse i hender og føtter og hukommelsessvikt kan inntreffe ved eksponering for svært høye nivåer. Kvikksølvdamp kan måles ved bruk av direktevisende målere, de fleste er basert på Atomisk absorpsjons-spektrometri.

3.4 Styring av eksponeringsrisiko

Equinor hadde etablert et operasjonelt regime for styring av kjemisk eksponeringsrisiko som også ble fulgt på HLNG. Regimet baserer seg på måling av kritiske komponenter ved bruk av direktevisende måleutstyr og innføring av verneutstyr basert på måleresultatene.

Sentralt i Equinors operasjonelle styringsregime er bruk av benzen som risikoindikator. Equinor hadde lagt til grunn at dersom en har kontroll på benzen vil en også ha kontroll på eksponeringsrisiko knyttet til andre relevante forbindelser en kan bli eksponert for i forbindelse med gasser som avgis fra råolje, kondensat og naturgass.

Regimet krever at målinger av benzen utføres ved bruk av et dedikert måleutstyr. Dräger X-pid ble benyttet på HLNG. Dette måleutstyret er kostbart og krever opplæring for å kunne håndteres. Områdeansvarlige var de eneste som hadde nødvendig kompetanse og som disponerte X-pid på anlegget. Bruk av VOC-målere har, av Equinor, tidligere blitt benyttet for å styre eksponeringsrisiko knyttet til håndtering av til hydrokarboner. Målerne som ble benyttet til dette var vanligvis av merket ION CUB. CUB-måleren er langt rimeligere, og enkel i bruk. Utslag på VOC-måler er en indikasjon på tilstedeværelse av benzen, og synliggjør behov for mer nøyaktig måling.

28.6 og 2.7 2024 ble det utført målinger på vent fra tank 13-TA-101 (blåtank), og på tomt L 201 under ventilering av tankene(Equinor, 045). Det ble foretatt samtidige målinger av benzen og VOC. Målingene som ble foretatt direkte ut fra vent viste VOC-nivå på 2,17 ppm og benzennivå på 0,63 ppm. To målinger foretatt 28.6 og 2.7.2024 viste VOC-nivåer mellom 0,1- 0,16 ppm og benzennivåer på 0,01 – 0,02 ppm. Målinger foretatt mens vent var stengt påviste ikke VOC eller benzen. Av dette kan det utledes at andelen benzen i VOC fra vent var 29 %. På tomt L201 var innslaget av benzen i VOC mellom 10 - 12,5 %. Til tross for at dette viser noe av usikkerheten knyttet til bruk av VOC som en indikator på benzen-nivå, kan det benyttes som et anslag i forbindelse med tolking av VOC-målinger som har blitt registrert under de hendelsene som er omfattet av granskingen.

3.5 Beskrivelse av MEG-systemet på HLNG

I Equinors oppfølging og påfølgende kartlegging av hendelsene fikk MEG-systemet og ventilering fra MEG-tankene en sentral rolle i årsaksforklaringen. Disse forholdene

ble vurdert som mulig kilde til utslag av VOC/benzen på målere, samt til eksponeringen personellet kan ha vært utsatt for. Equinor har i sitt arbeid med å kartlegge årsaker vektlagt analyser og tiltak knyttet til MEG-tankene og ventilering fra disse.

MEG (monoetylenglykol) systemet skal ta imot forurenset MEG (rik MEG) fra prosessen for regenerering, eller rensing, til lean MEG (ren MEG) som kan reinjiseres i rørledningen. I følge HLNG sin systembeskrivelse av MEG-anlegget er formålet med systemet å motta, regenerere, lagre og reinjisere MEG slik at flerfaserørledningen fra produksjonsbrønnene til land til enhver tid er beskyttet mot dannelse av hydrat, (Equinor, 009). Hydrat, eller ising, kan oppstå i gass-systemer, typisk under høyt trykk og lave temperaturer. I tillegg skal det injiseres regenerert MEG på diverse punkter i LNG-anlegget for å forhindre hydratdannelse i prosessrørene, typisk oppstrøms av steder med høye trykkfall.



Figur 4: To av MEG-tankene: 13-TA-102 og 13-TA-101 (Bilde: Equinor)

Etter en forbehandling der hydrokarbongasser og vann fjernes, ledes MEG til lagertank for rik MEG, 13-TA-101, eventuelt til lagertank for saltholdig rik MEG, 13-TA-102. Disse to tankene som er vist i Figur 4, i tillegg til to tanker med ren MEG (13-TA-103 og 13 TA-104), omtales som blåtankene. Mellomlagringen sikrer en jevn strømningsrate til nedstrøms prosessutstyr, og det gjør det mulig å motta MEG over en periode, selv om nedstrøms utstyr er stengt for vedlikehold eller lignende. For å forhindre inntrengning av luft eller oksygen i MEG-tankene tilføres nitrogen for å sikre et lite overtrykk i tanken. Dersom trykket blir for høyt ventileres overskuddet ut

til atmosfære. Utluftingsventilen er lokalisert på toppen av tanken. Denne ventileringen var opprinnelig automatisk, dvs. dersom trykket kom over en viss prosentverdi av setpunkt/utgangsverdi. Samtidig ble den atmosfæriske utlufningsventilen åpnet automatisk og nitrogenilførselen stengt, og motsatt når trykket var under en viss verdi. Ved automatisk ventilering vil det ventileres over et lengre tidsrom, siden ventilen ikke er fullt åpen, slik den vil være ved manuell ventilering.

3.6 Situasjon før hendelsene

SFP-utbyggingen bidro til en vesentlig økning i aktivitets- og bemanningsnivå på anlegget. Ved normal drift var det rundt 600 ansatte på HLNG. Leverandør- og prosjektansatte engasjert som følge av SFP, sammen med bemanning som sørger for daglig drift, medførte en dobling av det totale antallet personer på anlegget. På det meste var det anslått til å være totalt om lag 800 personer til stede samtidig.

Før de første hendelsene fant sted i juni 2024, hadde SFP gjort forberedelser og startet opp byggeaktiviteter. Det ble etablert brakkebyer på fastlandet (Meland) for innkvartering av prosjektpersonell. Aibel og Consto hadde mobilisert et betydelig antall ansatte til prosjektet, og mobiliseringen pågikk fortsatt i juni. Innleid arbeidskraft, i stor grad utenlandsk personell blant annet gjennom Consto, utgjorde en vesentlig andel av denne mobiliseringen. Flere av de som ble mobilisert hadde ikke jobbet på olje- eller gassanlegg tidligere, noe som bidro til et økt behov for opplæring og oppfølging.

For alle som skal arbeide på HLNG krever Equinor at et én-dags introduksjonskurs gjennomføres (HMS 24) før man får anledning til å arbeide på anlegget.

3.7 Områdene der hendelsene fant sted

Hendelsene som granskes fant i hovedsak sted på område L201 i den sørvestlige delen av Melkøya, samt nærliggende områder, blant annet B12, B13, L164. Områdene ligger rundt MEG-tankene, også kalt blåtankene, der tank 13-TA-101 og 13-TA-102 var sentrale i Equinors oppfølging av hendelsene.

Figur 5 viser et oversiktsbilde med angivelse av de viktigste områdene knyttet til hendelsene. I kart og oversiktsbilder vi har mottatt fra Equinor, er det noe ulik inndeling av enkelte områder. Angivelsene i figuren nedenfor er basert på vår

forståelse av den mest representative inndelingen, og samsvarer etter vår oppfatning med den inndeling som i hovedsak ble benyttet av Equinor og andre involverte aktører. Bildet er tatt før hendelsene fant sted og viser derfor ikke hvordan området så ut under hendelsene. Blant annet viser bildet to provisoriske bygg på L201, som var fjernet før hendelsene i juni 2024, da anleggsarbeidet på tomten hadde startet. Videre er det på bildet indikert en BES-vaktbrakke på grusplassen. Denne ble satt opp etter at bildet ble tatt.



Figur 5: Sørvestlige del av Melkøya med angivelse av sentrale områder i hendelsene (Bilde: Equinor, stedsangivelser: Havtil, basert på Equinor)

Figur 6 og Figur 7 viser hvordan L201 området og grusplassen så ut, henholdsvis 13. august 2024 og 12. februar 2025.



Figur 6: Viser hvordan området L201 og grusplassen så ut 13.08.2024. Bilde er et utsnitt av bilde mottatt i (Equinor, 017).



Figur 7: Viser hvordan området L201 og grusplassen så ut 12.02.2025 (Equinor, 017)

4 Hendelsesforløp

Granskingen omfatter en rekke enkelthendelser, som strekker seg over ett år, fra juni 2024 til juni 2025. Flere av hendelsene fant sted innenfor et kortere tidsrom (noen dager), og er derfor utfordrende å vurdere som separate hendelser. Det var imidlertid lengre perioder uten registrerte hendelser. I det følgende har vi valgt å gruppere hendelsene etter perioden de inntraff.

Tabell 1 viser en oversikt over hendelsene som er omfattet av granskingen, inkludert angivelse av antall involverte personer. Det er noe usikkerhet rundt enkelte av opplysningene.

Tidspunkt	Hendelser	Involverte personer
Juni/juli 2024	Ni enkelthendelser fra 17.6 til 5.7, flere med mulig sammenheng, alle på L201	36 personer jobbet på området, de fleste kjente lukt. 23 opplevde symptomer. 18 personer til legevakt, flere av dem som «føre var». 4 personer syke, 1 av dem syk i 9 dager.
Desember 2024	To enkelthendelser 3.12 og 6.12 på L201, uvisst om det er sammenheng. En tredje hendelse 7.12 i andre enden av Melkøya på «myra».	Antall personer ikke angitt i synergien Lukt av gass. 7.12. 6 personer til legevakt.
Mars 2025	En enkelthendelse 17.3 på toppen av tank 13-TA-102	Antall personer ikke angitt synergien
April 2025	Hendelse nattskiftet 9.-10.4, med BES-vakter på L201 og B12 involvert	En person var fraværende neste nattskift 10-11.04. 10 personer fraværende nattskiftet 11-12.04 Fem personer til legevakt.
Juni 2025	To enkelthendelser 7.6 og 13.6 på hhv. B13 og L164, ikke sammenheng mellom hendelsene	13.6: Syv personer til legevakt, flere av dem som «føre var». 1 person sykemeldt i 3 dager, 1 person sykemeldt 6 uker.

Tabell 1: Oversikt over hendelser i perioden 17.6.2024 – 13.6.2025, samt antall berørte personer.

Totalt arbeidet et stort antall personer i områdene under de ulike hendelsene. Flere rapporterte ikke om symptomer, mens andre opplevde symptomer av varierende karakter og alvorlighetsgrad. De rapporterte symptomene omfattet blant annet hodepine, svimmelhet, metallisk smak i munnen, mageproblemer, ubehag i luftveiene, oppkast, såre øyne, tung pust, tap av lukt og smak, utmattelse, kvalme, neseblod, sporadisk hukommelsestap, munntørrehet, tidvis pusteproblemer, feber og svette.

De fleste som opplevde symptomer rapporterte disse som lette og forbigående, mens enkelte ble sykemeldt, noen få over en lengre periode.

I Synergi-saken fra en av de første hendelsene, 21. juni 2024,(Equinor, 088) står det at «det har tidligere vært hendelser hvor det er blitt registrert dårlig lukt i C-området, helt bort til slug catcher og RS-tomten (201-tomten)». I granskingen har vi undersøkt tidligere tilfeller av lukt (før juni 2024). Det er imidlertid ikke funnet rapporter knyttet til dette i Equinors rapporteringssystem Synergi.

I de neste delkapitlene beskrives de enkelthendelsene, etterfulgt av en kort redegjørelse av granskingsgruppens vurdering av hvert hendelsesforløp.

4.1 Beskrivelse av hendelser juni/juli 2024

Det pågikk gravearbeid på L201 tomten, samt andre klargjøringsaktiviteter både på L201 og i nærliggende områder, i tidsrommet for hendelsene. Arbeidet ble utført av personell fra Aibel, Consto og underleverandører til Consto. Beskrivelser av hendelsene juni/juli 2024 baserer seg i hovedsak på to rapporter i Equinor sitt rapporteringssystem Synergi, med referanser til rapporter fra Aibel og Consto sine systemer(Equinor, 010),(Equinor, 013).

17.-18. juni

Flere arbeidere rapporterte om periodevis lukt av råtne egg, noe som kunne indikere tilstedeværelse av H₂S. Lukten varte 2-5 minutter om gangen. Nøyaktig område var ikke angitt. Det var uklart når og hvordan dette ble rapportert inn til Aibel.

19. juni

Flere arbeidere fra leverandør (Aibel) kjente ubehagelig lukt og trakk seg unna området i omtrent 30 minutter. Én person følte seg dårlig om kvelden. Symptomene varte til dagen etter. Områdeangivelse var upresis, men område B14 nevnes. Tidspunkt nevnt var kl. 18.20.

20. juni

Flere arbeidere fra underleverandør (Consto) kjente lukt av råtne egg i nordvestre hjørne av område L201, rundt kl. 10.

Arbeiderne fra leverandør (Aibel) som hadde kjent lukt dagen før, opplevde mageproblemer og hodepine. Arbeidet ble avsluttet. Den samme personen som ble dårlig kvelden før, gikk til brakken rundt kl. 13. Symptomene vedvarte til neste dag.

21. juni

To arbeidere fra underleverandør (Consto) kjente en ubehagelig lukt i nordvestre hjørne av område L201. Én person følte seg dårlig og ble sendt på brakken. Symptomene ble beskrevet som hodepine, svimmelhet, metallisk smak i munnen, sår hals og mageproblemer. I alt tre personer avsluttet arbeidet som følge av hendelsen og forflyttet seg til brakkeriggen. Disse ble deretter kjørt til legevakten for nærmere medisinsk vurdering. Én av personene ble sykemeldt videre (9 dager). Det var om lag 30 andre personer spredt rundt på L201 som meldte om lukt, men som ikke fikk symptomer. Ingen av de involverte fikk utslag på sine personlige gassmålere.

Hendelsene fram til dette tidspunktet involverte personell fra Aibel og Consto, og ble varslet og rapportert i deres systemer. Samme dag ble det varslet om en hendelse som ble rapportert i Equinor sitt system;

21. juni

Fem arbeidere (tre fra operatør og to fra leverandør) kjente lukt, beskrevet som «typisk lukt av benzenholdig gass», ca. 150 meter fra L201 (vestsiden av barge). De trakk seg unna, og arbeidet ble midlertidig stanset. Det ble ikke meldt om symptomer i denne saken. Equinor satte denne hendelsen i sammenheng med ventilering av tank 13-TA-101 (Equinor, 088).

Varsling fra leverandør (Aibel) til Equinor ble først gjort 22. juni, da man antok at det var snakk om et medisinsk tilfelle. Equinor foretok undersøkelser på stedet, men uten resultat.

25.-26. juni

Gjelder kondensatlasting (Equinor, 011).

Equinor beskrev at lukten var i Oddasit og dermed langt unna område L201.

1. juli – To hendelser

En kranfører som arbeidet på L201 kjente lukt av gass da han steg ut av krankabinen (Equinor, 013). Personen ble uvel på stedet, trakk seg ut av området og kontaktet leder. Utover kvelden ble vedkommende dårligere. Symptomene ble beskrevet som problemer med lunger, pust, hodepine, svimmelhet, kvalme metallisk smak i munnen. Tre dager senere, 4. juli, ble vedkommende sendt til legevakt.

Et arbeidslag kjente lukt av gass og/eller råtne egg på nordvestre hjørne av område L201 (Equinor, 012). 15 personer rapporterte om symptomer, som svimmelhet, kvalme, metallisk smak i munnen. Områdeoperatør ble tilkalt, og personellet ble trukket bort fra området for debrief og eveluering. For flere av de eksponerte vedvarte symptomene til dagen etter, og 2. juli, takket 14 av de 15 arbeidere ja til tilbud om å bil kjørt til legevakt for sjekk

5. juli

En arbeider registrerte lukt på L201-området, mellom container og beltekran. Lukten ble beskrevet som lukt av spraylakking. Det ble ikke registrert symptomer. Personen tok kontakt med områdeoperatør og trakk seg deretter vekk fra området (Nordic Crane, 3).

