

Iverson eFuels AS

► Detaljreguleringsplan for ammoniakkfabrikk, gnr. 44 bnr. 44, 45, 46 m.fl.

Planbeskrivelse med KU

PlanID 11352022002



Sauda kommune

Vedtatt i kommunestyret 15.09.2025

Oppdragsnr.: 52202514 Dokumentnr.: RD01 Versjon: J09 Dato: 2025-05-07



Oppdragsgiver: Iverson eFuels AS

Oppdragsgivers kontaktperson: Andrew Holmes/Ghostavo Halawy

Rådgiver: Norconsult AS, Torggata 10, NO-5525 Haugesund

Oppdragsleder: Ola Berntsen, Vestfjordgaten 4, 1338 Sandvika

Fagansvarlig: Peter Sonnenberg (plan/utredning)

Andre nøkkelpersoner: Liv Strøm/Elin Davatgar (QRA), Kevin Medby (risikovurderinger og ROS), Athul Sasikumar/Martin Tveit og Arne E. Lothe (kystteknikk/havne- og farvannsloven), Jakob G. Johannessen/Ivonne Verstappen (støy), Sylvia Stølsmo/Eric Ombler/Torgeir Isdahl (biologisk mangfold på land), Ask S. Gulden/Bente Breyholtz (marint naturmangfold og forurensing i sjø), Annlaug Meland/Elin Risse (friluftsområder), Einar Berg/Turid Stærnes (landskap), Caroline Broberg/Inga Greipsland (landbruk/naturressurser), Eirik Herdlevær/Siri Sandtorv Heimark (kulturminner), Torbjørn Kirkhorn/Jon Olav Stranden (flomvurdering), Berit Soldal/Skjalg L. Bakken (geologisk vurdering), Gunvar Mjølhus/Joakim Birkeland (geoteknikk/stabilitet), Sondre Moe Knutsen (energiloven), Øistein Hveding/T. Kirkhorn/T. Isdahl (vassdragsloven), Bente Breyholtz (Forurensingsloven), Knut Mølmen/Per Freihow Sande (vegplanlegging), Ola Hiberg/Jaime B. Pont (kommunalteknikk og infrastruktur), Eirin S. Kvale (kvalitetssikring: plan/utredning og tverrfaglig kontroll).

J09	2025-05-07	etter begr. høring 26.3. til KST 18.6.2025	pso	eisan	pso/olbern
J08	2025-03-26	Etter KST 19.2.2025 og begrenset høring	pso	eisan	pso/olbern
J07	2025-01-14	Etter begrenset høring til 2.gangsbehandling	pso	eisan	pso/olbern
J06	2024-09-24	For 2. gangsbehandling av kommunen	pso	eisan	pso/olbern
J05	2024-01-19	For bruk/oversendelse til kommunen	pso	eisan	pso/olbern
J04	2024-01-16	For bruk/oversendelse til Sauda kommune	pso	eisan	pso/olbern
J03	2024-01-14	Til Iverson for godkjenning	pso	eisan	pso/olbern
A02	2024-01-12	Til Iverson for godkjenning	pso	eisan	pso/olbern
A01	2023-12-11	Internt bruk	pso	eisan	olbern
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

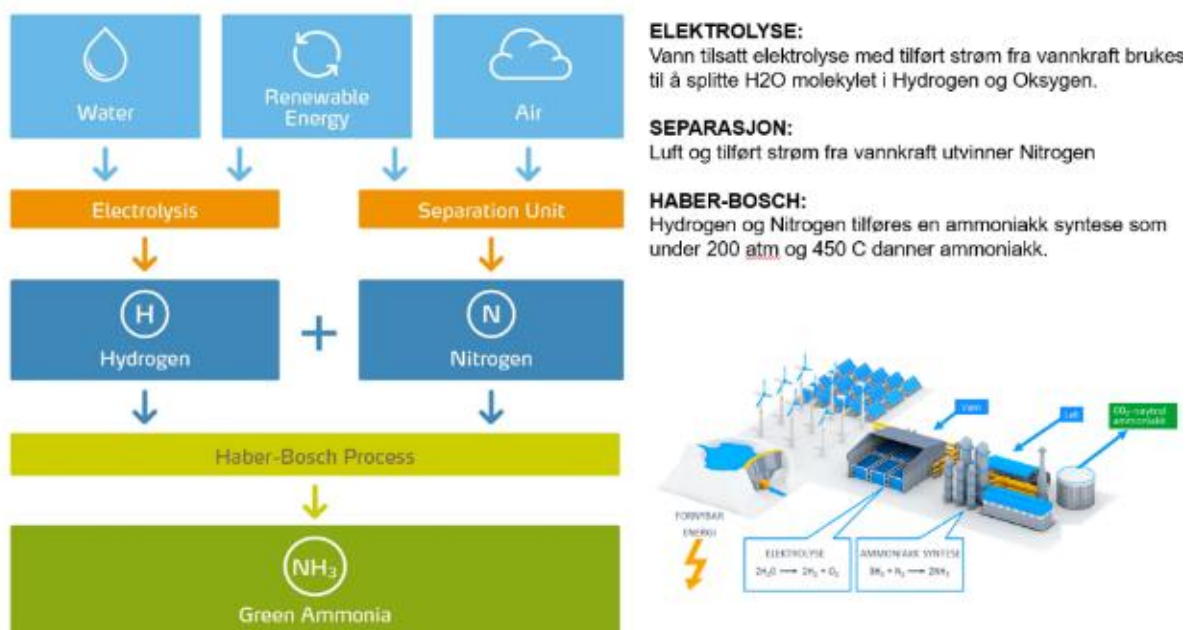
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Planforslaget skal legge til rette for bygging av en ammoniakkfabrikk basert på hydrogenproduksjon på Birkeland. Ammoniakk transporteres i rørledning som i hovedsak ligger i tunnel vestover til Saudafjorden hvor det skal etableres et tank- og utskipningsanlegg i Hesthammarbukta. Tiltakshaver er Iverson eFuels AS.

Planforslaget omfatter også gang- og sykkelveg langs deler av fylkesveg 520 (Birkelandsvegen) etter kommunens krav, samt nødvendig tilgrensende areal, blant annet for vann-inntak fra Storelva, midlertidige rigg- og anleggsområder. I tillegg er planens utstrekning også definert av fareområder som er nødvendig for slike anlegg som følger DSB sine retningslinjer og Storulykkesforskriften. Fareområder definere krav om varsling og gir noen restriksjoner for arealbruken som ligger innenfor.

Produksjon av grønn ammoniakk i Sauda:



Figur 1 Hovedprosessene bak produksjon av grønn ammoniakk, planlagt på Birkeland, Kilde: Iverson eFuels AS, fra presentasjon i offentlig møte den 18.10.2022

Prosjektomtalen beskriver produksjonen og prosessene på følgende måte:

Den sentrale enheten i produksjonsanlegget er ammoniakkanlegget der ammoniakk framstilles i en ammoniakkreaktor. Ammoniakk defineres som «grønn» fordi hydrogenet i ammoniakk er produsert av fornybar energi. Hydrogen produseres lokalt av kraft fra vannkraft og vann fra Storelva. Nitrogen hentes fra luften hvor oksygen oppstår som tilleggsprodukt. Gjennom rensing og komprimering dannes ammoniakk ved høyt trykk i ammoniakksyntesløyfen.

Det nødvendige hydrogenet vil bli produsert ved elektrolyse, drevet av fornybar energi (vannkraft) i motsetning til andre steder i verden hvor olje-/gass-produkter benyttes. Grunnlaget i prosjektet er en nominell kapasitet på 240 MW for elektrolysen. Hydrogenelektrolyseanlegget vil dele demineralisert vann elektrokjemisk i hydrogen og oksygen. Hydrogen blir deretter avkjølt og filtrert og levert til ammoniakkanlegget. - Nitrogen som trenges i tillegg for å produsere ammoniakk, leveres av en luftseparasjonsenhet. Denne prosessen er en kryogen prosess (skaper svært lave temperaturer) der omgivelsesluften komprimeres, tørkes og renses for urenheter og gjøres flytende i en kjøleprosess. Det flytende nitrogenet

føres deretter til en enhet (rektifikasjonsskolonne) hvor nitrogenet skilles fra omgivelsesluften. Det flytende nitrogenet lagres i en lokal lagringstank på Birkeland som tjener som backup for svingninger i driften. Den avkjølte flytende ammoniakken som produseres vil bli transportert i en dobbelt-mantlet (isolert) rørledning som legges i fjell-tunnel, bortsett fra en kortere strekning ved Birkeland sør for fv 520 hvor røret skal legges i tett kulvert. Rørledning går i fjelltunnelen til en ammoniakkterminal med lagertank som samler produksjonen fra ca. en måned. Her fra blir den grønne ammoniakken fylt på spesialskip med et flytende lastesystem.

Tanken ved terminalen har flat bunn og er dobbelt mantlet med et ytre skall av betong. Den har en kapasitet på 30 000 tonn ammoniakk som tilsvarer et totalt volum på 45 000 m³ (brutto) og som er tilstrekkelig for lasting av fartøy på inntil 20 000 bruttotonn (mellomstor transportør) som vil pendle mellom havnen i Sauda og mottakssteder i Norge/Europa. Laste-/fylle-operasjonen vil skje innen 24 til 36 timer, inkludert to timer til administrasjon og forberedelse og er basert på tilkobling via ledninger og en flytende farkost til skip

Industriområde på Birkeland er i samsvar med tidligere reguleringsplan og gjeldende kommuneplan, men noe redusert i øst pga. restriksjoner knyttet til drikkevannskilden. For midlertidig bruk av LNF-områder er det gitt klare bestemmelser for tilbakeføring. Illustrasjoner og krav i bestemmelser som gjelder terrenghøyder, utforming av bygg/anlegg og byggehøyder er basert på forprosjektnivå og slik at de har rom for endringer i detaljprosjekteringsfasen.

Industriområde i Hesthammarbukta er ikke i samsvar med kommuneplanen, men er nødvendig fordi eksisterende industriarealer ved Eramet viste seg som uegnet. Industriområdet ved Hesthammar ble utvidet underveis som følge av et krav fra kommunen om å sikre etablering av et landbasert oppdrettsanlegg som har fått konsesjon der. Gang- og sykkelveg langs FV 520 er tatt med i samsvar med avklaringer med Sauda kommune. Det samme gjelder for turvegen som er del av grøntdraget langs Storelva.

Planforslaget tar hensyn til eksisterende anlegg og industri som Eramet AS og Saudefaldene AS samt planlagt landbasert akvakulturanlegg (Sauda Aqua AS). Det er laget en egen plan med avtaler for flytting av eksisterende virksomheter på Birkeland. Nødvendige avklaring for etablering og omlegging av strøm-forsyning vil skje i samsvar med energiloven og skal ikke reguleres i samsvar med plan- og bygningsloven.

Konsekvensutredningen har avdekket at planen gir «ubetydelig konsekvens» for vannmiljø i sjøen, vannmiljø i Storelva, midlertidig bruk av landbruksarealer, «noe negativ konsekvens» for naturmangfold på land og kulturminner. For friluftsliv, landskapet og marint naturmangfold gir planen «middels negativ konsekvens». Forurensing av sedimenter samt mulige støyforurensinger kan og skal håndteres slik at de ikke fører til økt forurensing utover tillate grenseverdier.

Planforslaget påvirker ikke jordressurser (jordvern/skogbruk) eller mineralressurser. Det vises til forslagsstillers oppsummering av løsninger i planforslaget i kapittel 8.3. Forhold til risiko- og sårbarhet er tilstrekkelig belyst og kan håndteres innenfor kravene som statlige myndigheter stiller.

Samlet sett vurderes ammoniakkfabrikken å ha stor samfunnsverdi og samfunnsnytte. Både lokalt og regionalt i form av arbeidsplasser og reduksjon i klimagassutslipp samt nasjonalt og internasjonalt gjennom betydelig reduksjon i klimagassutslipp innen skipsfarten. Det å etablere grønn ammoniakkproduksjon som energibærer/drivstoff som erstatter bruk av fossile energiprodukter, vil bety en vesentlig reduksjon av klimagassutslipp som igjen øker mulighetene til at klimamålene kan nås særlig når det oppnås symbioseeffekter. Planforslaget innfrir alle krav fra myndigheter etter NVE (10.12.2024) og Statsforvalteren (11.12.2024) har trukket innsigelsene knyttet vanninntaksløsningen etter ny begrenset høring med frist 13.12.2024. Etter kommunestyremøte behandling den 19.02.2025, ble saken sendt tilbake til administrasjon for bearbeiding. Vedtakets krav anses som besvart og dokumentert i reviderte dokument etter at det er gjennomført en ytterligere begrenset høring (26.3. – 23.4.2025) for endringene som betyr at et økt antall bedrifter kan forbli innenfor planområde. I tillegg foreligger det signerte avtaler om flytting med 4 av 5 bedrifter.

Haugesund, den 7. mai 2025

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn for planarbeidet	12
1.1	Saken gjelder	12
1.2	Premisser for planarbeidet	12
1.3	Målsetninger med planarbeidet	14
1.4	Oppstartsmøte	14
1.5	Krav om konsekvensutredning (KU)	14
1.6	Revidert varsel om oppstart	15
1.7	Medvirkningsprosess	15
1.8	Første gangs behandling av planforslaget	16
1.9	Oppsummering av høringsprosessen	16
2	GJELDENE PLANER	19
2.1	Kommuneplanens arealdel	19
2.2	Forholdet til eldre detaljplaner/bebyggelsesplaner	20
2.3	Reguleringsplaner på Birkeland	21
2.4	Reguleringsplan ved Birkeland i øst	22
2.5	Sønnåhavn	24
2.6	Grustak på Birkelandsmoen	24
2.7	Motocrossbane og Sauda smelteverk	25
2.8	Uregulerte områder	25
2.9	Regional plan for samordna arealbruk og transport i Ryfylke 2017-2030	25
2.10	Regional plan for areal- og kraftkrevende virksomhet i Rogaland	26
2.11	Regional plan for areal- og kraftkrevende virksomhet i Rogaland	27
3	Beskrivelse av planområdet	28
3.1	Beliggenhet og avgrensning	28
3.2	Eiendomsforhold	28
3.3	Eksisterende bebyggelse og tiltak	29
3.4	Topografi og landskap	30
3.5	Grunnforhold og grunnforhold i sjøen	31
3.6	Vegetasjon og markslag	32
3.7	Visuelle kvaliteter	33
3.8	Forhold i og ved sjøen	33
3.9	Veg og trafikkforhold	34
3.10	Teknisk infrastruktur	35
3.11	Støy og forurensning	36
4	Beskrivelse av planforslaget	37
4.1	Beskrivelse av tiltaket/prosjektbeskrivelse	37
4.2	Omforming av Birkeland industriområde	39

4.3	Rørledning lagt i støpt kulvert og under terreng	41
4.4	Rørledning i tunnel	42
4.5	Tank og utskipningsanlegg ved Hesthammar	45
4.6	3D -illustrasjon av forprosjektet	48
4.7	3D -illustrasjon av planforslaget for Birkeland, april 2025	49
5	Planbeskrivelse	50
5.1	Arealbruk	50
5.1.1	<i>Industriområde Birkeland</i>	51
5.1.2	<i>Videreføring av eksisterende virksomheter: skole og næringsbygg</i>	53
5.1.3	<i>Kai, lager og utskipningsanlegg Hesthammar</i>	64
5.1.4	<i>Tunnel med rørledningstraseen</i>	67
5.1.5	<i>Midlertidige bygg og anleggsområder</i>	68
5.1.6	<i>Massehåndtering</i>	69
5.1.7	<i>Andre typer bebyggelse og anlegg</i>	73
5.1.8	<i>Veger med annen veggrunn, gang- og sykkelveg</i>	73
5.1.9	<i>Grøntstruktur</i>	76
5.1.10	<i>Landbruks-, natur- og friluftsområde</i>	78
5.1.11	<i>Bruk og vern av sjø og vassdrag</i>	78
5.1.12	<i>Avklaring av hensynssoner/faresoner iht. pbl.</i>	84
5.1.13	<i>Kraftforsyning</i>	89
5.1.14	<i>Storelva – bruk av vannressursene til produksjon av hydrogen og ammoniakk</i>	93
5.2	Anleggsperiode	100
5.3	Transport, trafikkmengder, trafiksikkerhet og vegstøy	100
5.4	Sjøverts transport	103
5.5	Skipstrafikk generert av ammoniakkfabrikken	104
5.6	Kommunalteknikk: vann, avløp og overvann	106
5.7	Strandsone – arealbruk i sjø og på land	108
5.8	Landskapspåvirkning	108
5.9	Friluftsliv	108
5.10	Kulturminner	108
5.11	Barn og unges interesser og universell utforming	109
5.12	Folkehelse	109
5.13	Grønnstruktur	109
5.14	Forurensing	109
5.15	Geoteknikk og stabilitet	109
5.15.1	<i>Grunnlaget</i>	109
5.15.2	<i>Birkeland</i>	110
5.15.3	<i>Konklusjon og oppsummerende vurdering av områdestabilitet</i>	111
5.15.4	<i>Hesthammar og sjøbunnen i fjorden</i>	112
5.15.5	<i>Geoteknisk vurdering – stabilitet utfylling i sjø</i>	113
5.15.6	<i>Konklusjon og oppsummerende vurdering av områdestabilitet</i>	114
6	Konsekvensutredning – konsekvenser for miljø og samfunn	115
6.1	Introduksjon	115

6.2	0-alternativet	115
6.3	Alternativ 1	115
6.4	Metode	116
6.5	Naturmangfold marint	120
6.5.1	<i>Definisjon av oppgaven, avgrensing av utredningstema</i>	120
6.5.2	<i>Vurderingsbehov</i>	120
6.5.3	<i>Kunnskapsgrunnlag og kunnskapsinnhenting</i>	120
6.5.4	<i>Resultat fra marin kartlegging</i>	121
6.5.5	<i>Metode brukt i utredningen</i>	122
6.5.6	<i>Vurdering av verdi</i>	122
6.5.7	<i>Vurdering av påvirkning og konsekvens</i>	123
6.5.8	<i>Vurdering av skadereduserende tiltak</i>	124
6.5.9	<i>Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12</i>	124
6.6	Naturmangfold på land	126
6.6.1	<i>Definisjon av oppgaven, avgrensing av utredningstema</i>	126
6.6.2	<i>Vurderingsbehov</i>	126
6.6.3	<i>Kunnskapsgrunnlag og kunnskapsinnhenting</i>	126
6.6.4	<i>Metode</i>	126
6.6.5	<i>Vurdering av verdi</i>	127
6.6.6	<i>Oppsummering av påvirkning og konsekvenser</i>	131
6.6.7	<i>Vurdering av skadereduserende tiltak</i>	132
6.6.8	<i>Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12</i>	133
6.7	Kulturminner og kulturmiljø	136
6.7.1	<i>Definisjon av oppgaven, avgrensing av utredningstema</i>	136
6.7.2	<i>Undersøkelsesplikt/Potensialvurdering</i>	136
6.7.3	<i>Vurderingsbehov</i>	137
6.7.4	<i>Kunnskapsgrunnlag</i>	137
6.7.5	<i>Metode</i>	137
6.7.6	<i>Vurdering av verdi</i>	137
6.7.7	<i>Oppsummering av verdisatte delområder</i>	141
6.7.8	<i>Vurdering av påvirkning og konsekvenser</i>	141
6.7.9	<i>Oppsummering av påvirkning og konsekvenser</i>	143
6.7.10	<i>Vurdering av avbøtende tiltak</i>	144
6.8	Friluftsliv	145
6.8.1	<i>Definisjon av oppgaven, avgrensing av utredningstema</i>	145
6.8.2	<i>Vurderingsbehov</i>	145
6.8.3	<i>Kunnskapsgrunnlag</i>	145
6.8.4	<i>Metode</i>	146
6.8.5	<i>Vurdering av verdi</i>	146
6.8.6	<i>Vurdering av påvirkning og konsekvens</i>	147
6.8.7	<i>Oppsummering av påvirkning og konsekvens</i>	150
6.8.8	<i>Skadereduserende tiltak</i>	151
6.9	Landskap	152

6.9.1	Definisjon av oppgaven, avgrensing av utredningstema	152
6.9.2	Vurderingsbehov	152
6.9.3	Kunnskapsgrunnlag	152
6.9.4	Metode	153
6.9.5	Vurdering av verdi	153
6.9.6	Vurdering av påvirkning og konsekvens	159
6.9.7	Oppsummering av påvirkning og konsekvens	162
6.9.8	Konsekvenser i anleggsperioden	163
6.10	Forurensing av luft/klimagassutslipp	164
6.11	Forurensing av grunn og sedimenter i sjø	164
6.11.1	Forurensing av grunn	164
6.11.2	Forurensing av sedimenter i sjø	165
6.12	Vannmiljø i sjø	167
6.12.1	Definisjon av oppgaven, avgrensing av utredningstema	167
6.12.2	Vurderingsbehov	167
6.12.3	Kunnskapsgrunnlag og kunnskapsinnhenting	167
6.12.4	Resultat fra kartlegging av sedimentene	168
6.12.5	Metode brukt i utredningen	168
6.12.6	Vurdering av verdi	168
6.12.7	Vurdering av påvirkning og konsekvens	169
6.12.8	Vurdering av skadereduserende tiltak	169
6.12.9	Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12	170
6.13	Støyforurensing	171
6.13.1	Generelt	171
6.13.2	Konsekvensvurdering	171
6.13.3	Tilleggsvurdering støy	173
6.13.4	Oppsummering støyvurdering	173
6.14	Jordressurser/jordvern og viktige mineralressurser	175
6.14.1	Vurderingsgrunnlaget	175
6.14.2	Metode	175
6.14.3	Jordbruk	175
6.14.4	Vannressurs	177
6.14.5	Utmark/Beitebruk	178
6.14.6	Skog	178
6.14.7	Mineralressurser	178
6.14.8	Oppsummering	179
6.15	Ytre miljøplan	180
7	ROS-analyse	182
7.1	Konklusjon	182
7.2	Oppsummering av tiltak	183
8	Oppsummering: konsekvenser for miljø og samfunn	186
8.1	Tabellarisk sammendrag	186
8.2	Vurdering av samfunnsnytt	190

8.2.1	Energibruk og grønn produksjon av ammoniakk	190
8.2.2	Anslått sysselsetting	190
8.2.3	Industriell symbiose	191
8.3	Forslagsstillers kommentar	194
9	Nødvendige tillatelser	196
9.1	Storulykkesforskriften med DSB-samtykke	196
9.2	Tillatelse i samsvar med Forskrift om Norsk industrivern	196
9.3	Forurensingsloven – tillatelse til drift	196
9.4	Forurensingsloven – tillatelse til tiltak i sjø	197
9.5	Havne- og farvannsloven	197
9.6	Tillatelsen i samsvar med vannressursloven	197
9.7	Tillatelsen i samsvar med Lov om laksefisk og innlandsfisk mv. (lakse- og innlandsfiskloven)	197
9.8	Tillatelsen i samsvar med energiloven	198
9.9	Tillatelse i samsvar med vegloven	198
9.10	Tillatelse i samsvar med Plan- og bygningsloven	198
9.11	Tillatelse fra Arbeidstilsynet	199
10	Vedlegg	200
10.1	Plankart_2022002, Birkeland_vertikalnivå2, WP002-033, datert 30.04.2025	200
10.2	Plankart_2022002, Birkeland_vertikalnivå1, WP002-033, datert 24.09.2024	200
10.3	Plankart_2022002, Hesthammar_vertikalnivå2, WP002-034, datert 15.11.2024	200
10.4	Plankart_2022002, Hesthammar_vertikalnivå4, WP002-034, datert 11.03.2024	200
10.5	Illustrasjonsplan Birkeland, WP002-035, rev04, datert 02.05.2025	200
10.6	Illustrasjonsplan Hesthammar, WP002-036, rev01, datert 24.09.2024	200
10.7	Planbestemmelser_2022002, WP002-032, J11, datert 07.05.2025	200
10.8	ROS-analyse_202202, WP002-021, J07, datert 24.03.2025	200
10.9	KU-Rapport terrestrisk naturmangfold, WP002-012, NAT02_J05, datert 01.12.2023	200
10.10	KU-Rapport marint naturmangfold, WP002-013, RIM06_J04, datert 16.01.2024	200
10.11	KU-Rapport kulturminne- og kulturmiljø, WP002-014_J03, datert 06.12.2023	200
10.12	KU-Rapport friluftsliv, WP002-025_FRI01, J04, datert 28.12.2023	200
10.13	KU-Rapport landskap, WP002-016,LSK01, J05, datert 02.01.2024	200
10.14	Støyutredning, WP002-020, AKU01, J03, Norconsult, datert 29.11.2023	200
10.15	KU-Rapport vannmiljø i Saudafjorden, WP002-038, RIM03_J03, datert 01.02.2024	200
10.16	Miljøteknisk sedimentundersøkelse, Saudafjorden, RIM04, D02, datert 12.12.2023	200
10.17	KU-Rapport naturressurser, WP002-017_NRes01_J02, datert 03.01.2024	200
10.18	KU-Rapport Flomstudie Sauda Ammonia med vedlegg, WP002-018, J02, datert 2023-01-03	200
10.19	KU-Rapport Uttak av prosessvann – vurdering av påvirkning på vannmiljø, VRL01_WP007-001, J04, datert 2023-12-17	200
10.20	Notat_VRL_WP007-002_Tilbakemelding til Statsforvalteren_J03_FINAL, datert 2024-12-17	200
10.21	Coastal Engineering Report, COA001, J03, Norconsult, datert 20.12.2023	200

10.22	KYST-R01_J03_Innseiling Sauda_Vurdering sikkerhet og fremkommelighet, Norconsult, datert 20.09.2024	200
10.23	Teknisk plan/VA-rammeplan tegning H01-H05, WP002-037, B01, Norconsult, datert 06.12.2023	201
10.24	Notat/beskrivelse av teknisk plan/VA-rammeplan tegning, WP002-039, B01, Norconsult, datert 07.12.2023	201
10.25	N010 Innspill YM-plan, J02; Reguleringsplan Sauda ammoniakfabrikk, datert 12.01.2024	201
10.26	Skredfarevurdering, WP002-019, RA-INGGEO-02, J02, datert 18.12.2023	201
10.27	Vurdering av marin leire og områdestabilitet, RIG-NOT-01, J03, datert 15.03.2024	201
10.28	Planprogram, planID 1135-202202, J01, datert 19.1.2023, fastsatt 17.01.2023	201
10.29	Oppsummering merknader og uttalelser til oppstart med planprogram, PBH01_E01 av 15.12.2022 (tabell) og D03 datert 12.12.2022 (detaljert)	201
10.30	Oppsummering merknader og uttalelser til revidert varsel, PBH02, D01, datert 08.05.2023	201
10.31	Oppsummering av uttalelser etter høringsrunder fram til 16.12.2024, PBH04, D03, datert 16.12.2024, Norconsult AS	201
10.32	Oppsummering av merknadene både høringsrunde og begrenset høring, merknadsskjema, sist datert 14.1.2025	201
10.33	Svar til innsigelser knyttet til KU terrestrisk mangfold, NAT03, E01, 2024-09-03, Norconsult AS	201
10.34	Notat/brev med vurdering av alternativt vanninntak før møte med Statsforvalteren og NVE den 27.9.2024, IVE-EXT-LET-005, datert 24.september 2024	201
10.35	Vegtegninger gs-veg og avkjørsler innenfor planområdet, C01 til C04, J01, datert 29.10.2024	201
10.36	Arkeologisk rapport nr. 26, 2024, Detaljregulering Ammoniakfabrikk Sauda, Rogaland Fylkeskommune,	201
11	Eksterne rapporter:	202
11.1	QRA'ene fra T.EN, Norconsult med siste rapport for Birkeland levert av GEXCON den 13.09.2024	202
11.2	Drainage Philosophy (overvannshåndtering), JSD-400, rev. B; datert 27.10.2023, Technip/T.EN	202
11.3	Geotekniske grunnundersøkelser, Technical Note, Geotechnical Risk Assessment, Iverson Project, Bridging Phase, RT-1410, Technip/T.EN, datert 03.04.2023	202
11.4	Geoteknisk forstudie/Iverson Sauda- Ammonia pipeline tunnel and storage area, geotechnical pre-feed study, Doc.no. 20230419-01-R, Rev.no.1, med vedlegg A til F datert 22.11.2023	202
11.5	Geoteknisk forstudie med vurdering av stabilitet for utfylling i sjø, Iverson Sauda – Storage area Hesthammar, Doc.NO.120230409-01-R, rev.no.0, 2023-11-20	202
11.6	Oppsummeringsnotat fra grunnundersøkelser, Iverson- Ammonia Project in Sauda, Onshore geotechnical Survey, factual report – ground investigations, rev.no.2, datert 13-09-2023	202
11.7	IQuay Study Report (PREFEED), Ammonia export with IQuay, rev02, datert 18.09.2023, Econnect Energy AS	202
11.8	Midlertidig rigg-område/Temporary Camp, rev03, Note with spesifications, Iverson Project, T.EN/Kanfa Group, datert 30.05.2023	202

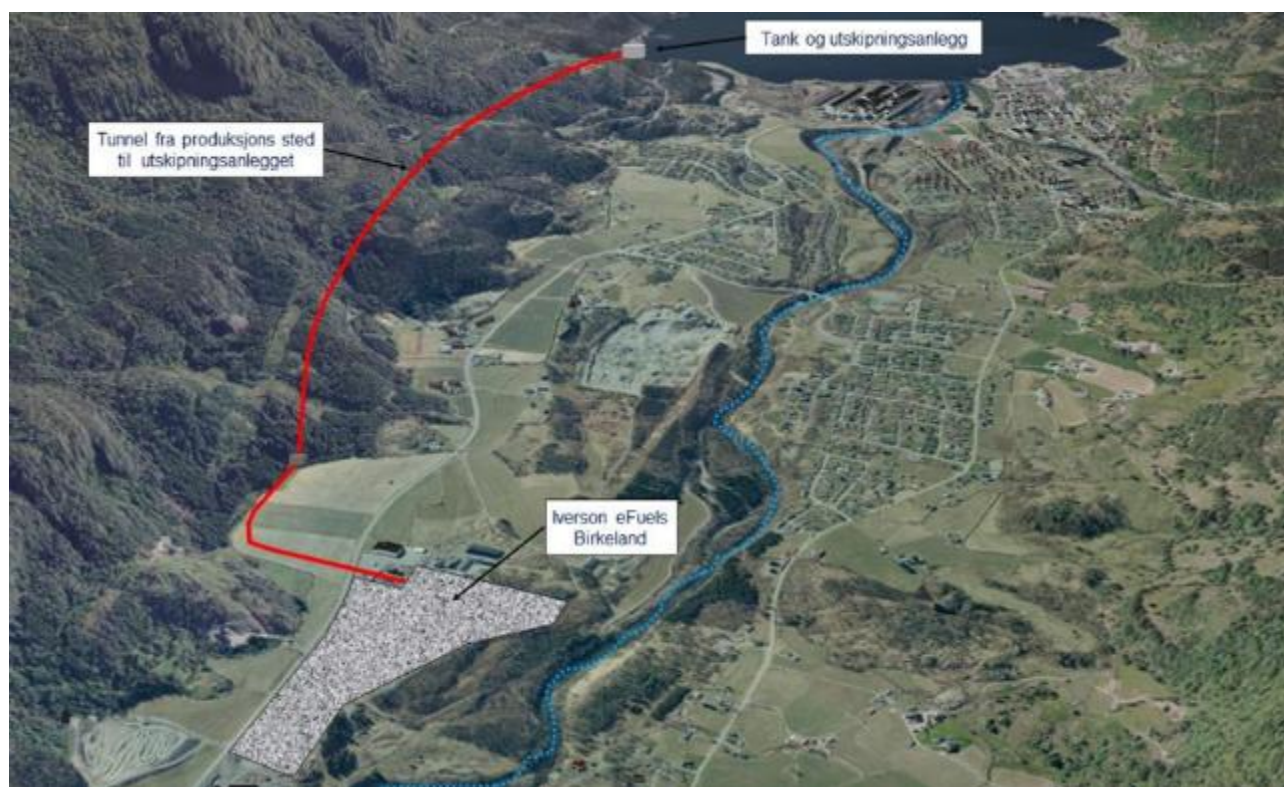
1 Bakgrunn for planarbeidet

1.1 Saken gjelder

Norconsult AS fremmer på vegne av Iverson eFuels AS forslag til detaljreguleringsplan for etablering av hydrogenanlegg og ammoniakkfabrikk på Birkeland med transportledning i tunnel i fjell til Saudafjorden og utskipningsanlegg ved Hesthammar. Det vil også innebære etablering av et tankanlegg ved i Hesthammarbukta sør for Sønnåhavn og Eramet AS. Industrianleggene på Birkeland skal knyttes til Statnett SF sine anlegg på Austarheim og Saudafallene sine anlegg ved Sønnåhavn/Hesthammar.

Norconsult AS skal på oppdrag fra Iverson eFuels søke om nødvendige tillatelser i samsvar med relevant lovverk for slike anlegg, mens prosjekterings-/engineering's- arbeidet hittil er utført av Technip Energies (T.EN) i Paris. Arbeidet bygger på en mulighetsstudie fra 2021 samt arbeid med forprosjekt/studier som startet april 2022.

En godkjent reguleringsplan er en av de nødvendige premissene for en investeringsbeslutning. Andre tillatelser som kreves iht. plan- og bygningsloven vil komme senere. Parallelt med arbeidene i samsvar med plan- og bygningsloven skal det utredes forhold knyttet til energiloven, vassdragsloven, forurensingsloven, havne- og farvannsloven, brann- og eksplosjonsvernloven, samt flere forskrifter hvor Storulykkesforskriften innehar en sentral funksjon. Som følge av dette arbeides det også med søknader i samsvar med disse lover.



Figur 2 Oversikt over tiltakene i planen: industriområdet Birkeland, tunnel/rørledning og lager/havn ved Hesthammar, Kilde: Iverson eFuels AS

1.2 Premisser for planarbeidet

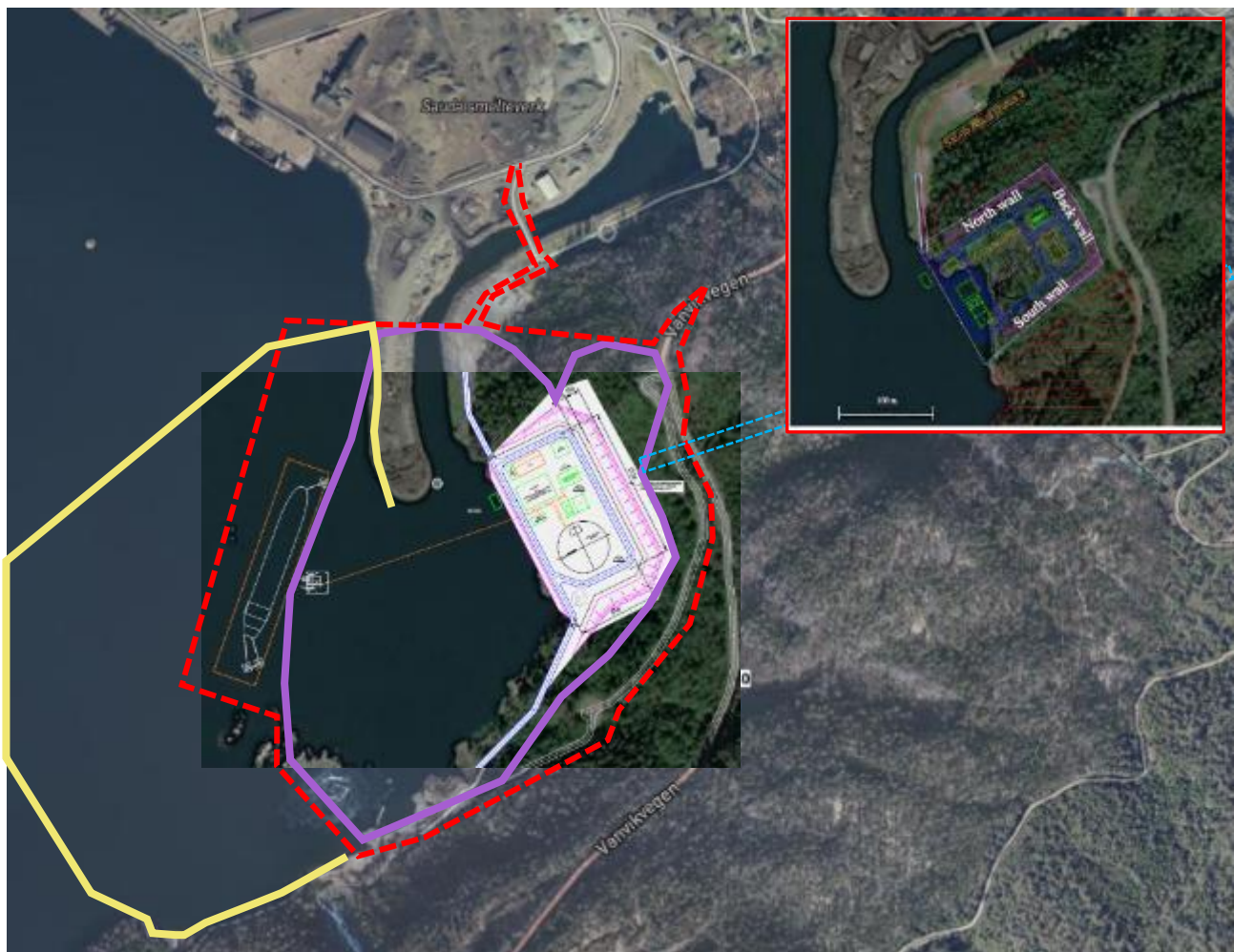
Hoveddelen av planen skal omfatte store deler av industriområdet på Birkeland, både opparbeidet og dels bebygde tomter og areal som tidligere er hverken regulert eller opparbeidet. Det ble også vurdert en utvidelse mot landbruksområdene i vest, men som er begrenset til midlertidig bruk på arealene til et tidligere

sand/grus-uttak. Området strekker seg fra gnr. 45/1 og 45/101 i nord og vest, til gnr. 45/7 i vest og øst til gnr. 45/66 (teknisk drift sin eiendom). Industriområdet begrenses av Birkelandsvegen, fv. 520.

Iverson eFuels AS har intensjon om å inngå avtaler om kjøp/flytting av eksisterende tomter/ virksomheter, slik at det forutsettes at bedriftene flyttes ut av planområdet. Nødvendige avklaringer bla. regulering og opparbeidelse av tomter/arealer for disse, ligger utenfor denne planen og skal avklares i separate prosesser.

I og med at industrianlegget må knyttes til EL-hovednettet 300kV til Statnett, trenger vann (fra elv) og skal dekke mulig utstrekning av hensynssonene (fareområder), ble også tilgrensende områder vurdert, jf. varsel om oppstart med planprogram av 03.10.2022. (vedlegg 10.28).

Som følge av arbeidene fram til mars 2023, ble konseptet avklart med hensyn til hvilken rørlednings-/tunnel-trase som skal legges til grunn: lang tunnel (rød linje i Figur 2). Som følge av geotekniske undersøkelser og risikovurderinger knyttet til tunneldrift ble det besluttet at tunnel skal etableres med et snitt på ca. 4 x 4 m, med kontinuerlig fall fra ca. kote 85 på Birkeland til kote 3 ved Hesthammar.



Figur 3 Endret konsept og plangrense (gul linje) basert på havneområde med sikringssone, tidligere ytre hensynssone (fiolett) og varsel om endring datert 12.04.2023 (rød stiplet), utsnittet til høyre viser avgrensningen av tiltaket på land i planforslaget.

Plasseringen og utformingen av lager- og tankområde med utskipningsanlegg ble videreutviklet fram til oktober/november 2023 for å ivareta geotekniske, geologiske og logistiske forhold for opparbeidelse av anleggene. Plasseringen ivaretar også driften basert på en flytende forbindelse, basert på et konsept fra Econnect Energy AS ut til fartøy som skal transportere ammoniakken fra Sauda, se tiltaksbeskrivelsen i kapittel 4.5.

Adkomsten skal skje via Eramet Norway AS sin eiendom og på tilkomsten til Saudefaldene sitt vannkraftverk i fjellet på sørsiden av Sønnåhavn hvor Saudefaldene AS er grunneier. Kontrollrom på Hesthammar skal være ubemannet under tank-fylling og anlegget er fjernovervåket og tilsyn, slik at det vil være minimal trafikk inntil området. Under lasteoperasjon vil kontrollrom og Hesthammar være bemannet.

1.3 Målsetninger med planarbeidet

- Komplette avklaring av prosjektet innenfor reguleringsplanen (regulering av et konkret prosjekt med mulighet for senere utvidelser)
- Utvidelse og omforming av dagens industriområde mellom Birkelandsvegen og Storelva
- Best mulige løsninger for tilpasning til kommunens drikkevannsforsyning og naturressurser (Saghølstræet)
- Avklare løsninger og forutsetninger for kraft og vanntilførsel for etablering av hydrogenanlegg med nitrogen- og ammoniakkproduksjon
- Avklare adkomst fra fylkesvegene og løsninger for eksisterende veger og kommunaltekniske anlegg
- Avklare planeringshøyder, terrengtilpasning og sikringssoner
- Avklare rørledningstraseen ned til utskipningsanlegg ved Saudafjorden med nødvendige krysningspunkt ved fylkesvegen, kommunal infrastruktur
- Avklare lokalisering/utforming av tanken, kai-/utskipningsanlegg ved Saudafjorden
- Avklare fareområder og sikringstiltak ift. naturfarer og infrastruktur (bl.a. EL-nett)
- Avklare fareområder knyttet gassutslipp, brann- og eksplosjonsfare fra industri-/prosessanlegg og tilhørende transportsystem (rørledning/utskipningsanlegg)
- Avklare ringvirkninger for lokalsamfunnet, regionale og nasjonale ringvirkninger
- Avklare virkninger på natur, kulturminner, landbruk, friluftsliv, landskap og miljø

1.4 Oppstartsmøte

Det ble gjennomført et uformelt/informerende oppstartsmøte den 14. 06.2022. Etter utarbeiding av planinitiativ/forslag til planprogram med oversending den 15.8.2022, ble det gjennomført et formelt oppstartsmøte den 31. 08.2022. I forkant ble det gjennomført et internt møte for å avklare samarbeidet mellom aktørene, kommunen og Norconsult etter initiativ fra kommunen.

Kommunen anbefalte oppstart med noen endringer/tillegg for hva som skal belyses/utredes, og ga råd om plangrensen som ble noe utvidet og justert. Basert på endelig møtereferat ble et justert forslag til planprogram sendt kommunen den 12.9.2022 for formell behandling i Utvalg for samfunnsutvikling. Det er dette utvalget som har myndighet til behandling av planprogram (utsending + fastsetting).

Oppstart varslet den 03.10.2022 med informasjon på kommunens og Norconsult sine nettsider, annonsering i lokalavisen og dato for et informasjonsmøte. Møtet ble avholdt den 18.10.2022 i Folkets Hus med stor deltakelse (> 100 deltakere).

1.5 Krav om konsekvensutredning (KU)

Det er krav om planprogram og konsekvensutredning fordi tiltaket/planen faller inn under KU-forskriftens vedlegg I (liste), som alltid skal konsekvensutredes.

Det vises til fastsatt planprogram, datert 19.01.2023 i vedlegg 10.28. I denne er det i detalj redegjort for krav og vurderinger i henhold til forskriften, basert på tiltaksbeskrivelse og planavgrensningen, alternativ som skal utredes, medvirkning/fremdrift, samt utredningsprogrammet i kapittel 5.

Utredningsprogrammet i kapittel 5 i planprogrammet fastlegger hvilke temaer som skal utredes. Utredningsbehovet, metode, grunnlagsmaterialet og aktuelle kontakter er definert for hvert tema:

- Naturmangfold
- Kulturminner og kulturmiljø
- Friluftsliv
- Landskap
- Forurensing – grunn/sedimenter i sjø
- Forurensing – støy
- Vannmiljø
- Jordressurser/jordvern

I tillegg er ROS-analysen et viktig dokument både for å kartlegge og vurdere konsekvenser, men også definere tiltak som fanger hensyn til Storulykkesforskriften og DSB sine krav.

I tillegg er følgende viktige «virkningstema» definert:

- Naturressurser og viktige mineralressurser
- Transportbehov, energiforbruk og energiløsninger
- Tilgjengelighet for alle til uteområder og gang- og sykkelvegnett
- Barn og unges oppvekstvilkår
- Andre samfunnsvirkninger
- Kommunaltekniske løsninger

1.6 Revidert varsel om oppstart

Det ble sendt ut varsel om endringer av vesentlige forhold i planarbeidet den 12.04.2023 med frist 05.05.2023. Bakgrunnen var at arbeidet med forprosjekt og utredning, har vist at løsningen med tanken på fyllingen på tangen og kai-/utskipningsanlegg ved Sønnåhavn ikke lar seg realisere pga. grunnforhold (geoteknikk). Kvantitative risiko-analyser (QRA) har også vist noen utfordringer som kan løses bedre med ny plassering. Planprogrammet har omtalt den opprinnelige plasseringen som den eneste aktuelle som skal utredes. Derfor var det nødvendig med ny varsling.

Det ble også opplyst at tiltakshaver har besluttet å velge alternativet med lang boret tunnel for legging av ammoniakkledningen mellom Birkeland og Hesthammar. Alternativet med lang tunnel vil redusere antall og størrelsen på områder langs landbruksområdene betydelig, samt behovet for hensynssoner rundt flere ventilstasjoner.

Varselet samt oppsummeringen av mottatte merknader og uttalelser ligger i vedlegg 10.29. Disse har ikke ført til endringer av utredningsprogrammet, men nye områder som ble innlemmet blir utredet i forhold til tema som er definert ovenfor (kapittel 1.5).

Oppsummeringen er lagt fram for Utvalg for samfunnsutvikling i Sauda kommune som orienteringssak i møte den 23.05.2023.

1.7 Medvirkningsprosess

Som også det reviderte varselet viser, er berørte grunneiere og foretak informert og engasjert.

Det har vært samarbeidsmøter mellom Sauda Aqua v/ Sauda KF, Eramet, Saudefaldene og Iverson gjennom hele perioden fra oppstartsmøte til innlevering av planforslaget. Kommunen har også blitt holdt orientert. Tilsvarende gjelder også for berørte grunneiere og naboer både rundt Hesthammar, langs tunnelen, på Birkeland og ved de nødvendige midlertidige anleggsområdene.

Det har også vært gjennomført separate møter med kommunen med tanke på kommunen som grunneier.

Høsten 2023 har det vært avholdt 4 kontaktmøter mellom kommunen, Iverson og konsulenten for å informere kommunen om status og innhente tilbakemeldinger. I tillegg har det vært et møte med fylkeskommunen (flere avdelinger), kommunen, Iverson eFuels og konsulenten den 04.12.2023.

Denne videre prosessen etter innsendingen av planforslaget vil styres av kommunen. Men tiltakshaver Iverson eFuels og Norconsult som plankonsulent er innstilt på å bidra til informasjon i kommende høringsperiode. Informasjonsmøter og kontordag er mulig i tillegg til personlig/elektronisk kontakt.

Iverson eFuels AS har også etablert en møteplass med lokalsamfunnet i Sauda kalt for Grønn Kafe som hadde sitt første arrangement den 06.03.2023. Dette har blitt fulgt av flere møter og i tillegg var der møter på Cafe «Alfred»; alle med stort oppmøte.

1.8 Første gangs behandling av planforslaget

Planforslaget ble sendt på høring etter 1. gangsbehandling den 09.04.2024 (sak 019/2024) med 4 mot 3 stemmer i Utvalg for samfunnsutvikling. Vedtak inneholdt i 2. punkt 10 krav/punkt som skal legges til grunn for det videre arbeidet.

1. Det må innarbeides rekkefølgekrav knyttet til at fabrikkvirksomhet på delfelt I1 ikke kan etableres før omkringliggende virksomhet innenfor faresonene samsvarer med tillatt virksomhet etter ny reguleringsplan.
2. Frem mot andregangs behandling må det drøftes hvordan, eller hvorvidt det kan legges til rette for industriell symbiose /sirkulære løsninger på Birkeland i reguleringsplan.
3. Planforslaget kan ikke tas opp til andregangsbehandling før det foreligger en avtale mellom Rogaland fylkeskommune og forslagstiller som er knyttet til ny plassering av skolen, og at flyttingen ikke hindrer drift av skolen.
4. Det må innarbeides krav til estetikk i bestemmelsene, minimum krav om dempet fargebruk.
5. Areal til midlertidig bygg- og anleggsområde #M3 tas ut, ev. må bruken vesentlig reduseres både i omfang og i tid. Annen lokalisering må avklares før andregangs behandling. LNF7 endres til industriformål, for å legge til rette for etablering av Sauda Aqua. Det må gjennomføres en beregning av faresonen der kollen er fjernet, og det må drøftes hvilken faresone som skal inngå i planforslaget på Hesthammar før andregangs behandling.
6. Det må fastsettes støykrav mot friluftsområdet på Birkeland i bestemmelsene. Akseptabelt støynivå mot friluftslivsområdet må drøftes videre frem til andregangs behandling.
7. Det må innarbeides bestemmelser som sikrer varsling av Rogaland fylkeskommune ved eventuelle tiltak ved rørgate før andregangs behandling.
8. Arkeologiske registreringer skal være utført før saken kan sendes inn til andregangs behandling.
9. Planforslaget kan ikke tas opp til andregangsbehandling før det er inngått avtale mellom eksisterende bedrifter og forslagstiller som er knyttet til ny plassering eller utkjøp av bedrift. Om det ikke foreligger avtaler må forslagstiller vise til at det er forsøkt å forhandle om å få på plass avtaler.
10. Arealbruken for planlagt ammoniakkanlegg og fremtidig for anlegg for fiskeoppdrett i området Sønnåhavn må koordineres og samordnes.»

1.9 Oppsummering av høringsprosessen

Høringsfristen ble satt til 05.06.2024 men det ble gitt utsatt frist 11.06.2024 for Rogaland Fylkeskommune og Statsforvalter i Rogaland. I tillegg ble det mottatt uttalelse fra Kystverket, NVE, Statens Vegvesen og DSB. Uttalelsene er sammenfattet/gjengitt og kommentert av Norconsult i vedlegg 10.31. Under gis det bare et sammendrag av de vesentligste endringene som følger av disse.

Det kom også omfattende tilbakemeldinger fra privatpersoner, selskaper/næringsdrivende og interesseorganisasjoner, til sammen 32 merknader. Det vises til ikke vedlagt dokument som Iverson eFuels har sendt Sauda kommune og som er utarbeidet av Iverson eFuels AS. Mange merknader har

sammenfallende innhold. Likevel er alle punkt/tema i merknadene besvart enkeltvis og individuelt. En del spørsmål og kommentarer er også besvart gjennom myndighetens innspill og krav.

Statens Vegvesen og DSB hadde ikke vesentlige merknader.

På bakgrunn av Kystverkets innsigelse pga. manglende konsekvensvurdering av ferdsel i sjø, bla. knyttet til sikkerhet, avstander, ankringsareal og ising, er det utarbeidet et notat som har besvart alle forhold. Men tiltak omtalt i notatet KYST-N01 av 20.9.2024 samt mulige krav i bestemmelsene og på plankartet, regnes det med at innsigelsen vil bli trukket.

Innsigelsen ble formelt trukket i brev av 23.10.2024 basert på avstand fra innseiling, krav til taubåt og at det etableres en sikringssone rundt ankrings- og fyllingsanlegget for ammoniakkskip.

NVE vil få tilsendt avtale mellom Iverson eFuels og Saudefaldene AS i forbindelse med begrenset høring medio november 2024. I tillegg har Iverson utarbeidet et brev/notat som omtaler hvilke alternativer som er vurdert. Notat omfatter også en tverrslagstunnel fra tunnelen til kraftanlegget med ledning ned til Birkeland.

Drøftingene den 27.09.2024 med Statsforvalter, NVE, kommunen og Iverson ga ikke klare svar, men Iverson/Norconsult har lagt fram avtale med konsesjonseier og revidert fiskefaglig notat, som innfrir kravene som kom med innsigelsene.

Rogaland Fylkeskommunes faglige råd knyttet til naturinngrep ved I3, geoteknisk nødvendig fylling i sjø, tilrettelegging for sykling, samferdsel/gs-veg/utbyggingsavtale er akseptert og innarbeidet. Kommunen mener at plasseringen av fabrikk på Birkeland tar tilstrekkelig hensyn til landskap ut fra anleggets krav. Kommunen mener imidlertid at inngrepet på I4 bør være større for å sikre etablering av et landbasert oppdrettsanlegg (Sauda Aqua).

Rogaland Fylkeskommunes administrative innsigelser er imøtekommet ved at det er foretatt arkeologiske undersøkelser på landbruksområdene på Birkeland innenfor plangrensen. Det er ikke gjort funn, slik at det ikke er nødvendig med endringer i kart og bestemmelser pga. fornminner. Den andre administrative innsigelsen knyttet til manglende sikring av varsling og hensyn ved tunnelarbeidene under den fredete rørgaten til Sauda III er imøtekommet ved innarbeiding av båndleggingsområde (i 2 plannivå) og tilhørende bestemmelser. Den administrative innsigelsen ble senere formelt trukket tilbake.

Statsforvalterens innsigelser mot manglende konsekvensutredning av omfattende midlertidig bruk av landbruksarealer ble imøtekommet ved reduksjon av arealene, tidsbegrensning, krav i bestemmelser og virkningsbeskrivelse. Statsforvalteren aksepterte dokumentasjonen for omlegging av turvegen og vurderinger knyttet til naturmangfold med bl.a. myras verdi. Med mindre justeringer av plankartet og endrete bestemmelser er innsigelsene til dette punktet frafalt.

Statsforvalterens innsigelse mot manglende avklaring og konsesjon samt vurdering av forhøyet temperatur, er basert på mangelfull informasjon og uklarhet i planforslaget. Vannuttaket krever ikke konsesjon, jf. NVE sin tilbakemelding, kun dokumentasjon for at minstevannføring er ivaretatt. Det skal ikke tilbakeføres prosessvann, kun renset regnvann/overflatevann.

Vanninntaket er flyttet slik at det kommer lenger bort fra gytegrusen som ligger noen få meter ovenfor terskelen. Virkningene av løsningen er dokumentert med henvisning til at vanninntaksløsningen er velprøvd i mange elver som har inntak for vannkraft. Det er sikret at yngel ikke vil suget inn ved bruk av filter. I et andre drøftingsmøte ga Statsforvalter ikke signaler om at en slik løsning kan aksepteres og innsigelsen trekkes, dersom vannuttak fra Storelva ligger innenfor konsesjonen som er gitt og dokumentert med en avtale med konsesjonseier. Dette ble formelt avklart gjennom en avgrenset høring med frist 9.12. som forlenget til 13.12.2024. Både NVE (10.12.2024) og SFV (11.12.2024) trakk innsigelsene da på bakgrunn av dokumentasjon og justeringer, nå datert til 16.12.2024.

Det ble også gjennomført en begrenset høring (12.11.-3.12.2024) for å avklare flytting av avkjørselen bort fra de to eiendommene som hører til Sauda VGS og ca. 150 meter lenger øst. Rogaland fylkeskommune som veg- og planmyndighet ga aksept til denne løsningen den 3.12.2024.

I kommunestyremøte den 19.2.2025 ble det i sak 005/2025 fattet vedtak med 17 mot 2 stemmer:

Kommunestyret er positive til planforslaget, men ønsker, med hjemmel i plan- og bygningsloven § 12-12, at forslag til detaljregulering Sauda, gnr. 44, 45 og 46 mfl. Birkeland - Sønnå havn, industri og anlegg med planID 2022002 sendes i retur for supplering av følgende tema:

1. Sikkerhet for drift uten oppbrudd i renovasjonstjenestene og at det ikke påløper kommunen utgifter ved relokalisering av kommunal virksomhet på Birkeland.

2. Sikkerhet for samorganisering mellom aktørane på Sønnåhamn.

3. Planforslaget kan ikke tas opp til andregangs behandling før det er inngått avtale mellom eksisterende bedrifter og forslagstiller som er knyttet til ny plassering eller utkjøp av bedrift. Om det ikke foreligger avtaler må forslagstiller vise til at det er forsøkt å forhandle om å få på plass avtaler.

Tilleggsforslaget (pkt 4.) ble enstemmig vedtatt:

Kommunestyret ønsker mer informasjon om mulig omfang og bruk av overskuddsmasse samt vurdering av planbestemmelser for å sikre god tilpassing av tomt på Birkeland. Vi ønsker også å vurdere muligheter for å sikre at overskuddsmasse blir brukt på en best mulig måte i lokalsamfunnet.

Det ble arbeidet videre med avtaler om relokalisering på Birkeland, opsjonsavtaler (MOU) for samarbeid på Sønnåhavn og for bruk av kommunens eiendom gnr. 45/66 (avfallssorteringsanlegget).

Som følge av endringene som ble foreslått, ble det gjennomført en ny begrenset høring (26.03.- 23.04.2025) for å avklare næringsområdene N3 til N6 i øst med adkomst fra avkjørsel f_KV1. Statsforvalteren (2.4.2025), Statens Vegvesen (3.4.2025), NVE (8.4.2025) og Rogaland fylkeskommune som veg- og planmyndighet (15.04.2025) hadde ikke vesentlige merknader. Fylkeskommunen ønsket en ny avklaring om det er nødvendig at vegbanen for fv 520 må inngå i planen **og aksepterte denne løsningen til slutt.**

To av de berørte eierne av tomtene, Marwin og Withold (gnr. 45/91) og Vidar Handeland (gnr. 45/95) hadde merknader som rettet seg mot prosessen med forhandlinger med Iverson som de er kritiske til.

Det er nå utarbeidet en privatretslig avtale for samarbeid i Sønnåhavn mellom de fire berørte partene (MOU-Memorandum of understanding, ikke offentlig).

Det er enighet om å lage en samarbeidsavtale mellom Iverson eFuels og Sauda kommune for flytting av avfallssorteringsanlegget som skal legges fram av kommunedirektøren.

2 GJELDENDE PLANER

2.1 Kommuneplanens arealdel

Kommuneplanens arealdel er vedtatt den 20.05.2020 i forbindelse med en hovedrevisjon hvor planstrategi, samfunnsdel samt arealdel med bestemmelser ble vedtatt. Den 25.3.2022 ble det vedtatt noen mindre endringer i kart/bestemmelsene for opprydding/presisering.

Utvidelsen av næringsarealene på Birkeland mot nord og øst (Lonarholet) utover regulerte områder var en av endringene i planen. For endringene i kommuneplanen ble det utarbeidet en «konsekvensutgreiing og ros av forslag til arealbruk, rev. 20.12.2019» hvor området er vurdert på side 21-22. Kommuneplanen viser eiendommen til kommunens driftsavdeling med eget formål (se oransje/brunt areal i *Figur 4* under) og faresonen langs høyspentlinjen.

Næringsområdet til Sauda smelteverk (Eramet AS) er vist inklusive arealer inntil Birkelandsvegen (fv. 520) og på begge sider av Sønnåhavn hvor tiltak er utført i samsvar med reguleringsplan og konsesjon (se *Figur 5*). Øst i området er det vist et fareområde på grunn av et anlegg (O2-fabrikk til Eramet) iht. Storulykkesforskriften med en radius på 95 meter, se *Figur 5*.

Bestemmelsene til «næringsområder» i kommuneplanen inneholder en generell bestemmelse:

«I næringsområda kan areala og eksisterande bygg nyttast til industri-, handverks- og lagerverksemd og anna næringsverksemd. Nye bygg kan førast opp til same føremål. Forretning (detaljhandel) og tenesteyting kan ikkje plasserast i næringsområde. Unntak for dette er Treaskjær, der det kan leggest til rette for handel med arealkrevjande varer.»

Kommuneplanen har i tillegg en konkret bestemmelse for Birkeland:

«d.) Birkeland: Byggje-område for industri og areal- og transportkrevjande næring. Daglegvare- og detaljhandel er ikkje tillate. Reguleringsplan for nytt næringsområde kan starta når området i søraust har fått tilfredsstillande utnytting, eller det kan dokumenterast spesielle arealbehov som ikkje kan dekkast innanfor noverande område.

Det nye området skal delast i soner for å sikra god arealutnytting og etappevis utvikling av areala.»

Kommuneplanen bruker kategorien «næringsområde» for alle områder, også industriområder. Området på Birkeland er avsatt til kraftkrevende virksomheter og det understrekes at «arbeidsplasskrevende funksjoner» skal legges nærest mulig sentrum.



Figur 4 Utsnitt av kommuneplanen 2019-2031 i 3D-visning sett på skrå fra øst. Mørke fiolette arealer viser utvidelse og brunt område er kommunens driftsavdeling sin base. Kilde: Kommunekart.com

Videre har kommuneplanen en bestemmelse knyttet til høyspentanlegget som går gjennom industriområdet:

§ 7.5 Omsynssone (H350) Brann- og eksplosjonsfare, § 11-8 a

«Nye tiltak innfor fareområde eksplosjonsfare, kan bare tillatast på vilkår satt av DSB. Det tillatast ikkje nye bygningar til sjukehus, skule, barnehage, høghus, bustader, handlesenter og/eller forsamlingslokale eller tilsvarande innfor området.»

§ 7.6 Omsynssone (H370) Høgspenlegg, § 11-8 a

«Innanfor omsynssone H370 høgspenningsanlegg gjeld statlege retningsliner frå NVE og Statens strålevern om krav til utgreiing av tiltak. Retningslinene skal følgast opp i plan- og byggesakshandsaming.»



Figur 5 Utsnitt av kommuneplanen 2019-2031, vedtatt 20.5.2020 med endringer 25.03.2022. Kilde: Kommunekart.com

Områder som er aktuelle for framføring av rørledning og kabler mellom Birkeland (produksjonsanlegget) og Hesthammar (tanker og utskipningsanlegg) er i hovedsak vist som LNF- område.

2.2 Forholdet til eldre detaljplaner/bebyggelsesplaner

Juridisk bindende arealplaner vedtatt før kommuneplanens arealdel gjelder fortsatt. Plan- og bygningslovas prinsipp om at siste planvedtak gjelder er gitt i § 1-5. Ved eventuell motstrid går kommuneplanen, ny plan eller statlig eller regional planføresegn foran eldre plan. – Dette betyr kort sagt at eldre planer med sine bestemmelser videreføres uten at disse er konkret listet opp.

Det er flere reguleringsplaner som vil bli berørt- Under er det listet opp de som er identifisert.

2.3 Reguleringsplaner på Birkeland

I gjeldende reguleringsplan for Birkeland industriområde (plan-ID 1976001, ikrafttredelse 22.12.195; godkjent 25.08.1976) inngår store landbruksområder som ligger rundt industriområdet (se figuren under). Vedtatt kommuneplan overstyrer tidligere regulert landbruksareal, slik at området er satt av til industriområde Birkeland II i KPA, men skal detaljreguleres.



Figur 6 Utsnitt av reguleringsplan 1976001 Jordbruks- og industriområde på Birkeland. Kilde: Kommuneatlas.no

Området er for det meste utbygd med lav utnyttelse og rundt 5 ubebygde tomter, i planen, se Figur 7 under.



Figur 7 Dagens situasjon (ortofoto-bakgrunn) med utsnitt av reguleringsplan 1976001 og utvidelsen av næringsområde (mørkere fiolett) med landbruksområder på Birkeland. Kilde: Kommunekart.com

Bestemmelsene til reguleringsplanen tillater oppdeling etter de enkelte bedrifters behov i samsvar med grenser godkjent av bygningsrådet (nå: kommunen). Parsellene skal ha mest mulig regelmessig form (§ 2.) Anleggenes art, utforming og plassering skal i hvert enkelt tilfelle godkjennes av bygningsrådet, som kan fastsette at bedrifter som antas å ville medføre særlig ulemper henvises til bestemte deler av arealet eller til andre industristrøk. (§ 3). Bebyggelsen kan ha 8 meter gesimshøyde og 10 m maks. takhøyde over terreng.

