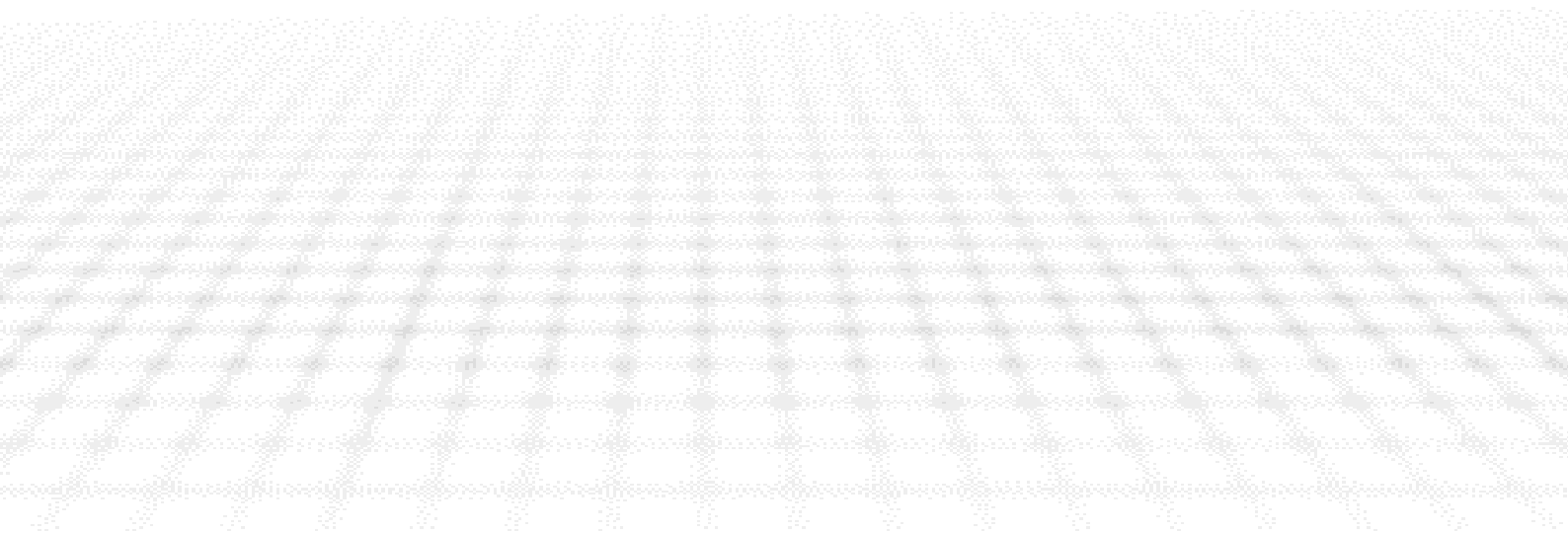
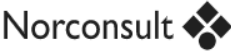


Reguleringsplan for Skoglund–Lallasletta

Risiko- og sårbarhetsanalyse



Prosjekttittel			Dokumenttittel			
Aker Narvik Skoglund-Lallasletta			Detaljregulering for Skoglund-Lallasletta Risiko- og sårbarhetsanalyse			
Dokumentnr.						
NOKV-104-MDP-REP-00006						
Fagrapport (utarbeidet av Norconsult)					Approver (Aker Narvik)	
						
Dato	Versjonsnr.	Utarbeidet av	Fagkontrollert	Godkjent	Kontrollert	Godkjent
01.03.2024	01	KHMe	ToAHe	SIGPLA	SO	SO
28.11.2024	02	KHMe	ToAHe	SIGPLA	SO	SO

Sammendrag

Med utgangspunkt i reguleringsplan for Skoglund–Lallasletta, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved alle planer for utbygging innenfor et planområde (jf. §4-3).

Denne fagrapporten er en oppdatert utgave av tidligere utarbeidet rapport for fagtema samfunnssikkerhet knyttet til planforslaget for Skoglund - Lallasletta. Endringen fra forrige planfase som var ute til høring og offentlig ettersyn sommeren 2024 består i hovedsak av at produksjonsanleggene for hydrogen og ammoniakk foreslås lokalisert på Lallasletta, tunell mellom Skoglund og Lallasletta utgår, samt at gjeldende regulering i Skoglund i hovedsak videreføres.

Planområdet som nå er vurdert fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart.

Følgende farer fremsto i fareidentifikasjonen som relevante for planområdet på Lallasletta, og det er utført en sårbarhetsvurdering av disse:

- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Ekstremnedbør
- Uønskede hendelser storulykkanlegg
- Akutt forurensning
- Transport av farlig gods
- Trafikkforhold
- Slokkevann for brannvesenet
- Tilsiktede handlinger
- Båttrafikk til / fra anlegget.

For planområdet på Skoglund vurderes følgende to farer som relevante for det begrensede utvidede arealet:

- Skredfare bratt terreng
- Flom i vassdrag

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for transport av farlig gods, og det ble derfor utført risikoanalyse av denne faren. Analysen viste akseptabel risiko.

Det er i tillegg, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet i rapportens kapittel 5.1.

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	6
1.3	Begreper og forkortelser	7
1.4	Styrende og veiledende dokumenter	7
2	Om analyseobjektet	9
2.1	Beskrivelse av analyseområdet og tiltaket– Lallasletta	9
2.1.1	<i>Massebalanse og masselager</i>	11
2.1.2	<i>Industrialleggene</i>	13
2.1.3	<i>Lagertanker</i>	14
2.1.4	<i>Fakler</i>	15
2.1.5	<i>Byggehøyder</i>	16
2.1.6	<i>Avgrensning av arealformål</i>	16
2.1.7	<i>Risikokonturer rundt anleggene</i>	19
2.1.8	<i>Kaianlegg og utfylling i sjø</i>	20
2.1.9	<i>Atkomstveier</i>	20
2.1.10	<i>Kjøleløsning</i>	21
2.2	Beskrivelse av analyseområdet – Skoglund	23
3	Metode	26
3.1	Innledning	26
3.2	Fareidentifikasjon	26
3.3	Sårbarhetsvurdering	26
3.4	Risikoanalyse	27
3.4.1	<i>Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens</i>	27
3.4.2	<i>Vurdering av risiko</i>	28
3.5	Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak	28
3.6	Krav i Byggteknisk forskrift	29
4	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	30
4.1	Innledende farekartlegging	30
4.1.1	<i>Fareidentifikasjon av planområdet Skoglund</i>	33
4.2	Vurdering av usikkerhet	33
4.3	Sårbarhetsvurdering	33
4.3.1	<i>Sårbarhetsvurdering ustabil grunn (områdestabilitet)</i>	34
4.3.2	<i>Sårbarhetsvurdering havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning</i>	36
4.3.3	<i>Sårbarhetsvurdering ekstremnedbør</i>	37

4.3.4	<i>Sårbarhetsvurdering hendelser ved storulykkevirksomhet</i>	38
4.3.5	<i>Sårbarhetsvurdering akutt forurensning</i>	42
4.3.6	<i>Sårbarhetsvurdering transport av farlig gods</i>	42
4.3.7	<i>Sårbarhetsvurdering trafikkforhold</i>	42
4.3.8	<i>Sårbarhetsvurdering slokkevann for brannvesenet</i>	42
4.3.9	<i>Sårbarhetsvurdering tilsiktede handlinger</i>	43
4.3.10	<i>Sårbarhetsvurdering båttrafikk til / fra anlegget.</i>	43
4.4	<i>Sårbarhetsvurdering planområdet på Skoglund</i>	44
4.4.1	<i>Sårbarhetsvurdering skredfare bratt terreng</i>	44
4.4.2	<i>Sårbarhetsvurdering flom i vassdrag</i>	45
4.4.3	<i>Sårbarhetsvurdering eksplosivlager</i>	46
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	47
5.1	Konklusjon	47
5.2	Oppsummering av tiltak	47
6	Vedlegg 1 – Risikoanalyse	49
	Referanser	51

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven [1] stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap."

Byggteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» [2] krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima. Se oversikt over styrende dokumenter i kapittel 1.4.

ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

Denne fagrapporten er en oppdatert utgave av tidligere utarbeidet rapport for fagtema samfunnssikkerhet knyttet til planforslaget for Skoglund - Lallasletta. Endringen fra forrige planfase som var ute til høring og offentlig ettersyn sommeren 2024 består i hovedsak av at produksjonsanleggene for hydrogen og ammoniakk foreslås lokalisert på Lallasletta, tunell mellom Skoglund og Lallasletta utgår, samt at gjeldende regulering i Skoglund i hovedsak videreføres.

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold som har betydning under anleggsfasen avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1-1 Oversikt over begreper og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Fare	Forhold som kan føre til en uønsket hendelse
Konsekvens	Tap av verdier som følge av en uønsket hendelse
Risiko	Usikkerhet knyttet til om en uønsket hendelse vil inntreffe og hvilke konsekvenser den kan få
Risikoanalyse	Systematisk framgangsmåte for å beskrive risiko
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak
Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger
Sannsynlighet	Hvor trolig det er at en hendelse vil inntreffe
Sårbarhet	Analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøkelse
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen
DSA	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

1.4 Styrende og veiledende dokumenter

Under vises en oversikt over styrende og veiledende dokumenter som er grunnlag for denne ROS-analysen.

Tabell 1-2 Styrende og veiledende dokumenter

Tittel	Dato	Utgiver
NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger	2021	Standard Norge
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
Storulykeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

Tittel	Dato	Utgiver
NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
NVE-veileder nr. 1/2019: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.	2019	Norges vassdrags- og energidirektorat
NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.	2020	Norges vassdrags- og energidirektorat
Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.	2017	Norges vassdrags- og energidirektorat
Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks-behandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Bebyggelse nær høyspenningsanlegg	2017	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging	2016	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NCCS report 1/2024 Sea-Level Rise and Extremes in Norway: Observations and Projections Based on IPCC AR6	2024	Klimaservicesenteret
Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanleggingen.	2024	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet mfl.
Nasjonal trusselvurdering	2024	Politiets sikkerhetstjeneste
Politiets trusselvurdering	2024	Politidirektoratet

2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet og tiltaket– Lallasletta

De nye industriarealene på Lallasletta vil innebære bearbeiding av landskap og terreng. På generell basis kan områdene deles inn i to hoveddeler; ett areal mot vest med hydrogenproduksjon, desalineringsanlegg og andre installasjoner, og ett areal mot øst der ammoniakkproduksjonen, lagertankene for ammoniakk og kaianlegg vil etableres.

Terrengnivåene som illustreres i prosjektets 3D-modell er veiledende, da videre prosjektering er nødvendig for å avklare hva som vil være den mest hensiktsmessige terrengetableringen. Variabler som eksakt utstrekning av industriarealer, tilpasninger i landskapet og kostnader for opparbeidelse vil spille inn på den endelige løsningen.

På grunn av kulturminnet (bergkunst med ID 248464) på tomten, vil plangrepet utredes med to alternativer. I alternativ 1 bevares kulturminnet åpent, mens i alternativ 2 blir det tildekket og/eller frigitt.

Alternativ 1 – bevaring uten tildekking

I dette alternativet søkes bergkunsten med tilhørende sikrings- og hensynssone bevart. Grense for fyllingsfot settes 19 meter fra grense for båndleggingssone.



Figur 2-1 - Utklipp fra 3D-modell av alternativ 1. Prinsippsskisse for terrengetablering.

Alternativ 2 – tildekking med eller uten frigivelse

I dette alternativet vil bergkunsten bli tildekket. Illustrasjonen viser en bebyggelse som tilsier frigivelse, men det vil også utarbeides en løsning for omsøkt anlegg der arealet over tildekket bergkunst ikke bygges ned permanent. Begrunnelsen for å søke om frigivelse kommer av de nye arealbehovet for etableringen på Lallasletta. Dersom anlegget skal hensynta bergkunsten vil det medføre en vanskeligere terrengetablering, gjøre anlegget mindre effektivt og dermed mer arealkrevende. Bergkunstens omgivelser vil også bli svært negativt påvirket av store fyllinger som vil grense helt inntil kulturminnets sikringszone, noe som vil medføre

at kulturminnet blir skjemet. Det er innledet en prosess med Nordland fylkeskommune for å se nærmere på dette temaet.



Figur 2-2 - Utklipp fra 3D-modell av alternativ 2. Prinsippskisse for terrengetablering.

I bakkant av industriarealene vil det i begge alternativer etableres fjellskjæringer. Avhengig av høydene på fjellskjæringene vil det vurderes nedtrapping i skjæringen gjennom etablering av flere platåer. Der slik trapping er aktuelt, vil det være aktuelt å beplante platåene for å begrense fjernvirkningen av skjæringen.

Mot sjøfronten vil det etableres fyllinger. Enkelte steder vil disse kunne bli relativt omfattende. Det vil derfor søkes å revegetere fyllingene, slik at fjernvirkningen vil dempes og tilpasses det omkringliggende landskapet. I illustrasjonene er det tegnet inn fylling med helning 1:2 og skjæringer med helning 2:1.



Figur 2-3 - Utklipp fra 3D-modell. Terrengforskjeller illustrert med oransje vinkler.