Vår vurdering: Enkelte av observasjonene i disse hendelsene er forenelig med H₂S eksponering (luft av råtne egg). Andre observasjoner og symptomer peker imidlertid ikke mot eksponering for enkeltkomponenter, men kan i enkelte tilfeller være sammenfallende med blant annet eksponering for hydrokarboner.

4.2 Beskrivelse av hendelser desember 2024

3. desember

Flere arbeidere som arbeidet med reising av bygg på L201 kjente gassluft i område i en kort periode (5 min) i L201(Equinor, 014) og(CONSTO, 02). BES-vakt var i nærheten og utførte målinger uten å få utslag på sitt måleutstyr. Arbeiderne forlot området og Equinor områdeoperatør ble kontaktet. Områdeoperatør fikk ikke utslag på sin måler.

På Constos morgenmøte 12. desember informerte Equinor om at ventileringen av en MEG-tank ved en feil var satt i auto på tidspunktet for hendelsen(CONSTO, 02).

Vår vurdering: Observasjon av gassluft er diffust, men kan tyde på hydrokarbongass

6. desember

En gruppe arbeidere rapporterer om lukt av CO₂ og opplevelse av ubehag i område L201(CONSTO, 07). En BES-vakt får utslag på CUB-måler og fire personer får utslag for CO₂ på deres personlige gassmålere (0,5 – 1 %). Arbeidet blir stanset og arbeiderne trekkes ut fra anleggsområdet.

Equinor områdeoperatør kom til stedet, men fikk ikke utslag på sin måler. Equinor koblet hendelsen til eksos fra en båt som startet opp ved den nærliggende konstruksjonskaia på samme tid. Det blir konkludert med at de påviste CO₂-nivåene ikke forventes å gi negative helseeffekter, og situasjonen normaliseres etter kort tid. Senere ble det bekreftet at CUB-måler som BES-vakt benyttet var i ustand.

Vår vurdering: Observasjon om gasslukkt er lite forenelig med lukt av dieseleksos og eventuelt CO₂.

7. desember

(CONSTO, 06) Consto-personell blir omdisponert til arbeid på Myra, da anleggsdelen er utilgjengelig som følge av en nedstengning av anlegget etter strømbortfall. Myra ligger i den motsatte enden av Melkøya, nord-øst for L201, og utenfor selve fabrikkområdet. Rundt kl. 14:00, under arbeid på Myra, opplever flere en sterk lukt av råtne egg. Når dette blir varslet stanses arbeidet i dette området. I det driftsleder er på vei opp til Myra for å utføre målinger, blir det opplyst via PA at all aktivitet i Nybyen, på Rørhustomta og Myra skal avsluttes, og at berørt personell skal forlate øya. Granskingen har ikke avdekket årsaken til at aktiviteten ble stanset. Det rapporteres om at flere personer føler seg uvel, og seks personer blir sendt til legevakt for sjekk. Undersøkelser ved legevakten avdekker imidlertid ingen unormale funn. Det ble ikke identifisert konkrete tiltak etter hendelsen. En læring etter denne hendelsen er at ved oppstart av anlegget kan alle deler av øya bli berørt av gasslukkt/eksponering. I underleverandørens hendelsesrapport tilskrives lukten oppstart av prosessanlegget.

Vår vurdering: Observasjonene peker mot H₂S eksponering, men eksponeringsnivå er ikke dokumentert. De fleste vil observere lukt av H₂S på nivåer som er lavere enn det måleinstrumentene som ble benyttet på HLNG kan registrere.

4.3 Beskrivelse av hendelser i mars og april 2025

17. mars

Under arbeid på toppen av en av tank13-TA-102 kjente personell lukt av gass, ref. Synergi 4029184 (Equinor, 083). Antall involverte personer er ikke angitt. Det viste seg at det var pågående ventilerings av gass fra nabotanken, 13-TA-101, samtidig som det blåste mot tank 13-TA-102. Personell jobbet på tanken i 40 min mens ventileringen pågikk, men la først merke til gasslukkt de siste tre minuttene. Det er ikke rapportert om symptomer som følge av denne hendelsen.

Vår vurdering: Observasjon av gasslukt er diffust, men kan tyde på hydrokarbongass.

9.-10. april

Hendelsen fant sted på område L201 og B12 under nattskiftet, som varte fra kl. 19.00 den 9. april til kl. 07.00 den 10. april, ref. synergi 4089627 (Equinor, 084). Det var ikke noe pågående arbeid på L201 tomten den natten, med unntak av oppvarming av grunnen ved bruk av dieseldrevne heatworks. BES-vaktene på L201 hadde oppgaven med å gå streifrunder, mens BES-vaktene på B12 hadde som oppgave å overvåke to midlertidige brannvannsventiler.

Fire BES-vakter jobbet på hvert av områdene L201 og B12, og roterte hver andre time. Det var dårlig vær den natten. Temperaturen var mellom –5 til – 7 C og vind mellom 11 og 5 m/s, med vindkast mellom 18 til 10 m/s fra N til NØ med en opplevd kulde på -12 til -18 C.

- Fra kl. 13.05 til 23.30 var tankregulering på 13-TA-101 satt i auto, deretter i manuell.
- Kl. 21.15 kjente de to BES-vaktene på L201 kraftig lukt og fikk utslag på CUB-måler opp til 0,7 ppm. Områdeoperatør ble kontaktet, ankom og klarerte området. (Tilsvarer inntil 0,2 ppm benzen dersom en legger et konservativt anslag basert på resultater fra tidligere målinger til grunn, se kapittel 3.4)
- Kl. 23.30 BES vakt varslet om utslag på CUB-måler. Operatør klarerte området, og ga fra seg egen CUB måler til BES-vakt, pga. antakelse om feil på CUB-måler.
- Kl. 01.30 kjente BES vaktene på L201 sterk lukt mellom kontainerne utenfor brakka, og fikk utslag på 1,8 ppm VOC på CUB-måleren. (Tilsvarer inntil 0,23 ppm benzen, dersom en legger resultater fra tidligere målinger til grunn, se kapittel 3.4).
- Kl. 04.30 informerte SKR om behov for venting og BES-vaktene på L201 forlot området. BES-vaktene på B12 ble ikke informert og fortsatte arbeidet.
- Omtrent kl. 04.45 kjente BES-vaktene på B12 sterk lukt og symptomer ble beskrevet som hodepine og litt svimmelhet. (Aibel, 18)
- En BES-vakt meldte seg syk før neste nattevakt startet 10. april. Skiftleder ble varslet om 4 personer med skade/symptomer.
- Ved start nattevakt 11. april var 10 personer fraværende, og 5 personer med symptomer sendes til legevakten.
- De ble avholdt møter med involvert personell både kvelden 11. og 12. april.

- Hendelsen ble varslet til Havtil 12. april.

Totalt fem personer meldte seg syke, én etter første skift og fire etter andre skift.

De rapporterte symptomene fra eksponert personell varierte, både de akutte og symptomer som oppsto senere. Akutte symptomer som ble beskrevet inkluderte søtlig, metallisk smak i munnen, vondt i hodet, svimmelhet og sår hals.

Beskrivelse av symptomene som oppsto en tid etter eksponering varierte fra ingen symptomer til sterk hodepine, kvalme, svie i hals, sår øyne og svimmelhet. Enkelte beskrev at de opplevde sporadisk hukommelsestap og neseblod.

For de med kraftige symptomer, avtok plagene gradvis over tid., Omtrent ti dager etter hendelsen var det fortsatt to personer som fortsatt opplevde symptomer som lite energi, hodepine, tette bihuler og magesmerter.

Tidslinjen for ventilering fra MEG tankene 13-TA-101 og 13-TA-102 under hendelsen er beskrevet i kapittel 7.7.1.

Vår vurdering: Vind og lav temperatur, kombinert med at det ikke pågikk ventilering av blåtankene i den perioden de høyeste målingene ble registeret, sannsynliggjør at det var en annen kilde som var årsak til utslaget på CUB-måleren og observasjon av lukt.

4.4 Beskrivelse av hendelser juni 2025

I perioden fra 22. april til 3. august 2025 ble revisjonsstansen TA25 gjennomført på HLNG. Det vil si at driften på prosessanlegget var stengt ned og anlegget var trykkløst og tømt for hydrokarboner i denne perioden.

7. juni

(Equinor, 086), (Aibel, 19)

Natt til 7. juni kl. 01:25 kjente en person gasslukkt ved en 28'' ventil i område B-13, et område helt vest på øya. Personen kunne ikke identifisere hva dette var og kontaktet områdeoperatør. Denne kom til stedet og gjennomførte flere målinger på flere steder i området, uten å få utslag på måleren. Ved videre undersøkelse ble det avdekket at to ventiler stod åpne etter utført lekkasjetest. Det ble da gjennomført målinger for

både benzen og kvikksølv i og tett på det tilkoblede og åpne røret. Måling utført én meter fra åpning ga imidlertid ingen utslag.

Det ble ikke meldt om symptomer etter denne hendelsen.

13. juni

(Equinor, 087)

Natt til 13. juni kl. 00.27 gikk to BES-vakter en streifrunde i området fra L201 mot L164. Der hørte de alarm fra CUB-måleren som var uplassert ved L164. BES-vaktene registrerte ingen lukt, det var heller ikke utslag på deres personlige gassmålere. Det var 10 personer i nærliggende områder. Ingen av disse meldte fra om lukt eller symptomer. Målelogg fra CUB-måleren som ga alarm er vist i Figur 11.

BES-vaktene kontaktet kontrollrommet, områdeoperatør ankom og utførte benzenmåling som viste 0,05 ppm benzen.

BES-vaktkoordinator trakk BES-vaktene ut fra området og avsluttet arbeid i områdene B11, B12 og B14.

Etter hendelsen kom det frem at områdeoperatører hadde hørt alarmen i ca. en time, uten å vite hvilken alarm dette var eller undersøke den nærmere (Equinor, 037).

Alle syv BES-vakter som hadde vært i området i løpet av natten ønsket å gå til legevakt for undersøkelse. Ingen av de involverte hadde kjent lukt i forbindelse med denne hendelsen, men noen av dem opplyste om symptomer: vondt i hodet og hals, hjertebank, høy puls, neseblod, kaldsvette, tørr i munnen og vond smak i munnen. Tre av de berørte meldte om symptomer som inkluderte hoste, neseblod, munntørrhet, tidvis pusteproblemer, feber, svette, hode- og halsverk, hodepine, trykk bak øynene og litt tette bihuler, munntørrhet, svimmelhet og litt irritasjon i hals. En av dem ble sykemeldt i tre dager og den andre i seks uker. To av de berørte meldte om lettere symptomer tilsvarende forkjølelse, men har ikke tilskrevet det eksponering. To av de involverte meldte at de ikke hadde noen symptomer.

Klokken ni om morgenen ble alle involverte invitert til felles samtale, der Equinor bedriftslege, sykepleier, formenn (natt/dag), skiftleder drift, vernetjeneste, HMS og linjeledelse var til stede.

Hensikten med møtet var å gjennomgå hendelsesforløpet for å forstå hva som faktisk hadde skjedd, samt få oversikt over status på involvert personell og gjennomgå risiko for helsepåvirkning ved målte verdier.

Da nytt skift startet kl. 19.00 samme dag, valgte to av de tre BES-vaktene som opplevde sterkest symptomer å bli igjen hotellrom/brakke på grunn av vedvarende symptomer.

Vår vurdering:

Lavt nivå av benzen ble påvist, men granskingsgruppen mener at det er overveiende sannsynlig at alarmen skyldtes en feil på den fastmonterte måleren, og ikke et utslag grunnet at sensoren ble eksponert for gass. Målesignalet for den aktuelle CUB-måleren er vist i *Figur 11*.

5 Hendelsenes potensial

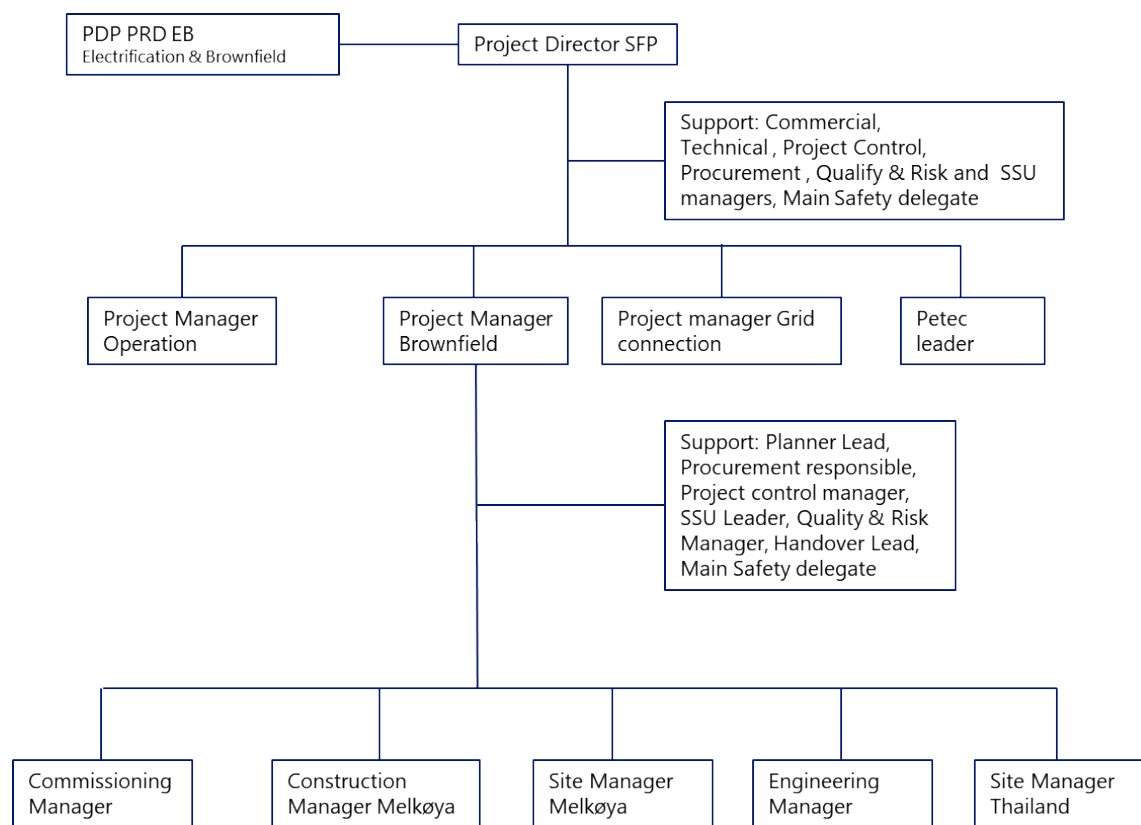
Basert på tilgjengelig informasjon om eksponeringsomfang, varighet og hendelsesutvikling, er det granskingsgruppens vurdering at hendelsene representerer et utfall nær det som kan anses som hendelsens realistiske potensial.

Eventuelle langtidseffekter etter eksponering er utfordrende å vurdere, da enkelte av disse først vil kunne manifesteres flere år etter eksponering. Det totale eksponeringbildet i de ulike hendelsene er ikke er avklart. Dersom en kun legger til grunn nivåene som er dokumentert i de ulike hendelsene vurderes nivåene som beskjedne og eksponeringsvarigheten som begrenset, og risiko for utvikling av sykdom senere som liten.

6 Equinors forberedelser og planlegging av SFP

6.1 Prosjektorganisasjon for SFP

Prosjektlederen for modifikasjonsprosjekt på HLNG rapporterte til prosjektdirektøren for SFP. Byggeledere og plassleder var lokalisert på anlegget. En forenklet prosjektorganisasjon er vist i Figur 8.



Figur 8: Illustrasjon av prosjektorganisasjonen for SFP laget av Havtil basert på organisasjonskart vist på oppstartsmøte (Equinor, 022). Organisasjonskartet er forenklet med vekt på organisasjonsstrukturen som har ansvaret for modifikasjonsprosjekt delen av SFP på Melkøya.