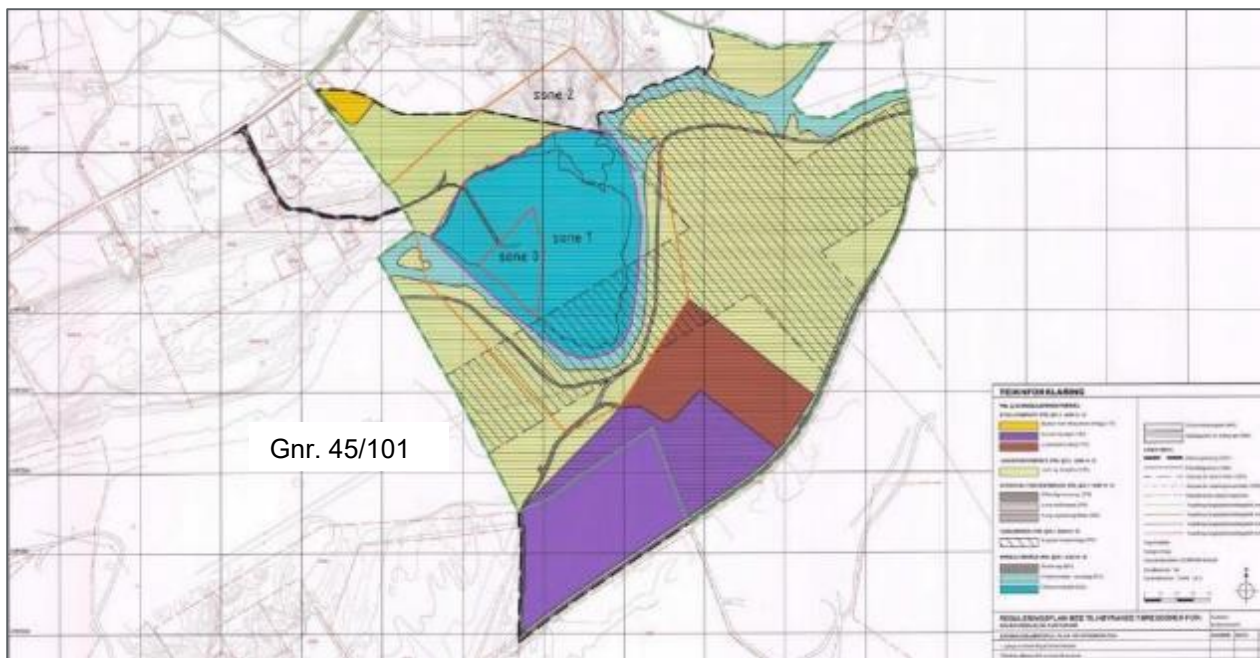
Utnyttelsesgraden (definisjon fra 1976!) er 0,6. (§§ 4 og 5). I tillegg er det tre mindre viktige bestemmelser i denne sammenheng.

Arealgrensene inklusive intern oppdeling, adkomst samt bestemmelser om utnytting/utforming skal imidlertid vurderes på nytt på bakgrunn av arealbehovet for ammoniakk- og hydrogen-anlegget. Det er en intensjon om å inngå avtaler mellom Iverson og grunneierne med tanke på flytting og relokalisering.

2.4 Reguleringsplan ved Birkeland i øst

I øst grenser planområdet til reguleringsplan med formål «Sikringsområde for grunnvannskilde på Austarheim» til planområdet (plan-ID 2007008, godkjent den 24.10.2007). Litt avhengig av endelig avgrensning kan deler av industriområdet i denne planen også inngå i ny plan. *Endringer som utløses av arbeidet med konsesjon i samsvar med energiloven (krafttilførsel), skal ikke være del av avtale*

Det sentrale formålet (vannverket) ligger på en øy/halvøy på nordsiden av Storelva like øst for planområdet. Det er gitt bestemmelser til sone 0, 1 og 2 som ligger utenfor planområdet for Birkeland industriområde II. En liten del av sone 2 ligger også utenfor plan 2007008. Den mørkeblå flaten har formål «drikkevassskjelde, 622».



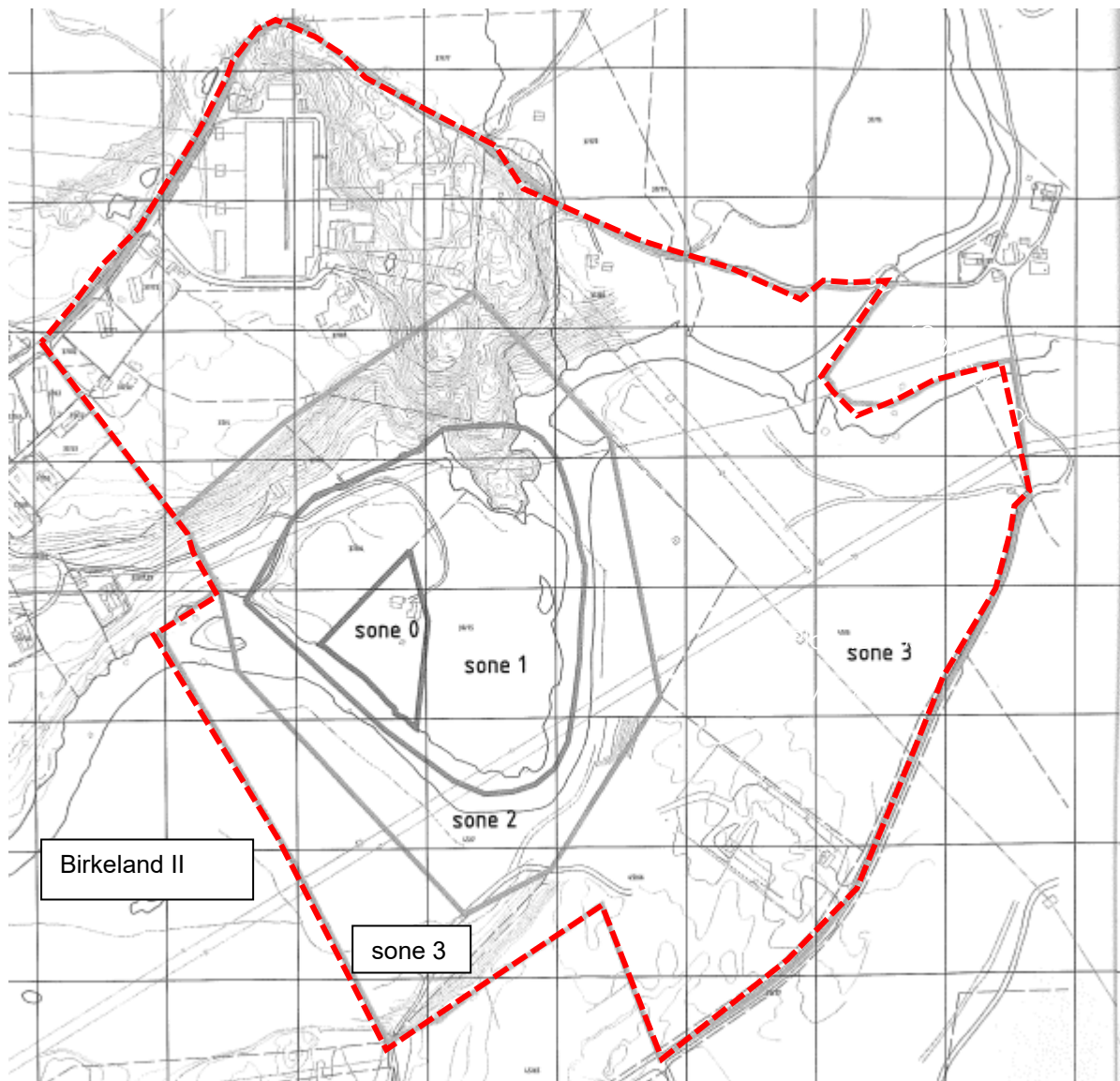
Figur 8 Oversikt over reguleringsplaner rundt planområdet. Kilde: Kommunekart.com

Sikringssone 3 omfatter det lokale nedbørsfeltet som drenerer inn til vassdraget og tilsigsområdet. Ytre tilsigsområde for grunnvann er et område hvor grunnvann kan nå langsamt frem til brønnene og som på denne måten kan påvirke kvaliteten til grunnvannet under ekstreme, uforutsette situasjoner.

Grensen for sone 3 ligger delvis utenfor plangrensen (se Figur 9) og det kan da være usikkerhet om rettsvirkningen. I vest er grensen for sone 3 og plangrensen identisk, samtidig som dette er grensen mot gnr. 45/101. Sikringssonen vil derfor ikke komme i konflikt med planarbeid for Birkeland industriområde II.

Restriksjoner/bestemmelser om sone 3 ligger i § 8.3 Vassforsyningskjelde med nedslagsfelt i soner (622):

1. Forbud mot uttak av masse i området, både i elva og på land. Eventuell oppfylling av masse krever godkjenning.
2. Forbud mot nedgravde tanker for olje o.l., eventuelt kan mindre tanker på bakken godkjennes når det foreligger spesielle behov og de blir sikret med tett underlag og varslingsrutiner for uhell.
3. Forbud mot deponering av avfall og infiltrasjonsanlegg i grunnen. Omfang av gjødsling må klarlegges.
4. Forbud mot bakkeplanering eller uttak av masse dypere enn 3 m over grunnvannsnivået. Vanlig gårdsdrift kan tillates på Løyningsøyra.
5. Ved anleggsarbeid må det være krav om at maskiner har oljeadsorberende middel tilgjengelig.

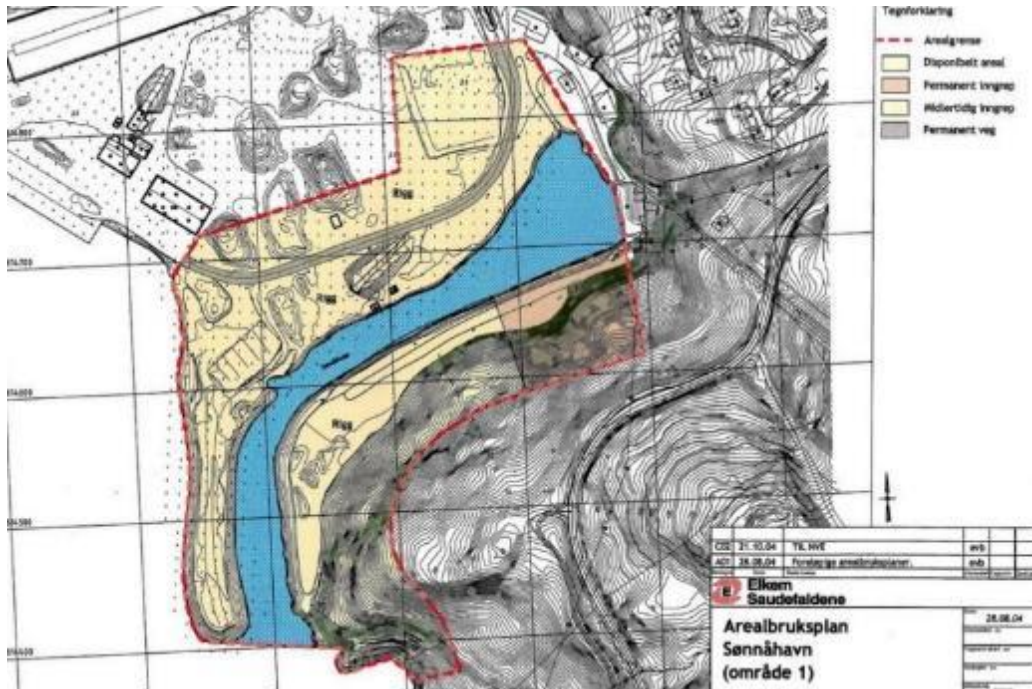


Figur 9 Grenser for sone 1, 2 og 3 og grunnvannskilden Austarheim (sone 3 er rød, stiplet linje)

I tillegg skal sone 3 ivaretas som del av beredskapsplanen for vannverket med fokus på sikring mot akutt forurensning med varslingsrutiner, beredskap og tiltak. Dette er ekstra viktig i perioder med flomvannstand. Tiltak/beredskap må utformes slik at ved ulykker som kan gi utslipp eller når det er meldt utslipp i tilsigsområdet eller vassdraget, må driftspersonell på vannverket varsles. Aktuelle tiltak vil være at lenser blir lagt ut i vassdraget. Driftstiltak ved vannanlegget kan være bruk av avskjærende brønn, bruke brønnene som ligger lengst fra Storelva mest mulig, kartlegge vannkvalitet i pumpe og observasjonsbrønner.

2.5 Sønnåhavn

Reguleringsplan for Sønnåhavn, plan 2005009, ble vedtatt av kommunestyret den 31.03.2005. Planen ble utarbeidet som «arealbruksplan» i samsvar med energi- og vassdragsloven som grunnlag for godkjenning hos NVE. Sauda kommune valgte å behandle og godkjenne planen som en reguleringsplan basert på samme kart (jf. planarkiv i kommune kart.com).



Figur 10 Reguleringsplan for Sønnåhavn, plan 2005009, av 31.3.2005. Kilde: Kommune kart.com/Planarkiv

2.6 Grustak på Birkelandsmoen

I nordvest strekkes hensynssonen for kraftledningene seg helt ned til turvegen som ligger med ca. 20 m avstand fra Storelva, hvor turvegen fortsetter til Kastfoss bru (kv 4726).



Figur 11 Reguleringsplan for grustak på Birkelandsmoen, plan 201201, av 19.6.2019. Kilde: Norconsult AS

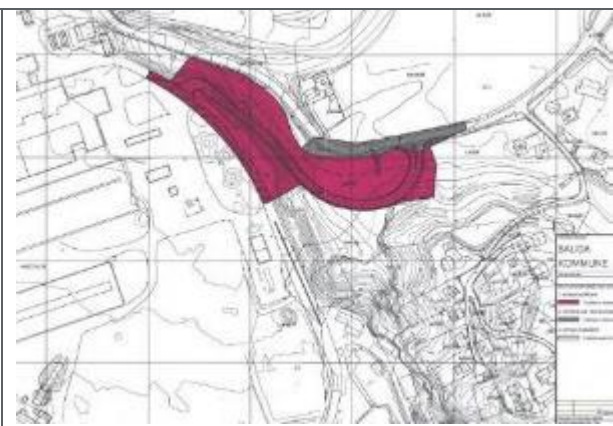
2.7 Motocrossbane og Sauda smelteverk

Øst for planområdet og på sørsiden av Birkelandsvegen (fv 520) ligger plan 2006001 Motocrossbane på Birkeland. Den ligger med ca. 200 m avstand, godt skjermet av terreng (støyskjerming), slik at den ikke forutsettes å bli berørt av planarbeidet for ammoniakk-fabrikken.

Adkomsten til Sauda smelteverk fra fv 520 har en egen reguleringsplan fra 2004 (plan 2004005, 11.11.2004). Den antas å ikke bli berørt. Kjørbar adkomst til tank- og utskipningsanlegg ved Hesthammer forutsettes å skje på denne adkomsten og i samsvar med gjeldende plan.



Figur 12 Reguleringsplan for Motocrossbane Birkeland, plan 2006001, av 22.2.2006. Kilde: Kommunekart.com



Figur 13 Reguleringsplan for ny adkomst til Sauda smelteverket, plan 2004005, av 11.11.2004. Kilde: Kommunekart.com

2.8 Uregulerte områder

Øvrige områder som kan bli berørt av rørledningstraseer eller utskipningsanlegg er uregulert. Dette gjelder også for fabrikkområdet til Sauda Smelteverk (Eramet Norway AS) som er et stor uregulert industriområde.

2.9 Regional plan for samordna arealbruk og transport i Ryfylke 2017-2030

Denne planen har som navnet sier et overordna perspektiv på areal og transport. Sauda er definert som kommunesenter som tilsier at det utelukkende skal være offentlig og private tjenestetilbud som er tilpasset befolkningsgrunnlaget i det definerte sentrumsområde som ligger utenfor planen (1,2 km til Hesthammar og 3 km til Birkeland, luftlinje).

Målsetningen i regionalplanen er at det skapes flere arbeidsplasser utenom landbruket innenfor reiselivet og virksomheter innen data-teknologi og stedsuavhengige arbeidsplasser. Skatteinntekter fra inntekts- og formueskatt utgjør ca. 10% i kommunen og bringer kommunen på en 5. plass i Rogaland. I denne saken anses kun kapitlet knyttet til næringsvirksomhet som relevant (jf. retningslinjer nr. 14 til 16).

Kravet om «rett næringsvirksomhet på rett sted» (nr.14) er innfridd ved at eksisterende bygg, infrastruktur og avklarte arealer tas i bruk. Driften er avhengig av gode forhold for sjøverts transport som er en av hovedfaktorene for lokalisering av ammoniakkanlegget i Sauda sammen med kraft- og vanntilgang. Bedrifter med lav arbeids- og besøkstetthet bør være nær hovedvegnettet og at det aksepteres en lavere arealutnytting og lavere gang-/sykkeltilgjengelighet.

Krav i § 16 er knyttet til at kommunen skal lage arealregnskap som holder oversikt over næringsområde med målsetting om effektiv arealbruk. Dette forholdet ble vurdert ved siste revisjon av kommuneplan hvor utvidelsen på Birkeland (mot nord) og det nye område på Lonarholet ble innarbeidet.

2.10 Regional plan for areal- og kraftkrevende virksomhet i Rogaland

Bakgrunnen for planarbeidet med areal- og kraftkrevende virksomhet er forankret i Utviklingsplan for Rogaland - Regional planstrategi (2021-2024), vedtatt i fylkestinget 20. oktober 2020. Formålet med planarbeidet er å tilrettelegge for verdiskaping og nye arbeidsplasser i Rogaland innenfor areal- og kraftkrevende virksomhet, samtidig som miljøulempen og inngrep begrenses. Fylkesutvalget vedtok at arbeidet med regionalplan for areal- og kraftkrevende virksomhet skulle startes opp 26. oktober 2021. Forslag til planprogram for denne planen ble behandlet april 2022 og planforslaget med underlagsrapporter var på høring fram til 31. mars 2023 og ble vedtatt den 14. juni 2023 av fylkestinget.

https://www.rogfk.no/f/p1/idbea4512-01c7-44cb-93fb-6aa0120556e0/2023_06_30_regionalplan_gronnindustri_endelig-versjon.pdf



Figur 14 Regionplan for grønn industri – for areal- og kraftkrevende næring, vedtatt 14.6.2023, Kilde: www.rogfk.no.

Sauda er definert som et av 10 regionalt energiknutepunkt og et av 7 områder hvor energien skal brukes til utvikling av «næringsparker». Områdene planlegges etter prinsippene for kategori B- eller C-virksomheter.

« III. Det skal ikke tilrettelegges for nye næringsområder til kraftforedlende virksomhet i tilknytning til eventuelle **nye transformatorstasjoner** (vår utheving) i sentralnettet, unntatt virksomhet i samme verdikjede som – og med lokalisering i tilknytning til – stedbundne næringer».

Sentralnettstasjonen på Austarheim er en eksisterende transformatorstasjon som allerede har god og nær tilknytning til Birkeland.

Sauda kommune har engasjert seg i utredningene og uttalt seg til planforslaget om Regionalplan og etablering av Rogaland Kraftforum. Det er tett samarbeid med Statnett SF, Saudefaldene AS og Rogaland fylkeskommune om prosjektet og området.

2.11 Regional plan for areal- og kraftkrevende virksomhet i Rogaland

Vedtak:

Fylkestinget i Rogaland fattet den 13. desember 2022 i sak 141/2022 følgende vedtak:

«Fylkestinget vedtar Handlingsprogram for Samferdsel med 2023-2030 med følgende endringer:

1. Jf. vedtak i sak om årsbudsjett og økonomiplan økes rammen for midler til gjennomføring av handlingsprogram fylkesveg med 15 mill. første år (5 mill.+10 mill. fra forskyvning av to kryss i Time kommune) og 40 mill. påfølgende år. Det legges til grunn at dette nivået videreføres i hele handlingsprogramperioden.
2. Av den økte rammen disponeres 15 millioner kroner årlig i 2023 og 2024 til Samferdselsavdelingen, og midlene benyttes til å starte planlegging/regulering/oppstart av vei- og g/s-veiprosjekt som er rekkefølgekrav for utvikling av nye næringsområder for areal- og kraftkrevende industri i Bjerkreim, Time, Suldal og Vindafjord. Det legges til grunn lokal medfinansiering, tredjepartsfinansiering osv. i gjennomføring av prosjektene, og det kan inngås avtaler om dette.

3 Beskrivelse av planområdet

3.1 Beliggenhet og avgrensning

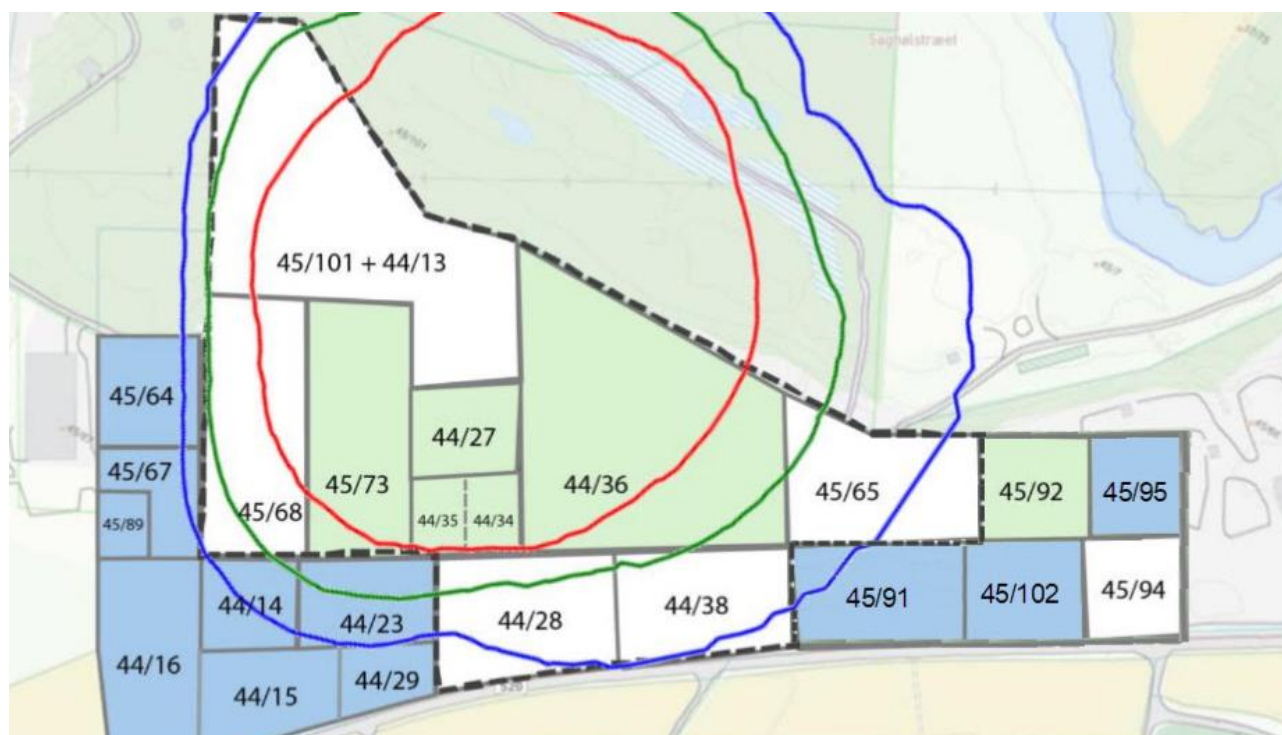
Planområdet omfatter områder på Birkeland, tidligere regulerte og utbygde, ikke opparbeida industriarealer godkjent i kommuneplanen og tilgrensende arealer mot Storelva. Planområdet omfatter også areal for midlertidig bruk, arealer med anlegg «i grunnen» (tunnel, ledninger etc.) og arealer hvor fareområder dekker gjeldende/godkjent arealbruk som ikke endres.

Samlet areal som inngår i planen, utgjør ca. 790 daa, hvor av ca. 530 daa er landareal, 253 daa er sjøareal (Saudafjorden) og 7 daa areal i vassdrag (Storelva). De største landarealene utgjør LNF-områder (202 daa, 268 daa industriområde hvorav ca. 166 daa på Birkeland, ca. 74 daa på Hesthammar. I tillegg kommer næringsareal, undervisningsformål, vegareal, turveg og andre bygg/anleggsarealer. Dette er formål på overflaten, kalt vertikalnivå 2. -I tillegg kommer arealer regulert til tunnel på 67 daa (kalt vertikalnivå 1) som omfatter også areal på 10 meter til hver side (horisontalt) av den ca. 4 meter brede tunnelen. Areal på sjøbunnen nødvendig for fylling/ støttefylling utgjør ca. 57 daa). Dette er definert som vertikalnivå 4, slik kartforskriften krever. Det vises til nærmere beskrivelse i kapittel 4.

3.2 Eiendomsforhold

Sauda kommune forbereder en ny avtale med Iverson eFuels for alle eiendommer som kommunen eier og som er nødvendig for utbyggingen. Dette gjelder følgende eiendommer gnr. 44/13, 45/101, 45/65, 45/94, 44/38 på Birkeland vist med hvit farge under. Gnr. 45/68 skal relokalisere sin bedrift (Statnett SF) på eget initiativ.

Iverson eFuels har inngått avtale om relokasjon med eierne av 44/27, 44/35, 44/36, 44/34 og 45/92, vist med grønn farge under. I tillegg er det inngått avtale om overtakelse av gnr. 44/28. Iverson er enige med eierne av gnr. 45/68 om prinsippene for avtalen som skal sendes ut for signering. - Iverson har intensjon å inngå avtale med eierne av gnr. 45/73.



Figur 15: Oversikt over bedrifter som skal relokaliseres av Iverson (grønn), Kommune eid eller selv relokalisering (hvit) og ingen relokasjon kreves (blå). Kilde: Iverson eFuels

Eiendommene vist med blå farge i Figur 15 skal ikke relokaliseres og brukes videre innenfor rammene av planbestemmelsene til denne planen: gnr. 45/64, 45/67, 45/89, 44/14, 44/23, 45/91, 45/95 og 45/102.

Dette gjelder også fylkeskommunen sine eiendommer gnr. 44/15, 44/16 og 44/29 (VGS Sauda) som ikke skal erverves. Fylkeskommunen eier også vegarealet gnr. 44/21 (Birkelandsvegen) og 46/458 (Vanvikvegen).

I tillegg inngår landbruksområder, friluftsformål og turveg med og uten hensynssoner i planforslaget og arealene som ligger rundt industriområdet på Birkeland. Dette gjelder for gnr. 45/1, 45/7, gnr. 45/5, 44/1 og 44/3 i planområde. Sist nevnte (44/3) inngår pga. anleggsområder og tunnelportal i øst. På gnr. 45/1 inngår også som følge av et midlertidig anleggsområde.

På Hesthammar inngår gnr. 46/23 (Eramet AS), gnr. 46/7 (Saudefaldene AS), gnr. 46/458 (Fylkeskommunen) og flere private eiendommer som ligger innenfor LNF-område og hensynssoner: gnr. 46/2, 6, 46/3, 46/487, 46/13, 46/440 og 46/27. - Sjøareal er definert som umatrikulert grunn.

Tunneltraseen vil juridisk og i praksis ikke berøre eiendommer hvor tunnelen går, men defineres her som berørt eiendom/part inntil dette er formelt avklart. Eiendommene det gjelder for er gnr. 46/2, 46/4, 46/8, 46/9, 46/11, 46/249, 46/438, 46/492, 46/493, 45/11, 45/6, 45/7, 45/43 og 44/3.

3.3 Eksisterende bebyggelse og tiltak

En stor del av eksisterende bebyggelse innenfor den sentrale delen Birkeland industriområde skal relokaliseres for å gi plass til ammoniakkfabrikken. Unntatt er sauefjøsset som ligger på landbruksareal (gnr. 45/87) og flere eiendommer i sørvest inklusive skolen se Figur 16 . Bortsett fra 4-5 mindre driftsbygninger ligger nærmeste boliger rundt 350 m fra planlagt fabrikk. I tillegg er det 5 næringstomter i øst, 3 med bebyggelse (bilverksted, treproduksjon og helikopterlandeplass). Kommunens bygg med bla. avfallssorteringsanlegget ligger på gnr. 45/66 utenfor plangrensen. Nærmeste boliger rundt 350 m fra planlagt fabrikk.



Figur 16 Bebyggelse som skal rives innenfor stiplede linje etter at bedriftene er flyttet, Kilde: 3d.kommunekart.com

Det er ikke eksisterende bebyggelse innenfor planområdet på Hesthammar men unntak av en lett hall like nord øst for bru over Sønnåhavn, se rød pil i Figur 17. Samtidig er det kraftanlegg i fjellet med portal noe sørøst for brua, se blå pil i Figur 17 og en tunnel som slipper ut vannet fra kraftanlegget i fjorden, se til høyre i

Figur 17. Saudefaldene AS sine anlegg gir vesentlige premisser for krav om tilpasning av nye industri-, lager og kaianlegg i området. Det vises til kapittel 4.5 og 5.1.3 hvor eksisterende anlegg er nærmere beskrevet i forbindelse med planlagte anlegg.



Figur 17 Eksisterende bebyggelse og anlegg ved Sønnåhavn og Hesthammar; Kilde: 3d.kommunekart.com



Figur 18 Dagens situasjon sett fra Eramet AS sin eksportkai, Kilde: Norconsult AS, 5.5.2022

Eramet havneterminal med import- og eksportkai eies og drives av Eramet AS og er klassifisert som «sikker havn» iht. internasjonalt regelverk (ISPS). Det er en større kran (skinnegående) ved eksportkaien.

3.4 Topografi og landskap

Topografien innenfor planområdet har stor variasjon fra Birkelandsmoen, langs fjellsiden mot sør og ned til Saudafjorden. På Birkeland er det relative flate jord-, skogbruks og næringsarealer mellom kote 64 ved Storelva og 84 ved Birkelandsvegen. Fjellsiden starter på kote 420 ved Indre Kvamsnuten og går opp til en høyde på kote 770 på Birkelandsnuten, videre til Tempereidnuten (726) og ned til Hesthammar med kote 81 hvor terrenget faller bratt ned til Saudafjorden.

Landskapet er et åpent fjordlandskap med tettsted og varianter av «relativt åpent dallandskap under skogsgrensen med tettsted» som er en landskapstype som er karakteristisk for industristeder etablert i forrige århundre, som regel basert på en eller et fåtall hjørnesteinsbedrifter. Disse har ikke stor arealmessig

utbredelse landet sett under ett, men finnes punktvis spredt rundt steder der det har vært god tilgang til utnyttelse av vannkraftressurser som basis for industriutviklingen.



Figur 19 Sauda smelteverket i forgrunnen og sentrum med bebyggelse mot Saudasjøen i bakgrunnen, Kilde: Norconsult AS, august 2023

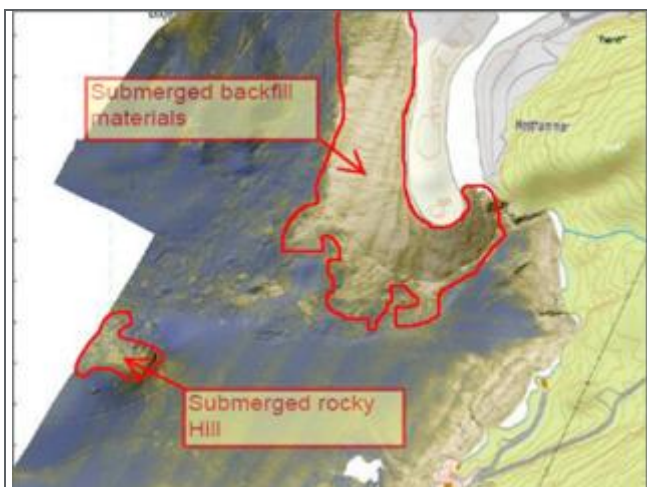


Figur 20 Spredt boligbebyggelse på Indre Birkeland, Kilde: Norconsult AS, mai 2023

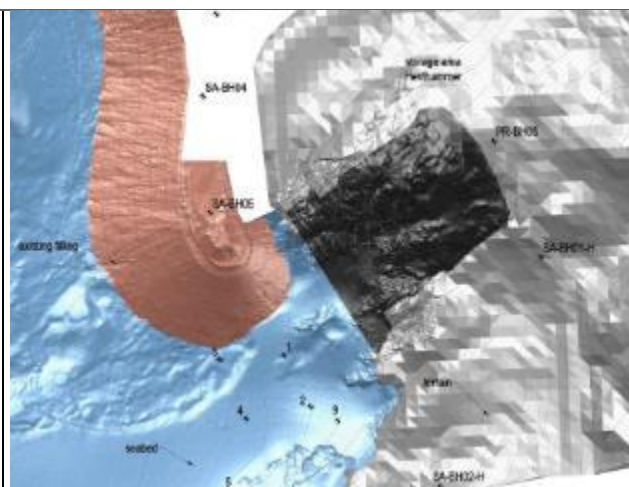
3.5 Grunnforhold og grunnforhold i sjøen

Berggrunnen består av grunnfjellsbergarter som felsiske vulkanske bergarter og gneis. Løsmassedekket varierer stort fra dal til fjell. I den flate dalbunnen på plataet mellom Birkeland og Sauda sentrum er det jordsmonn som gir grunnlag for jordbruk i form av både fulldyrket jord, overflatedyrket dyrket jord og innmarksbeite. Grunnforholdene er grundig undersøkt gjennom bore- og prøvetakingsprogrammer utført av NGI som grunnlag for studier knyttet til områdesikkerhet, stabilitet og risiko i anleggs- og driftsfasen.

Det samme gjelder for grunnforhold i sjøen, tidligere etablerte fyllinger og tilgrensende landareal. Kombinasjonen av bratte «fjellsider» i fjorden med omfattende løsmasseavsetning, fylling av masser/industriavfall og forurensning, krever vurderinger som er utført i studier av NGI (stabilitet) og Norconsult (forurensning). Det vises til nærmere omtale av grunnforhold/stabilitet i kapittel 5.15 og vurdering av forurensning i kapitlene 5.14 (forurensning) og 6.11 (KU-kapittel «forurensning sjø og vann») samt ROS-analysen.



Figur 21: Bilde som viser grunnholdene som ble kartlagt av NGI



Figur 22 Oversikt over undersøkelser utført av NGI, Kilde: Iverson/NGI

3.6 Vegetasjon og markslag

Vegetasjonen og markslag rundt næringstomtene på Birkeland er preget av skog mot nord og elva. Skogen brukes er produktiv, brukes som utmarksbeite, mens kantvegetasjonen mot Storelva er blandingsskog. Øvrige arealer på Birkeland er fulldyrka jord med små innslag av kantvegetasjon. Arealet mot øst og Storelva (til venstre i figuren under) er definert som innmarksbeite. Under befaringene i 2022 var det mye terrengarbeid som pågikk. Marka som viser øverst midt på bildet vil blir berørt av anleggsarbeider, men skal tilbakeføres.



Figur 23: Dronefoto sett fra nord, innfelt grafikk viser skog (grønn) og fulldyrka jord (beige), Kilde: Gardskart.no og foto: Norconsult AS

Område på Hesthammar er også skogkledd og definert som produktiv skog, mens arealene inntil Sønnåhavn ikke har markdekke og er grusetete, ned sprengte eller utfylte arealer

Utfyllende beskrivelse ligger i KU-kapitlene om naturmangfold, landskap og naturressurser.



Figur 24: Skogen ligger rundt hele Hesthammar og strekker seg østover på naboeiendommer utenfor bilde. Kilde: Gardskart og foto: Eystein Kalhovde

3.7 Visuelle kvaliteter

De visuelle kvalitetene ligger i jordbrukslandskapet med de høye skogkledd fjellsidene på Birkeland.. Vår etablering på Birkeland vil ha en bygningsmasse som vil være naturlig i et industriområde.



Figur 25: Birkeland næringsområde med fylkesvegen foran sett fra øst ved motocrossanlegg, Kilde: Norconsult AS

3.8 Forhold i og ved sjøen

Eramet sine anlegg ligger ved sjøen og er godt synlig på lang avstand, og er en del av de visuelle kvalitetene som forbindes med Sauda som gammelt industristad. Det tiltenkte industriområdet ved Hesthammar er relativt lite synlig. Anlegget med lagringstank vil ikke være synlig fra sentrum. Tanken skal plasseres inn mot

en fjellvegg og vil således være skjult. For å komme til Saudefaldene sitt freda kraftverk og inngangen, samt utearealene til Sønna kraftverk i fjellet, må en gå langs Eramet sitt avsperrede område. Adkomst skjer via port ved fylkesvegen.



Figur 26: Eramet eksportkai, Hesthammar bak i midten med fyllingen ved Sønnåhavn i strandkanten, Foto: Jorunn Grønås/Norconsult AS, august 2023

3.9 Veg og trafikkforhold

Planområdet har adkomst fra Fv. 520 på Birkeland og også med ny adkomst til Eramet for å komme til Hesthammar. Forholdene langs Vanvikvegen er ikke relevant, fordi vegen ikke får endret bruk som følge av tiltaket. En kortere strekning av Fv. 4730 er kun med fordi hensynssone (faresone) fra tankanlegget strekker seg over vegen.

Fylkesvegen til Birkeland går fra Sauda sentrum og mot Hellandsbygda, før den fortsetter over fjellet mot Røldal. Den siste strekningen over fjellet er bare åpen på sommerstid. Vegen har i dag en ÅDT på 750 med en 12 % andel lange kjøretøy frem til næringsområdet, og en ÅDT på 250 med 16 % lange kjøretøy videre mot Røldal. Trafikkmengden er hentet fra Vegkart.no, og tallene er oppgitt for 2021 basert på skjønn. Birkelandsvegen har belysning fra sentrum og ut forbi næringsområdet. Fartsgrensen er 50 km/t helt til enden av bebyggelsen, omtrent 1 km øst for krysset Birkelandsvegen Kastfossvegen, hvor fartsgrensen går over til 80 km/t. Hovedavkjørselen ligger ca. 300 m fra starten av området i sør. I tillegg har kommunen en egen avkjørsel til sorteringsanlegg og tomten som huser noen andre driftsfunksjoner. Avkjørselen ligger ytterligere 520 m mot øst, men inngår ikke i planområdet. Asfaltert vegbredde er ca. 6,5 meter.

På strekningen er det registrert 4 ulykkespunkt: et i øst ved grensen av nærings-/planområdet, 2 like øst for dagens avkjørsel og et punkt ca. øst for landbruksavkjørselen. Ulykken i øst skjedde i 1981 mellom fotgjenger og bil og før vegen hadde dagens standard og belysning. Den andre ulykken (1998) skjedde ved avkjørsel til gnr44/1 og var en bil som kom av vegen. Den tredje ulykken (2019) skjedde like vest for hovedavkjørsel mellom bil og sykkel (uklart forløp). Den fjerde ulykken (2001) skjedde mellom to lastebiler pga. mørke og sving, som førte til bil kjørte av vegen. Det er kun ulykken i 1981 som skjedde før vegen fikk dagens standard. I 2004 var det etablert avkjørsel til VGS i vest, mens hovedavkjørselen som erstatning kom mellom 2010 og 2012 (kilde: ortofoto).



Figur 27: Fv 520 mot Birkeland, Kilde: google streetview, 2019

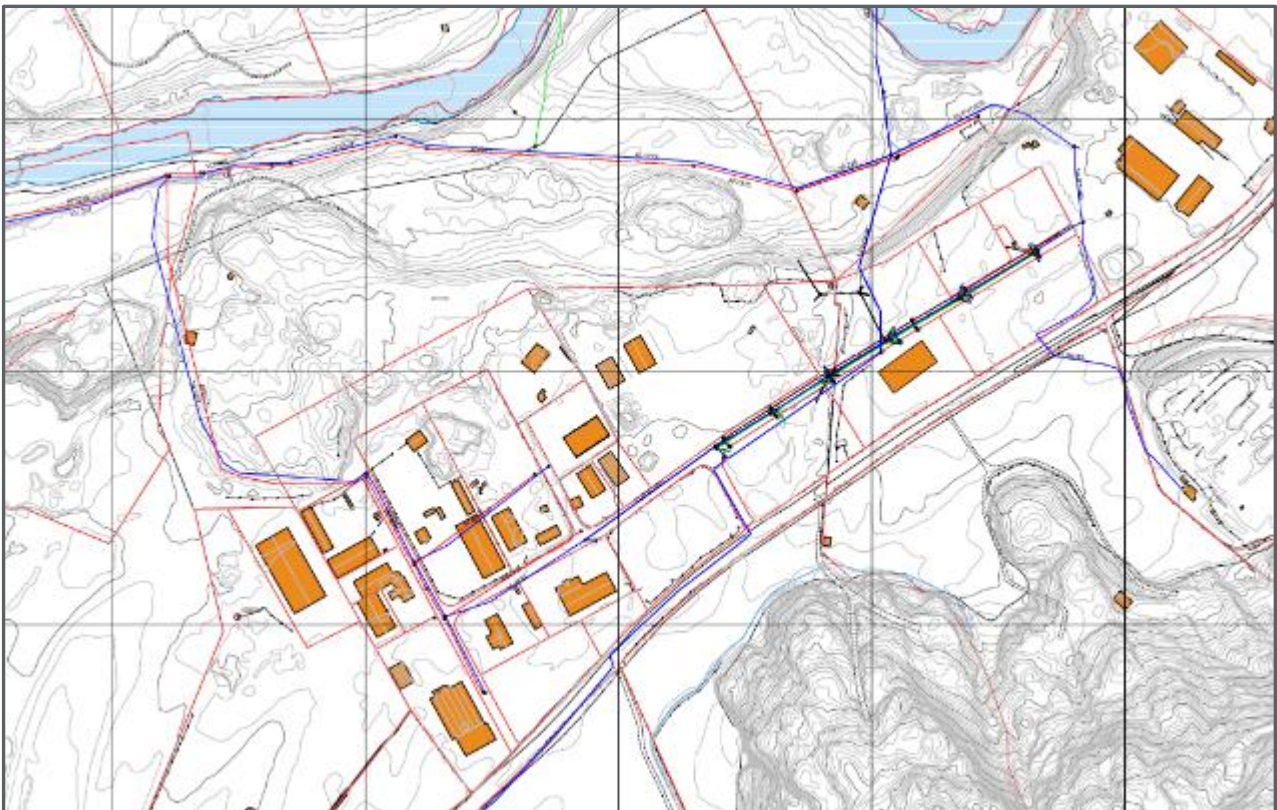


Figur 28: Fv 4730 mot Safoss/sør, privat veg ved 46/7 til strandsonen til høyre, Kilde: google streetview, 2019

Vanvikvegen (Fv 4730) fra Sauda sentrum sørover går under den fredete rørgaten og i retning Maldal. Fv 4730 har en ÅDT på ca. 300 og fartsgrense på 80 km/t. Mulig maks. fart er vesentlig lavere pga. vegen horisontale og vertikale kurvatur. Asfaltert vegbredde i planområdet er ca. 5,5 meter pga. kurveutvidelse og litt lenger sør ca. 4-5-4,6 meter. Siste ulykke skjedde med en lastebil ved tunnelen for rørgaten i 2006, hvor årsaks- og hendelsesforløpet er beskrevet som «uklart». Plan- og virkningsbeskrivelsen knyttet til vegtransport går fram av kapittel 5.3.

3.10 Teknisk infrastruktur

På Birkeland er det kommunal infrastruktur som forsyner næringsområde. I tillegg er det overordnet infrastruktur innenfor og like utenfor planområde som kommunens grunnvannskilde, hovedvannledning, anlegg for kildesortering, brannøvelser, lager/drift. I tillegg ligger den intern elektrisk infrastruktur og luftstrekk med overordnet regional og nasjonal funksjon. Dette beskrives nærmere i kapittel om teknisk plan 5.6 og kraftforsyning jf. kapittel 5.1.13.



Figur 29: Eksisterende VA-infrastruktur, tegning H05, WP002-037, Kilde: Norconsult datert 6.12.2023

Ved Hesthammar er det ikke kommunal infrastruktur, men en høyspentledning og kraftanlegg i fjellet som det må tas hensyn til.

3.11 Støy og forurensning

Det er pr. dags dato ingen støykilder innenfor planområde. Støysonen langs fylkesvegen er smale og berører ikke støyømfintlig bebyggelse.

Det er utført innledende skrivebords undersøkelser. Det er ingen konkret mistanke om forurenset grunn i undersøkelsesområdet på Birkeland. De nye byggeområdene ligger i et dalsøkk bestående av kuperte gress- og grusområder, flate jordbruksområder, skog og et småindustriområde hvor deler av overflaten er asfaltert. Men det er mulig at eksisterende virksomheter på eiendommene har medført noe forurensning på Birkeland.

Ved Hesthammar består hoveddelen av byggeområde av urørt naturterreng uten mistanke om forurensning. Heller ikke fyllingen mellom kraftanlegget og Sønnåhavn antas å være forurenset. Det er synlige deler av silikomanganslagg (Silica Green Stone) som ikke gir fra seg forurensning, og som også er godkjent materiale til fylling.



Figur 30: Innløp Sønnåhavn, silikomangan slag i forgrunn til høyre på sørøst siden og ved planlagt tilkomst til Hesthammar, Kilde: Norconsult, aug. 2022



Figur 31: Grønt Biprodukt: Silica Green Stone (brosjyre), Kilde: Eramet Norway AS

Det må imidlertid antas at både Eramet sine arealer som inngår i planen, vann og sediment i Sønnåhavn og Saudafjorden inneholder forurensinger etter ca. 100 år smelteverksdrift. Det vises til kapittel 6.11 om forurensning av sjø og vassdrag.

4 Beskrivelse av planforslaget

4.1 Beskrivelse av tiltaket/prosjektbeskrivelse

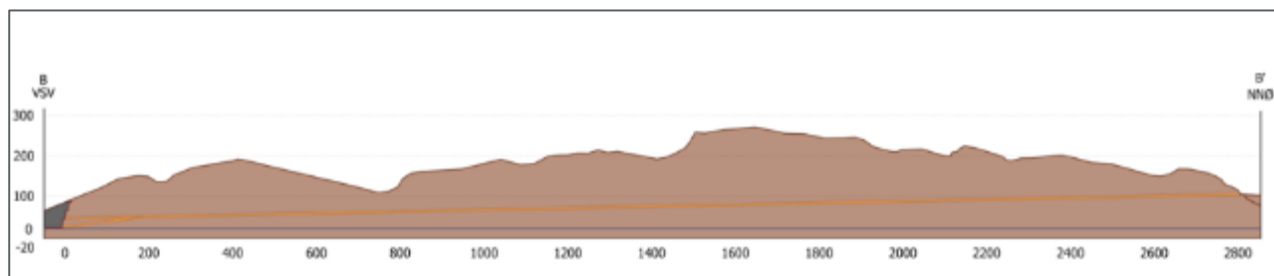
Tiltaket består av et fabrikkianlegg til produksjon av hydrogen og ammoniakk på Birkeland, en rørledning for ammoniakken i tunnel til Saudafjorden og tank med utskipningsanlegg ved Saudafjorden, samt et flytende anlegg for fylling av fartøy som ankrer i bukten ved Hesthammar som vist i Figur 2. Utbyggingen på Birkeland er vist i Figur 32. Den blå flaten øst på Birkeland er for eksisterende bedrifter og nødvendige relokaliseringer, mens bruken til byggene (næring og VGS-skolebygg) i sørvest videreføres, se blå stiplet linje i figuren under.



Figur 32 Illustrasjon av planlagte anlegg på Birkeland, plassert innenfor I 1, Kilde: Iverson eFuels AS/T.EN, 17.4.2023

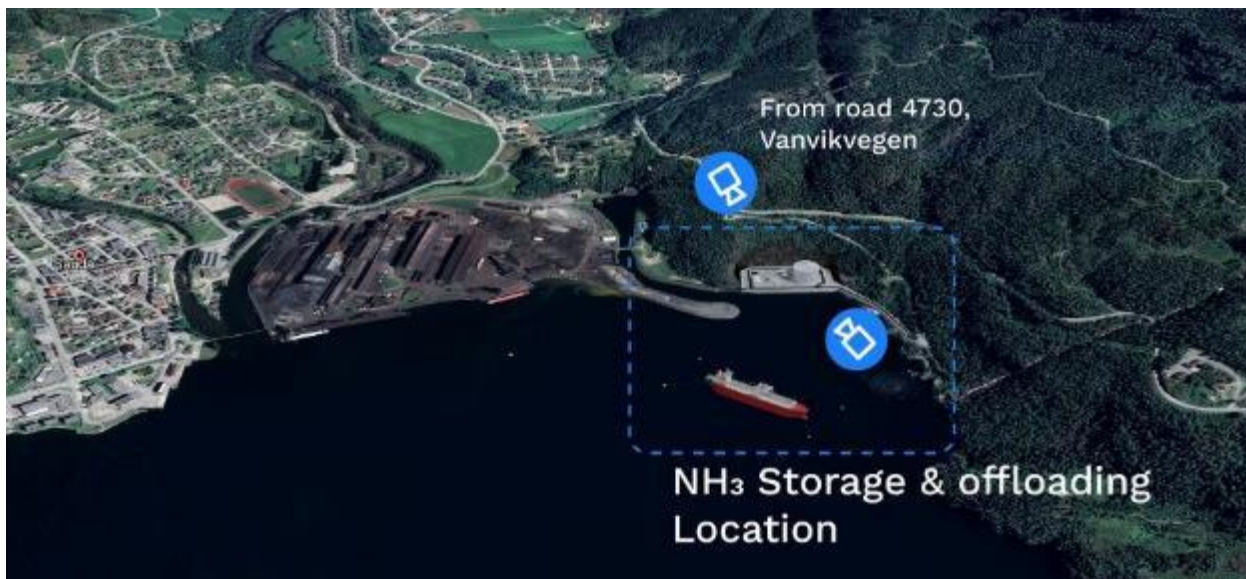
Tunnelen har en lengde på ca. 2,8 km med ca. 900 meter fra tunnelportalen på Birkeland og inntil et knekkpunkt hvor strekningen går rett fram med ca. 1900 meter til lagerområde på Hesthammar. Prinsippet går fram av snittet i Figur 33 under.

Den første strekningen fra fabrikkianlegg med kryssing av fv 520, videre mot sør langs bekken og vestover til tunnel-portalen på Birkeland («Heimre Kvamen») legges som rør (dobbel mantlet) og i kulvert. Det er forutsatt en overdekning på min. 1 meter. Lengden på strekningen er på ca. 570 meter.



Figur 33: Illustrasjonen av tunnelen mellom Hesthammar til venstre (i vest) og Birkeland i høyre kant (i øst), basert på 2% fal; I Kilde: Iverson eFuels/ NGI-rapport datert 06.11.2023.

I Hesthammarbukta skal det etableres en tank på en ny nedsprenget tomt og et utskipningsanlegg, som vil være basert på en flytende liten plattform som kan dokkes til skip samtidig som den har permanente ledninger/kabler mot land-/tankanlegget, se Figur 34 og illustrerte detaljer i Figur 91 på side 80.



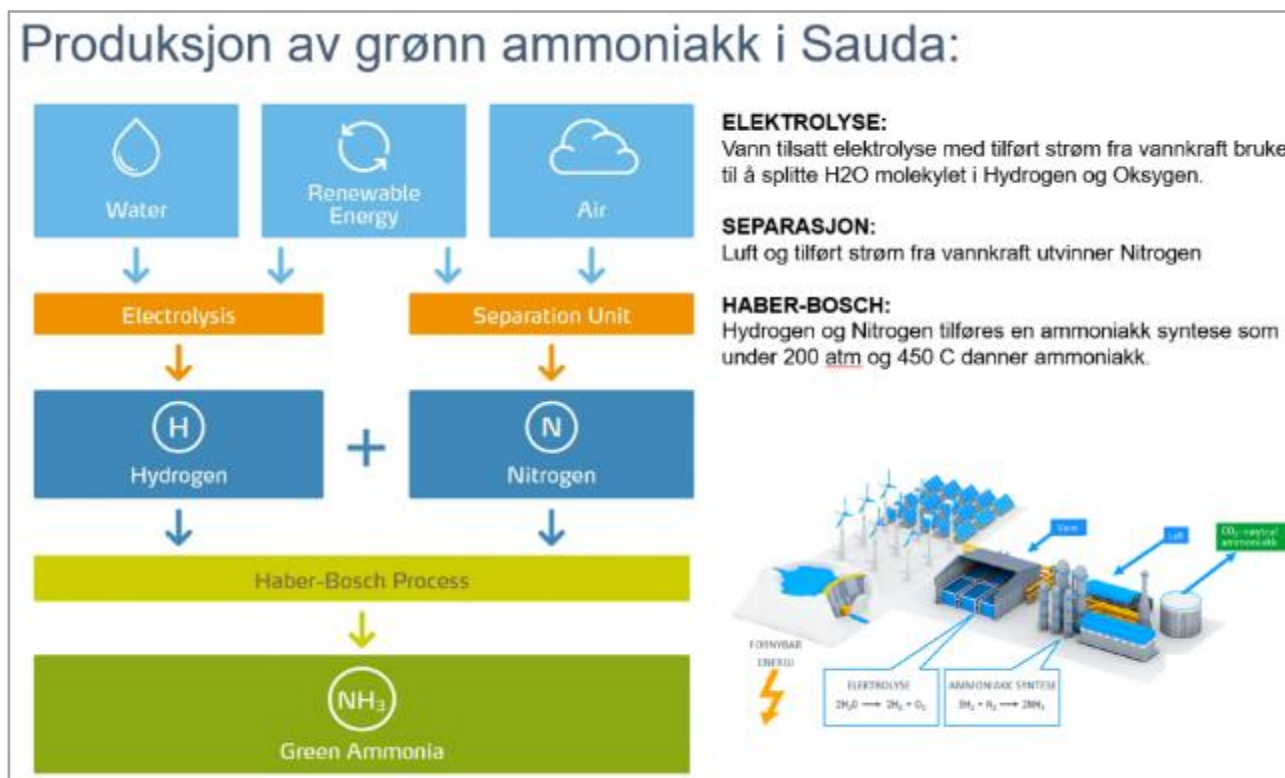
Figur 34 Illustrasjon av tank- og utskipningsanlegget i Hesthammarbukta, 17.4.2023, utformingen er senere endret, Kilde: Iverson eFuels AS/T.EN.

Produksjonsanlegget på Birkeland er tredelt og vil bestå av en elektrolyse-enhet (Hydrogen Production Plant/hydrogenanlegg), et anlegg for produksjon av nitrogen fra luften (Nitrogen Generation Unit) og et anlegg til produksjon av ammoniakk (Ammonia Production Plant/ammoniakk-syntese) hvor hydrogen og nitrogen er inngangsstoffene, se Figur 32 og Figur 35 under. For mer detaljert framstilling av de interne enhetene vises det til Flytskjema («Block Flow Diagram», uttrykt vedlegg).

For alle 3 deler kreves elektrisk kraft. Ammoniakk-fabrikken forutsettes å produsere ca. 600 tonn ammoniakk (NH_3) /døgn. Som figuren under viser, kreves det elektrisk kraft og vann fra elven til hydrogenproduksjon. Neste trinn er at luft splittes til nitrogen (N_2) og oksygen (O_2) hvor nitrogen og hydrogen benyttes til produksjon av grønn ammoniakk. Det skal ikke slippes ut andre stoffer eller generes avfall, bortsett fra at det produseres overskuddsvarme som blir sluppet ut.

- Ammoniakk brukes idag hovedsaklig i gjødselindustrien, men også til i produksjon av ulike industrikjemikalier og i kjøleanlegg. Ammoniakken som benyttes i dag er hovedsaklig såkalt "grå ammoniakk" fordi den produseres fra fossile kilder, for det meste naturgass.
- Grønn ammoniakk blir produsert med fornybar energi og har da en karbonfri produksjonsprosess
- Ammoniakk har med sine tre hydrogenmolekyl en høyere energitetthet sammenlignet med andre grønne drivstoff som trykksatt og flytende hydrogen
- Grønn ammoniakk er ansett som det beste karbonfrie alternativet til langdistanse skipsfart og de større motorleverandørene er nå i gang med å utvikle egne ammoniakkmotorer til skip.

Endelig høyder og volumer på bygninger, tanker, prosessanlegg etc. fastlegges i prosjekteringsfasen og det vises til reguleringsbestemmelsene og illustrasjonene for å forstå prosjektet. For ammoniakkanleggets som planlegges nå er kraftbehovet på 300 MW som vil kunne produsere 600 tonn ammoniakk/ NH_3 pr. døgn. Arealbehov ble først anslått til 100 -135 daa og planforslaget viser 113 daa for fase 1. Det har også vært utført studier for senere utvidelser, men disse inngår ikke som konkret utredet forslag i planforslaget og konsekvensutredningene.



Figur 35 Hovedprosessene bak produksjon av grønn ammoniakk, planlagt på Birkeland, Kilde: Iverson eFuels AS, fra presentasjon i offentlig møte den 18.10.2022

	Unit	Phase 1
Power capacity MW	MW	300
Ammonia produced Tonnes/day	t/d	600
Water for cooling	l/s	67,6
Potable water	l/s	17,2
Logistics based on concept	Intervall, h	Every month, Loading time 24-36 hours
Site footprint	M ²	68 020 ²
OXYGEN Production	T/D	852
MW Produced FROM HEAT (395 Deg C – 46 Bar)	MWH/H	4,8

Figur 36 Produksjon og forbruk (vann/EL), arealbehov og kapasitet strømforsyning ved produksjon av grønn ammoniakk, Kilde: Iverson eFuels AS, fra presentasjon i offentlig møte den 18.10.2022

4.2 Omforming av Birkeland industriområde

Iverson eFuels valgte plassering på Birkeland på grunn av kapasitet og nærhet til Statnett sine anlegg og tilgang på kjølevann. Kommunen eier også store arealer innenfor industriområde i kommuneplanen. Plasseringen på Birkeland vil etter alle vurderinger som er gjennomført ha minst innvirkning på lokalsamfunnet og næringslivet.

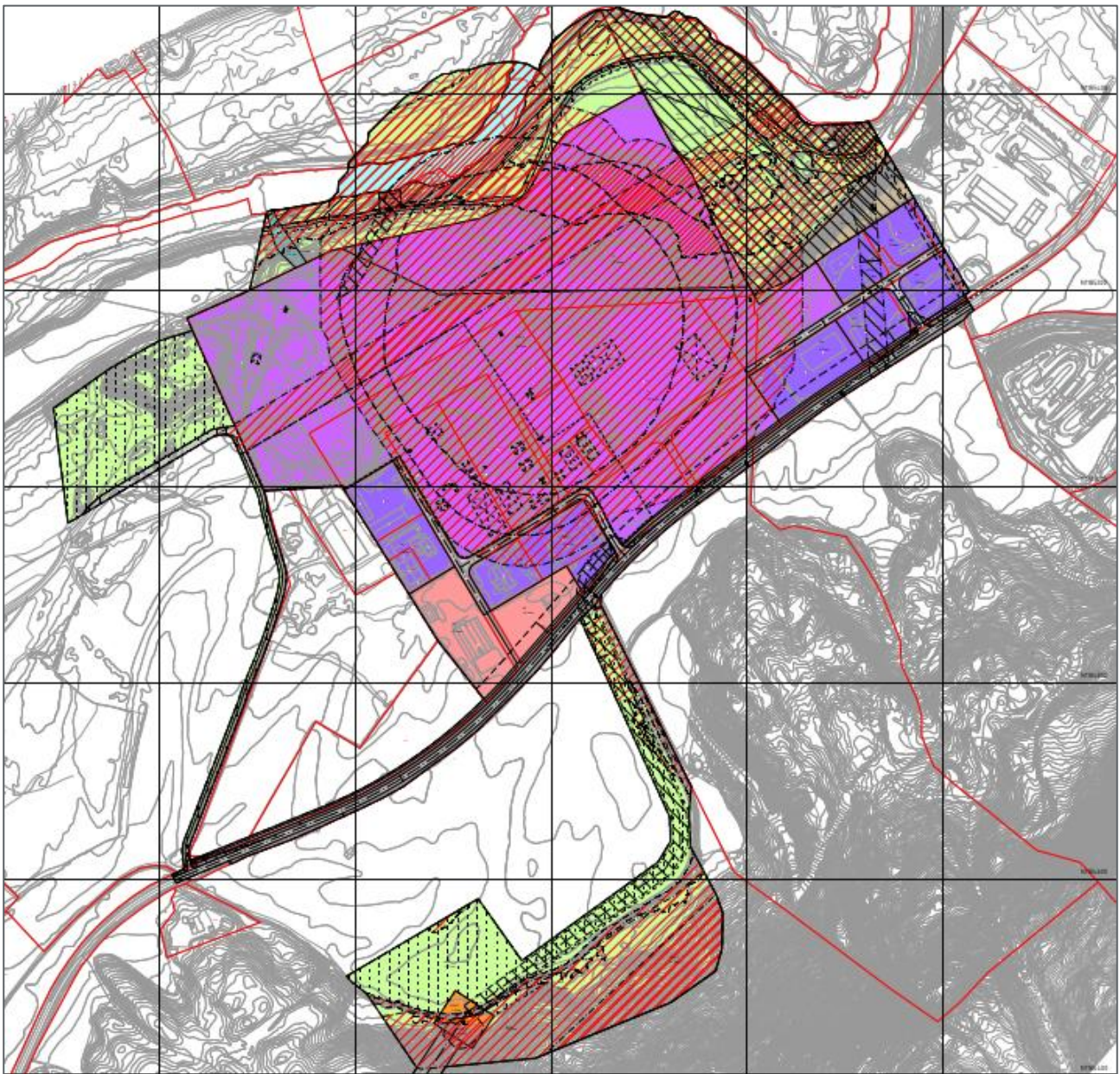
En forskyvning av fabrikk mot øst til sorteringsanlegget, vil ha en rekke ulemper og negative påvirkninger på både prosjektet og omgivelsene, inklusiv en rekke usikkerhets- og risikofaktorer, som i sum gjør at vi har konkludert med at dette ikke er mulig.

For eksempel vil en slik plassering måtte kreve enda mer omfattende grunnarbeid og masseforflytning. Ved en flytting av anlegget vårt slik det ble foreslått i møtet, så vil også designet av fabrikk måtte endres og

dette vil føre til en mindre hensiktsmessig plassering av viktige komponenter som vil påvirke driften av fabrikkens negativt. Nye hensynssoner må også utarbeides, og det kan medføre nye utfordringer som vi ikke ser pr idag.

Iverson har hatt betydelige kostnader med utføring av geotekniske undersøkelser, og disse bekrefter at den nåværende lokaliseringen på Birkeland industriområde har tilfredsstillende grunnforhold. Dette arbeidet måtte i så tilfelle startes på nytt ved endret lokalisering, med de usikkerhetene dette også vil måtte medføre. I praksis så må hele vår reguleringsplanprosess måtte starte på nytt.

Sammenlignet med andre industriparker vi kjenner til, blir avstandene mellom eksisterende etableringer i vest på Birkeland og nye tomter i øst, ikke urimelig store. Iverson håper og tror at det blir fullt mulig å realisere et godt samarbeid og oppnå synergier likevel.