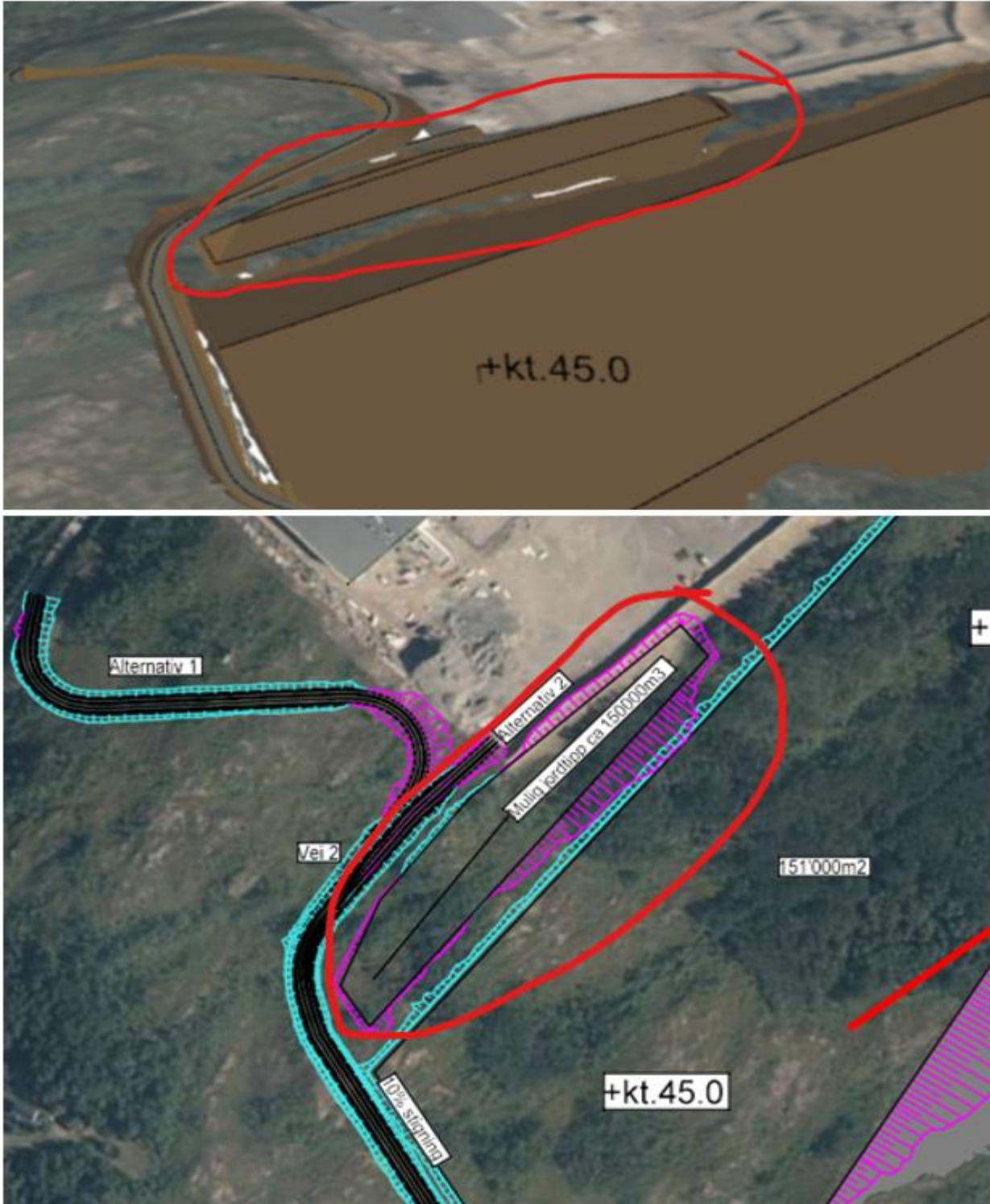
En mulig løsning for å begrense fjernvirkninger ved opparbeidelse av fyllingene kan være å se til eksempel fra Relog-tomta ovenfor, der det er etablert fyllingsvoller som går høyere enn næringsarealene, som illustrert i Figur 2-4 under.



Figur 2-4 - Eksempel på etablert skjermingsvoll på Relog-tomta. Vollen er anslagsvis 3,5m høyere enn bakenforliggende terrengflate.

2.1.1 Massebalanse og masselager

Det forutsettes massebalanse ved etablering av industriarealene. Det er imidlertid forventet et overskudd av jordmasser ved terrengoppbeidelsen, og det er uklart om disse kan gjenbrukes i etableringen. Det åpnes derfor for etablering av et midlertidig massedeponi for inntil 150 000m³ like sørvest for Relog-tomta. Plassering av midlertidig massedeponi er skissert i Figur 2-5 under.

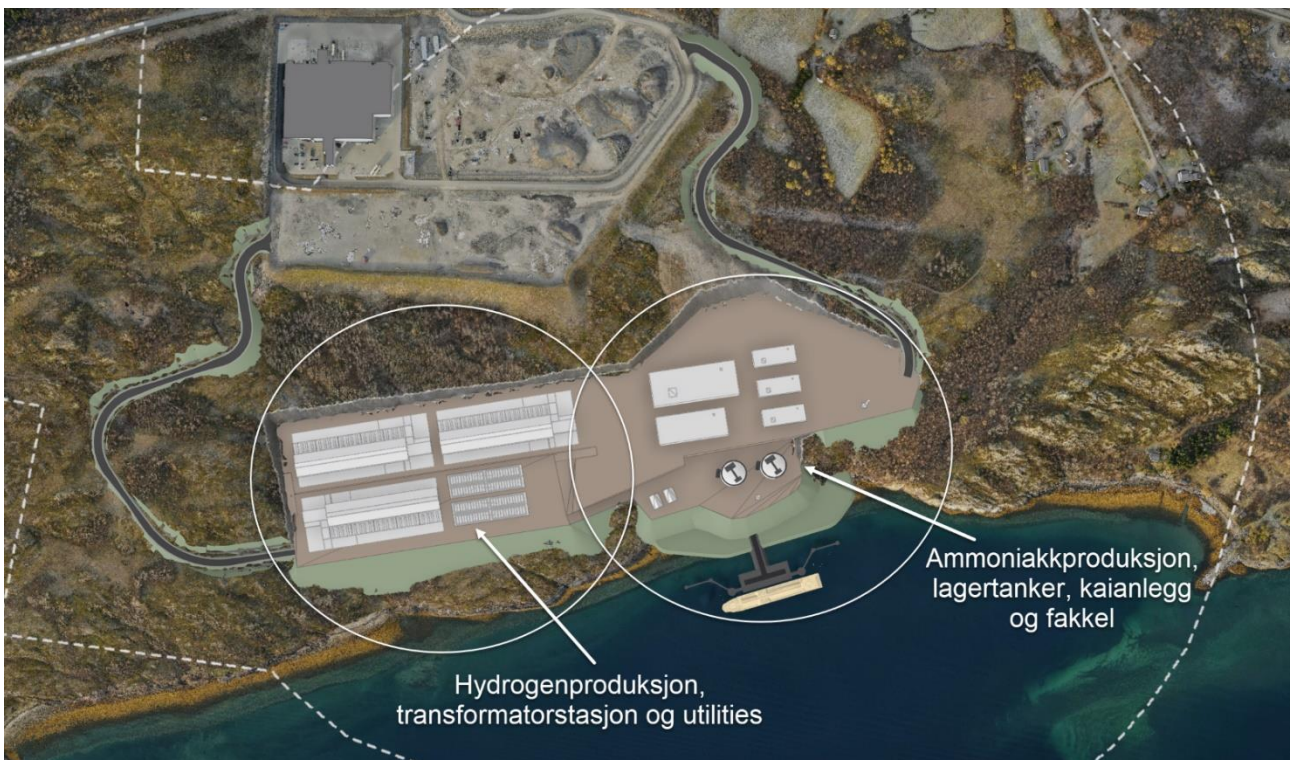


Figur 2-5 - Skissert plassering av midlertidig massedeponi.

2.1.2 Industrianleggene

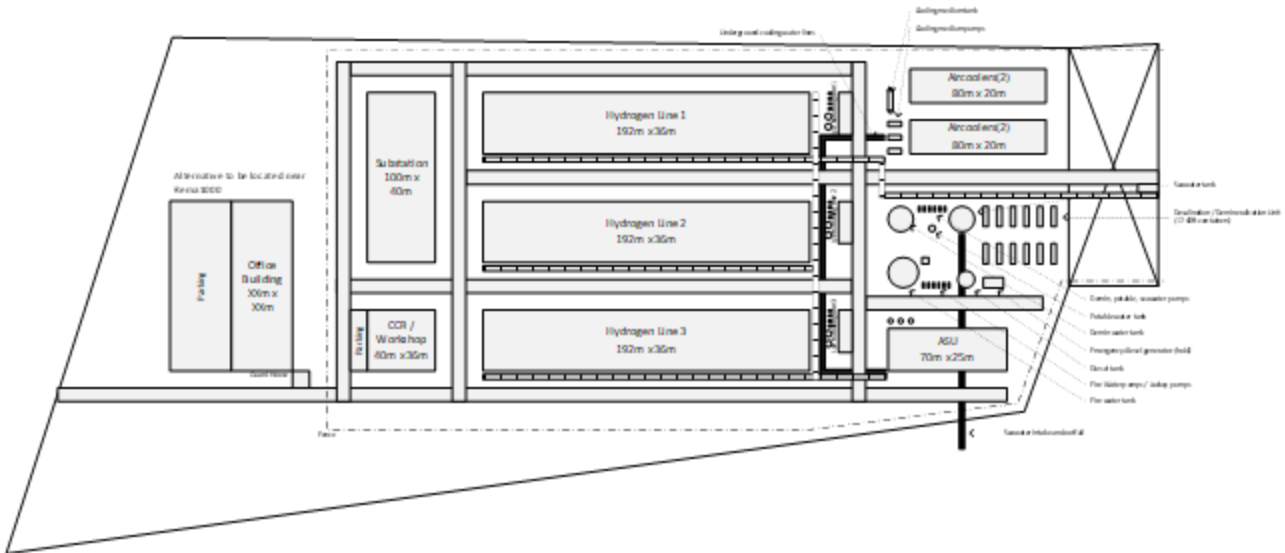
Industriområdet kan i hovedsak deles inn i to områder – ett i øst og ett i vest.

Området i vest er tiltenkt hydrogenproduksjon, avsalting av sjøvann (desalinerings), transformatorstasjon, samt andre tekniske installasjoner (utilities). Området i øst er tiltenkt produksjonsanlegget for ammoniakk, lagertanker, fakler og kaianlegg for utskipping av ammoniakk. Dette er imidlertid ikke endelig, og vil kunne endres i senere prosjekteringsfaser.

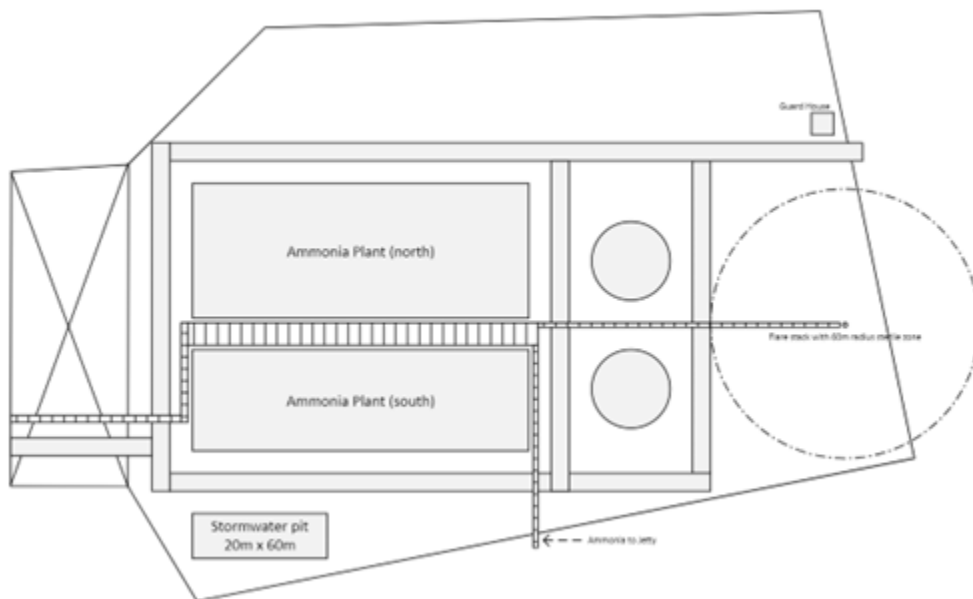


Figur 2-6 - Foreløpig layout for industrianlegg på Lallasletta.

I Figur 2-7 og Figur 2-8 under vises prinsippskisser for layout for de to planlagte anleggene. Anleggenes forventede produksjon er ikke endret som følge av relokalisering fra Skoglund til Lallasletta.



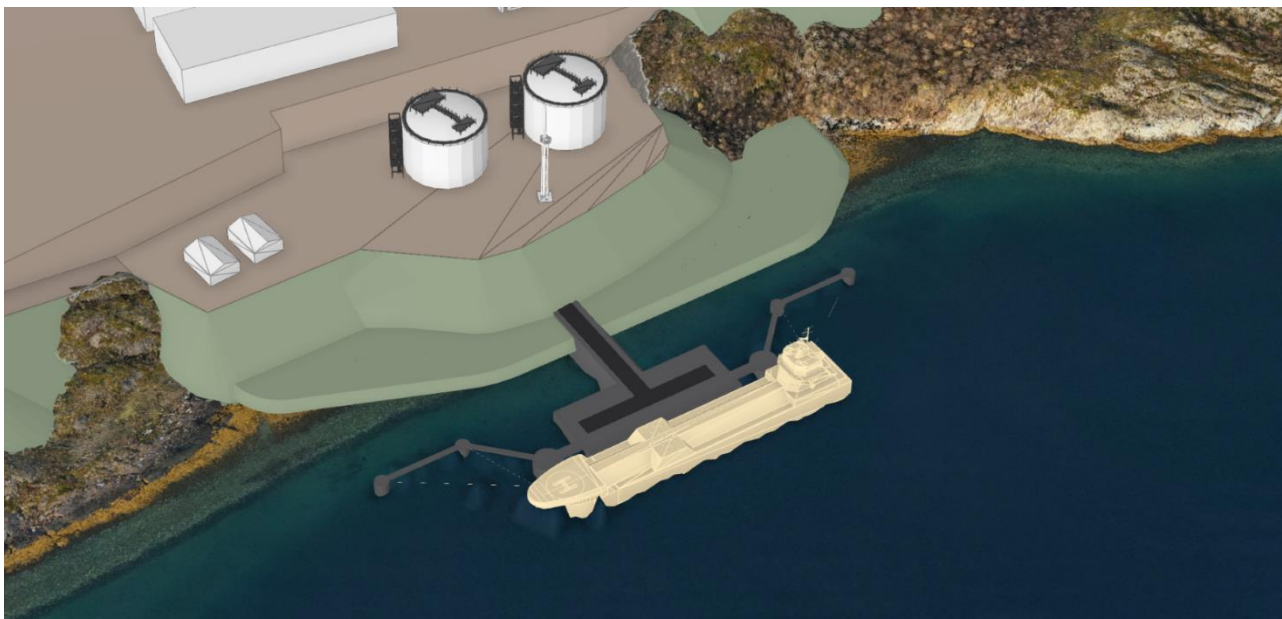
Figur 2-7 - Prinsippskisse for hydrogenanlegg.