Det har ikke vært noen endringer i sammensetningen av funksjoner etter tildelingen av EPCI-kontrakten til Aibel. (Equinor, 019), (Equinor, 020) og (Equinor, 022). De samme referansene viser at det ikke ble gjort endringer i SFP sin plassorganisasjon som følge av at Consto i november 2023 ble tildelt en entreprisekontrakt, som underleverandører til Aibels EPCI-kontrakt. SFP deltok i kontraktstildelingen til Consto, og var klar over at Consto ikke hadde erfaring med å utføre arbeid på et gassanlegg i drift.

I PUD dokumentet (Equinor, 003) ble det beskrevet at en tilpasset oppfølgingsstrategi ville bli etablert når leverandører var valgt. Denne skulle inkludere bemanningsnivå og styringsoppfølging på byggeplass.

Til tross for dette ble det bekreftet i intervjuer at det ikke ble gjort noen endringer i SFP-organisasjonen som følge av kontraktstildeling til en underleverandør som manglet erfaring fra arbeid på gassanlegg i drift.

SFP er et stort og omfattende prosjekt og mye nytt personell ble mobilisert under Aibel sin EPCI-kontrakt, og hos underleverandører. Tilrettelegging for nødvendige fasiliteter som lagerområder, verksteder, kontorer, garderober, kantine og toaletter er viktige faktorer for å sikre godt arbeidsmiljø.

I dokumentet PM713-PMS-052-004 Facilities Description (Equinor, 005) beskrev Equinor behovet for midlertidige fasiliteter i forbindelse med gjennomføringen av SFP-prosjektet, (Equinor, 077). Dette omfatter lagerområder, verksteder, kontorlokaler med kapasitet til 50 personer, kantine- og garderobefasiliteter til 200 personer, samt åtte toaletter i tilknytning til byggeplassen.

Mottatt dokumentasjon (Equinor, 078) viser at flere av fasilitetene som ble beskrevet i PUD vedlegget (Equinor, 005), ikke var etablert før mobiliseringen på Melkøya.

6.2 Risikostyring

Risikostyring var beskrevet i endret plan for utbygging og drift (PUD/PAD) Snøhvit Future prosjektet (Equinor, 003). I dokumentets kapittel 6.5, ble følgende oppgitt; «*..Risikoregisteret for prosjektgjennomføringen oppdateres løpende med hensyn til endring i risikobilde, vurderinger av sannsynlighet og konsekvens og nødvendige avbøtende tiltak. Identifisering og oppfølging av HMS risikoer er en integrert del av risikostyringen...*». Det er videre beskrevet en risiko «*...Risiko for hendelse under byggeaktivitet på Melkøya med betydelig konsekvens for helse, miljø og/ eller sikkerhet som følge av høy byggeaktivitet...*», som er klassifisert som en gul risiko.

Denne omtalte risikoen gjenfinnes i SFP sin risikomatrise, (Equinor, 044), som Risk Id 0128 "*.. Risk of serious SSU incidents on Melkøya due to high activity and SIMOPS during construction phase..*". Risikoen ble klassifisert som gul med en sannsynlighet på mellom 1 – 5 %, og ble identifisert som en risiko i tidligfase av prosjektet.

Mellom 6. september 2022 og 25. september 2024 var det ikke identifisert risikoreduserende tiltak i risikoregisteret for å håndtere eller styre denne risikoen i (Equinor, 034). Videre var kommentaren knyttet til risikoen uendret fra 6. september

2022 gjennom de fire neste oppdateringene frem til 16. oktober 2025. Risikoen har blitt gitt samme sannsynlighet P2 i hele perioden. Den eneste endringen var at konsekvensen for kostnad og prosjektplanen ble endret fra klassifisering C3 til C4 i oppdateringene 25. september 2024 og 07. april 2025.

Sannsynligheten for at risikoen kunne inntreffe ble ikke oppdatert som følge av den første eksponeringshendelsen i juni 2024, eller etter de andre hendelsene.

6.3 Miljøtekniske undersøkelser og analyse av ventileringspunkter

Dokumentet E066-AB-S-RS-0028 Safe Location Analysis for Vent Emission Points, (Equinor, 006) er datert 07.12.2022 og var en oppdatering av et dokument knyttet til byggingen av HLNG. Dokumentet inneholdt en oversikt over ventileringspunkter, og beskrev blant annet MEG-tankene 13-TA-101 til 13-TA-104. Det beskrives at ventileringen fra disse tankene inneholdt N₂, H₂O og spor av HC, og at lokasjonen er vurdert som akseptabel. Plassering av ventileringspunkter rundt L201 og nærliggende områder er illustrert i «Ventilasjonspunkter område 1»(Equinor, 032). Analysen konkluderte med at det ikke var grunnlag for å anta at ulike avluftingspunkter på HLNG, inkludert MEG-tankene, kunne bidra, til eksponeringsrisiko for personell som oppholdt seg på grusplassen.

Som en del av planlegging av de omfattende massehåndteringsaktiviteten knyttet til SFP, ble det gjennomført flere miljøtekniske undersøkelser av fyllmassene i områdene hvor SFP skulle utføre arbeid. De miljøtekniske undersøkelsene er dokumentert i(Aibel, 01), (Aibel, 02),(Aibel, 03) og (Aibel, 04).

I rapporten E066-AI-S-RE-1017 MILJØTEKNISK DATARAPPORT- OMRÅDE B (L201, KJELE, KOMPRESSOR), (Aibel, 01) ble det beskrevet at «*De fleste prøvene er luktfrie, med unntak av 4 prøvepunkt med oljelukt (MEB-05, MEB-20, MEB-23, MEB-27), samt ett med sterk syntetisk lukt (MEB-14).*» Målepunkt MEB-14 var på den nordlige delen av L201 tomten der eksponeringshendelsen i juni 2024 inntraff.

6.4 Fordeling av ansvar og oppfølging

Kommunikasjon og samarbeid mellom HLNG og SFP ble beskrevet i PM713-PMS-001-001 Samarbeidsavtale mellom MMP OPL HLNG og Snøhvit Future prosjektet,(Equinor, 030). Samarbeidsavtalen beskrev blant annet følgende knyttet til aktiviteter på anlegget:

- HLNG har overordnende ansvar for HMS og beredskap
- HLNG har ansvar for å ivareta totalrisikobildet
- SFP skal sørge for at all aktivitet gjennomføres iht gjeldene krav og retningslinjer.
- Alt personell i entreprenørens organisasjon skal gjennomgå et HMS-opplæringsprogram
- SFP skal før oppstart av arbeid etablere oversikt over risikobildet i forskjellige faser av prosjektet
- HLNG skal sørge for dedikert driftspersonell til en sikker og effektiv AT-håndtering relatert til SFP
- SFP skal etablere egen SSU ledelse lokalt

Vedlegg 1 beskriver beslutningsarenaer for samhandling, inkludert møtefrekvenser og deltakere.

I HLNG sitt risikostyringssystem (MIS) ble det identifisert en risiko knyttet til samtidig drift og gjennomføring av Snøhvit future prosjektet, ref(Equinor, 021) og (Equinor, 044). For å håndtere denne risikoen var det etablert tre aksjoner med tilhørende risikoreduserende tiltak.

1. Sikkert arbeid mellom SFP og Prod
2. Boligportefølge i Hammerfest
3. Snøhvit Future utviklingsprosjekt

De risikoreduserende tiltakene knyttet til aksjon 1, omfatter blant annet tiltak knyttet til AT-behandling og dedikerte operatører til SFP. Tiltakene knyttet til aksjon 2, omfattet samhandlingsarenaer og møter mellom HLNG og SFP. Aksjoner og tiltak indikerer at HLNG benyttet risikostyringssystemet til å identifisere oppfølging.

Det var ikke aksjoner eller tiltak direkte knyttet til kjemisk eksponering for prosjektpersonell, hverken i SFP eller HLNG sine risikoregister.

6.5 Involvering av kompetanse innen kjemisk arbeidsmiljø

Equinor benyttet kompetanse innen teknisk arbeidsmiljø i design av SFP. Deres mandat i prosjektet var å sikre at utforming og valgte løsninger ble optimalisert med tanke på å redusere arbeidsmiljørisiko når prosjektet ble satt i drift. De hadde ingen rolle i arbeidet med å identifisere og følge opp arbeidsmiljørisiko i forbindelse med gjennomføringen av prosjektet, altså før og under byggefasen. I mottatte dokumenter og presentasjoner er informasjon og vurderinger knyttet til kjemisk eksponeringsrisiko for gjennomføringsfasen av prosjektet gjengitt. Vurderinger og innhold i denne informasjonen fremstår imidlertid som generisk, og det var ikke identifisert risikoforhold knyttet til kjemisk arbeidsmiljø i forbindelse med arbeid i og rundt området L201.

Gjennom intervjuer og mottatte dokumenter har vi i granskingen sett at HLNG ved flere anledninger signaliserte et behov for, og et ønske om, en betydelig større tilgang til og støtte fra fagpersonell innen kjemisk arbeidsmiljø. Behovet er avdekket gjennom eksponeringshendelsene omtalt i denne granskingen og andre uavklarte lignende saker. HLNG vurderte det slik at faglig bistand til å avdekke eksponeringskilder og omfang gjennom målinger, kartlegginger og vurderinger kunne ha bidratt til nødvendige avklaringer og en bedre håndtering av hendelsene. Under enkelte faser av eksponeringshendelsene har det blitt kommunisert fra HLNG et ønske om en fast yrkeshygiene-ressurs lokalisert på anlegget. I intervjuer har det kommet frem at dette behovet gjentatte ganger er blitt kommunisert av HLNG til Equinor sentralt, men at behovet for økt faglig bistand ikke ble innfridd av selskapet. Vi har imidlertid ikke funnet dokumentasjon på hvor ofte HLNG hadde synliggjort dette behovet og hvilke svar eller forklaring HLNG fikk fra konsernet på årsaker til at anlegget ikke fikk den støtten de etterlyste.

6.6 Oversikt over tidligere relevante avvik og pålegg

I perioden 5.9. - 8.9.2022 gjennomførte Havtil et tilsyn med Equinor Hammerfest LNG knyttet til styring av arbeidsmiljørisiko og arbeidstakermedvirkning (vår sak 2022/1049). Det ble identifisert avvik knyttet til analyse av arbeidsmiljøet, avviksbehandling, oppfølging av tiltak, psykososiale forhold og tilrettelegging for arbeidstakermedvirkning.

I årene 2021 til 2024 gjennomførte Havtil tilsyn med Equinors styring av arbeidsmiljørisiko i Equinor på selskapsnivå (vår sak 2021/575). Hovedfunnene fra dette tilsynet var at Equinor ikke hadde gjennomført nødvendige kartlegginger og

risikovurderinger (analyse) av arbeidsmiljøet, ikke sikret tilstrekkelig beslutningsgrunnlag for problemstillinger som angikk arbeidsmiljørisiko og ikke sikret at avvik ble korrigert, at tiltak ble fulgt opp og at effekten ble evaluert (avviksbehandling).

Havtil (tidligere Petrolumstilsynet) ga 26. mai 2021 Equinor et pålegg etter granskningen av utfordringene med ferdigstilling av skrog og utstyr på Johan Castberg, knyttet til oppfølging av leverandører (vår sak 2020/1704).

I november 2023 ble Equinors styring av arbeidsmiljørisiko knyttet til kjemisk helsefare fulgt opp gjennom et kombinert tilsyn på en offshore innretning (Sleipner A og T, vår sak 2023/1106) og på et landanlegg (Stureterminalen, vår sak 2023/899). Tilsynet avdekket avvik knyttet til Equinors operasjonelle styring av benzeneksponeringsrisiko (verneutstysregime). Samtidig ble det igjen påvist avvik knyttet til Equinors systematikk og praksis for kartlegging av benzeneksponeringsrisiko.

7 Equinors oppfølging under og mellom hendelsene

7.1 Equinors registrering av hendelsene

Equinor benytter systemet Synergi til å registrere hendelser og til å etablere og følge opp tiltak etter hendelser. Både leverandøren Aibel og underleverandøren Consto hadde egne tilsvarende systemer. Relevante hendelser som registreres i systemet til leverandør/underleverandør skulle rapporteres videre til Equinors Synergi, slik at Equinor kunne påse og bidra til videre oppfølging av hendelser i prosjektet.

Equinor registrerte de aktuelle hendelsene i i alt 10 synergier, der enkelte av disse omfattet flere enkelthendelser. Flere av synergiene var basert på rapporter fra Consto eller Aibel, i noen tilfeller begge. Enkelte registreringer var kun opprettet av Equinor i Synergi, og er ikke gjenfunnet i systemene til Consto eller Aibel.

I granskingen har vi mottatt RUH-meldinger registrert i Constos rapporteringssystem, HSSE-meldinger registrert i Aibels rapporteringssystem og synergier registrert i Equinors rapporteringssystem. Det ble funnet fire tilfeller der rapporter fra leverandør eller underleverandør ikke hadde blitt registrert i Synergi. Det gjaldt hendelsene:

- 5. juli 2024 om lukt på L201 mellom Consto kontainer og beltekrane,
- To rapporter fra 6. desember 2024 om lukt og utslag på gassmåler i område L201,
- Rapport om lukt av råtne egg på område kalt Myra 7. desember 2024, der flere arbeidere ble uvel, kastet opp og ble sendt til legevakst.

I enkelte tilfeller hadde flere tilsvarende registreringer i underleverandørenes rapporteringssystem blitt oppsummert i en registrering i Equinors Synergisystem.

Tabell 2 viser en oversikt over alle hendelsesrapportene som Havtil har fått tilsendt i forbindelse med granskingen, fra Consto, Aibel og Equinor.

Hendelse	Consto	Aibel	Equinor	Meldt Havtil
Juni 2024	RUH163 RUH168 RUH182 RUH195	REP-24-200309 IR-24-0204	3363050	2024/1010 27.6.2024
Juni 2024			3358089	
Juni 2024		REP-200605	3383914	
Juli 2024		REP-24-201190 REP-24-201753		
Juli 2024	RUH189		3419401	

Juli 2024	RUH189	REP-24-201191	3419417	
Juli 2024		REP-24-201736		
Des 2024	RUH616		3775755	
Des 2024	RUH629 RUH650			
Des 2024	RUH633			
Mars 2025			4029184	
April 2025		REP-25-237456 REP-25-237469	4089627	2025/670 12.4.2025
Juni 2025		REP-25-244232	4243374	2025/984 13.6.2025
Juni 2025			4258771	

Tabell 2: Oversikt over hendelsesrapporter Havtil har mottatt

7.2 Equinors varsling og informasjon til myndighetene og videre oppfølging

Som det fremgår av **Tabell 2** mottok Havtil tre separate meldinger om hendelsene:

- Hendelse 19.6.2024: melding mottatt 27.6.2024
- Hendelse 9.4.2025: melding mottatt 12.4.2025
- Hendelse 13.6.2025: melding mottatt 13.6.2025

Ifølge styringsforskriften § 29 om varsling og melding til tilsynsmyndighetene om fare- og ulykkessituasjoner, fjerde ledd, skal operatøren gi skriftlig melding innen første arbeidsdag etter at hendelsen inntraff eller ble oppdaget. Granskingsgruppen vurderer at Equinors melding til Havtil var i samsvar med fristen for varsling når det gjelder hendelsene 9.4.2025 og 13.6.2025. For den første hendelsen i juni 2024 tok det imidlertid tre arbeidsdager fra Equinor ble gjort kjent med hendelsen (lørdag 22.6.2024) og til den ble meldt til Havtil.

På tidspunktene Havtil mottok meldingene fra Equinor, ble disse fulgt opp som enkeltstående hendelser, blant annet gjennom korrespondanse med Equinor. Gjennom denne korrespondansen kom Equinor med fortløpende supplerende informasjon..

Equinors klassifisering av hendelsene

Equinor klassifiserte potensielle personskader i alle hendelser på en skala fra 1-5, der 1 er mest alvorlig og 5 er minst alvorlig. Hendelsene i juni 2024, april 2025 og juni 2025 var klassifisert som alvorlighetsgrad 3 (gul), som av Equinor defineres som «øvrig fraværsskade/personskade med alternativt arbeid». De andre hendelsene var klassifisert som alvorlighetsgrad 5 (grønn), «førstehjelpsskade».