Figur 37 Planforslag Birkeland, ID2022-002, WP002-033, datert 30.04.2025; Norconsult AS

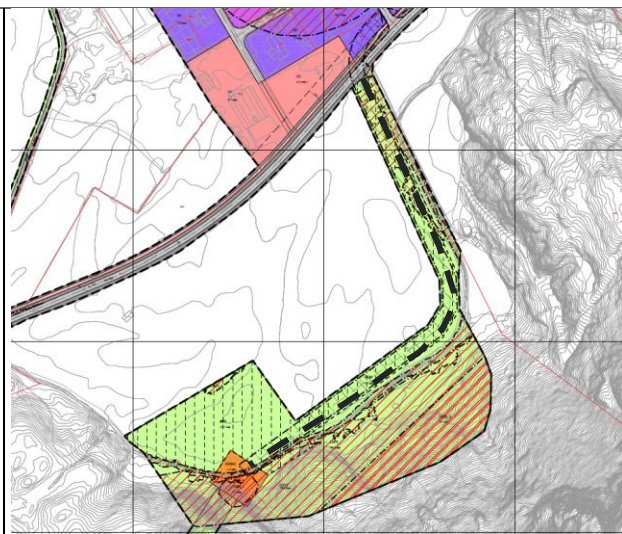
4.3 Rørledning lagt i støpt kulvert og under terreng

Fra fabrikkplanleggs påkoblingspunkt (unit 4000/4000 Y1-10, «PIG-stasjon») legges ammoniakkledningen i en betongkulvert som krysser Birkelandsvegen ved gnr. 44/29 og går videre mot sør med ca. 14 meter avstand langs eiendomsgrensen for gnr. 44/3. Den følger bekken mot sør og vest fram til tunnelportalen, se Figur 38. Strekningen er ca. 570 meter og legges med minimum 1 meter overdekning, slik at landbruksdriften kan videreføres som i dag, se svart stiplet linje i Figur 39

Området på 7 meter til hver side skal være en sikringssone (H190_løpenummer) med restriksjoner for bruk (driftsbygg, terrengforandringer, sprenging, høy vegetasjon etc.) som defineres i bestemmelsene. Det må avklares med grunneier hvordan areal på utsiden av sonen (mot øst + sør) kan holdes kjørbart for periodisk tilkomst for tilsyn.

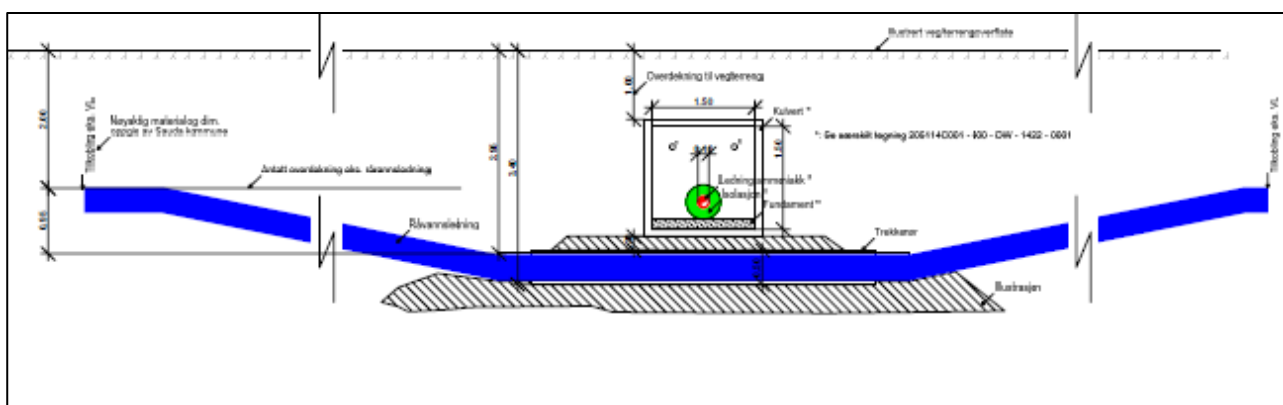


Figur 38 Ortofoto av landbruksområde med midlertidig anlegg og kulvert for rørledningen, Kilde: Kommunekart.com



Figur 39 Utsnitt plankart med midl. anlegg og sikringssone langs ledningen for ledningen, Kilde: WP002-033, datert 16.12.2024; Norconsult AS

Det er også vurdert en løsning hvordan kulverten skal krysse kommunens råvannsledning som ligger på sørsiden og parallelt med fylkesvegen. Forslaget er at råvannsledningen senkes og vil ligge under kulverten i et trekkør. Avstanden mellom toppen av kulverten og fylkesvegen er som for landbruksarealene minimum en meter.



Figur 40 Snitt kryssing råvannsledning med kulvert, teknisk plan WP002-037, tegn. H04, 6.12.2023, Kilde: Norconsult AS

4.4 Rørledning i tunnel

Tunnelen for ammoniakk-rørledningen vil være en lang tunnel på ca. 2,8 km. Fra øst går den ca. 0,9 km mot sørvest før det kommer en retningsendring for strekningen på 1,9 km til Hesthammar. Tunnelen vil ha et jevnt fall på 2% mot vest og kan drives både fra vest og øst. Endelig fordeling for uttak av masser mot vest og øst vil bli avklart ved prosjektering eller senest tildeling av kontrakter. Ved Hesthammar er det en forutsetning at sprengningen for tankanlegget er gjennomført og tomten grovplanert som første del av anleggsarbeidet. Se Figur 33.

For etablering av tunnelen i øst og overgangen mellom ledning i grunnen og tunnel er det avsatt et byggeområde. Området skal være sikret og stengt og krever kun periodisk tilsyn.

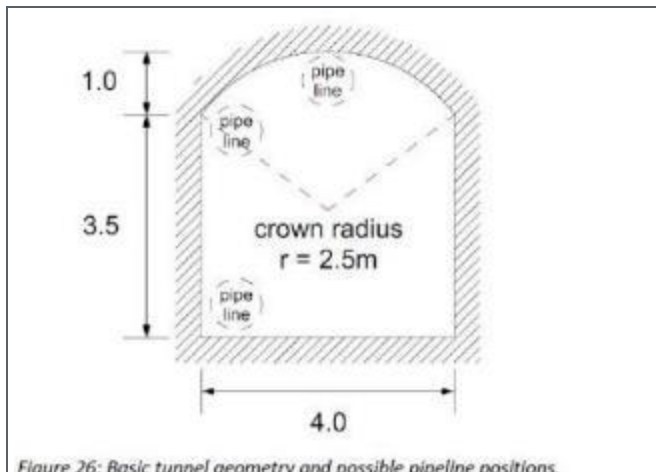
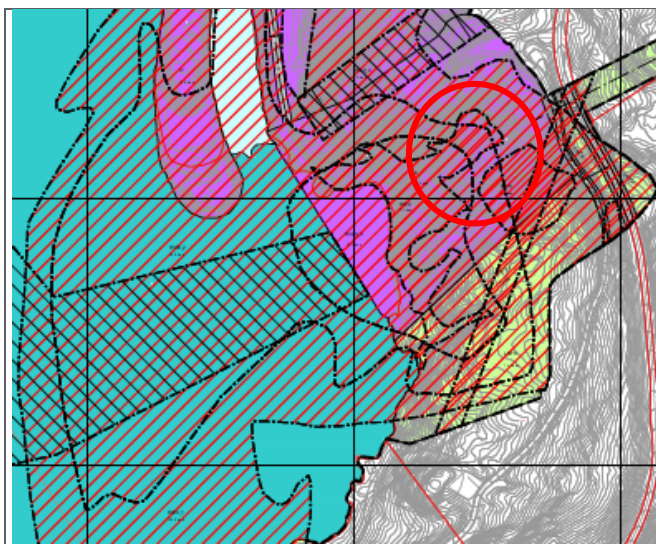


Figure 26: Basic tunnel geometry and possible pipeline positions.

Figur 41 Grunnleggende snitt gjennom tunnelen, Kilde: NGI/Iverson eFuels



Figur 42 Tunnelåpning i øst, Kilde: Kommunekart.com



Figur 43 Utsnitt plankart tunnelportal innenfor I3 på Hesthammar, Kilde: WP002-034, datert 15.11.2024; Norconsult AS



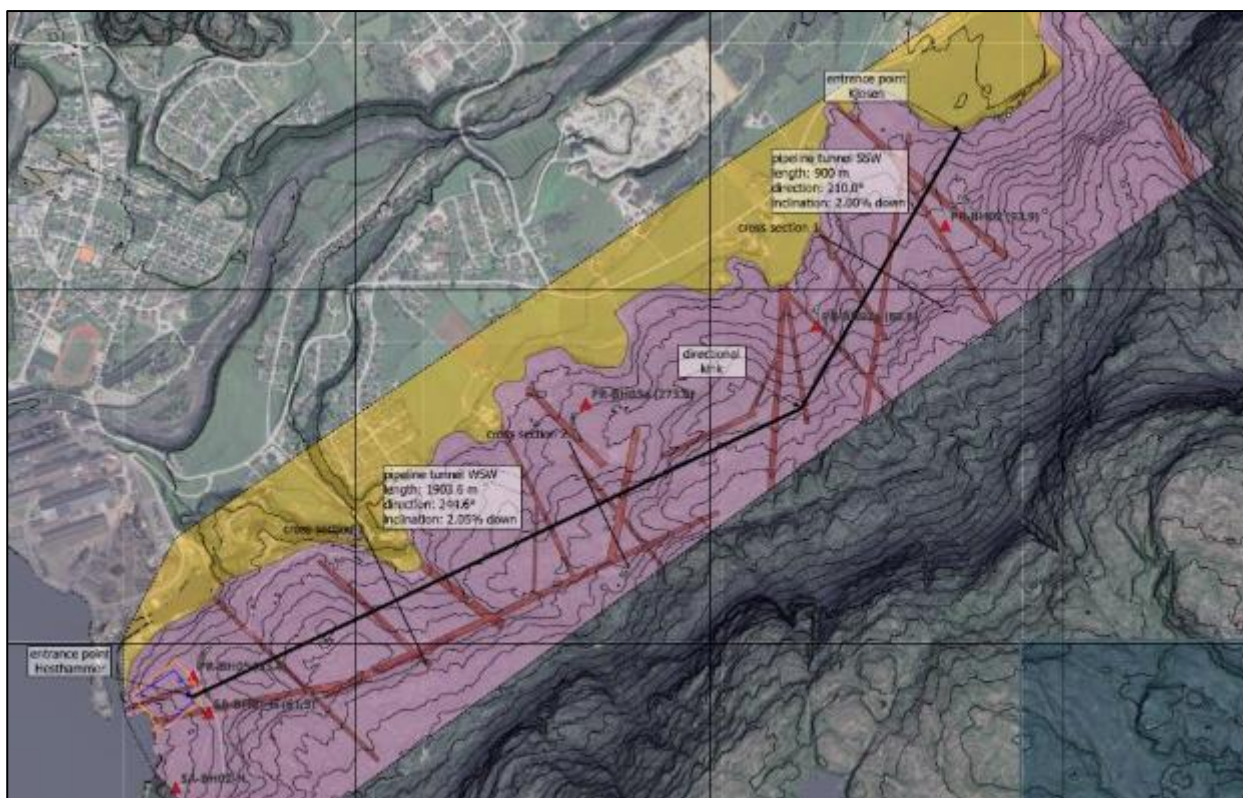
Figur 44 Tunnelåpning i vest på ortofoto med dagens terreng, Kilde: Kommunekart.com

Foreløpig er snittet for tunnelen anslått til å bli ca. 4 x 4 meter og den skal drives på vanlig måte. Den dobbelt mantlete rørledningen som skal transportere ammoniakken (nedkjølt/flytende), vil ha en diameter på ca. 0,5 meter og vil kunne festes flere steder i tunnelen, samtidig som den vil være tilgjengelig for personell/kjøretøy. Den grunnleggende overvåkingen skal imidlertid skje med systemer for

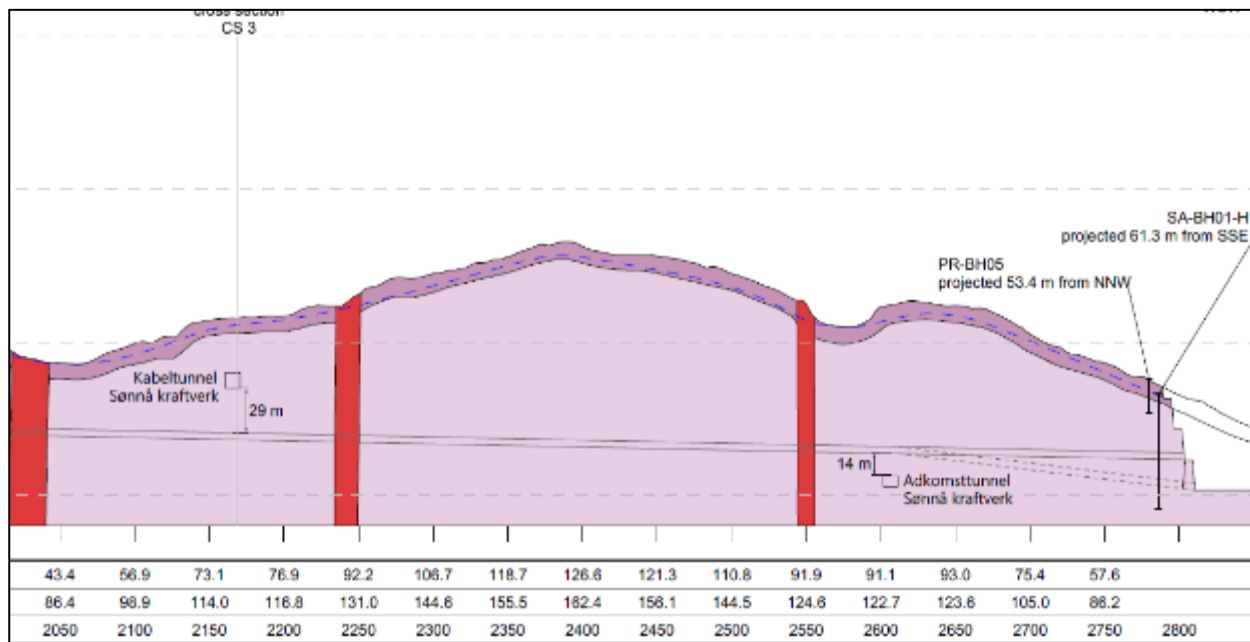
deteksjon/inspeksjon i tunnelen og rundt ledningen for å kontrollere tetthet/tilstanden, se prinsippsnitt i Figur 41.

Traseen til tunnelen ligger med stor avstand til terrengoverflaten mellom 40 og 180 meter. Kun den første delen på Birkeland har lavere overdekning. Trassen er basert på geologiske undersøkelser med kartlegging av svake soner i fjellet og tilstrekkelig avstand til kabeltunnel (29 m) og adkomsttunnel (14 m) for Sønnå kraftverk som ligger i fjellet mot vest. Øvre tallrekke oppgir overdekning, midtre terrenghøyde og nedre løpemeter i tunnelen med øst/Birkeland som 0-punkt.

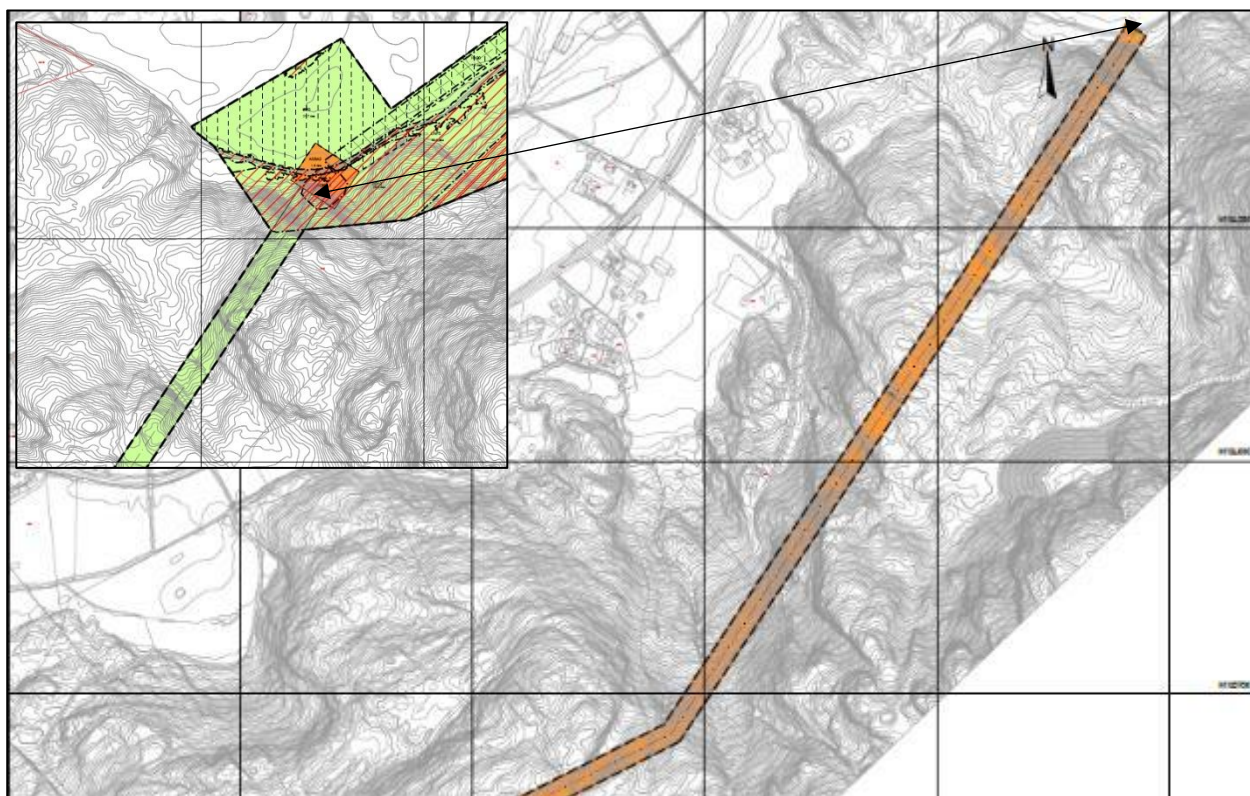
Fordi tunnelen har så stor overdekning, vil den ikke påvirke fareområde for høyspentlinjer (Statnett 330 kv øst-vest) når anleggsarbeid utføres innenfor beregnede og kontrollerte rystemper. Det samme gjelder også for kraftanlegget i fjellet ved Sønnå. Plankartet viser kun LNF-område for overflaten av tunnel-traseen som er vist med en sikringssone på 10 meter til hver side, slik at bredden i sum er 24 meter. Tunnelen er juridisk forankret i plankart for vertikalnivå 1 («i grunnen») som definerer den med «annen særskilt angitt bebyggelse og anlegg», se deler av traseen i Figur 47. Vinduet øverst til venstre i figuren viser overflaten (vertikalnivå2) med LNF-område på tunneltraseen.



Figur 45: Illustrasjonen av tunneltraseen med borepunkt, kartlagte og analyserte svakhetssoner, lengder og vinkler, 2% fall fra øst mot vest, Kilde: Iverson eFuels/ NGI-rapport, Rapport, attachement C, datert 06.11.2023.

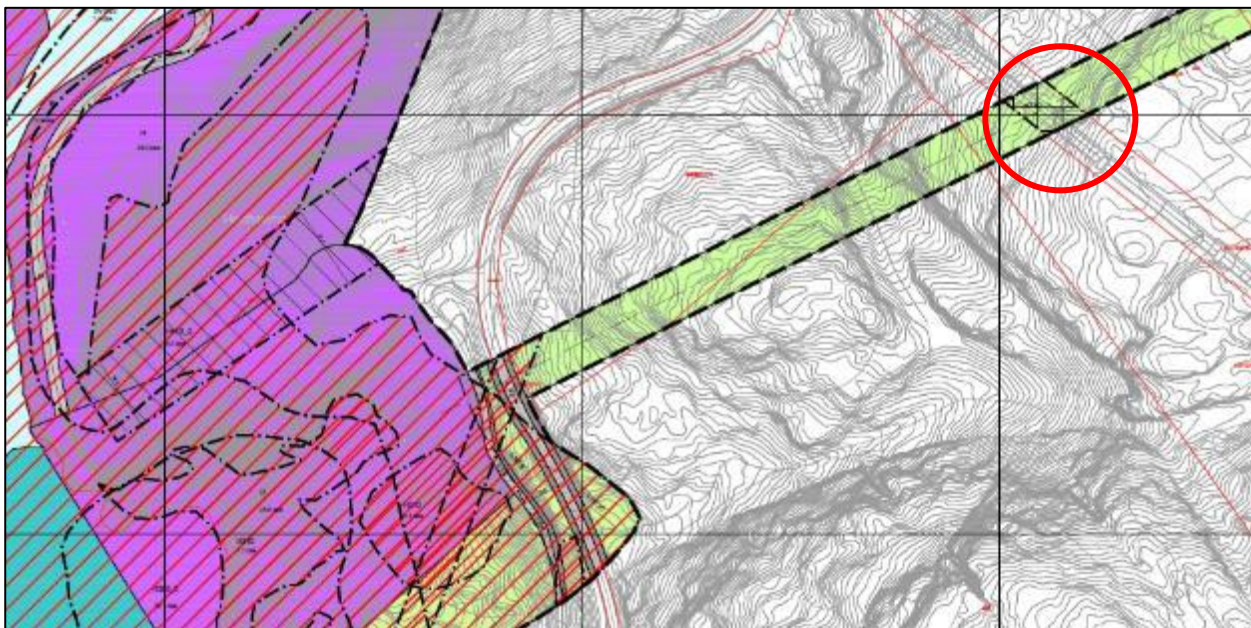


Figur 46: Snitt av tunneltrassen i vest hvor den krysser kraftverksanlegg før portalen ved Hesthammar, røde soner ble spesielt analysert av NGI, Kilde: Iverson eFuels/ NGI-rapport datert 06.11.2023.



Figur 47: Utsnitt plankart av tunnel-traseen, østre del: WP002-033, vertikalnivå 1 (vertikalnivå 2 i vinduet av 16.12.2024), datert 24.09.2024; Norconsult AS

Som det går fram av snitt i Figur 46 som NGI har laget, kan og må tunnelen legges med større fall enn minimums fall på 2% i tunnelen for å treffe nivået for tomten hvor tanke skal stå.



Figur 48 Utsnitt plankart av tunnel-traseen, vestre del: WP002-034, vertikalnivå 2, med båndlagt område, fredet rørtrase, datert 24.09.2024, Norconsult AS

For en beskrivelse av hvilke volumer som skal tas ut av tunnelen og på Hesthammar vises det til kapittel 5.1.6.

4.5 Tank og utskipningsanlegg ved Hesthammar

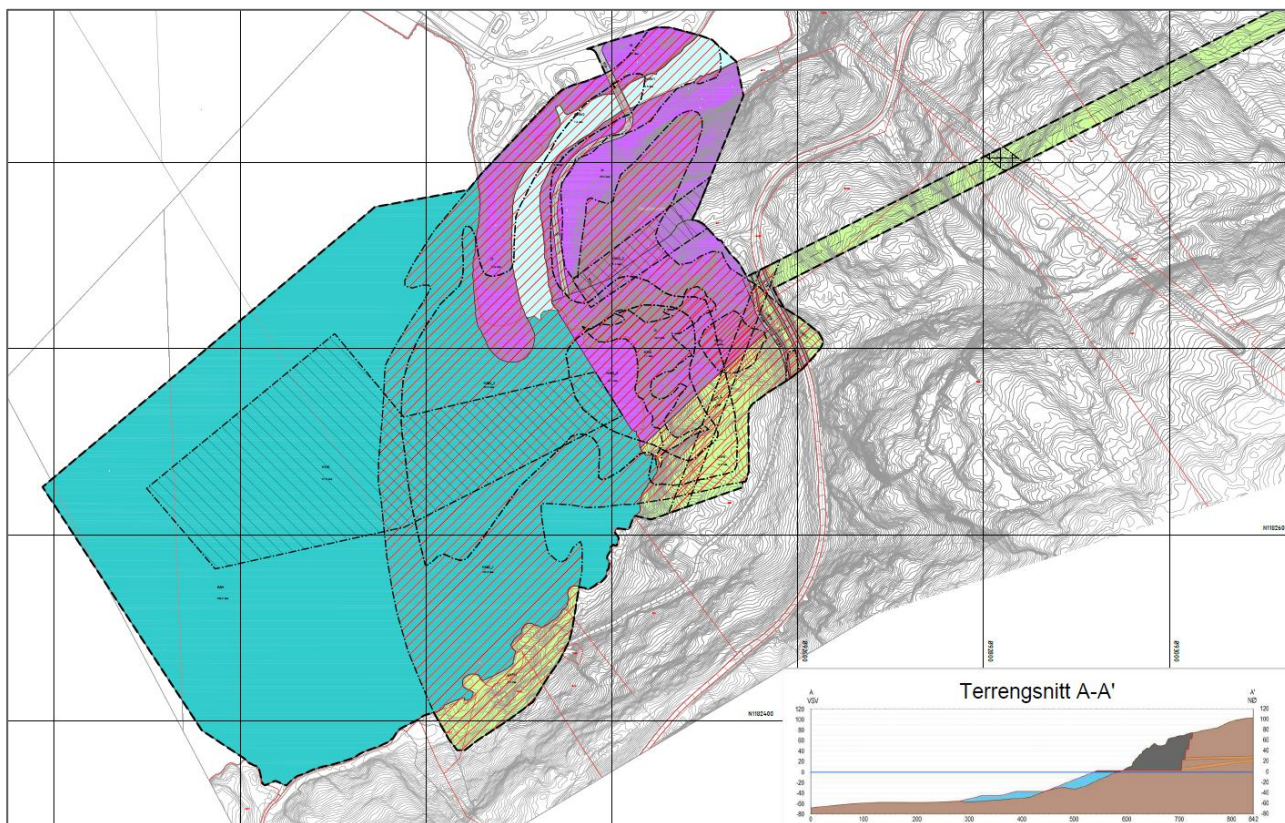
Tanken må ligge ved sjøen fordi dette er en buffertank for produsert ammoniakk som lagres der for å bli hentet av fartøy. Plasseringen er valgt pga. krav om sikkerhetsavstander/hensynssoner for storulykkeanlegg og det stilles høye krav til plassering av tanken med hensyn til naturfarer (stabilitet/geoteknikk, ras/flomfare etc.). Som tidligere varslet (12.4.2023) er opprinnelig hovedalternativ på Eramet sin eiendom derfor ikke gjennomførbar.

På grunn av stor dybde i fjorden, varierende grunnforhold, eksisterende forurensinger og krav til manøvrering i sjø, er løsning for fyllingen basert på at fartøy ankrer opp ca. 200-300 m fra land. Det vil heller ikke bli bygget kai, fordi ledningene fra tanken og landanlegget vil bli transportert ut til fartøy med en farkost. For nærmere beskrivelse av konseptet utviklet av Econnect AS vises det til kapittel 5.1.3.

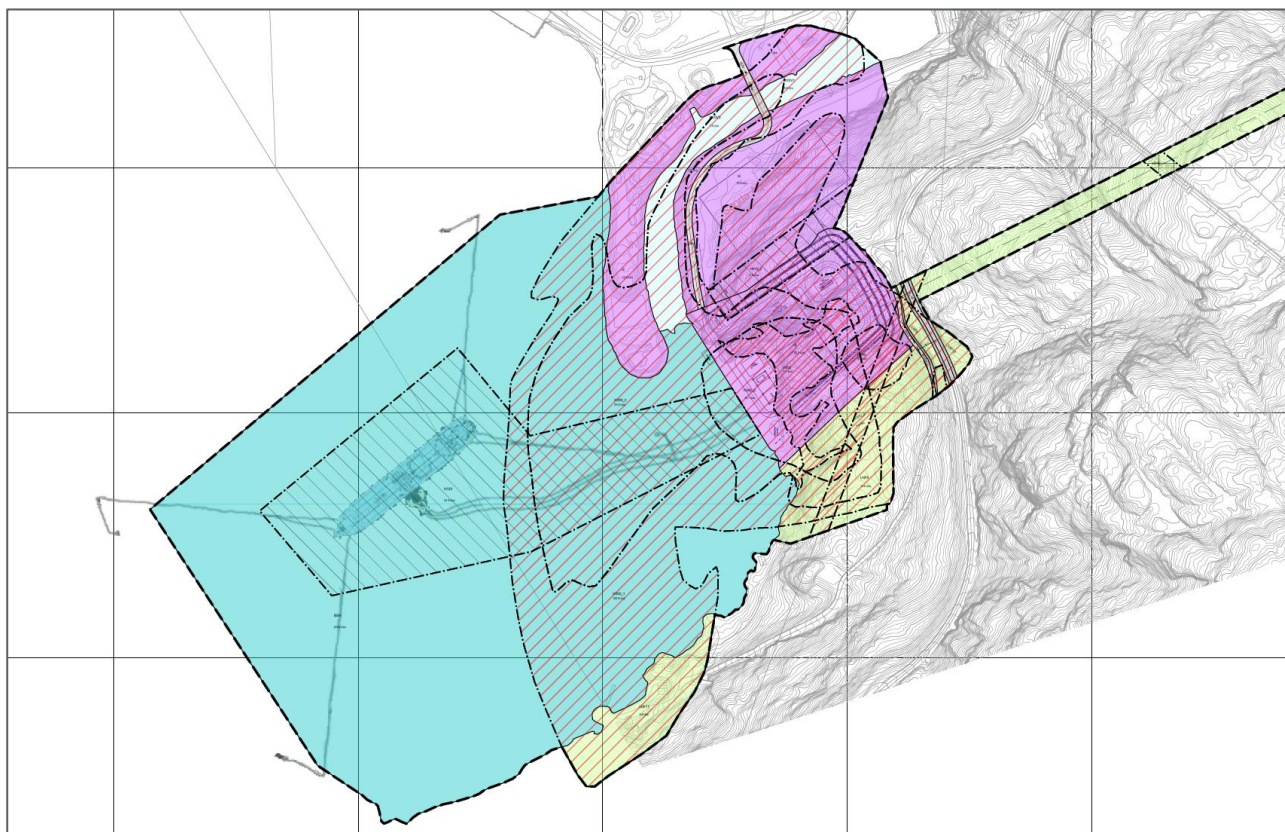
Tunnelens plassering med portal bak/øst for tankanlegget er utformet slik for å gi kortest mulige avstander og minst mulig inngrep i terrenget. Det er også valgt sikkerhetskonsept som ikke gjør det nødvendig med en sekundær adkomst til tankanlegg. Tankanlegget er i prinsippet normalt ubemannet og har kjørbare adkomst over Eramet sin eiendom. Bru over Sønnåhavn og Saudefaldene er gjennomdrøftet med de berørte og er et sikkert og godt konsept. Som følge av kommunens ønske om tilrettelegging for landbasert oppdrettsanlegg (Sauda Aqua) med et byggetrinn-2 innenfor plangrensen, vedtak i to omganger (09.04.20204, 1. gangsbehandling og oppfølging konkret den 27.8.2024), er LNF 7 fjernet og erstattet med utvidet I4. Det skal ligge en fjellrygg mellom tankanlegget i I3 og bygg for oppdrettsanlegg på I4 som er innarbeidet som hensynssone H410_2 og tilhørende bestemmelser.

Det vises til at det er startet planarbeid for landbasert oppdrettsanlegg som dekker store deler av denne delen av planen, dialog mellom partene underveis, og merknader som er sendt til hverandre til planforslag/planoppstart.

Planforslaget er ikke vesentlig endret etter begrenset høring 27.9.-21.10.2024 i dette området. Men bestemmelsene er endret på flere punkt og sikringssone for ankring og lasting av ammoniakk er tatt inn, se Figur 50.

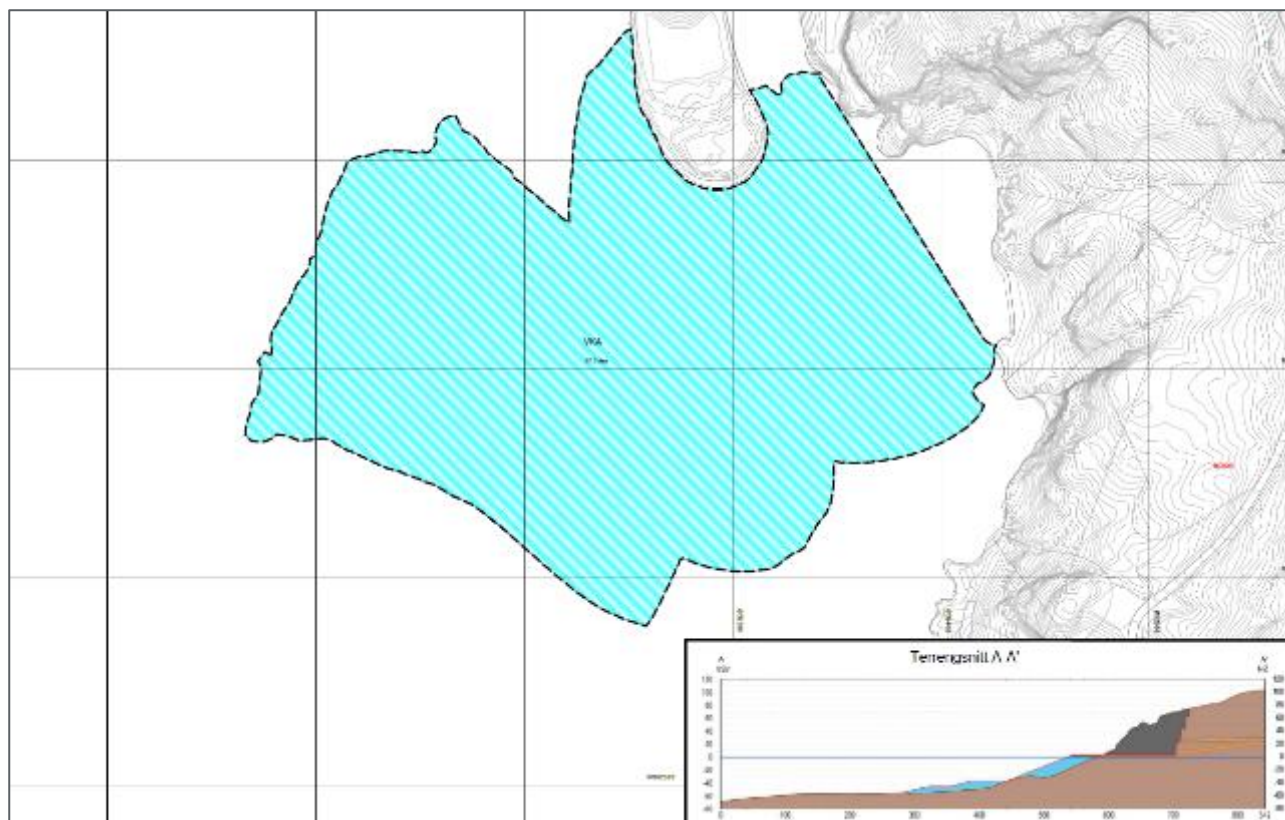


Figur 49 Utsnitt av reguleringsplan kart for vertikalnivå 2, WP002-034 Hesthammar, datert 15.11.2024; Norconsult AS



Figur 50 Utsnitt av illustrasjonsplan for Hesthammar, WP002-036, datert 15.11.2024; Norconsult AS

Etablering av en fyllingskant ved tomten for tankanlegget krever en omfattende fylling på fjordbunnen på grunn av bratte og vanskelig forhold (marin grunn/løsmasser).



Figur 51 Utsnitt av reguleringsplan kart for vertikalnivå 4, dvs. sjøbunnen, WP002-034 Hesthammar, datert 11.03.2024; uendret etter høringene, Norconsult AS

4.6 3D -illustrasjon av forprosjektet

Birkeland fra sør



Figur 52 Illustrasjon fra forprosjekt som har blitt endret noe, Birkeland, fra sør midt på anlegget, Kilde: Iverson eFuels AS/T.EN, 17.4.2023

Hesthammar og Saudafjorden oversikt



Figur 53 Illustrasjon forprosjekt, Birkeland, fra sør midt på anlegget, Kilde: Iverson eFuels AS/T.EN, 17.4.2023
Senere justert konsept er ikke illustrert

Hesthammar fra Vanvikvegen



Figur 54 Illustrasjon forprosjekt, Birkeland, fra sør midt på anlegget, Kilde: Iverson eFuels AS/T.EN. 17.4.2023, Senere justert konsept er ikke illustrert

4.7 3D -illustrasjon av planforslaget for Birkeland, april 2025

Oversikt fra nordvest med eksisterende situasjon fra Google Earth



Figur 55 Illustrasjon av planforslaget etter revisjoner for flere bedrifter som videreføres og justert plassering av anlegg til ammoniakkfabrikken, Norconsult den 05.05.2025; terreng/ortofotogrunnlag: Googleearth.com.

5 Planbeskrivelse

5.1 Arealbruk

Som varslet ved oppstart i planprogrammet og ved varsel om endring av plangrense, tiltak i sjø og valg av tunneltrase, skulle plangrensen innsnevres slik at den kun viser nødvendig areal til planlagte tiltak med tilhørende fareområder og midlertidige anleggsområder. slik at det er bare tunnelen mellom Birkeland og Hesthammar som inngår i planen. Det har også vært en avklaring gjennom politisk behandling i Sauda kommune den 26.9.2023 om at gang- og sykkelvegen fra Birkeland til Kastfossvegen kan tas ut, vest for landbruksavkjørsel ved gnr. 44/3 og gnr. 44/18. Plangrensen er derfor snevret inn vesentlig. På vertikalnivå 2 (på grunnen/vannoverflaten) omfatter planområdet et areal på ca. 815 dekar, fordelt slik mellom arealformålene:

Tabell 1 Formålsflater vertikalnivå 2, iht planforslag datert 15.11.2024

Arealformål	SOSI-kode	Dekar
§12-5 nr. 1 – Bebyggelse og anlegg		293,81
Undervisning (U)	1162	10,86
Næring (N)	1300	33,0
Industri (I), hvorav I1- 124,9 daa og I2 – 41,4 daa	1340	247,7
Annen bebyggelse og anlegg (BAB)	1590	2,25
§12-4 nr. 2 – Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur		37,09
Veg (SV)	2010	7,11
Kjøreveg (SKV)	2011	11,5
Gang- og sykkelveg (SGS)	2015	2,93
Anne veggrunn – tekniske anlegg	2018	9,85
Teknisk infrastruktur (TI)	2101	5,7
§12-5 nr. 3 – Grønnstruktur		3,78
Turveg (GTV)	3031	2,9
Infiltrasjon/fordrøyning/avledning (IFA)	3110	0,8
§12-5 nr. 4 – Landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift		228,6
LNFR-areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift (LNF)	5100	228,6
§12-5 nr. 6 – Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone		258,15
Ferdsel (VFE)	6100	11,51
Havneområde i sjø (BSH)	6220	239,83
Naturområde i sjø og vassdrag (NSV)	6610	6,80
Sum arealer		814,64

På vertikalnivå 1 (under grunnen) omfatter planområdet et areal på 67,0 dekar for tunnelen med ASBA (temakode 1590).

Tabell 2 Formålsflater vertikalnivå 1

Arealformål	SOSI-kode	Dekar
§12-5 nr. 1 – Annen særskilt angitt bebyggelse og anlegg		67,0
Område ASBA3 (vertikalnivå 1) skal benyttes til etablering av fjelltunnel	1590	67,0

På vertikalnivå 4 (på bunnen) omfatter planområdet et areal på 57,0 dekar for fyllingen (VKA med temakode 6900 med 6220 +1590).

Tabell 3 Formålsflater vertikalnivå 4

Arealformål	SOSI-kode	Dekar
§12-5 nr. 6 – Kombinert formål i sjø og vassdrag		57,0
Bruk og vern av sjø og vassdrag (6220 havneområde) og annen særskilt angitt bebyggelse og anlegg (1590) det vil si formål: VKA (6900)	6900	57,0

Det er vist hensynssoner og gitt bestemmelser for disse. Hensynssoner i planforslaget omfatter: Sikringssoner, faresoner, infrastruktursoner, hensynssoner for særskilte hensyn og båndleggingssoner.

Det er tre ulike kategorier sikringssoner i planen. Disse er sikringssone for områder for grunnvannsforsyning (H120, dvs. sone 2 og 3 rundt kommunens drikkevannsforsyning), frisikt (H140) ved kryss og avkjørsler og «andre sikringssoner» (H190_1) som gjelder sonen langs nedgravd ammoniakkledning og restriksjoner for godkjent helikopter landingsplass (H190_2), godkjent av Luftfartstilsynet.

Det er fire ulike fareområder i planen: fareområder for ras og skred (H310), flom (H320), høyspenningsanlegg (H370) og for «annen fare» (H390, her ammoniakkutslipp). Sistnevnte faresoner er vist med indre, midtre og ytre sone rundt anlegg som kan gi utslipp og dekker derfor også areal utenfor byggeområder til industri- samferdsel- og havneområde.

Planforslaget viser infrastruktursoner (H410_1) som gir krav og adgang til tiltak for bedriften for tilgang av prosessvann og tilbakeføring av overvann. Den andre infrastruktursonen (H410_2) gjelder kravet om fjellrygg mellom I3 og I4.

På grunn av verdier og funn med høy samfunnsinteresse er det også vist hensynssoner for naturmangfold (H560_1: hule eiker og H560_2, kantsonen langs Storelva). Oppsummeringen ligger i tabellform under.

Tabell 4: Alle hensynssoner iht planforslag datert 15.11.2024

Hensynssone	SOSI-kode	Dekar
Bevaring naturmiljø, H560_1 + 2	H560	17,0
Flomfare, H320_1 til 5)	H320	68,38
Høyspenningsanlegg, H370_1 +2 + 3	H370	32,5
Annen fare, H390_sone 1, 2 og 3	H390	366,69
Ras- og skredfare, H310_1 til 4	H310	36,36
Krav vedrørende infrastruktur, H410_1 +2	H410	8,18
Andre sikringssoner, H19_10	H190	9,19
Andre sikringssoner, H190_2	H190	6,4
Område for grunnvann, H120_1 +2	H120	41,2
Frisikt H140_flere	H140	1,16
Båndlegging etter lov om kulturminner, H730	H730	0,5
Bestemmelsesområder, «M1 til M4 __ikke med i sum arealer	--	(52,6)
Sum arealer		581,16

5.1.1 Industriområde Birkeland

Industriområde I1 (124,9 daa) dekker arealbehovet for hydrogenanlegget og ammoniakkfabrikken med nødvendige midlertidige lagerareal som inngår i prosjektbeskrivelsen. I tillegg inngår parallelgående gang- og sykkelveg med tilhørende rabatt, skråninger og to avkjørsler til industriområdet. Se illustrasjonsplan i vedlegg 10.5.

Planforslaget omfatter industriområde I1 inklusive et anleggsområde i vest samt industriområde I2 (41,4 daa) som er for framtidig industri basert på utvidelser eller nye bedrifter som skal produsere i fellesskapet med hydrogen- og ammoniakkfabrikkene. Deler av området helt vest vil bli benyttet som midlertidig bygge- og anleggsområde, mens tidligere sand/grus-tak skal benyttes til etablering av bolig-/kontor- rigger i anleggsfasen (merket LNF1 med #M1).

Formålsgrensen mot nord følger den som ligger i kommuneplanens arealdel. I2 omfatter derfor også noe av kommunens eiendom (45/66) som brukes til brannøving. Det åpnes i bestemmelsene for flytting av brannøvingsfeltet innenfor I2. Mot Saghølstræet følges eiendomsgrensen som sammenfaller med ytre restriksjonssone (III) for grunnvannskilden, og ikke slik kommuneplanen viser.

Formålsgrensen mot nord sikrer en tilstrekkelig bredde for grøntdraget som er del av LNF-områdene hvor turvegen ligger omtrent i midten av sonen. Det er valgt LNF-område fordi deler av arealene brukes som beite. Dagens turveg går forbi vanninntaksarrangementet ved Storelva. Videre mot øst er det foreslått lagt

om for å muliggjør utfylling av dalen for industriområdet. Foreslått turveg over gnr. 45/7 følger samme høyde og avstand fra Storelva. Dette er knyttet til fremtidig bruk av I-2 med rekkefølgekrav for infrastruktur og omlegging av turvegen.

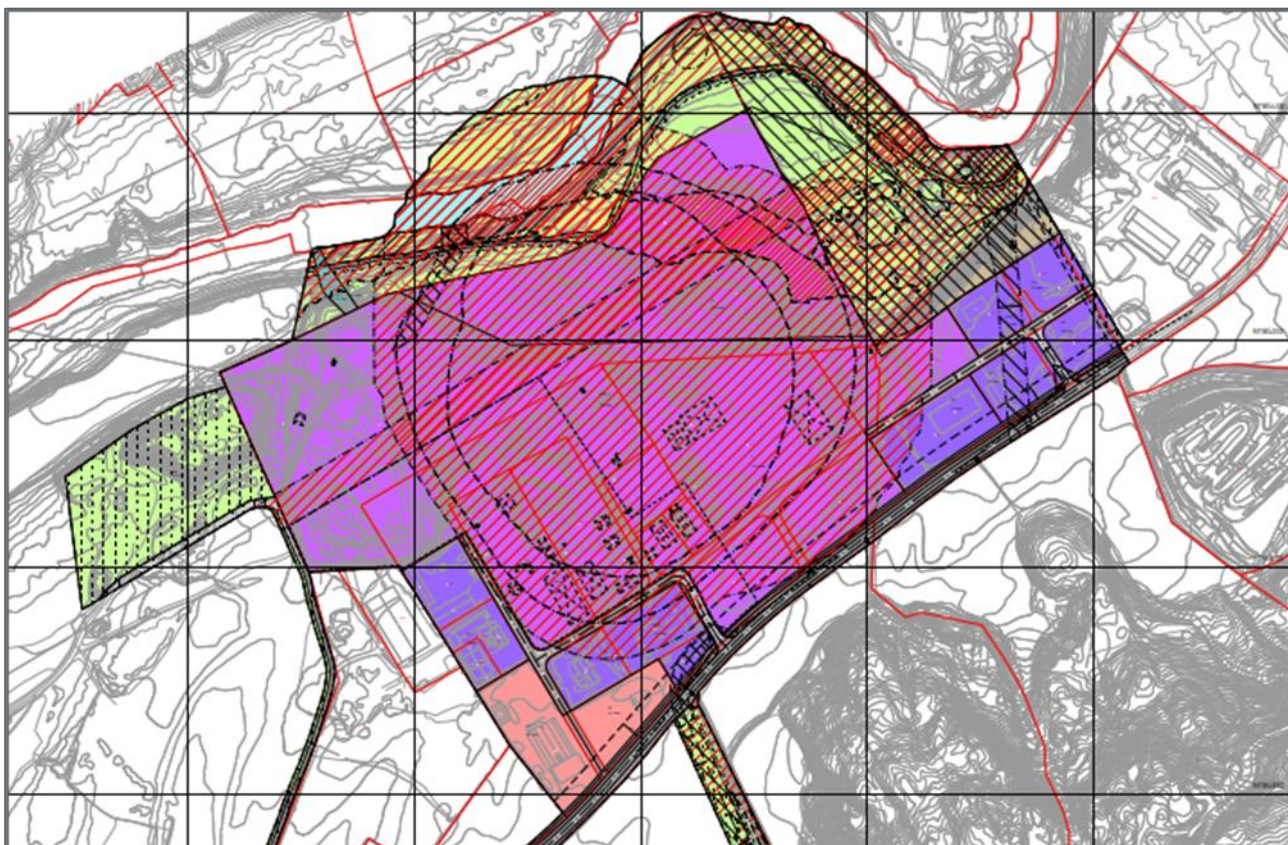
For utformingen av plankartet, bestemmelser, illustrasjoner (3D) og vurdering av tema er forprosjektet fra Iverson eFuels AS/T.EN benyttet.

I april 2025 ble site-plan som grunnlag for illustrasjonsplan og 3D-modellering oppdatert av Norconsult AS.

Ved prosjektering og valg av leverandører vil det skje endringer, slik at utformingen ikke kan begrenses for tett rundt det som er vist. Terrenghøyden er fastlagt i bestemmelsene (punkt 4.3.3 med kote min. kote 78,5 i nord for I2 og kote 83 til kote 86 for I1).

Industrianleggene kan bygges med høyder oppgitt i % av regulert areal for å ha fleksibilitet: *Innenfor industriområde I1 og I2 tillates det etablert bygg og anlegg med maks. høyde 25 meter over ferdig terreng på 80% av regulert areal. Innenfor 15% av regulert areal tillates det inntil 35 meter og innenfor 1% av regulert areal tillates det 50 meter høye bygg og anlegg malt fra ferdig planert terreng.» (jfr. 4.3.4, versjon datert 02.05.2025).*

Beregning eller begrensning med BYA/tillatt bebygde areal er ikke hensiktsmessig og har liten interesse for omgivelsen. Interne avstander er definert gjennom kvantitative risikoanalyser, slik at en ikke kan ha «fortetting» som i et vanlig næringsområde.



Figur 56 Reguleringsplankart for Birkeland, WP002-033, datert 30.04.2025; Norconsult AS.



Figur 57 Utsnitt av illustrasjonsplan for Birkeland, WP002-035, **datert 02.05.2025**, Norconsult AS.

I planbestemmelsene punkt 4.3.6 er det videre gitt føringer på antall parkeringsplasser innenfor industriområdet: *Innenfor I1 skal det opparbeides minst 25 og maksimalt 48 bil-opstillingsplasser og 8-12 sykkelparkeringsplasser. Innenfor I2 skal det opparbeides minst 20 og maksimalt 36 bil-opstillingsplasser og 6-9 sykkelparkeringsplasser. Sykkelparkering skal etableres under tak.* Vurderingen av antall parkeringsplasser baserer seg på at anlegget vil ha 20-50 ansatte. I tillegg er det tatt høyde for parkeringsplasser for gjestarbeidere. 10% av parkeringsplassene skal tilrettelegges med lading for el-bil.

Forhold knyttet til samarbeid, synergier og symbiose både på Birkeland og i Sauda generelt som følge av etableringen av ammoniakkfabrikken er omtalt nærmere i kapittel 8.2 med Vurdering av samfunnsnytt og grunnlaget i lov og forskrift i kapittel 9.8 som omtaler Tillatelsen i samsvar med energiloven og energikartleggingsforskriften.

5.1.2 Videreføring av eksisterende virksomheter: skole og næringsbygg

Som følge av begrenset høring i oktober 2024 har kommunen meldt tilbake (29.10.2024) at virkninger og konsekvenser av planforslaget på eksisterende bebyggelse/naboeiendommer/berørte parter er mangelfulle. Det er bedt om supplerende av planbeskrivelsen spesielt med tanke på følgende eiendommer: gnr. 45/66, 45/7, 45/64, 45/87, 45/67, 45/89, 44/16, 44/15, 44/29, 44/23, 44/14. Det kreves ikke for hver enkelt eiendom, men samlet hvor mulig, og nyansert hvor nødvendig.

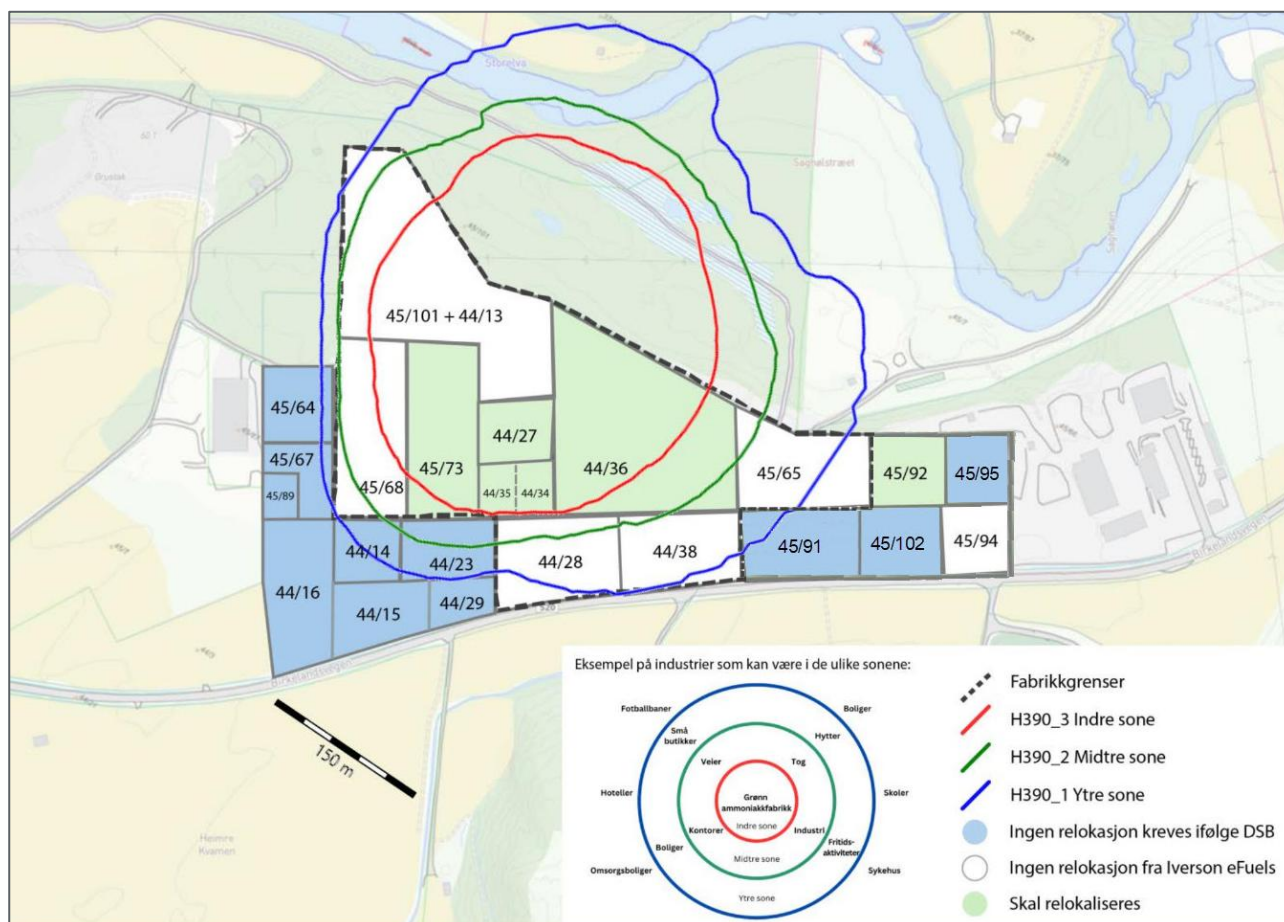
«I planbeskrivelsen må en redegjøre for endret adkomstforhold (herunder også endret eierskap), endret utsikt/solforhold, belysning (3.7 i bestemmelsene), ROS-moment, og konsekvenser i anleggsfase (omlegging av adkomst/VA-løsninger).» (tilbakemelding Sauda kommune).

Som følge av et ønske om å opprettholde Sauda VGS med sin nåværende plassering og flere bedrifters ønske om å kunne forbli på Birkeland og i sitt bygg, ble det gjennomført en ny QRA som har ført til en reduksjon av fareområdene. Rogaland Fylkeskommune (som eier av skolen) har valgt å ikke komme med en skriftlig uttalelse til planforslaget, når det var på høring 27.9. til 21.10. 2024.

Iverson eFuels har i brev av 25.09.2024 til kommunen bekreftet at flytting av skolen faller bort og illustrert hvilke eiendommer som skal relokaliseres eller ikke relokaliseres. I vest skal bedriftene som ligger på 45/64, 45/67, 45/89, 44/14 og 44/23 drives videre sammen med Sauda VGS (gnr. 44/14, 44/15 og 44/16) og bruk av den ubebygde eiendommen 44/29 er avklart. Alle er merket blått i figuren under.

Arbeidet med relokalisering og inngåing av avtale med berørte grunneiere har fortsatt også etter kommune-styre sin behandling den 19.02.2025. I denne perioden er det avklart at bedriftene på eiendommene 45/91, 45/95 og 45/102 i øst skal beholde sin nåværende plassering. For gnr. 45/92 foreligger det avtale om overtakelse og flytting.

Det er nå signerte avtaler om flytting med alle berørte merket grønt under med unntak av gnr. 45/73. Der er det intensjon fra Iverson sin side om å fortsette forhandlinger og komme til avtale. For gnr. 45/68 er det enighet og avtalen sendes ut til signering.



Figur 58 Illustrasjon hensynssoner og eiendommer skal flyttes av Iverson (grønt) fra brev datert 21.03.2025, Iverson eFuels AS.

Undervisning – videregående skole U1 og U2

Sauda videregående skole med linje for kjøreopplæring ligger utenfor fareområdene i samsvar med DSB sin veiledning. Skolens område er to-delt, består av to eiendommer (gnr. 44/15 og 44/16) som er delt av

kommunalt eid veggrunn pga. tidligere adkomst til område her. Denne vegen var foreslått som offentlig adkomst i vest i planforslaget av 24.09.2024. Som følge av begrenset høring hvor skolen (skolens eier RFK) ikke ønsker annen trafikk mellom sine to «enheter», viser forslag datert 05.11.2024 at tilkomsten blir fra nord og vegen avsluttes ved eiendomsgrensen (gnr. 44/15) til skolen. Veggrunnen vil da kunne innlemmes i tilgrensende eiendommer. På grunn av de to parsellenes ulike karakter, ønsker kommunen at de to parsellene ligger på to formålsflater U1 og U2 med egne/separate bestemmelser som begrenser framtidig bruk. U1 hvor skolebygget er oppført har høyere utnyttelse (BYA=50%, 10 meter maks. høyde) enn U2 som ikke har bygninger idag, men hvor det tillates bygg på inntil 30% av flaten med maks. 9 meter høyde.

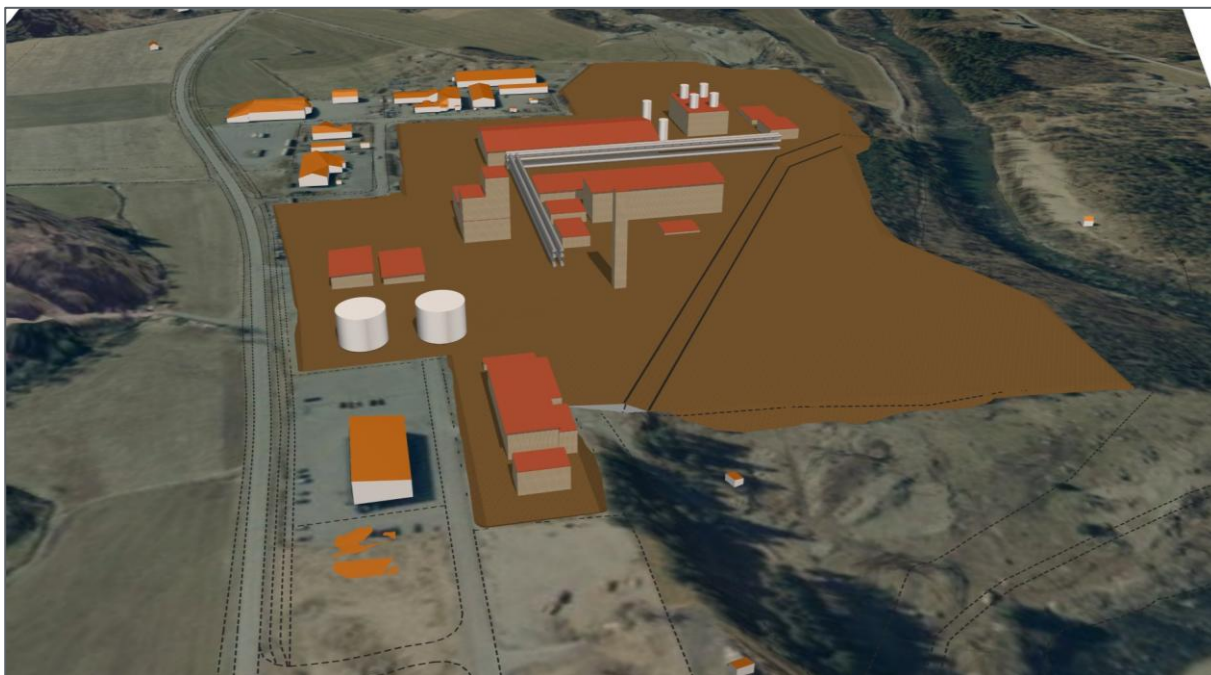
Skolen vil få en gang- og sykkelveg langs eiendommens sørside, som skal strekke seg fra Kastfoss til enden av planområde og på lang sikt videre mot Lonarholet. Avkjørselen som er vist i planforslaget ligger ca. 95 meter lenger vest enn dagens adkomst, som betyr en liten positiv endring når en vet at mesteparten av trafikken kommer fra vest.

Det forutsettes at støykrav satt i bestemmelsene (i samsvar med T-1442) innfris og at det ikke er utslipp til luft (støv/gass) som gir ulemper for skolens bruk. Fabrikken vil være inngjerdet, sikret og også belyst nattetid.

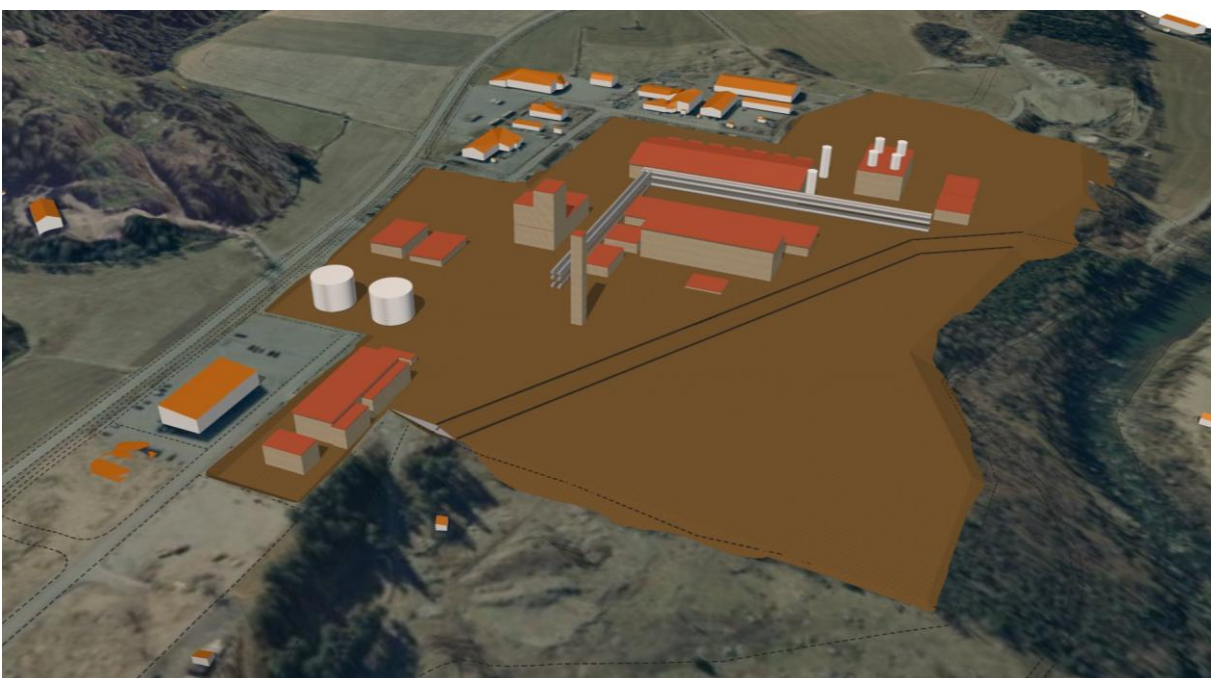
Hjørnet i sørvest på elektrolysehallen ligger ca. 100 meter fra skolebygget nordøstre hjørnet (rød pil i figuren under). Bygget er vist med ca. 15 meter mønehøyde (maks. høyde). Illustrasjonen under viser ikke skolen med korrekt høyde. Den har maks. høyde på ca. 9 meter, mens tilbygget mot sør/vegen er bare 3 meter på det laveste. Siden det er stor avstand og den øvrige nabobebyggelsen ikke blir endret og det ligger store landbruksarealer mot sør og vest, vil dette ikke påvirke skolens drift eller visuelle framtoning vesentlig.