Figur 2-8 - Prinsippskisse for ammoniakkanlegg.

2.1.3 Lagertanker

I tilknytning til ammoniakkanlegget vil det etableres to lagringstanker for ammoniakk. Disse er estimert til å ha en høyde på 25 meter fra planert terreng, men dette kan endres gjennom senere detaljprosjektering.



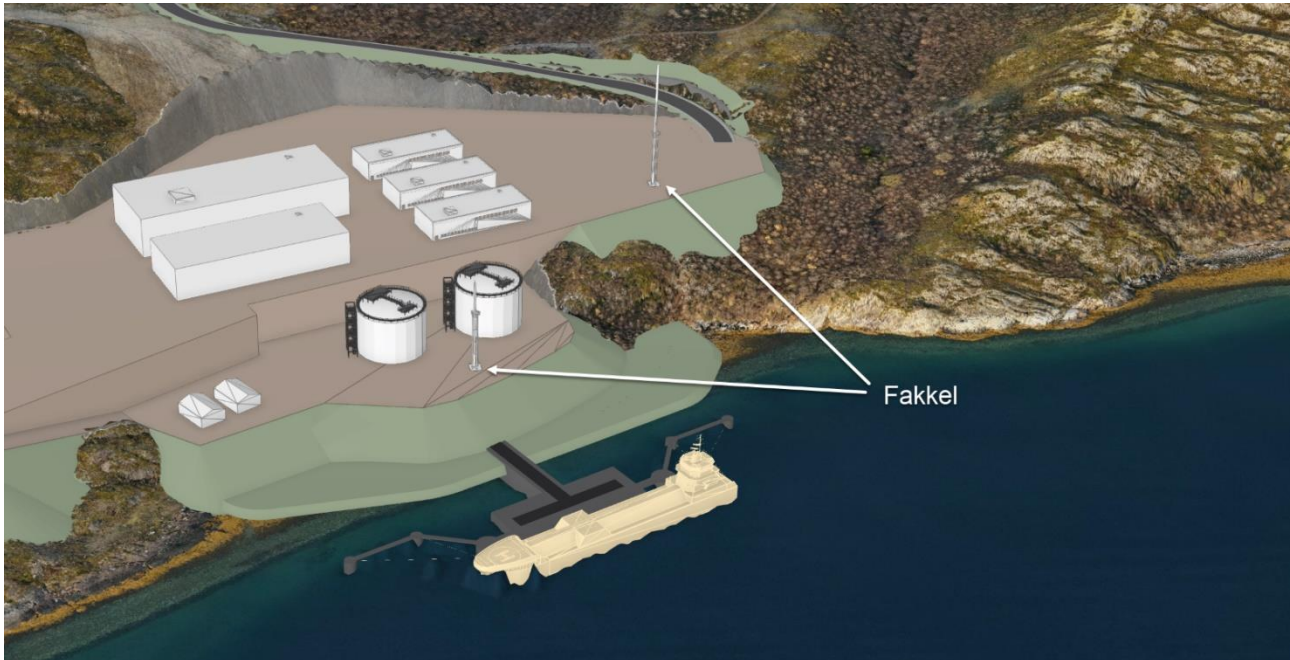
Figur 2-9 - Utsnitt fra 3D-modell som viser omfang på lagertanker for ammoniakk.

2.1.4 Fakler

Det forventes at det vil være behov for etablering av to fakler i tilknytning til anleggene. Den ene fakkelen vil etableres i tilknytning til lagertankene, mens den andre vil etableres nærmere produksjonsanlegget for ammoniakk.

De to faklene er sentrale sikkerhetsmekanismer ved produksjon av hydrogen og ammoniakk. Faklene fungerer som en slags sikkerhetsventil og vil brenne overskytende hydrogen og ammoniakk ved kontrollert forbrenning ved behov. Det er kun vanndamp og oksygen som slippes ut i prosessen. Kontinuerlig fakling vil ikke være aktuelt, da faklene kun skal benyttes når det av sikkerhetshensyn er nødvendig.

Fakkelen som planlegges etablert i tilknytning til ammoniakktankene forventes å være lavere enn fakkelen som etableres generelt for anlegget. Endelig høyde på faklene er ikke fastsatt. Foreløpig plassering på faklene er vist i Figur 2-10 under.



Figur 2-10 - Utsnitt fra 3D-modell som viser foreløpig plassering av fakler.

2.1.5 Byggehøyder

Det legges til grunn en gjennomsnittlig bygningshøyde på 20 meter fra planert terreng. Unntaket er lagertanker og fakler, som er enkeltstående elementer som er gjenstand for videre prosjektering.

Det er ønskelig å legge til en grunn maks kotehøyde for hele bebyggelsen for å sikre at fjernvirkningen minimeres fra bakenforliggende områder. En slik løsning vil virke avbøtende på synligheten fra nord, samtidig som det sikrer en fleksibilitet i terrengbearbeidelsen i området.

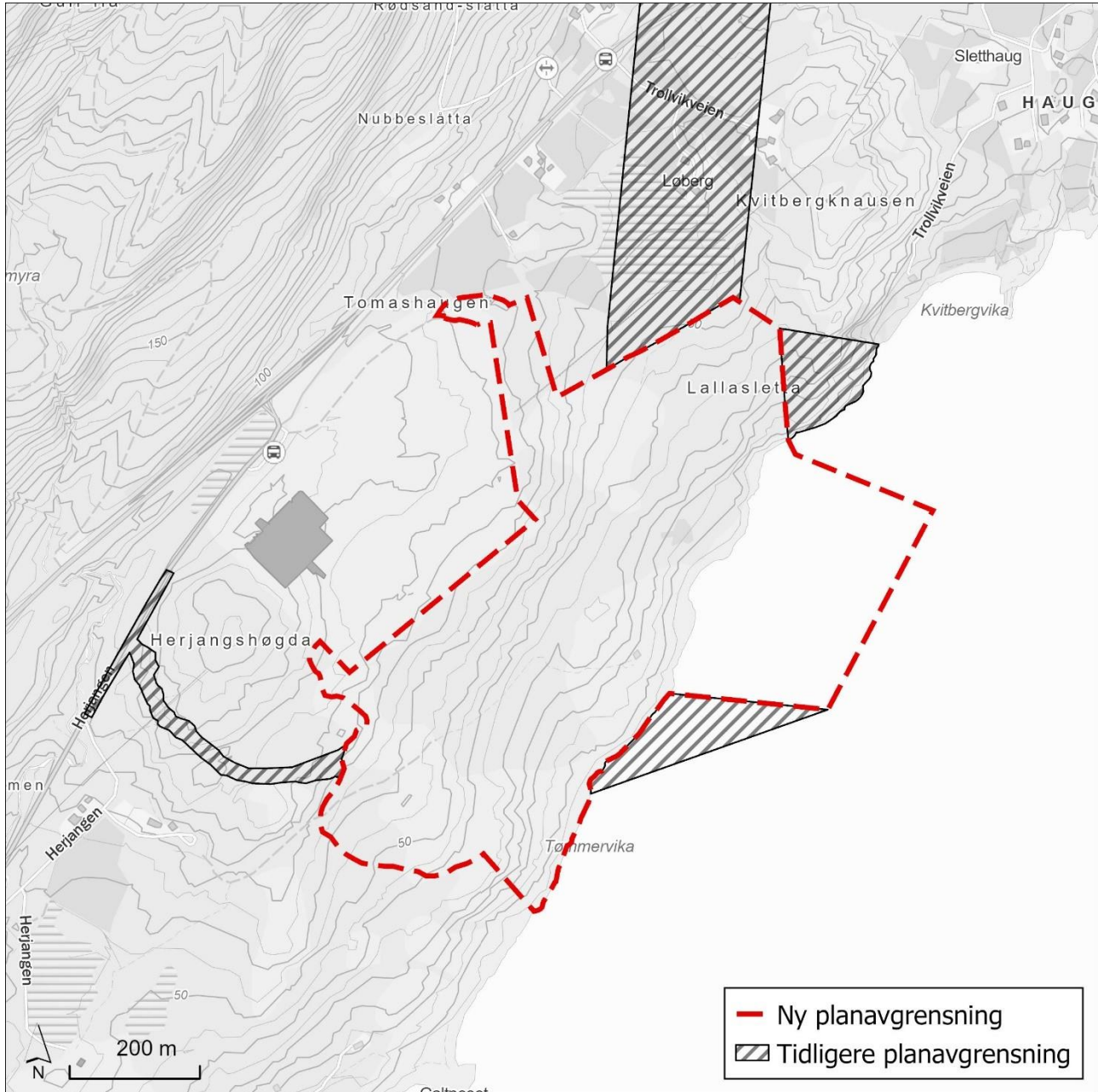
2.1.6 Avgrensning av arealformål

Det er skissert en avgrensning av arealformål for industri i området. Denne er vist i Figur 2-11 under. Avgrensningen kan bli justert gjennom arbeidet med planforslaget.



Figur 2-11 - Utsnitt av forslag til ny avgrensning for industriformål (gul skravur) og industriformål slik det forelå i planforslaget ved høring og offentlig ettersyn (rødt).

Planområdet totalt sett er også innskrenket på Lallasletta sammenlignet med tidligere planforslag, se Figur 2-12. Tidligere var mer areal til adkomstveg fra Herjangen, sikring av kulturminne i øst, samt hensynssone for området der man planla fremføring av tunnel. Kulturminnet i øst faller med det nye plangrepet utenfor tiltaksområdet, og vil ikke på noen måte berøres av tiltakene. Behovet for å sikre dette eksplisitt i dette planforslaget er dermed falt bort, og man trekker planavgrensningen bort fra kulturminnet.



Figur 2-12 - Illustrasjon av ny planavgrensning ved Lallasletta.

2.1.7 Risikokonturer rundt anleggene

At tunnelen for transport av ammoniakk er tatt ut av konseptet har store positive effekter for den totale sikkerheten til anlegget. Tidligere estimerte risikokonturer ved Lallasletta var i all hovedsak knyttet til lekkasjer i rørledningen som skulle frakte ammoniakk. En rørledning på fem kilometer gir potensiale for store utslipp, da det er store volumer som fraktes. Potensiell risiko for utslipp av ammoniakk til Prestjordelva til ved nytt konsept unngås i sin helhet, noe som anses som positivt for prosjektet.

I Figur 2-13 under er risikokonturer fra en justert innledende kvantitativ risikoanalyse (QRA) for anlegget når det er samlokalisert på Lallasletta vist. Utbredelsen av risikokonturene er redusert sammenlignet med det som ble presentert i planforslag som var på høring og offentlig ettersyn sommeren 2024.

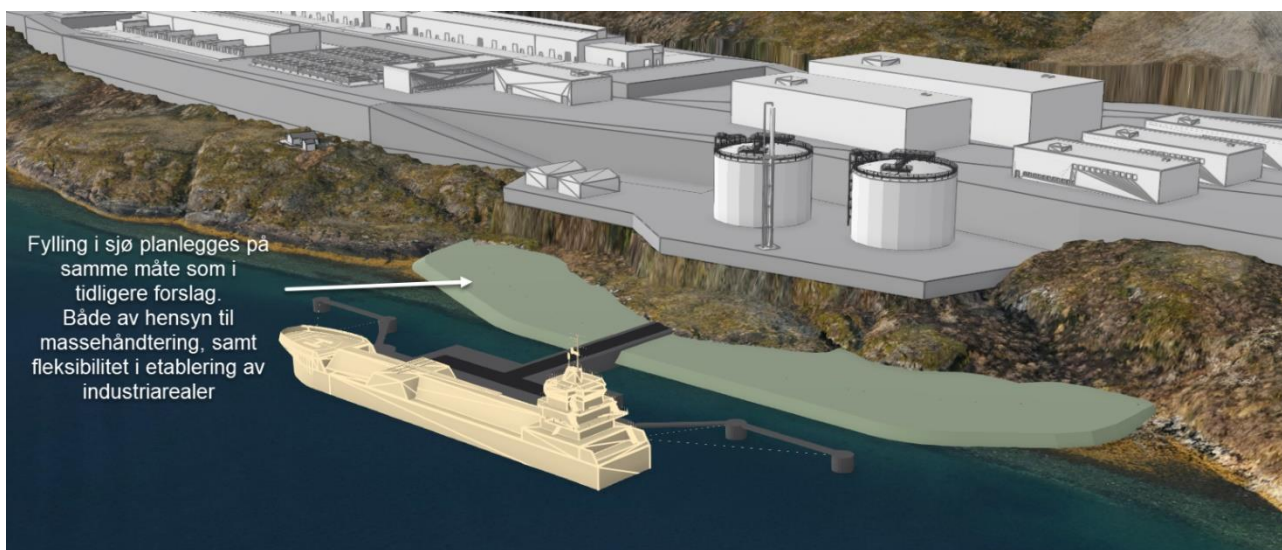
Risikokonturene er tredelt i tråd med DSBs regelverk. Ytre sone er avgrenset med grønn linje, midtre med gul linje og indre sone med oransje linje.



Figur 2-13 - Risikokonturer fra innledende QRA på Lallasletta. Illustrasjon utarbeidet av Aker Narvik.

2.1.8 Kaianlegg og utfylling i sjø

Som tidligere opprettholdes mulighet for å fylle masser delvis ut i sjø. Omfanget på fyllingen er ikke endret fra det planforslaget som ble lagt ut på høring sommeren 2024. Opprettholdelsen av mulighet for fylling i sjø gjøres både av hensyn til massebalanse i prosjektet og for å sikre en fleksibilitet i hvordan industriarealene kan etableres etter hvert som detaljprosjekteringen gjennomføres.



Figur 2-14 - Utklipp fra 3D-modell som viser mulig etablering av fylling i sjø.

2.1.9 Atkomstveier

Av sikkerhetshensyn er det behov for to atkomster til industriområdet. Det legges opp til en atkomst fra vest og en fra øst.



Figur 2-15 - Utklipp fra 3D-modell med skisserte atkomstmuligheter.