7.3 Tiltak og oppfølging av hendelsene i juni/juli 2024

Equinor opprettet en rekke tiltak for å følge opp hendelsene i juni/juli 2024. Nedenfor har vi sammenfattet disse. De viktigste var:

- Prosessmessige tiltak på MEG-systemet. Blant annet gikk man over fra automatisk til manuell ventilering av MEG-tankene.
- Overvåkning i felt: Hovedtiltaket var å sende ut BES-vakter med målere i felt.
- Operative tiltak i felt, eksempelvis trekke seg ut av området og varsle områdeoperatør ved lukt, utslag på måler eller ventilering. Operative tiltak i SKR, eksempelvis varsling av personell ved ventilering.

Det ble i tillegg startet aktiviteter for å undersøke årsak og kilder til eksponering, herunder målinger, prøvetaking og analyser. Videre ble det vurdert forbedringer knyttet til informasjon, opplæring og bevisstgjøring, blant annet gjennom møter med personell. Det ble også iverksatt tiltak for å bedre tilgjengeligheten av personlig verneutstyr, eksempelvis ved å gjøre masker tilgjengelige i førstehjelpskontainer, samt søkt innhenting av kompetanse innen helse og arbeidsmiljø.

I forbindelse med de første hendelsene, i slutten av juni 2024, tok det fire dager før Equinor ble varslet fra leverandør/underleverandør om hendelsene. Den første hendelsen fant sted 17.6 og Equinor ble informert 22.6. Melding til Havtil ble først sendt 27.6.

Det fremgår både av intervjuer og dokumenter at det tok noe tid før Equinor begynte å få oversikt over de første hendelsene i juni 2024. Samtidig fremgår det av rapporter at det innledningsvis ble mistenkt at symptomene skyldes influensa eller annen type ikke arbeidsrelatert sykdom. Det var mange involverte parter og informasjon gikk ikke nødvendigvis direkte til Equinor, men via underleverandør og leverandør. Nesten alt eksponert personell var innleid til Consto gjennom ulike bemanningsforetak. I tillegg var det flere som avsluttet sitt skift kort tid etter hendelsene og reiste hjem for å avvikle friperiode.

Den 28. juni gjennomførte Equinor et klassifiseringsmøte for hendelsene, der det noteres at «*slik bilde av hendelsen er nå anses potensialet å være tatt ut*». Det er også notert under «Årsak» at «*man har per nåværende tidspunkt mistanke om at lukt/avgassing kan komme fra ventpunkt på toppen av MEG tank, 13-TA-101. Dette er en atmosfærisk tank, som ventilerer iht. design. Det skal ikke være H₂S i MEG tank. Kan være sumper eller kummer. (Hvor det er stillestående vann)*». Usikkerheten knyttet til

hendelsene fremstår som stor. På dette tidspunktet var årsaken til hendelsene ikke kjent. Det var også uklart om potensialet i hendelsen, og situasjonen kunne eskalere. Etter granskingsgruppens forståelse og den informasjon vi har mottatt, ble det ikke vurdert å stanse arbeidet av sikkerhetshensyn.

Den 1. juli kjente et arbeidslag på rundt 30 personer lukt, og 15 personer fikk symptomer. Både lukt og symptomer indikerte tilstedeværelse av H_2S , som er mulig å lukte på nivåer som er under deteksjonsgrensen for den type personbårne målere som ble benyttet under disse hendelsene, se kapittel 3.3.2. Først den 3. juli kl. 9.30 stengte Equinor ned L201, og området ble gjenåpnet den 8. juli. Da de stengte ned, hadde det gått over to uker siden de første meldingene om lukt av råtne egg på L201. Equinor visste på dette tidspunktet ikke hva som var årsaken til eksponeringen. Man fortsatte med undersøkelser og informasjonsmøter, mens arbeidet på L201 fortsatte. Heller ikke etter hendelsen 1. juli mobiliserte Equinor yrkeshygienisk fagkompetanse på Melkøya.

7.4 Tiltak og oppfølging av hendelsen i desember 2024

Ingen av hendelsene som inntraff i desember 2024 ble varslet eller meldt til Havtil.

Det fremgår av Synergi-sak (Equinor, 014) fra 3. desember at operasjonsmodellen som var etablert knyttet til ventilering av 13-TA-101 fremdeles var gjeldende mellom kl. 7 – 19 ved aktiviteter på L201. Det er også angitt at Consto ønsket mer informasjon om hendelsen og eksponeringsomfang. HLNG fikk ansvar for å identifisere mulige årsaker til lukten som ble observert. Ut ifra informasjon i synergisaken ser det ut til at ventilering av blåtank var satt i auto, og at dette ble ansett å være årsak til lukten som ble observert.

6. desember: Hendelsen omfatter personell fra Consto som rapporterte om lukt av CO_2 på tomt L201. Hendelsen er kun registrert i Constos rapporteringssystem (CONSTO, 07). Det vises til at det var feil i BES-vaktens måleutstyr, men at de personlige målerne viste mellom 0,5 og 1 % CO_2 . 8-timers grenseverdi for CO_2 er 5000 ppm (0,5 %), korttidsgrenseverdi (15-minutter) er beregnet til 15 000 ppm (1,5 %).

Registreringen tilskriver eksponeringen eksosutslipp fra en båt på konstruksjonskaien i nærheten av L201. Basert på kort eksponeringstid og nivå ble det konkludert med at

det ikke forelå potensiale for at eksponeringen kunne forårsake helseskader. Den ble ikke fulgt opp videre.

Granskingsgruppen understreker at CO₂ ikke lukter, og at det dermed må ha vært en annen lukt personellet kjente. De registrerte nivåene er høye, og det er lite sannsynlig at eksos fra et skip som ligger til kai alene vil kunne forårsake CO₂ på de nivåene som det refereres til her (opptil 1%). Vi mener det er sannsynlig at det kan ha vært en eller flere andre uidentifisert kilder til CO₂. At CO₂-sensoren har blitt eksponert en eller flere gasser sensoren er kryssfølsom for kan og ha medvirket til utslaget. Ingen tiltak ble indentifisert etter hendelsen.

7. desember rapporterer Consto (CONSTO, 06) om en hendelse. Denne hendelsen ser ikke ut til å ha blitt registrert i Equinors systemer. Ingen videre tiltak er synliggjort.

7.5 Tiltak og oppfølging etter hendelsen april 2025

Synergi 4089627. Personell ble eksponert under ventilering fra 13-TA-101, (Equinor, 084) beskriver årsak, tiltak og oppfølging etter hendelsen i april 2025. Tidslinjen for hendelsen er beskrevet i kapittel 4.3 og tidslinjen for ventilering fra MEG-tankene 13-TA-101 og 13-TA-102 under hendelsen er beskrevet i kapittel 7.7.1.

De underliggende årsakene var blant annet beskrevet i synergi som

- *Risiko ved ventilering ikke tilstrekkelig vurdert,*
- *Enkelte situasjoner hvor kommunikasjon mellom Områdetekniker, SKR-tekniker og BES-vakt har vært utfordrende,*
- *Prosedyre for trykkregulering/ventilering i SKR (Field Operations) er ikke robust.*
- *Det kan virke som at det ikke er tatt ut tilstrekkelig læring fra tidligere hendelser. Ei heller er det tatt hensyn til at arbeidsomfanger har økt betydelig siste år, som medfører risiko for flere eksponeringer. For svake tekniske barrierer.*

Synergien beskriver 37 tiltak der SFP var ansvarlig for fem tiltak og HLNG for de resterende 32. De 37 tiltakene omfatter blant annet tiltak for å sikre varsling til personell ved ventilering, samt belyse eksponeringsrisiko i AT-prosessen. Andre tiltak var prøvetaking av det som ventileres fra 13-TA-101, og oppdatere opplæring og instruks for BES-vakters bruk av CUB-målere. Det er også aksjoner knyttet til oppfølging av eksponert personell, oppgang på risikovurdering på ventileringen som gjøres og vurdering av andre tekniske tiltak.

Tiltak 31, Utplassering av CUB-målere i felt på strategiske plasser rundt L201, er registret fullført 19. mai 2025. Dette tiltaket endret regime for BES-vaktens streifrunder med CUB-målere.

Den 29. april ankom Equinors yrkeshygieniker Melkøya. Dette var egentlig et planlagt besøk i forbindelse med en forestående revisjonsstans på HLNG. Det ble i denne forbindelsen foretatt målinger på heatwork som et ledd i å identifisere kilden til eksponeringen.

Den 14. mai 2025 ble det laget en formell forespørsel fra HLNG til Equinor sentralt om bistand fra HAM ekspertise. Dette kom først på plass etter hendelsen 13. juni.

7.6 Tiltak og oppfølging etter hendelsene juni 2025

Etter den siste hendelsen, 13. juni 2025, stanset Equinor all aktivitet i området L201. Equinor utarbeidet selv kriterier for gjenopptakelse av arbeidet. Havtil vurderte imidlertid kriteriene Equinor hadde utarbeidet som utilstrekkelige for å dokumentere full forsvarlighet for det aktuelle arbeidet.

Havtil ga derfor 20. juni 2025 pålegg til Equinor HLNG om å sikre og dokumentere forsvarlighet før gjenopptakelse av arbeid i område L201:

[Pålegg til Equinor – Hammerfest LNG - sikre og dokumentere forsvarlighet før gjenopptakelse av arbeid](#)

Havtil mottok 28. juli 2025 et endelig svar på pålegget fra Equinor HLNG. På bakgrunn av informasjonen Equinor sendte oss, anså Havtil 29. juni 2025, at pålegget om å sikre og dokumentere forsvarlighet var etterkommet:

[Equinor har etterkommet Havtils pålegg til Hammerfest LNG](#)

Tiltakene som Equinor beskrev i svarbrevet inngår ikke i denne granskingen, da de ble fulgt opp av Havtil gjennom pålegget.

7.6.1 Individuell oppfølging

Berørt personell som ble eksponert og som observerte lukt, ubehag og i noen tilfeller ble syke, var innleid fra bemanningsforetak gjennom kontrakter med Consto eller Aibel. I løpet av granskingen har vi sett at personellet i de fleste tilfellene ble fulgt opp av sin arbeidsgiver. Aibel tok imidlertid på seg en rolle som innebar å koordinere

og holde oversikt over oppfølging av personer som ble sykemeldt over lenger tid. Basert på intervjuer og mottatt dokumentasjon fremstår det som at de som ble sykemeldt stort sett ble fulgt opp hensiktsmessig.

Gjennom intervjuer ble det av flere påpekt opplevd manglede oppfølging fra helsetjenesten etter at personell hadde blitt sendt til legevakt og sykehus. Flere hadde etterlyst svar på prøver og tester, men mente de ikke hadde mottatt dette, selv etter flere henvendelser til sykehus/legevakt. Det ble også etterlyst at legevakt tok prøver som kunne ha påvist eksponering for komponenter som benzen og kvikksølv.

7.7 Tiltak med manuell ventilering av tank

I utgangspunktet var det automatisk ventilering, eller utlufting, av MEG-tankene. Dvs. at de atmosfæriske utluftingsventilene åpner når utgangsverdien for trykkregulatoren i tanken når et visst nivå. Automatisk ventilering medfører at utluftingen skjer oftere enn ved manuell ventilering, men med mindre varighet og volum, siden ventilen i stor grad bare vil være delvis åpen.

Etter flere hendelser med eksponering hvor utslipp fra MEG-tankene ble sett på som en utløsende årsak, ble det besluttet å legge om til manuell ventilering av MEG-tankene (13-TA-101/102). Beslutningen om manuell ventilering ble tatt i juli 2024 som et tiltak etter hendelsene i juni der flere personer ble eksponert for gass med lukt(Equinor, 010). Operasjonsprosedyren for manuell ventilering beskriver at ventilering skal etterstrebes gjennomført på natt. Det var likevel nødvendig med ventilering på dagtid. Ved et overtrykk på 60 mBar skal en klargjøre for ventilering. Dette innebar varslings over PA-anlegget. BES-vakter skulle sørge for at området var tomt for personell før ventileringen kunne starte. Vind og vær måtte også hensyntas.

Tiltakene ved manuell ventilering krever at flere operasjonelle barrierer ivaretas. Informasjonen må være korrekt og formidlet på en måte som ikke misforstås. Ved manuell ventilering overstyres den automatiske prosesskontrollen og det medfører i tillegg større utslipp per ventilering, da ventilen vil stå i full åpen posisjon.

7.7.1 Ventilering fra 13-TA-101 og 13-TA-102 under hendelsen april 2025

Innføringen av manuell ventilering som tiltak, er beskrevet i kapittel 7.7. For å beskrive utfordringen knyttet til manuell ventilering, er det inkludert noen detaljer

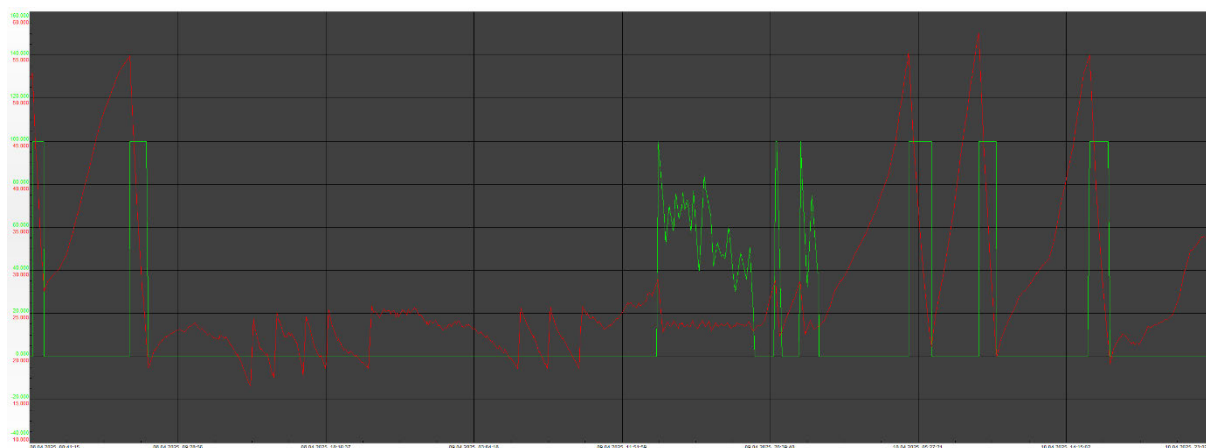
rundt ventileringen i forbindelse med hendelsen i april 2025. Beskrivelse av tidslinjen for hendelsen er gitt i kapittel 4.3.

Figur 9 viser ventileringen fra tank 13-TA-101 i perioden før, under og etter hendelsen 9. til 10. april 2025. Ventileringen var i auto mellom kl. 13.05 til kl. 23.30, og etter dette i manuell. Fra kl. 23.30 og frem til at det ble informert om behov for venting kl. 04.30, var ventilene stengt. Det ble derfor ikke gjennomført ventilering i den perioden.

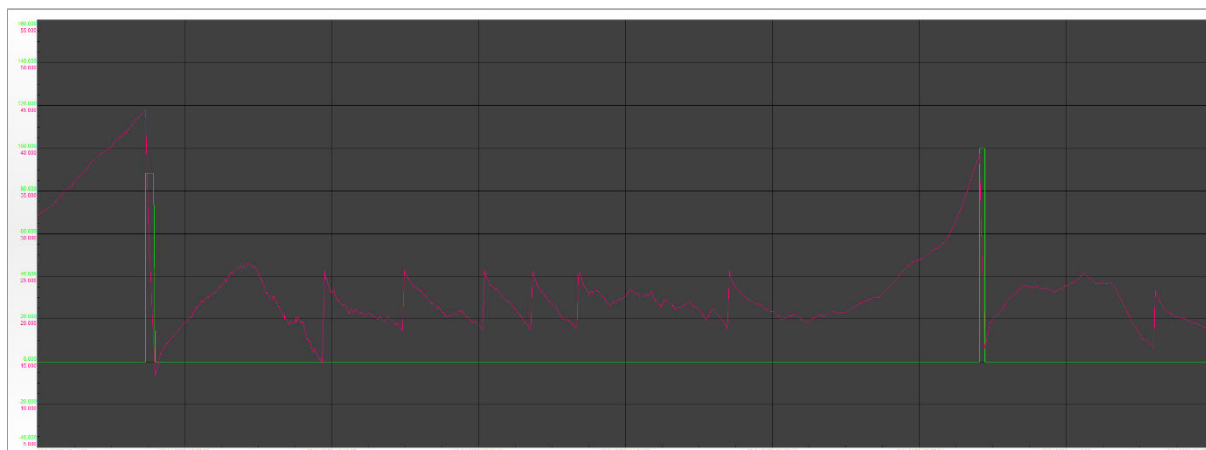
Figur 10 viser at det ikke var noe ventilering fra tank 13-TA-102 under nattskiftet 9. til 10. april 2025.