Figur 59 Utsnitt av 3D-illustrasjon sett fra sørvest etter revisjon fra Norconsult, datert 05.05.2025; Norconsult AS.



Figur 60 Utsnitt av 3D-illustrasjon sett fra nordøst etter revisjon fra Norconsult, datert 05.05.2025; Norconsult AS.



Figur 61 Utsnitt av 3D-illustrasjon sett fra nord-nordøst etter revisjon fra Norconsult, datert 05.05.2025; Norconsult AS.



Figur 62 Utsnitt av 3D-illustrasjon sett fra nordvest etter revisjon fra Norconsult, datert 05.05.2025; Norconsult AS.

Næringsbebyggelse i sørvest på N1 og N2

Eksisterende næringsvirksomhet innenfor N1 og N2 videreføres. Innenfor N1 er det eiendommene 45/64 (Fagne AS), 45/67 (Birkelandsvegen 84 AS) og nr. 45/89 Marcelli Josef Zak som eiere.

Innenfor N2 er det gnr. 44/14 og 44/23 med Sauda Sag og Bygdaservice og 44/23 Ryfylke Bygg Eiendom AS som eiere. I tillegg ligger gnr. 44/29 som er ubebygd innenfor N2, men på grunn av byggeforbudssone langs ammoniakkledningen og Fv 520 ikke mulig å bebygge. Denne eiendommen eies av Rogaland Fylkeskommune.

At deler av N2 ligger innenfor midtre og ytre fareområde (H390_1 og _2) har ingen konsekvenser for eksisterende eller mulige framtidige tiltak innenfor formålet, jf. bestemmelsene 9.2.4 og ROS-analysen.

Adkomsten fra øst og langs nordsiden blir videreført og tilsvarende vil adkomsten for gnr. 45/64, 45/67 og 45/89 ligge på østsiden som i dag. Veggen fra fv 520 og fram til tomtene er i dag offentlig og kommunalt eid, mens det nå foreslås at den skal bli felles veg for eiendommene som bruker den. Det forutsettes at hver eiendom har tilstrekkelig med snuplass på sin eiendom, siden det ikke er vist felles snuplass.

Konseptet for fabrikk er låst fra forprosjektet og elektrolysehallen med maks. høyde på ca. 15 meter ligger med minimum 100 meter fra skolebygget og ca. 65 meter avstand til 44/14. Det er lagt til en byggegrense mot vest som definerer maks. høyde på 18 meter over dagens terreng i vest, men som må oppgis som absolutt høyde kote 101/NN2000 innenfor I1 mot vest.

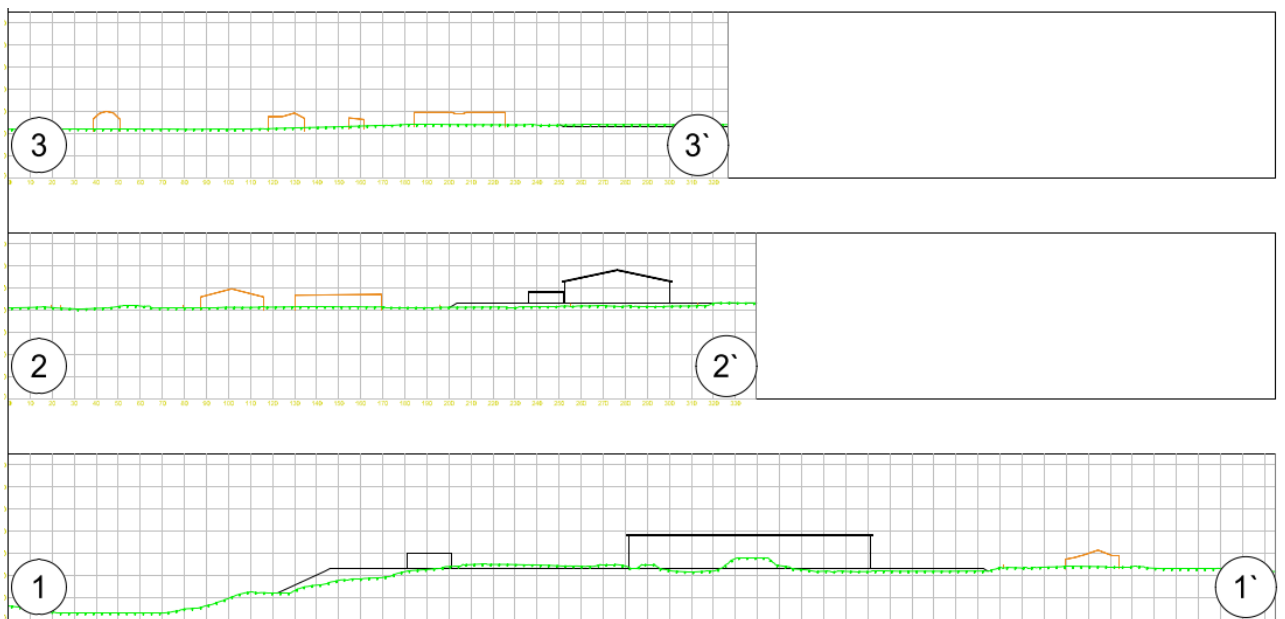
Dette vil dempe overgangen fra landbruksområdene i vest og sør inn mot fabrikkanlegget. Som det også er sagt for skolen, vil virkningen på eiendommene være begrenset til en side av eiendommene. Siden det dreier seg om næringsbygg hvor arbeidene foregår innendørs, er sol/utsikt og andre nærmiljø kvaliteter ikke viktig. Selv med dagens bestemmelser vil det kunne komme bygg tett innpå, selv om de da vil være lavere og kanskje av samme karakter som dagens bygninger. Det vises til Figur 59, Figur 64 og Figur 65 som viser snitt 1 som går fra Storelva til fylkesvegen. Snitt 2 går mellom sauefjøsset og elektrolysehallen og snitt 3 er lagt mellom et lite bygg nord for skolen, gjennom Ryfylkebygg og til p-plassen for Iverson sitt administrasjonsbygg.



Figur 63 Dagens bebyggelse i sørvest; VGS Sauda og næringsbebyggelse som skal videreføres, Norconsult AS



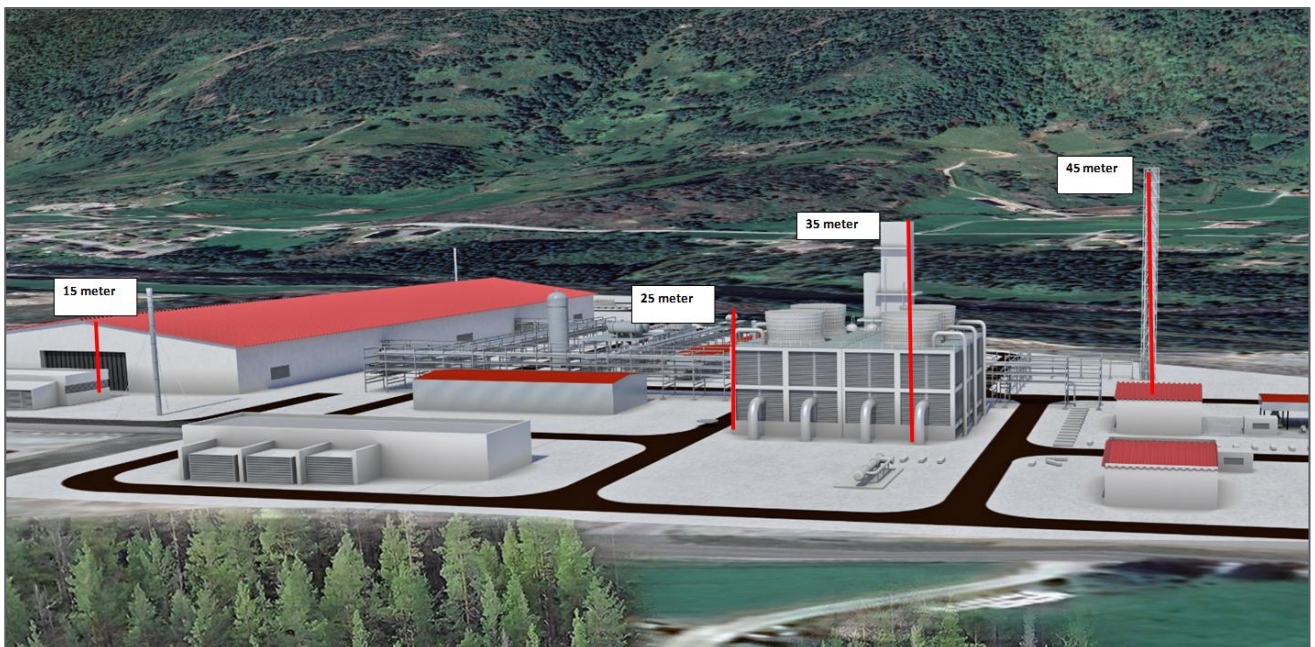
Figur 64 Snitt gjennom dagens bebyggelse i sørvest og tilgrensende planlagte bygg/anlegg, Norconsult AS, april 2025



Figur 65 Snitt gjennom dagens bebyggelse i sørvest og tilgrensende planlagte bygg/anlegg, Norconsult AS, april 2025

Det er lagt til bestemmelser i punkt 3.11. om dokumentasjonskrav i byggesak som gjelder snitt/illustrasjon med nabobebyggelse og framlegging av utendørsplan med eventuelle skjermingstiltak. I tillegg er det definert en sone mot vest/sørvest med maks. høyde kote 100 (NN2000) som gir nettohøyde på 18 meter ved terrengkote 82 som er den f_KV2 ligger på i vest.

Eksisterende vann- avløpsledninger som ligger til næringstomtene og skolen og ligger i kommunal veg, må videreføres og opprettholdes under anleggsarbeidene og i forbindelse med omlegging av hoveddelen som ligger over fabrikktoften.



Figur 66 Utsnitt av 3D-illustrasjon fra Iverson eFuels/Technip og høyde på sentrale bygg/anlegg; Hovedanlegg (bygg) er uendret, mens mindre viktige anlegg er flyttet og satt tettere sammen etter oktober 2023. Kilde: Norconsult AS/T.EN.

Næringsbebyggelse i øst på N3 til N6

Eksisterende næringsvirksomhet innenfor N3 til N6 videreføres. Innenfor N3 skal gnr. 45/95 (2653m²) videreføres, mens den andre bedriften på 45/92 skal flyttes. Område N4 (gnr. 45/94, 3561 m²) eies av Sauda kommune, mens område N5 (gnr. 45/102) som er 3398m² eies av helikopterselskapet som har kjøpt opp Helitrans. Tillatelse til drift med start/landing fra tomten ble gitt i 2024 og gjelder til august 2029. Vilåret for tillatelsen er at Forskrift om utforming av små helikopterplasser (BSL E 3-6) legges til grunn og den gir bla. restriksjoner for bygningshøyde innenfor område H190_2 (andre sikringssoner).

Område N6 (gnr. 45/91, 5976 m²) omfatter en eiendom med påstående bygg på ca. 800m² grunnflate hvor det drives bilverksted.

Avkjørselen i øst (KV1) som skulle gå til administrasjonsbygget til ammoniakfabrikken og som skulle være hovedadkomst blir nå primært tilkomst til næringsområdene N3 til N6. Vegen er kommunal i dag, men skal bli felles veg for eiendommene som bruker den. Det forutsettes at hver eiendom har tilstrekkelig med snuplass på sin eiendom, siden det ikke er vist felles snuplass.

Plassering ved fv 520 er uendret, men senterlinje og friskt er justert noe for å gi denne avkjørselen og felles vegen en bredde på 8 meter som den eksisterende interne vegen har. Dette vil lette passering av store kjøretøy, svingebevegelse i kryss og gir større fleksibilitet for vedlikehold innenfor I 1 i øst. Det er utarbeidet sporingskurve for vogntog for dokumentasjon av tilgjengeligheten. Østre avkjørsel (f_KV1) er også tiltenkt mulig evakuering mot øst (alltid positiv med to alternativer for anlegg etter Storulykkesforskriften). Vegen er ført helt fram mot øst og inn på gnr. 45/66, slik at en senere regulering av Birkeland Øst kan ta stilling om det skal være en intern kjørbare forbindelse.

Alle tomter med unntak av deler av N6 ligger utenfor fareområdene og tomtene er opparbeidet som flate tomter på ca. kote 86, se Figur 67. At deler av N6 ligger innenfor ytre fareområde (H390_1) har ingen konsekvenser for eksisterende eller mulige framtidige tiltak innenfor formålet, jf. bestemmelsene 9.2.4 og ROS-analysen. Infrastruktursone for kommunale ledninger i øst (på gnr. 45/94, 45/95 og 45/66 beholdes uendret.

Felles for alle næringsområder er at parkeringskravet for (min. 5 og maks. 10 pr. bedrift) gjelder ansatte og besøkende. Virksomheter som driver med salg, reparasjon og liknende kan ha oppstillingsplasser for denne virksomheten i tillegg.

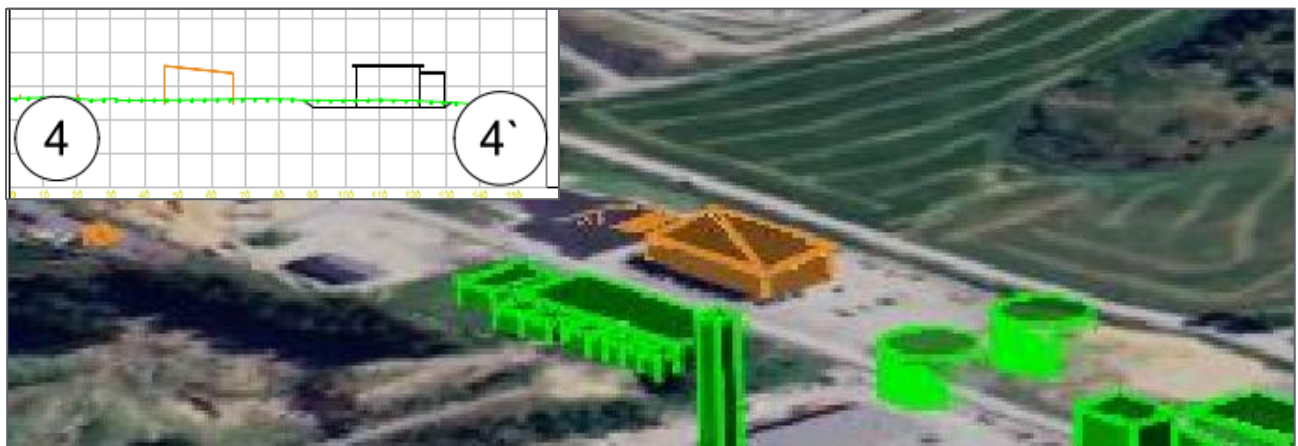


Figur 67 Dagens bebyggelse i øst; bygget til venstre (Aartun) flyttes, grått bygg skal flyttes og blått skal videreføres, Norconsult AS



Figur 68 Utsnitt illustrasjonsplan av 25.03.2025 med infrastrukturområde for EL-tilførsel, Norconsult AS

Nord for N6 (Marwin og Withold Eiendom AS) er det planlagt transformatorstasjonen, som kan etableres på dagens terrengnivå (kote 86) eller lavere. Dette er illustrert i snitt 4 og modellert oversikt. Eiendommene nordøst for N6 videreføres uendret.



Figur 69 Utsnitt av illustrasjonen etter endret planforslaget/revisjoner; situasjon for N6 til N3 i øst som videreføres, Norconsult den 02.05.2025; terreng/ortofotogrunnlag: Googleearth.com .

Område for teknisk infrastruktur i øst mot Storelva

Arealet nord for N3 som i stor grad er en skråning ned til flomsone og elvebredden til Storelva foreslås som område for teknisk infrastruktur (2101) og avsettes til legging av kabel mellom Statnett sine høyspentlinjer (luftspenn) i øst og fram til østre del av I1 hvor transformator for fabrikanlegget skal plasseres.

Dagens luftspenn på 66 kV som krysser bildet og har mast sør på Saghølstræet skal beholdes fram til østsiden av industriområde I1 før ledningen legges som kabel rundt industriområde, jf. kapittel 5.1.13.2



Figur 70: Gnr. 45/66 til Sauda kommune og gnr. 45/95 og 45/94 bak brannøvingsfeltet. Foto/dronefoto: Norconsult AS

Landbrukseiendommer rundt byggearealene

Gnr. 45/87 ligger nå utenfor plangrensen i LNF-område i kommuneplanen etter at fareområdene ble redusert. Eier er Sverre Gustav Birkeland som har flere eiendommer i området med bla. annet gnr. 45/7 innenfor planområde i øst og en parsell med samme nr. i vest. Parsellen i vest er knyttet til gnr. 45/87 hvor det står et sauefjøs. Gnr. 45/7 har vegrett over gnr. 45/1. Gnr. 45/87 har adkomst over gnr. 45/101 som ligger på kommunens eiendom, hvor Iverson eFuels har en opsjonsavtale. I og med at 45/87 grenser til 45/7 kan adkomsten legges om fra vest. Siden dyrehold skjer i bygg, vil ulempene av anleggsvirksomheten være begrenset. Men det vil være nødvendig med dialog mellom Iverson/entreprenører og gardbrukeren.

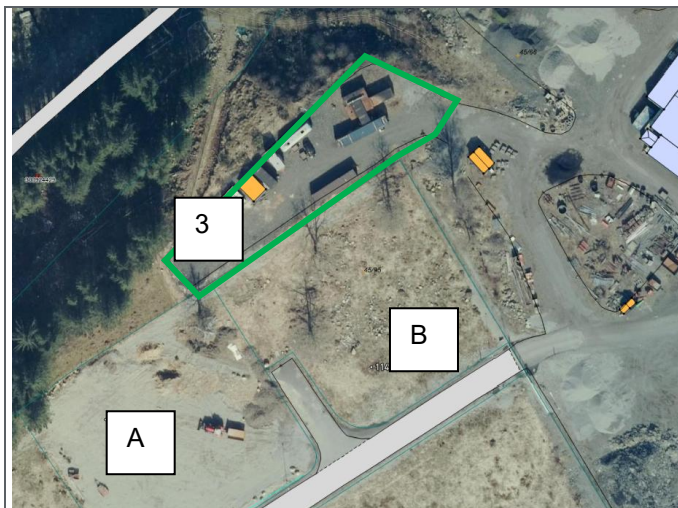
Ammoniakkfabrikken med elektrolysehallen som nærmeste bygg vil ligge øst for næringsbebyggelsen med ca. 80 meter avstand. På nordsiden av gnr. 45/87 ligger I2 hvor ca. 26 daa skal benyttes til midlertidig anleggsområde, før det senere kan oppføres varige bygg.

I tillegg vil trafikken på midlertidig anleggsveg #M2 fram til #M1 hvor det tillates midlertidige brakkerigger med kontor- og overnattingsfasilitet foregå bare 40 meter fra driftsbygget. Det vil bli en del trafikk for ansatte fram til parkeringsplasser og brakkerigger. Bestemmelsene krever at alle anlegg skal være fjernet senest 4 år etter at igangsettingstillatelse er gitt. Etter 6 år fra igangsettingstillatelsen er gitt, skal arealene innenfor #M1 og #M2 være tilbakeført i henhold til avtale med grunneier.

Nabobebyggelse/virksomhet på østsiden utenfor planen

Gnr. 45/66 eies av kommunen og ligger i stor grad utenfor plangrensen. Eiendommen er regulert til formål avfallsbehandling i øst og industri lager mot vest som del av reguleringsplanen Birkeland Øst (plan ID 2007008). Kommunens virksomhet med avfallssortering for befolkningen og driftsbygg og lager for veg, vann og avløpsavdelingen blir berørt ved at eiendommen skal benyttes til relokalisering av bedrifter innenfor planen. Dette betyr at kommunen må finne en ny lokalisering for denne funksjonen. Det skall utarbeides en opsjonsavtale mellom kommunen og Iverson eFuels som avklarer tidspunkt, kostnader samt andre vesentlige forutsetninger for en slik flytting.

I tillegg har kommunen slått fast at ny bruk av arealene på gnr. 45/66 vil kreve utarbeiding av en ny reguleringsplan.



Figur 71 Kommuneortofoto med avmerking av brannøvingfelt (grønt), PIB eiendom (A) og Vidar Handeland (B) på Birkeland, Kilde: Kommuneortofoto.com



Figur 72 Kommunens bygg for sorteringsanlegg (1), lager/drift (2) og brannøvingfelt (3), Kilde: www.3d.kommuneortofoto.com

Kommunens brannøvingfelt på gnr. 45/66 vil også bli berørt, se nr. 3 i Figur 72. Dette ligger i hovedsak nord for gnr. 45/95. Eksisterende åpent trebygg, eid av Vidar Handeland viser ikke på ortofoto i Figur 71 og mot den bratte skråningen ned til Storelva. Bestemmelsen 4.3.10 åpner for plassering av brannøvingfelt et annet sted innenfor I2 enn det den gjør i dag.

Restriksjoner knyttet til kommunens drikkevannsforsyning berøres ikke og er innarbeidet med hensynssoner og bestemmelser (H120_2) i foreliggende plan (2022002). Omlegging av VA-ledninger og opparbeiding av turveg vil komme i fase 2 og kan gjennomføres innenfor kravene som er satt til drikkevannets sikringssone.

5.1.3 Kai, lager og utskipingsanlegg Hesthammar

Industriområde I3 på 29,5 daa er tomten for tankanlegget og tilhørende installasjoner til driften av anlegget. Den største delen utgjør nedsprengt areal samt areal til skjæring og sikkerhet rundt disse. Kun en mindre del, ca. 3 daa er utfyllt areal for å kunne etablere en rasjonal fyllingsfront. Det er ikke planlagt bygging av kaier. Formålsgrensen er lagt til kote 0 som betyr at øver kant av fyllingen/plastringen vil ligge noe meter leger på land (4,5 m ved 1:1,5). Som illustrasjonsplanen under viser er tanken det største elementet med antatt diameter på 52 meter og maks kote på 50 meter.

Område I4 (industriareal) var opprinnelig vist i samsvar med kommuneplanen og omfatter i stor grad tidligere sprengt/utfyllt flate som ble etablert med kraftverket ved Sønnå. Sauda kommune krevde og vedtok i fm. 1. gangsbehandling at planforslaget tar hensyn til et landbasert aquakulturanlegg som tenker et bygg (lukket anlegg) på nedsprengt tomt. Med sentrale tillatelser (konsesjoner) på plass, er prosjektet i oppstartfasen for regulering og konsekvensutredning.

Som oppfølging av vedtak den 9.4.2024 (1. gangsbehandling), vedtok Sauda kommune i møte den 27.8.2024 at en utvidelse av I4 skulles sendes på en begrenset høring. Kommunen endret standpunkt og besluttet at endringen må innarbeides i plandokumentene når den begrensede høringen gjennomføres.

Det er kommet innsigelse mot manglende krav om massehåndteringsplan for I4. Kravet er lagt til for I4 slik som det er krevd for I1, I2 og I3 i samme plan. Etter dialog mellom kommunen og begge utbyggingsselskap (Sauda Aqua og Iverson eFuels) har en kommet fram til at bestemmelsene endres slik at massehåndteringsplan kreves også for I4.

I tillegg er tatt inn en bestemmelse som informerer om at pågående planarbeid for Sauda Aqua må regnes med å ville føre til endringer for arealet, jf. 3-13.

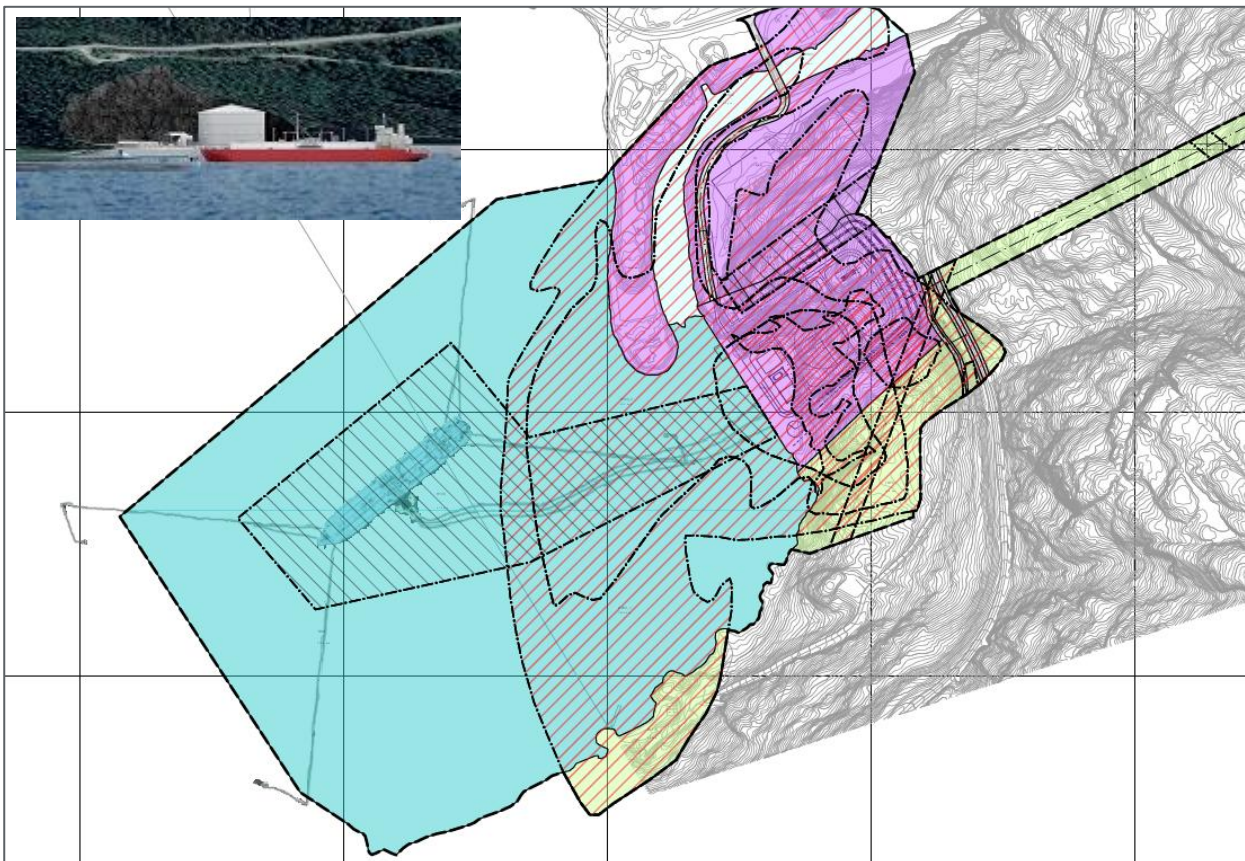
Det nedsprengte arealet innenfor I3 er tenkt og nødvendig for etablering av tomt for tank-/utskipningsanlegg på I3 og tunneldriften fra vest. Fylkeskommunens anmodning om en reduksjon av I3 er ikke mulig da tomten allerede er innsnevret så mye som mulig. Arealene øst for bru vil kunne brukes kun i begrenset omfang siden tilgangen til kraftverket ikke kan reduseres.

I5 utgjør dagens skråning fra planlagt veg til vannflaten. Det er ikke tenkt eller tiltak her. Områdene i6 og I7 er tatt med fordi disse berøres av den ytre grensen for hensynssone (faresone). Områdene er i bruk som lagerarealer av Eramet.

Det har blitt utarbeidet flere rapporter som belyser grunnforhold i sjøen, fareområder for flom/stormflod, skred, maritime forhold som inkluderer værforhold, navigering og ankringsområder i sjøen. Som grunnlag for planutformingen vises det til rapport for «kystnære forhold», *Coastal Engineering Report, COA001, J03, Norconsult, datert 20.12.2023*», se vedlegg 10.21 og valgt løsning med ankring i fjorden og «flytende ledninger» mellom landanlegg og fartøy. Det vises til forprosjekt rapport uttrykt vedlegg 11.7, *IQuay Study Report (PREFEED), Ammonia export with IQuay, rev02, datert 18.09.2023, Econnect Energy AS*.



Figur 73 Illustrasjon av ankrings- og fyllingsløsning, alternativ 2, presentert i rapport fra Econnect AS, datert 18.9.2023

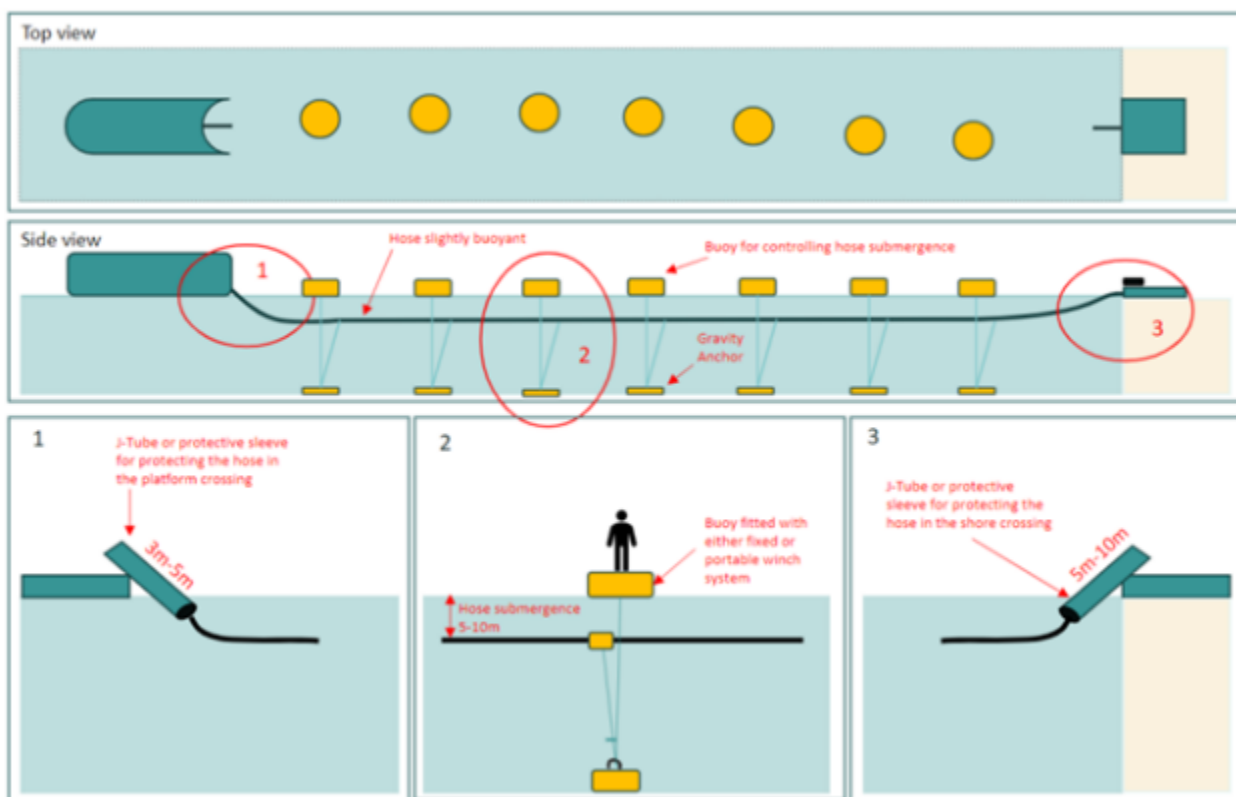


Figur 74 Utsnitt av illustrasjonsplan for Hesthammar, WP002-036, datert 15.11.2024; Norconsult AS

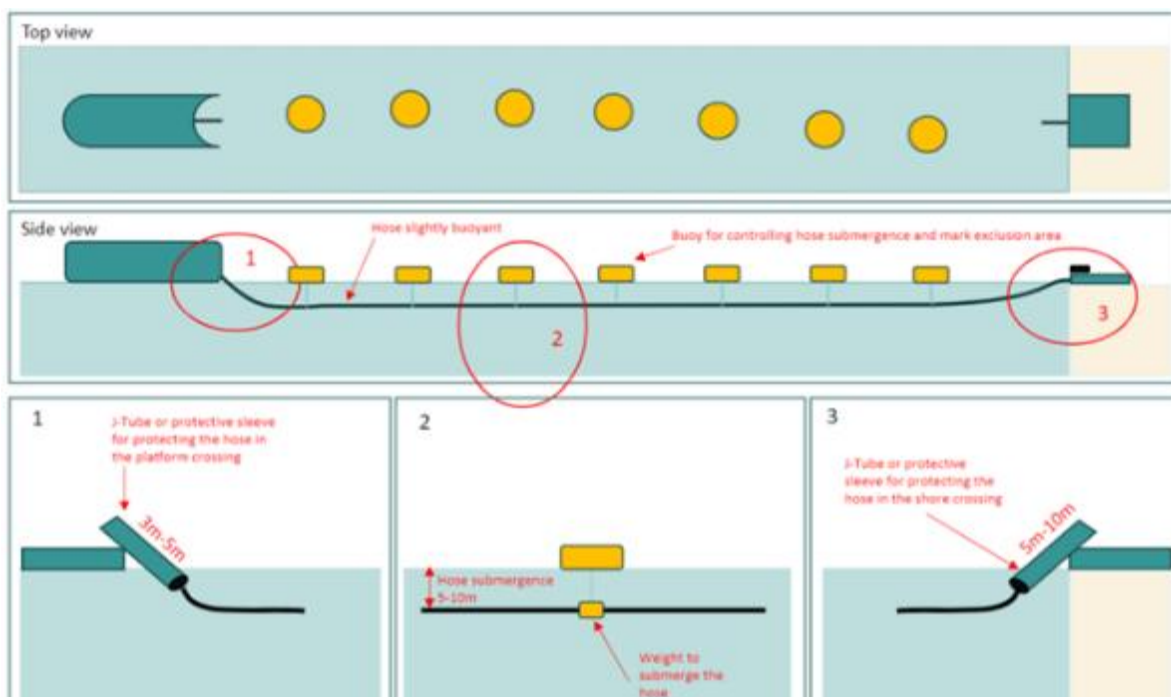
Som følge av innsigelsen fra Kystverket som etterlyste en konsekvensvurdering for sjøvertsferdsel samt håndtering av ising, er det utarbeidet et notat som analyserer og vurderer endringene. Konklusjonen i notat KYST-R 01, datert 20.09.2024, se vedlegg 10.22 er at trafikken vil kunne avvikes innenfor regelverket og uten vesentlige endringer ift. i dag forutsatt at tiltakene som er anbefalt legges til grunn. Anbefalt tiltak med innarbeiding av sikringssone i plankart og konkrete bestemmelser er basert på svar fra Kystverket med trekking av innsigelse. Havneområde som inngår i planen tar utgangspunkt i ytre grenser for ankringspunkt selv om disse ikke er fulgt helt, siden ankringspunkt ligger på store dyp. Havneområde må også omfatte fareområde (H390, annen fare) som strekker seg sørover til strandsonen.

Den flytende løsningen som Econnect har utviklet forutsetter at farkosten til lastingen samt ledningen i sjøen blir permanent flytende med en rimelig fast plassering. Den flytende ledningen kan enten holdes på plass på bunnen ved hjelp av betong med betonglodd og gjøres synlig med synlige bøyer på overflaten.

Alternativt kan ledningen utformes «fleksibel flytende» med bøyer som holder ledningen i et visst nivå (5 til 10 m) under vann.



Figur 75 Illustrasjon av flytende løsning med forankring (lodd) for hver bøye under ledningen og kobling av farkosten til tankskip samt ilandføring; Econnect AS/Iverson, oversendt 05.09.2023



Figur 76 Illustrasjon av flytende løsning med bøyer for ledningen uten forankring på bunnen, samt kobling av farkosten til tankskip og ilandføring av ledningen; Econnect AS/Iverson, oversendt 05.09.2024

Det skal etableres permanente ankerfester på fjordbunnen. Ankerfestene vil ha tilhørende kjetting som går opp til flytende bøyer i vannoverflaten. Fartøyene som designen er lagt opp til, vil kunne være opp til 27.000 tonn (40.000 m³) og har en lengde på ca. 160-180 meter.

5.1.4 Tunnel med rørledningstraseen

Det tredje sentrale elementet for fabrikkens er rørledningen som transporterer ammoniakk fra fabrikkens på Birkeland til utskipningsanlegget i Hesthammarbukta. Som varslet den 12.4.2023 har alternativet med flere korte tunneler blitt valgt bort, fordi det anleggsteknisk er mulig å etablere en lang tunnel som gir færre anleggsområder, ventilpunkt etc.

Grunnlaget for rørledningsløsningen ligger i fire dokument utarbeidet av Technip for Iverson:

- I. Ammonia pipeline preliminary study report (205114C001-0000-RT-3210-0001)
- II. Pipeline Flow Assurance Assessment (205114C001-0000-RT-3210-0002),
- III. Pipeline Leak Detection System (205114C001-4000-RT-3210-0001)
- IV. Materials Selection Preliminary Study (205114C001-0000-RT-3210-0003)

I strømningsvurderingen for rørledningen (II.) er det gitt følgende anbefalinger som konklusjon:

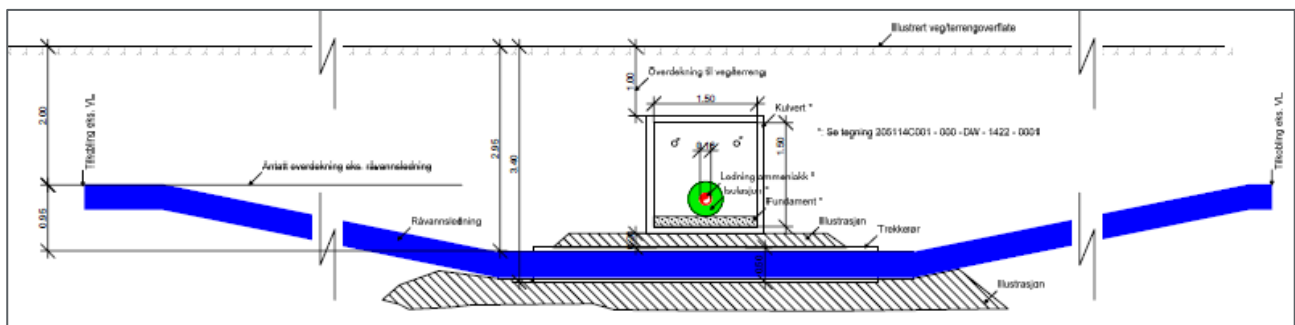
I vurderingen av materialvalg inngår også en anbefaling om raskest mulig igangsetting av en studie på hvordan rørledningen kan/skal installeres i tunnelen. I tillegg er det foreslått videre studier i prosjekteringsfasen av materialvalg, overvåking av korrosjon og andre relevante forhold.

Valget med en lang tunnel med minimum jevn fall (2%) fra øst mot vest og en tradisjonell tunnel som skal sprenges, kom som følge av NGI sine vurderinger utført i september/oktober 2023. Endelig geoteknisk forstudie for tunnel og lagerområde er datert 22.november 2023, jf. referanse 11.4 *Geoteknisk forstudie/Iverson Sauda- Ammonia pipeline tunnel and storage area, geotechnical pre-feed study, Doc.no. 20230419-01-R, Rev.no.1, med vedlegg A til F datert 22.11.2023*

Både linjeføring, snitt og definisjon av formål i grunnen og på overflaten er vist flere steder foran. Figuren under viser en prinsipppløsning for hvordan fylkesveg 520 på Birkeland og kommunen sin råvannsledning skal krysses. Den største delen av strekningen skal ammoniakkledningen legges som en nedgravd løsning i kulvert med minimum 1 meter overdekning og med skravur og bestemmelser for en sone langs denne som skal sikre mot uønskete hendelser.

Det vurderes å etablere en ventil for hurtig nedstenging av ammoniakkflyten i rørledningen et stykke inn fra tunell-portalen i øst (*Emergency Shutdown Valve, ESDV*). Det vil ikke være anlegg over grunnen mellom tunnelportalen og industriområde I1.

Det er utarbeidet en revidert QRA/risikoanalyse for Birkeland (jf. uttrykt vedlegg, Gexcon datert 13.09.2024) som gir vesentlig mindre fareområder på Birkeland, se kapittel 5.1.12.



Figur 77 Prinsipppløsning for kryssing av fylkesvegen og kommunens råvannsledning, fra VA/Teknisk plan, WP002-037, tegning H04, datert 4.12.2023; Norconsult AS

5.1.5 Midlertidige bygg og anleggsområder

Planforslaget viser to store midlertidige bygge- og anleggsområder. Det første #M1 ligger nordvest for industriområde på tidligere sand- grustak som er under tilbakeføring. Området er på ca. 18,8 daa og er tenkt til kontor- og brakkerigg i anleggsperioden. Området ses også i sammenheng med anleggsområde som ligger innenfor I2 og like ved. Forutsetning er at lokalisering skal være trygg, stor nok og ikke forstyrre anleggsarbeidene innenfor tomten (I1). Område #M2 utgjør kun en smal stripe langs vegen til #M1. Det andre store område ligger øst for tunnelportalen (ASBA2) og langs strekningen hvor ledningen legges under terreng. For å kunne legge og montere lengre rør trenges det også areal med rimelig stor lengde. Det som er avsatt er nå redusert til 21,7 daa (fra ca. 59,9 daa opprinnelig i planforslag av 9.4.2024).

5.1.6 Massehåndtering

Vurderinger fra forprosjekt:

Forprosjektet har avdekket at Birkeland har behov for 225.000 m³ tilførte fjellmasser til opparbeidelse av fase 1 dvs. ammoniakkfabrikken med hydrogenanlegg på Birkeland. Det er utarbeidet et geoteknisk notat av T.EN (2.4.2023) basert på undersøkelser som NGI har utført. Vurderingene under bygger kun på vurderinger utført av T.EN for Iverson.

Basert på kvartærgeologisk kart og et geologisk kart over berggrunnen har område overflateavsetninger i form av fluviale og glasiofluviale sedimenter og berggrunn av vulkansk stein. Dette er underbygget av prøveboringer innenfor området som er oppsummert i *IVERSON - Ammonia Project in Sauda, Onshore Geotechnical Survey FACTUAL REPORT - GROUND INVESTIGATIONS, datert 2023-09-13.*

Sonderingsprofilene indikerer sandjord med varierende grus- og steinnhold og større steinblokker på overflaten. **Konklusjonen i forprosjektet var at planeringshøyde for hele fabrikk (fase 1) skulle legges på kote 84.** For Hesthammar med utsprenging av tomten og sprenging av tunnelen har NGI beregnet at det vil bli produsert ca. 1 million løse masser basert på en faktor på 1,3 fra faste masser, se tabell under.

For å etablere fyllingen i sjø både den som vil gi ca. 3 daa nytt landareal og det som trenges for å få en stabil fylling i sjø, kreves det til mudring:

- 20.000 til 30.000 m³ leire og/eller siltholdig sand,
- 150.000 til 170.000 m³ sand og/eller grus

Til fyllingen **i sjø og for nytt landareal** kreves det: 350.000 til 400.000 m³ med masser i størrelse fra sandholdig grus og opp til «steinblokker». Iverson arbeider videre med konkrete løsninger og er del av et samhandlingsprosjekt for massehåndtering i Sauda.

Tabell 5: Oversikt: utsprengte masser (teoretisk, vekt og anbrakte masser) fra tunnel og lagerområde Hesthammar, Kilde. NGI-rapport, Geoteknisk forstudie med vurdering av stabilitet for utfylling i sjø, Iverson Sauda – Storage area Hesthammar, Doc.NO.120230409-01-R, rev.no.0, 2023

	Theoretical excavation volume [m ³]	Estimated weight with density of 2.7 t/m ³ [t]	Estimated loosened volume with an expansion factor of 1.3 [m ³]
Pipeline tunnel	~47 100	~127 200	~61 200
Storage area pit	~715 000	~1 930 000	~930 000
Sum	~762 100	~2 057 200	~991 200 *

*sum fra TEN som grunnlag

Dette betyr at masseoverskuddet på rundt 591.000 til 641.000 m³ (991.000* – 400.000 m³) løse masser fra anlegget ved Hesthammar og tunnelen når det forutsettes at mudringsmassene må tilføres.

Dersom ca. 225.000 m³ løse masser til føres Birkeland, slik behovet ble beregnet av TEN ved fylling opp til kote 84 for ammoniakkfabrikken (i stor grad i samsvar med I1), er det fremdeles et masseoverskudd på 366.000 til 416.000 m³.

Vurderinger etter justeringer innenfor I1 og I2 i plankartet.

Som følge av justeringene for næringsområdene (N1 til N6), forskyvninger for ammoniakkanlegget, er det gjennomført en ny modellering for begge industriområdene I1 og I2 i planen (Norconsult AS, april 2025).

I utgangspunktet er det ønskelig å etablere samme terrengnivå for framtidige industri-etableringer på arealer innenfor I2. For I1 (ammoniakkfabrikken) kreves det flate arealer. Likevel er det lagt til grunn av det kreves tilpasninger mot eksisterende veger (f_KV1 og f_KV2) og fylkesvegen, se også bestemmelsene.

For industriområde I1 krever bestemmelsene nå at terrenget opparbeides på kote 83, med mulighet til justering og tilpasning fra kote 82 i vest til kote 86 i øst, dvs. tilpasning til dagens terreng. Områdene vil i praksis framstå som flate. Siden terrenget stiger fra vest mot øst, vil I1 ligge litt over dagens veg/terreng i vest ved planering på kote 83, noe som kan tilpasses med murer/skråninger.

På østsiden hvor tankanlegget og trafostasjonen er planlagt, vil I1 kunne legges på kote 84 (ca. 1,5 til 2 meter under dagens terreng) eller beholdes på kote 86. Uansett må industrianlegget sikres med tiltak som gjerder/rekkverk, murer, lys/overvåkningsanlegg samt tilpasning av interne veger for å kunne benytte f_KV2 sin sekundære veg.

Massene som skal brukes for planering av I1 skal være masser fra tunnelen (kort avstand) som bare gir en del av nødvendig volum. Ellers vil Hesthammar ha et masseoverskudd som skal brukes til fylling i sjø (støttefylling), industriområde 3 for tankanlegget og til opparbeiding av I1 og I2 på Birkeland. Resterende overskuddsmasser kan benyttes til fylling i kanalen/Sønnåhavn som forutsetter en godkjent plan og tillatelse. Muligheten er drøftet i flere runder og inngår i samarbeidsavtale mellom berørte eiere, Iverson og Sauda Aqua.

Grensen mellom industriområde I1 og I2 er flyttet, slik at også anleggsområde vest for planlagt fabrikk ligger innenfor I1 (ikke I2 som tidligere) og legges på samme terrengnivå kote 83. Dette går fram av illustrasjonen i Figur 55 og Figur 59 til Figur 62.

For I2 er det et krav at terrengnivået legges på min. kote 78,5 for å ta høyde for 1000-års flom situasjonen fra Storelva. Maksimal terrenghøyde for I2 er kote 83 som er det samme som hovednivå for I1. Kote 83 er også en flomsikker høyde for 1000-års flommen fra Sønnåbekken på sørsiden av FV 520 og øst for dagens avkjørsel, se flomstudie, side 18/19 og vedlegg 10.18. Den nye beregningen viser at det må tas ut ca. 158.000 m³ faste masser (= ca. 205.400 m³ utførte løse masser), jf. grå flater i Figur 79 under.

Det er beregnet volumer for fylling i to alternativer for industriområde I2, fylling til kote 78,5 og 83.

Behovet for **fylling opp til kote 78,5 på I2** og kote 83 på I1 gir et volum 215.000 m³ (=anbrakte masser). Det oppstår et **lite masseunderskudd** på 9.600 m³ anbrakte masser, dersom alle masser kan brukes.

Ved fylling av **I2 til kote 83** er det samme grunnlag/tilgang av masser på stedet (205.400 m³), men behovet for en fylling til kote 83 øker til 386.000 m³ anbrakte masser. **Dette alternativet har behov for 180.600 m³ flere m³ med anbrakte masser enn det som er tilgjengelig på tomten på Birkeland.**

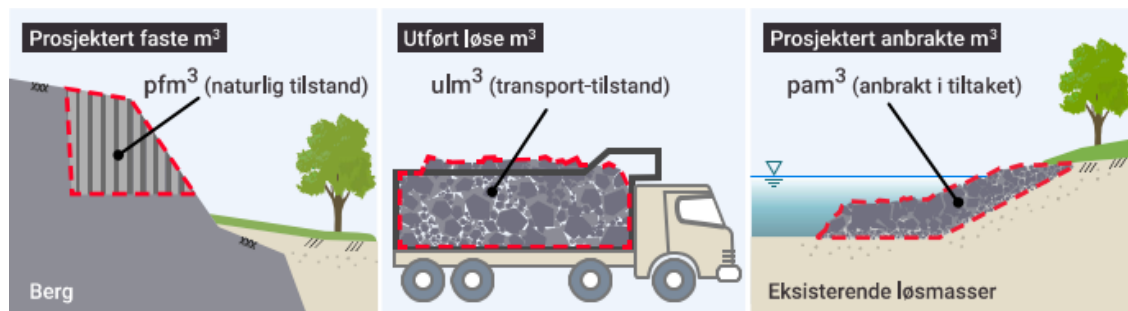
Dette samsvarer med ca. 243.000 m³ fast fjell på Hesthammar og tunnelen. Tunnelen «gir» kun ca. 47.000m³ fast fjell, som gir 61.000 løse masser jf. T.EN sine beregninger lenger nede. Med fylling av I2 til kote 83 trenger Birkeland tomten tilkjørt 119.600 m³ løse masser utover det som kommer fra tunnelen.

For transporten gir volumet 119.600 m³ anbrakte masser fra Hesthammar for fylling opp til kote 83 for I1 og I2, jf. illustrasjonen og omregningstabellen i Figur 78 under. For alle beregninger forutsettes det at masser er rene og av egnet kvalitet for å kunne brukes innenfor de omtalte områdene.

NVE's tabell 4 gir en typisk vekt på harde bergarter på 2,55 til 2,96 tonn/m³ som veiledende romvekter for faste m³. Med en faktor på 1,3 gir det vekt på løse masser fra 1,96 til 2,28 tonn/m³. Med et behov på 180.600 m³ flere m³ med anbrakte på Birkeland enn tilgjengelig på området, må 119.600 faste m³ fraktes med lastebil fra Hesthammar som gir (faktor 1,96 til 2,28) 234.000 til 273.000 tonn.

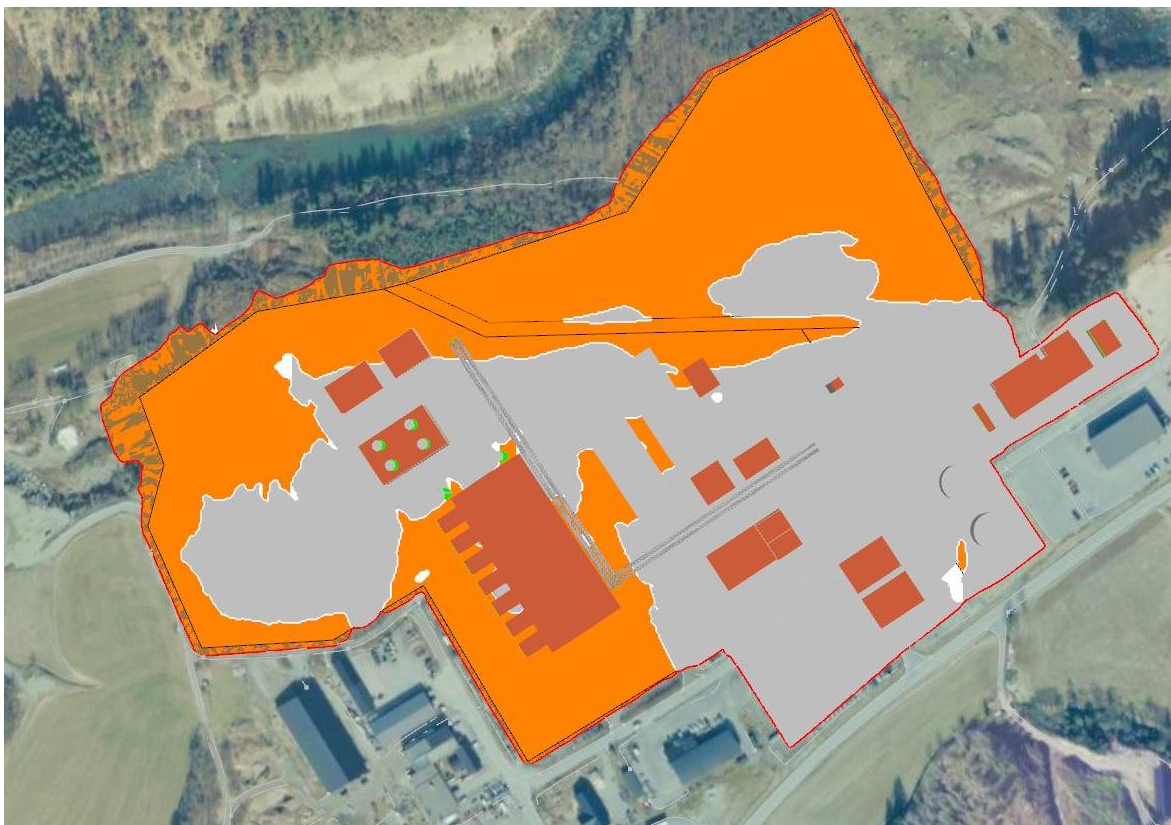
Avhengig av størrelsen på lastebil (maks. 10 eller 18 tonn) gir dette mellom 13.000 (minst vekt/størst bil) til 27.300 turer (størst vekt/minst bil).

Med en anleggsperiode på 9 måneder (195 arbeidsdager), gir dette 67 til 140 biler fra Hesthammar til Birkeland. Med tomme biler i retur dobles tallet og samsvarer med ÅDT ca. 134 til 280 på Fv 520 som er en betydelig økning av dagens 750 ÅDT ved Birkeland gjennom anleggsperioden. Annen trafikkøkningen pga. arbeidsreiser i anleggsfasen er da ikke inkludert. Det er viktig å bruke store lastebiler (dumpere), og om mulig strekke anleggsperioden, for å redusere belastningen i anleggsfasen.



	pfm ³	ulm ³	pam ³
Tunnelstein og finsprengt stein	0,67	1,20	1,00
Øvrig sprengstein	0,71	1,14	1,00
Morene, sand, grus	0,91	1,09	1,00
Leire, silt	0,95 (1,00)	1,10	1,00

Figur 78 Faktor for tunnel-/sprengstein (pfm³) til anbrakte masser av samme utgangspunkt er 1,5 til pa,3, jf. Sikingshåndboka, modul G2.001: omregning av volum av masser, Kilde: NVE, datert 09.05.2023, rev 1.10.2024



Figur 79 Områder hvor masser skal fjernes (grått) og fylles tilbake (oransje) opp til kote 83; Norconsult 02.05.2025

Oppfølging i massehånderingsplaner

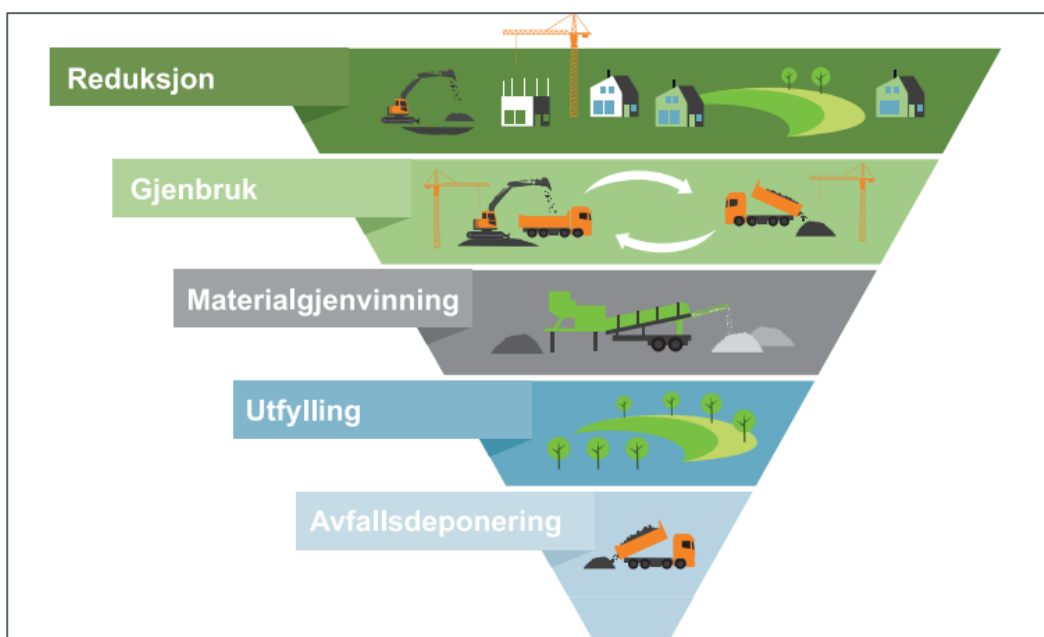
Dersom bruk av massene innenfor prosjektet ikke er mulig, må andre alternative løsninger som utskipping til kjøper/godkjente steder eller andre område i kommunen som kan være aktuell for midlertidig lagring vurderes.

Iverson har inngått en intensjonsavtale om samarbeid for videre utvikling i Sønnåhavn. Avtalen innebærer at øvrige overskuddsmasser vil bli gjort tilgjengelige for utfylling av kanalen og heving av terreng.

Som følge av kommunens pålegg om koordinering og tilrettelegging for Sauda Aqua sin plan (2024002) for et oppdrettsanlegg på I4, vil nedsprenning av ca. 10-12 daa ned til kote 3 generere ytterligere 200-220.000 m³. Det vil bli nærmere utredet i kommende reguleringsplan, men Statsforvalteren har krevd at det også skal utarbeides en massehånderingsplan for I4 (som for I1 til I3) og dette er innarbeidet som krav i bestemmelsene punkt 3.2.

Kravet om utarbeiding av massehånderingsplan, punkt 3.2 i bestemmelsene, er viktig samtidig som en massehånderingsplan ikke kan lages før prosjektering er gjennomført. Den må fjerne usikkerhetene (sammensetningen/kvalitetene av massene på de forskjellige stedene) som foreligger nå. Selv om planforslaget bygger på omfattende vurderinger hvordan fyllingen og støttefyllingen i sjøen ved Hesthammar skal opparbeides, er den avhengig av en godkjenning hos Statsforvalter som kan medføre endringer i premissene.

Massehånderingsplanen skal hensynta prinsippet i ressurspyramiden, se *Figur 80*. Samtidig må det på nytt veies hensyn opp mot hverandre: krav til stabilitet for fylling i sjø eller store flate industriarealer som kan kreve mer volum (stedlige masser), dvs. en ikke tillater en reduksjon av volumer. Men gjenbruk og materialgjenvinning er naturlige deler av den planlagte utbyggingen og samarbeidet som tilstrebes med Sauda Aqua.



Figur 80 Ressurspyramiden (avfallspyramiden) illustrerer prioriteringene i norsk og europeisk avfallspolitikk. Pyramiden danner grunnlaget for Regionalplan på Jæren og øvrig arbeid med massehåndtering i fylket. Kilde: www.roqfk.no.

5.1.7 Andre typer bebyggelse og anlegg

Planforslaget har 3 områder med dette formålet som er knyttet direkte til driften av fabrikk på Birkeland.

Område ASBA1 skal benyttes til vanninntak, pumpestasjon og tilbakeføring av overflatevann for industriområde I1 og I2.

Område ASBA2 skal benyttes til etablering av tunnelportal. Området skal sikres med gjerde. Området skal brukes til drift/tilsyn av tunnelen som er nødvendig i enkelte perioder.

Område ASBA3 ligger på vertikalnivå 1 (under grunnen) skal benyttes til etablering av fjelltunnel på ca. 4 x 4 meter mellom område for portal (ASBA2) og industriområde I3 med lagertank. Formålet omfatter i tillegg et areal på 10 meter til hver side av planlagt tunnel, slik at samlet bredde i planen er 24 meter. Det vises til *Figur 33: Illustrasjonen av tunnelen mellom Hesthammar til venstre (i vest) og Birkeland i høyre kant (i øst), basert på 2% fal*; I Kilde: Iverson eFuels/ NGI-rapport datert 06.11.2023. Det vises også til *Figur 45 og Figur 47* for detaljer og planutforming.

5.1.8 Veger med annen veggrunn, gang- og sykkelveg

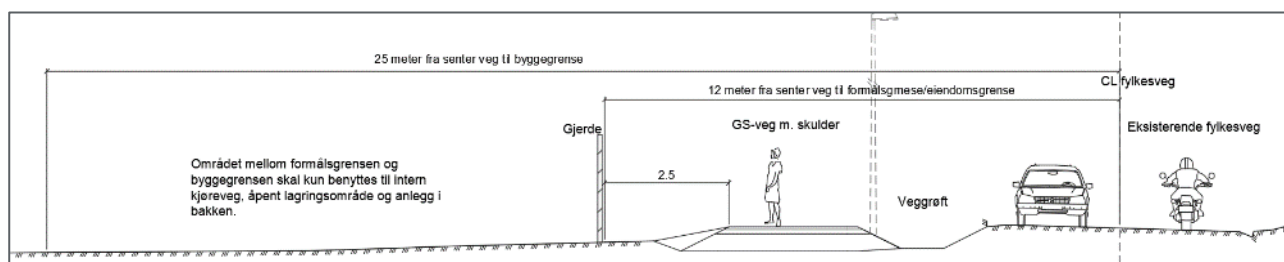
5.1.8.1 Veg – fylkeskommunale veger

Fv 520 forbi industriområdet går fra Sauda sentrum og mot Hellandsbygda, før den fortsetter over fjellet mot Rødal. Den siste strekningen over fjellet er bare åpen på sommerstid. Vegen har i dag en ÅDT på 750 med en 12 % andel lange kjøretøy frem til næringsområdet, og en ÅDT på 250 med 16 % lange kjøretøy videre mot Rødal. Trafikkmengden er hentet fra Vegkart.no, og tallene er oppgitt for 2021 basert på skjønn. Birkelandsvegen har belysning fra sentrum og ut forbi næringsområdet. Fartsgrensen er 50 km/t helt til enden av bebyggelsen, omtrent 1 km øst for krysset Birkelandsvegen Kastfossvegen, hvor fartsgrensen går over til 80 km/t mot øst.

Fv 520 inngår i planforslaget fordi det er planlagt tiltak midlertidige og varige på begge sider av vegen. Dette er beholdt også i reviderte versjoner etter at fareområdene ikke lenger strekker seg over vegen, bortsett ved kulverten som skal krysse vegen. Vegen har standard for skiltet fartsgrense på 80 km/t og er vist med opparbeidet bredde (6,5 meter vegformål) samt skulder og skråning eller rabatt med en bredde på 3,0 meter.

I notat til fylkeskommunen (VEG03, av 9.12.2022) ble det avklart at formålsgrensen for industri kan legges 12,0 meter fra senterlinje veg fordi det planlegges gs-veg på nordsiden. Dette gir en bredde på ca. 2,5 meter mellom gang- og sykkelvegen og formålsgrensen som er tilstrekkelig i det flate terrenget langs fylkesvegen. Annen veggrunn på nordsiden av gs-veg vest for byggeområde (industri) er vist med minimums bredde 2 meter for framtidig eiendomsgrense i samsvar med N100. Det er vurdert at den korte strekningen på ca. 350 m kan bygges uten ytterligere anleggsområde langs gs-vegens nordside.