Atkomst fra vest

Det vil arbeides videre med to alternativer for atkomst fra vest. Alternativ 1 bygger videre på den foreslåtte regulerte løsningen fra tidligere planforslag og kommer inn fra Herjangen og over Herjangshøgda.

Alternativ 2 går gjennom det etablerte næringsarealet på Relog-tomta og ut fra det sørvestre hjørnet ned mot planlagt anlegg på Lallasletta. Dette alternativet fordrer en aksept fra Relog. Alternativ 2 er foretrukket fra Aker Narviks side, da dette antagelig vil utløse et mindre arealbehov i urørt terreng, samtidig som man unngår etablering av et nytt kryss med fylkesveien *Herjangen*.

Atkomst fra øst

Atkomst fra øst er i stor grad tenkt på samme måte som tidligere, men med en mulig tilpasning gjennom å legge vegen i skjæringen i bakkant av industriarealet og dermed benytte vegtraséen til å terrassere terrenget.

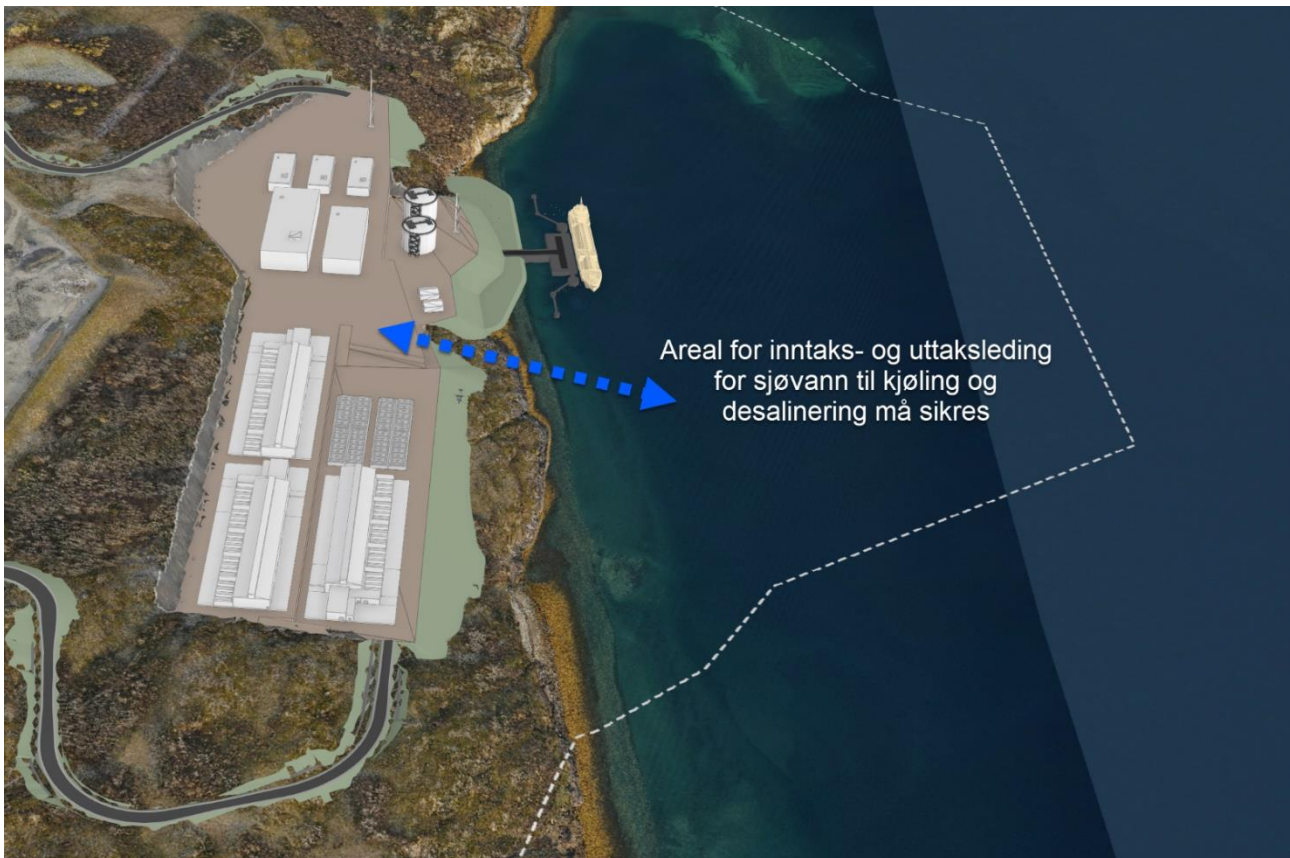
Atkomstveier i reguleringsplanen

I plankartet er det ønskelig å opprettholde en viss fleksibilitet for etablering av atkomster. Dette som følge av at endelig nivå på terreng ikke er detaljert på nåværende tidspunkt. Man løser dette gjennom å regulere inn et noe større areal til både veg og fylling/skjæring i tilknytning til vegen. Videre vil etablering av veg inne på industriområdene ikke detaljeres, kun angis med atkomstpil som angir omtrentlig plassering av innkjøring.

2.1.10 Kjøleløsning

Relokalisering av produksjonsanleggene nært sjø åpner for en optimalisering av kjølekonseptet. Der det tidligere har vært planlagt luftkjøling, er det nå ønskelig å se på bruk av sjøvann til kjøling. Det vil derfor gjennomføres en studie for å se på mulighetene.

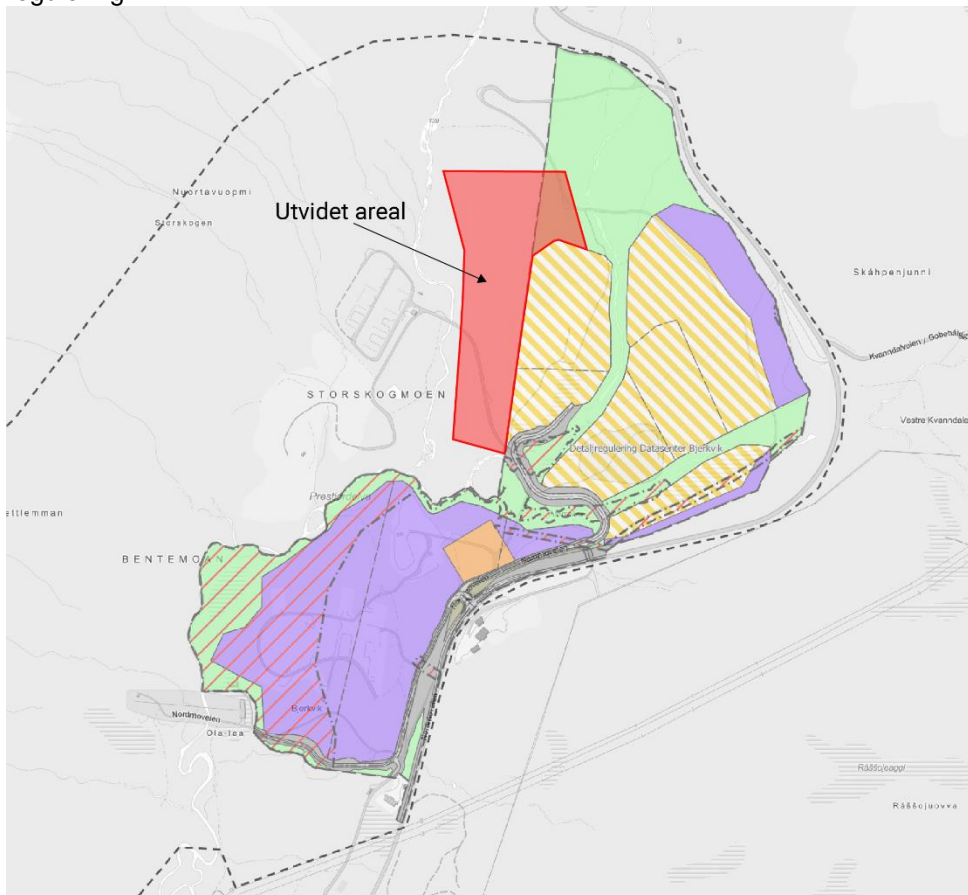
Reguleringsplanen vil åpne for etablering av inntaksledning for sjøvann til industrianlegget. Det skal benyttes sjøvann både til kjøling og til desalinering av vann til bruk i anlegg og brannvannsforsyning. Utslipp til sjø vil eventuelt være kjølevann



Figur 2-16 - Utklipp fra 3D-modell som illustrerer området der inntaks- og utslippsledning må sikres.

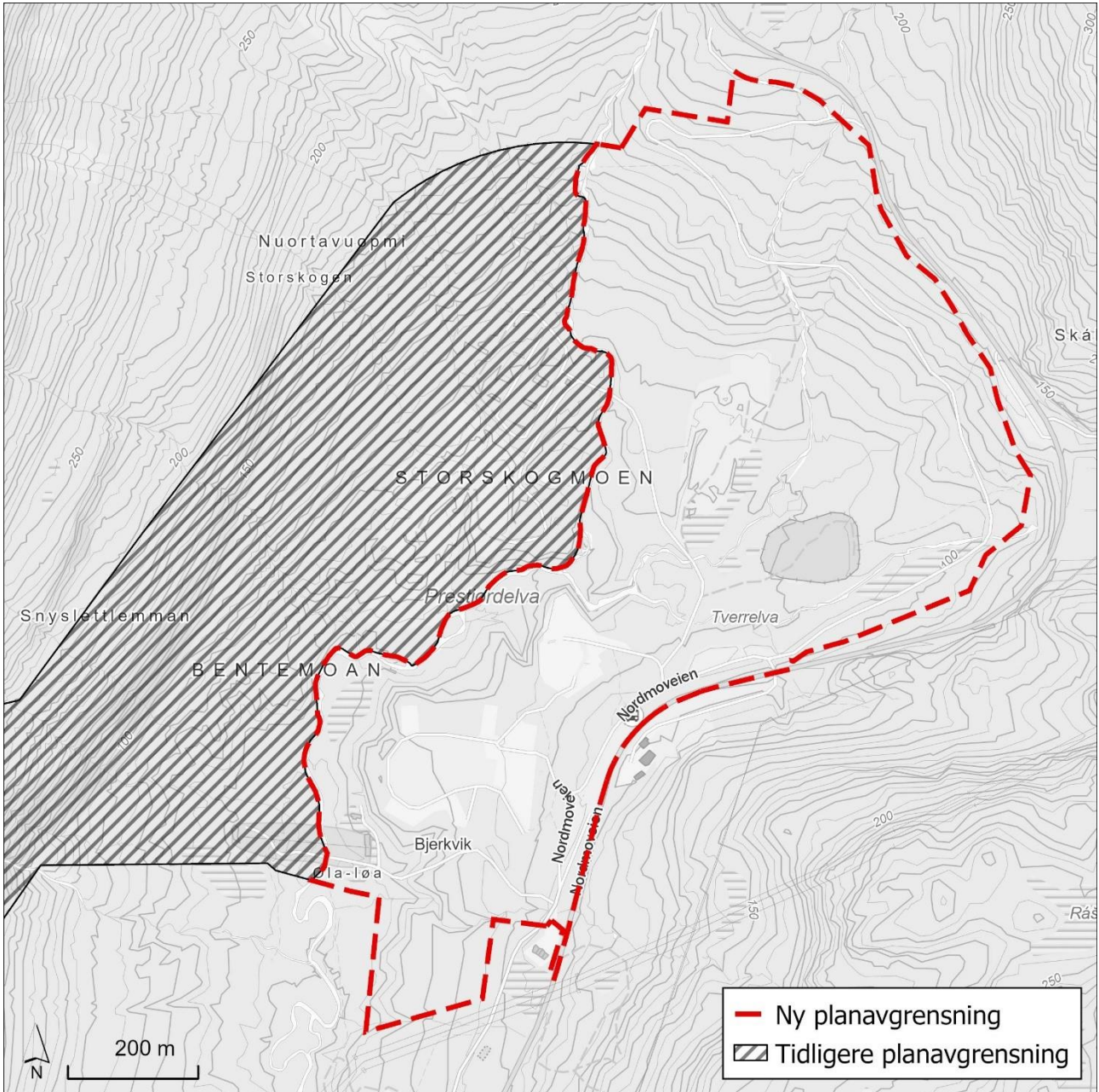
2.2 Beskrivelse av analyseområdet – Skoglund

I Skoglund vil gjeldende regulering i hovedsak videreføres, men med noen justeringer. Det vil blant annet bli lagt inn en utvidelse av arealene tilsvarende IND1 i det tidligere innsendte planforslaget. Det vil åpnes for etablering av kraftkrevende næring/industri, herunder datasenter, som var utgangspunktet for opprinnelig regulering.



Figur 2-17 - Utklipp av gjeldende reguleringsplan med omtrentlig påtegning av utvidet regulert areal

Planavgrænsningen ved Skoglund vil nå følge Prestjordelva i vest, mens avgrænsningen i øst beholdes som tidligere.



Figur 2-18 - Illustrasjon av ny planavgrensning ved Skoglund.



Figur 2-19 - Volumskisse for Skoglund

3 Metode

3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger* [3]. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4].

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for ROS-analysen.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse i Vedlegg I.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreduserende tiltakene oppsummeres i kapittel 5.2.

3.2 Fareidentifikasjon

En fare er en kilde til en hendelse, eksempelvis brann, ekstrem vind, trafikkulykke. Farer er ikke stedfestet og kan representere en "gruppe hendelser" med likhetstrekk. En hendelse er konkret, eksempelvis med hensyn til tid, sted og omfang. I kapittel 4.1 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4] og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

3.3 Sårbarhetsvurdering

Sårbarhet defineres ofte som analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå. Robusthet er det motsatte, - fravær av sårbarhet.

De farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til en sårbarhetsvurdering i kapittel 4.3. I denne analysen graderes sårbarhet slik:

Tabell 3-1 Sårbarhets kategorier

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

Det gjennomføres en detaljert risikoanalyse for farer hvor analyseobjektet fremstår som moderat eller svært sårbart.

3.4 Risikoanalyse

3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De farer som fremstår med forhøyet sårbarhet i kapittel 4.3, tas videre til en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse i Vedlegg I.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Stabilitet" og "Materielle verdier".