En sammenligning av tidslinjen for hendelsen, viser at det pågikk ventilering i samme tidsrom som CUB-måler viste 0,7 ppm VOC kl. 21.15. Under den rapporterte målingen på 1,8 ppm VOC kl. 01.30, var det imidlertid ingen ventilering fra tank 13-TA-101, 13-TA-102, 13-TA-103 eller 13-TA-104 og utslaget må tilskrives andre årsaker. (Equinor, 036) og (Equinor, 082).

Videre viser sammenligningen av tidslinjene at det foregikk manuell ventilering fra tank 13-TA-101 i samme tidsrom som det rapporteres om sterk lukt på B12-området omtrent kl. 04.45.



Figur 9 Ventilering fra tank 13-TA-101 under hendelsen 9. til 10. april 2025. Rød kurve viser trykket og grønn kurve viser ventilåpning. (Equinor, 036)



Figur 10 Ventilering fra tank 13-TA-102 under hendelsen 9. til 10. april 2025. Rød kurve viser trykket og grønn kurve viser ventilåpning. (Equinor, 036)

7.8 BES-vakter blir satt til å overvåke eventuell eksponeringsrisiko

Etter eksponeringshendelsene i juni/juli 2024 ble det iverksatt flere tiltak for å avdekke eksponering i området rundt L201. Blant annet ønsket man å innføre et måleregime i området, slik at man kunne overvåke eksponering løpende og på flere steder. Løsningen på dette ble at man benyttet BES-vaktene i SFP til å utføre målinger.

BES-vakt står for brann-, entrings- og sikkerhetsvakt. BES-vaktenes rolle er blant annet å overvåke og sikre arbeidsplasser der det utføres varmt arbeid eller entring av lukkede rom. Ved hendelser skal de varsle, og eventuelt evakuere, personell fra området. For å bli BES-vakt kreves et kurs på én dag, der man blant annet får innføring i bruk av gassmåleutstyr. I utgangspunktet har ikke BES-vakt dybdekunnskap om kjemiske komponenter eller forskjellig måleutstyr, som beskrevet i kapittel 3.3. På HLNG fikk de innføring i bruk av CUB-målerne. Kunnskap og erfaring fra prosessanlegg som HLNG varierer fra person til person. Flere av BES-vaktene vi intervjuet i forbindelse med hendelsene i april og juni 2025 hadde startet på anlegget tidligere samme året. Flere hadde erfaring fra HLNG og/eller andre prosessanlegg, eksempelvis Mongstad.

Oppgaven BES-vaktene fikk i juli 2024 var å gå runder i området rundt L201 med CUB-målere. Dette ble organisert slik at BES-vaktene gikk to og to sammen rundt i området. Ved utslag på personlig gassmåler, eller ved målinger over 0,3 ppm på CUB-måler, skulle de trekke seg selv og eventuelt andre tilstedeværende ut av området. Deretter skulle de kontakte områdeoperatør. Når områdeoperatør ankom stedet,

skulle denne foreta egen måling og avgjøre om det var en reell eksponeringsrisiko, eller om området kunne klareres.

Områdeoperatørene arbeidet for Equinor og driftsorganisasjonen i HLNG, i motsetning til BES-vaktene, som arbeidet for Aibel og SFP. Områdeoperatørene hadde fagbrev som prosessoperatører og således betydelig mer omfattende krav til kompetanse enn hva BES-vaktene hadde.

I samtlige hendelser der BES-vaktene fikk utslag på VOC-måler og kontaktet områdeoperatør for gjennomføring av benzenmåling, kunne områdeoperatøren ikke bekrefte forekomst av benzen. På bakgrunn av resultatene fra benzen-målingene ble områdene klarert. Dette gjelder imidlertid ikke hendelsen som inntraff 13. juni 2025. I intervjuer ble det gitt flere mulige forklaringer på dette, blant annet ulik følsomhet på målerne, eller at målerne ga utslag på grunn av snø eller regn på sensoren. Det er verd å merke seg at det kunne ta noe tid fra BES-vakt fikk utslag på måleren til områdeoperatør ankom og foretok egen måling. I ett tilfelle var tidsforsinkelsen så mye som 1½-2 timer (Equinor, 060). Det er derfor mulig at eventuelle forbigående forekomster av gass/kjemikalier var borte når områdeoperatør ankom.

8 Granskingsgruppens vurdering av Equinors håndtering

8.1 Planlegging og forberedelser

For å vurdere Equinors planlegging av og forberedelser til SFP, har vi blant annet sett på et pålegg som Havtil tidligere har gitt Equinor i forbindelse med en annen større prosjektutbygging. Vi har også sett på hvordan Equinor har fulgt opp de forutsetningene som de la til grunn i PUD/PAD for SFP utbyggingen.

8.1.1 Tidligere pålegg

I 2021 ga Petroleumstilsynet (nå Havindustritilsynet) Equinor et pålegg knyttet til Johan Castberg-prosjektet (Ptil 2020/1704):

«Med hjemmel i rammeforskriften § 69 om enkeltvedtak jf. styringsforskriften § 4 om risikoreduksjon, styringsforskriften § 12 om planlegging og rammeforskriften § 18 om kvalifisering og oppfølging av andre deltakere, pålegges Equinor å gjennomgå sine systemer for risikoidentifikasjon i kritiske leveranser og dimensjonering av oppfølging av leverandører i sine prosjekter, samt iverksette nødvendige tiltak.»

Equinor redegjorde for planlagte tiltak i sitt tilsvarende.

Avvik 3: Kvalifisering og oppfølging av kontraktøren

Equinor har ikke sikret at kontraktøren har kompetanse til å utføre det arbeidet de er satt til å gjøre, på en forsvarlig måte. Equinor har ikke tilstrekkelig tidlig iverksatt tiltak for å korrigere kontraktørens mangler.

Equinor har gjennomført en rekke tiltak for å styrke kvalifisering og oppfølging av kontraktører. Først og fremst har selskapet grundig gått igjennom og oppdatert styringssystem og dokumentasjon for prekvalifisering og kvalifisering av tilbydere for store komplekse byggekontrakter, spesielt med tanke på å styrke fokus på eventuell risikoeksponering ved inkludering av tilbydere som er nye for Equinor. Dette inkluderer:

- Obligatorisk risikovurdering med identifisering av tilhørende risikoreduserende tiltak for nye tilbydere

Granskingsgruppen legger til grunn at Equinor gjennomførte endringene i sine styrende dokumenter i tråd med deres tilbakemelding etter pålegget.

8.1.2 Forutsetninger i PUD/PAD

Plan for utbygging og drift (PUD/PAD) for SFP ble vedtatt 8. august 2023. I søknaden opplyste Equinor at det skulle etableres en tilpasset oppfølgingsstrategi når leverandører var valgt, i tråd med Equinors tilbakemelding for å etterkomme pålegget som ble gitt til Equinor ASA i Johan Castberg-prosjektet i 2021 (vår sak 2020/1704). Strategien skulle blant annet inkludere vurdering av bemanningsnivå og styringsoppfølging på byggeplass.

Aibel besluttet, i samarbeid med Equinor, å tildele en større delkontrakt i SFP til entreprenøren Consto. Consto hadde på dette tidspunktet begrenset erfaring med arbeid på petroleumsanlegg i drift.

Granskingen har ikke funnet noen indikasjoner på at justering av SFPs prosjektorganisasjon ble gjennomført som en konsekvens av valg av underleverandør, som beskrevet i kapittel 6.1. I flere gjennomførte intervjuer har utfordringer knyttet til manglende kapasitet og kompetanse i SFPs prosjektorganisasjon blitt påpekt.

Granskingsgruppen vurderer at manglende etterlevelse av tiltak for å etterkomme tidligere pålegg og forutsetninger angitt i PUD/PAD knyttet til å tilstrekkelig bemanning og kompetanse, bidro til at SFPs prosjektorganisasjon ikke var tilstrekkelig rustet til å følge opp leverandører og håndtere risiko knyttet til høy byggeaktivitet.

Granskingsgruppen vurderer at SFPs prosjektorganisasjon, inkludert plassorganisasjonen på HLNG, ikke var dimensjonert for å håndtere mobilisering av et stort antall arbeidstakere uten erfaring fra arbeid på petroleumsanlegg i drift. Mangelfull tilrettelegging vurderes å ha hatt negative konsekvenser for arbeidsmiljøet for mobilisert personell, og påvirket utfallet av de hendelsene som senere inntraff.

8.2 Mobilisering og tilrettelegging på HLNG

SFP er et stort og komplekst prosjekt som medførte mobilisering av betydelig mengde nytt personell i regi av Aibel sin EPCI-kontrakt og tilhørende underleverandører. Granskingen viser at tilrettelegging for nødvendige fasiliteter – herunder lagerområder, verksteder, kontorer, garderober, kantine og toaletter – ikke var tilpasset omfanget av mobiliseringen.

Som beskrevet i kapittel 6.1 var ikke grunnleggende fasiliteter klargjort og etablert for å ta imot et stort antall personell i forbindelse med SFP. Videre hadde Equinors prosjektorganisasjon begrenset kapasitet og kompetanse og var ikke ressursatt til å påse og følge opp en større entreprenør som var uerfaren med arbeid på et petroleumsanlegg (se også granskingsrapport etter fallhendelsen kap. 7.2.19). Dette medvirket til å skape uro og frustrasjon blant prosjektpersonell. Det gjenfinnes flere anmerkninger knyttet til dette blant annet i RUHer som ble skrevet rundt hendelsene i juni 2024. Den viktigste og mest omfattende var den overordnede varslingen som

ble underskrevet av et stort antall prosjektpersonell, i hovedsak fra Consto, og sendt til Aibel og Equinor i oktober 2024. Havtil fikk tilsendt varslingen som del av en bekymringsmelding i januar 2025. I bekymringsmeldingen ble det blant annet påpekt forhold som mangelfull tilrettelegging, opplevelse av svak ledelse, trusler om oppsigelser, forskjellsbehandling og nedverdiggende kommentarer med bakgrunn i nasjonalitet. Varslingen ble senere offentlig kjent og omtalt i media.

Det er granskingsgruppens vurdering at mistriksel blant de projektansatte også bidro til mistillit til ledelse og til Equinor som hovedbedrift. Vi mener videre at sannsynligvis hadde en betydning for hvordan de eksponerte opplevde og reagerte på eksponeringshendelsene i juni/juli 2024.

8.3 Risikostyring og kjemisk eksponering i planleggingsfasen

Granskingen viser at konsekvensene av det høye byggeaktivitetsnivået for arbeidsmiljøet og tilhørende risiko ikke ble tilstrekkelig fulgt opp. Videre ble erfaringer knyttet til flere inntrufne eksponeringshendelser på L201 i liten grad reflektert i risikostyringen, se kapittel 6.2.

Granskingsgruppen har videre observert at tilgjengelig informasjon om forventet gassinnhold i tankene 13-TA-101 til 13-TA-104 ikke tydelig fremgikk som en del av grunnlaget for risikovurderinger knyttet til mobilisering på Melkøya. Informasjon om observasjoner av «sterk syntetisk lukt» i grunnundersøkelser ved L201 ble heller ikke hensyntatt i videre planlegging og risikovurderinger.

8.4 Varsler og rapportering for hendelsene i juni og juli 2024

Første tilfelle av observasjoner som pekte i retning av kjemisk eksponering på L201 ble rapportert 17. juni 2024. Observasjonene ble formidlet videre til Equinor lørdag 22. juni 2024 og mottatt av Equinor mandag 24. juni 2024. Varsling til Havtil skjedde 27. juni 2024.

Aibel har opplyste i sin interne rapportering at den sene videreformidlingen til Equinor skyldtes at symptomene innledningsvis ble antatt til å være et «*medisinsk tilfelle*» (Aibel, 05). Ut fra leverandørens HSSE-rapport finner granskingsgruppen det vanskelig å se hvorfor mulig kjemisk eksponering ikke ble vurdert tidligere.

Granskingen viser at rapporteringssystemet, der hendelser skulle løftes gjennom flere ledd og ulike systemer, i flere tilfeller ikke fungerte tilfredsstillende. Konsekvensene var blant annet:

- Hendelser ble ikke alltid rapportert til Equinor
- Forsinket rapportering
- Tap av informasjon underveis
- Usikkerhet knyttet til faktiske forhold

Dette bidro til at Equinor i liten grad hadde oversikt over hvem og hvor mange som var berørt av hendelsene. Det tok fem dager fra første observasjon til Equinor ble kjent med mulig eksponering på byggetomten.

8.5 BES-vaktenes rolle i overvåking av eksponeringsrisiko

Personell som i hovedsak var involvert i hendelsene i april og juni 2025 var BES-vakter innleid til Aibel fra ulike bemanningsforetak. De fleste hadde tidligere erfaring fra arbeid som BES-vakt på andre landanlegg. BES-vakter har i utgangspunktet håndtering av måleutstyr som del av sine arbeidsoppgaver. I SFP-prosjektet bestod en av BES-vaktenes oppgaver å jevnlig overvåke områder som var klassifisert til å kunne ha hydrokarbongass, for å avdekke eventuelle lekkasjer. Dette var rutinemessig påkrevd da det blant annet ble benyttet en potensiell tennkilde i form av dieseldrevet utstyr for å hindre tele (heatworks) i område. Som et tiltak etter hendelsene i juni/juli 2024 ble BES-vaktene utstyrt med en ny type måler enn de vanligvis benytter (CUB/VOC-måler). Tiltaket innebar at dersom BES-vakter observerte lukt eller måleutslag skulle områdeoperatør kontaktes for å gjøre en benzen-måling med måleapparatet X-pid.

Flere BES-vakter opplevde at varsler om lukt og måleutslag ikke ble tatt på alvor. Det var et gjennomgående mønster at utslag på BES-vaktenes måleutstyr ikke ble bekreftet av områdeansvarlige, og at hendelsene dermed ble vurdert som feil på utstyret. Se kapittel 4.3 og 7.8.

Etter granskingsgruppens vurdering lykkes ikke Equinor, gjennom BES-vaktordningen, å etablere et system som med tilstrekkelig grad av pålitelighet avdekket eksponeringsrisiko i området i og rundt L201. Følgende forhold gjorde seg gjeldende:

- Manglende involvering av fagkompetanse ved etableringen av systemet.
- Manglende systematikk av måling på faste punkter over tid. Måling ble kun foretatt når BES-vaktene gikk runder.
- Svakheter ved måleutstyret (beskrevet i tidligere avsnitt).

- Begrensede antall måleparametere.
- Utilstrekkelig dekning av målepunkter.
- Stor avhengighet av operative forhold, eksempelvis at BES-vakt måtte vente på at områdeoperatør foretok verifiserende målinger.

BES-vaktene utgjorde en begrenset gruppe, og arbeidet dag- og nattskift. Det var om lag ti BES-vakter på anlegget på tidspunktene for hendelsene, i tillegg til en egen BES-vakt formann. Flere av BES-vaktene var involvert i begge hendelsene (april og juni 2025). Gruppen var sammensatt og hadde begrenset erfaring med å jobbe sammen. Basert på det som kom frem under intervjuer, er det granskingsgruppen inntrykk at samarbeid på tvers av gruppen i noen tilfeller var utfordrende og at det var indikasjoner på interne konflikter i gruppen.

Dette, kombinert med en opplevelse av å ikke få bekreftelse på kjemisk eksponering knyttet til observasjoner, opplevde symptomer og registrerte måleutslag, kan etter Havtils vurdering ha bidratt til frustrasjon og en opplevelse av at enkelte ting ble forsøkt holdt skjult. Vi vurderer at konflikter, og til tider utfordrende samarbeid i BES-vakt-gruppa, sammen med usikkerhet rundt de faktiske eksponeringsforholdene, lav tillit til måleutstyr, og det å ikke bli tatt på alvor, har hatt betydning for omfang og utfall av hendelsene.