Det er også akseptert i svaret fra RFK (21.3.2023) at byggegrensen legges 25 meter fra senterlinje. Det skal da ikke tillates faste bygg, installasjoner og parkeringsplasser som er nødvendig for driften av anlegget mellom denne grensen og offentlig veg. Interne kjøreveger, åpne lagringsområder, anlegg i bakken kan tillates mellom byggegrensen og gjerde/eiendomsgrensen.



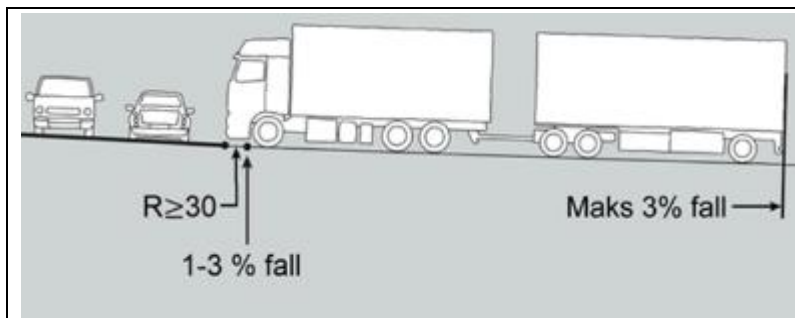
Figur 81 Avstand til byggegrense og formålsgrense fra senter av fylkesveg langs næringsområdet, vegnotat VEG02, datert 9.12.2023.

Opprinnelig ble fv 4730 kun tatt med i planområdet fordi fareområde streker seg over LNF-område og fylkesvegen mot sør. Tunnelen skal også krysse fv 4730, slik at dette vises på plankart (vertikalnivå 2 og 1). Planforslaget viser vegen slik den ligger i dag (i samsvar med N100) med annen veggrunn på begge sider inngår i planen. Annen veggrunn på sørsiden er sammenfallende med eiendomsgrensen.

5.1.8.2 Kjøreveger

Det ligger ingen offentlige/kommunale veger i planforslaget. Alle veger eller avkjørsler er definert som private, dvs. med «annen» eierform, med unntak av f_KV2 som er felles for U1, U2, N1 og N2. KV1 er framtidig hovedavkjørsel til industriområde. F_KV2 er framtidig sekundær avkjørsel til eksisterende bedrifter og VGS Sauda samt behov for sporadisk tilkomst til I1 og mulige framtidige anlegg/virksomheter på I2. Etter begrenset høring med frist 21.10. og innspill fra RFK/Sauda VGS om at f_KV2 ikke bør dele skolens areal, er avkjørselen flyttet lenger øst, slik at den ligger ca. 60 meter vest for dagens kryss og i overgangen mellom I1 og N2. Som følge av bedriftene på N3 til N6 skal bestå, vil dagens veg fra avkjørsel KV1 bli felles veg for disse områdene (f_KV1). Det er oversendt tegninger med veggeometri og sporskurver. KV3 er dagens landbruksavkjørsel og veg til tidligere sandtak, som midlertidig skal oppgraderes for anleggstrafikk fram til #M1 og vestre del av I2 i anleggsfasen. Etter anleggsfasen er avsluttet, skal den tilbakeføres til bredde vist i planen, jf. bestemmelse 10.1 og 10.2.

Utformingen av KV1, KV2 og KV3 mot fylkesvegen er basert på N100 med vogntog som dimensjonerende kjøretøy og 12 m radius. Vertikalgeometri på sekundærvegen i krysset blir som vist på utklipp under. Utformingen velges fordi dette er et industriområde for et prosessanlegg og det er behov for god tilkomst for vogntog, selv om vanlig drift ikke krever lastebiltrafikk (strøm og vann inn, og ammoniakk ut i rørledning til havna). Kryssing for gang- og sykkelvei legges fem meter inn i sekundærvegen fra kantlinjen på Birkelandsvegen for å få en kortere lengde på tilrettelagt kryssing.



Figur 82: Vertikal geometri for sekundærveg i vegkryss fra figur 4.2 i N100



Figur 83: Utforming av tilbaketrunket kryssing med GS-veg ved T-kryss, figur fra V122 Sykkelhåndbok.

KV4 er Saudefaldene sin private veg til kraftanlegget som også omfatter bru over Sønnåhavn. Brua er dimensjonert for tungtransport (lastebiler). I og med at brua er smal (5 meter bred) og det er lite trafikk, vil det i praksis aldri være mer enn en bil på brua. Svingen på sørsiden er utformet slik at lastebil kan kjøre fram til I3 og til kraftanleggets hovedportal og uteareal. Vegen er plassert på overkanten av skråningen, mot Sønnåhavn (sør) slik at opparbeidelse av den ikke vil utløse endringer av terreng. Det er utført en sporsanalyse for vogntog fra I3 og opp til Fv 520 som viser at det er ingen hindringer.

KV5 er privat veg ned til strandsonen sør for Hesthammar og som ligger innenfor fareområde og området hvor tunnelen krysser. Det er ikke planlagt bruk i anleggsfasen eller endringer av selv vegen.

5.1.8.3 Gang- og sykkelveg

Planforslaget viser gang- og sykkelveg langs industriområde I1 og I2 og vestover til landbruksavkjørselen som midlertidig skal brukes til anleggstrafikk (KV3 med #M2). Det vises til vedlagte geometri-tegninger C01 til C04 for gs-vegen og avkjørslene, datert 29.10.2024, se vedlegg 10.35

Begrunnelse for at planforslaget ikke skal omfatte gs-veg vestover til Kastfosskrysset ble gitt av Norconsult i notat datert 4.9.2023 som grunnlag for behandling i USU den 26.9.2023.

«Som det også står i planprogrammets kapittel 5.10.2, regnes det ikke med økninger som vil gi en dobling eller flerdobling av trafikkmengdene. Iverson er ikke sikre på hvor mange som vil være ansatt ved fabrikk på Birkeland. Men det vil være mellom 20-50 personer som er knyttet til anlegget i driftsfasen. Vegkapasitet og vegstandarden på Birkelandsvegen (fv 520) er god. Det ventes ikke store endringer samlet sett.

Selv om noen flyttes til nærområdet, vil området ikke få en vesentlig økning. I dag er det ikke bebyggelse eller virksomheter som gjør det naturlig å bruke gs-vegen til/fra boliger, skoler og viktige arbeidsplasser langs strekningen mellom Kastfossvegen og Birkeland..

Det er ikke naturlig å bruke sykkel til kommunen sorteringsanlegg, eller motocrossbanen. Det finnes ikke tall for gående/syklende langs strekningen av fv 520. Men det er grunn til å tro at tallet er lav. I tillegg finnes det en «alternativ rute» som er turvegen langs Storelva som kan benyttes fra Sentrum, Kastfoss (med Brekke, Austarheim, Søndenaia, Abrahamsmoen). Den har relativ god standard og vil med enkle midler kunne forbedres (overflate, lys, endring/fjerning av porter).

Iverson har sett og ser fortsatt behov for tiltak langs fv 520 som gjelder omlegging av ledningsanlegg, strømkabler og andre kabler. Disse vil maksimalt strekke seg fra Birkeland ved sorteringsanlegget og vestover til landbruksavkjørsel ved gnr. 45/1 som også berører gnr. 44/3 i krysset. Dette er en strekning på i underkant av 1 km. Landbruksvegen er foreslått å bli brukt som midlertidig anleggsveg til områdene i nordvest (brakkerigger på det gamle grustaket).

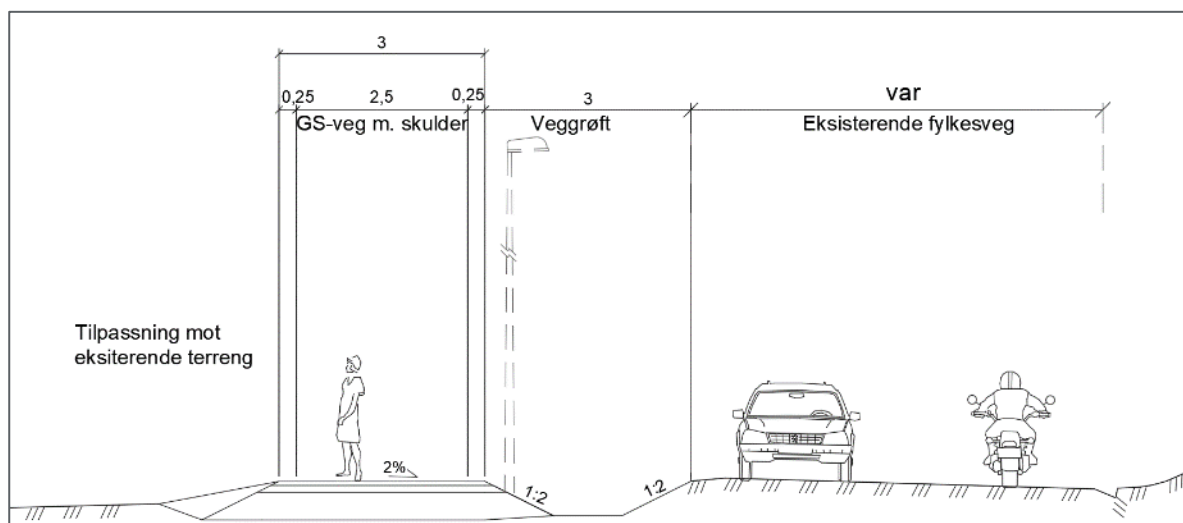
Forbindelsen til/fra industriområdet på Birkeland til turvegen forutsettes oppretthold og langs industriområdet vil det bli etablert gang- og sykkelveg.» Forbindelsen vil kunne skje over eksisterende landbruksveger.

Standarden for gang- og sykkelvegen med rabatter (annen veggrunn) ble avklart med 3 innledende notater til kommunen og fylkeskommunen. VEG01, datert 18.11.2022 hadde innledende spørsmål til kommunen. VEG02, datert 19.12.2022 hadde en beskrivelse av gs-vegen og standarden for avkjørsler og VEG03, datert 6.3.2023 bekreftet konseptet med 2 nye hovedavkjørsler samt tok opp detaljer for gs-vegen lenger vest. For gs-vegen skal benyttes en bredde på 3 meter inkludert 0,25 meter skulder på hver side, etter tabell 4.2.1.1 i N100 og en vurdering av fremtidig trafikkmengde.

Tabell 4.2.1.1 - Bredde for gang- og sykkelveg og sykkelveg med fortau, eksklusive skuldre (mål i m)				
Syklende per time	Gående per time			
	< 15	15 - 100	100 - 200	> 200
< 15	Gang- og sykkelveg=2,5	Gang- og sykkelveg=3,0		
15 - 300	Gang- og sykkelveg=3,0	Sykkelveg=2,5 Fortau=1,5	Sykkelveg=2,5 Fortau=2,0	
300 - 1500	Sykkelveg=3,0 Fortau=1,5	Sykkelveg=3,0 Fortau=2,0		
> 1500	Sykkelveg=4,0	Sykkelveg=4,0	Sykkelveg=4,0	

Figur 84 Utklipp av dimensjoneringstabell for GS-vegbredde fra N100 og vegnotat VEG02, datert 9.12.2023.

Langs en veg med fartsgrense 80 km/t skal det være en 3 meter bred trafikk-deler mellom GS-veg og kjørebane. Ny gs-veg vil gå på en strekning på 300 m over arealer som i dag brukes til jordbruk. Største delen vil den ligge i dagens rabatt og noe inn på næringsarealer.



Figur 85 Prinsippskisse for normalprofil av GS-veg langs Birkelandsvegen fra vegnotat VEG02, datert 9.12.2023.

5.1.8.4 Annen veggrunn – tekniske anlegg

Vegarealet gir direkte adkomst til parkeringsplassene på privat grunn som skal være felles som vil si at disse skal etableres og driftes av bedriften.

I annen veggrunn langs gs-veg legges det opp til at annen infrastruktur, som elektriske kabler eller VA-ledninger, som må legges om som en konsekvens av denne reguleringsplanen, kan legges til samme trase som ny gs-veg. Noen anlegg kan legges i annen veggrunn og noe skal ligge under gs-veg pga. interne avstandskrav. Det er i dag vegbelysning langs strekingen for ny gs-veg på samme side som ny gs-veg er planlagt. Det må avklares i senere planleggingsfaser hvordan denne skal tilbakeføres etter bygging.

5.1.9 Grøntstruktur

5.1.9.1 Overordnet vurdering av grønstrukturen

Den overordnede grønstrukturen som er definert i kommuneplanen og i nasjonale baser er videreført i planforslaget. Det vises til KU-kapittel om friluftsliv 6.8 og landskap, jf. kapittel 6.9 for nærmere vurdering.

5.1.9.2 Turveg

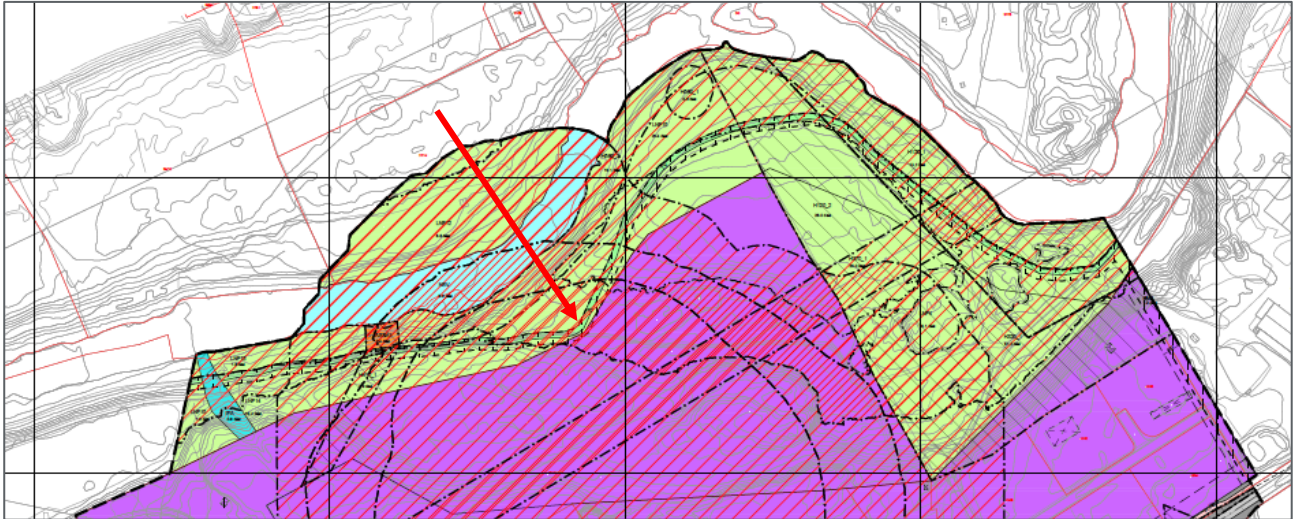
Det er kun turvegen som reguleres iht formålene under grønstruktur. Området langs Storelva skal bevares i størst mulig grad med sin naturlige kantvegetasjon som er definert som hensynssone naturmangfold (H560_2) kombinert med et generelt LNF-formål.

Turvegen har delvis god standard, drenert, fingruset og er belyst for å kunne benyttes som tur, trenings- og rekreasjonsløype øst for Sauda sentrum i kombinasjon med andre veger på begge sider av Storelva. Turvegen skal være min. 3,5 meter bred og må være kjørbart for vedlikehold samt for noen få grunneiere. Turvegen skal videreføres mot øst til eksisterende gards- og anleggsveg (etablert ifm. arbeider med høyspentlinjene).

Det har dessverre ikke vært mulig å få avklart om det er ønskelig eller mulig for kommunen å etablere en forbindelse fra turvegen og til sørsiden av kommunal eiendom med driftsstasjon og avfallsorteringsanlegg. Et alternativ er å legge forbindelsen eventuelt på østsiden av I1 hvor administrasjonsbygget til fabrikk skal etableres. Adkomst til 45/7 må bli avklart med grunneier i samarbeid mellom kommunen og tiltakshaver. Innenfor mellom I2 og plangrensen (kommunens eiendom) må den kommunale infrastrukturen legges om (se kapittel 5.6). Kapittel 5.1.13 viser eksisterende høyspentlinje skal legges om og kabel rundt anlegget. Nye kabler skal legges for tilførsel av strøm fra Statnett til Iverson/fabrikk sin trafostasjon.

Som følge av innsigelse fra Statsforvalteren i Rogaland, er turveg flyttet i overgangen mellom anlagt og planlagt ny trase, se *Figur 86* og rød pil, slik at den holder mer avstand og bruker et areal som allerede viser tidligere inngrep. Det vises til notat NAT03, svar til innsigelser knyttet til KU terrestrisk mangfold, datert 2024-09-03, se vedlegg 10.33.

I tillegg er anleggssone langs turvegen for kommunale ledninger flyttet til sørsiden av turveg-traseen. Den skal være på maksimum 8 meter og restaureres etter at anleggsarbeidene er avsluttet. Statsforvalterens innsigelse ble trukket i brev datert 18.10.2024.



Figur 86 Utsnitt plankart, nordre del Birkeland med flyttet turveg og vanninntak, naturlig elvesone; WP002-033, vertikalnivå 2, datert 16.12.2024; Norconsult AS



Figur 87 Dokumentert kantvegetasjon i notat NAT03, av 202409-03, figur 4; Norconsult AS



Figur 88: Illustrasjon grøntstruktur med turveg innenfor planområde og mulige turveger utenfor planområde på Birkeland, Norconsult AS, Kilde: Kommunekart.com

5.1.10 Landbruks-, natur- og friluftsområde

Arealene i planforslaget utgjør landbruksområder som ligger innenfor yttergrensen for hensynssone/faresone med koden LNF2, LNF5, samt LNF7 til LNF10 på Hesthammar. LNF-områder som midlertidig skal brukes til anleggsvirksomhet ligger på LNF1 og deler av LNF4. LNF6 utgjør overflaten av tunneltraseen. Planforslaget legger ikke opp til endringer av dagens bruk. LNF2 ligger innenfor sikringssoner for grunnvannsforsyningen, jf. bestemmelsenes kapittel 9.1.

I tillegg kommer de forskjellige hensynssonene (f.eks. flomsone, kantsone vassdrag, sikringsone grunnvann etc.).

5.1.11 Bruk og vern av sjø og vassdrag

Planforslaget viser kun arealet innenfor Sønnåhavn med dette generelle formålet. Øvrig sjøareal er vist som havneområde i sjø, se under. Sønnåhavn er kun tatt med for at yttergrense for fareområdene inngår i planen. Behov for avklaring av tilkomst og midlertidige anleggsområder på industriareal er like viktig for Iverson. Dette er arealer er definert for overflaten (dvs. vertikalnivå 2). Sauda kommune har samtidig vært opptatt av at flest mulig forhold/krav for Sauda Aqua skal ivaretas og avklares i samme plan.

5.1.11.1 Havneområde i sjø (BSH)

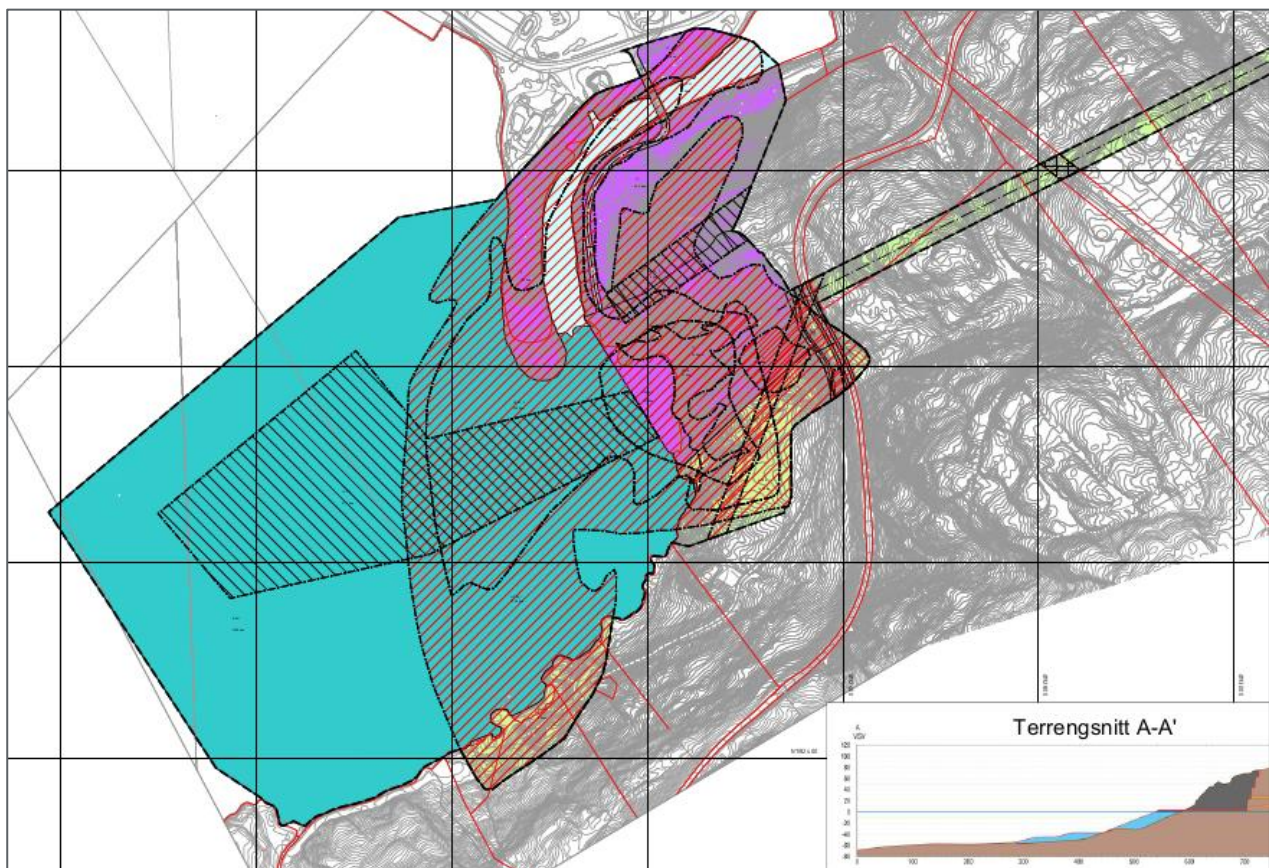
Havneområde i sjø utgjør arealene som er nødvendig for lasting av fartøy med ammoniakk ca. 1 gang i måneden. Som beskrevet i tiltaksbeskrivelsen, se Figur 74, er plasseringen for tanken endret som følge av grunnforhold (stabilitet som hovedårsak). Av samme grunn foreslås det ikke etablering av faste kaier, dykdalber eller liknende for fartøyene som skal laste ammoniakk. Arealer som er nødvendig for etablering tankområde med utskipningsanlegg som ny «sjølinje» samt ankringsområde i fjorden/sjøen ved Hesthammar inkludert areal for det flytende lastesystemet.

Utformingen er basert på flere studier fra Iverson, T.EN., NGI, Gexcon (QRA) Econnect Energy AS og Norconsult. Det vises til Coastal Report, se vedlegg 10.21, Notat Kyst-R01 om sikkerhet og fremkommelighet, se vedlegg 10.22 ROS-analysen se vedlegg 10.8. Eksterne rapporter er kun referanser som løsningen fra Econnect, jf. referanse 11.7 (ikke vedlegg).

Seiling og manøvrering vil skje innenfor havneområde (BSH, ca. 239,8 daa), mens ankring og lasting/fylling av ammoniakk til skip skal skje innenfor øremerkete arealer for bedriften (Iverson eFuels) innenfor sikkerhetssonen som dekker behovet i samsvar med løsningen som er beskrevet i kapitlet og basert på en løsning fra Econnect Energy AS. Det er utarbeidet en fagrapport («Coastal report») for alle forhold som er knyttet til havne- og farvannsloven, jf. vedlegg 10.21. Denne løsningen har også blitt drøftet i møte med Kystverket for å kunne komme fram til planforslaget. Det er ikke avdekket konflikt mellom vist «ankringsområde» i Kystverket sine systemer, definisjonen av havneområde i sjø (BSH) og sikkerhetssonen for lasting (H130_2).. En endelig avklaring vil skje etter søknad i samsvar med havne- og farvannsloven. Men det kan ikke utelukkes at DSB vil kreve andre vurderinger.

Som følge av innsigelse fra Kystverket, ble det avholdt et drøftingsmøte den 29.8.2024 med Kystverket, kommunen, Iverson og konsulent, basert på utkast til et notat. Notatet ble videre bearbeidet etter møtet for å dokumentere at etablering ikke vil føre til negative konsekvenser for eksisterende virksomheter eller at tiltak vil komme i konflikt med regelverket. I notat KYST-N01, J04 av 20.09.2024 (se vedlegg 10.21) er det også innarbeidet vurderinger knyttet til andre interesser i området. Iverson og kommunen mener at det er grunnlag for at innsigelsen kan trekkes og har bedt Kystverket om å gjøre det.

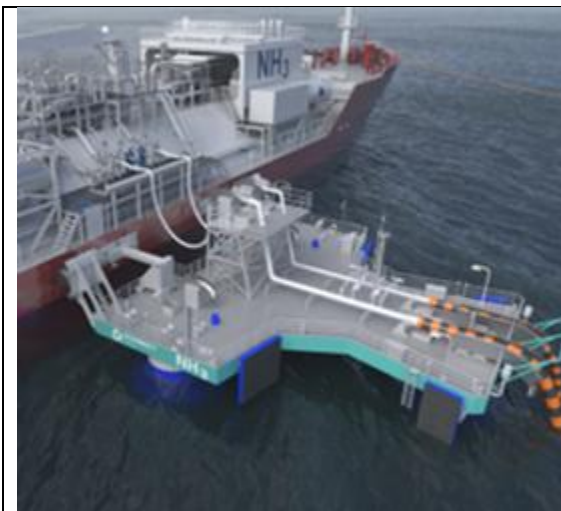
Det må også nevnes at Sauda Aqua har varslet oppstart av planarbeid den 5.9.2024 som gir en overlapping mellom foreliggende planforslag og det Sauda Aqua eventuelt kommer fram til.



Figur 89 Utsnitt plankart, Hesthammar; WP002-034, vertikalnivå 2, datert 15.11.2024; Norconsult AS



Figur 90: Prinsipp for system med flytende lastebøye (IQuay), Kilde: hjemmesiden til Econnect Energy AS



Figur 91: Annen utforming av «fylle-systemet», systemet til «eConnect» er «helt flytende» mellom tankanlegget og fartøyene, Kilde: Iverson eFuels, okt. 2022



Figur 92: Ankret fartøy, eConnect (flytende «øy» med for fylling) på langsiden av skipet og tankanlegg med begge tilkomstveger, Kilde: Iverson eFuels, april 2023. Obs plassering er endret i planforslaget

Deretter vil farkosten koble til og etablere forbindelsen mellom tank og fartøy (flytende ledning). Vannflaten innenfor området vil da være stengt for annen sjøverts trafikk under fylling. Ledningene forutsettes å være permanent flytende under overflaten ved hjelp av ankring/innfesting.

Som følge av innsigelse fra Kystverket og krav til formulering av bestemmelsene er kap. 8.2 endret slik:

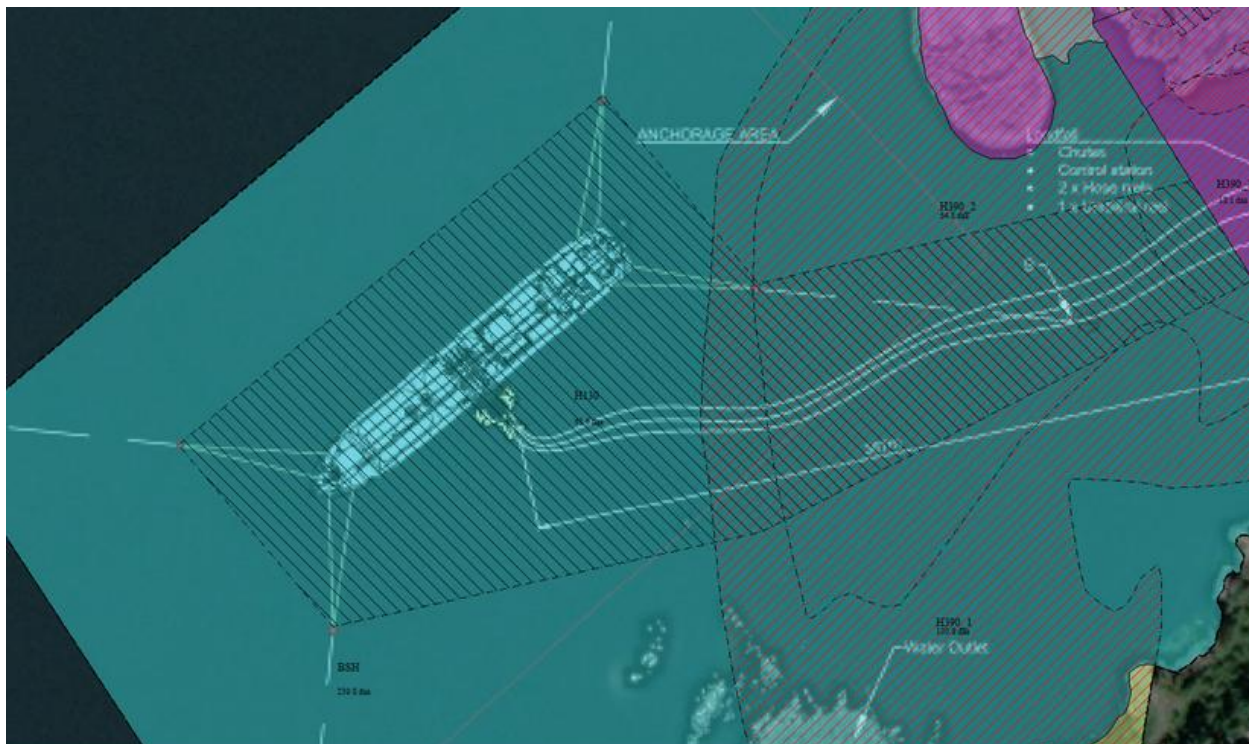
8.2.1. Havneområde BSH skal benyttes av fartøy i forbindelse med oppankring og lasting/lossing ved kaiene og anleggene innenfor planen. Eventuelle tidsmessige begrensninger for andre trafikanter fastsettes av DSB og Kystverket.

8.2.2. Havneområde BSH skal benyttes til permanent flytende løsnings som omfatter bøye og ledninger/kabler som skal forankres på land og i sjøbunnen.

8.2.3 Tiltak som faller inn under havne- og farvannslovens bestemmelser skal godkjennes av havnemyndighet, jf. havne- og farvannslovens § 14.

Etter begrenset høring basert på notat KYST-N01, J04 av 20.09.2024 (se vedlegg 10.31) har Kystverket akseptert i brev av 23.10.2024 at det vises en sikringssone for ferdsel i sjø (H130) rundt ankringsposisjonen for ammoniakktanker og det flytende fyllingssystemet med tilhørende bestemmelser som ligger i punkt 9.1.3. Forutsetningen er at det er 230 meter avstand fra kote minus 10 ved Eikjegrunnen og at Kystverket gir senere en tillatelse for hvordan denne utformes utover den digital registreringen i sjøkartet.

«Innenfor sikringssone for ferdsel i sjø tillates det etablering av bøyer knyttet til ankring/ankerfester og flytende ledning for ammoniakk fra landanlegg innenfor for I3. Merking skal godkjennes av havnemyndighet, jf. havne- og farvannslovens § 14.» Det vises til sonen i plankart WP002-034 og illustrasjonsplan WP002-036 under gjengitt med ortofoto-bakgrunn-



Figur 93: Ankeret fartøy, eConnect (flytende «øy» for fylling på langsiden av skipet) med svart skravert sikringssone på havneområde BSH, Kilde: Planforslag WP002-034 av 05.11.2024 basert på rapport fra Iverson eFuels, april 2023.

5.1.11.2 Ferdsel i sjø

Generelle arealer som er åpen for alle ferdsel er tatt med for å dekke samme areal som fareområder og arealer på sjøbunnen. Sjøarealene i Sønnåhavn er vist som allmenne ferdselsområder (BVSV). Bestemmelsen for at BVSV1 og 2 tillater at områdene kan benyttes av allmenheten i den grad det ikke kommer i konflikt med havneområde (BSH) eller fareområder.

5.1.11.3 Kombinert formål i sjø (6900) – kombinert havneområde (6220) med annen særskilt angitt bebyggelse og anlegg (1590)

Formålet gjelder tiltak på sjøbunnen for etablering av sikker fylling i sjø for nytt landareal. Gjennom detaljprosjektering skal det avklares om omfanget kan reduseres. Tiltaket skal prosjekteres og godkjennes av Statsforvalteren og Kystverket i samsvar med forurensingsloven og havne- og farvannsloven, før tillatelse etter plan- og bygningsloven kan gis. Den faglige begrunnelsen for størrelsen og utformingen av fyllingen ligger i NGI sin rapport. Figurene under er illustrasjoner som er hentet fra rapporten.

Som følge av uttalelsen med faglig råd er det tatt inn en bestemmelse (8.3.2.) som sier at fyllingens omfang på sjøbunnen skal forsøkes redusert mest mulig. Det er forutsatt at dette skal skje i prosjekteringsfasen og i forkant av søknad iht. forurensingsloven og havne- og farvannsloven.

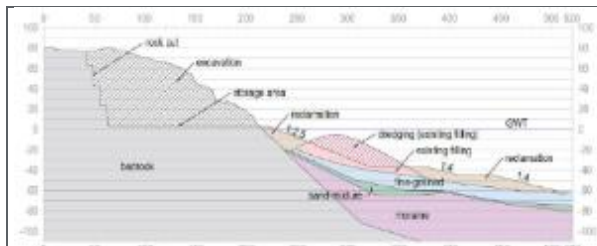


Figure 2-7 Overview of cross-section D-D.

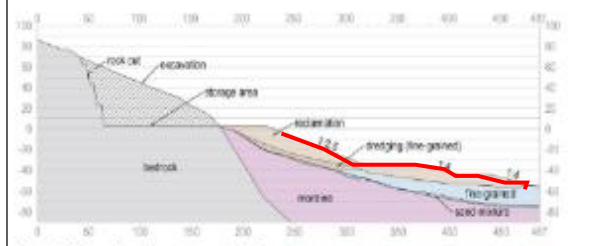
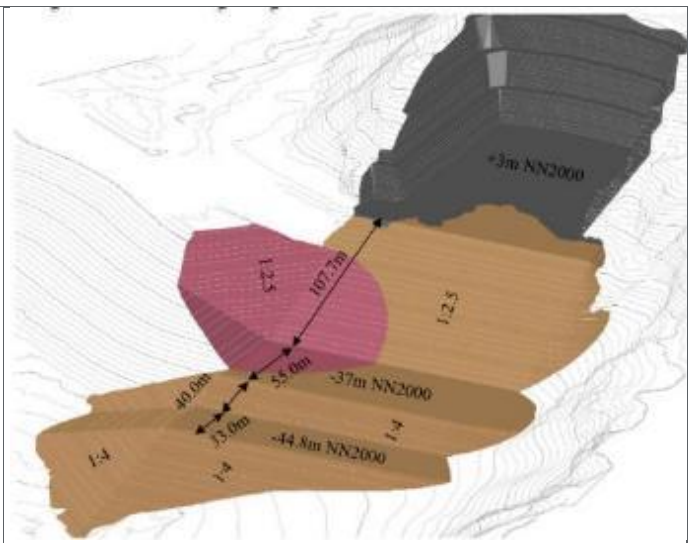


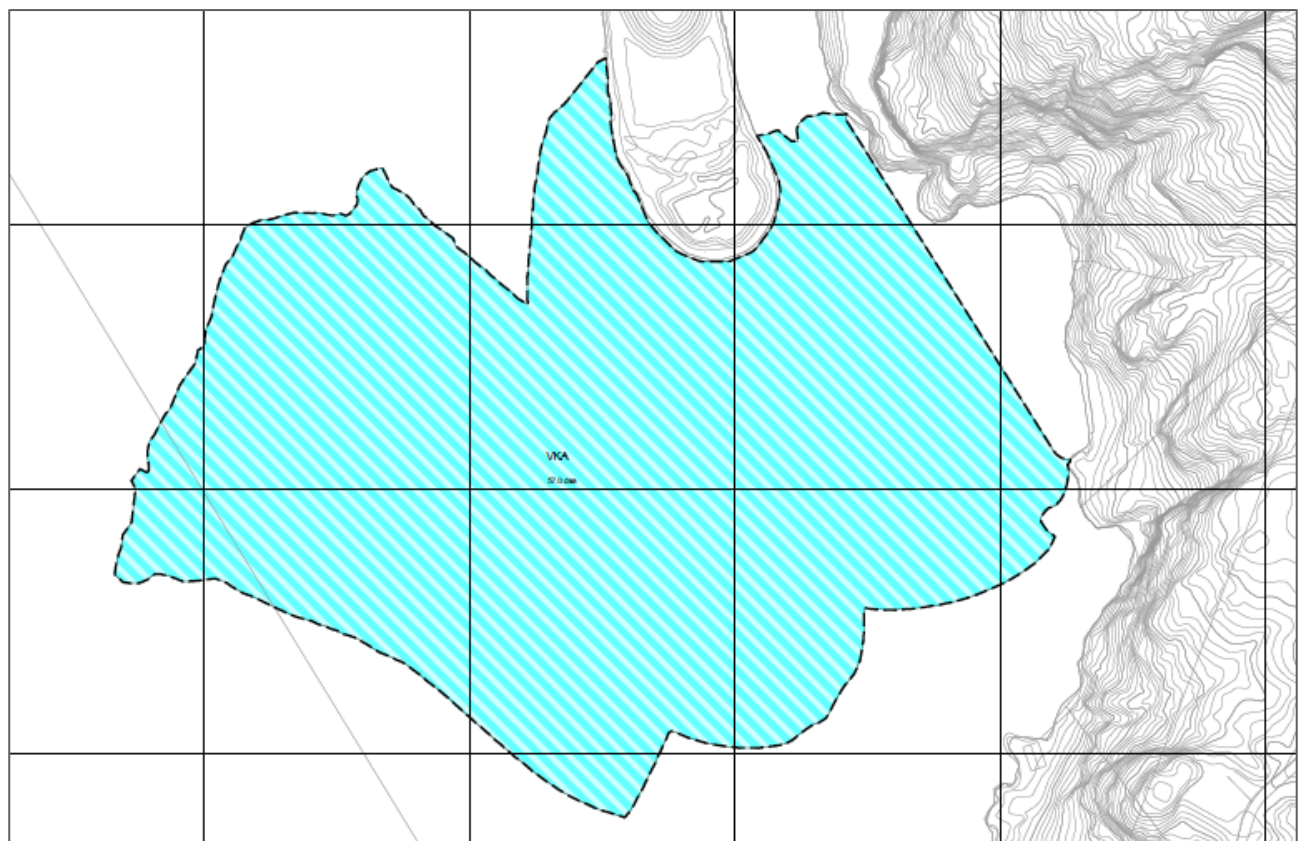
Figure 2-8 Overview of cross-section F-F.

Figur 94: Illustrasjon/snitt med fokus på sjøbunnen og etablering av stabil fylling, basert på forprosjekt fra NGI



Figur 95: Illustrasjon fra NGI-rapport; Iverson Sauda – Storage area Hesthammar som grunnlag for vertikalnivå4, på sjøbunnen

Fyllingen på sjøbunnen ligger på eget plankart for vertikalnivå 4.

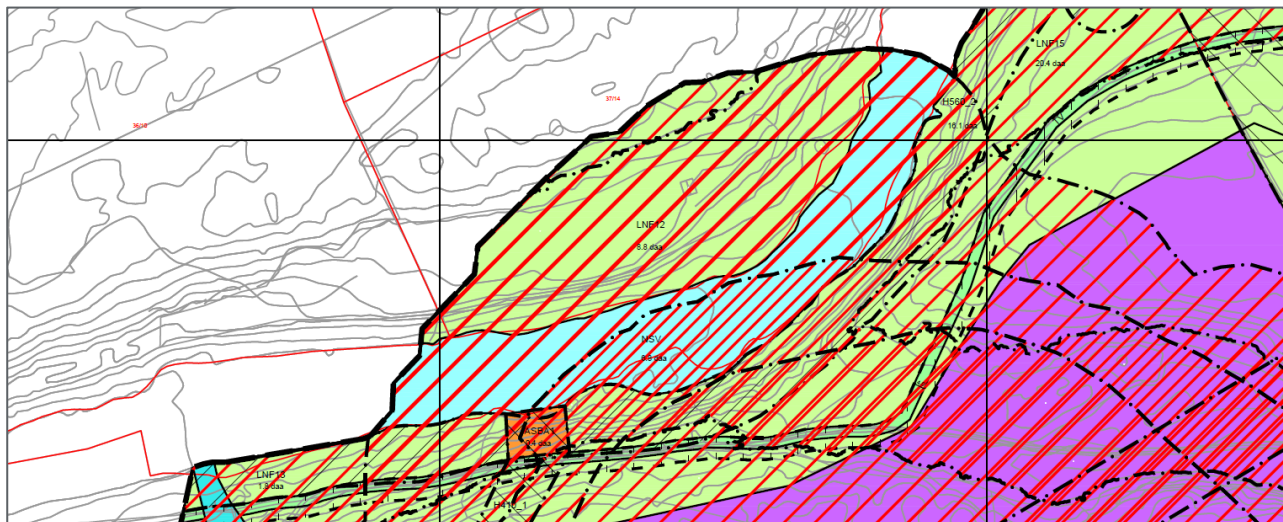


Figur 96 Utsnitt plankart, Hesthammar; WP002-034, vertikalnivå 4, datert 11.03.2024; Norconsult AS

5.1.11.4 Naturområde i vassdrag (6610)

Det skal ikke være tiltak i Storelva eller på bunnen av elva og areal/formål kombinert formål i vassdrag (6900) et er tatt ut av planforslaget.

Arealet til Storelva som kommer innenfor midtre og ytre faresone er vist som naturområde (NSV) og størrelsen er ca. 7,0 daa. Elvesonen (NSV) skal bevares som naturområde innenfor konsesjonsrammen og tillatelser gitt av NVE.



Figur 97 Utsnitt plankart med elvesone som ligger innenfor fareområder, Birkeland; WP002-033, vertikalnivå 2, datert 16.12.2024; Norconsult AS

Tiltaket skal prosjekteres og godkjennes av Statsforvalteren i samsvar med vassdragsloven, før tillatelse etter plan- og bygningsloven kan gis. Statsforvalteren sin behandling vil også sikre håndtering Lov om laksefisk og innlandsfisk (lakse- og innlandsfiskloven), konsesjoner som er gitt mht. minstevannføring (NVE), grunneiernes rettigheter og liknende. Det er utført en vurdering av konsekvenser av tiltaket basert på et forprosjekt for vanninntak, jf. kapittel 5.1.14.

5.1.12 Avklaring av hensynssoner/faresoner iht. pbl.

Det stilles krav til sikkerhetssoner rundt et ammoniakkanlegg som påvirker områdene rundt og hvordan disse kan benyttes av tredjeperson. I henhold til DSBs temaveiledning "Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer - kriterier for akseptabel risiko" skal det vurderes om det er behov for å fastsette arealmessige begrensninger rundt virksomheter som håndterer farlig stoff. Formålet med slike arealmessige begrensninger er å ivareta sikkerhet for omgivelsene. Dette vurderes her på bakgrunn av flere «tidlig fase studier»/QRA, som grunnlag for reguleringsplanen. Risikobildet vurderes på nytt med bakgrunn i en endelig kvantitativ risikovurdering (QRA, 'quantitative risk assessment') som grunnlag for søknad til DSB. Planforslaget med utforming av fareområder i planforslaget (plankart og bestemmelser) bygger på foreløpige kvantitative risikovurderinger som også ligger til grunn for planforslagets ROS-analyse. De gjennomførte tidligfase studiene er meget 'konservativ' som betyr at disse inneholder store sikkerhetsmarginer, slik at endelig fareområde for godkjent anlegg vil bli mindre.

Lokaliseringen av ammoniakfabrikken basert på hydrogenproduksjon innenfor industriområde på Birkeland er derfor valgt slik at det ikke medfører økt risiko eller farer for annen bebyggelse (tredjeperson), eller legger begrensninger for virksomheter med tredjepersoner på de ikke bebygde arealene. Den samme forutsetningen ligger til grunn for at ledningen legges i tunnel til havneanlegget med ammoniakktanken som det element med størst fare for omgivelsen ved en eventuell lekkasje og spredning av ammoniakk.

Ammoniakk oppfører seg annerledes enn hydrogen og er ekstremt giftig. Dimensjonerende forhold vil derfor i stor grad være avhengig av bla. vind og topografi/lokasjon. Det vil også være større mengder farlig stoff i rørledninger osv. QRA'ene og utformingen av fareområdene tar derfor hensyn til alle forhold og er basert på en forutsetning om at «worst-case» legges til grunn. Dette er lagt til grunn for reguleringsplanen med plankart og bestemmelser.

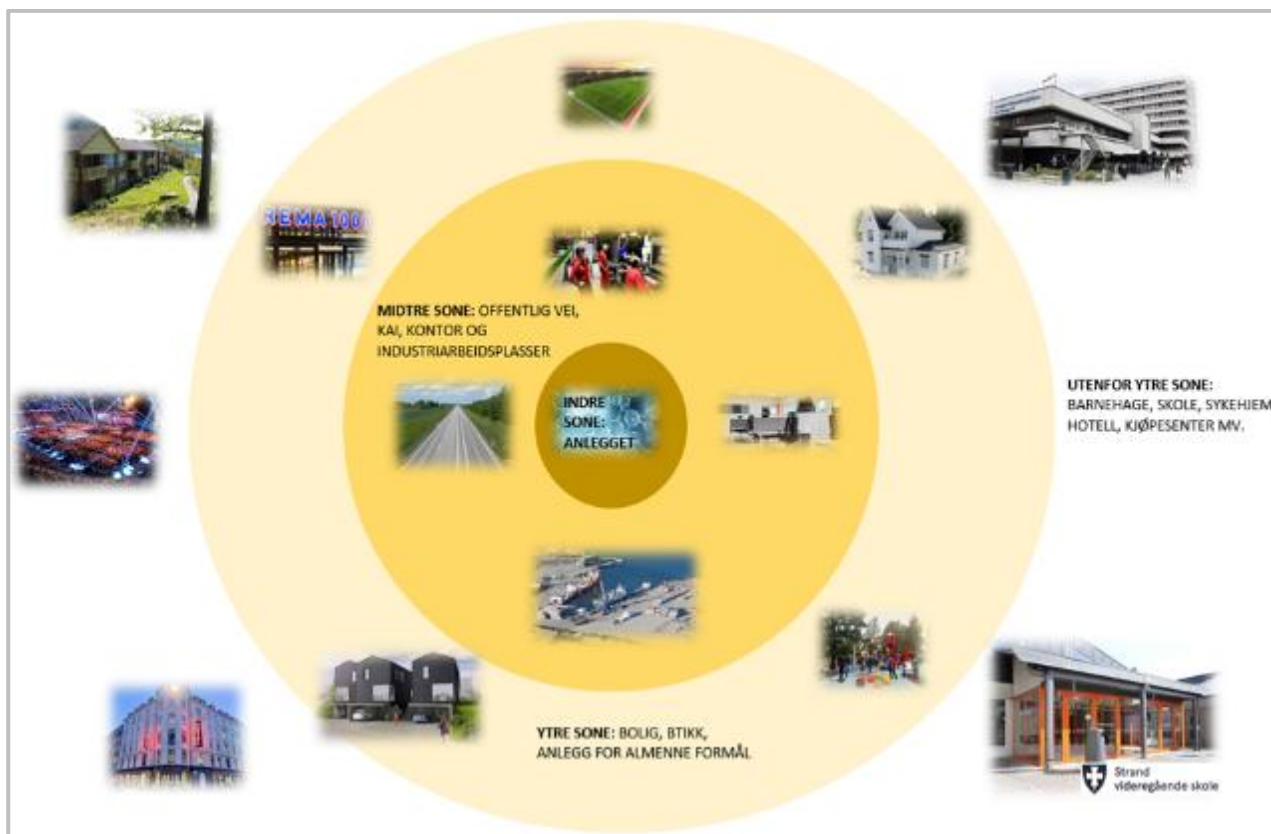
QRA til opprinnelig planforslag tok i liten grad hensyn til avbøtende tiltak og skulle oppdateres i en senere prosjekteringsfase (et bevisst valg for å håndtere usikkerhet).

Revidert planforslag bygger på revidert QRA for Birkeland og rørledning, hvor noen vesentlige avbøtende tiltak er innarbeidet (flytting av anlegg/elementer til fabrikk, skjerming etc.). Rørledningen skal ligge i dobbelt mantledede rør i tett kulvert og med deteksjon og nødnedstengingsventil i begge ender. Dette har redusert i betydelig mindre fareområder og som følge av det i et redusert planområde.

I forbindelse med prosjektering og i forbindelse med godkjenning av anlegget gjennom DSB, skal det utføres en mer detaljert QRA for alle elementer. Linjene vil da få en annen utforming enn linjene/figurene som er vist som grense for indre, midtre og ytre sone. Endringene kan enten fanges opp før sluttbehandling (egengodkjenning) av reguleringsplanen, eller gjennom en mindre endring som da skal være basert på DSB sin godkjenning.

Det er ikke aktuelt å samlokalisere andre industrielle aktiviteter som utgjør en risiko på Birkeland eller bruke tank- og havneområdet til andre formål. Analysen er derfor begrenset til denne bedriften/virksomheten (ammoniakkfabrikken med tilhørende anlegg) og hvordan anleggene kan bygges og hva som kan lokaliseres hvor.

For vesentlige endringer og utvidelser av ammoniakkanlegget eller ved etablering av andre virksomheter med fare/risiko like ved, må det utarbeides nye QRA og vurderes fareområdene på nytt. Se også figuren som viser det overordnede prinsippet fra DSB sin veileder under.



Figur 98 Hensynssoner og restriksjoner, Illustrasjon: Norconsult AS basert på DSB-veileder 13 Kilde: "Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer - kriterier for akseptabel risiko»

Tabell 6: 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. Men det kan tillates kortvarig forbi passering for tredjeperson for eksempel på turveg, gs-veg-veg eller bilveg, med fritidsbåt på sjøen o.l.).

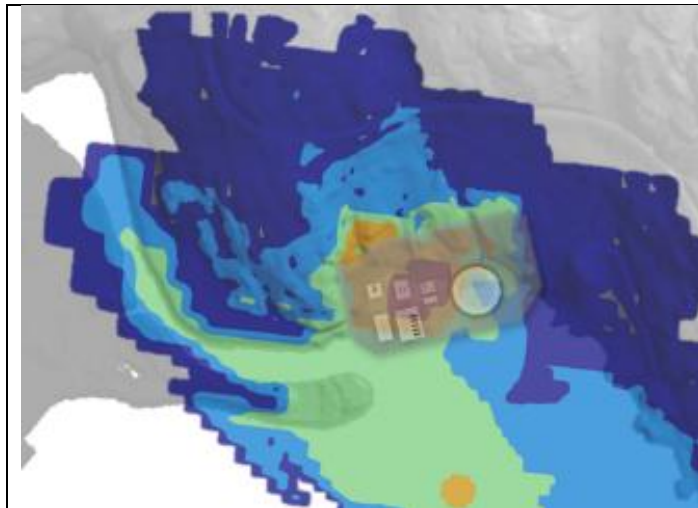
Det er beregnet og modellert risikokonturer for de to hovedelementene i planforslaget: (1) Hesthammar og (2) Birkeland med ledningsstrekningen fram til østre tunnelåpningen på Birkeland (Heimre Kvamen).

Resultatene har resultert i fareområder iht. DSB-veileder for indre, midtre og ytre sone. Det er gitt en bestemmelse til hver sone-type innenfor kategorien H390 «Faresone annen fare, her eksponering av gass» med underkategoriene _1 for indre sone, _2 for midtre sone og _3 for ytre sone.

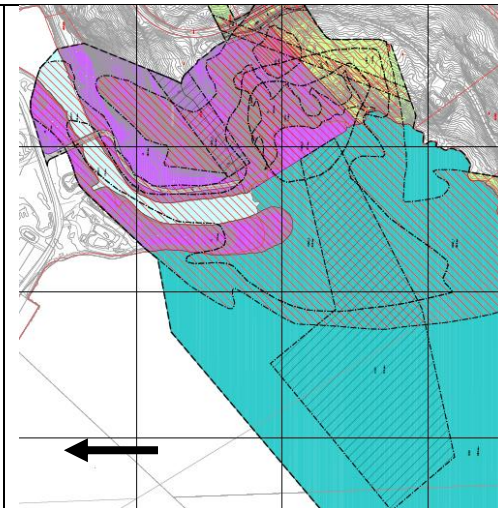
Det vises til planbestemmelsenes kapittel 9.2.4.

Hesthammar

Indre sone ligger inne på anlegget rundt lagringstanken, tunnelåpningen og hvor div. anlegg som kompressorer og lasteplattformen (Econnect sin distribusjonsløsning) ligger. I tillegg vil en slik sone mindre sone være like ved skipet hvor ledningen kobles til fartøyet..



Figur 99: Fareområde for ammoniakk-utslipp, soner fra QRA utført av Gexcon. Kilde: Iverson eFuels, mai 2023

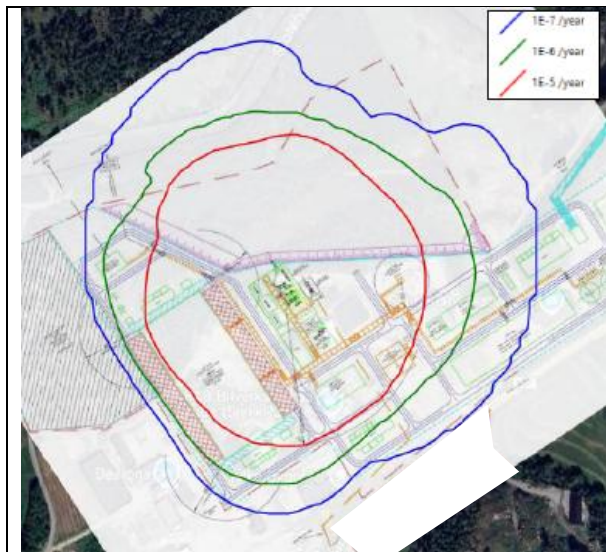


Figur 100: Indre-midtre- ytre fareområde i planforslaget, Kilde: Norconsult, 15.11.2024

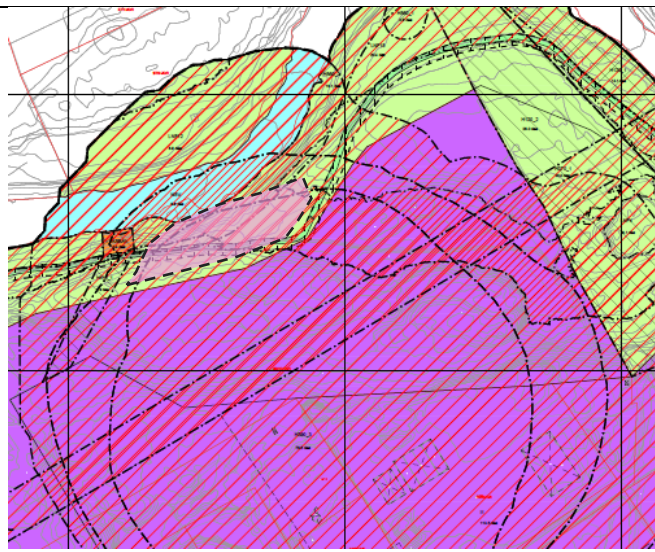
Birkeland industriområde og rørledning til østre tunnelåpning

Indre sone ligger innenfor framtidig industriområde og tomt til ammoniakkfabrikken til Iverson eFuels AS (avgrenset med gjerde) med unntak av et område som strekker seg over turvegen til Storelva, se svart stiplet linje med rosa flate i Figur 102. Det understrekes igjen at avgrensning av fareområder er basert på en konservativ tidligfase QRA som kan bli endret og bli redusert.

Revidert QRA har medført at avgrensningen er trukket mot nord, slik at fylkesvegen og gs-vegen vil komme utenfor «ytre faresone». «Midtre sone» og «indre sone» ligger innenfor regulert industriområde I1 og I2, bortsett fra LNF-område med turvegen og en kortere strekningen av Storelva.



Figur 101: Grense fareområder (indre-midtre-ytre) for fabrikanlegget på Birkeland Kilde: Gexcon rapport, datert 13.09.2024



Figur 102: Fareområder (indre-midtre-ytre) i plankartet for fabrikkområdet på Birkeland som ligger nord for fv 4730, Kilde: Norconsult, datert 16.12.2024

I DSB sine veiledninger er det tillatt å ha veger, gs-veger og andre industribedrifter innenfor midtre sone. Kortvarig forbi passering på offentlige turveg gjennom indre sone er tillatt. Det betyr at det ikke må legges til rette for stopp/ rasteplass i området. Det vises til fotnote/* til *Tabell 6*.

For industribedrifter gjelder krav om felles varslings-/evakuerings-system (industrivern). Bestemmelsene for fareområder, punkt 9.2.4 i bestemmelsene, er i samsvar med tabellen og modelleringene over. I tillegg viser punkt 3.7 i de generelle bestemmelsene til DSB sitt regelverk og TEK17.

De scenarioene som gir størst risiko og konsekvens er lagt til grunn for de nødvendige hensynssonene (fareområdene) med bakgrunn i fire overordnede tidligfasevurderingene som er gjennomført. Dette gjelder fabrikkanlegget og alle «overganger» gjennom rørledningen fra produksjonsanlegg og fram til fartøy, se ROS-analysen, jf. vedlegg 10.8.

«Disse sonene er normalt ikke med i hensynssoner som etableres rundt storulykkeanlegg, men er likevel viktig at fremgår gjennom reguleringsplanen. For dette anlegget vil det også være noe som må følges opp knyttet til nabo informasjon mv. som må utarbeides i henhold til krav i storulykkeforskriften. Når det gjelder restriksjoner for sonene er det omtalt innledningsvis i dette kapittelet. Det bemerkes likevel at utbredelsen av disse sonene ikke vil påvirke den aktivitet som normalt utøves i sjøområdet. Indre sone strekker seg noe ut i sjøen, men så tett på anlegget vil det kunne være å anse som en del av virksomhetens område i forhold til å ta inn skip. Midtre sone og ytre sone strekker seg noe lenger ut i sjøen.

For ytre sone som har størst areal i sjøen er det viktig å påpeke at dette er en sone hvor det ville vært tillatt med boliger, butikker og områder for allmenne aktiviteter dersom den hadde vært på land. Dette vil ikke medføre restriksjoner for den aktivitet som foregår på sjøen eller i LNF-områdene. Det understrekes at det er ingen boliger, gårdshus eller fritidsboliger i ytre sone. Fire naust som ligger i strandsonen som ikke er beregnet for permanent opphold, er også innenfor DSB sitt regelverk.

FASE 1: Søknad om samtykke til bygging av anlegg for farlig stoff - søknad med kvantitativ risikoanalyse (QRA) Søknaden utarbeides tidlig i prosjektet og sendes inn til DSB for behandling, høring og avgjørelse slik at samtykke foreligger før oppstart bygging av anlegget. Dette kan skje tidligst etter at reguleringsplanen har vært på høring, men kan også sendes etter at reguleringsplanen er godkjent.

FASE 2: Søknad om samtykke til oppstart og drift av anlegg med farlig stoff utarbeides i prosjektet og sendes inn til DSB for behandling, høring og avgjørelse slik at samtykke foreligger før oppstart drift av anlegget. – Denne fasen er ikke avhengig av godkjenning iht. plan- og bygningsloven.

En QRA av anlegget gir grunnlag for fastsettelse av endelige arealmessige begrensninger i form av hensynssoner (fareområder) rundt anlegget og vurderer behov for risikoreduserende tiltak i videre prosjektering, utførelse og drift av anlegget.

Det er gjennomført en ny QRA (Gexcon, datert 13.09.2024) etter 1.gangsbehandling og høring for ammoniakfabrikken og rørledningen på Birkeland. I denne reviderte modelleringen er også farereduserende tiltak (plassering+ beskyttelse) innarbeidet. Dette har ført til en vesentlig reduksjon av utbredelse/størrelse på fareområdene som igjen har medført en vesentlig innsnevring av planforslaget. Innsnevringen gjelder både LNF-områder, men også sonene innenfor Birkeland. Som nevnt kan kontor-, nærings- og industriarbeidsplasser ligge i midtre og ytre sone selv om de ikke er knyttet til ammoniakfabrikken. Arealer til offentlig ferdsel kan også etableres. Skolen ligger utenfor det ytre fareområdet.

Gexcon-rapporten med underliggende analyser er fortsatt foreløpig og konservativ legges til grunn for videre arbeidet basert på følgende forutsetninger: (oversatt fra engelsk):

«En 10 m høy vegg vil omslutte ammoniakproduksjonsområdet på to sider (mot elektrolysebygget og mot PDU-bygget).

Utstyr, som ventiler, flenser, instrumenter osv., holdes på et minimum. Systemet vil sveises så langt det er mulig eller bruke andre forsterkede tetthetssystemer.

ESV-(ventilstasjon) er vil bli plassert på innløpene og væskeutløpene til alle beholdere som inneholder flytende ammoniakk for å redusere volumet av ammoniakk som kan unnslippe ved lekkasje på beholderne og rørene mellom dem.

Tørre transformatorer vil bli brukt til å drive elektrolyse prosessen.

Ammoniakkørledningen til kaia skal graves ned i en kulvert og føres gjennom en tett tunnel.

Kulverten blir gasstett og dimensjonert for å tåle graving.

I hver ende av tunnelen er det en ESV (ventilstasjon), plassert inne i den forseglede delen av tunnelen.

Ammoniakk som slippes ut inne i tunnelen vil bli evakuert fra tunnelen på en kontrollert måte til et trygt sted.»

Utover det som er forutsatt i analysen, vil andre risikoreduserende tiltak kunne vurderes for å begrense omfang av risiko knyttet i anlegget på et senere stadium av utformingen av anlegget.

Denne analysen er del av «fase 1» i godkjenningen av DSB som skal forankres i reguleringsplanen. DSB vil framover krever en gjennomført QRA i henhold til brann- og eksplosjonsvernloven og kan gå vesentlig lenger inn i problemstillingen enn det som er nødvendig i en ROS-analyse i henhold til plan- og bygningsloven.

QRA'er som er gjennomført dekker begge lovverk og det kan vises til at DSB ikke hadde andre kommentarer enn at anleggene må vurderes i henhold til DSBs akseptkriterier. «Ytterligere vurderinger av DSB vil gjøres som en del av håndtering av samtykkesøknad for anlegget.» (DSB, den 4.6.2024).

Gjeldende 10-7 risikoanalysesoner (ytte sone) er basert på en EU-retningslinje for sikkerhet ved nedgravde rørledninger. Disse risikosonene har ikke tatt høyde for at vi har en helkapslet betongkulvert, har dobbelte vegger for røret og at kulverten er omgitt av sand-, grus- eller jordmasser.