Tabell 3-2 Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

Tabell 3-3 Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 100 000 - 1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet* Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet* Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

* Med stabilitet menes svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

3.4.2 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrixe gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatriksen har 3 soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatriksen nedenfor.

Tabell 3-4 Risikomatrixe

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak må vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut ifra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreducerende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

3.6 Krav i Byggteknisk forskrift

Når det gjelder kriterier for sannsynlighet og konsekvens knyttet til naturhendelser, slik som flom og skred, vil krav besluttet gjennom byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [5] være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging. Veiledningen til TEK 17 [6] gir retningsgivende eksempler på byggverk som kommer inn under de ulike sikkerhetsklassene for flom og skred.

TEK 17 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo

(1) Byggverk som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i flomutsatt område, dersom konsekvensen av flom vil føre til at beredskapen svekkes.

(2) For byggverk i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom etter tabellen under. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides. Dersom det er fare for liv, fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

Tabell 3-5 Sikkerhetsklasse for flom

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

TEK 17 § 7-3 Sikkerhet mot skred

(1) Bygninger som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i skredfarlig område, dersom konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av et skred, vil føre til at beredskapen svekkes.

(2) For byggverk i skredfareområde skal det fastsettes sikkerhetsklasse for skred etter tabellen under. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides.

Tabell 3-6 Sikkerhetsklasse for skred

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4], men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

Når det gjelder området i Skoglund vil eksisterende godkjente reguleringsplan for industri stort sett videreføres. Det er kun utvidet med et mindre tilleggsareal. Det er kun dette tilleggsarealet som vurderes i denne ROS-analysen og som underlegges en fareidentifikasjon. Aktuelle farer for dette området er listet opp i kapittel 4.1.1. Fareidentifikasjonen som fremgår av Tabell 4-1 under er derfor kun for området på Lallasletta.

Tabell 4-1 Oversikt over relevante farer Lallasletta

Fare	Vurdering
NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser	
Skredfare bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)	<p>For planområdet på Lallasletta er det ikke identifisert aktsomhetsområder for skred i bratt terreng som berører eller ligger inntil selve planområdet. Det er noen utløpsområder for snøskred som stopper ved E10.</p> <p>Det er for dette området utført en vurdering av fare for påvirkning fra ustabile fjellparti, herunder sekundærvirkninger (flodbølge) [7]. Planområdet kan ikke bli direkte berørt av fjellskred fra ustabile fjellparti, men det er registrerte objekter i fjordsystemet utenfor Bjerkvik i NGUs database. Det ble opprettet dialog med NGU og NVE for å få informasjon om registrerte, men uklassifiserte ustabile fjellparti i fjordsystemet og potensiale for flodbølge med påvirkning på planområdet. NVE vurderte risikoen for påvirkning fra flodbølge fra et eventuelt fjellskred fra det ustabile fjellpartiet Rombakstøtta som mindre enn 1/5000. Planområdet på Lallasletta ble derfor vurdert å tilfredsstille krav til sikkerhet mot skred for sikkerhetsklasse S3 for fjellskred og sekundæreffekter fra fjellskred.</p> <p><i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i></p>
Ustabil grunn (områdestabilitet)	Planområdet er under marin grense og det kan være forekomster av kvikkleire. Det er på denne bakgrunn gjennomført nødvendige geotekniske vurderinger i området [9] [10]. Temaet vurderes.
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det er ikke identifisert aktsomhetsområder for flom eller flomsoneer i området Lallasletta. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Gjennom planen legges det til rette for tiltak ved og i sjø (kaianlegg), desalineringsanlegg mv. Temaet vurderes.
Vind/ekstremnedbør (overvann)	Klimaprofil Nordland [11] viser at det trolig ikke kan forventes større endringer i vind som følge av klimaendringer. Det legges derfor til grunn at

Fare	Vurdering
	videre prosjektering av tiltaket hensyntar og legger til grunn aktuelle vindlaster i området. Når det gjelder ekstremnedbør er det noe en kan forvente betydelig mer av i fremtiden, som følge av klimaendringer. Teamet ekstremnedbør vurderes i analysen.
Terrengbrann (skog- / lyngbrann)	I området på Lallasletta er det kun noen mindre områder med skog. Det legges til grunn at evt. fare for terrengbrann som kan oppstå etter langvarig tørke hensyntas i anleggsfasen. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Radon	TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen. Tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere i denne analysen.</i>
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Hendelse ved storulykaneanlegg	Gjennom planen legges det til rette for etablering av industrianlegg, herunder produksjonsanlegg for ammoniakk og hydrogen. Det vil kunne inntreffe uønskede hendelser ved et slikt anlegg som omfatter både utslipp av giftig gass (ammoniakk), brann og eksplosjon. Temaet vurderes.
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Hendelser med akutt forurensning vil kunne forekomme gitt tiltaket det legges til rette for. Også i forbindelse med anleggsfasen er dette et relevant tema. Temaet vurderes.
Transport av farlig gods	Gjennom planen legges det til rette for produksjonsanlegg for ammoniakk som er planlagt solgt i markedet. Transport ut fra anlegget er på nåværende tidspunkt tiltenkt skipet ut fra området med båt og det er ikke lagt til grunn at anlegget vil generere mye transport av farlig gods på veg. Det vies for øvrig til DSBs kartlegging av transport av farlig gods på nasjonalt vegnett at det transporteres farlig gods på E6 gjennom planområdet. Temaet vurderes.
Elektromagnetiske felt	Det er ikke lokalisert den type infrastruktur i området i dag. Ny strømforsyning til området må etableres, og det legges da til grunn at det hensyntas problemstilling knyttet til elektromagnetiske felt rundt slike høyspentlinjer. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Dambrudd	Det er ikke lokalisert denne type anlegg i nærheten som kan påvirke planområdet. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Utbyggingen påvirker i liten grad denne type infrastruktur negativt, det er i liten grad etablert den type infrastruktur på Lallasletta. Det vil i forbindelse med utbygging av tiltaket etableres ytterligere ny VA- infrastruktur i området. Dette er utredet som egne særutredninger, bl.a. i VAO-plan for området [10]. Videre vil det også som en del av tiltaket bli etablert et avsaltingsanlegg. Avsaltet vann skal brukes som prosessvann for hydrogenproduksjon samt til reservevann/tilleggsforsyning av drikkevann og brannvann. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>

Fare	Vurdering
Trafikkforhold	Tiltaket vil generere noe økt transport i området, knyttet til arbeidsreisende. Videre vil spesielt anleggsfasen medføre økt transport i området. Temaet vurderes.
Eksisterende kraftforsyning	Produksjon av ammoniakk, som planen legger til rette for, er svært kraftkrevende. For å få tilgang til de nødvendige mengdene energi må virksomheten inngå særskilte avtaler som sikrer dem retten til å kunne ta ut nødvendig mengde energi fra nettet i området. Dette må da skje uten at det påvirker øvrige deler av samfunnet i området negativt i forhold til forsyningsikkerhet. Det er nettselskapet som må vurdere dette selv før slike avtaler inngås. <i>På den bakgrunn vurderes ikke dette temaet ytterligere.</i>
Drikkevannskilder	Det er ikke lokalisert grunnvannsbrønner i området som vurderes å bli påvirket av tiltaket. Det fremgår heller ikke av DSBs kartdatabase at det er inntak for drikkevann innenfor eller i umiddelbar nærhet av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	TEK 17: § 11-17 stiller krav om fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Dette vil være ivaretatt gjennom avkjøringer som vil bli etablert til området. Tiltaket er et industriområde som også vil være tilrettelagt for større kjøretøy, og dermed også for utrykningskjøretøy. Anlegget vil ha to adkomstveier til anlegget, noe som er svært nyttig dersom det oppstår en beredskapshendelse ved anlegget. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
Slokkevann for brannvesenet	TEK 17: § 11-17 stiller krav om slokkevann for brannvesenet, og i forebyggendeforskriften § 21 stilles det også krav til kommunen for fremføring av slokkevann. Det anlegget det legges til rette for her vil ha helt særskilte behov, temaet vurderes.
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Det er ikke lokalisert denne type bygg (i henhold til DSBs definisjon) i området som vil bli påvirket av tiltaket. Det er derimot rett vest for Lallasletta etablert et lager for REMA 1000, dette objektet tas inn i vurderingen under temaet brann og eksplosjon. <i>Temaet vurderes ikke ytterligere.</i>
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	Et slik anlegg vil alltid på grunn av sin produksjon kunne ha en viss oppmerksomhet knyttet til tilsiktede handlinger. Temaet vurderes.
SÆRSKILTE FORHOLD VED PLANOMRÅDET	
Båttrafikk til / fra anlegget.	Det legges til rette for at ammoniakk fra anlegget skal transporteres ut fra anlegget med båt. Det medfører økt skipstrafikk inn/ ut av fjorden. Temaet vurderes.

*"Sårbare bygg" samsvarer med datasettet i kartinnsynsløsningen til DSB og omfatter barnehager, lekeplasser, skoler, sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjoner, andre sykehjem/aldershjem og fengsler.

4.1.1 Fareidentifikasjon av planområdet Skoglund

For planområdet på Skoglund er det i hovedsak en videreføring av dagens vedtatte reguleringsplan som gjelder. Det gjøres bare en mindre utvidelse av området. På denne bakgrunn er det derfor bare gjort en vurdering for dette begrensede området. Følgende farer er vurdert som relevante:

Tabell 4-2 - Oversikt over relevante farer Skoglund

Fare	Vurdering
Skredfare bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)	Det er flere aktsomhetsområder for skred som berører planområdet, også områder som skal bygges ut. I den forbindelse er det også gjennomført skredfaglige vurderinger i området [7] og [8]. Temaet vurderes.
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det er aktsomhetsområder for flom som må hensyntas i forbindelse med utbygging i planområdet. Temaet vurderes.
Eksplisvanlegg	Det er på Skoglund lokalisert et eksplosivanlegg som er i drift. Sikkerhetssoner rundt dette anlegget vil kunne gå inn i planområdet. Temaet vurderes.

4.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i slike kvalitative analyser. Dette tilsier at det ikke er mulig å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

4.3 Sårbarhetsvurdering

Følgende farer fremsto i fareidentifikasjonen som relevante for planområdet på Lallasletta, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

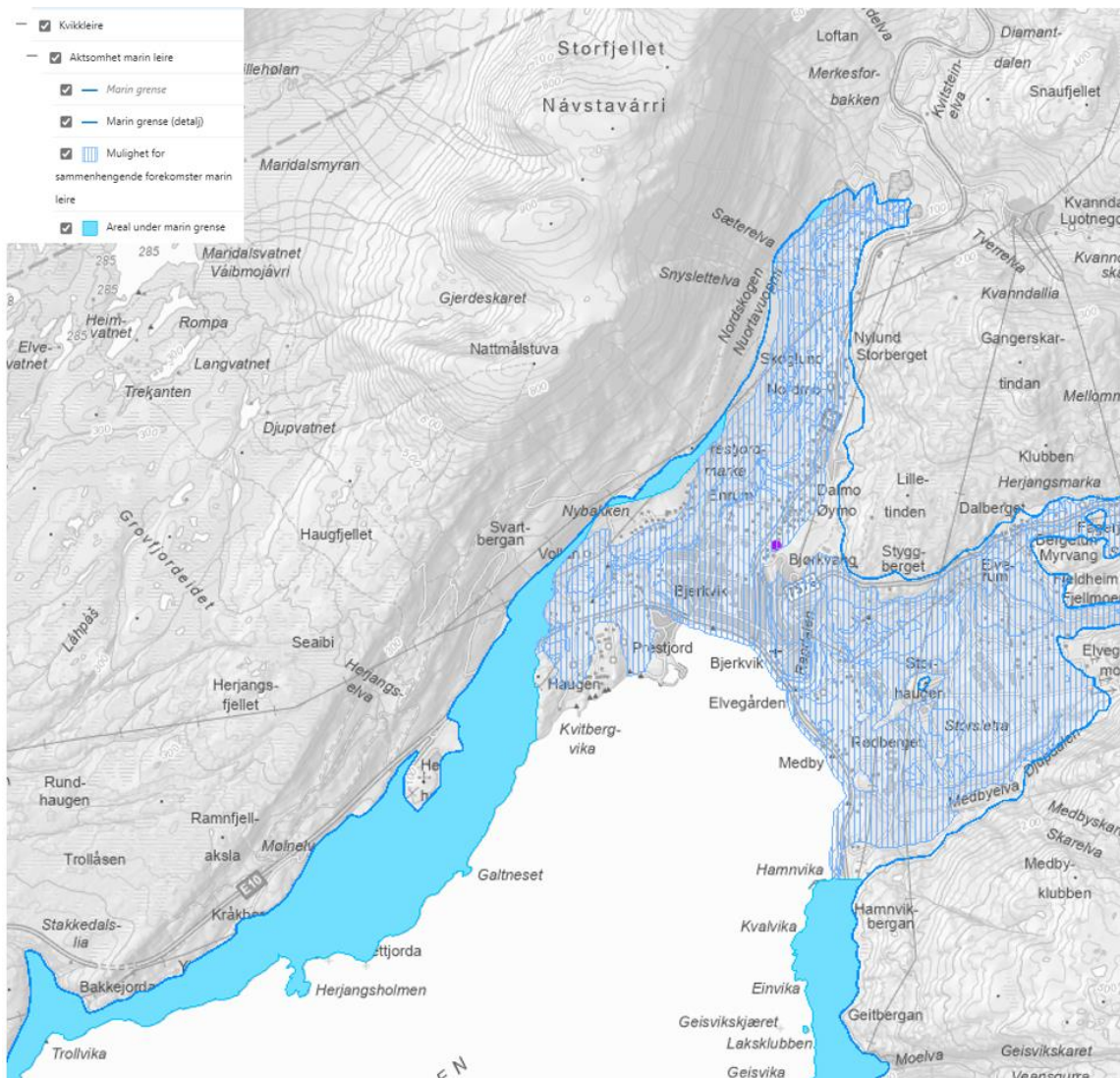
- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Ekstremnedbør
- Uønskede hendelser storulykkeanlegg
- Akutt forurensning
- Transport av farlig gods
- Trafikkforhold
- Slokkevann for brannvesenet
- Tilsiktede handlinger
- Båttrafikk til / fra anlegget.