8.6 Manglende fagkompetanse innen kjemisk arbeidsmiljø

Det var kun personell ansatt hos bemanningsforetak, underleverandør eller leverandør som opplevde symptomer som knyttet til kjemisk eksponering. Selv om ansvar for å sikre et fullt forsvarlig arbeidsmiljø formelt sett er arbeidsgivers ansvar, er det helt klart at eksponeringshendelsene var utenfor arbeidsgivers kontroll. Gjennom intervjuer med ledelsen i HLNG ble det også gjort klart at det var Equinor, og spesifikt HLNG, som påtok seg ansvaret for oppfølging av eksponeringsrisikoen og for at det skulle være trygt å jobbe på anlegget.

I intervjuer ble det etterlyst stedlig yrkeshygienisk kompetanse som kunne bidratt til målinger, kartlegging og vurdering av mulige eksponeringsforhold. Slik kompetanse var ikke tilgjengelig under hendelsene, og ble først mobilisert tilfeldig i etterkant, i forbindelse med annet arbeid.

Granskingsgruppen vurderer at tidlig involvering av relevant fagkompetanse kunne gitt bedre beslutningsgrunnlag knyttet til målinger, årsaksvurderinger, stenging og gjenåpning av områder, samt oppfølging av berørt personell.

I forbindelse med omorganiseringen Equinor gjennomførte i 2021, ble blant annet støtteapparatet innen helse, miljø og sikkerhet, herunder aktuell fagkompetanse organisert som en sentralisert tjeneste i Equinor som kunne etterspørres ved behov. Det var ikke før 29. juli 2024 at Equinor fikk mobilisert en yrkeshygieniker på HLNG. Dette fremstår imidlertid som en tilfeldighet, da denne personen egentlig skulle til anlegget for å utføre annet oppdrag den samme uken. Det er uklart hvilke oppgaver knyttet til hendelsene som ble gjort i denne sammenhengen.

8.7 Organisatorisk og psykososialt arbeidsmiljø

I granskingsrapporten etter fallhendelsen (kapittel 11.3.4) ble det psykososiale arbeidsmiljøet omtalt:

«I intervjuer og vår gjennomgang av bekymringsmeldinger i forbindelse med granskingen, samt referater fra møter i Consto for å håndtere bekymringsmeldingene, kom det frem at innleid personell under Consto ved flere anledninger hadde varslet om blant annet; mangelfull lederstøtte, trakassering av innleide arbeidstakere fra enkelte ledere og fryktkultur. Det var også meldt inn manglende arbeidsutstyr og opplæring for innleide arbeidstakere, samt manglede fasiliteter (blant annet dårlige tørkemuligheter for vått tøy på arbeidsplassen). Innleide opplevde at kolleger som sa ifra om forhold de mente var problematiske, ikke kom tilbake ved neste oppholdsperiode. Det kom tydelig frem at tilliten til Consto ledelsen var lav, se også punkt 7.2.11 om organisatorisk arbeidsmiljø og punkt 7.2.15 om psykososialt arbeidsmiljø.»

I denne granskingen ble dette inntrykket bekreftet gjennom det som fremkom under intervjuer og gjennom bekymringsmeldinger og RUH-rapporter (se kapittel 8.2). Se også granskingsrapport etter fallhendelsen kap. 7.2 om bakenforliggende årsaker.

Forhold som ble påpekt, og som vi oppfatter i særlig grad kan knyttes til utfallet av eksponeringshendelsene var:

- Mangelfull etablering av fasiliteter og grunnleggende forhold som toaletter, skifterom, tørkemuligheter, tilgang til drikkevann, pause- og spisefasiliteter
- Lav tillit til ledelse
- Opplevelse av å ikke bli tatt på alvor, og at fremdrift har blitt prioritert fremfor arbeidstagernes helse
- Opplevelse av ikke å bli fulgt opp som forventet av den offentlige helsetjenesten etter besøk på legevakt/sykehus. Det har fremkommet i

intervjuer at prøvesvar etter undersøkelser foretatt på legevakt eller sykehus ikke har vært tilgjengelige for pasientene. Se kapittel 7.6.1

- Opplevelse av forskjellsbehandling og diskriminering basert på nasjonalitet

Til tross for at det er utfordrende å dokumentere, er det granskingsgruppens vurdering at den samlede psykososiale belastningen kan ha bidratt til å forsterke symptomer ved eksponeringshendelsene.

8.8 Oppfølging og klassifisering av hendelser

Granskingsgruppen vurderer at Equinors oppfølging ikke stod i forhold til omfang og alvorlighetsgrad av hendelsene. Klassifiseringene synes i stor grad å være basert på akutte symptomer, og ikke på potensial for langsiktige negative helseeffekter, til tross for at mulige eksponeringskomponenter som H₂S og benzen har et betydelig skadepotensial.

Equinor avsluttet den overordnede synergisaken for hendelsene i juni/juli 2024 den 3. desember 2024, etter å ha vurdert at iverksatte tiltak var tilstrekkelige.

8.9 Granskingsgruppens samlede vurdering av direkte og bakenforliggende årsaker

Det har vært utfordrende å fremskaffe dokumentasjon på at det har forekommet eksponeringer på eller over grenseverdier for kjemisk eksponering i de omtalte hendelsene. Basert på det som har kommet frem i granskningen gjennom intervju og dokumentasjon knyttet til på de faktiske forholdene, opplysninger om avstand til mulige forurensningskilder, refererte utslag på måleutstyr, meteorologiske forhold under hendelsene, observasjoner og symptomer og resultater fra kartlegginger utført på andre tidspunkt, har vi følgende vurdering av direkte og bakenforliggende årsaker.

Det kan med stor grad av sikkerhet fastslås at det i perioder har forekommet kjemisk eksponering i området rundt L201. Det er imidlertid lite sannsynlig at ansatte har blitt eksponert for komponenter som CO₂, H₂S, benzen og VOC over grenseverdier. Disse stoffene ble målt ved flere av hendelsene, og målingene viste overveiende lave konsentrasjoner eller ingen utslag.

Observasjonen om lukt av råtne egg, som ble notert ved flere eksponeringshendelser, er plausibel da lukteterskel for H₂S er svært lav og langt under de nivåene som kan påvises med det måleutstyret som ble benyttet under hendelsene. Symptomene som

beskrives av de som ble eksponert var generelle og varierte fra ingen og lette symptomer til langvarige helseplager, og det er ikke umiddelbart sammenfall mellom symptombylde en forventer å se etter eksponering for disse komponentene.

Equinor rettet tidlig mistanken mot MEG-tankene som kilden til eksponeringshendelsene. Dette kan ha bidratt til å avgrense utvalget av kjemiske komponenter det ble valgt å sette søkelys på i oppfølgingen av hendelsene. Basert på opplysninger om rapportert lukt, ventilerings av MEG-tankene og meteorologiske forhold, inntraff enkelte av hendelsene når ventilerings av MEG-tankene var stengt (april 2025). Kraftig vind på tidspunktet vil bidra til økt fortykning av forurensing. Observasjoner av lukt og utslag på målere under slike forhold sannsynliggjør at forurensningskilden må være i umiddelbar nærhet av de eksponerte. Det er altså sterke indikasjoner på at hendelsene som inntraff i perioden som omfattes av denne granskingen ikke hadde en unik kilde eller årsak, men at det kan dreie seg om flere ulike kilder. Dette understøttes og av at rapporterte observasjoner av lukt varierer gjennom de ulike hendelsene.

Det er sannsynlig at opplevde symptomer og helseplager var forårsaket av en eller flere ukjente kjemikalier som i perioder, og av ulike grunner, kan ha forekommet rundt tomt L201. Personell som eventuelt kunne ha bidratt til å avdekke dette var imidlertid ikke tilgjengelig på Melkøya og ble heller ikke mobilisert før på et senere tidspunkt. Utførte kartlegginger som ble gjennomført etter Havtil ila Equinor pålegg sommeren 2025 klarte imidlertid ikke å påvise hvilke kjemikalier det kunne ha vært. Det er plausibelt, ut ifra det granskingsgruppen har erfart gjennom granskingen at tilstedeværelsen av andre kjemiske komponenter var avhengig av betingelser og forutsetninger som kun var til stede i periodene da hendelsen oppstod, og som før og etter hendelsene ikke var mulig å påvise.

Gjennom granskingen er vi blitt gjort kjent med at det også ble påvist tilfeller av smittsom virusinfeksjon i perioden for hendelsene (gjelder hendelsen i juni/juli 2024)

Granskingen har ikke avdekket én entydig årsak, men peker på et samvirke mellom påvist tilstedeværelse av kjemiske enkeltkomponenter og organisatoriske, tekniske og psykososiale forhold.

Mangelfull planlegging, svak risikostyring, utilstrekkelig oppfølging, begrenset tilgang på fagkompetanse, psykososiale forhold, interne konflikter, smittsomme sykdommer

og krevende rammebetingelser for innleid personell vurderes samlet, men i varierende grad, å ha bidratt til utfallet og hendelsesforløp.

Flere av disse forholdene ble ikke fulgt opp av Equinor i tilstrekkelig grad. Dette gjelder:

- Utilstrekkelig etablering av grunnleggende fasiliteter og tilrettelegging for å ta imot et stort antall prosjektpersonell på anlegget.
- Dimisjonering av Equinors prosjektorganisasjon for å ta høyde for valg av entreprenører, sikre hensiktsmessig oppfølging av entreprenører og ivareta Equinors påseplikt som hovedarbeidsgiver.
- Mangelfull planlegging, tilrettelegging for, og oppfølging av leverandører bidro til å danne grobunn for mistrivsel, opplevelse av forskjellsbehandling og mistillit.
- Mangelfull tilgang til fagkompetanse for å bistå i oppfølgingen av eksponeringshendelser og utføre nødvendige kartlegginger og risikovurderinger knyttet til kjemisk arbeidsmiljø som grunnlag for beslutninger om tiltak.
- Rapporteringslinjer med tre ulike rapporteringssystem som bidro til forsinkelser og avskalling i det som ble rapportert til Equinor.

9 Avvik og forbedringspunkt

Havtils observasjoner deles generelt i to kategorier:

Avvik: Observasjoner der vi *påviser* brudd på/manglende oppfylling av regelverket.

Forbedringspunkt: Observasjoner der vi *mener å se* brudd på/manglende oppfylling av regelverket, men ikke har nok opplysninger til å kunne påvise det.

9.1 Mangelfull planlegging og etterlevelse av interne krav og forutsetninger gitt i PUD/PAD for Snøhvit Future prosjektet

Avvik:

Equinor hadde ikke planlagt prosjektaktivitetene på HLNG i henhold til de fastsatte målene, strategiene og kravene slik at planene ivaretok hensynet til helse, miljø og sikkerhet. Ressursene som var nødvendige for å utføre de planlagte aktivitetene, ble ikke stilt til rådighet for prosjekt- og driftsorganisasjoner.

Krav:

Styringsforskriften § 12 om planlegging

Begrunnelse:

I 2021 ila Petroleumstilsynet Equinor pålegg knyttet til Johan Castberg-prosjektet (Ptil 2020/1704). I sitt svar for å etterkomme pålegget fremhevet Equinor styrking av fokus på risikoeksponering ved inkludering av tilbydere som var nye for Equinor, der dimensjonering av prosjektbemanning skulle vurderes som et obligatorisk tiltak.

Equinors svar for å etterkomme pålegget beskrev hvordan disse elementene ble tydeliggjort i interne styrende dokumenter. Videre ble kravene videreført i endret plan for utbygging og drift (PUD/PAD) for SFP. Equinor oppga at det skulle etableres en tilpasset oppfølgingsstrategi når leverandører var valgt, denne skulle inkludere vurdering av bemanningsnivå og oppfølging på byggeplass.

Equinor medvirket i valg av en entreprenør med begrenset erfaring fra arbeid på petroleumsanlegg i drift til et større delprosjekt i SFP. Gjennom mottatt dokumentasjon og i intervjuer ble det bekreftet at det ikke var gjennomført endringer i bemanning i SFP som følge av kontraktstildelingen.

Videre kom det frem i intervjuer at Equinors egen prosjektorganisasjonen opplevde utfordringer knyttet til manglende kapasitet og kompetanse.

Granskingsgruppen vurderer at manglende kapasitet og kompetanse bidro til at prosjektet ikke var tilstrekkelig rustet til å følge opp leverandører og håndtere risiko knyttet til høy byggeaktivitet (se kapittel 8).

9.2 Mangelfull tilrettelegging for psykososialt og fysisk arbeidsmiljø

Avvik:

Equinor hadde ikke sikret at arbeidet knyttet til SFP på HLNG var tilrettelagt slik at de psykososiale arbeidsmiljøfaktorene var fullt forsvarlige ut fra arbeidstakernes helse, sikkerhet og velferd. Equinor hadde ikke sikret at bygnings- og utstyrmessige forhold knyttet til SFP på HLNG, var fullt forsvarlig ut fra hensynet til arbeidstakernes helse, miljø, sikkerhet og velferd.

Krav:

Arbeidsmiljøloven § 4-3 om krav til det psykososiale arbeidsmiljøet og § 4-4 om krav til det fysiske arbeidsmiljøet

Begrunnelse:

Granskingen har gjennom intervjuer og gjennomgang av RUH-rapporter og bekymringsmeldinger identifisert flere utfordringer knyttet til manglende tilrettelegging og oppfølging av psykososialt arbeidsmiljø, og at dette i liten grad ble fulgt opp med konkrete tiltak på HLNG. Observasjoner på dette ble synliggjort i meldinger om uønskede hendelser i juni 2024, og var fortsatt en utfordring i april 2025, se kapittel 8.2.

SFP-Prosjektet innebar mobilisering av et stort antall nytt personell, både hos hovedleverandør og underleverandører. I vedlegg til PUD/PAD for SFP er det beskrevet tilrettelegging av nødvendige fasiliteter for dette personellet, herunder lagerområder, verksteder, kontorer, garderober, kantine og sanitærfasiliteter. Mottatt dokumentasjon viste imidlertid at flere av disse fasilitetene ikke var etablert før mobilisering startet på anlegget, se kapittel 6.1.

Granskingsgruppen vurderer at manglende dimensjonering av både prosjektorganisasjon (se avvik 9.1) og manglende tilrettelegging for prosjektpersonell hadde en negativ innvirkning på arbeidsmiljøet for mobilisert personell (se kapittel 6.1.)

9.3 Mangelfull oversikt over eksponeringskilder på HLNG

Avvik:

Equinor hadde ikke i tilstrekkelig grad kartlagt forekomsten av farlige kjemikalier på HLNG og tomt L201.

Krav:

Forskrift om utførelse av arbeid § 3-1 om risikovurdering av helsefare ved bruk og håndtering av kjemikalier.

Begrunnelse:

I 2022 oppdaterte Equinor «safe location analysis for vent emission points» (kap Miljøtekniske undersøkelser og analyse av ventileringspunkter 6.3) som ga en oversikt over emisjoner fra ventileringspunkt på HLNG. Rapporten beskrev at det kunne forekomme hydrokarboner i varierende, men beskjedne, nivåer i ventileringspunkter. Rapporten konkluderte med at ventileringspunkter ikke utgjør en eksponeringsrisiko for personell under drift av anlegget.

Hendelsene som har vært gjenstand for vår gransking indikerer at konklusjonen i rapporten ikke nødvendigvis medfører riktighet. Equinor har i sin egen gransking identifisert ventileringspunkt fra tank 13-TA-101 og 102 som sannsynlige kilder til eksponeringshendelsene på tomt L201. Det kom frem under intervjuer at det ikke forelå planer om oppdatering av rapporten i lys av eksponeringshendelsene.

Det er utfordrende å oppgi et nøyaktig antall hendelser som ble rapportert i perioden juni 2024 – juni 2025. Granskingsgruppen vurderer imidlertid antallet som betydelig, og at det for flere av hendelsene ikke er identifisert en sikker kilde eller årsak til eksponeringene. Manglende oversikt over kilder til forurensing av arbeidsatmosfære, og hvilke konsekvenser dette kunne få for personell og aktiviteter, bidro etter vår vurdering til svikt i styring og håndtering av eksponeringshendelsene.