Figur 103: Fareområder (indre-midtre-ytre) i plankartet for fabrikkområdet på Birkeland som ligger nord for fv 4730, Kilde: Norconsult, 15.11.2024

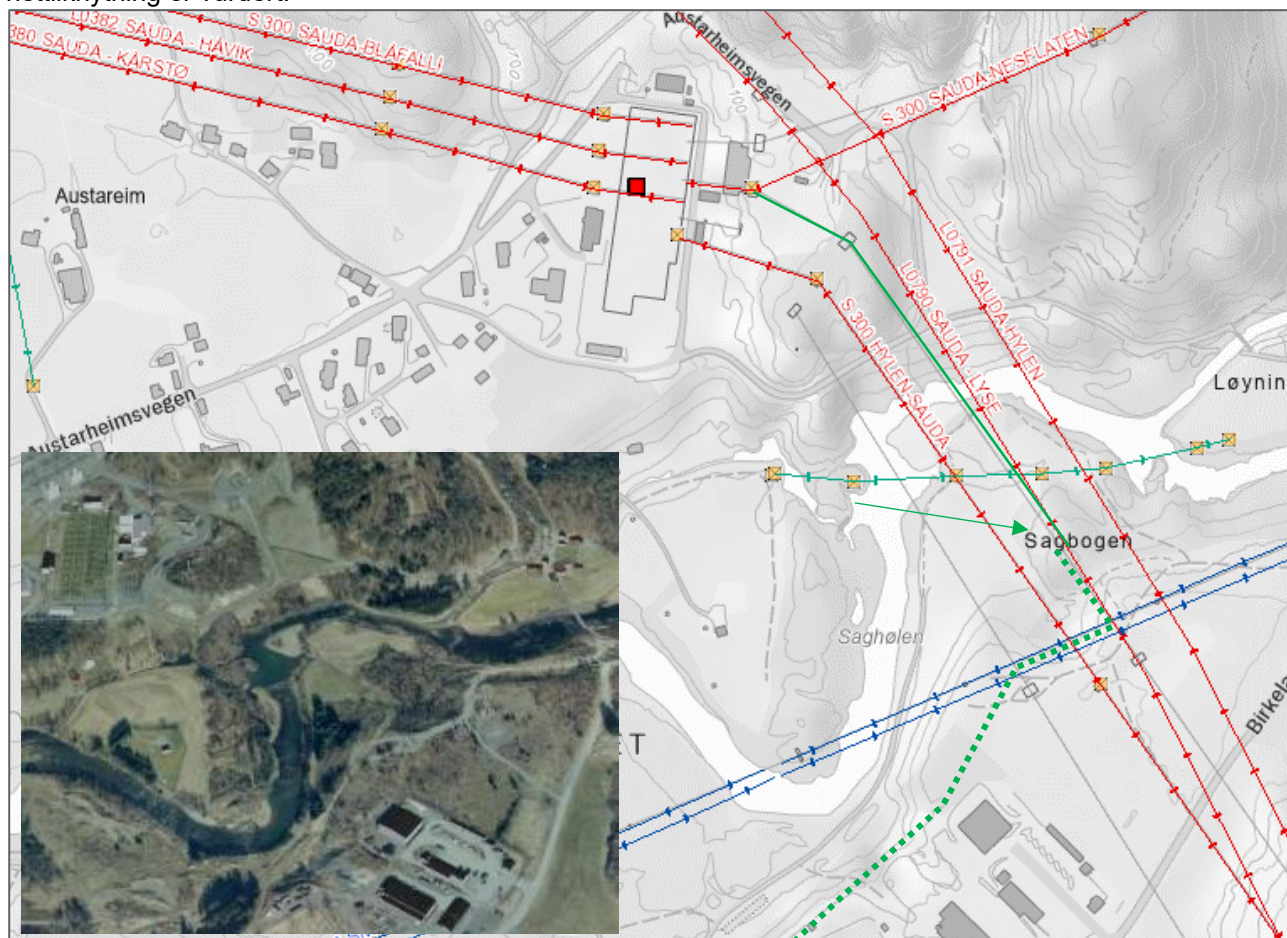
5.1.13 Kraftforsyning

5.1.13.1 Statnett sitt overordnede nett

Den vesentligste faktoren for etablering av en ammoniakkfabrikk basert på et lokalt hydrogenanlegg er nærhet og kapasitet til hovedkraftnettet i Norge. Nettilknytning er planlagt i Sauda transformatorstasjon på Austreim, på nordsiden av Storelva. Transformatorstasjonen er eiet og driftet av Statnett. Det er planlagt tilknytning på 300 kV. Det er planlagt å etablere luftledningstrase, 300 kV, fra Sauda transformatorstasjon og frem til en inngjerdet kabelendemast på sørsiden av elven, hvor forbindelsen går over til jordkabelforbindelse frem til 300 kV anlegg i industrianlegget, som vist i Figur 104.

Anleggsarbeid knyttet til installasjon av 300kV kraftledning fra Statnetts nettstasjon og sørover til industriområdet for ammoniakkfabrikken med hovedkraftledningen vil krysse ulike grunneiere (på sørsiden av elva). Dette er arbeider som krever anleggskonsesjon etter energiloven § 3-1 fra NVE, men er unntatt fra plan- og bygningsloven, jf. plan- og bygningsloven § 1-3 siste ledd. Det er kun bestemmelsene om konsekvens-utredning i lovens kap. 14 og stedfestet informasjon i kap. 2 som gjelder for anlegg med anleggskonsesjon etter energiloven § 3-1.

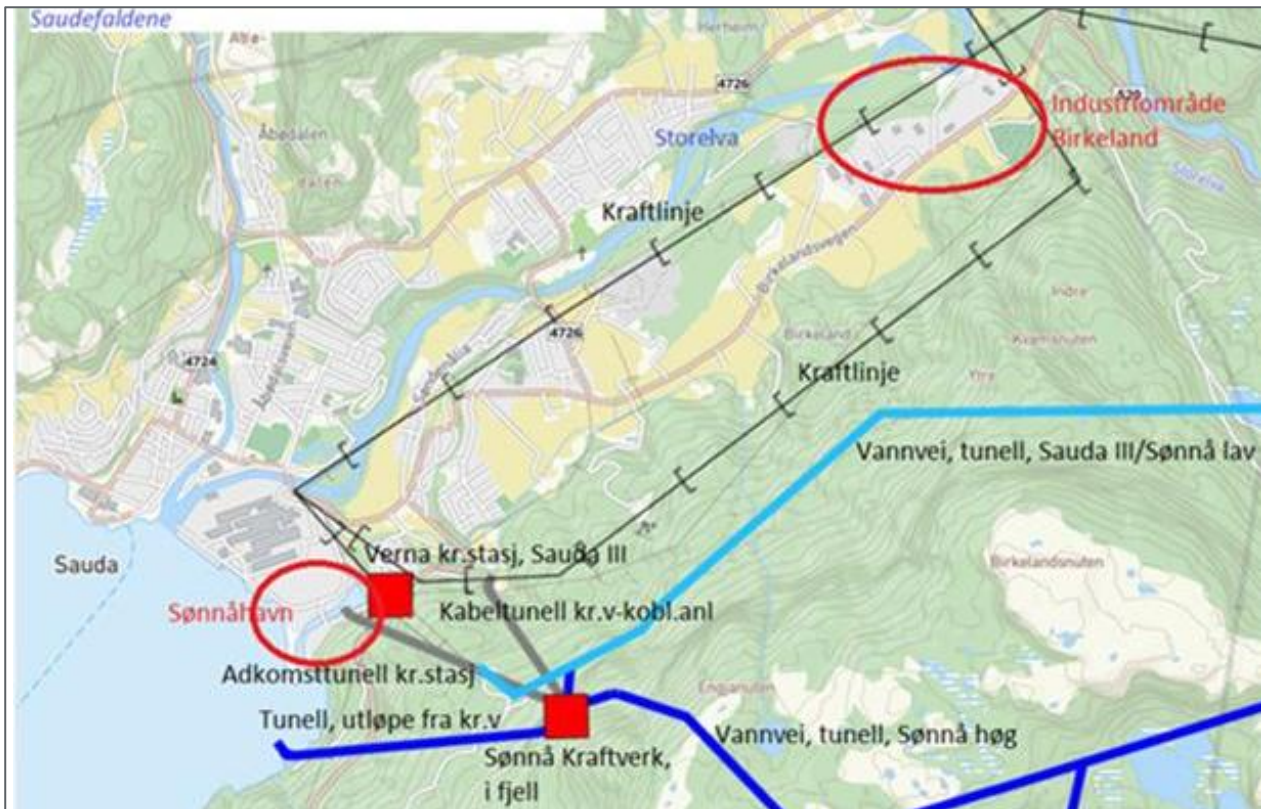
Dette betyr at det kan gis konsesjon og bygges anlegg uavhengig av planstatus, at det ikke skal lages reguleringsplan eller gis dispensasjon for denne typen anlegg, og at det ikke kan vedtas planbestemmelser for dem. Anleggene skal senere merkes av i kommunale planer med hensynssoner, jf. plan- og bygningsloven §§ 11-8 og 12-6. I praksis vil dette skje ved neste kommuneplanrevisjon. Unntaket er at dersom anleggskonsesjon allerede er gitt, og vil ligge innenfor planområdet for regulerings-planen før den endelig er vedtatt, så vil hensynssonene kunne innarbeides i reguleringsplanen. Ulike alternativer for nettilknytning er vurdert.



Figur 104: Høyspenningsnett fra Statnett nettstasjon på Austreim til Birkeland, nytt luft-strekk (grønn) og kabeltrase (grønn prikket) mot sør/vest, Kilde: NVE-nett-atlas, 3D_kommunekart og Norconsult AS

5.1.13.2 Saudafaldene sine anlegg

Saudefaldene AS (tidligere Aktieselskabet Saudefaldene) har både vannkraftanlegg og distribusjonsnett innenfor og i tilknytning til planområdet.



Figur 105: Saudefaldene sine anlegg med Sønnå Kraftverk, etablert 1980 i fjellet sørøst for Sønnåhavn og Eramet, Kilde: Saudefaldene, datert 09.11.2022 (fra uttalelse til oppstart)



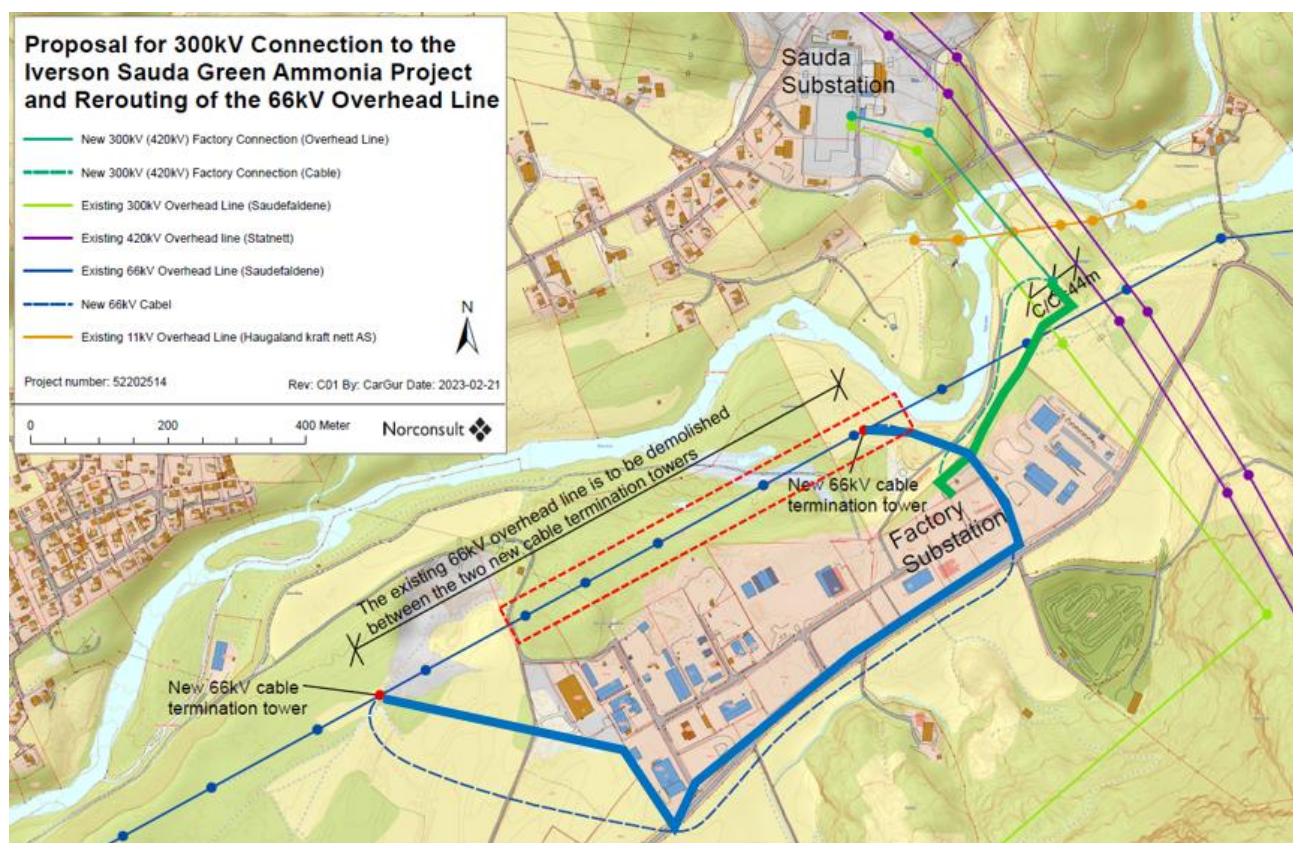
Figur 106: Dronefoto over Saudafjorden, Sønnåhavn, Eramet og den rørgaten til det freds kraftverket Sauda III, kun brua til Sønnå kraftverket er synlig, Foto: Norconsult AS, 8/2022)

Det har vært dialog med Saudefaldene om omlegging av 66 kV luftspenn over Birkeland siden starten av oppdraget (mai 2022). Denne omlegging må inngå i søknad til NVE iht. Energiloven. Løsningen for omleggingen av 66 kV linjen er at den legges på nordsiden av fv 520 med min. 0,7 meter overdekning. Kabelen kan plasseres i rabatt mellom fv 520 og regulert gs-veg, alternativt i rabatten mellom gangvegen og gjerde/tomten. På de delene av strekningen hvor kabelen legges over landbruksområde, bør den legges min. 1,5 m dybde, slik at landbruk kan skje uhindret. Legging/omlegging av 22 kV-kabler (eller andre med mindre spenning) kan foretas uten konsesjonssøknad av konsesjonshaver (Fagne AS). Det er også mulig at andre anlegg som en 22 kV-kabel for lokal distribusjon, belysning, vann-/avløps-ledninger kan legges i samme grøft som da vil resultere i at deler ligger under planlagt GS-veg.

Det må være enighet mellom Iverson, Saudafaldene og grunneier som grunnlag for en søknad til NVE (Energiloven) når denne sendes.

Dagens linjetrase over industriområde er vist som «faresone høyspenningsanlegg, H370» i tråd med krav fra NVE. Når ledningen er lagt om, kan sonen tas ut av planen som en mindre endring. Se rød stiplet sone i figuren under.

Tilstrekkelig energitilgang er avhengig av at det legges ny 300 kV ledning fra Austarheim (Sauda Nettstasjon) til Birkeland som en kombinasjon med luftstrek over Storelva og som kabel langs elva og traktor-/turveg opp til østre del av fabrikk-området. Figuren under er ikke oppdatert etter mai 2023 fordi arbeidet med konsesjon er satt på vent.



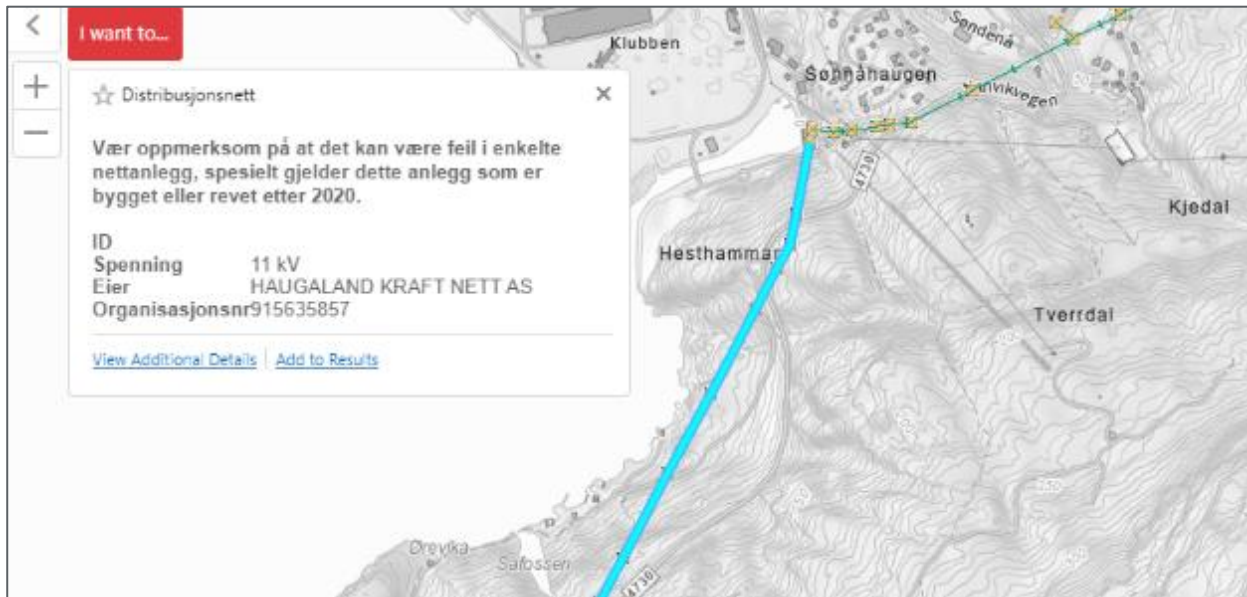
Figur 107 Skisseløsning for omlegging av høyspenningsnett mellom Statnett sin stasjon på Austreim og Birkeland, blå linje, nett-tilkobling fra Statnett til trafo er vist med grønn tykk linje, Kilde: Norconsult, internt rapportutkast, mai 2023.

Omleggingen vil ikke føre til nye fareområder som bør inngå plankartet i dette planforslaget (fareområder legges bare til i ettertid, gjennom revisjon av KPL). Kabler som ligger i bakke, utløser ingen restriksjoner iht. PBL.

5.1.13.3 11 kV-ledning ved Hesthammar

Det er ikke avklart om 11 kV linje som eies av Fagne Nett AS (tidligere Haugaland Kraft Nett AS) som følge av etablering av tank og utskipningsanlegg i Hesthammarbukta må flyttes eller justeres siden den går over byggeområde. Linjen består av inntil 3 strømførende ledninger og er bygget for en driftsspenning på 24 kV.

Ledningen er del av et lokalt distribusjonsnett som er bygget etter områdekonsesjon, og vil dermed ikke trenge en egen anleggskonsesjon for endringer. Behov for flytting og praktisk gjennomføring er drøftet med Fagne og vil bli avklart i kommende prosjektfase. Fagne/netteier har i samsvar med regelverket meldt inn at avstandskravet 7,5 meter på hver side av senterlinjen som er lagt inn i planforslaget.



Figur 108 11 kV høyspentlinje fra koblingspunktet i Sønnå havn mot sørvest gir restriksjoner; Kilde NVE-nett-atlas.no

5.1.14 Storelva – bruk av vannressursene til produksjon av hydrogen og ammoniakk

5.1.14.1 Innledning og forutsetninger

Forholdet knyttet til bruk av vann fra Storelva er avklart med NVE gjennom avklaringer etter tilbakemelding på oppstart av planarbeid og direkte dialog som følge av det.

NVE skrev i sin uttalelse til oppstart (15.11.2022) at det gjøres oppmerksom på at NVE er myndighet for vannuttak fra vassdrag eller grunnvann og at dette må avklares før reguleringsplanen sendes til offentlig ettersyn (samordningsplikt).

I møte den 16.5.2023 og oppfølgende e-post fra NVE, datert 25.05.2023 ble det avklart at **uttak av vann ikke konsesjonspliktig fordi det er gitt konsesjon til Saudefaldene AS gjennom en Kongelig resolusjon av 1.8.2003, som ikke kan endres/overstyres av NVE gjennom en ny konsesjonsbehandling.**

Som følge av innsigelse mot planforslaget pga. manglende avtale med konsesjonseier, manglende utredning av alternative vannkilder og manglende natur- og miljøfaglige vurderinger har det vært dialogmøter med NVE og Statsforvalter i 2 omganger.

Norconsult har utarbeidet et notat, VRL_WP007-002, J03, datert 2024-11-05, se vedlegg Feil! Fant ikke referanse-kilden. som viser et endret og flyttet vannuttaksarrangement, som grunnlag for tilbaketrekking av innsigelsen. Iverson eFuels har samtidig lagt fram avtale mellom konsesjonseier Saudefaldene AS, Statkraft Energi AS og Iverson eFuels for å innfri kravet fra NVE og Statsforvalter. Avtalen er datert 2024-11-12 oversendt Sauda kommune den 13.11.2024.

Dokumentasjon lagt fram i denne saken og basert på vedlegg 10.19, gir grunnlag for behandling av tiltaket både i forhold til Vassressursloven, Plan- og bygningsloven og Laks- og innlandsfiskekloven. Det forutsettes at plansaken (PBL.) er rimelig avklart (dvs. etter høring), før det kan sendes søknad i samsvar med Vassdragsloven og Lakse- og innlandsfiskekloven. Statsforvalter er myndigheten for tiltaket etter begge lover, når den overordnede avklaringen med NVE har skjedd, dvs. aksept og samsvar med gitt konsesjon foreligger.

Forutsetningen for at konsesjonsbehandling ikke er nødvendig er at Iverson eFuels inngår avtale med Saudefaldene AS (konsesjonshaver) som dokumenterer at Saudefaldene garanterer at konsesjonsvilkårene, bla. om minstevannføring blir overholdt selv om Iverson eFuels tar ut vann til sin produksjon.

NVE har kalt dette for en «skriftlig orientering» som også skal inneholde planlagte plasseringen av inntaket for å kunne registrere vannuttaket i våre systemer. Vannuttaket må planlegges slik at det ikke er til skade eller ulempe for allmenne interesser, som f.eks. i forhold til vandring og gyting av anadrom fisk. De fysiske inngrepene i vassdraget må avklares etter annet lovverk.

Dette sammenfaller med Saudefaldene sin merknad til oppstart som var:

- «Saudefaldene er formell eier av grunn under Storelva fra utløpet ved fjorden og opp til Storlivatn dam. Dette fremkommer ikke i kartverket.
 - Elva er regulert og har varierende vannføring. Vanligvis renner den stille og fint, men i flomsituasjoner kan den ha veldig stor vannføring.
 - All inngripen i selve elva eller dens umiddelbare nærhet må avklares før noe arbeid igangsettes.
 - I konsesjonen til Saudefaldene er det krav om minstevannføring både sommer og vinter, henholdsvis 3 og 1 m³/sek, målt i Storli.
 - Saudefaldene har også et ansvar knyttet til anadrom fisk i elva og har gjort flere tiltak i elva.»
- (sitert fra merknad til oppstart datert 16.11.2022).

Det vises til rapport KU-Rapport *Uttak av prosessvann – vurdering av påvirkning på vannmiljø*, VRL01_WP007-001, J04, datert 2023-12-1, se vedlegg 10.19 og revidert rapport, jf. vedlegg 10.34. Fant ikke referanse-kilden. som redegjør hvilke justeringer som er foretatt for vanninntaket og at kravet til konsekvensutredning som Statsforvalter stilte er innfridd.

I tillegg er det lagt ved notat fra Iverson eFuels AS som dokumenterer arbeidet med vurdering av alternativ vannkilde for fabrikk, se vedlegg 10.34.

Konklusjonen og oppsummering fra notatet i vedlegg 10.34 er følgende:

«Et av hovedmålene for Iversonprosjektet er «Sikkerhet først». I denne vurderingen har sikkerhet hatt høyeste prioritet. Sikkerhet handler ikke bare om det tekniske, men også om drift og konstruksjon.

Fra et teknisk perspektiv vil rørlegging av vannledningen over bakken utsette den for naturfarer. Selv om et brudd på en vannledning ikke nødvendigvis utgjør en umiddelbar fare for allmennheten, kan det potensielt forårsake en sekundær hendelse ved anlegget som må tas i betraktning.

Å legge rørledningen gjennom en tunnel er et mye sikrere alternativ, men de konstruksjonsmessige utfordringene er betydelige og potensielt umulige å overvinne. Det vil også ha en omfattende innvirkning på den lokale geografien i dette skogkledde området.

Tverrslag 3 er i seg selv ikke egnet for regelmessig tilgang for vedlikeholds- og driftspersonell, og vil kreve omfattende oppgraderinger for å sikre trygg adgang. Den nåværende ventilen og blindflensen er ikke vurdert som egnet som en pålitelig vannforsyningskilde og vil derfor måtte erstattes, noe som vil påvirke driften til Saudefaldene.

Avslutningsvis mener Iverson alternativet er grundig vurdert, basert på omfattende data samlet inn under prosjektutviklingen. Basert på disse dataene mener Iverson at alternativet med Tverrslag 3 ikke er en gjennomførbar løsning.»

Dokumentet ble formelt sett ikke sendt på begrenset høring av kommunen, men det forventes at dette er en del av beslutningsgrunnlaget for sluttbehandlingen sammen med revidert notat VRL-WP007-002 for vanninntaksløsningen. Notatet (tidligere versjon) ble også lagt fram for Statsforvalteren i møte den 27.9.2024.



Figur 109: Skråfoto av elveavsnitt hvor gytegrus er lagt ut (gult) og flyttet vanninntak (fiolett). Kilde: Norconsult AS



Figur 110: Bilder viser forhold og dybde som er relevant til området der inntaksarrangementet er vurdert plassert (lilla ring)., Kilder Norconsult AS, aug. 2022

5.1.14.2 Vurdering av vannføring, vandring og gyting av anadrom fisk, temperaturer og vannmengder

Kunnskapsgrunnlaget: Det ble ikke mottatt opplysninger hverken fra Statsforvalter eller Saudefaldene om restaureringstiltak i det aktuelle område sommeren 2023. På befaringsstidspunktet i august 2023 var derfor ikke Norconsult kjent med planene for utlegging av gytegrus innenfor det foreslåtte tiltaksområdet for vannuttaket. Områdets fysiske endring på bakgrunn av disse tiltakene må tas med i betraktning som nye forutsetninger i videre vurdering av konsekvenser knyttet til vannuttaket og lokalisering av inntaksarrangementet, se revidert rapport, jf. vedlegg **Feil! Fant ikke referanseilden.** 10.20.

«Det er sett på alternativ lokalisering av inntakspunkt for vann som fortsatt ligger i relevant nærhet til det planlagte anlegget. En mulighet er å flytte vanninntaket ca. 25 meter oppstrøms det nylig gruslagte området i Storelva (se Figur 109). Det er spesielt ett område som utpeker seg (lilla ring) som egnet for inntaket. Dette området er ikke undersøkt og bonitert i forbindelse med forundersøkelser i elva sommeren 2023, men antatt

vanndybde og elvebunnens sammensetning av grov stein og blokk langs elvekanten på denne siden for øvrig (se Figur 110), framstår som gunstig for en eventuell etablering av en inntakskonstruksjon for vann. Antatt grovt bunnsbstrat og relativt stilleflytende forhold gjør at dette elvearealet trolig har funksjon som oppvekstområde, og at det tilsvarende ikke har kvalitet som gyteareal.» (side 2 i fagnotat)

Teknisk utforming av inntaksarrangement i elva og/eller på land er ikke helt avklart. Utformingen (dykket inntak som leder inn til et sandfang) i notatet som er lagt til grunn i planforslaget er tilsvarende inntak for kraftanlegg. For disse gjelder risikoreduserende tiltak for å unngå at yngel og ungfisk går inn i inntaket.

«Først ønskes det imidlertid å påpekes at fiskevennlige inntak i norske elver har fokusert på de vandrende bestandene av fisk, dvs. smolt, utgytt fisk og ål samt eventuelt kjente langtvandrende bestander av innlandsfisk. I innsigelsen presiseres det «yngel og ungfisk». Yngel (0+) viser generelt liten grad av forflytning og er derfor vurdert å være lite utsatt for inntak. Eldre ungfisk viser også noe begrenset vandringsmønster før smoltifisering, men er dog noe mer utsatt. Uavhengig av dette vurderes det at et vanninntak av denne størrelsen antalls- og andelsmessig vil medføre et begrenset tap av yngel og ungfisk, men muligens med noe tap/dødelighet dersom inntaket er svært uheldig plassert midt i et sentralt gyte- og oppvekstområde. Hvilken «målstørrelse» av fisk som skal være definerende for løsningsvalg av et fiskevennlig inntaksområde vil ha betydelig påvirkning på endelig utforming. Tiltak knyttet til utforming av inntaket kan langt på vei eliminere sannsynlighet for effekter som vil kunne være målbare på bestandsnivå.»

Det vises til mer detaljert informasjon om fiskevennlige kraftverksanlegg og dimensjonering og utforming av inntaksrist på side 3 i samme notat.

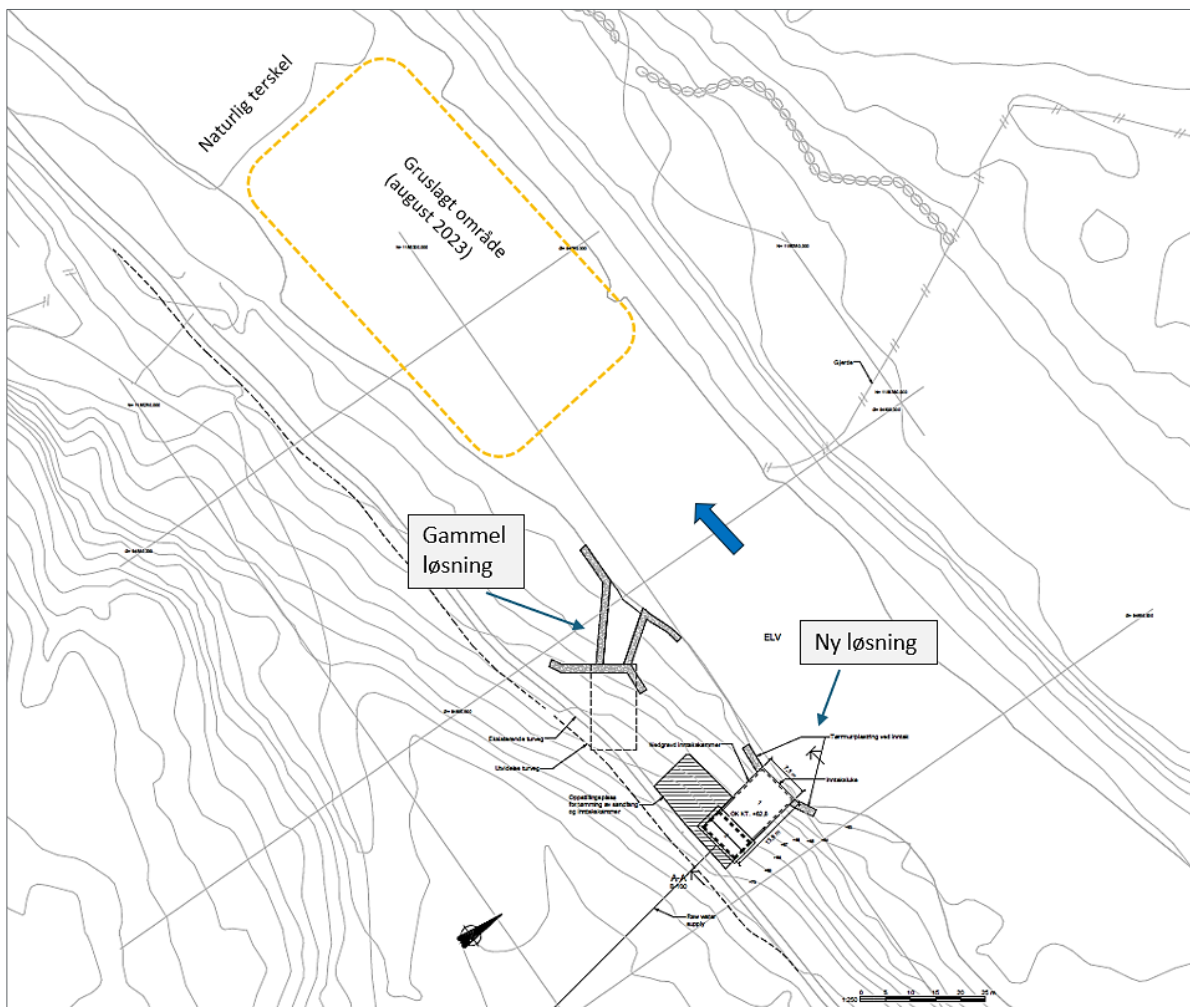
5.1.14.3 Ny inntaksløsning

«Det er nå vurdert at det ikke er behov for et separat sandfang utenfor inntakskummen ved den nye plasseringen. Inntakskammer nr. 1 (figur 4 i notatet) vil fungere som et sandfang før pumpekammeret. Dette sandfanget kan tømmes ved behov fra oppstillingsplassen ved siden av inntaket. Selve inntaksristen settes vertikalt med horisontale spiler. Spilene får en lysåpning på 8 mm. Denne lysåpningen er omtrent halvparten av det som er ansett å være mønsterpraksis, men med den forskjellen at vannet fra vanninntaket her ikke blir ledet tilbake i elva. Det vil derfor være av større betydning for dette prosjektet å begrense sannsynligheten for at også mindre fisk passerer rista, som ellers potensielt ville hatt lav turbindødelighet i et kraftverk der vannet ville blitt ledet tilbake til elva nedstrøms».

«Anlegget er designet for et mulig forbruk på opptil 900 m³/time (normalforbruk ligger på ca. 300 m³/time). Om man da legger til grunn et maksimalt forbruk på 250 l/s, vil en rist på 2,5 m² gi en gjennomsnittlig hastighet over rista på 0,1 m/s (ved normalforbruk 0,032 m/s). Dette vil i så fall være vannhastigheter betydelig under det som i dag er anerkjent praksis ved fiskevennlige kraftverksinntak i norske elver. Dette vil følgelig kunne hensynta mindre størrelsesgrupper av fisk. Dette samsvarer også med internasjonal litteratur, der det blant annet er trukket frem kanadiske kraftverksinntak som skal hensynta mindre laksunger under 6 cm der krav til vannhastigheter har blitt satt til 0,15 m/s. Rista vil ikke medføre noe absolutt stengsel for årsyngel, men som nevnt har disse svært liten grad av forflytning og vil følgelig være lite utsatt.»

Det vises også til svømmekapasitet til laksefisk på 30 mm basert på modelleringsverktøy.

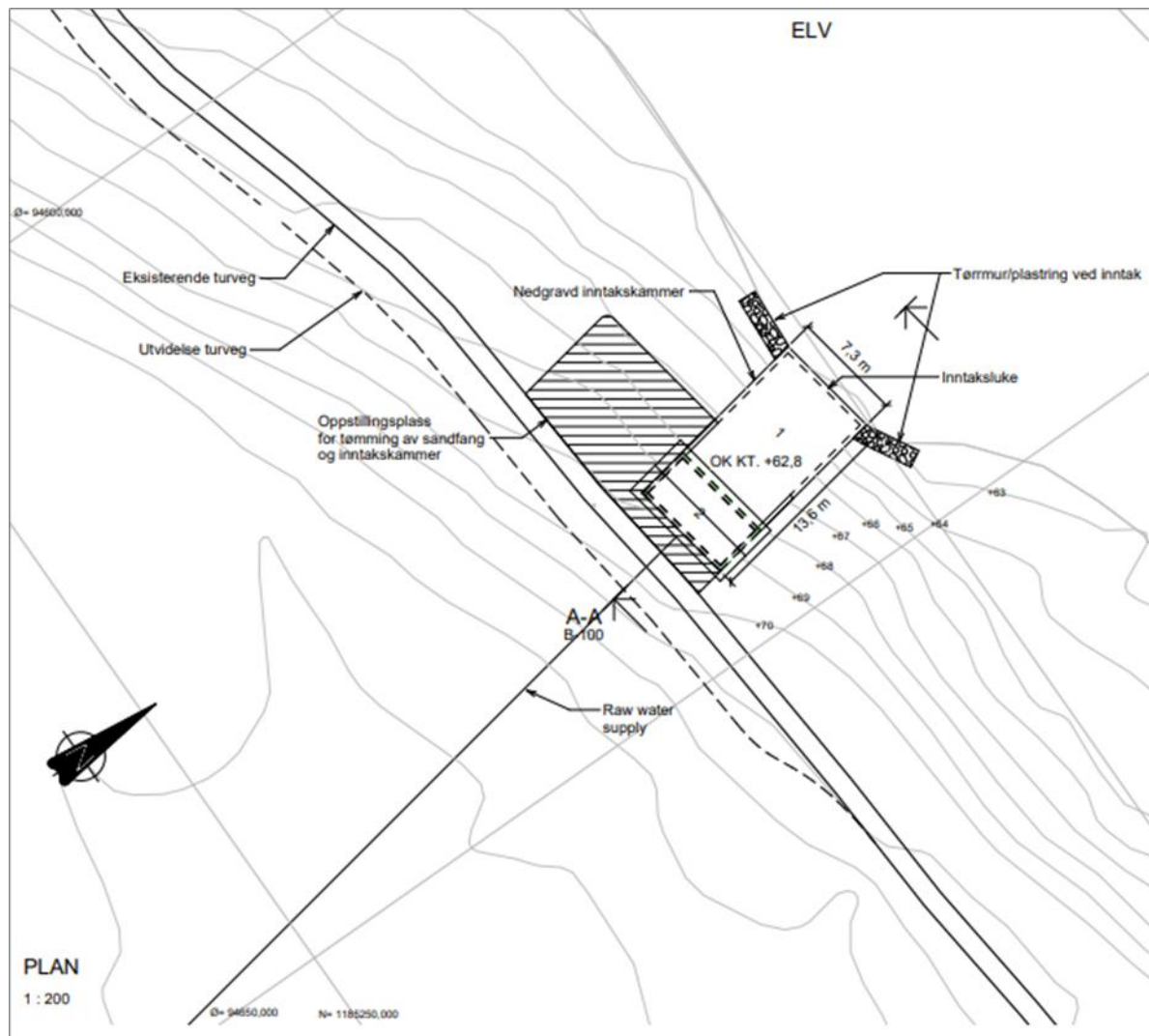
Lav vannføring kan i de tørreste periodene om vinteren komme ned mot 1,0 m³/s. For fisk vil reduksjon av vanddekt areal være avgjørende påvirkning, avhengig av områdets funksjon som gyte- og oppvekstområdet. Får å få et sikkert svar må dette kartlegges nærmere ved innmåling av bunntopografien i området ved lav vannføring om vinteren. Vurderingen er utført på bakgrunn av modelleringer for flomsituasjoner, se vedlegg 10.18 KU-Rapport Flomstudie Sauda Ammonia med vedlegg, WP002-018, J02, datert 2023-01-0og beregninger og vurderinger for uttaket av prosessvann, se kapittel 2.1 og 2.2 i rapporten



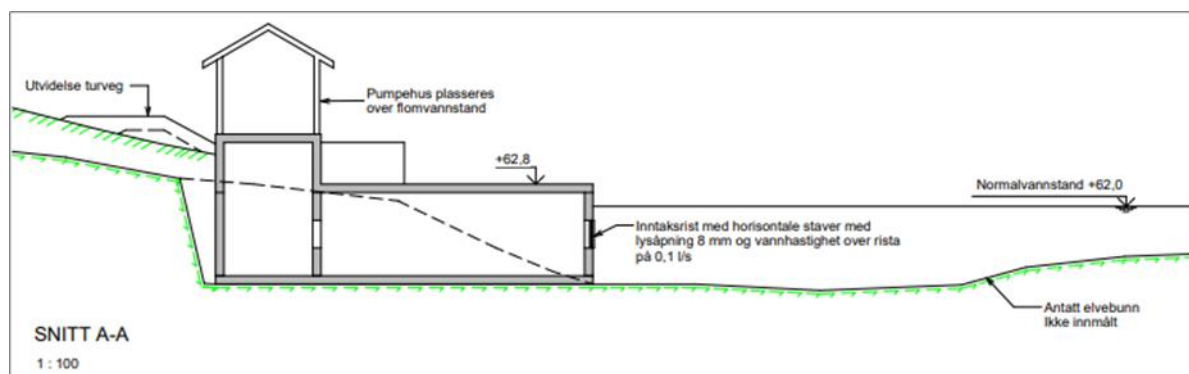
Figur 111: Illustrasjon viser oversiktsskisser med plassering av ny og gammel løsning ved Storelva, Kilde: Norconsult AS

«Inntaksluke med rist blir plassert nærmest parallelt med elvebredden og vil derfor i praksis bli som en vinklet β -rist (se figur 4). Som følge av denne vinklingen, samt at det andelsmessig vil gå klart mer vann i naturlig elveløp til enhver tid, vil ikke inntaket påvirke nedvandrende fisk. At inntaksristen er flyttet helt ut til kanten av elveløpet vil trolig også være gunstig med tanke på drift, ved at drivgods lettere skli av grinden og følger elveløpet videre nedstrøms.

*Et inntak med egnet plassering i forhold til elveløpet, lysåpning mellom grindstavene på 8 mm samt en svært lav vannhastighet på **0,1 m/s**, vil dette redusere sannsynligheten for at selv de yngste aldersgruppene av fisk vil følge inntaksvannet gjennom rista. Over pumpekummen plasseres et hus for styring av pumpene og evt. annet nødvendig utstyr. Huset plasseres over flomvannstand i elven.»*



Figur 112: Illustrasjon viser foreløpig oversiktsskisse (se inntakskammer 1 og 2) for tenkt inntaksarrangement i Storelva.



Figur 113: Illustrasjonen viser foreløpig tverrsnitt for tenkt inntaksarrangement i Storelva, Norconsult AS.

Eksisterende turveg må utvides i bredde til 3,5 meter nettobredde (eks. grøft/skråning) fra vest fram til inntaksområde ASBA1. Turveger etablert med en slik standard vestover på gnr. 45/1 helt frem til Kastfoss bru.

5.1.14.4 Utslipp av overvann

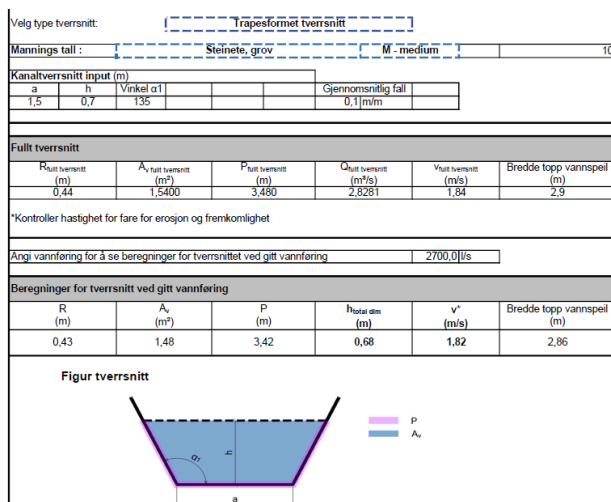
«Denne innsigelsen er basert på en misforståelse og feil i rapporten, som førte til at beskrivelsen ble diffus og mangelfull. Det skal ikke slippes prosessvann (kjølevann) med forhøyet temperatur tilbake i elva (jf. figur 7 i vedlagt notat). Vannet som trekkes inn i anlegget vil sirkulere i produksjonsanlegget gjennom en prosess som omfatter kjøling, fordampning, rensing, samt videre gjenbruk i prosessen.

Det presiseres at utslipp av vann i elva fra anlegget ikke omfatter dette prosessvannet, men **vil utelukkende utgjøre overvann fra industriområdet (regnvann), som vil bli renset før overføring til Storelva for å unngå enhver potensiell forurensing fra overflater på industriområde. På dette grunnlaget vurderer vi at mengde, innhold og risiko knyttet til forurensning for dette overvannet ikke er relevant, og blir derfor ikke styrende for plassering av utslippspunkt i elva.**» (side 8 i vedlegg **Feil! Fant ikke referanse-kilden.**).

5.1.14.5 Ny overvannsløsning

Det er vurdert som en bedre løsning å lede renset regnvann/overflate vann i størst mulig grad som en åpen løsning til Storelva (dvs. ikke i rør som tidligere forutsatt). Terenget nord for rensestasjonen, dels innenfor I2 og LNF-område ligger til rette for en bekk som kan lede vannet til Storelva vest for terskelen til gyteområde. Denne løsningen vist som IFA (infiltrasjon, fordrøyning og avrenning) anses også som bedre for fiskeyngelen, se tyrkis felt med blå pil i Figur 115. Turvegen må krysse i rør eller liten kulvert. Løsningen er basert på prinsippet i VAO-notat til planen og generelle føringer om overvannshåndtering.

Det er utført beregninger for hvor mye vann bekkene vil kunne føre ved et 20-års nedbør som gir 2700l/sek. Basert på denne vannmengden og fall på 10 % mellom I2 og elva, samt steinsetting vil en bredde på 1,5 til 2,5 være tilstrekkelig og gi en vannedybde på 0,7 meter. Sonen som skal lede overvannet til elva er vist som IFA (infiltrasjon, fordrøyning og avledning) i planforslaget. Bredden som er avsatt gir rom for plassering og detaljering i prosjekteringsfasen. Turvegen må krysset og «lys åpning» under den bør være mellom 1,2 og 1,5 m².



Figur 114: Beregning snitt vannføring/mengde og visualisering av trase med fall 10%, Norconsult AS, datert 15.11.2024

Som oppfølging etter at planen er vedtatt, må det vurderes omfanget av nødvendig fjerning av kantvegetasjon, samt krav til reetablering av busker og trær etter ferdigstilling av anlegget som en del av søknaden iht. vannressursloven §11.

Formatet på dette må avklares nærmere med Statsforvalteren i Rogaland, og vurderingen kan ev. innarbeides som et kapittel i søknad om fysiske tiltak i vassdrag etter lakse- og innlandsfiskekloven.

5.1.14.6 Oppsummering:

Krav i NVE-veileder 02/2017 for reguleringsplaner og tiltak i/ved vassdrag samt Verna vassdrag er innfridd og dokumentert. Tiltaket er ikke konsesjonspliktig.

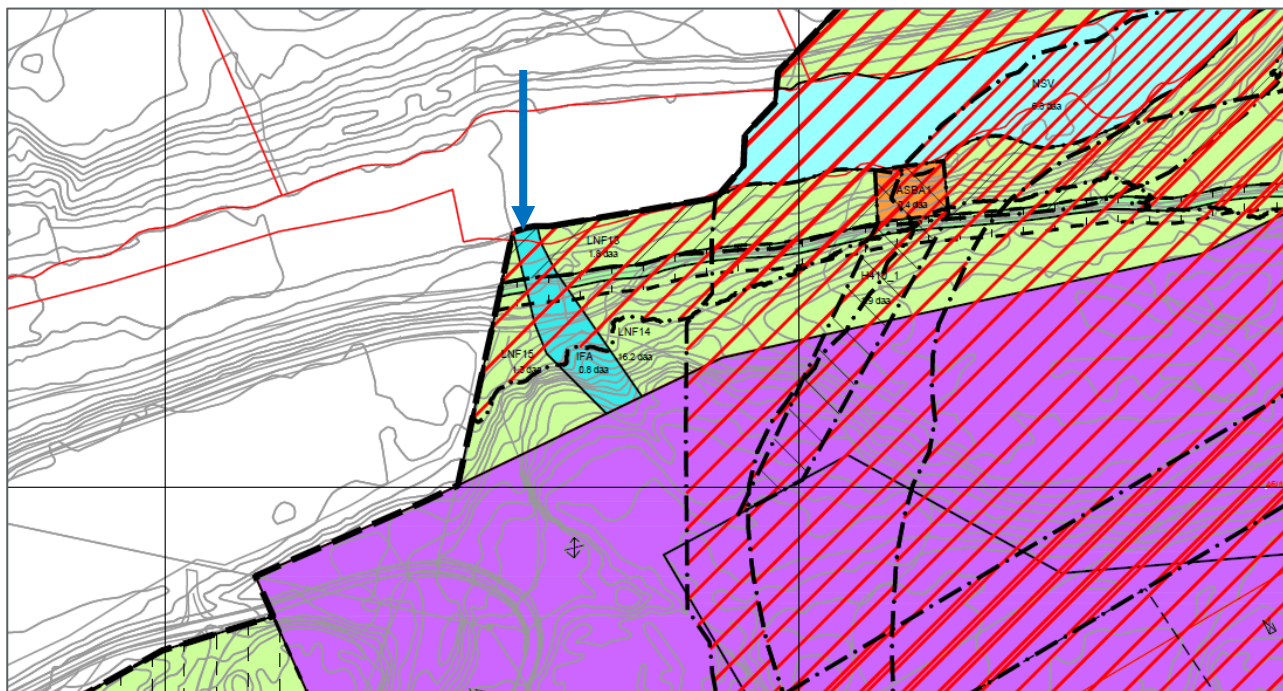
5.1.14.7 Utforming av reguleringsplanen

Reguleringsplanen viser kun et lite byggeareal for pumpestasjonen ved elvebredden (ASB1, 0,4 daa). Formål for tiltak i elva/på elvebunnen er ikke nødvendig. Elveflaten er vist som naturareal med den utstrekningen fareområdene for fabrikkanlegget krever. Fareområde for 1000-års-flom er vist i tillegg. Inntaksledningen mellom ASBA1 og industriområde blir lagt under terreng og vil ikke være synlige.

Formålet som er brukt heter «annen særskilt angitt bebyggelse og anlegg» og omfatter inntakskammer, forstøtningsmur, tilkomst fra turveg og et pumpehus over terreng/inntakskammer 2. Bestemmelsen for størrelsen av pumpehuset er romslig fordi det er stor usikkerhet omkring behov/design før prosjektering. Bestemmelsene setter krav om at bygget (pumpehuset over terreng) skal gis en utforming med naturmaterialer som er tilpasset nærføring langs turvegen og Storelva og blir minst mulig dominerende.

Det meste av kamrene samt ledningene vil være usynlige, dvs. nedgravd og vil ligge under terreng-nivå. I tillegg vil den reduserte tilkomsten være synlig siden den er nødvendig tilkomst for vedlikehold på rett terrengnivå.

For ledningstraseen mellom industriområde er det vist en hensynssone med krav om infrastruktur (H410_1) med ca. 10 meter bredde som krysser både turveg, LNF-område og I2, siden I1 skal opparbeides først.



Figur 115: Utsnitt illustrasjonsplan for Birkeland, WP002-035, Norconsult AS, datert 16.12.2024

Fareområde for flom (1000-årsflom, pga. anlegges art) inngår også i planforslaget så langt som fareområde for anlegget H390 tilsier (plankart WP002-033), selv om kun 200-årsflommen er design/sikkerhetskravet for pumpestasjonen.

5.2 Anleggsperiode

Anleggsfasen er anslått til å være 20-24 måneder

Det er lagt til grunn at det kan være aktuelt å opparbeide hele industriområde, i det minste at det foretas deponering av overskuddsmasse på I2 og det skal unngå senere sprenging og fylling nært inntil anlegget, da dette vil kunne forstyrre driften av anlegg. I tillegg vil masseoverskuddet fra Hesthammar tomten måtte deponeres uansett.

En stor del av fabrikkplanlegget vil bli levert som ferdige moduler og de største volumene ankommer sannsynligvis sjøvegen og må transporteres fra kai i Sauda til Birkeland og tanken til Hesthammar

5.3 Transport, trafikkmengder, trafikksikkerhet og vegstøy

Transport

Bortsett fra noen skolebusser blir vegene som inngår i planen, eller grenser nært opp til denne ikke trafikkert av busser. Dette betyr at det ikke finnes et kollektivtilbud (utover forsøksordningen med «bestillingsbuss» i Sauda) innenfor planområde. Det er ikke kartlagt eller kjent hvor mange gående/syklende det langs strekningen øst for Kastfosskrysset. Ut fra boligbebyggelsen, plassering av skoler/barnehage, er det grunn til å tro strekningen fra sentrum til Kastfossvegen er mest brukt

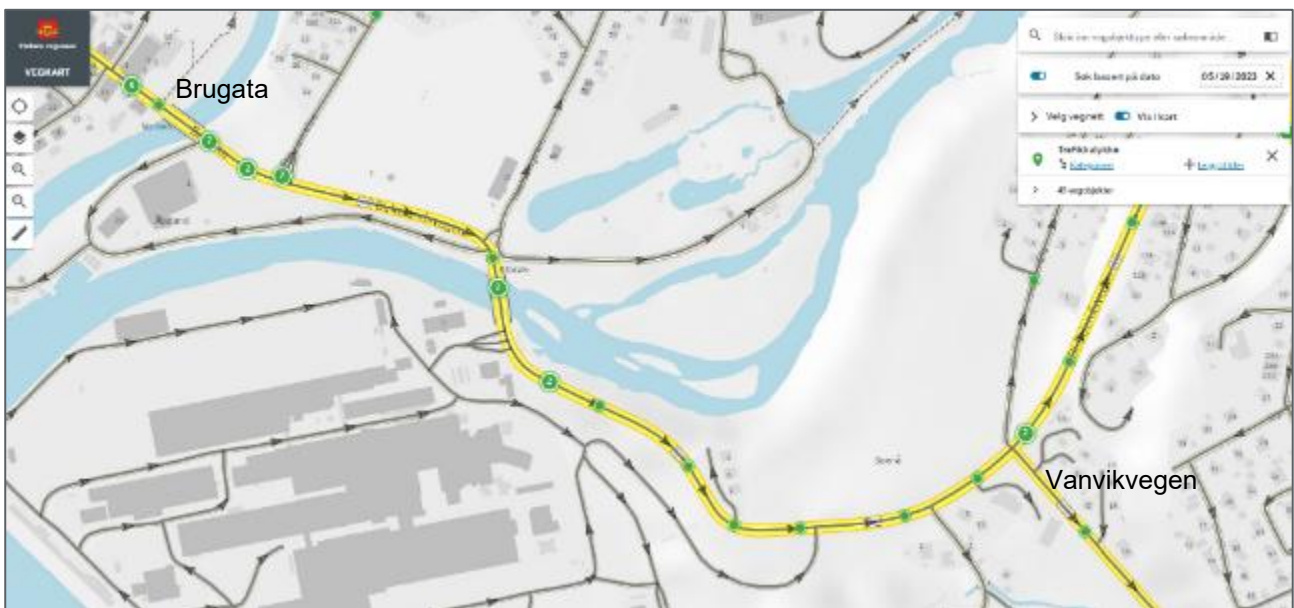
Trafikkmengder og vegtrafikkstøy

Støy fra vegtrafikk innenfor planområde er i hovedsak knyttet til fv 520 Birkelandsvegen. Trafikkmengden og dermed vegtrafikkstøy avtar fra sentrum (ÅDT 2000 ved krysset med Vanvikvegen/fv 4730 ved Søndena) og mot øst. Ved Engja før krysset med fv 4726 Kastfossvegen er ÅDT 1400 og trafikkmengde ved Birkeland industriområde er i dag ÅDT 300. Vanvikvegen har en ÅDT på 300-400 men inngår i planen kun på en strekning på ca. 60m hvor fareområde strekker seg over vegen. Den mest trafikkerte strekningen av fv 520 fra sentrum og til Kastfossvegen inngår ikke i planen. Trafikkmengden på Birkeland (ÅDT 300) gjør at det ikke er relevant å ta med vegtrafikkstøy i støyvurderingene (støy er vurdert i kapittel 10.14).

Trafikksikkerhet

Den mest trafikkerte strekningen fra Brugata og bru over Nordelva fram til Haakonsgaten og hovedporten til Eramet, har tosidig fortau, 50 km/t fartsgrense. Det er anlagt gangfelt ved Åbødalsvegen (idrettsplassen) over Birkelandsvegen, over Åbødalsvegen og over innkjøringen til Extra på vestsiden av Birkelandsvegen.

Vanvikvegen har kun 50 km/t fartsgrense på de første 100 meter fra fv 520; deretter øker fartsgrensen til 80 km/t. Vanvikvegen har en vegbredde som varierer mellom 4,2 og 4,8 m, kun i enkelt svinger har vegen større bredde. Det er dårlig sikt (stoppsikt), dels bratte strekninger, slik at den samlet har en lav standard og gjør den relativt farlig for gående/syklende.



Figur 116: Trafikkulykker fra 1978 til i dag, på strekningen fra Brugata (bru til sentrum) til Vanvikvegen, Kilde: www.vegkart.no

Det er registrert ca. 20 trafikkulykker på strekningen mellom Brugata og Vanvikvegen. De fleste er knyttet til enkelt kjøretøy og utforkjøring.



Figur 117: Trafikkulykker fra 1978 til i dag, på strekningen fra Kastfossvegen til Birkeland/kommunen sorteringsanlegg, i tillegg fartsgrensen; Kilde: www.vegkart.no

Det er registrert 10 trafikkulykker på strekningen fra Kastfossvegen til Birkeland (kommunens sorteringsanlegg), 4 av disse i krysset med Kastfossvegen. Disse ble registrert mellom 1978 og 1995 og alle er knyttet til venstresving og ulykker med bil. Av de øvrige 6 var 2 ulykker knyttet til sykkel/fotgjenger i 1981 og 2019, 2 møteulykker i bil/sving (1978 + 2001), mens de resterende 2 var enkelt ulykker med uklar forløp.

Endring trafikkmengder (driftsfase)

Etter at anlegget er testet og har gjennomgått en lengre oppstartperiode (foreløpig fastsatt til 2027-2029), vil driften av ammoniakkfabrikken foregå med ca. 20 til 50 ansatte i bedriften. I og med at det er døgntkontinuerlig drift, vil det være ca. 50/60% som er til stede på dagtid. Det forutsettes at de fleste ansatte kommer med

bil også etter at gs-vegen er bygget på delstrekningen pga. avstanden til bolig, arbeidstidspunkt (skift!) og årstid. Som nevnt er kollektivtrafikk ikke et alternativ, men kompiskjøring er mulig. Det vil dessuten mangle gs-veg på en streking på 1,1 km inntil videre. Som det er nevnt foran, vil turvegen fra Kastfoss bru øst over til Birkeland være en trafikksikker alternativ rute.

ÅDT generert av ansatte blir da 60 til 70 som i hovedsak vil gå til Birkeland. Hesthammar vil bli fjernstyrt (ikke ha ansatte som møter opp fast). I tillegg kan det være noe trafikk fra kunder/ service til fabrikk som er sjeldent. Det foretas ikke fratrekk for sykling eller samkjøring, da dette vil skje i liten grad. – Det er i dag ca. 14 bedrifter innenfor området (inkl. avd. for Sauda VGS). Noen av disse flyttes utenfor planområdet til Birkeland øst og andre til Saudasjøen, mens de som ligger mot sørvest inkl. Sauda VGS forblir i området. Ut fra disse forutsetningene forventes det kun minimale endringer av trafikkmengder til Birkeland som følge av planen og tiltaket.

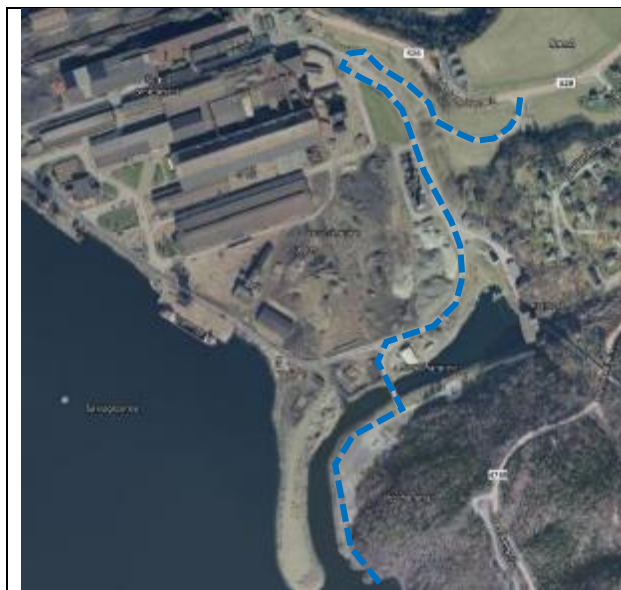
Endring trafikkmengder (anleggsfase)

En del sentrale forutsetninger for opparbeidelse av tomt/infrastruktur og levering/montering av fabrikkanlegg er ikke avklart. Det er derfor stor usikkerhet knyttet til effekten av den økte belastningen for fv 520 i anleggsfasen.

Basert på et massebehov på ca. 250.000 m³ på Birkeland, jf. 5.1.6 (2,5 t/m³ - 10t/4m³ på en lastebil) krever dette 62.500 (250.000/4) lass og 125.000 lastebilturer. Dersom anleggsperioden varer i 10 måneder, gir dette 230 arbeidsdager (5 dg./uke). Dette resulterer i 312 turer (156 t/r) pr. yrkesdøgn og ca. ÅDT 220. I tillegg kommer annen anleggstrafikk for personer som jobber på stedet. Som et grovt anslag kan en regne med en samlet økning på 350-400 ÅDT in anleggsperiode som samlet skal være ca. 2 år.

Dersom også masseoverskuddet fra Hesthammar (inntil 650.000 m³, jf. 5.1.6) skal transporteres til Birkeland eller lenger østover til mulige deponi/byggeområder, blir belastningen ca. 3 ganger så høy. – Det må understrekes at dette ikke er avklart. Det finnes flere alternativer (transport sjøvegen, mer fyllingsvolum i sjø, midlertidig lagring ved Hesthammar etc.) samt en lengre anleggsperioden, som vil gi en lavere topp for anleggstrafikk på fv 520.

Anleggsarbeider som jobber på stedet (Birkeland) i lengre perioder (uker/måneder) også med montering av fabrikkanlegget, vil i stor grad være lokalisert i anleggsbrakker på #M1. Dette vil redusere trafikkmengden på fv 520 samliknet med andre steder i kommunen eller lengre dagpendlingsavstander.



Figur 118 Transport av masser over hovedadkomst Hesthammar til fv 520, Kilde: Norconsult/kommunekart



Figur 119 Område for brakkerigger og anleggsområde nordvest for Birkeland, Kilde: Norconsult/Kommunekart

Massene fra Hesthammar som transporteres på veg, skal utelukkende transporteres mot nord over bru (Saudefaldene og Eramet sine eiendommer) til avkjørselen med port som Eramet har nord for Sønnåhaugen.

Brua over Sønnåhavn eies av Saudefaldene ble dimensjonert for 100 tonn (kilde og tegningsdokumentasjon: Hårjuvet/Saudefaldene) og bygget i 2005 for Sauda III. Dagens vogntog veier normalt 50 tonn med maks. 10-tonns aksellast. Brua er så lang at hele traileren er innpå. Pga at kjørebane «bare» er 5 m bred, blir det «selvregulerende» enveistrafikk.

Fv 520 er dimensjonert for en trafikkøkning på 10 til 25% og har trafiksikkerhet for myke trafikanter. Dette vil også bli vurdert ved anleggsskiltning.

5.4 Sjøverts transport

Forhold knyttet til sjøverts transport er utredet og vurdert i egen rapport, «COA01 Sauda Ammonia Coastal Engineering Report», jf. vedlegg 10.21. Dokumentet avklarer også vesentlige forhold som inngår i ROS-analysen (naturfarer stormflo og bølger, farer for ulykker fra virksomheten ift. omgivelsene inklusive ferdse/transport).