For planområdet på Skoglund vurderes følgende to farer som relevante for det begrensede utvidede arealet:

- Skredfare bratt terreng
- Flom i vassdrag
- Eksplosivlager

4.3.1 Sårbarhetsvurdering ustabil grunn (områdestabilitet)

Deler av området, spesielt Lallasletta og videre inn i planområdet er under marin grense og det kan være forekomster av kvikkleire, se kartutsnitt under. Det er på denne bakgrunn gjennomført nødvendige geotekniske vurderinger i området [9] [10]. Den videre vurderingen av temaet bygger på disse faglige rapportene.



Figur 4-1 - Kartutsnitt marin grense i området, kilde NVE Atlas

Lallasletta

Den nasjonale databasen for løsmasseavsetninger utarbeidet av Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) beskriver løsmasseforhold i området som berggrunn og forvitret fjell. Havavsetninger domineres av finkornede sedimenter som er spredt i vann og samlet seg på sjøbunnen, generelt sett silt og leire og kan også inneholde kvikkleire.

Grunnforholdene er vurdert basert på grunnundersøkelser med dype borerer både på land og til sjøs [10]. Tomtas stabilitet er i den vurderingen blitt vurdert i henhold til kravene i TEK 17, NVEs veileder for kvikkleire 1/2019, og krav til stabilitet under jordskjelvbelastning. I tillegg er det gitt en kort vurdering av

fundamenteringsalternativer. Gjennom den faglige utredningen er det konkludert som gjengitt under, men der følgende trekkes spesielt frem:

Denne rapporten gir en fullstendig geoteknisk vurdering for regulering av området Lallasletta. Ingen forhold som medfører begrensninger på bruken av området, ble avdekket.

Landsiden (adkomstvei og ammoniakkfasilitet):

- *Grunnforholdene består av sand. Sensitive løsmasser ble påvist lokalt, i én boring på tomta.*
- *Problemer knyttet til områdestabilitet omfatter stabilitet i fjellskjæringer og lokal stabilitet i mindre fyllinger.*
- *Fundamenter plasseres direkte på berg, eller på et relativt tynt lag knust stein på berggrunn.*
- *Grunnarbeider forventes å omfatte terrengplanering, med fjerning av humusholdig toppjord og betydelig steinsprengning, opptil 10 meter, samt begrenset graving og fylling for fundamenter, infrastruktur og veier. Utgravningsskrånninger forventes å være stabile med en fronthelning (1:1,5 til 1:2).*

Havområdet (kai og kystfylling):

- *Grunnforholdene består av siltig sand over morene/berggrunn. Leire ble påvist over berggrunn i én boring omtrent 100 meter fra den foreslåtte kaia.*
- *Kaien øst for Lallasletta er for tiden planlagt bygget som en pele-fundamentert plattform, men en fylling med relativt moderat fronthelning (1:1,5 til 1:2) kan også vurderes.*
- *Utfyllingen ved kysten vil være stabil forutsatt at inntil 5 meter løs silt langs fyllingsfoten skiftes ut med sprengstein. For at disse områdene skal kunne utnyttes i fremtiden, må byggingen av fyllingen og kontrollen av materialkvaliteten planlegges nøye.*

Det er vurdert at selv om materialet viser sensitiv eller kvikk oppførsel, består det ikke av et sammenhengende lag og kan ikke være årsaken til et kvikkleireskred. Det er derfor ikke fare for kvikkleirskred.

På denne bakgrunn vurderes planområdet Lallasletta som lite sårbart overfor ustabil grunn. Det legges til grunn at tiltak foreslått gjennom de geotekniske vurderingene implementeres i videre prosjektering og utvikling av området.

4.3.2 Sårbarhetsvurdering havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning

I forbindelse med planarbeidet er det gjennomført en MetOcean utredning [16], denne tar blant annet for seg vurdering av stormflo og bølgepåvirkning i området. Av denne fremkommer det at gjeldende stormflonivå for området for henholdsvis sikkerhetsklasse F2 og F3 (jf. TEK17 § 7-2) er 328 cm NN2000 og 344 cm NN2000. Disse tallene er hensyntatt effekter av forventede klimaendringer beskrevet av IPCC. Som et tillegg til stormflo kommer også effekter av bølger. Dette er også omfattende vurdert i MetOcean utredningen. Konklusjonen på dette området er at det er vind fra sør-sørvest som vil medføre de største bølgene i området som kan nå planområdet på Lallasletta. Signifikant bølgehøyde i området er 1.73 meter. Bølgehøyde hensyntatt returperiode på 200 år (F2) er beregnet å være 2,6 meter og for returperiode på 1000 år (F3) viser beregningene en høyde på 2,8 meter.

Som det fremgår av tiltaksbeskrivelsen, vil tankanlegg mm. på Lallasletta etableres på en kotehøyde mellom kote +10 og +20 og vurderes derfor ikke å være sårbart overfor dette temaet. Når det gjelder kaianlegget mm. så må det prosjekteres og etableres på en slik måte at det er funksjonelt i forhold til de fartøy som skal trafikkere anlegget, men må i nødvendig grad hensynta det forventende stormflo- og bølgenivået.

Det er i utredningen også sett på muligheten for skredgenererte bølger i området, konklusjonen på det er at det er liten fare for at den type bølger skal ramme planområdet. Dette bekreftes også gjennom skredfarevurderingen som er utført for området [8].

Planområdet vurderes som lite sårbart overfor havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning. Det er kun havneanlegget som i nødvendig grad må ivareta hensynet til stormflo og bølger mm gjennom videre prosjektering.

4.3.3 Sårbarhetsvurdering ekstremnedbør

Det er forventet at fremtidens klima vil medføre mer nedbør i Norge, og periodevis ekstremnedbør. I Klimaprofil for Nordland [11] er det gjort vurderinger av forventede klimaendringer.

Årsnedbøren i Nordland er beregnet å øke med ca. 20 %. Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med cirka 20 %. Det er tidligere anbefalt et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør på regnskyll som varer under 3 timer. Denne tilrådingen kan fremdeles benyttes. Dersom en ønsker en mer nyansert tilnærming for ulike varigheter og gjentakintervall, kan det benyttes et klimapåslag på dimensjonerende nedbør som vist i tabellen nedenfor.

	Dimensjonerende gjentakintervall < 50 år	Dimensjonerende gjentakintervall ≥ 50 år
≤ 1 time	40 %	50 %
>1 – 3 timer	40 %	40 %
>3 – 24 timer	30 %	30 %

I forbindelse med reguleringsplanarbeidet er det også utarbeidet en VAO-plan¹ for planområdet [10]. I det arbeidet er det sett på håndtering av overvann som påvirker planområdet, herunder hensyntatt forventede endringer i klimaets påvirkning på nedbørmengder. Overvann i dette området begrenser seg til nedbør som faller inne på planområdet. Da tiltaket ligger i vannkanten anses det som hensiktsmessig å lede overvann til sjøen uten fordrøyning, ut over fordrøyning i sandfangsvolum der dette er ansett som nødvendig.

Da Aker oppgir at alle harde flater inne på tiltaksområdet potensielt er utsatt for forurensning, bør overvann fra disse områdene ledes til et sluksystem med oljeavskiller og/eller via et «first flush»-system der partikulært bundet forurensning fra store regnskyll fjernes ved hjelp av sedimentering.

¹ VAO-plan – Vann, avløp og overvannsplan

Planområdet vurderes på denne bakgrunn som lite til moderat sårbart overfor ekstremnedbør/overvann.

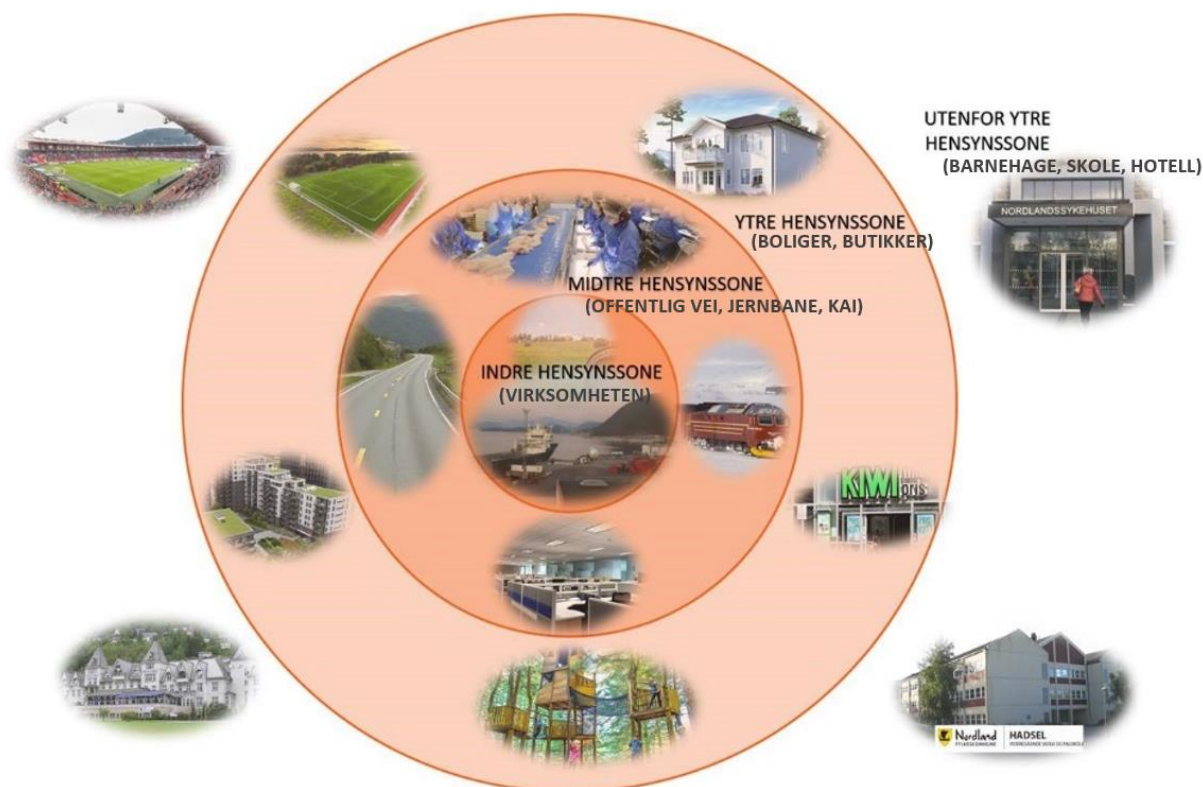
4.3.4 Sårbarhetsvurdering hendelser ved storulykkevirksomhet

Anlegget som reguleringsplanen legger til rette for vil være omfattet av storulykeforskriften. Storulykeanlegget representerer en særskilt fare for utslipp av giftig gass, men også i forhold til mulig brann og eksplosjon. Dette medfører og at det er krav til å gjennomføre kvantitative risikovurderinger (QRA) for anlegget for å vurdere behovet for evt. sikringstiltak for å ivareta sikkerheten til samfunnet (tredjeperson) rundt et slikt anlegg. Det foreligger en innledende QRA for det planlagte hydrogen- og amoniakkanlegget utarbeidet av Vysus group på oppdrag for Aker Horizons ASA [17]. Rapporten med vedlegg er tilgjengeliggjort for bruk i planarbeidet. Det bemerkes at QRA-rapporten er utarbeidet i en tidlig fase av prosjektet og det er stor usikkerhet spesielt knyttet til design av løsninger. Dette gjør at det er gjort noen konservative tilnærminger slik at det må forventes at det vil bli gjort justeringer av behovet for sikkerhetssoner. I forbindelse med endring av prosjektet og flytting av all produksjon til Lallasletta er det gjort oppdaterte vurderinger.

I tillegg til storulykeforskriften vil anlegget også bli underlagt brann- og eksplosjonsvernloven med tilhørende forskrifter. Storulykebedrifter omfattes av krav om samtykkeplikt til DSB, jf. § 17 i forskrift om håndtering av farlig stoff.

I henhold til DSBs temaveiledning "Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer - kriterier for akseptabel risiko [18] skal det vurderes om det er behov for å fastsette arealmessige begrensninger rundt virksomheter som håndterer farlig stoff. Endelig QRA av anlegget gir grunnlag for fastsettelse av endelige arealmessige begrensninger i form av hensynssoner (fareområder) rundt anlegget og vurderer behov for risikoreducerende tiltak i videre prosjektering, utførelse og drift av anlegget.

Figuren under viser de overordnede prinsippene knyttet til sikkerhetssoner rundt storulykeanlegg fra DSB sin veileder. Dette er også oppsummert i tabellen nedenfor.



Figur 4-2 - Illustrasjon over sikkerhetssoner rundt storulykkanlegg og hva som er tillatt etablert innenfor de enkelte sonene.

Tabell 4-3 - Skjematisk oversikt over restriksjoner knyttet til ulike sikkerhetssoner

RESTRIKSJONER FOR ETABLERING AV NYE TILTAK	I YTRE SONE (Risikokontur 1×10^{-7})	I MIDTRE SONE (Risikokontur 1×10^{-6})	I INDRE SONE* (Risikokontur 1×10^{-5})
Skole, barnehage, sykehjem, sykehus og lignende institusjoner.	X	X	X
Hotell, kjøpesenter og store publikumsarenaer	X	X	X
Boliger		X	X
Tiltak for bruk av den allmenne befolkningen, herunder butikker, mindre overnattingssteder og offentlig ferdsel.		X	X
Faste arbeidsplasser innen industri- og kontorvirksomhet.			X
Offentlig vei, jernbane, kai og lignende			X

* Indre sone er i utgangspunktet virksomhetens eget område. Kun kortvarig forbi-passering for tredjeperson (turveier etc.).

At tunnelen for transport av ammoniakk er tatt ut av konseptet har store positive effekter for den totale sikkerheten til anlegget. Tidligere estimerte risikokonturer ved Lallasletta var i all hovedsak knyttet til lekkasjer i rørledningen som skulle frakte ammoniakk. En rørledning på fem kilometer gir potensiale for store utslipp, da det er store volumer som fraktes.

I Figur 4-3 er risikokonturer fra en justert innledende kvantitativ risikoanalyse (QRA) for anlegget når det er samlokalisert på Lallasletta vist. Utbredelsen av risikokonturene er redusert sammenlignet med det som ble presentert i planforslag som var på høring og offentlig ettersyn sommeren 2024.