I granskingen har vi mottatt flere rapporter etter miljøundersøkelser som i enkelttilfeller kan ha hatt betydning for kjemisk eksponering eller videre kartlegging av kjemisk eksponering. Disse rapportene er i liten grad benyttet for å identifisere eksponeringspotensial eller risiko, ref. kapittel 6.3.

9.4 Manglende beslutningsgrunnlag for iverksettelse av tiltak

Avvik:

Equinor hadde ikke etablert et tilstrekkelig beslutningsgrunnlag før tiltak etter eksponeringshendelsene i juni/juli 2024 ble besluttet på HLNG.

Krav:

Styringsforskriften § 11 om beslutningsgrunnlag og beslutningskriterier

Begrunnelse:

Basert på informasjon fra gjennomgått dokumentasjon og gjennomførte intervjuer er det uklart hva som lå til grunn for de besluttede tiltakene som ble etablert etter eksponeringshendelsene i juni/juli 2024.

Tiltaket med manuell ventilering fra MEG-tankene (13-TA-101 og 13-TA-102) innebar en vesentlig økt avhengighet av menneskelige og organisatoriske barrierer (se kapittel 7.7).

Ved hendelsene i april 2025 skulle ventilering av tank 13-AT-101 utføres manuelt. Ved en feil ble denne satt til å ventilere automatisk i en lengre periode, noe som trolig bidro til en eksponeringshendelse. Hendelsen illustrerer sårbarheten i dette tiltaket (se kapittel 4.3 og 7.7.1).

Tiltaket forutsatte at varsling, informasjonsflyt, områdesikring og situasjonsforståelse fungerte. Disse forutsetningene var i stor grad avhengige av samhandling mellom SKR, uteoperatør og BES-vakter. Granskingen har avdekket flere tilfeller der denne samhandlingen ikke fungerte etter hensikten.

Manuell ventilering medførte større utslippsmengder per enkeltventilering sammenliknet med automatisk ventilering. Det var ikke dokumentert at denne endringen i konsekvenspotensial var systematisk vurdert eller kompensert gjennom andre tekniske eller organisatoriske tiltak.

Før innføring av tiltaket som innebar at BES-vakter med CUB-målere skulle overvåke kjemisk eksponering i området rundt L201, ble det ikke gjort en systematisk risikovurdering av begrensninger ved måleutstyret, påvirkning fra miljøforhold og konsekvensene av feil ved måleutstyret eller forsinket respons fra områdeoperatør. Equinor har ikke vist at de involverte yrkeshygienisk fagkompetanse ved etableringen av tiltaket.

10 Vurdering av aktørens granskingsrapport

Equinor har gjennomført en intern ulykkesgransking på nivå 3. Vi mottok Equinor sin granskingsrapport 18. november 2025. Rapporten ble gjort offentlig ved at den ble lagt ut på Equinor sin hjemmeside.

Equinor skriver; «*Granskingsgruppen har hatt en systemorientert tilnærming i granskingsarbeidet. Dette betyr at det ikke pekes på én enkeltstående feil som årsak til at hendelsene oppsto, men til en serie som i hovedsak består av tekniske faktorer, designmessige forhold, operasjonell praksis, organisatoriske forhold og beslutningsprosess.*»

Selv om Equinor sin gransking ser på mange forskjellige årsaksfaktorer er det undersøkelser og dokumentasjon av utslipp fra MEG-tankene som utgjør den største delen av rapporten.

Equinor har gjennomgått enkelthendelser som skjedde fra juni 2024 til august 2025. Den siste hendelsen som er inkludert i Equinor sin rapport gjelder seks personer som ble utsatt for gasslukst den 2. august 2025. Ventilering av CO₂ blir begrunnet som årsak til denne hendelsen. Det var ikke ventilering fra MEG-tankene denne dagen. Denne siste hendelsen er ikke inkludert i vår gransking, da den skjedde etter oppstart av granskingen, samt at årsaksforholdene raskt ble avklart.

Det er definert 15 enkelthendelser hvor personell ble eksponert i denne tidsperioden. Rapporten beskriver eksponeringshendelsene og har kartlagt mulige årsakssammenhenger. Det er kartlegging og forklaring av ventilering fra MEG-tankene som utgjør hoveddelen av rapporten. Utslipp fra MEG-tankene blir forklart som sannsynlig årsak til 8 av de 15 hendelsene. I tillegg er det identifisert tre tidspunkt hvor målinger gjort av utplasserte måleinstrumenter tilsier et forhøyet nivå av VOC og benzen. Disse blir også begrunnet med ventilering fra MEG-tankene. Ingen personer var til stede, eller ble eksponert, i forbindelse med disse hendelsene som var i perioden 28. juni til 15. juli 2025.

Rapporten sannsynliggjør at for 8 av 15 hendelser kan de akutte symptomene som er registrert skyldes utslipp av flyktige komponenter i ventileringen fra MEG-tankene. Samtidig hevder den at for de personene som har hatt langvarige symptomer kan

ikke disse tilskrives eksponeringen, da nivåene var for lave. For de resterende hendelsene angis årsakene til å kunne være ventilering av CO₂, eksos eller av annen/ukjent årsak.

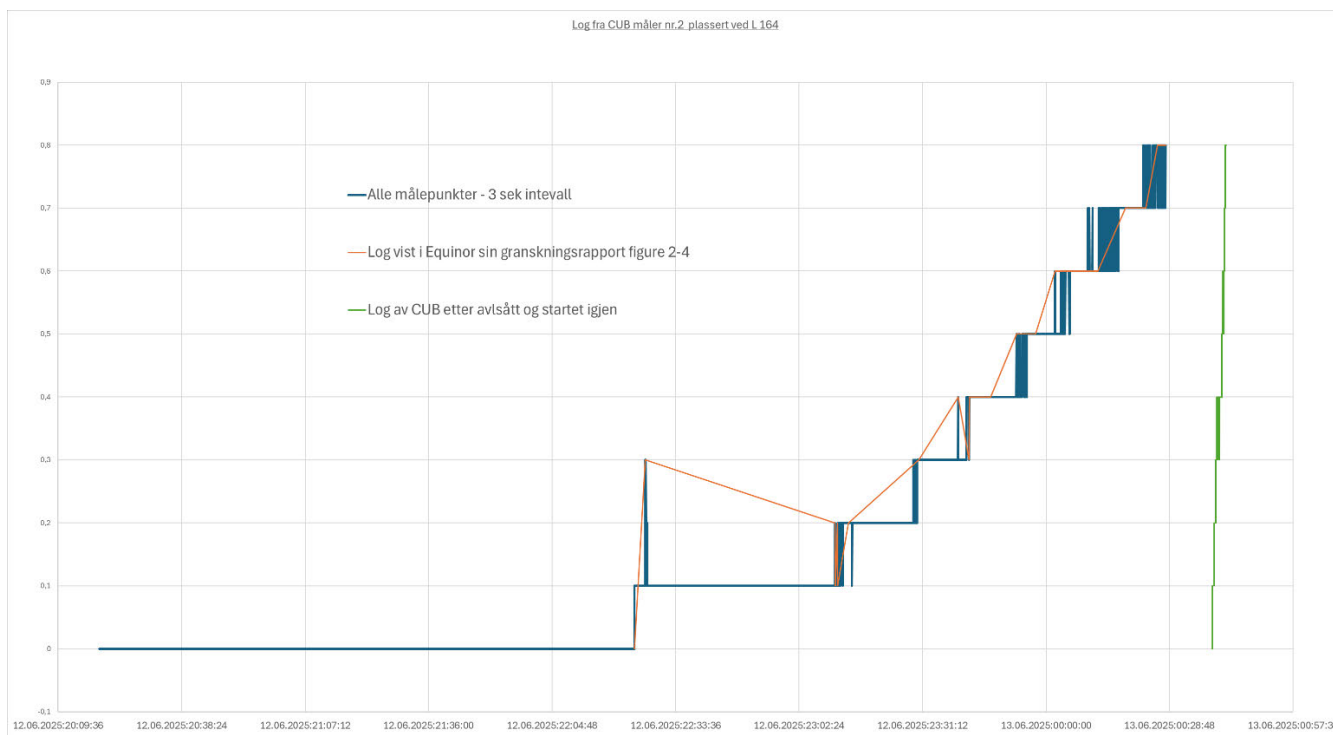
Rapporten vektlegger beregninger av utslipp knyttet til ventilering fra MEG-tankene. Ved CFD-simuleringer kan det ikke utelukkes at utslipp som inneholder benzen kan ha nådd bakkenivå. Det er imidlertid knyttet usikkerheter til disse antagelsene, da beregningsverktøyet var kvalifisert for en langt høyere konsentrasjon enn det som har vært målt. I tillegg benyttet et worst case scenario med tanke på vindhastighet og vindretning.

Havtil har ikke grunnlag for å kvalitetssikre de sannsynliggjorte årsakene i hver enkelt hendelse, men vi ser at for hendelsen i juni 2025 så er konklusjonen basert på at den ene av de tre utplasserte CUB-målere hadde utslag. Målesignalet for CUB-måler som ga alarm 12.06.2025 er vist i *Figur 11*. Det er granskingsgruppens vurdering at Equinor burde beskrevet usikkerheter knyttet til målesignalet, inkludert om signalet viser en reell VOC-måling eller om det kan være drift i signalet.

Rapporten beskriver svakheter i design og i barrierer. Blant annet ble det opprinnelig antatt at det *kun* skulle forekomme nitrogen og vanndamp ved ventilering fra MEG tankene under normal operasjon. Granskingen til Equinor har funnet at innhold og lagdeling i MEG-tankene er mer dynamiske, der mengde, frekvens og innhold i ventilert gass varierer i mye større grad enn det som før var kjent.

Rapporten anbefaler tiltak av teknisk og operasjonell art. Den beskriver faren ved å basere seg på menneskelige og operasjonelle barrierer som luktesans, vindretning, manuell ventilering og bruk av gassmålere.

Rapporten beskriver i liten grad de spesielle forholdene knyttet til oppstart av prosjektet, herunder behov for opplæring og inkludering av nytt personell i så stort omfang som var tilfellet i prosjektet. Den vektlegger ikke arbeidsmiljø knyttet til manglende fasiliteter og psykososiale faktorer.



Figur 11: Viser logg av målesignalet for CUB-måler som ga alarm 12. juni 2025. Figuren er laget av Havtil, basert på mottatt målesignal som er logget hvert 3. sekund.(Equinor, 081). Målesignalet som gitt i figur 2-4 i Equinor sin granskingsrapport er inkludert i figuren.

11 Om granskingen

11.1 Fremgangsmåte

Granskingen ble gjennomført ved bruk av møter, intervjuer, befaring på HLNG, samt dokumentgjennomgang. Det ble foretatt intervjuer med berørte (eksponerte) personer, samt ledende og utførende personell.

Det ble gjennomført intervju med over 40 personer. Personell fra følgende selskaper har blitt intervjuet:

- Equinor
- Aibel
- Consto
- Armeringssenteret
- Karmsund Contracting/KCS
- Kimek Offshore
- Hytech

Granskingsgruppen gjennomførte møter, intervjuer og befaring på følgende tidspunkter og steder:

- Oppstartmøte, intervjuer og befaring på HLNG 16.-18.6.2025
- Møte med Equinor 20.6.2025
- Intervjuer på HLNG 26.-28.8.2025
- Intervjuer på HLNG 10.-11.9.2025
- Intervjuer på Teams 14.-16.10.2025
- Intervjuer på Teams 18.-19.11.2025

For oversikt over gjennomførte intervjuer henvises til vedlegg B.

Granskingen har ikke inkludert hendelser eller aktiviteter som fant sted etter oppstartmøte på HLNG 16.6.2025.

Granskingsgruppen har bedt om og gjennomgått en rekke dokumenter i forbindelse med granskingen. For komplett oversikt over dokumenter henvises til vedlegg A.

I granskingen har vi støttet oss til menneske, teknologi og organisasjon (MTO) perspektivet for å identifisere og vektlegge årsaksforhold knyttet til menneskelige, tekniske og organisatoriske forhold - direkte og bakenforliggende. Dette representerer et systemperspektiv hvor M, T og O kan betraktes som egne delsystemer, men også hvor interaksjoner og gjensidige avhengigheter mellom de tre elementene anses som viktige for det helhetlige systemet.

Det har ikke vært et mål for granskingen å identifisere hva som var kilden eller kildene til antatt kjemisk eksponering. Vi har gjort noen enkeltstående vurderinger

basert på hendelsesforløp beskrevet i synergier. I granskingen har vi også vurdert Equinors tiltak for å identifisere mulige eksponeringskilder og hvordan disse ble håndtert.

11.2 utfordringer i granskingsarbeidet

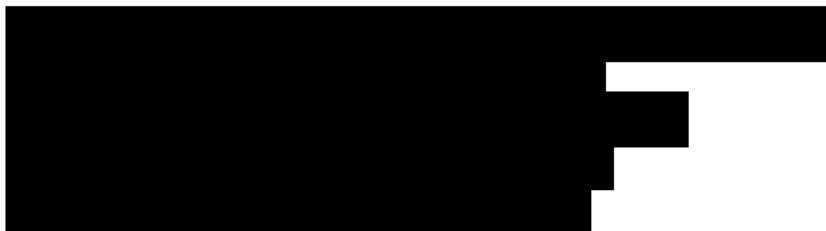
Det er flere forhold som gjorde gjennomføringen av granskingen utfordrende og vi vil fremheve følgende:

- Usikkerhet knyttet til selve hendelsene. Faktiske forhold rundt hendelsene er ikke fastslått, særlig det som angår eksponeringskilder, type gass/kjemikalier, nivå, varighet, etc.
- Divergerende informasjon. I den mottatte dokumentasjon er det på enkelte punkter forskjellig informasjon om faktiske forhold.
- Forskjellige benevnelser og definisjoner av områdene der hendelsene skjedde.
- Ulike symptomer. Berørte personer har rapportert om ulik lukt og ulike symptomer, noe som kan tyde på forskjellige eksponeringskilder. Noen symptomer kan også være forenlig med sykdom. Psykosomatiske symptomer kan heller ikke utelukkes.
- Tilgjengelighet på personell. Flere berørte personer har ikke vært tilgjengelig for intervju.
- Da granskingen startet, var det allerede gått over ett år siden de første hendelsene fant sted. Dette kan påvirke hukommelsen til intervjuobjekter og dermed kvaliteten på informasjon som avgis. I tillegg til at det har gått lang tid før intervjuene ble gjennomført, kan også intervjuobjektene ha blitt påvirket av hverandre eller av informasjon som har fremkommet i mellomtiden.
- Eksponeringshendelsene fikk stor mediaoppmerksomhet i perioden før og i startfasen av granskingen. Dette kan i seg selv ha påvirket intervjuobjektene syn og konklusjoner og informasjon de har gitt til granskingsgruppen.

Granskingsgruppens vurdering er imidlertid at informasjonen som er blitt tilgjengeliggjort og opplysningene vi har fått gjennom granskingen er tilstrekkelig og at usikkerheten er hensyntatt i konklusjonene i rapporten.