Sjøvertsferdsel til Saudafjorden

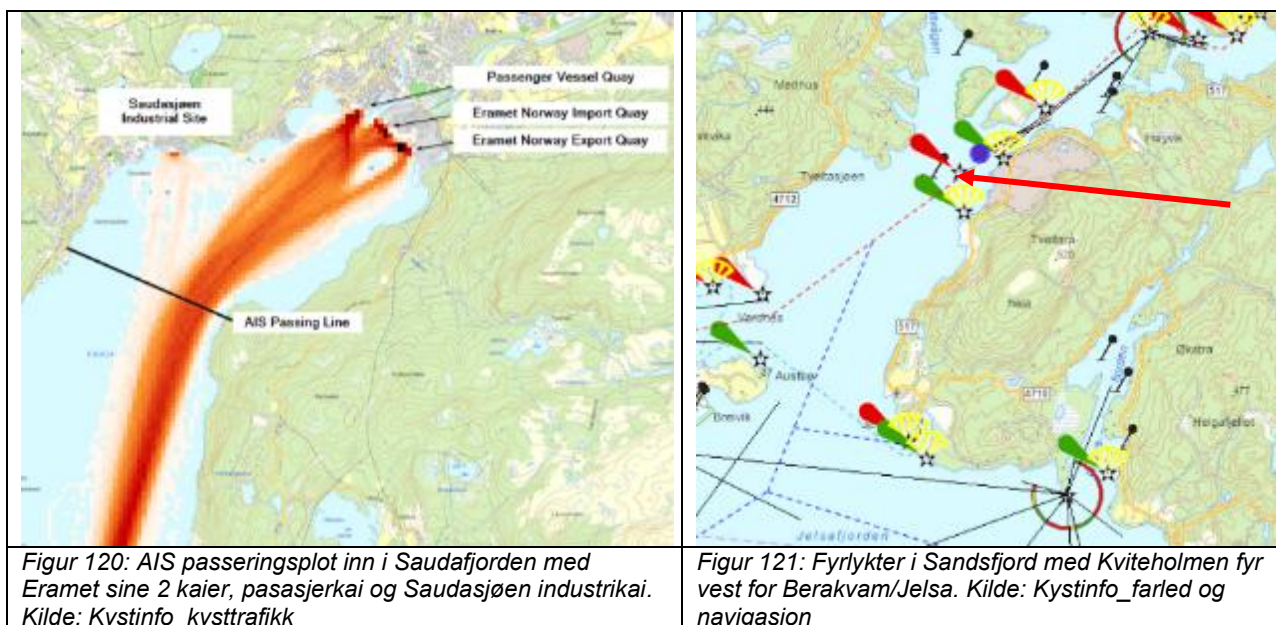
Fartøystrafikkanalyse basert på AIS-data viser at det ble registrert rundt 2200 skipspassasjer (i begge retninger, inn og ut) i indre del av Saudafjorden i 2022. Primærfarled til Sauda er omfattet av Kvitsøy Fartøytrafikkjeneste og forskrifter knyttet til bruk av fartøytrafikkjenesteområder og bestemte farvann. Relevante sjøtrafikkregler er:

Fartøy med lengde større enn 200 meter skal ikke benytte farvannet nord for Kviteholmen fyr (ved Berakvam/Jelsa). Fartøy med lengde større enn 180 meter skal bruke slepebåt ved bruk av farvannet nord for Kviteholmen fyr.

Fartøy med bruttotonnasje over 7 000 tonn skal kun benytte farvannet på strekningen mellom Kviteholmen i vest og Nevøya i øst i dagslys.

Fartøy som frakter farlig eller skadelig last og fartøy med bruttotonnasje over 7 000 tonn skal ikke bruke farvannet på strekningen mellom en rett linje fra vestkanten av Tjørnaneset til den sørlige randen av Reiphammarodden og en rett linje fra Øynestangen i en 310° retning til land ved Brattberg dersom sikten er mindre enn 0,5 nautisk mil.

Ankringsstatistikk basert på historiske AIS-data fra 2015-2022 viser at 103 skip har brukt ankringsområdet de siste 8 årene, noe som tilsvarer et årlig gjennomsnitt på 13 skip. Ankringsområde er så stort, at det ikke vil komme i konflikt med skip som ankrer opp 1 gang i måneden for å laste ammoniakk fra tank i Hesthammarbukta.



5.5 Skipstrafikk generert av ammoniakkfabrikken

Det vil være et anløp i måneden med en oppholdstid på 24-36 timer, noe som ikke vil påvirke dagens trafikk vesentlig. For vurderinger av konsekvenser av annen ferdsel i Hesthammarbukta og inntil Sønnåhavn, vises det til ROS-analysen.

På bakgrunn av innsigelse fra Kystverket på grunn av manglende konsekvensvurdering av tiltaket for sjøverts ferdsel, har Norconsult utarbeidet notat «innseiling Sauda – Vurdering av sikkerhet og fremkommelighet, KYST-R01, J03, datert 20.09.2024, se vedlegg 10.22. Basert på utkast til notat ble det gjennomført et drøftingsmøte med Kystverket og kommunen den 29.8.2024. Etter dette møte ble det gjennomført et møte med andre foretak og interessenter i område den 05.09.2024. Alle innspill er vurdert og omtalt i endelig notat i kapittel 3. – Avsnittene under er en kopi av sammendraget i notat.

Dette notatet inneholder vurderinger knyttet til sikkerhet og fremkommelighet for ammoniakkskip til og fra Sauda, samt vurderinger knyttet til planens virkninger på sikkerhet og fremkommelighet for annen skipstrafikk og allmenn ferdsel på sjø.

Dimensjonerende skip for lasting av ammoniakk i Sauda har en lengde på 180 meter, bredde på 29 meter og dyptgående på 10 meter. Farleden trafikkeres i dag av skip med lengde opptil 200 meter. Vurdering av nødvendig bredde og dybde for toveis trafikk av dimensjonerende skip er beregnet til henholdsvis 310 meter og 12.7 meter. Innseilingsruten til Sauda har tilstrekkelig dybde og bredde for at toveis trafikk kan gjennomføres på en sikker måte, med unntak av mindre partier mellom Kviteholmen lykt og Nevøyna over en strekning på ca. 10 km ved Sandsfjordbrua. Disse områdene er ikke beregnet for toveis trafikk og reguleres med bestemte seilingsregler av Kvitsøy sjøtrafikksentral.

Aktuelle seilingsrestriksjoner og seilingsregler for den relevante strekningen inkluderer krav om dagslys og god sikt, forbud mot passering av andre skip og bruk av taubåt for fartøy med større lengde enn 180 meter på deler av strekningen. Saudafjorden kan også fryse til is under kalde vintrer som setter begrensninger for fremkommeligheten.

For å øke sikkerheten og fremkommeligheten for inn- og utseiling av ammoniakkskip til et tilstrekkelig godt nivå anbefales det at det benyttes taubåt med eskortekapasitet i området nord for Kviteholmen lykt, uavhengig av lengden på ammoniakkskipet (formalkravet slår først inn for skip med lengde større enn 180 meter). Videre anbefales det at det benyttes to taubåter ved adkomst og avgang, samt under fortøynings- og lasteoperasjoner. Taubåtene må ha en minimum trekraft (BP) på 50 tonn. Anbefalte operasjonelle

grenseverdier for vind er 10 m/s for fortøyningsoperasjoner og 20 m/s under lasting av ammoniakk. Isproblematikk må håndteres gjennom isbryting, eventuelt i kombinasjon med bobleanlegg rundt fortøyningsarrangement. Det fleksible lastesystemet er planlagt med ledninger som er nedsenket 5-10 meter for å unngå påvirkning fra is. Alle bøyefortøyninger må enten dimensjoneres mot islaster, eller så må isbryting iverksettes eller bobleanlegg etableres.

En gjennomgang av AIS-statistikk for Sauda i løpet av 2023 viser at det foregår skipstrafikk på både vest- og østsiden av Eikjegrunnen som er merket med lys og med øst- og vestkardinal. Fortøying og manøvrering av ammoniakkskip i Saudafjorden er planlagt ved Hesthammar, på østsiden av Eikjegrunnen.

Hurtigbåter går kun på vestsiden av Eikjegrunnen og forventes ikke å bli påvirket av tiltaket. Det samme gjelder de største bulkfartøyene med lengde opp til 200 meter. Skip som kan påvirkes av fortøyde ammoniakkskip er lasteskip med lengde opp til 150 meter som ikke benytter taubåt ved avgang og adkomst. Econnect har satt opp to alternative plasseringer til bøyefortøyninger for ammoniakkskip. Alternativ 1 gir om lag 180 meters bredde mellom fortøyningsbøyene og 10-meters koten på Eikjegrunnen.

Alternativ 2 som legges til grunn, gir om lag 230 meters bredde mellom fortøyningsbøyene og 10-meters koten på Eikjegrunnen.

Planlagt fortøyningsarrangement og tilstedeværelse av ammoniakkskip ved Hesthammar i Sauda vil redusere tilgjengelig seilingsareal for skip som bruker den østre kaien ved Eramet. Reduksjonen i seilingsareal vil kunne påvirke de skipene som i dag går til kai på ene siden av Eikjegrunnen og fra kai på andre siden av Eikjegrunnen. Dette gjelder lasteskip med opptil 150 meters lengde som går til og fra kai uten bruk av taubåt. For å redusere denne påvirkningen mest mulig anbefales det å gå videre med fortøyningsarrangementet som gir størst bredde mellom Eikjegrunnen og fortøyningsbøyene. Dette alternativet vil gi 230 meters bredde mellom 10-meterskoten på Eikjegrunnen og fortøyningsbøyene ved Hesthammar, noe som vurderes til tilstrekkelig bredde for inn- og utseiling til kaiområdet for skip med største lengde opp til 150 meter. For å øke sikkerheten ved nattseillaser anbefales det at bøyene merkes med lys.

Under avgang og adkomst vil ammoniakkskip kunne blokkere deler av farleden på østsiden av Eikjegrunnen. Det er anslått at denne taubåtoperasjonen kan ta opptil 1 time (avhengig av værforhold), før skipet er innenfor de aktuelle fortøyningsbøyene, eller har forlatt samme område og er underveis. Dette kan medføre noe ventetid dersom anløp eller avgang for ammoniakkskip sammenfaller med anløp eller avgang av lasteskip til Eramets kaier. Med utgangspunkt i antall skipsanløp til Sauda vurderes imidlertid sannsynligheten for to samtidige anløp som lav, og det vil være en situasjon der skipene kan tilpasse hastigheten for å unngå kø foran kaia.

Tilstedeværelse av ammoniakkskip i fjorden vil kunne føre til at kapteinen på lasteskipene vurderer situasjonen annerledes enn før og velger å vente til ammoniakkskipet seiler ut fjorden eller bruke taubåt ved avgang. Hvorvidt dette blir tilfelle, og eventuelt hvor ofte, er usikkert. Sannsynligheten for at dette skjer vil nok øke under dårlige værforhold, men om værforholdene er for dårlige vil ikke ammoniakkskipet anløpe Sauda i det hele tatt. Med utgangspunkt i at de aktuelle lasteskipene i snitt anløper Sauda en gang i uken, og ammoniakkskipet skal anløpe Sauda om lag 1 gang i måneden er sannsynligheten for samtidige anløp relativt lav. Dersom det er behov for taubåtassistanse vil det også være mulighet for at denne tjenesten kan kombineres med taubåtene som ligger i beredskap for ammoniakkskipet. Dette vil i så tilfelle føre til at kostnadsøkningen blir relativt liten (sett i forhold til å mobilisere taubåt til og fra Sauda).

Som et sikkerhetstiltak vurderes det som nødvendig å danne en sikkerhetssone rundt ammoniakkskipet og lastesystemet. Sikkerhetssonens avgrensning er ikke endelig definert. Avgrensningen vil uansett gjelde innenfor fortøyningsbøyene og langs lastesystemet som vil bli merket med en bøyerekke. Lastesystemet vil kun være fylt med ammoniakk under lasting. Når det ikke er skip som lastes vil ledningene være tomme, og sikkerhetsarrangement på land vil sørge for at det ikke kan forekomme utslipp av ammoniakk, selv ved skade på lastesystemet.

Avhengig av endelig avgrensning vil sikkerhetssonen kunne medføre kortvarige begrensninger og/eller stenging av tilkomst til Sønnåhamnen. Med utgangspunkt i den foreslåtte sikkerhetssonen vil

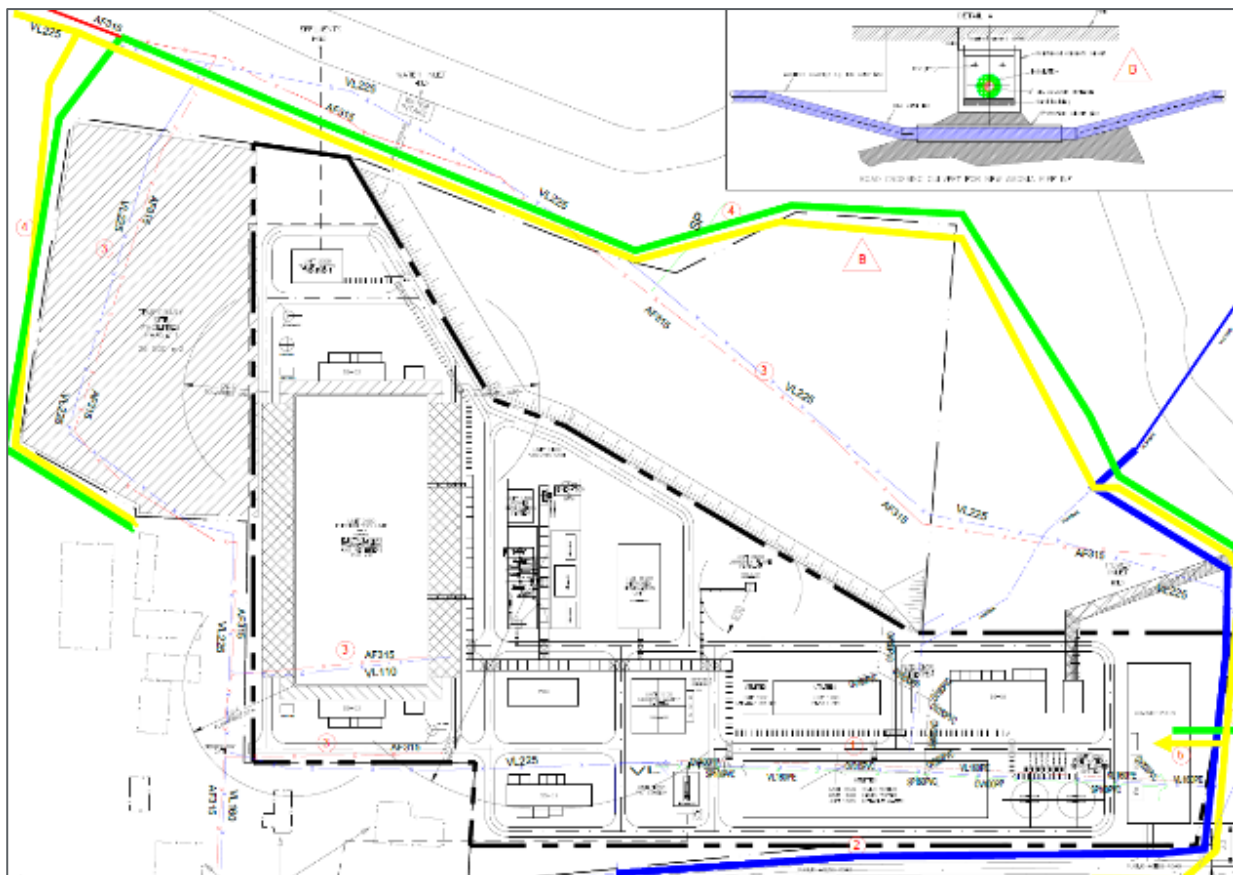
småbåttrafikken til og fra Sønnåhamnen kunne fortsette, med forutsetning om at inn og utseiling skjer langs fyllingen og ikke over lastesystemet. Sikkerhetssonen og plasseringen av ammoniakkskipet vil medføre at en planlagt plassering av kai for brønnbåter i samme område sannsynligvis ikke lar seg gjennomføre/kombinere med planen. En alternativ kaiplassering for anløp av brønnbåter på utsiden av fyllingen, sør for Eramet sin kai vil muliggjøre samtidighet av lastefartøy, brønnbåt og ammoniakkskip i Sauda (selv om sannsynligheten er liten for at alle skipene ligger fortøyd samtidig). Etablering av en ny brønnbåtkai på utsiden av fyllingen vil kunne øke sannsynligheten for behov for taubåt for de største lasteskipene (opp mot 150 m). Dette vil imidlertid avhenge av værforhold, samt endelig utforming og plassering av eventuell kai.

Det vises til notatets oppsummering i tabellform i kapittel 6.4. og at Kystverket har trukket innsigelsen.

5.6 Kommunalteknikk: vann, avløp og overvann

Norconsult har utarbeidet «teknisk plan» (eller rammeplan) for planforslaget med bakgrunn i Iverson og Technip sine underlag. – Kommunaltekniske anlegg finnes ikke og skal heller ikke etableres ved tankanlegget på Hesthammar. Norconsult sine innspill basert på kjennskap til kommunens anlegg, er også formidlet til Iverson. Det er blant annet utarbeidet forslag til løsning for kryssing av ammoniakkledningen i kulvert under fylkesvegen og over kommunen sin råvannsledning som følger fylkesvegen på en strekning.

Anbefalingen for bygging av en kulvert for ammoniakkledningen gjelder sikkerhet og enklere tilgang for inspeksjon/kontroll hvor den krysser viktig infrastruktur for samfunn. **Figuren under er ikke oppdatert etter endringene av fabrikk lay-out og at bedrifter i øst kan bestå, dvs. oktober 2023.**



Figur 122: Underlag til VA-rammeplan/teknisk plan, Kilde: Iverson/Technip med omlegging av VA-ledninger; 205114C001-000-DW-1422-0001_B, 27.10.2023

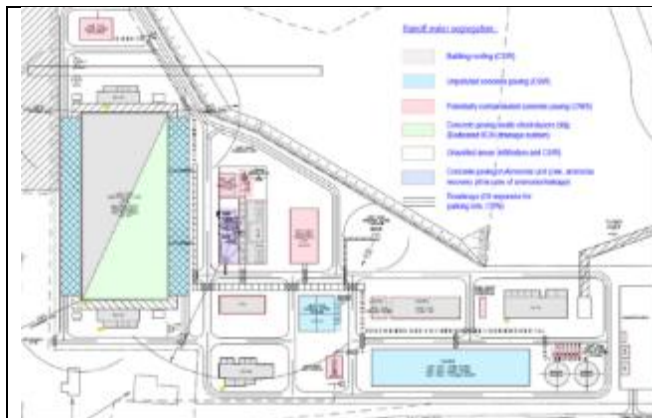
Kommunen sine vann- og avløpsledninger som ligger innenfor planområde og det framtidige fabrikkområde, må legges om. – Det er foreslått at ledningene legges i grensen mellom administrasjonsbygget til fabrikk øst på tomten og kommunes sorteringsanlegg og driftsstasjon. (gnr. 45/66).

Planen tar hensyn til forskjellig forutsetninger, men endelig rekkefølge og krav kan først avklares når rekkefølgen er avklart. Det gjelder fortsatt drift for noen bedrifter, flytting av bedrifter, og behov for omlegging av ledningsanlegg samtidig med turvegen. Det vil også være hensiktsmessig å koordinere legging av kabelanlegg og liknende i samme traseer.

Etter endring av planforslaget (begrenset høring datert 27.09.2024), må ledningsanlegget til eksisterende bygg som skal videreføres, beholdes. Som det overordnede løsning viser, kan dette løses på flere måter. Det er vist både anlegg for etablering av «rigg/brakkeby» mot nordvest, og det er mulig å koble seg til anlegg som skal legges langs fylkesvegen (både rabatt og gs-veg på nordsiden).

Kommunens råvannsledning må legges om tidlig for at den ikke skal komme i konflikt med anleggsvirksomheten innenfor I1. Norconsult sin tekniske plan viser en løsning for samlet utbygging basert på innspill fra Iverson/Technip omlegging av VA-ledninger; Norconsult datert 4.12.2023. Tekniskplan er utformet slik at en senere utbygging av industriområde Lonarholet (i samsvar med kommuneplanen) vil være enkelt mulig. Basisforslaget er da en videreføring langs Storelva, fordi ledningene da vil ligge lavest og også kunne kombineres med turveg og overvannsledninger. Det er også mulig å videreføre ledningene langs fv520. Men da må disse ligge lavt i terrenget og de lavest liggende områdene på Lonarholet må fylles opp noe, for å få tilstrekkelig med fall (avløp etter gravitasjonsprinsippet).

Det foreligger en detaljert vurdering av hvordan overflatevann innenfor fabrikk-område skal håndteres, se notat i vedlegg 10.24. Det er forutsatt oppsamling av vann, rensing og bufring innenfor I1 før overflatevannet ledes via infrastrukturene, og utslipp arrangement (ASBA1) og ledning til Storelva.



Figur 123: Oversikt, typer og håndtering overflatevann til renseenhet 3000, (rosa firkant i nord), **ikke oppdatert etter høsten 2023**, Kilde: T.EN



Figur 124: Oversikt over håndtering av overflatevann, modellert, notat teknisk plan, WP002-039, side 7

Det forutsettes at overvann i planene for området kan føres til Storelva. Det forutsettes at overvann fra prosessområder ledes gjennom basseng/renseenhet for å kunne kontrollere at det ikke er forurenset før det ledes sammen med overvann fra områdene rundt til Storelva.

Det er nå vist en egen sone for overvannstiltak mellom I2 i nordvest og Storelva som krysser turvegen og LNF13/14 vest for terskelen. Det er utført en forenklet overflateanalyse av området i Scalgo Live. I viste skisser er det lagt inn en estimert og illustrert høyde og inngrep for industriområdet. På skisser er det illustrert flomveger som følge av overflateanalysen. Hovedgrep for området er å lede overvann i dagens naturlige vannveger. Det legges opp til at vannveger også benyttes som flomveger. Nødvendig erosjonssikring utføres. Nordlige del av området drenerer til Storelva. Her anlegges typisk åpne terrenggrøfter der det er nødvendig for å lede overvannet til elva. Det etableres stikkrenner gjennom planlagt tursti. Utforming og plassering av disse avklares i prosjekteringen. For området nord-øst for industriområdet føres overflatevann til Storelva. Overflatevann fra sørlige del av industriområdet vil basert på overflateanalysen ledes i vestlig retning. For området lengst sør-øst vil overvannet ledes til eksisterende bekkeløp der terrenget flater ut. I Figur 124 vises overflateanalyse som også er illustrert med profil fra nord-øst, gjennom planområde, jf. vedlegg 10.24.

Området mellom kommunens drikkevannskilde på nordsiden av elva, Saghølstræet, Statnett sine luftstrekkinger, kommunen sin tomt for drift/avfallssortering og ammoniakkfabrikken sitt administrasjonsbygg har mange tekniske installasjoner. Omleggingen må vurderes videre med tanke på rekkefølge ansvar og lover og rettigheter som er berørt.

5.7 Strandsone – arealbruk i sjø og på land

Strandsonen i sjø og på land som blir endret som følge av etablering av industriareal I3 (tomt for tankanlegget) men en utfylling på ca. 3,5 daa, har en lengde på ca. 170 m som rett linje.

Som fotoene under viser er strandsonen naturpreget, svært bratt og utilgjengelig fra land og sjø.

Etablering av tankanlegget innebærer at den nærmeste strandsonen forblir like utilgjengelig som følge av at området skal sikres og inngjerdes. Dette gjelder tilkomst fra nord ved veg (KV4) fram til industriområde og rundt kanten av den høye skjæringen som må sikres.

Tilgjengelighet til strandsonen fra sjøsiden vil bli redusert i forhold til i dag, fordi løsningen med flytende ledninger og bøyer (IQuay/Econnect) vil føre til restriksjoner for ferdsel på sjøen. Dette vil gjelde deler av sjøarealet definert som havneområde (Som befaring og ortofoto viser ligger det en liten brygge for 6-8 småbåter innerst i Sønnåhavn. Der er ikke avklart om denne må fjernes som følge av restriksjonene ved innløpet til Sønnåhavn. Motorisert ferdsel skal ikke inngå i konsekvensutredning av friluftsliv og er derfor kun vurdert her.



Figur 125: Dronefoto sjøen på utsiden av Sønnåhavn mot Safossen og strandsonen med 4-5 naust, Foto: Norconsult AS2



Figur 126: Dronefoto viser Sønnåhavn med småbrygge og det freds kraftverket (delvis) innerst i bakgrunnen, og utilgjengelig strandsone til høyre Foto: Norconsult AS

5.8 Landskapspåvirkning

Tema landskapsvirkning er utredet i eget KU-kapittel, se 6.9.

5.9 Friluftsliv

Tema friluftsliv er utredet i eget KU-kapittel, se 6.8.

og samme gjelder for opplevelsen knytting til bading og lek innerst i Jelsavågen. Fra Jelsavågen vil imidlertid bare en liten del være synlig. De funksjonelle delene av bruken av områdene rundt berøres ikke i vesentlig grad. Allmenn ferdsel i sjøen utenfor planområdet skal ikke begrenses.

5.10 Kulturminner

Tema kulturminner er utredet i eget KU-kapittel, se 6.7.

5.11 Barn og unges interesser og universell utforming

Planendringen gjelder et lukket industriområde og vil ikke påvirke barn og unges interesser spesielt. I den grad det er mulig og naturlig blir krav knyttet til universell utforming ivare tatt.

5.12 Folkehelse

Tema og forhold som påvirker folkehelsen er indirekte vurdert i gjeldende plan. Endringen som kan oppleves i nærmiljøet og ved bruken av sjøområdet, vil være sterk for de nærmeste, men samlet være liten. Mulighet for uteopphold på egen eiendom og i sjø blir ikke innskrenket. Støynivå fra tiltaket vil ligge langt under fastsatte grenseverdier og vil ikke medføre negative effekter på folkehelsen.

5.13 Grønnstruktur

Grøntstrukturen endres eller berøres ikke utover det som er omtalt i kapittel 5.1.9.

5.14 Forurensing

Produksjon av ammoniakk basert på hydrogen(elektrolyse) benytter kun rent vann og elektrisitet som innsatsfaktorer. Produksjonen avgir kun varme og oksygen. Anlegget vil ikke føre til utslipp/forurensing på tomten ved at all gass blir håndtert i lukkede systemer. Det samme gjelder for ammoniakk som er sluttproduktet som skal håndteres med særskilte omsyn og sikkerhetssystemer for transporten gjennom fjelltunnel til tanken og derfra til fartøy for utskiping. Det vises til kapitlene 6.10 om utslipp til luft og til 6.13 om støy.

5.15 Geoteknikk og stabilitet

5.15.1 Grunnlaget

På bakgrunn av tiltakets art med krav til sikkerhetsklasse S3, iht. TEK17 er krav om avklaring og dokumentasjon av stabilitet i område. Dette gjelder alle elementer, tomten på Birkeland, utsprenging og fylling i sjø, tunnelen og traseen hvor ammoniakkløsningen skal legges under terreng.

Undersøkelsene og vurderingene skal utføres i samsvar med NVE-veileder nr. 1/2019 *Sikkerhet mot kvikkleireskred*. Ammoniakk-/hydrogenanlegget er plassert i tiltakskategori K4 som gjelder *større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner*. I og med at ammoniakkfabrikken kommer inn under Storulykeforskriften (DSB), kommer det i den strengeste kategorien.

NVE har gjennom flere rundskriv i 2017 og 2018 presisert at en fullstendig utredning av områdestabilitet må senest utføres på siste plannivå, dvs. denne detaljreguleringsplanen. Forholdet er ikke avklart tidligere i kommuneplanen og krav om områdeplan har ikke vært aktuelt i denne saken. For tiltak innenfor eldre planer gjelder kravet for byggesak med de konsekvensene det kan medføre for at det er «miss-match» i forhold til planen. Geotekniske forutsetninger for prosjektering og gjennomføring av tiltaket må komme frem av planbestemmelsene.

Tiltaks-kategori	Type tiltak
K0	Små tiltak som medfører svært begrensede terrenginngrep. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer Garasjer, naust, tilbygg/påbygg til eksisterende bebyggelse, fritstående uthus, redskapsbod, landbruk- og skogstøgger
K1	Tiltak av begrenset størrelse. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer Mindre driftsbygninger i landbruket, lagerbygg av begrenset verdi, lokale VA-anlegg, private og kommunale vegar, mindre parkeringsanlegg og trafiksikkerhetstiltak (G/S-veg, midtdeier)
K2	Tiltak som kun innebærer terrengendring; utgraving, opp- og utfylling og masseflytting Massedepotier, komposteringsanlegg, bakkeplanering/nydyrking, massetak, andre masseflyttinger
K3	Tiltak som medfører tilflytting av personer med inntil to boenheter, større byggverk med begrenset personopphold eller tiltak med stor verdi Bolighus/fritidsbolig med inntil to boenheter, større driftsbygninger i landbruket, lagerbygg med større verdi, mindre nærings- og industribygg, mindre utendørs publikumsanlegg, større VA-anlegg
K4	Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner Bolighus/fritidsbolig med mer enn to boenheter, sykehjem, sykehus, skoler, barnehager, idrettshaller, utendørs publikumsanlegg og nærings- og industribygg

Figur 127: Tiltakskategorier med eksempler, jfr. NVE-veileder 1/2019

Anbefalt detaljeringsnivå for arealplaner	Sjå i prosedyren		Kommunaplan	Områdestabilitet	Detaljregulering
AKTSOMHETS-OMRÅDER	1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	X	X	X
	2	Avgrens områder med mulig marin leire	X	X	X
	3	Avgrens områder med leirang som kan være ussui for områdestabilitet	(X)	X	X
UTREDNING AV FARESONER	4	Bestem tiltakskategori	(X)	X	X
	5	Gjennomgang av grunnlag	(X)	(X)	X
	6	Befaring	(X)	X	X
	7	Gjennomfør grunnundersøkelser	(X)	X	X
	8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens ferske- og utløpsområder	(X)	X	X
	9	Klassifiser faresoner	(X)	X	X
	10	Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	(X)	X	X
	11	Meld inn faresoner og grunnundersøkelser	(X)	X	X

Figur 128: Anbefalte detaljeringsnivåer for arealplaner, jfr. NVE-veileder 1/2019

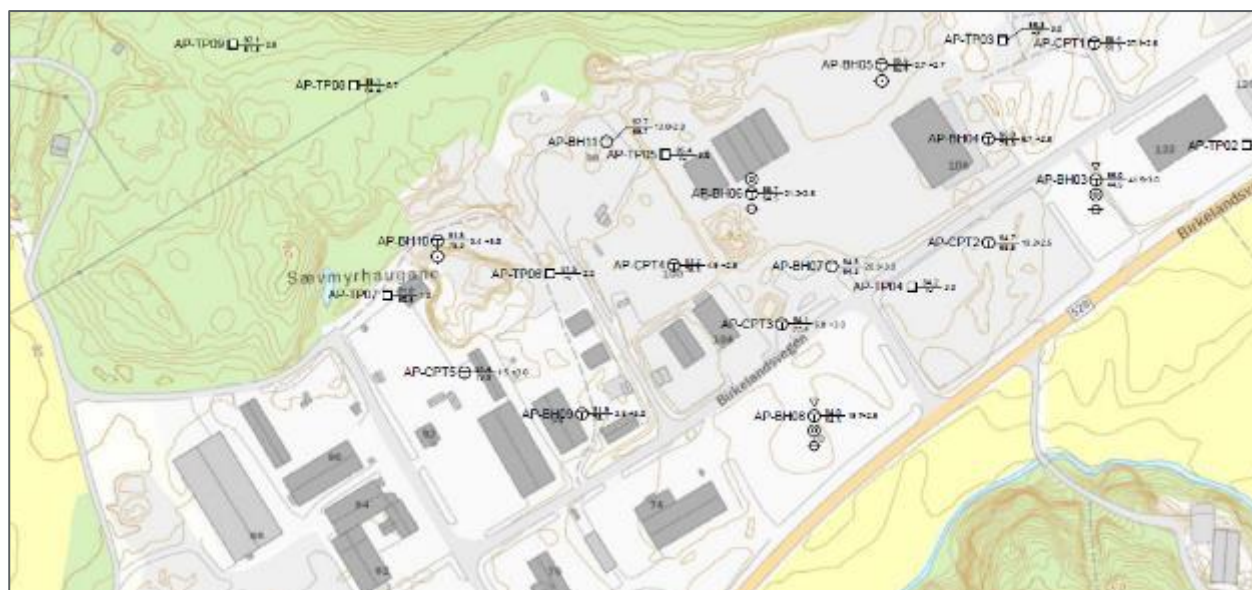
Nødvendig avklaring av aktsomhetsområder og deretter utredning av faresoner er gjennomført for detaljreguleringsplanen for områdene Birkeland, tunnelen og Hesthammar inklusive fylling i sjø.

5.15.2 Birkeland

5.15.2.1 Innledning

I forbindelse med detaljregulering med KU for områdene Birkeland og Hesthammar for etablering av Iverson eFuels i Sauda, har Norconsult Norge gjennomført en områdestabilitetsvurdering av området på Birkeland. Det aktuelle området er omfattet av hensynssone «H310 marin grense», som utløser behov for geoteknisk vurdering av tiltaket. Vurderingen er gjort iht. NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred».

Formålet med dette notatet er å vurdere sikkerheten med hensyn til områdestabilitet, herunder vurdering av aktsomhetsområde og stabilitetsvurdering, i og rundt tiltaksområdet. Det er utført prøveboringer og analyser av grunnen sammensetning av NGI sommeren 2023 som er sammenfattet i datarapport jf. referanse 11.6.



Figur 129: Borepunkt, grunnundersøkelser på Birkeland, utført av NGI sommeren 2023, Kilde: T.EN Factual report – ground investigations, datert, 13.09.2023

Nødvendige avklaringer ombæreevne, setningsfare, lokal stabilitet for graveskråning m.m. er utført på et overordnet nivå som gjør at nødvendig områdestabilitet er ivaretatt. Vurderingene vil bli supplert av geoteknisk prosjekterende i påfølgende faser.

5.15.2.2 Vurderinger

Det er ingen kartlagte faresoner for kvikkleire i området. I NVEs skreddatabase er det ikke registrert noen skredhendelser i området.

Løsmassekartet til NGU viser at kun vestre del av reguleringsområdet er under marin grense. Videre viser kartet at forventede løsmasser for reguleringsområdet er «Breelvavsetning». I nord, mot elven, er det forventet «Elveavsetning». Selv om NGUs løsmassekart angir «Breelvavsetning», utelukker ikke dette at det kan være marine avsetninger under overflateavsetningene.

Eksisterende industriområde ligger på ca. kote 81-88. Elven nord for reguleringsområdet ligger på ca. kote 61-62, som gir en høydeforskjell på ca. 20-22 meter. Et område som ligger innenfor ca. 20 x 22m = 440 m fra elven anses dermed som aktsomhetsområde.



Figur 130: Terrengprofil som går gjennom reguleringsområdet og bort til elven.

Basert på forventet personopphold og industriaktivitet vil det være rimelig å vurdere tiltaket under tiltakskategori K4, noe som fører til at sikkerhet mot områdeskred må dokumenteres iht. kravene i kap. 3.3.6. i NVE veileder 1/2019.

Som det går fram av fagnotat 52202514 RIG-NOT01, datert 2024-01-16 er det utført flere befaringer og undersøkelser i området som har leder fram til konklusjonen under.

5.15.3 Konklusjon og oppsummerende vurdering av områdestabilitet

Det aktuelle området er ikke innenfor noen kjente kvikkleireområder og det er heller ikke registrert noen løsmasseskred i nærheten. Videre viser både løsmassekart fra NGU, befaringer og grunnundersøkelser i området at løsmassene i all hovedsak består av sand og grus, og i store deler det reguleringsområdet er det er relativt tynt løsmasselag over berg. Det er ikke registrert leire i området.

NVE veileder 1/2019 sier følgende under punkt 5 i Tabell 3.1: «Grunnundersøkelser kan vise at det ikke er sprøbruddmateriale i grunnen, og dermed dokumentere at det ikke er områdeskredfare».

Siden det ikke er registrert eller tatt mistanke om leire, sprøbruddmateriale eller kvikkleire i og rundt tiltaksområdet vil kravene til videre stabilitetsutredninger iht. veileder 1/2019 bortfalle. Det kan derfor

konkluderes med at områdestabiliteten (herunder fare for kvikkleireskred) i det aktuelle området er ivaretatt på bakgrunn av registrerte forhold, uten behov for videre beregninger/vurderinger.

5.15.4 Hesthammar og sjøbunnen i fjorden

Norges Geotekniske Institutt (NGI) ble engasjert av Iverson eFuels AS for en Front End Engineering Design (FEED) for en planert flate (dels utsprengt og dels utfylt i sjø) ved Hesthammar i Sauda, Norge. Arbeidene startet med en undersøkelse av både fjellet ved Hesthammar og i sjøen utført vinteren 2022/23. Her ble det kartlagt dybder til sjøbunnen og bunnforhold (fjell eller løsmasser/sedimenter), slik det går fram av Figur 131.

5.15.4.1 Feltarbeid

Feltarbeidet har blitt videreført på land, både på Eramet sin eiendom og rundt Hesthammar. Konklusjonen ble da at et tankanlegg ikke kunne plasseres på fyllingen som tilhører Eramet pga. manglende stabilitet for et S3-anlegg.

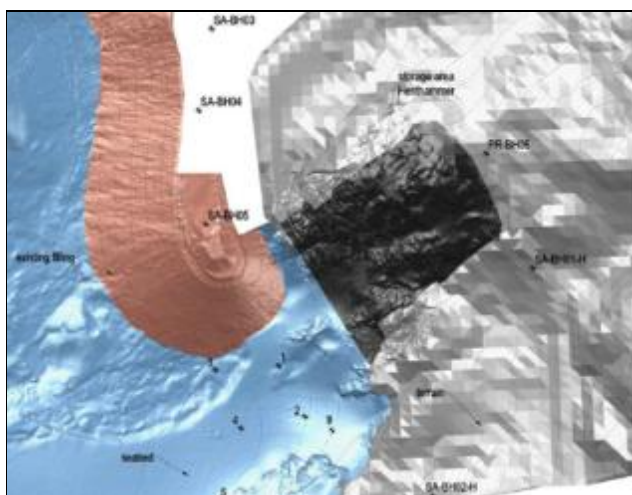


Figur 131 Fra kartlegging av sjøbunnen (back-scatter map), ekkolodd som viser hard bunnflate med grå/beige og bløte bunnflater med blå, sjøkart til høyre, lysblå er dypere enn 50 m, Kilde: Geoteknisk rapport fra Iverson/T.EN, datert 3.4.2023.

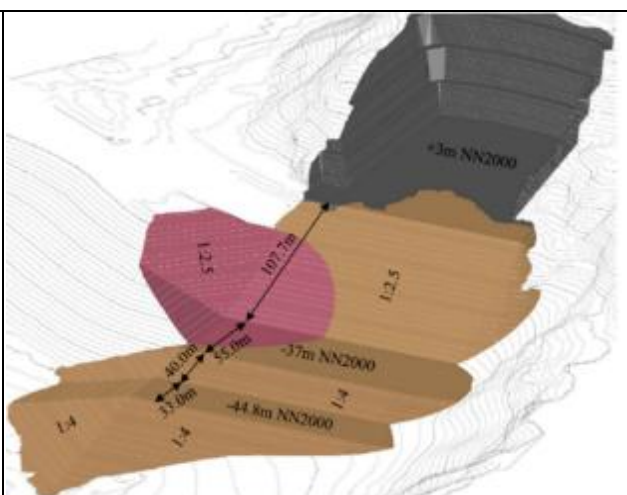
5.15.4.2 Resultater fra undersøkelsen

Basert på NGI-rapport: referanse 11.5 med tittelen *Geoteknisk forstudie med vurdering av stabilitet for utfylling i sjø, Iverson Sauda – Storage area Hesthammar, Doc.NO.120230409-01-R, rev.no.0, 2023-11-20* er resultatene fra grunnundersøkelsene brukt til vurderinga av tiltaket.

Rapporten viser at det må tas særlige hensyn for etablering av fyllingen ved Hesthammar i sjø pga. løsmasser og helningsgrad. Selv om tanken skal plasseres på utsprengt fjellgrunn, er lagt til grunn at industriareal med fyllingskant som også skal gi beskyttelse mot havnivåstigning og bølger, må etableres basert på krav iht. S3. Det planlagte tank-/lagerområdet ved Hesthammar skal kun brukes til lagring av ammoniakk i en tank med tilhørende installasjoner som inkluderer bøyer/ledningene.



Figur 132: Punkt for grunnundersøkelser, Kilde NGI-rapport, Geoteknisk forprosjekt, datert 2023-11-08



Figur 133: Illustrasjon utsprenging tomt, fylling i sjø og mudring mot eks. fylling ved Eramet, Kilde NGI-rapport, Geoteknisk forprosjekt, datert 2023-11-08

5.15.5 Geoteknisk vurdering – stabilitet utfylling i sjø

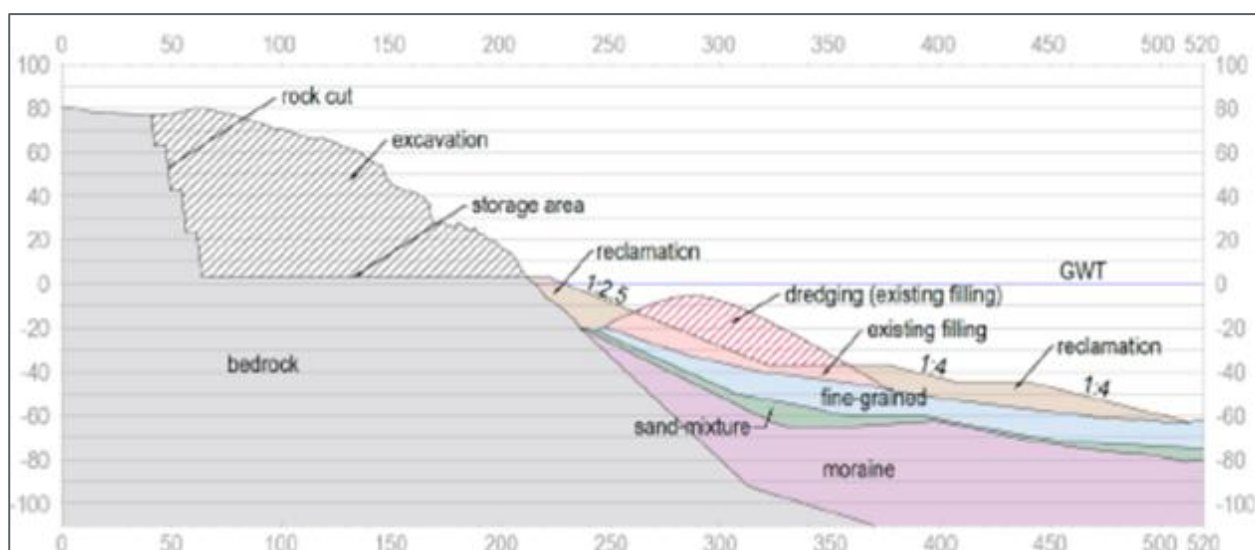
5.15.5.1 Beregningsprinsipper

Stabilitetsberegninger for fyllingen er utført ved bruk av programvarepakken GeoSuite Stability (versjon 22.0.2.0). Sirkulære og ikke-sirkulære sviktmekanismer er forutsatt for sistnevnte analyse.

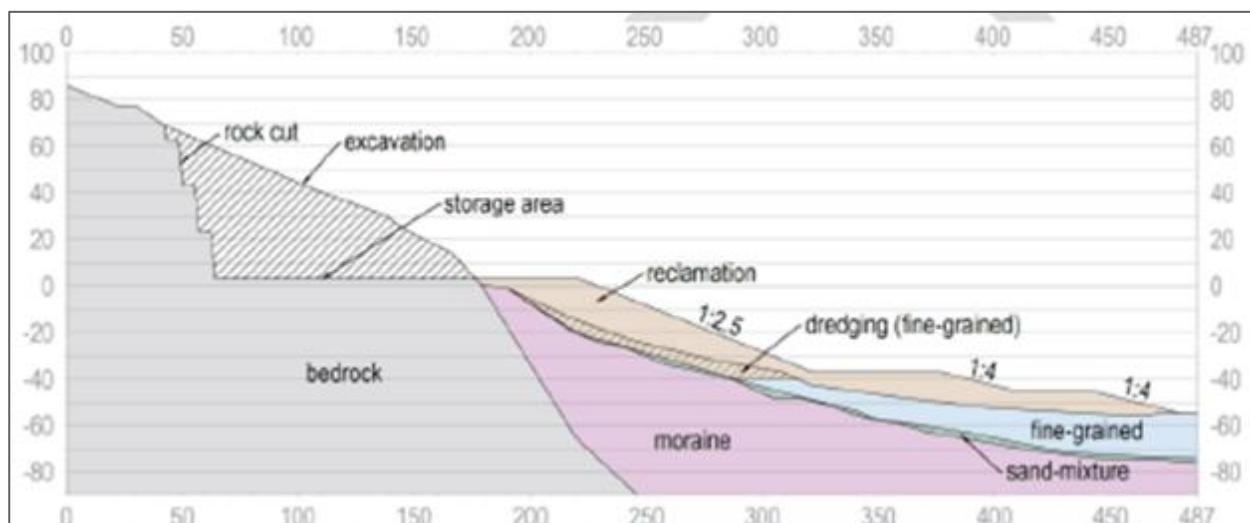
Det er ikke utført setningsberegninger for følsomme konstruksjoner (f.eks. ammoniaktanken), da det forutsettes at de er fundert på berggrunn (se kapittel 5 i rapporten). Dette er et avgjørende lokaliserings- og prosjekteringsgrunnlag for tanken og anlegget, samt etablering av fabrikk.- De finkornede sedimentenes flytende følsomhet er ikke vurdert i denne rapporten, da det kreves ytterligere grunnundersøkelser på stedet og laboratorieundersøkelser innenfor prosjektområdet som er en naturlig del av detaljprosjekteringen.

5.15.5.2 Anbefalt og kvalitetssikret løsning

Rapporten viser flere bilder/illustrasjoner av modelleringen og blant annet begge snitt nedenfor.



Figur 134 Oversikt snitt D-D fra NGI-rapporten, Kilde: Iverson Sauda – Storage area Hesthammer, geotechnical pre-feed study, Doc.No.1_rev.no. 0/2023-11-08.



Figur 135 Oversikt snitt F-F fra NGI-rapporten, Kilde: Iverson Sauda – Storage area Hesthammer, geotechnical pre-feed study, Doc.No.1_rev.no. 0/2023-11-08.

Rapporten gir ytterligere anbefalinger hvordan mudringen og fyllingen skal utføres og hvilke masser som er nødvendige. Utfyllingen («landgjenvinningen») skal etableres foran det planlagte lager-/tank-området. Utfyllingen bør realiseres/gjennomføres som en trinnvis løsning, som vist i Figur 133 (se over). Den øverste delen av utfyllingen har en helning på ca. 1:2,5 (horisontal lengde: 100 m, vertikal lengde: 40 m, diagonal lengde: 107,7 m) og etterfølges av et horisontalt trinn 37 m under havoverflaten. Det siste trinnet viser en lengde på 55 m. Utfyllingen har en skråningsvinkel på ca. 1:4 under og omfatter også det andre horisontale trinnet (med en bredde lik 33 m) ved kote -44,8 m, dvs. ca. 45 meter under havoverflaten.

Dette konseptet utløser et utfyllingsvolum som varierer mellom 350 000 og 400 000 m³. Dersom utfyllingskonseptet endres under detaljprosjekteringen, skal det sikres at lokal- og områdestabiliteten oppfyller definerte krav under byggingen og i sluttfasen.

Utfyllingen beskyttes mot flom og erosjon forårsaket av bølger, som beskrevet i Kystteknisk rapport, jf. vedlegg 10.21 Det anbefales å etablere en sjøfront i skråningen med plassering og plastring laget av steinblokker.

5.15.6 Konklusjon og oppsummerende vurdering av områdestabilitet

Notatet omfatter prosjektering av «lagerområdet Hesthammar, som utgjør en del av et ammoniakkanlegg. Lagringsområdet ligger i Sauda nær strandlinjen. Denne plasseringen av lagringsområdet krevde (i) store utsprenget av berg, (ii) mudring av finkornede sedimenter og (iii) utfyllingsarbeid. Siden det bare ble utført noen få laboratorie- og in-situ-tester for å undersøke undervannssedimentene, ble det utarbeidet en konservativ grunnmodell, og beregningsparametrene ble antatt å være konservative for de enkelte enhetene.

Tidligere undersøkelser tyder ikke på at det finnes kvikkleire i prosjektområdet. Følgelig er områdestabiliteten oppfylt i henhold til NVEs veileder nr.1/2019. Mudrings- og gjenvinningskonseptet ble utarbeidet basert på stabilitetsberegninger og oppfyller alle stabilitetskrav i henhold til Eurokode 7.

Det foreslås å gjenbruke de utsprengette massene til gjenfyllingsarbeidet dersom materialet oppfyller alle krav (f.eks. med hensyn til styrke, stivhet og forurensningskrav). Det ble ikke utført setningsberegninger, siden setningssensitive konstruksjoner ligger på berggrunnen. Alternative gjenvinnings- og mudringskonsepter er beskrevet og bør undersøkes nærmere under detaljprosjekteringen. Det anbefales å utvide in-situ- og laboratorieundersøkelsene under detaljprosjekteringen for å få en bedre forståelse av jordlagene og jordparametrene.» (sitat: sammendrag fra rapporten).

6 Konsekvensutredning – konsekvenser for miljø og samfunn

6.1 Introduksjon

Basert på fastsatt planprogram av 17.01.2023, jf. vedlegg 10.28, er følgende temaer konsekvensutredet (kapittelnummer i parentes):

- Naturmangfold (5.1)
- Kulturminner (5.2)
- Friluftsliv (5.3)
- Landskap (5.4)
- Forurensing luft/klimagassutslipp (5.5)
- Forurensing grunn/sedimenter i sjø (5.6)
- Forurensing støy (5.7)
- Vannmiljø (5.8)
- Jordressurser/jordvern (5.9)

ROS-analysen er et selvstendig dokument som del av planforslaget. I denne saken bygger den også på forskjellige, i stor grad eksterne utredninger av forskjellige forhold som har påvirket planutformingen.

6.2 0-alternativet

For gjennomføring av konsekvensutredningen er det nødvendig å avklare hva som er 0-alternativet og hva som er alternativet som utredes.

For å kunne si noe om konsekvensene til planforslaget er det nødvendig å gjøre en vurdering av null-alternativet, det vil si alternativet dersom tiltakene i planforslaget ikke blir gjennomført, jf. forskrift om konsekvensutredninger § 20.

Dersom utbygging av ammoniakkfabrikken ikke gjennomføres, er det nærliggende å anta at det vil legges til rette for en moderat videre utbygging av Birkelandsmoen med næringsbygg og tilleggende funksjoner i tråd med gjeldende reguleringsplan, men ingen utbygging på Hesthammar eller bygging av tunnel.

Eksisterende industritomter og industrikaier (både Birkeland og Eramet/sentrum) er del av 0-alternativet.

Nullalternativet tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand samt gjeldende reguleringsplan og beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet.

6.3 Alternativ 1

Alternativet som det planlegges for gjelder bygging og en ammoniakkfabrikk på Birkeland innenfor industriområde 1 og mulig utvidelse eller etablering av tilsvarende anlegg som ikke er konkretisert, jf. bBeskrivelse av tiltaket/prosjektbeskrivelse i kapittel 4.1. Alternativ 1 omfatter i tillegg midlertidige anleggsområder, tunnel Birkeland-Hesthammar og tank-/utskipningsanlegget ved Hesthammar.

Ved vurdering av konsekvenser er det viktig å se på konsekvenser både i selve *planområdet* og i *influensområdet* som vil variere fra tema til tema. Planområdet er fastsatt av plangrensene i planforslaget, mens influensområdet kan være et større område, alt etter hvilket tema som blir vurdert.

Utvikling av alternativ 1 (planforslaget) har skjedd gjennom en prosess som startet våren 2022 med befaringer, kartlegginger, møter fram til utarbeiding av planinitiativ med forslag til planprogram den 15.8.2022, jf. 1.4. Det fantes også underlag og vurderinger for prosjektet i en mulighetsstudie (Hy2 Gen Sauda, Final report feasibility study, Norconsult datert 2021-06-20).

Forskjellige traseer for rørledningen mellom Birkeland og Saudafjorden ble vurdert. Flertallet var nedgravde løsninger. Om eksisterende havneanlegg ved Eramet kunne brukes ble undersøkt. På grunn av risikobilde foreslå planprogrammet, jf. vedlegg 10.28, ikke gå videre med ledninger nedgravd i bakken, men å se på tunnel-alternativer. Løsningen var en 2-delt lang tunnel og en tunnel med 5 seksjoner som kom opp i dagen i utkanten av fjellsiden. Tilsvarende ble Sønnåhavn og den sørlige delen av Eramet Sauda AS sin tomt utpekt som område for tank og utskipningsanlegg med kai og dykdalber, fordi sambruk av Eramet sine kaier ikke er mulig uten økt risiko for begge bedrifter og fare for forstyrrelser av Eramet sin drift., jf. kapittel 4.6 i planprogrammet.

Som følge av geotekniske undersøkelser oktober 2022 til februar/mars 2023, ble det klart at Sønnåhavn (tomten på tidligere fyllinger) ikke gir den nødvendige stabiliteten for en lagertank ift. F3/DSB-regelverk. Undersøkelser av geologien i fjellet førte til konklusjonen at også alternativet med flere korte tunneler måtte legges bort og at alternativet med en lang 2-delt og boret tunnel var mest aktuell, jf. revidert oppstartsvarelse omtalt i kapittel 1.6.

Fra april/mai til september/oktober 2024 ble det utført mer detaljerte undersøkelser for Hesthammar. Dette gjaldt både bunnforhold i sjøen (ut fra kjennskap rundt Sønnåhavn), på land i Hesthammar bukten hvor tomten ble redusert og optimalisert. Undersøkelsen omfattet også bergkvaliteten og mulig teknologi for den lange tunnelen. Vurderingen førte til at teknologien med en 2-delt boret tunnel ble forlatt og en lang tradisjonell sprengt tunnel mellom Birkeland og Hesthammar ble valgt. Løsningen innebærer ingen tiltak på og fram til tidligere topp-punkt hvor de to tunnelene skulle møtes ved en ventilstasjon. Tomten var tenkt ovenfor skibakken.

Parallelt er det utredet og valgt en løsning med «flytende dokking/fylling av ammoniakk med flytende ledninger» mellom tanken og skipene, slik at tiltak i sjø og på sjøbunnen kunne begrenses. Løsningen gir nødvendig sikkerhet mellom Iverson sin drift, Eramet og mulige etableringer ved Sønnåhavn og på sørsiden av Eramets tomt. Selv om fotavtrykket av fyllingen på sjøbunnen er relativt stort, bidrar den samla utviklingen av prosjektet og planforslagets alternativ 1 til mindre konsekvenser for miljø og kan innfri alle nødvendige krav til sikkerhet som DSB, NVE og Statsforvalter stiller til slike anlegg.

6.4 Metode

Konsekvensutredningen av temaene er gjennomført i samsvar med Miljødirektoratets digitale veileder M-1941 så langt temaene er dekket der. For noen temaer er metoder beskrevet i Statens vegvesens håndbok V712 *Konsekvensanalyser* (2018) benyttes. For noen tema er det valgt en enklere metode eller kun foretatt en virkningsbeskrivelse i kapittel, som for temaene kulturminner, forurensing og støy.

Metoden i M-1941 ligner den for ikke-prissatte konsekvenser (V712) og er basert på en kvalitativ analyse.

Tre begreper står sentralt i metode for ikke prissatte konsekvenser:

- **Verdi:** Med verdi menes en vurdering av hvor stor betydning et område har i et nasjonalt perspektiv.
- **Påvirkning:** Med påvirkning menes en vurdering av hvordan det samme området påvirkes som følge av et definert tiltak. Påvirkning vurderes i forhold til referansesituasjonen (null-alternativet)
- **Konsekvens:** Konsekvens framkommer ved sammenstilling av verdi og påvirkning. Konsekvensen er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller forringelse i et område.

For en del tema velges også inndeling i delområder og at hovedtema deles opp i undertema (eks. fornminner, nyere tids kulturminner, ev. kulturlandskap) som del av utredningen av kulturminner)

6.4.1.1 Verdivurdering

M-1941 gir føringer for hvordan arealene skal verdisettes. Figuren under viser et generelt grunnlag for verdisetting fra håndbok V712 og presiserer også hva som skal legges til grunn for de ulike temaene. M-1941 har egne tabeller for verdisetting av tema naturmangfold, landskap, kulturmiljø, friluftsliv, forurensing og klimagassutslipp.

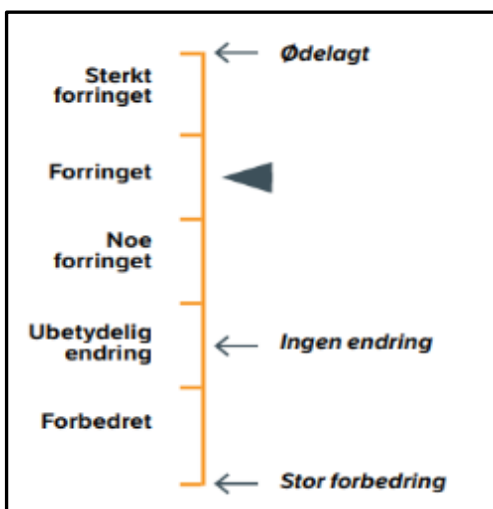
Tabell 7 Generelt grunnlag for verdisetting. Utklipp fra V712.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Forvaltnings-prioritet	Uten betydning for temaet eller sterkt reduserte kvaliteter		Forvaltnings-prioritet	Høy forvaltnings-prioritet	Høyeste forvaltningsprioritet
Viktighet/betydning for fagtemaet		Alminnelig/lokalt vanlig	Lokal/regional betydning	Regional/nasjonal betydning	Nasjonal/ internasjonal betydning
Funksjoner og sammenhenger		Kontekst/sammenheng er lite synlig	Kontekst/sammenheng er noe fragmentert	Viktige sammenhenger og funksjoner	Særlig viktige sammenhenger og funksjoner
Bruksfrekvens		Betydning for få	Betydning for flere	Betydning for mange	Betydning for svært mange
Faglige kvaliteter ³⁸		Få kvaliteter	Gode kvaliteter	Særlig gode kvaliteter	Unike kvaliteter

Verdivurderingen gir så grunnlag for å lage et verdikart, som viser de ulike verdiene representert med fargene gitt i tabellen over.

6.4.1.2 Vurdering av påvirkning

M-1941 gir som V712 en generell skala for vurdering av påvirkning, se Figur 136 for hvert element eller deltema som blir berørt: eks. vernet natur, naturtyper, økologiske funksjoner, geotop og geologisk arv for vurdering av naturmangfold. Det er definert egne kriterier for grad av påvirkning for de ulike utredningstemaene.

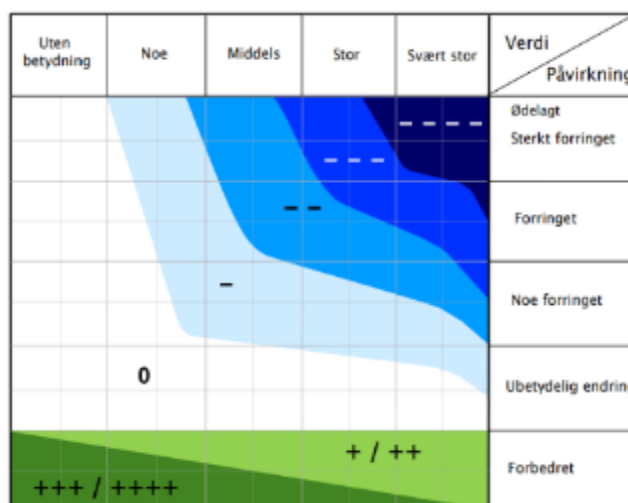


Figur 136 Skala for vurdering av påvirkning. Utklipp fra V712

6.4.1.3 Vurdering av konsekvens

Konsekvensgraden framkommer ved at man sammenstiller vurderingene av verdi og påvirkning ved hjelp av konsekvensvifta vist i Figur 137.

Slik konsekvensvifta er lagt opp er det kun mulig å oppnå de mest negative konsekvensgradene for områder med stor og svært stor verdi. I motsatt ende er de mest positive konsekvensene knyttet til store forbedringer i områder med ubetydelig eller noe verdi.



Figur 137 Konsekvensvifta (til høyre). Fra V712/M-1941.

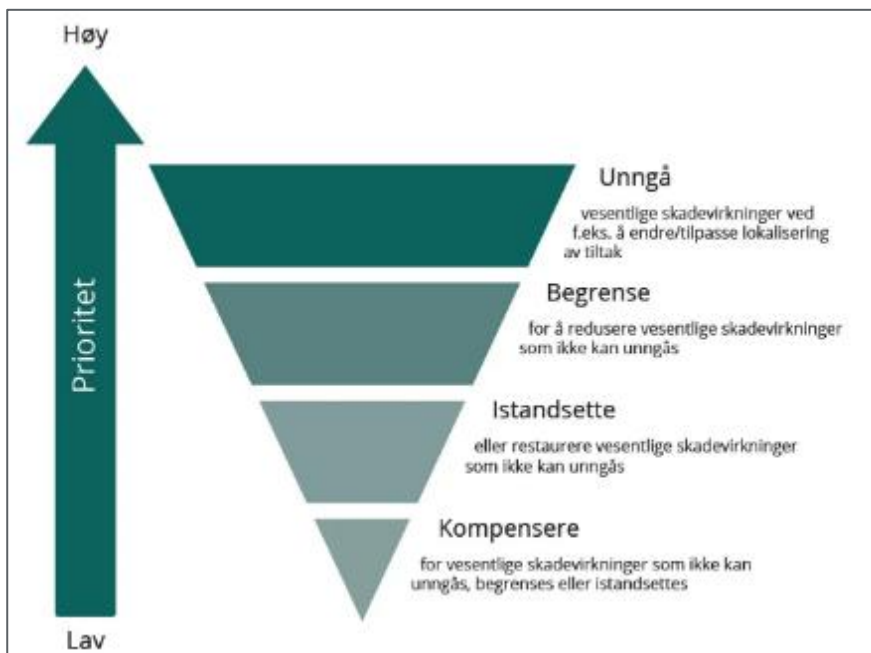
Konsekvensene går fra svært alvorlig miljøskade til stor miljøforbedring. De negative konsekvensgradene er knyttet til en verdiforringelse av områdene, mens de positive konsekvensgradene forutsetter en verdiøkning, etter at tiltaket er realisert. De negative konsekvensgradene er knyttet til verdiforringelse av tiltakets påvirkning, se Figur 138 under som viser forklaring på de ulike konsekvensgradene.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
-----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / +++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (+++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Figur 138 Oversikt over konsekvensgrad og skala ved vurdering av konsekvens. Tabellen er hentet fra Miljødirektoratets veileder for "Vurdere miljøkonsekvensen av planen eller tiltaket", M-1941.

6.4.1.4 Skadereduserende tiltak

Konsekvensutredningen skal beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen, jf. forskrift om konsekvensutredninger § 23. Disse omtales som tiltakshierarkiet og er illustrert i Figur 139.



Figur 139: Illustrasjon av tiltakshierarkiet som skal sikre at negative konsekvenser først og fremst unngås, deretter begrenses, istandsettes/restaureres og som siste utvei kompenseres (MD-1941).