Risikokonturene er tredelt i tråd med DSBs regelverk. Ytre sone er avgrenset med grønn sirkel, midtre med gul sirkel og indre sone med oransje sirkel. Det er sonene knyttet til ammoniakkanlegget (spredning av giftig gass) som har størst utbredelse. Risikokonturene vil ikke påvirke eksisterende bebygd areal i området. Ytre sone grenser opp mot REMA1000 sitt lager, men det er lokalisert noe utenfor ytre sone.



Figur 4-3 - Risikokonturer fra innledende QRA på Lallasletta. Illustrasjon utarbeidet av Aker Narvik.

Fra Vysus sin opprinnelige QRA-rapport [17] kan en trekke ut følgende konklusjon for planområdet på Lallasletta.

The main contributor to the extent of the outer zone is a rupture of the ammonia storage tank. The consequence of a rupture of the ammonia storage tank is severe, as shown in Figure 4-4. However, as the frequency of rupture is lower than 1E-07 per year, only areas with overlapping risk with other incidents resulting in total risk above 1E-07 per year are within the 1E-07-contour (outer zone). Other contributors to the extent of the outer zone are full rupture of the ammonia pipeline and the recondenser unit for the BOG compressor. Note that the site is located in a hill, with an elevation increase from the site to REMA 1000 and E10. If this effect had been captured in the risk model, the contours may have been shifted somewhat towards the sea.

Basert på de vurderte scenarioene i gjennomførte innledende QRA for produksjonsanlegg for hydrogen og ammoniakk samt lagringstank for ammoniakk, er det identifisert nødvendige sikkerhetssoner rundt anlegget. Disse vurderes opp mot akseptkriteriene beskrevet i DSBs veiledning sikkerhet rundt storulykkeelegg [19] som er gjengitt i Figur 4-2. Vurderingen som gjøres knyttet til etablering av risikokonturer er lokasjonsspesifikk individuell personrisiko. Den beskriver hvor ofte det kan forventes at omgivelsene blir utsatt for en potensielt dødelig eksponering. Det vil si at det er risikoen i geografiske punkter som gis og ikke nødvendigvis risiko for at personer faktisk blir eksponert.

Det understrekes at risikokonturene fra innledende QRA er svært konservative, og at disse utstrekningene høyst sannsynlig vil bli redusert når en fullstendig QRA gjennomføres på et senere tidspunkt. I reguleringsplanfasen er det flere tekniske detaljer knyttet til anleggene som ikke er kjent, da dette først blir besluttet i detaljprosjekteringsfase. Sonene tar heller ikke hensyn terreng, og brer seg jevnt ut fra de antatte risikopunktene, noe som igjen leder til at sonenes utstrekning er noe upresis. Eksempelvis er det forventet at anlegget på Lallasletta vil få en ganske annen fasong når man i tillegg til vurdering av potensielle risikopunkter får med faktorer som landskapsform og vindroser i endelig QRA som vil følge søknad om tillatelse til etablering av anlegg som skal behandles hos DSB (Søknad trinn I).

Planlegging og prosjektering av anlegget på Lallasletta er fremdeles i en tidlig fase. Risikokonturene som fremkommer av den innledende QRAen er derfor som beskrevet over forbundet med en del usikkerhet.

For å sikre at det ikke i fremtiden skal oppstå konflikter mellom planlagte tiltak som planen legger til rette for, vil Aker Narvik spille inn risikokonturer fra innledende QRA til den pågående rulleringen av kommuneplanens arealdel for Narvik kommune. Ved å innlemme sonene i overordnet planverk, sikrer man at det ikke tillates etableringer innenfor de ulike sonene som ikke er i tråd med DSBs akseptkriterier for henholdsvis indre, ytre og midtre sone. Denne fremgangsmåten er et resultat av dialog mellom Aker Narvik, DSB og Narvik kommune.

Det er helt naturlig å vurdere et storulykkeelegg som moderat sårbart i forhold til brann og eksplosjon i denne planfasen. Samtidig må det bemerkes for dette anlegget at det vurderes som gunstig at det ikke er mye bebyggelse tett på anlegget. Gitt at den innledende QRA viser at de planlagte anleggene tilfredsstiller akseptkriteriene som er definert av DSB og er i henhold til dagens arealbruk, planstatus for gjeldende reguleringsplaner, gjeldende kommuneplan og de foreslåtte endringer som er tiltenkt ved den pågående rulleringen av kommuneplanens arealdel er det ingen konflikter for planlagt arealbruk og planlagt etablering av storulykkeelegg. Dette i kombinasjon med at prosjektet er i en tidlig fase og det vil komme endringer som påvirker QRA, er det ikke funnet grunnlag for å gjøre en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse i denne ROS-analysen for detaljreguleringsplanen.

4.3.5 Sårbarhetsvurdering akutt forurensning

Ved etablering av fasiliteter for ammoniakk og hydrogenproduksjon vil det kunne forekomme hendelser som medfører akutt forurensning. Det samme er videre aktuelt for andre områder for utbygging av annen næring i området. Men på nåværende tidspunkt er det ikke avklart hva som skal lokaliseres her. Det er et farelement med all virksomhet som håndterer kjemikalier, og det er ikke vurdert at det er noen særskilte forhold som gir større utfordringer i dette området. Akutt forurensning er her vurdert ut ifra konsekvensverdier (liv /helse, stabilitet og materielle verdier) som denne ROS-analysen omfatter, i tråd med DSB veiledning «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging». For all oppbevaring av kjemikalier stilles det krav til kjemikalievern, oppsamling mv iht. gjeldende regelverk.

Planområdet vurderes som lite til moderat sårbart overfor temaet.

(Det bemerkes at utslipp av ammoniakk er vurdert inn under temaet uønskede hendelser storulykkanlegg.)

4.3.6 Sårbarhetsvurdering transport av farlig gods

Ammoniakk fra anlegget skal skipes ut. Det vil ikke fraktes ammoniakk med kjøretøy på vei fra anlegget. Forbi planområdet er det lokalisert veier hvor det transporteres farlig gods i henhold til kartdatabasen til DSB², dette gjelder E10. Planområdet vurderes som moderat sårbart overfor temaet og det gjennomføres en hendelsesbasert risikoanalyse, se vedlegg 1.

4.3.7 Sårbarhetsvurdering trafikkforhold

Utbygging av området vil medføre økt trafikk til og fra området, dette i hovedsak knyttet til arbeidsreiser til og fra området. I den gjennomførte trafikkanalysen [20] er disse reisene anslått til å være ca. 120 reiser til og fra i løpet av døgnet. Det er videre identifisert at den planlagte avkjørselen til området vil være dimensjonert og ha tilstrekkelig kapasitet i dette området. I en anleggsperiode vil følgelig trafikken i området være av et større omfang. Samtidig vurderes det å være kapasitet i området til å ta unna denne trafikken.

Det er likevel viktig å sørge for en trygg og sikker transport med tunge kjøretøy som går sørover fra anleggsområdet og gjennom Bjerkvik sentrum hvor det vil være skolebarn og andre myke trafikanter til enkelte tider av døgnet. Det legges til grunn at dette følges opp gjennom den videre planleggingen av anleggsfasen. Samtidig vil det bli etablert mellomlager for masser som bidrar til å redusere behovet for massetransport ut av området. Planområdet vurderes som lite sårbart overfor temaet.

4.3.8 Sårbarhetsvurdering slokkevann for brannvesenet

Gjennom den tidligere omtalte VAO-rapporten [10] er det redegjort for at for en utbygging på Lallasletta vil det etableres en brannvannstank i området. Denne vil fylles med avsaltet vann og/eller drikkevann fra kommunalt nett i operasjonell fase, som beredskap til et ev. branntilfelle. Det er ikke planlagt brannvannsdekning direkte fra kommunalt nett i en brannsituasjon. Dersom brannvannstanken skulle bli tømt, vil tanken fylles fra brannvannspumpene i pumpestasjonen for sjøvann for å dekke eventuelt

² DSBs kartdatabase: kart.dsb.no

gjenstående slukkebehov. Etter eventuell fylling av brannvannstanken med sjøvann vil tanken og systemet har behov for å skylles i etterkant for å fjerne salt.

Gitt disse tiltakene som det er lagt til grunn at skal etableres i planområdet, vurderes sårbarheten for temaet å være liten.

4.3.9 Sårbarhetsvurdering tilsiktede handlinger

Produksjonsanlegg for hydrogen og ammoniakk vurderes i utgangspunktet lite utsatt for tilsiktede hendelser. Teknologiutvikling vil kunne være utsatt for spionasje, men det vurderes som bedriftens anliggende og inngår ikke i vurderinger som er relevante for en reguleringsplan. Byggeperioden har særskilte sårbarheter fordi det er mange leverandører i virksomhet, og sikkerheten vil preges av endringer og unntak i forhold til en mer stabil driftsperiode når produksjonen er i gang.

Trusselen for politisk motivert vold i Norge har vært relativt stabil de siste årene. PST [18] vurderer det som mulig at høyreekstremister eller ekstreme islamister vil forsøke å gjennomføre en terrorhandling. Trusselen retter seg først og fremst mot ekstremistenes meningsmotstandere, folkemengder og symbolmål. Anlegget det legges til rette for her er i utgangspunktet ikke spesielt utsatt eller i målbildet for ekstremister i Norge. Trusselen fra ekstreme miljøaktivister anses som svært liten i Norge [18]. Hvis produksjonen medfører ekstra belastning på miljøet på grunn av ytterligere kraftutbygging, eller lignende, kan dette påvirke fokuset fra miljøaktivister. Politiets trusselvurdering [19] for 2023 vurderer at det forventes voldsutøvelse fra personer med alvorlig psykisk sykdom, hvor enkelte påvirkes av konspiratoriske tanker. Tiltaket det legges til rette for gjennom planen vil i utgangspunktet ikke være utsatt for personer med alvorlig psykisk sykdom, med mindre tidligere ansatte får et negativt oppheng eller fabrikken blir en del av en konspirativ teori.

Det presiseres at denne beskrivelsen for tilsiktede handlinger er basert på dagens nasjonale trusselvurderinger. Det vil kunne oppstå kontroversielle saker med stort engasjement enten rettet mot produksjonsanlegg for ammoniakk, havneanlegg for utskipning eller virksomheter fabrikken er avhengig av, for eksempel utbygging av elektrisk kraft. Dette vil kunne påvirke risikoen for tilsiktede handlinger mot fabrikkens virksomhet. Det anbefales derfor at de ansvarlige for både byggeperioden og videre drift av ammoniakfabrikken, har god dialog med lokalt politi. Dette gjelder også hele byggeperioden, for tidlig kunne avdekke endringer i trusselbildet.

Planområdet vurderes som lite sårbart overfor temaet tilsiktede handlinger gitt dagens trusselbilde.

4.3.10 Sårbarhetsvurdering båttrafikk til / fra anlegget.

Området med kaianlegg på Lallasletta ligger i Herjangsfjorden som er en forlengelse av Ofotfjorden. Ofotfjorden er trafikkert av en rekke fartøy som laster malm i Narvik. AIS-data gjengitt i Kystverkets kartdatabase³ viser at det er en betydelig trafikk i området. Ved produksjon av ammoniakk er det opplyst at det vil være behov for lasting av en båt i uken. Det gjør at etablering av denne fasiliteten ikke medfører en stor endring i trafikkbildet i området. Fartøy inn til og ut fra anlegget må følge føringer som gjelder i forhold til evt. å ha los om bord ved seiling inn og ut av fjorden.

³ Kart.kystverket.no

Av Kystverkets kartdatabase fremgår det ikke at det er lokalisert navigasjonsinstallasjoner innenfor eller i umiddelbar nærhet av planområdet som vil bli påvirket av utbyggingen.

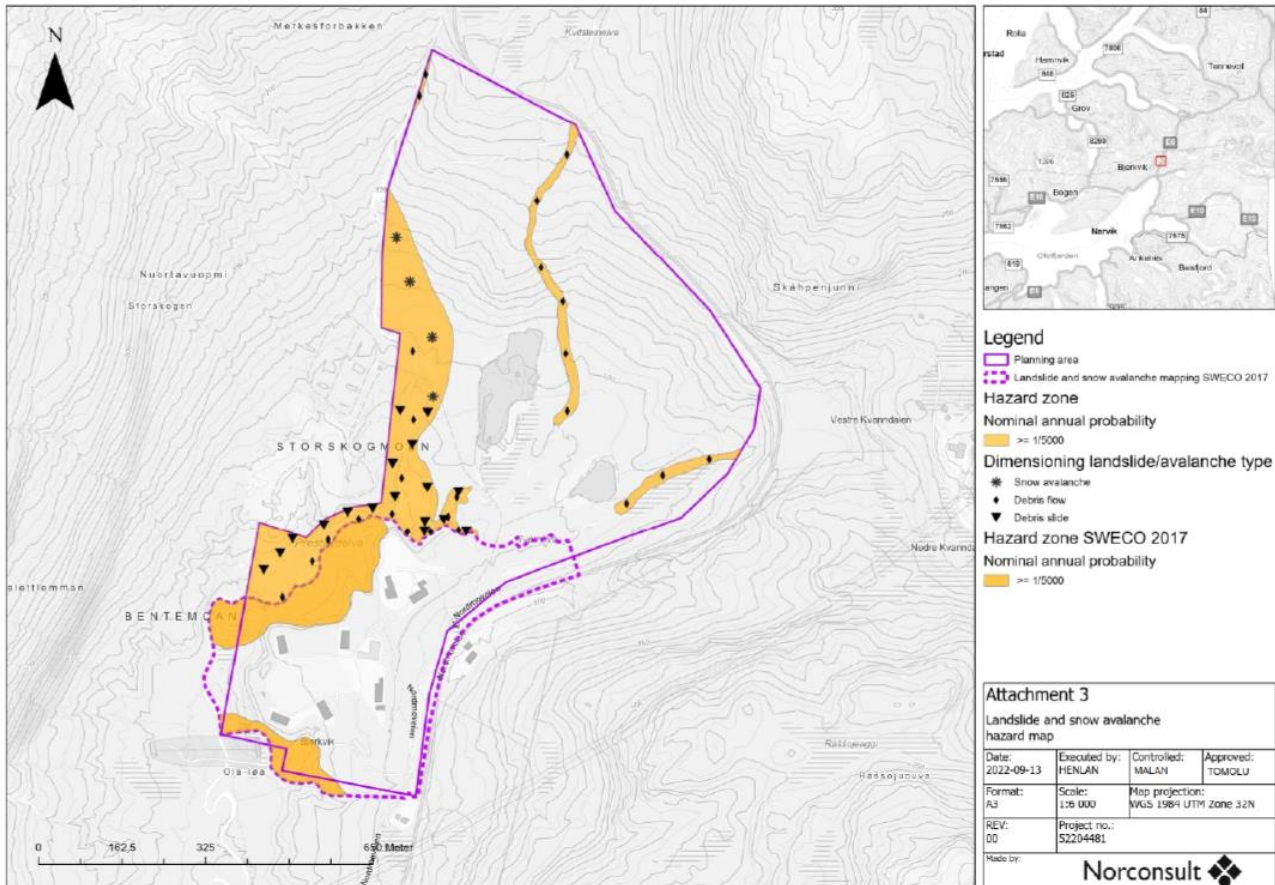
Planområdet vurderes som lite sårbart overfor temaet.