11.3 Granskingsgruppen

Havtils granskingsgruppe har bestått av:



12 Vedlegg

A: Dokumentoversikt – Referanser og mottatte oversikter

B: Rapport etter gransking av fallhendelse 24.4.2025 på Hammerfest LNG (Havtil)

C: Oversikt over intervjuet personell

VEDLEGG A: Referanser / mottatte dokumenter

- Aibel. (01). E066-AI-S-RE-1017_1 MILJØTEKNISK DATARAPPORT- OMRÅDE B. Vår sak 2025/983-7.**
- Aibel. (02). E066-AI-S-RE-1007_Nødstrømsprosjektet-tiltaks- og massehåndteringsplan for forurenset grunn_område A. Vår sak 2025/983-7.**
- Aibel. (03). E066-AI-S-RE-1008_Snøhvit Future og Nødstrømsprosjektene_Tiltaks- og massehåndteringsplan for forurenset grunn _område B og E. Vår sak 2025/983-7.**
- Aibel. (04). E066-AI-S-RE-1066 MILJØTEKNISK DATARAPPORT - SUPPLERENDE OMRÅDER. Vår sak 2025/983-7.**
- Aibel. (05). HSSE Report REP-24-200309- Hendelser knyttet til mulig eksponering for hydrogensulfid på arbeidsplassen.- 19.06.2025. Vår Sak 2025/983-58.**
- Aibel. (06). HSSE Report REP-24-200605 – Personell i nybyen/oddisit eksponert for benzene ved kondensatlastning. Vår sak 2025/983-58.**
- Aibel. (07). HSSE Report REP-24-204269 – Ga beskjed om gasutslipp. 30.07.2024. Vår Sak 2025/983-58.**
- Aibel. (08). Aibel organisasjonskart - Snøhvit EPCI. Vår sak 2025/983-35.**
- Aibel. (09). Eksponert personell uten navn - Vår Sak 2025/983-32.**
- Aibel. (10). Involvert personell med navn.**
- Aibel. (11). Brev fra Aibel til Havtil 17072025 - AI-O-25-000041 - DOKUMENTASJON TILKNYTTET GRANSKING AV EKSPONERINGSHENDELSE HLNG. Vår sak 2025/983-24.**
- Aibel. (12). Aibel_Vedlegg 1. Aibel innleie og oppfølging med vedlegg_utvalg. Vår sak 2025/983-24.**
- Aibel. (13). Aibel_Vedlegg 2. Audit report mars 2025 - med tilsvaer. Vår sak 2025/983-24.**
- Aibel. (14). Svar på Kompetansekrav til leverandører innen arbeidsmiljø. Vår sak 2025-981-24.**
- Aibel. (15). Observasjonskort_0624-0625. Vår sak 2025/983-22.**
- Aibel. (16). HSSE Report IR-24-0204-Hendelser knyttet til mulig eksponering for hydrogensulfid på arbeidsplassen.- 19.06.2025. Vår sak 2025/983-58.**
- Aibel. (17). HSSE Report REP-25-237456 – Bes-vakt fikk høye verdier ved måling med kubbmåler. 10.04.2025. Vår sak 2025/983-58.**
- Aibel. (18). HSSE Report REP-25-237469 – Sterk Lukt i område – 09.04.2025. Vår Sak 2025/983-58.**
- Aibel. (19). HSSE Report REP-25-244232 – TA24/SFP – Ved venting 23” område B13 ble de klaget på gasslukt. 07.06.2025. Vår Sak 2025/983-58.**
- CONSTO. (01). RUH168 – 1 ny person med symptom for at han er utsatt for H2S gass. 27.06.2024. Vår sak 2025/983-58.**
- CONSTO. (02). RUH616 Gasslukt L201. Vår sak 2025/981- 41.**

- CONSTO. (03). RUH629 29 Gass - 7. des. 2024. Vår sak 2025/983-41.**
- CONSTO. (04). RUH 195 – Arbeidstid, Gassmaskene, Gasalarm. 05.07.2024. Vår sak 2025/983-58.**
- CONSTO. (05). RUH163 – 2 mann utsett for gass. 23.06.2024. Vår sak 2025/983-58.**
- CONSTO. (06). RUH633 -Hendelse med sterk gasslukt på myra 07.12, 09.12.2024. Vår sak 2025/983-58.**
- CONSTO. (07). RUH650 CO2-lukt- 10. des. 2024,Vår sak 2025/983-41.**
- CONSTO. (08). RUH 182 – Gass. 29.06.2024. Vår Sak 2025/983-58.**
- CONSTO. (09). Consto organisasjonskart - Melkøya. Vår sak 2025/983-35.**
- CONSTO. (10). RUH 189 – Gass. 02.07.2025. Vår sak 2025/983-58.**
- Equinor. (001). Equinor sitt svar på Johan Castberg pålegg, Ref 2020/1704 – 88.**
- Equinor. (002). Synergi 1639675 WHERA område 1 - Hammerfest LNG, 2021. Vår Sak 2025/983-49.**
- Equinor. (003). Endret Plan for utbygging og drift (PUD/PAD) Snøhvit Future prosjektet Landkompresjon og elektifisering. Vår sak 2022/1850.**
- Equinor. (004). PM713-PMS-043-100 Project Control Basis DG3 - Vår sak 2022/1850.**
- Equinor. (005). PM713-PMS-052-004 Facilities Description - Vår sak 2022/1850.**
- Equinor. (006). E066-AB-S-RS-0028 Safe Location analysis for Vent Emission Points. Vår sak 2025/981-14.**
- Equinor. (007). Kvikksølvrapport - HLNG. Vår Sak 2025/981 - 39.**
- Equinor. (008). Ekstraordinært AMU Hammerfest LNG 25. juni 2024. Vår sak 2025/983-14.**
- Equinor. (009). System 13 - MEG gjenvinningsanlegg - Systembeskrivelse og Operasjonsbeskrivelse. Vår Sak 2025/983 - 37.**
- Equinor. (010). Synergi 3363050 - Flere personer har vært eksponert for gass 19. juni 2024. Vår sak 2025/983-32.**
- Equinor. (011). Synergi 3383914 – Funksjonær ble dårlig etter kondensatlastning. 26.06.2024 . Vår sak 2025/983-62.**
- Equinor. (012). Synergi 3419401 – Gasslukt L201, dekkes av synergi 3358089. 02.07.2024. Vår sak 2025/983-62.**
- Equinor. (013). Synergi 3419417 - Gasslukt ved L201 Se og sak 3358089 - 1. juli 2024. Vår sak 2025/983-62.**
- Equinor. (014). Synergi 3775755 - Etterregistrering: Gasslukt L201 - 3. desember 2024. Vår sak 2025/981-62.**
- Equinor. (015). Action_ Følge opp modifikasjon, vedlikehold og WERISK relatert til arbeidsmiljø. Vår Sak 2025/983-52.**
- Equinor. (016). Aktivitetsstyrt bemanning. Vår Sak 2025/983-53.**
- Equinor. (017). Bilder (5) fra HLNG tatt 12.02.25 og 13.08.24. Vår Sak 2025/983 - 39.**
- Equinor. (018). Equinor granskningsrapport etter fallhendelsen.**

- Equinor. (019). Presentasjon fra oppstartsmøte for granskningen av fallhendelsen. Vår sak 2025/711 – 8.**
- Equinor. (020). Equinor SFP organisasjon (Juni – Desember 2024) – 2025/983 - 35.**
- Equinor. (021). HLNG – Risk Samtidig drift og gjennomføring av Snøhvit Future Prosjektet. Vår Sak 2025/983 - 49.**
- Equinor. (022). Presentasjon fra oppstartsmøte for granskningen av eksponeringshendelsen. 2025/983 – 1.**
- Equinor. (023). HLNGs henvendelse vedr yrkeshyg støtte. Vår Sak 2025/831 - 39.**
- Equinor. (024). Organisasjonskart-Hammerfest-LNG_til Havtil_120925. Vår Sak 2025/981 - 38.**
- Equinor. (025). Overordnet for HAM-risikostyring. Vår Sak 2025/983 - 49.**
- Equinor. (026). Oversikt over implementerte oppfølgings tiltak. Vår Sak 2025/983-54.**
- Equinor. (027). Oversiktskart Melkøya ref eksponeringshendelsene. Vår Sak 2025/981 - 39.**
- Equinor. (028). Oversiktskart Melkøya ref eksponeringshendelsene_071125. Vår Sak 2025/983-49.**
- Equinor. (029). Risk Matrix PM 713 Snøhvit Future project (SFP) - Vår sak 2025/981- 41.**
- Equinor. (030). Snøhvit PM713-PMS-001-001 Samarbeidsavtale mellom MMP OPL HLNG og Snøhvit Future prosjektet. Vår sak 2025/983-49.**
- Equinor. (031). Svar på spørsmål om antall personer eksponert juni 2024. Vår Sak 2025/983-49.**
- Equinor. (032). Ventilasjonspunkter område 1. Vår Sak 2025/983-52.**
- Equinor. (033). Vedlegg B gassanalyse 13TA101-104 resultater 08.07.2025. Vår Sak 2025/983-58.**
- Equinor. (034). Risk actions and risk assessment history. Vår sak 2025/983- 49.**
- Equinor. (035). Ventilering fra 13-TA-101 og 13-TA-102 for hendelsen i juni 24 og juni 25. Vår Sak 2025/983-49.**
- Equinor. (036). Venting fra 13-TA-101 og 13-TA-102 9-10 april 2025. Vår sak 2025/983-59.**
- Equinor. (037). Foreløpig tidslinje HLNG til HAVTIL 9.7.25 – Vår sak: 2025/983-16.**
- Equinor. (038). Granskningsrapport etter kjemisk eksponering HLNG. Vår Sak 2025/983-55.**
- Equinor. (039). System 13 - Manuell ventilering fra 13-TA-101102 - Operasjonsprosedyre. Vår Sak 2025/983 - 37.**
- Equinor. (040). Input til oppdatert spredningsanalyse. Vår Sak 2025/983-58.**
- Equinor. (041). Oversikt over når det ble utført allmøter. Vår Sak 2025/983-36.**
- Equinor. (042). Slider HMS24 kurs som omhandler kjemisk eksponering. Vår sak 2025/981-34.**

- Equinor. (043). Varslingsrutiner ved hendelser_ Equinor_Aibel_Consto. Vår sak 2025/983-28.**
- Equinor. (044). HLNG risikomatrix. Vår sak 2025/983-25.**
- Equinor. (045). Kartlegging og tidslinje_kalt Info rundt 13-TA-101 lukt i Synergi 3358089. Vår sak 2025/983-25.**
- Equinor. (046). Besøk VG 20052025. Vår sak 2025/983-23.**
- Equinor. (047). Eksponerings hendelse HLNG 09042025. Vår sak 2025/983-23.**
- Equinor. (048). Safety moment Melkøya eksponeringshendelser Q225. Vår sak 2025/983-23.**
- Equinor. (049). Notat lærling. Vår sak 2025/983-23.**
- Equinor. (050). Tidslinje eksponerings hendelser Hammerfest 2024 og 2025 HLNG Versjon. Vår Sak 2025/983-23.**
- Equinor. (051). 13AP1262 - Sample report. Vår sak 2025/983-21.**
- Equinor. (052). Analyse ifra 13-TA-101 - Sample report. Vår sak 2025/981-21.**
- Equinor. (053). Eksponerings hendelse HLNG 09.04.25. Vår sak 2025/981-21.**
- Equinor. (054). Graving L202. Vår sak 2025/983-21.**
- Equinor. (055). HeatWork L202. Vår sak 2025/983-21.**
- Equinor. (056). Instruks Streif-vakt SFP CUB. Vår sak 2025/983-21.**
- Equinor. (057). Instruks Streif-vakt SFP. Vår sak 2025-983-21.**
- Equinor. (058). Mandat granskning eksponeringshendelse. Vår sak 2025/981-21.**
- Equinor. (059). Sjekkliste BES vakt og Streif vakt. Vår sak 2025/981-21.**
- Equinor. (060). Foreløpig tidslinje HLNG til HAVTIL 9.7.25. Vår sak 2025/981-16.**
- Equinor. (061). Deltakerliste 16 og 17 juni og Deltakerliste 20 juni. Vår sak 2025/983-15.**
- Equinor. (062). 04.07.24 contractors L201 exposure. Vår sak 2025/983-14.**
- Equinor. (063). AMU Hammerfest LNG 19.03.2025 Møtereferat. Vår sak 2025/981-14.**
- Equinor. (064). AMU-Hammerfest-LNG-03-20-Møtereferat. Vår sak 2025/983-14.**
- Equinor. (065). AMU-Hammerfest-LNG-04.12.2024-Møtereferat. Vår sak 2025/983-14.**
- Equinor. (066). AMU-Hammerfest-LNG-Møtereferat-19.06.2024. Vår sak 2025/983-14.**
- Equinor. (067). AMU-Hammerfest-LNG-Møtereferat-11.09.2024. Vår sak 2025/983-14.**
- Equinor. (068). Kartlegging og tidslinje. Vår sak 2025/983-14.**
- Equinor. (069). informasjon om gasser fra prosess-norsk. Vår sak 2025/981-14.**
- Equinor. (070). Bilder fra befaring på Hammerfest LNG Melkøya 16062025. Vår sak 2025/983-3.**
- Equinor. (071). Bilde viser hvor SFP har tatt masseprøver i grunn siden 2023-2025.**
- Equinor. (072). Notat datert 12052025 som inkl. den etterspurte spredningsanalysen for 13-TA-101. Vår sak 2025/983-6.**

- Equinor. (073). Bilde viser hvor SFP har tatt masseprøver i grunn siden 2023-2025. Vår sak 2025/983-7.**
- Equinor. (074). RE_ Prøvesvar kompressorgrop. Vår sak 2025/983-7.**
- Equinor. (075). Melkøya - prøveresultat masser. Vår sak 2025/983-7.**
- Equinor. (076). Status vannprøve og lokasjon-12 juni 2025. Vår sak 2025/983-7.**
- Equinor. (077). Svar på spørsmål rapportering av hendelser med kjemikalieeksponering til ledere. Vår sak 2025/983-60.**
- Equinor. (078). Fasiliteter på Melkøya ved oppstart SFP - Vår sak 2025/983 - 64.**
- Equinor. (079). Versjon 2. Retningslinjer og vernetiltak for CO2- Ventilering og kondensatlastning ved Hammerfest LNG. Vår sak 2025/983 - 70.**
- Equinor. (080). Versjon 3. Retningslinjer og vernetiltak for CO2- Ventilering og kondensatlastning ved Hammerfest LNG. Vår sak 2025/983 - 70.**
- Equinor. (081). Log CUB som ga alarm 12062025. Vår sak 2025/983 - 72.**
- Equinor. (082). Venting fra 13-TA-103 og 113-TA-104 for 9-10 april 2025. Vår sak 2025/983 - 72.**
- Equinor. (083). Synergi 4029184 - Arbeid på 13-TA-102 under ventilering av MEG- 17. mars 2025. Vår sak 2025/983-62.**
- Equinor. (084). Synergi 4089627 – Personell ble eksponert fra ventilering fra 13-TA-101 – 9. april 2025. Vår sak 2025/981-66.**
- Equinor. (085). Synergi 4220158 - SFP - Miniverifikasjon CUB-målere i område 1 - 29. mai 2025. Vår Sak 2025/091-21.**
- Equinor. (086). Synergi 4243374 - TA25/SFP - Ved ventil 28" område B13 ble det klstget på gasslukt - 7. juni 2025. Vår sak 2025/981 - 62.**
- Equinor. (087). Synergi 4258771 - SFP/TA25 - Utslag på CUB-måler i området ved L164 - (midlertidig klassifisert) - June 13, 2025. Vår Sak 2025/983-32 og 21.**
- Equinor. (088). Synergi 3358089 - Eksponering av benzenholdig gass ved periodvis venting fra 13-TA-101. Vår sak 2025/983 - 69.**
- Havtil. (1). Johan Castberg pålegg. Vår sak 2020/1704-83.**
- Nordic Crane. (1). HSSE Report REP-24-201190 – Ikke fått informasjon at L201 var stengt for arbeid. 02.07.2024. Vår sak 2025/983-58.**
- Nordic Crane. (2). HSSE Report REP-24-201191 – Gasslukt på L201. 01.07.2024. Vår sak 2025/983-58.**
- Nordic Crane. (3). HSSE Report REP-24-201736 – Lukt på 201 mellom consto kontainer og beltekran. 05.07.2024. Vår sak 2025/983-58.**
- Nordic Crane. (4). HSSE Report REP-24-201753 – Ingen varsel om at 201 tomte var stengt, mulig eksponering for gass. 09.07.2024. Vår sak 2025/983-58.**
- OED. (1). Snøhvitfeltet - godkjenning av endret utbyggingsplan. Lenke.**
- OED. (2). Veiledning til PUD og PAD.**

VEDLEGG B: Rapport etter gransking av fallhendelse 24.4.2025 på Hammerfest LNG (Havtil)

<https://www.havtil.no/tilsyn/granskingsrapporter/2026/equinor--hammerfest-lng--gransking-etter-hendelse-med-fall-fra-stillas/>

VEDLEGG C: Intervjuet personell