4.4 Sårbarhetsvurdering planområdet på Skoglund

4.4.1 Sårbarhetsvurdering skredfare bratt terreng

Deler av planområdet (Skoglund) er omfattet av aktsomhetsområder for skred. Det er derfor tidlig i planarbeidet utarbeidet en skredfarevurdering [11]. Det er på et senere tidspunkt i planprosessen gjennomført en supplerende vurdering [12] da det har blitt utført terrengendringer i området som kunne påvirke de ingeniørgeologiske vurderingene som allerede var gjennomført.

Den gjennomførte skredfarevurdering av planområdet på Skoglund, hvor fare for skred fra bratt terreng ble vurdert, er gjennomført iht. krav i plan- og bygningsloven (pbl) og byggt teknisk forskrift (TEK17, kap. 7.3). Utredningen er utført iht. NVEs veileder *Sikkerhet mot skred i bratt terreng – Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak* [13], og det ble utarbeidet faresoner for skred med årlig nominell sannsynlighet 1/5000. Disse sonene følges opp i plankartet gjennom etablering av nødvendige hensynssoner. For området på Skoglund hvor det skal etableres ordinær næringsdrift vil det være tilstrekkelig at området tilfredsstillers sikkerhetsklasse S2.



Figur 4-4 - Utsnitt av faresonekart over planområdet. Faresonene som er utarbeidet av SWECO ligger innenfor det stiplede lilla polygonet [8].

Basert på den gjennomførte skredfaglige vurderingen [12] [7] og identifiserte faresoner, vurderes planområdet som lite til moderat sårbart overfor skred i bratt terreng.

4.4.2 Sårbarhetsvurdering flom i vassdrag

Det er flere elver innenfor planområdet som vil kunne medføre flomsituasjoner. Det er derfor gjennomført en flomvurdering for området [21]. Flomvurderingen er utført for vassdragene Tverrelva, Kvitsteinelva og Prestjordelva som alle går forbi planområdet på Skoglund. I flomvurderingen er det gjort beregninger i henhold til føringer fra NVE og det er gjort hydrauliske modelleringer. Det er i dette også hensyntatt forventede endringer i klima og gjort beregninger med 40 % påslag.

Det ble med bakgrunn i tidligere planer for etablering av storulykaneanlegg på Skoglund ble det lagt til grunn sikkerhetsklasse F3 i henhold til TEK17 § 7-2 for deler av området. For øvrige næringsarealer er det lagt til grunn sikkerhetsklasse F2.

For deler av planområdet er det konkludert med at de vil oversvømmes ved 200-års flom. Videre er det gjennom flomutredningen identifisert nødvendige tiltak slik at utbyggingsområder vil kunne sikres tilstrekkelig i forhold til å ivareta sikkerhetsklasse F2, dette går i hovedsak på utbedring av kulvert, noe heving av terreng for enkelte deler og etableringen av en mindre flomvoll.

Basert på identifiserte tiltak og forutsetning om at dette følges opp i videre prosjektering og utvikling av området, vurderes planområdet som lite til moderat sårbart overfor flom.

4.4.3 Sårbarhetsvurdering eksplosivlager

Det er på Skoglund lokalisert et eksplosivanlegg som er i drift. Sikkerhetssoner rundt dette anlegget vil kunne gå inn i planområdet. Håndtering av eksplosiver er strengt regulert gjennom brann- og eksplosjonsvernloven og eksplosivforskriften. Regelverket har som formål at den lovlige håndteringen av eksplosiver skal skje uten uhell og at sikkerheten til omgivelsene og tredjeperson blir ivaretatt.

Sikkerhet skal som utgangspunkt etableres gjennom tekniske og organisatoriske tiltak i virksomheten, men det er ikke mulig å oppnå tilfredsstillende sikkerhet rundt et slikt anlegg uten at det også etableres arealmessige begrensinger rundt anlegget. Det er type og mengde eksplosiver som oppbevares på anlegget samt anleggets innretning, konstruksjon og plassering som er med på å bestemme sikkerhetsavstander rundt dette anlegget. I vurderingene inngår også hvilken skade som kan oppstå på utsatte objekter dersom hele lagervolumet eksploderer.

Videre er det slik at utstrekningen av sonene rundt eksplosivanlegg fastsettes på grunnlag av faste sikkerhetsavstander avhengig av faregruppe, mengde og utsatt objekt fastsatt i eksplosivforskriften. Som minimum er sikkerhetsavstanden fra et eksplosivanlegg til et bolighus 400 meter og til institusjoner, skoler, barnehage, sykehus m.fl. 800 meter. Samtidig er det slik at innenfor sikkerhetssonene vil det kunne være objekter som er akseptert ligger der eller etableres. Dette er da gjort på bakgrunn av en spesifikk risikoanalyse utarbeidet av virksomheten og vurdert av DSB før tillatelse blir gitt.

For enkelte etableringen i aktuelt planområdet vil det kunne være behov for gjennomføring av en spesifikk risikoanalyse basert på tiltaket som planlegges og bl.a. antall ansatte i virksomheten som etableres der og som oppholder seg på anlegget, f.eks. inne i datahallene. Dette må gjøres av virksomheten som drifter eksplosivlageret. Gjennom risikovurderingen kan det identifiseres behov for tiltak for å oppnå tilfredsstillende sikkerhet, f.eks. etablering av jordvoll. Risikovurdering og tiltak må vurderes og evt. godkjennes av DSB.

Basert på at det vil være krav om detaljert risikovurdering knyttet til eksplosivlageret hvor evt. utbygging i området skal avklares vurderes planområdet som lite til moderat sårbart overfor temaet. Dette må følges opp gjennom en planbestemmelse.

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart.

Følgende farer fremsto i fareidentifikasjonen som relevante for planområdet på Lallasletta, og det er utført en sårbarhetsvurdering av disse:

- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Ekstremnedbør
- Uønskede hendelser storulykkanlegg
- Akutt forurensning
- Transport av farlig gods
- Trafikkforhold
- Slokkevann for brannvesenet
- Tilsiktede handlinger
- Båttrafikk til / fra anlegget.

For planområdet på Skoglund vurderes følgende to farer som relevante for det begrensede utvidede arealet:

- Skredfare bratt terreng
- Flom i vassdrag
- Eksplosivlager

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for transport av farlig gods, og det ble derfor utført risikoanalyse av denne faren. Analysen viste akseptabel risiko.

Det er gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i det videre planarbeidet.

5.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 5-1 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Ustabil grunn	Identifiserte tiltak i geoteknisk vurdering forutsettes implementert i den videre utviklingen av området.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Kaianlegg må konstrueres på en slik måte at det tåler påkjenning fra stormflo og bølger som kan oppstå i området.
Ekstremnedbør	Eksisterende stikkrenner i området må oppgraderes og nye stikkrenner må bli dimensjonert i forhold til beregnede flomnivåer.

Uønsket hendelse storulykkanlegg (utslipp giftig gass/ brann/ eksplosjon)	For å sikre at det i fremtiden ikke skal oppstå konflikter mellom planlagte tiltak ved Skoglund og på Lallasletta mot omgivelsene og samfunnet, må Aker Narvik spille inn endelige risikokonturer fra QRA til den pågående rulleringen av kommuneplanens arealdel for Narvik kommune. (Denne fremgangsmåten er et resultat av dialog mellom Aker Narvik, DSB og Narvik kommune.)
	Etablere rekkefølgebestemmelse for planen knyttet til DSBs krav om samtykke for anlegget.
Slokkevann for brannvesenet	Nødvendig brannvannskapasitet må etableres gjennom brannvannstanker i området.
For planområdet Skoglund	
Skredfare bratt terreng	Identifiserte og vurderte skredfaresoner legges inn som hensynssoner i plankartet med tilhørende planbestemmelser.
Flom	Identifiserte tiltak oppsummert i gjennomført flomutredning for området som utbedring av kulvert, heving av terreng for enkelte deler og etableringen av en mindre flomvoll for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet mot flom, må gjennomføres.
	Identifiserte og beregnede flomsoner må etableres som hensynssoner i plankartet med tilhørende planbestemmelser.
Ekspllosivlager	Det må etableres en planbestemmelse som ivaretar krav om gjennomføring av særskilt risikoanalyse knyttet til etablering av objekt innenfor sikkerhetssonen til eksplosivlageret.

6 Vedlegg 1 – Risikoanalyse

Hendelse 1 transport av farlig gods

Drøfting av sannsynlighet:

Ifølge DSBs kartinnsynsløsning transporteres det farlig gods på E10 forbi planområdet i dag. På nåværende tidspunkt er det ikke kjent at utvikling av planområdet vil medføre betydelig økning av slike transporter til og fra området.

DSB mottar på landsbasis årlig mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods, 55 hendelser i 2015 (DSBs uhellsstatistikk for 2015). Dessverre registreres ikke slike hendelser eksplisitt i DSBs brannstatistikk. I kartdatabasen er det gjengitt statistikk over hendelser i perioden 2006 – 2015 og da var det ikke registrert noen slike hendelser i Narvik kommune. En hendelse som forårsaker en brann/eksplosjon vil kunne påvirke planområdet, og det settes ofte en evakueringsradius på ca. 3-500 meter ved slike tilfeller. Erfaringsmessig er andelen ulykker med farlig gods der det oppstår brann eller eksplosjon svært lav (2-3 årlige branntilfeller), i de fleste tilfellene fører en hendelse med farlig gods til akutt utslipp til grunnen og til luft. Det er rimelig å anta at hendelser med farlig gods vil forekomme hyppigst i de områder hvor det fraktes mest gods (rundt de store byene og langs hovedtrafikkårene).

Basert på historiske data vurderes det som moderat sannsynlig at en hendelse med farlig gods som forårsaker en brann/eksplosjon kan ramme planområdet.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Konsekvens for menneskers liv og helse vurderes i dette tilfellet som stor, dersom en hendelse med transport av farlig gods som forårsaker brann/eksplosjon skulle oppstå. Konsekvens for liv og helse ved ulykker med farlig gods som gir akutt utslipp til grunnen eller luft anses som liten, men faren analyseres ut ifra verstefallsprinsippet i dette tilfellet. Det bemerkes at det gjennom planen ikke legges til rette for nye bygg med varig personopphold, likevel vil det etableres arbeidsplasser i området, som også ligger nært E10.

Stabilitet: En slik hendelse vil kunne medføre at områder i og utenfor planområdet vil måtte evakueres. Det er normalt at det opprettes evakueringssoner på rundt 3-500 meter ved slike hendelser. Værforhold kan påvirke utbredelse av evakueringssoner. En slik evakuering vil kunne oppleves som brudd i stabilitet slik dette er definert i kriteriene for analysen. Konsekvens vurderes som stor - skade på eller tap av stabilitet med noe varighet (se tabell 3.4-2).

Materielle verdier: Det vurderes at det vil være middels konsekvens for materielle verdier i planområdet gitt en hendelse med farlig gods.

Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse		X							X			X	
Stabilitet		X							X			X	
Materielle verdier		X						X				X	

Tiltak: Det er ikke lokalisert ytterligere tiltak enn nødvendig kunnskap og materiell for håndtering ved slike hendelser hos lokalt brannvesen.

Referanser

- [1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling,» 2008.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014.
- [3] Norsk standard, «NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger,» Norsk standard, 2021.
- [4] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
- [5] Direktoratet for byggkvalitet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [6] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [7] Norconsult Norge AS, «Reguleringsplan for Skoglund–Lallasletta Supplerende vurdeirnger skred (NOKV-104-HSE-REP-00024),» 2024.
- [8] Norconsult Norge AS, «NOKV-104-HSE-REP-00026 - Geoteknisk vurdering Skoglund,» 2024.
- [9] Norconsult Norge AS, «NOKV-104-HSE-REP-00031 - Geoteknisk vurdering Zoning Lailasletta,» 2024.
- [10] Norsk Klimaservicesenter, «Klimaprofil Nordland,» 2022.
- [11] Norconsult Norge AS, «Reguleringsplan for Skoglund-Lallaslett VAO-plan_NOKV-104-HSE-REP-00025,» 2024.
- [12] Norconsult Norge AS, «52204481_G-REP-002 Landslide hazard assessment,» 2022.
- [13] Norconsult Norge AS, «NOKV-104-HSE-REP-00011 - Metocean Report,» 2023.
- [14] Vysus Group, «QRA Narvik Asset Development Feasibility study,» 2023.
- [15] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer - kriterier for akseptabel risiko,» 2012.
- [16] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Temaveiledning: Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer.,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2013.
- [17] Norconsult Norge AS, «NOKV-104-HSE-REP-00016 Trafikkanalyse,» 2023.

[18] Politiets sikkerhetstjeneste, «Nasjonal trusselvurdering,» Politiets sikkerhetstjeneste, 2023.

[19] Politidirektoratet, «Politiets trusselvurdering,» Politidirektoratet, 2023.

[20] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2020.

[21] Norconsult Norge AS, «NOKV-104-HSE-REP-00023 Flomvurdering Skoglund og Lallasletta,» 2024.