6.5 Naturmangfold marint

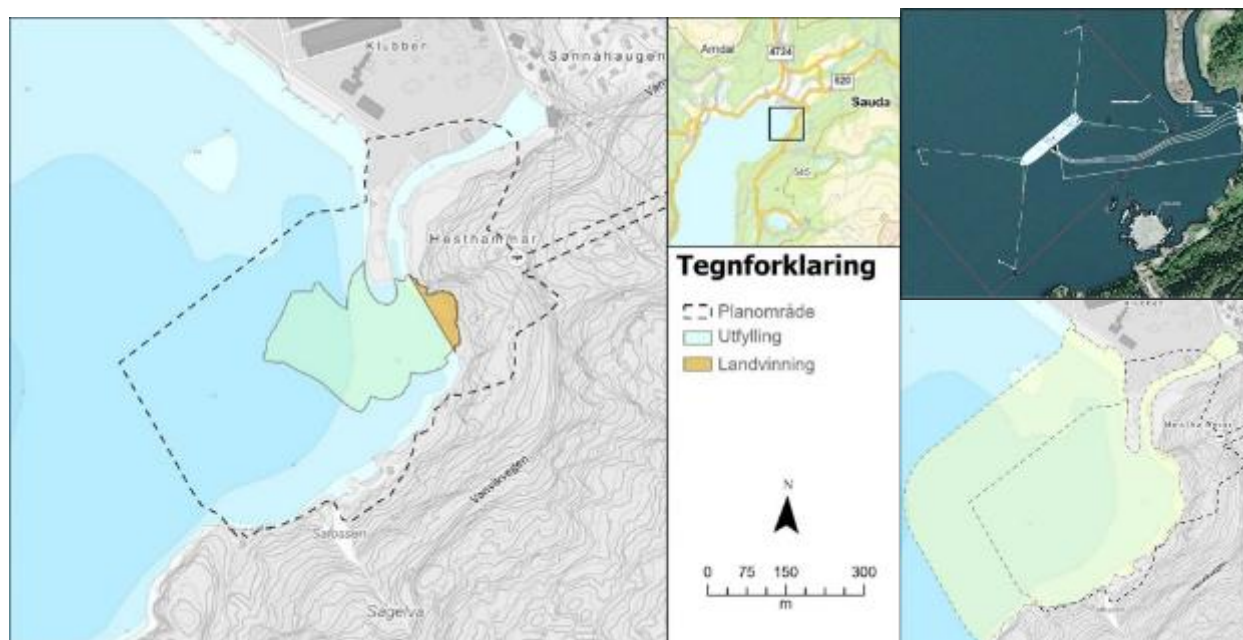
Norconsult har utarbeidet en egen rapport for konsekvensutredning for marine naturverdier som også inneholder vurderinger knyttet til fiskeri etter innspill/krav fra Fiskeridirektoratet, se vedlegg 10.10.

6.5.1 Definisjon av oppgaven, avgrensing av utredningstema

Kapitlet er en kortversjon av rapporten, se vedlegg 10.10. om påvirkninger av det foreslåtte tiltaket på marine naturverdier og omfatter derfor ikke terrestrisk eller limnisk naturmangfold. Disse deltemaene er vurdert i andre rapporter.

Ved Hesthammarbukta skal det mudres før utfylling i sjø ifm. etablering av tank- og utskipningsanlegg. Utfyllingens totale arealbeslag (inkl. fyllingsfot) av sjøbunn er på ca. 62.000 m², hvorav ca. 4.500 m² vil løftes over sjøoverflaten for landvinning (se tiltaksbeskrivelsen i kapittel 4.1. og Figur 140).

Planen omfatter også en farkost for overføring av ammoniakk og til skip, som ikke er forankret til sjøbunn. Tankskip vil fortøye seg til denne, samt fire flytebøyer som skal forankres til moringer på sjøbunnen. I dag er skipstrafikken på ca. 2 000 fartøy årlig. Som følge av planen forventes ytterligere 12 - 16 tankskip/fartøy i året.



Figur 140 Plangrense med planlagt utfylling i sjø (landvinning brun), støttefylling lysegrønn) - marint utredningsområde i høyre nedre vindu og ankringsposisjon i høyre øvre vindu; Norconsult AS

6.5.2 Vurderingsbehov

Sauda kommune fastsatte den 19.01.2023 planprogram for utbygging, og stiller følgende krav til utredning av fagtema naturmangfold som er definert samlet (kap. 5.1). Her gjengis bare relevante forhold for marint naturmangfold:

- Kunnskapsgrunnlaget skal utvides i sjøen/Saudafjorden ved Sønnåhavn gjennom kartlegging.

Planprogrammet indikerte også bruk av undervannskamera og utstyr for prøvetaking i fjorden samt befarings av aktuelle steder.

6.5.3 Kunnskapsgrunnlag og kunnskapsinnhenting

Av kapittel 3.4.3 i rapporten går det fram hvilke offentlige baser som er benyttet. Tidligere ble det også gjennomført en skrivebords undersøkelse av offentlig tilgjengelige data. Her kom det fram at vannforekomsten Saudafjorden har dårlig økologisk tilstand, at det er ålegraseng ved elveutløpene (Storelva

og Nordelva), at et lokalt viktig gytefelt for torsk ligger i Saudafjorden og at det ikke er funnet rødlista arter innenfor influensområde. Rødlista fuglearter som vipe (CR), hettemåke (CR) og lomvi (CR) er registrert lenger ut i fjorden.

Før kartlegging av marint naturmangfold ble det gjennomført en kartlegging av reflektivitetsstyrken (backscatter) til sjøbunnen for å detektere bløt- og hardbunnsområder. Den viste at området for planlagt utfylling primært består av hardbunn, men noe bløtbunn på de dypere områdene. Den viser også at brorparten av slaggyllingens areal (Eramet) befinner seg under vann.

Som forutsatt i planprogrammet, er det foretatt en feltkartlegging (gjennomført 05.09.2023). Sesong og øvrige kartleggingsforhold var tilfredsstillende for kartlegging av relevante marine naturtyper.

Kartlegging av marine naturtyper ble gjennomført i tråd med metodikken i DN-19 «Kartlegging av marint biologisk mangfold» og ny revisjon for verdisetting av naturtyper fra 2019. Ettersom det finnes marine naturtyper som ikke omfattes av DN-håndbok 19 er det i tillegg forsøkt å identifisere såkalte forvaltningsrelevante naturenheter, som omfatter truede og nær truede naturtyper, dårlig kartlagte naturtyper, naturtyper med viktig økologisk funksjon, og naturtyper med internasjonale forpliktelser. Dette for å sikre et godt beslutningsgrunnlag. Forvaltningsrelevante naturenheter er omtalt i disse to rapportene:

- Forslag til forvaltningsrelevante marine naturenheter (Miljødirektoratet, M-2153, utgitt 2021)
- Forslag til variabler for økologisk kvalitet for lokaliteter av forvaltningsrelevant marin natur (Miljødirektoratet, M-2430, utgitt 2023).

Feltundersøkelsene i sjø ble utført fra båt ved bruk av en ROV (blueye pro) med dybdemåler. ROV-en ble kjørt over bunn, med sanntidsoverføring av bilde til overflatefartøy. Transekter ble kjørt fra dypet og opp mot grunna der det var mulig. Sauda Brann- og redningsvesenet stilte med båtfører og båt.

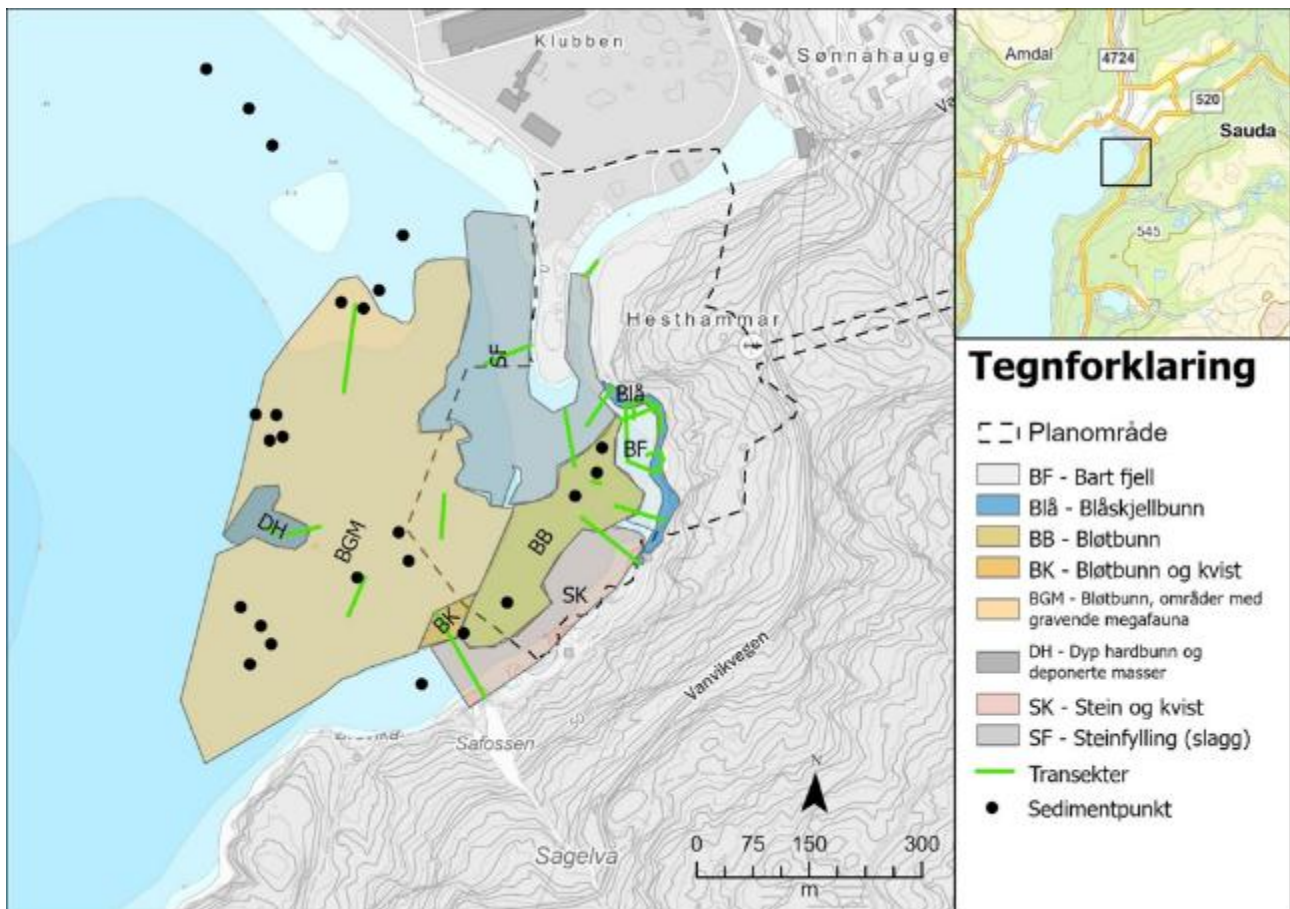
6.5.4 Resultat fra marin kartlegging

Blåskjellbunn ble funnet nærmest land inne i Hesthammarbukta fra ca. 3-4 m dyp til overflaten. Gravende megafauna (*Munida sp.*) og spor etter disse ble observert med jevne mellomrom på bløtbunn på ca. 40-60 m dyp (se bilder og full feltlogg fra undersøkelsene fagrapporten).

Blåskjellbunn inngår som en forvaltningsrelevant naturenhet i Miljødirektoratets rapport M-2153. Gravende megafauna hører til naturenheten *Sjøfjærsamfunn* i samme rapport. Av makroalger ble det registrert en del fintrådige alger (lurv) i de øvre 5-6 m ved slaggtippen. Det ble ikke registrert tare eller ålegras, og kun enkeltindivider av tang. I øvre sublitoral/overgangen til litoralsonen ble det registrert grønne alger (*Ulva sp.* og sannsynligvis *Monostroma grevillei*) ved blåskjellbunnen.

Av dyr ble det registrert en rekke fisk, svært mye kråkeboller, sjøstjerner, blåskjell og noen krepsdyr. Følgende arter/dyregrupper ble registrert i utredningsområdet: torsk (ved slaggtipp), hyse (på 60 m ved bløtbunnen), lyr (ved slaggtipp), rødspette (rett nedenfor blåskjellbeltet), rødnebb (slaggtipp), bergnebb, brungyllt, sjørose, vanlig korstroll (i blåskjellbeltet), piggekorstroll, svamper, ubestemt trollhummerart (trolig langfingerkreps) og kråkebollen langpiggsjøpiggsvin.

Områder der det i felt ble registrert bløtbunn og bløtbunn med gravende megafauna (se Figur 141) vurderes å fungere som økologisk funksjonsområde for dyr og organismer som er tilknyttet et slikt habitat. Basert på registreringer av sedimentprøver på tilsvarende dyp i Saudafjorden, vurderes det at utstrekningen til denne typen habitat i Saudafjorden er større enn avgrensningen vist i Figur 141.



Figur 141: Kart som viser type sjøbunn, transekt (grønn) og punkt for sedimentprøve samt område hvor det er funnet blåskjell og bløtbunn med gravende megafauna, Norconsult AS

6.5.5 Metode brukt i utredningen

Metoden følger det som er beskrevet foran:

- Steg 1: inndeling i delområder
- steg 2: vurdering av verdi i hvert delområde
- steg 3: vurdering av påvirkning i hvert delområde
- steg 4: vurdering av konsekvensgrad for hvert delområde
- steg 5: vurdering av samlet konsekvens for hvert alternativ

Naturtyper, arter og økologiske funksjonsområder er relevante registreringskategorier for saken i samsvar med veileder M1941. Verneområder, utvalgte naturtyper, landskapsøkologiske funksjonsområder og geologisk mangfold finnes ikke innenfor influensområde.

6.5.6 Vurdering av verdi

Basert på kartleggingen er influensområde delt inn i 3 delområder: delområde A/bløtbunn med gravende megafauna, delområde B/blåskjellbunn og delområde C/økologiske funksjonsområde for torske.

Delområde A omfatter økologiske funksjonsområder for gravende megafauna, som er vurdert som vanlig forekommende i Saudafjorden, og dermed som *alminnelige og vidt utbredte arter og deres funksjonsområder*. Dette gir delområde **noe** KU-verdi.

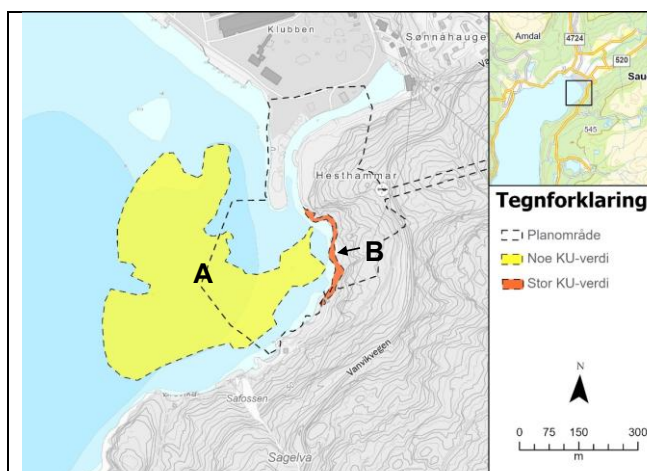
Delområde B fungerer som økologisk funksjonsområde for blåskjell. Blåskjellbunn er en sårbar (VU) naturtype som inngår i lista over forvaltningsrelevante naturenheter. Denne typen kan ikke klassifiseres

direkte ut fra veileder og det er derfor gjort en skjønnsmessig vurdering av verdi basert på faglige vurderinger og kunnskap om naturtypen. Basert på at naturtypen er sårbar (VU) og dårlig kartlagt, får delområdet **stor** KU-verdi.

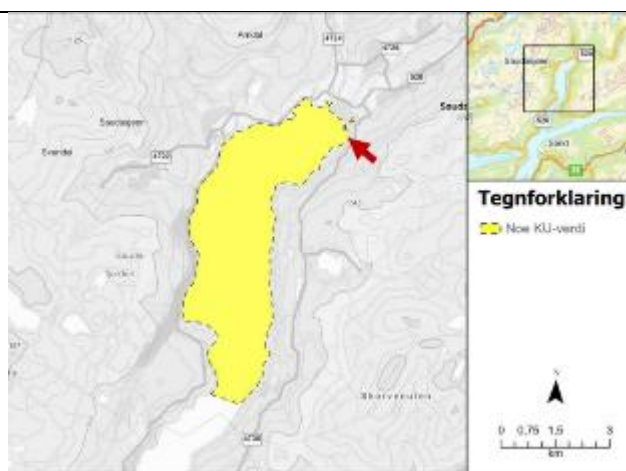
Delområde C er registrert som gytefelt for torsk av Havforskningsinstituttet, tilsvarende Fiskeridirektoratets kartdatabase. Havforskningsinstituttet har vurdert dette til å være et *lokalt viktig* gyteområde med torsk som en livskraftig art og delområdet får dermed **noe** KU-verdi.

6.5.7 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Sammenlagt vil den største konsekvensen for marint naturmangfold være utfylling i sjø som vil medføre direkte arealbeslag av sjøbunn. Sjøbunnen som beslaglegges består i hovedsak av sjøbunn uten særlig verdi for marint biologisk mangfold, men også av en stor andel av et delområde med stor verdi bestående av den rødlistede naturtypen *blåskjellbunn*. I tillegg vil utfyllingen medføre et arealinngrep på ca. 16 % av et økologisk funksjonsområde for arter, *gravende megafauna*, og endret substrat i ca. 0,36% av det avgrensede gyteområdet for torsk.



Figur 142 Utbredelse av delområde A og B i forhold til plangrense, tiltaksområder er vesentlig mindre enn plangrense, Norconsult AS



Figur 143 Delområde C, økologiske funksjonsområder for torsk, rød pil=planområde, Norconsult AS

Sammenlignet med referansealternativet, som innebærer å ikke gjennomføre planen, vil planen (alternativ 1), som omfatter mudring i forkant av utfylling, moringsinstallasjoner på sjøbunnen og noe økt skipstrafikk, føre til middels negativ konsekvens for marint naturmangfold grunnet at ett delområde har stor konsekvensgrad (---).

Fordi planen kun medfører ubetydelig miljøskade for de andre delområdene vipper konsekvensen mellom *noe* negativ og *middels* negativ konsekvens, men direkte arealbeslag av en sårbar naturtype, *blåskjellbunn*, er utslagsgivende for den samlede vurderingen, og konsekvensen **settes derfor til middels**. Planen er ikke vurdert å ha stor negativ konsekvens, da det er overvekt av delområder med ubetydelig konsekvensgrad.

Tabell 8: Sammenstilling av delområdenes konsekvensgrader til planens samlede konsekvens.

Delområder	Referansealternativ	Alt 1 - konsekvenser
Delområde A – Gravende megafauna	0	0
Delområde B – Blåskjellbunn	0	---
Delområde C – Økologisk funksjonsområde for torsk	0	0
Samlet vurdering		Middels

6.5.7.1 Samlet konsekvensgrad med begrunnelse

Ett delområde med stor konsekvensgrad og to med ubetydelig konsekvensgrad.

Gjennomføring av planen vil medføre **middels negativ konsekvens for marint naturmangfold**.

Referanse-/0-alternativet er ranger som grad 1, mens utredningsalternativ 1 er rangert med grad 2. Begrunnelsen er at ett mindre delområde med stor KU-verdi vil berøres i stor grad ved at utfyllingen medfører arealbeslag av den rødlistede naturtypen blåskjellbunn.

6.5.8 **Vurdering av skadereduserende tiltak**

På grunn av tiltakets arealbehov og utforming, anses det som nødvendig å vurdere muligheten til å gjennomføre avbøtende tiltak. I delkapitlene under er det vurdert ulike skadereduserende tiltak som vil begrense konsekvensen av tiltaket.

Begrensning av anleggsperioden: Ut ifra et miljøhensyn, samt at tiltaksområdet befinner seg ved et område med registrert gyteområde for torsk og nasjonal laksefjord, bør arbeidene effektiviseres sånn at byggetid blir kortest mulig og legges utenom gyteperioden for torsk (februar-mai). Tilsvarende gjelder for vandring av laksesmolt (april – juni), gyteperioden til blåskjell samt yngelavsetningen (mai – juli).

Begrense partikkelspredning: Metoden for utfylling er ikke avklart og vilkår for gjennomføringen vil bli del av søknadsbehandlingen iht. forurensingsloven. Likevel påpekes det at partikkelsperre/siltgardin som skal hindre oppvirvling og spredning av forurenset masse eller spisse partikler, er vanlige metoder. Sprengstoff og plast fra arbeidene i bukta bør ikke komme i sjøen, ev. samles inn straks. Det er ikke planer om sprengningsarbeider i sjøen som vil kunne løse ut andre tiltak.

Forankring i reguleringsbestemmelsene: På grunn av kompleksiteten og krav i lov og forskrifter for tiltak i og ved sjø, er det konkludert med at det ikke settes konkrete vilkår i bestemmelsene. Bestemmelsene har henvisning til Forurensingsloven (§ 3.1.), Ytremiljøplan (§ 3.4) og Havne- og farvannsloven (§ 8.2) som anses som tilstrekkelig. Miljøkrav på land ligger ellers i bestemmelsenes § 11.4 eller for tiltak ved Storelva i § 8.5 knyttet til aktuelle formål.

6.5.9 **Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12**

Naturmangfoldloven § 8 stiller krav til kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold, herunder krav om forekomster av naturverdier og effektene av tiltaket.

Det foreligger få tidligere utredninger og ingen kjente marine naturtypekartlegginger i utredningsområdet, og det er lite registrert kunnskap i offentlige tilgjengelige naturdatabaser. Eksisterende kunnskapsgrunnlag for naturtyper og arter, jf. naturmangfoldloven (heretter NML) § 8, er før undersøkelsene vurdert å være mangelfull. Derfor ble det gjennomført feltarbeid med fokus på å utrede sjøbunnen for eventuelle marine naturtyper og artsforekomster innenfor utredningsområdet.

Supplerende feltundersøkelser av utredningsområdet har tilført ny kunnskap om naturmiljøet i utredningsområdet. Det er foretatt en godt dekkende naturtypekartlegging etter håndbok DN-19 ved bruk av ROV, og det er forsøkt å identifisere *forvaltningsrelevante naturenheter*. Etter kartleggingen vurderes kunnskapsgrunnlaget for marint naturmangfold som tilstrekkelig i forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

Gjennom feltkartleggingen er kunnskapsgrunnlaget om marint biologisk mangfold i utredningsområdet oppdatert. Potensialet for at tiltak i planen kommer i konflikt med eventuelle udokumenterte forekomster av naturverdier i tiltaksområdet kan imidlertid, i tråd med føre-var prinsippet etter NML § 9, likevel ikke utelukkes helt. Usikkerheten knyttet til eventuelle forekomster av udokumenterte naturverdier i tiltaksområdet er tatt i betraktning i verdi- og konsekvensvurderingen. Usikkerhet er knyttet til utbredelsen av den registrerte forekomsten av bløtbunn med gravende megafauna. Sannsynligvis finnes bløtbunn over et større område i Saudafjorden enn det som er dokumentert fra kartleggingen i september 2023, basert på at det er

gjennomført sedimentprøver på flere stasjoner ellers i vannforekomsten i fjordens dypere områder (> 50 m dyp). Her finnes også sannsynligvis tilsvarende fauna som observert i kartleggingen, men for å følge føre-var-prinsippet er utbredelsen avgrenset til innenfor utredningsområdet.

På bakgrunn av feltkartlegging og bruk av føre-var prinsippet i § 9 vurderes kunnskapen om naturmangfold i utredningsområdet og effektene av de planlagte tiltakene, å oppfylle kravene til kunnskap i NML § 8. Kunnskapsgrunnlaget vurderes å være tilstrekkelig for å kunne vurdere konsekvensene med rimelig god sikkerhet. Videre forutsettes det at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver og at mest mulig miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder benyttes under eventuell deponering, jf. NML §§ 11 og 12.

Samlet belastning for marint naturmangfold: Basert på at det registrert bløtbunn på begge sider av slaggtippen, vurderes det at det er gjort arealbeslag av bløtbunnsområder med gravende organismer. Dette tiltaket er vurdert å medføre ubetydelig konsekvensgrad for bløtbunnsfauna med gravende organismer. På bakgrunn av at planen ikke bidrar til økt samlet belastning for blåskjellbunn eller gravende organismer i bløtbunn, er det vurdert at den heller ikke bidrar til økt samlet belastning for marint naturmangfold.

I regional og nasjonal sammenheng vurderes det på bakgrunn av vurderingene gjort av påvirkning på de respektive delområdene regionalt og nasjonal, at planen vil føre til ubetydelige endringer for de registrerte naturverdiene blåskjellbunn, funksjonsområde for torsk og bløtbunn med gravende organismer. Den komplette vurderingen ligger i kapittel 6.3 i KU-Rapport marint naturmangfold, WP002-013, RIM06_J04, datert 16.01.2024, jf. vedlegg 10.10.

6.6 Naturmangfold på land

6.6.1 Definisjon av oppgaven, avgrensing av utredningstema

Norconsult AS har som en del av oppdrag fra Iverson eFuels AS med utarbeiding av detaljreguleringsplan utarbeidet en fagrapport som for vurdering av konsekvensene med etablering av ammoniakkfabrikk på Birkeland med transportledning til Saudafjorden og utskipningsanlegg ved Hesthammar. Kapitlet er en kortversjon av rapporten se vedlegg 10.11, om påvirkninger av det foreslåtte tiltaket på terrestriske naturverdier i området i forhold til 0-alternativet. I tillegg vises det til notat NAT03, datert 2024-09-03 som svarer på innsigelsene fra Statsforvalteren, se vedlegg 10.33. Notatet var del av en begrenset høring som førte til at Statsforvalteren trakk innsigelse, jf. brev datert 18.10.2024. Innsigelsen var rettet mot vanninntaket (jf. kapittel 5.1.14) omfang av midlertidig anleggsområde #M3, omlegging av turveg og nærhet til kantvegetasjon. Turvegen legges ikke om langs vanninntaket og fortsetter lenger mot øst. Først ved opparbeiding av I2, må ny turveg etableres sammen med ledningsanlegg. Anleggssonen er litt redusert og ligger på sørsiden av turvegen. Det er akseptert at myren hverken ha lokale økologiske funksjoner eller et vesentlig bidrag i klimaregnskapet. Vurderingen av naturmangfoldsloven ble også oppdatert.

Naturmangfold defineres etter naturmangfoldloven som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke er et resultat av menneskers påvirkning. Biologiske og geologiske ressurser er en del av naturmangfoldet, og flere av disse høstes og er i aktiv bruk. Aktuelle fagtema iht. veilederen er: verneområder, naturtyper, arter og økologiske funksjonsområder, geologisk arv og landskapsøkologiske funksjonsområder.

Utredningsområdet inklusive influensområde ble definert ut fra plangrense varslet ved oppstart, men ble senere justert ved Hesthammar, jf. kartlagt område figur 3-2 i rapporten (vedlegg 10.11)

6.6.2 Vurderingsbehov

Sauda kommune fastsatte den 19.01.2023 planprogram for utbygging, og stiller følgende krav til utredning av fagtema naturmangfold på land (terrestrisk naturmangfold):

- Vurdering av tiltakets samlet påvirkning av naturmangfoldet med fokus på områdene langs Storelva ved Birkeland.
- Kartlegging/utvidelse av kunnskapsgrunnlaget langs fjellsiden (tunnelåpninger og midlertidige anleggsområder)
- Kunnskapsgrunnlaget skal utvides i sjøen/Saudafjorden ved Sønnåhavn gjennom kartlegging

6.6.3 Kunnskapsgrunnlag og kunnskapsinnhenting

Av kapittel 3.4 i rapporten går det fram hvilke offentlige baser som er benyttet. Siden mesteparten av tiltaket vil skje på allerede opparbeidet areal eller gå i tunnel i fjell ble det meste av feltarbeidet lagt til de områdene der det trolig vil bli inngrep. Inngrepene kan variere fra fjerning/endring av vegetasjon, i form av adkomstveier under anleggsfase, massedeponi, lagringssteder for masser og maskiner, og påhugg til tunnelboring innenfor planområdet.

Kartleggingen av rødlistede og fremmede arter fulgte Norsk rødliste for arter (2021) og Fremmedartslista (2018/2023). Kartleggingen av naturtyper ble basert på Miljødirektoratets kartleggingsinstruks/M-2209 (2022-23). Det ble også sett etter økologiske funksjonsområder for arter og landskapsøkologiske funksjonsområder på land. Kartleggingen av det terrestriske naturmangfoldet ble gjennomført 17-18. august 2022 av naturforvalter Sylvia Stolsmo og økolog Annie Hovind. På bakgrunn av beslutningen om at nytt utskipningsanlegg skulle plasseres i Hesthammar, ble det foretatt en ny kartlegging av det terrestriske naturmangfoldet for dette området 25.-26. august av naturforvalter Eric Ombler, se Figur 144.

6.6.4 Metode

Det vises til metodekapitlet 6.4 og at konsekvensutredningen er utført i samsvar med veileder M-1941. dvs. kartlegging iht. NiN-metoden med krav om rapportering og oversending til MDir sine baser. Kartlegging/GIS-mapping er gjennomført med NiN-app og Avenza Maps samt bilder/dokumentasjon av arter/områder.



Figur 145 Registrerte naturtyper, økol. funksjonsområder, nummeringen viser til tabell under, Norconsult AS

Figur 146 Økologiske funksjonsområder for fugl og pattedyr, Norconsult AS

Det er vurdert til å betegne hele Storelva med elvekantene som et økologisk funksjonsområde for sandsvale (sårbar – VU), på bakgrunn av at det er flere passende hekkelokaliteter for arten langs elvekanten (delområde 13). I planområdet nord for fabrikkens er det vurdert til å være et økologisk funksjonsområde for grønnfink (sårbar – VU) og granmeis (sårbar – VU) (delområde 14), artene er observert flere ganger i områdene rundt og landskapet passer godt som habitat for artene.

Tabell 9 Oversikt over påviste naturtyper i utredningsområde Birkeland; KU-verdi er basert på lokalitetskvalitet og rødlistestatus, i tråd med verditablen i veileder M-1941.

Nr.	Delområdenavn	Naturtype	Status	Tilstand	Naturmangfold	Lokalitets-kvalitet	KU-verdi
1	Saghølstræet 1 – Hul eik	Hule eiker	Utvalgt naturtype	Dårlig	Moderat	Lav	Svært stor
2	Saghølstræet 2 – Hul eik	Hule eiker	Utvalgt naturtype	Dårlig	Stort	Moderat	Svært stor
3	Storelva – elvør	Åpen flomfatsmark	Nær truet (NT)	Dårlig	Lite	Lav	Middels
4	Austarheimsvegen 309 – Hagemark	Hagemark	Sårbar (VU)	Moderat	Lite	Lav	Stor
5	Austarheimsvegen 307 – Naturbeitemark	Naturbeitemark	Sårbar (VU)	Moderat	Lite	Lav	Stor
6	Austarheimsvegen 327 – Gammel furuskog	Gammel furuskog med stående død ved	Sentral økosystemfunksjon	God	Moderat	Høy	Stor
7	Sagbogen S1 – Hul eik	Hule eiker	Utvalgt naturtype	God	Moderat	Høy	Svært stor
8	Sagbogen S2 – Hul eik	Hule eiker	Utvalgt naturtype	God	Stort	Svært Høy	Svært stor

Tabell 10 Oversikt over identifiserte økologiske funksjonsområder for arter og landskapsøkologiske funksjonsområder.

Nr.	Delområde-navn	Beskrivelse	KU-verdi
9	Storelva N – kantvegetasjon	Kantvegetasjonen langs deler av Storelva er riktignok av varierende kvalitet og forbygd flere steder, men kantvegetasjonen er fortsatt viktig som forflytningskorridor for arter og for å sikre en sammenhengende grønnstruktur i området. Kantvegetasjon har økologisk funksjon for en rekke artsgrupper og er viktig for å begrense flom og motvirke erosjon av elvebredden.	Noe
10	Storelva S – kantvegetasjon	Kantvegetasjonen langs deler av Storelva er riktignok av varierende kvalitet og forbygd flere steder, men kantvegetasjonen er fortsatt viktig som forflytningskorridor for arter og for å sikre en sammenhengende grønnstruktur i området. Kantvegetasjon har økologisk funksjon for en rekke artsgrupper og er viktig for å begrense flom og motvirke erosjon av elvebredden.	Noe
11	Saghølstræet – myr	Fattig jordvannsmyr med rome, blåtopp, hvitmyrak, hvitlyng, stjernestarr og duskull. Myra er noe påvirket da det er lagt en tursti/grusvei gjennom myra, som har redusert arealet og splittet myra. Myr er viktige økologiske funksjonsområder for vilt slik som amfibier, samtidig som de er viktige for planteartene som finnes der. Myra innehar også viktige økosystemtjenester slik som flomdempning og CO ₂ -lagring, men disse funksjonen er redusert grunnet allerede eksisterende inngrep.	Noe
12	Saghølstræet – ospeholt	Området består av et ospeholt ospeholt med eik. Osp er et viktig treslag, særlig for hakkespetter og annen hullrugende fugl.	Noe
13	Øko-område – sandsvale	Sandsvale (sårbar – VU) er hyppig registrert i området. Det er svært sannsynlig at arten hekker i tilknytning til bratte elvekanter langs Storelva. Hele Storelva er derfor tatt ut som økologisk funksjonsområde for sandsvale.	Stor
14	Øko-område – grønnfink og granmeis 1	Grønnfink (sårbar – VU) og (granmeis sårbar – VU) er registrert flere steder i nærhet til planområdet i utredningsområde 1. Utformingen av området hvor tiltaket er plassert, samsvarer med å være et økologisk funksjonsområde for artene. Foretrukne habitater for disse artene er gjerne skog og skogkanter langs kulturlandskapet.	Stor

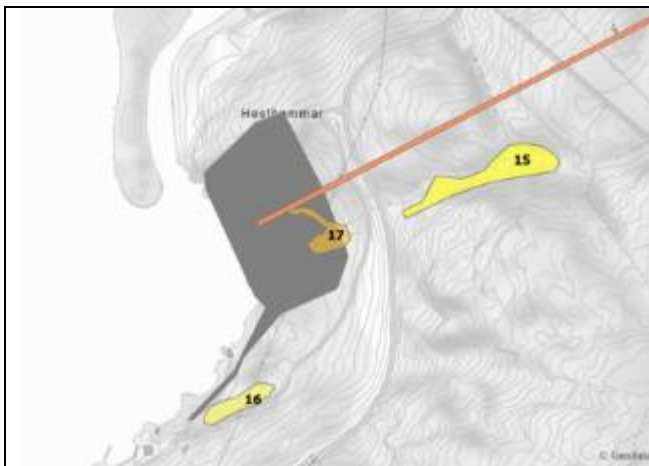
6.6.5.2 Hesthammar

Mesteparten av skogen i dette området er ung blandingsskog med furu, spisslønn, bjørk og platanlønn (SE). Det forekommer også et felt med plantet granskog. Hele området er i stor grad påvirket av fremmede arter som platanlønn (SE), skogskjegg (SE), bulkemispel (SE), sprikemispel (SE) og rynkerose (SE).

Nord for fylkesvegen går det en bekk vestover mot Vanvikvegen. Denne bekken går i en bekkekløft, som er avgrenset som et økologisk funksjonsområde for arter (delområde nr. 15 i figur 4-5). I tillegg til vanlige arter slik som blåbær og gullris er det et noe rikere feltsjikt med arter slik som hengeving, hengeaks, skogfiol, maiblom og vivendel. Det kommer også opp askeskudd. Tresjiktet består av ung gråor, hegg, selje, trollhegg, hassel, bjørk, osp og platanlønn. Bergveggen i sør består av furu, bjørk og rogn.

Sør for fylkesvegen går det også en bekk nedover vest mot Hesthammarbukta som tidvis flater ut og er med på å danne grunnlag for naturtypen rik gråorsumpskog (delområde nr. 17 i figur 4-5). Naturtypen tilsvarer V2-C2 i NiN-systemet. Tresjiktet er dominert av gråor og feltsjiktet består blant annet av mjødukt, teiebær og hengeving.

Videre er det tatt ut en lokalitet som økologisk funksjonsområde for arter i sør, da lokaliteten innehar stor verdi for biologisk mangfold gjennom antallet død ved (delområde nr. 16 i figur 4-5). Feltsjiktet er noe rikere enn i de nærliggende områdene. Tresjiktet består i hovedsak av spisslønn, platanlønn (SE), selje og ask (EN). I NiN systemet vil denne lokaliteten tilsvare T4-C2.



Figur 147 Registrerte naturtyper, økol. funksjonsområder, nummeringen viser til tabell under, Norconsult AS



Figur 148 Naturtype gråorsumpskog i delområde 17, Foto: Norconsult AS, Eric Ombler

Tabell 11: Oversikt over identifiserte økologiske funksjonsområder for arter i utredningsområde 2; KU-verdi er basert på verditabell i veileder M-1941.

Nr.	Delområdenavn	Beskrivelse	KU-verdi
15	Tverrdal NV – Bekkekløft	Lokaliteten består av en bekkekløft med et noe rikere feltsjikt med arter slik som hengeving, hengeaks, skogfiol, maiblom og vivendel. Det kommer også opp askeskudd. Tresjiktet består av ung gråor, flere unge skudd av ask (sterkt truet, EN), hegg, selje, trollhegg, hassel, bjørk, osp og platanlønn (SE). Bergveggen i sør består av furu, bjørk og rogn. Bekkekløften bidrar til økt variasjon i livsmiljøer i området.	Noe
16	Hesthammar – Svak lågurt hasselskog	Lokaliteten består av et område med noe rikere feltsjikt enn områdene rundt, med arter som skogfiol, teiebær, hengeving og markjordbær. Tresjiktet består i stor grad av spisslønn, platanlønn (SE) og ask (EN). Det er mye død ved i lokaliteten som gjør at dette området som fører til et verdifullt område for ulike arter.	Noe

Tabell 12: Oversikt over påviste naturtyper i utredningsområde 2. KU-verdi er basert på lokalitetskvalitet og rødlistestatus, i tråd med verditabellen i veileder M-1941.

Nr.	Delområdenavn	Beskrivelse	KU-verdi
17	Hesthammar – Rik gråorsumpskog	Lokaliteten består av et flatere område i en bratt skråning med et noe rikere feltsjikt som hengeving, myrfiol og mjørdurt. Tresjiktet består hovedsakelig av yngre gråor (hogstklasse 3), men også noe innslag av blant rogn og ask (EN). Det er en del fremmedarter i lokaliteten; ulike mispler, platanlønn (SE) og skogskjegg (SE).	Middels

6.6.6 Oppsummering av påvirkning og konsekvenser

6.6.6.1 Oppsummering i tabell

I tabellen nedenfor oppsummeres verdi, påvirkning og konsekvens for hvert delområde. Det er kun ett alternativ av tiltaket og konsekvensene blir målt opp mot nullalternativet, som er kommuneplanens arealdel.

Tabell 13 Oppsummering av konsekvenser pr. delområde og samlet vurdering av tiltakets konsekvens i alternativ 0 og 1.

Kategori	Nr.	Delområde	Alternativ 0	Alternativ 1
Naturtyper	1	Saghølstræet 1 – Hul eik	0	0
	2	Saghølstræet 2 – Hul eik	0	0
	3	Storelva – elvør	0	0
	4	Austarheimsvegen 309 – Hagemark	0	0
	5	Austarheimsvegen 307 – Naturbeitemark	0	0
	6	Austarheimsvegen 327 – Gammel furuskog	0	0
	7	Sagbogen S1 – Hul eik	0	0
	8	Sagbogen S2 – Hul eik	0	0
Økologiske funksjonsområder	9	Storelva N – kantvegetasjon	0	0
	10	Storelva S – kantvegetasjon	0	-
	11	Saghølstræet – myr	0	-
	12	Saghølstræet – ospeholt	0	-
	13	ØkoF-område – sandsvale	0	0
	14	ØkoF-område – grønnfink og granmeis 1	0	0
Økologiske funksjonsområder	15	Tverrdal NV – Bekkekløft	0	0
	16	Hesthammar – Svak lågurtskog	0	0
Naturtyper	17	Hesthammar – Rik gråorsumpskog	0	--
Samlet vurdering		I vurderingen er det vektlagt at påvirkningen tiltaket har på myr og området ved fabrikk, samt at delområde 17 forringes vil føre til en noe negativ konsekvens for naturmangfoldet sett mot at tiltaket ikke gjennomføres.	0	-

6.6.6.2 Begrunnelse av samlet konsekvensgrad

Utbyggingen av ammoniakkfabrikk med tilhørende anlegg medfører nedbygging av naturområder i Sauda kommune. På tross av at den romlige utbredelsen av tiltaket i stor grad er begrunnet med tunnel under bakken og hensynssoner, vil naturområder i begge utredningsområder gå tapt.

De største naturverdiene som berøres av tiltaket knyttes til en myr og området ved fabrikk, og en gråorsumpskog i Hesthammar. Dette er områder som fungerer som økologiske funksjonsområder for en rekke arter.

Norconsult har slått fast at myra innenfor planområdet er en fattig jordvannsmyr som har redusert tilstand grunnet dagens grusvei/tursti som reduserer arealet og splitter myra i to. Denne typen myr er ikke av de som skal kartlegges etter Miljødirektoratets instruks (M-2209). Utreder har likevel pekt på myra som et økologisk funksjonsområde for arter som også bidrar med økosystemtjenester knyttet til flomdemping og binding av CO₂, dog med redusert funksjon grunnet allerede eksisterende inngrep, jf notat NAT03 av 03.09.2024.

Sauda er et verdifullt område for dyr og fugler, spesielt med tanke på at kulturlandskapet grenser til store og sammenhengende naturområder og det er verdt å nevne at det sannsynligvis vil påvirke flere arter enn det som kommer frem i denne utredningen. Særlig i forbindelse med at det er naturlig å tenke at Storelva fungerer som et økologisk trekkplaster på ulike arter, gjennom forsyning av ferskvann.

I forhold til hvordan tiltaket er prosjektert nå, vil en naturtype (nr. 17) og et økologisk funksjonsområde (nr. 11) bli tilnærmet ødelagt. De fleste andre delområdene vurderes til å bli påvirket i mindre grad, da tiltaket ikke- eller kun berører en mindre del av delområdene.

Myrområdet (nr.11) er vurdert etter områdets funksjon som økologisk funksjonsområde og med påvirkningsgrad «Forringet». Kriteriet for denne graden er at tiltaket: «Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjon reduseres». Dersom tiltaket medfører at hele myr-/fuktområdet dreneres eller bygges ned kan «Sterkt forringet» benyttes. Uavhengig av dette vil områdets lave verdi gjøre at det neppe vil være aktuelt å sette konsekvensgrad høyere enn «Noe miljøskade».

Det er foreslått flere viktige skadereduserende tiltak som bør gjennomføres for å redusere og kompensere de negative konsekvensene av utbyggingen.

Bestemmelsene sikrer gjennom punkt 3.2 Håndtering av masser, punkt 3.4 Krav om plan for Ytre miljø og konkret som rekkefølgekrav i punkt 11.5.4 Håndtering av myrmassene ved utbygging.

I tillegg er det henvist til krav om kartlegging og kontroll av eventuelle fremmedarter ved flytting av masser inn og ut av områdene i punkt 3.2 med hensyn til Mattilsynet regelverk.

Samlet er det vurdert at gjennomføring av tiltaket, kontra å ikke gjøre det, vil føre til en **noe negativ konsekvens** for naturmangfold i området.

6.6.7 Vurdering av skadereduserende tiltak

Konsekvensutredningen skal beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen, jf. Figur 139

6.6.7.1 Anleggsperioden

Hensyn til dyrelivet: Av hensyn til dyrelivet vel det være i tråd med Naturmangfoldslovens §15, om det ikke gjennomføres anleggsarbeid som kan skade reir og bo i hekke og yngleperioden. Hogsten som skal foregå i Hesthammar bør gjennomføres utenom hekkemånedene for fugl, som er mellom 1. mai og 31. juli. (innarbeidet i bestemmelse 11.4.2)

Fremmede arter: Det er registrert flere ulike fremmedarter i området. I alle områder er det tett med platanlønn (SE). Videre er det spesielt gjelder ved utredningsområde 2, at mengde med fremmede arter utmerker seg. I tillegg til platanlønn er det også mye skogskjegg (SE), bulkemispel (SE), sprikemispel (SE) og buskhyll (SE). Ved å ikke lagre masser som er infisert av fremmede arter på «rene» områder, kan man forhindre videre spredning. Det vil særskilt gjelde arten skogskjegg, da den hovedsakelig spres med masser. Det er antatt at begge utredningsområdene er påvirket av samtlige fremmede arter. (krav om kartlegging og håndtering i bestemmelse 11.4.1).

Støping: Avrenning fra støp kan påvirke pH betydelig. Det må følgelig sikres at ikke avrenning fra støp kommer ut i vann og bekker som ikke har stor nok resipientkapasitet til at effekter fortynner tilstrekkelig, spesielt gjelder dette ved utredningsområde 2/Hesthammar. (krav om plan for ytre miljø i bestemmelsenes 3.4).

6.6.7.2 Permanent situasjon

Unngå

Unngå inngjerding: De negative konsekvensene knyttet til barrierevirkninger og forringelse av landskapsøkologiske funksjoner vil reduseres dersom man unngår inngjerding av området ved Storelva, hvor

pumpestasjonen er tenkt plassert. Dette fordi Storelva med sin tilgang på ferskvann er et trekkplaster for en rekke vanlige arter i området, og disse vil kunne begrenses tilgang ved fysiske barrierer. (se krav til område ASBA1, punkt 4.3. i bestemmelsene.)

Begrense arealbeslag: Tap av naturmangfold skyldes i størst grad nedbygging av areal. Det er generelt anbefalt å begrense det midlertidige, så vel som det permanente arealbeslaget. Ved å bruke områder som allerede er påvirket av menneskelig bruk fremfor å oppta uutbygget areal, for eksempel under midlertidig lagring av masser fra tunnelen, vil man kunne minimere avtrykket fra tiltaket. Dette er gjort for Hesthammar og område #M1, men dette er ikke mulig for #M3. (krav om plan for ytre miljø, jf. 3.4 og plan for matjord og vegetasjonslag i bestemmelsenes punkt 11.4.3)

Redusere lysforurensing: Lysforurensning medfører forringelse av leveområdene for både vilt, fugl og insektliv. Det er store gevinster å hente ut ved å begrense belysning i området og sørge for at lyskilder er vendt bort fra naturområder. Særskilt vil dette gjelde ved utredningsområde 1, hvor sterkt lys kan komme til å påvirke arter langs Storelva. Gjennom å begrense lysspredning utover fabrikkområdet, kan man redusere denne påvirkningen. (bestemmelse om målrettet belysning, jf. 3.7).

Redusere støy: Støy fra anlegget i driftsfase vil medføre klar forringelse av leveområdene for både vilt og fugl som benytter områdene som leveområder deler eller hele året. Det er store gevinster å hente ut ved å redusere strøystøy til omgivelsene. Det anbefales at de satte støygrensene som fremkommer i egen støyutredning, overholdes i samtlige deler av tiltaksområdet for å skåne dyrelivet. (bestemmelse om støykrav i anleggs- og driftsfase, jf. 3.6).

Istandsette

Kartlegge fremmedarter: Det vil være positivt for naturverdiene i området om det gjøres en kartlegging av fremmedarter etter at anleggsfasen er over. Om det oppdages fremmede arter på nyetablerte områder, kan disse lukes vekk gjennom en årlig skjøtsel. – Det vil være naturlig innenfor inngjerdet tomt, men ikke på andre eiendommer innenfor planområde. (Det er ikke foreslått tiltak):

Kompensere

Gjenbruk av torvmasser i restaureringsprosjekter eller i regionen: Utbyggingen vil sannsynligvis generere noe uttak av torvmasser. Disse vil kunne være nyttig i et eventuelt restaureringsprosjekt av drenerte og ødelagte myrer. Dette er tatt opp med kommunen som ikke kjenner til aktuelle lokaliteter. I og med at det er satt et rekkefølgekrav for I2 som vil føre til fjerning av myra og krav til håndtering av myrmasser i bestemmelsenes punkt 11.5.4, er dette sikret.

6.6.8 Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12

Det vises til bestemmelser om bærekraftig bruk (§§ 8-12) i kapitel foran, 6.5.9.

Ethvert vedtak som kan påvirke naturmangfoldet skal vurderes etter bestemmelser om bærekraftig bruk i naturmangfoldloven kap. II. Bestemmelser om bærekraftig bruk omfatter naturmangfoldloven §§ 8-12:

- § 8 setter krav til kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold.
- § 9 gir bestemmelser om bruk av føre-var- prinsippet.
- § 10 setter krav til vurdering av samlet belastning på naturmangfoldet (som følge av tiltaket), og disse vurderingene skal sees opp mot § 4 (forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer) og § 5 (forvaltningsmål for arter).
- § 11 slår fast at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver.
- § 12 sier at tiltaket skal utføres ved hjelp av mest mulig miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.

Det skal legges et grunnlag for forvaltningsmyndighetens vurderinger etter naturmangfoldloven kap. II gjennom konsekvensvurderingen, men forvaltningsmyndigheten må gjøre selvstendige vurderinger etter bestemmelsene i naturmangfoldloven §§ 8-12 når vedtak skal fattes i saken.

§8 Kunnskapsgrunnlaget

«Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet».

Området hvor tiltaket er tenkt plassert er oversiktlig og grundig feltbefart av kyndige fagfolk. I tillegg er det innhentet allerede eksisterende informasjon om området gjennom offentlige databaser, og i kontakt med Statsforvalteren. Kunnskapsgrunnlaget som omfatter det terrestriske naturmangfoldet vurderes derfor som godt.

§9 Føre-var-prinsippet

«Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak».

Det vil alltid foreligge noe usikkerhet rundt om alle naturverdiene er fanget opp gjennom en utredning. Føre-var-prinsippet tillegges noe vekt i denne utredningen da kartleggingen av eksisterende naturverdier er god, men det eksisterer uklarheter i omfanget og detaljene rundt utførelsen av tiltaket. Det bemerkes at ved enhver endring av nåværende planlagte situasjon for tiltaket, bør føre-var-prinsippet tas i bruk.

Det vises til at det i mangel av spesielle usikkerheter IKKE er lagt vesentlig føre-var til grunn for vurderingene. Sannsynligvis er det en riktig vurdering. Det er ingen åpenbare kunnskapsmangler her som gjør at det vil være riktig å heve enkelte konsekvensgrader. Et eksempel på riktig bruk av føre-var er usikkerhet ved om et hubro-reir fremdeles er i bruk. Dersom det er tvil, vil man etter §9 regne lokaliteten som intakt og aktiv. Noen slike usikkerheter vurderes ikke å være til stede i denne saken.

§10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

«En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for».

Tiltaket vurderes i seg selv til å være noe belastende på de terrestriske økosystemene, og inngår også i en pågående bit-for-bit nedbygging av natur. Det oppfordres til å benytte arealer som allerede er påvirket av bebyggelse, og legge eventuell ny bebyggelse inntil dette. Ved å unngå å beslaglegge utbyggede områder, hindres oppstyking og fragmentering av natur. Den samlede belastningen fokuserer gjerne på om det utredete tiltaket, sammen med andre gjennomførte eller planlagte tiltak, vil utgjøre en utilbørlig påvirkning på en verdi som beviselig blir påvirket av tiltaket isolert sett. Fokus settes gjerne på særlig forvaltningsrelevante verdier. I den utbyggingen er det begrenset konflikt med særlig forvaltningsrelevante verdier som er kjent for å lide under samlet belastning. Myr kunne vært nevnt, men både utformingen og tilstanden gjør dette noe mindre relevant. Kantsone langs vassdrag derimot er et aktuelt og relevant tema å beskrive. Som tidligere redegjort for vurderes dog ikke tiltaket å medføre større inngrep i den funksjonelle kantsonen langs Storelva.

§11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

«Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter».

§12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

«For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige *resultater*».

For å unngå unødige skader på naturmangfoldet forutsettes det at tiltakshaver etterfølger prinsippene i naturmangfoldloven §§ 11 og 12 om at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver og at det benyttes miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.

Vedrørende §§11 og 12 er dette neppe stedet å redegjøre for avbøtende tiltak. Disse paragrafene peker på ansvar for å bære kostnadene ved miljøforringelse og en påminnelse om at tiltak skal gjennomføres med best mulige metoder. For vurderinger av tiltakshierarkiet og avbøtende tiltak henvises det til egne kapiteler om dette i KU naturmangfold-rapporten.

§11 Vannressursloven (kantvegetasjon)

«Langs bredden av vassdrag med årssikker vannføring skal det opprettholdes et begrenset naturlig vegetasjonsbelte som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr. Denne regelen gjelder likevel ikke for byggverk som står i nødvendig sammenheng med vassdraget, eller hvor det trengs åpning for å sikre tilgang til vassdraget».

«Grunneieren, tiltakshavere og berørte fagmyndigheter, kan kreve at kommunen fastsetter bredden på beltet».

«Bredden kan også fastsettes i rettslig bindende planer etter plan- og bygningsloven».

«Vassdragsmyndigheten kan i særlige tilfeller fritta for kravet i første ledd».

Det oppfordres til at alle hensyn som fremkommer i denne utredningen, samt i egen utredning om ferskvann VRL01_WP002-20_J03, gjennomføres. Videre er det anbefalt at området for inntak av prosessvann opptar så lite areal mot elva som mulig. Det gjøres oppmerksom på at rapport VRL01 og NAT02, inneholdt en feil forutsetning om tilbakeføring av prosessvann. Det skal IKKE føres tilbake prosessvann.

Klima- og miljødepartementets rundskriv T2/16

«Innsigelse skal vurderes når foreslått ny arealbruk i planforslaget vil komme i konflikt med naturverdier som er angitt i rundskrivet».

Det forventes at resultatene om terrestriske naturverdier som fremkommer i denne konsekvensutredningen er gjenstand for vurdering om innsigelse fra berørte myndigheter. Dette gjelder også de andre temaene som presenteres i rundskrivet T-2/16.

6.7 Kulturminner og kulturmiljø

6.7.1 Definisjon av oppgaven, avgrensing av utredningstema

Formålet med konsekvensutredningen er å belyse tiltakets virkninger på allerede kjente kulturminner og kulturmiljø. Kulturminner og kulturmiljø er definert i Kulturminnelovens §2 som *alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til.* Kulturminnelovens § 4 setter opp et skille mellom vernestatus i året 1537 (reformasjonen). Forhistoriske og middelalderiske kulturminner er automatisk fredet. Nyere tids kulturminner er ikke automatisk fredet med unntak av samiske kulturminner (eldre enn 1917), skipsfunn (automatisk vernet, eldre enn 100 år, § 14) og stående byggverk fra perioden 1537-1649. Nyere tids kulturminner kan være omfattet av varierende vern, deriblant fredning, i henhold til kulturminnelovens § 15, 19 og 20. For øvrig vises det til *KU-Rapport kulturminne- og kulturmiljø, WP002-014_J03, datert 06.12.2023, se vedlegg 10.11*

6.7.2 Undersøkelsesplikt/Potensialvurdering

Formålet med konsekvensutredningen er å belyse tiltakets virkninger på allerede kjente kulturminner og avklare potensiale for ukjente kulturminner. Det var ikke gjennomført arkeologiske undersøkelser ved planoppstart. Til planoppstart varslet Rogaland fylkeskommune ved Seksjon for kulturarv behov for befaring. *«Innleverte funn av gjenstander fra planområdet, sammen med tidligere registrerte automatisk freda kulturminner i planområdets nærområde, og kjennskap til gårdshistorien i området, indikerer at det kan være potensiale for funn av ikke tidligere kjente automatisk freda kulturminner som planforslaget kan komme i konflikt med».*

Fylkeskommunen har gjort oppmerksom på at de vil kunne gi en endelig uttalelse til planen når resultatene av befaringen, og ytterligere registreringer foreligger og forholdet til automatisk freda kulturminner er avklart.

Befaring ble gjennomført 10.-11.05.2023. Fylkeskommunen har tidligere påpekt at innleverte funn fra planområdet, tidligere registrerte automatisk freda kulturminner i nærområdet og kjennskapet til gårdshistorien indikerer at det er potensiale for funn av tidligere ikke kjente automatisk freda kulturminner i planområdet. På bakgrunn av dette, samt områdets topografi og de observasjoner som ble gjort på befaring har fylkeskommunen vurdert at det er behov for nærmere arkeologiske registreringer før de kan komme med en endelig uttalelse til planen. Krav til arkeologiske registreringer er hjemlet i Kulturminnelovens § 9, 1. ledd.



Figur 149 Foreløpig plangrense (svart stiplet) og identifiserte områder (rosa) etter befaring i mai 2023, Kilde: Norconsult/ Rogaland Fylkeskommune, mai – september 2023. Plangrense ble redusert etter Gexcon-rapport av 13.09.2024. På sørside av fv 520 ligger kun midlertidig anleggsområde #M3 på LNF til tunnelportalen, lysblå linje i figuren.

Registreringsarbeidene ble gjennomført uke 30 til 36/37 i 2024. Resultatene av registreringsarbeidet ble meddelt Sauda kommune i brev datert 16.10.2024. Det ble ikke gjort funn og den administrative innsigelsen ble frafalt. Parallelt med dette har tiltakshaver Iverson eFuels mottatt 'Arkeologisk rapport nr. 26-2024'.

Fylkesdirektøren ber om at det legges til en felles bestemmelse som gjelder kulturminner med følgende tekst:

«Dersom det i forbindelse med utbyggingen oppdages automatisk freda kulturminner, skal Rogaland fylkeskommune straks varsles og alt arbeid i det aktuelle området stanses inntil vedkommende myndighet har vurdert funnet, jfr. Lov om kulturminner § 8, 2. ledd. De som utfører arbeidet, skal gjøres kjent med denne bestemmelse.» Denne ligger i 3.12. under felles planbestemmelser.

Planen er også lagt til fram for Stavanger maritime museum som fagansvarlig for kulturminne i sjø og som har vurdert planen til å ikke ha potensiale for funn av hittil ukjente freda kulturminner.

6.7.3 Vurderingsbehov

Sauda kommune fastsatte den 19.01.2023 planprogram for utbygging, og stiller følgende krav til utredning av fagtema kulturminner og kulturmiljø:

- Det må vurderes om rørledningstraseen kan påvirke det freda anlegget
- Det må vurderes om og hvordan tankanlegg, utskipningsanlegg, tunnelåpninger og Sauda Aqua sine bygg vil påvirke bygget/kraftstasjonen i enden av Sønnåhavn mhp. nær- og fjernvirkning
- Vurdering av avbøtende tiltak (fjernvirkning vurderes under landskap)
- Det må vurderes om det er potensiale for fornminner langs rørledningstraseene som skal utredes
- Status av tidligere løsfunn ved Eramet Norway AS må avklares
- Tilstand og verdi av SEFRAK-registrerte bygninger må vurderes og om dette kan bli påvirket av rørledningstraseen

6.7.4 Kunnskapsgrunnlag

Av kapittel 3 i rapporten går det fram at der foreligger omfattende kunnskap om det historiske grunnlaget for utviklingen i Sauda innenfor tiltaks- og influensområde. Særlig perioden fra ca. 1880 med de første funnene av sink på Birkeland, bygging av smelteverket 1913-1924 samt bygging av kraftanlegg ble en faktor som preger Sauda i dag. Eksisterende kunnskap om utredningsområdet er innhentet fra nasjonale databaser, fra kommunens kulturminneplan (2017), samt Ryfylkemuseet, Bygdesoga og NVE sine evalueringer av bevaringsverdien av kraftanlegg.

6.7.5 Metode

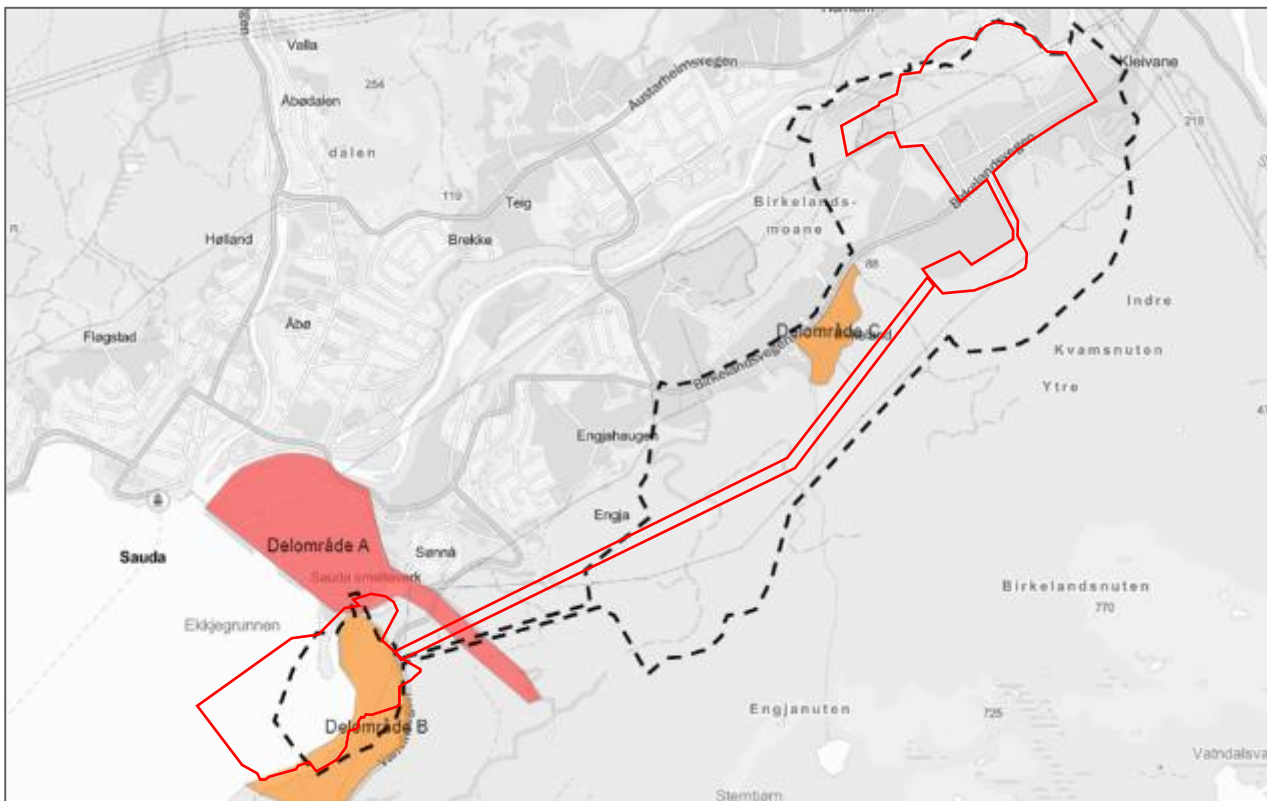
Det vises til metodekapitlet 6.4 og at konsekvensutredningen er utført i samsvar med veileder M-1941.

6.7.6 Vurdering av verdi

Verdivurdering bygger på 3 delområder som ble valgt tidlig og hvor det var stor usikkerhet omkring endelig avgrensning av tiltaket. Delområdene som ble definert er:

- Delområde A Sauda III med Smelteverket og Russerbrua
- Delområde B Hesthammarbukta
- Delområde C Indre og Ytre Birkeland

Plangrensen ble betydelig innsnevret på Birkeland og langs tunneltraseen, mens den er utvidet i sjøen på grunn av ankrings-/havneområde, jf. Figur 150.



Figur 150 Foreløpig oversikt over alle verdisatte områder med foreløpig plangrense (svart stiplet) og endelig plangrense jf. plankart av 15.11.2024 (rød). Verdisatte områder er definert i henhold til metode M-1941

6.7.6.1 Delområde A Sauda III med Smelteverket og Russerbrua

Beskrivelse: Kraftutbyggingen startet i 1915 (Sauda I) og foregikk da for det meste i Hellandsbygd. Arbeidet med bygging av fabrikk for produksjon av karbid på Klubben i Sauda var allerede startet opp og sammen med kraftutbyggingen har det vært med på å forme Sauda som et industristad.



Figur 151 Sønnå havn kraftstasjon «Sauda III». Byggeår 1930. Foto: Norconsult AS/Siri Heimark



Figur 152 Sønnå havn kraftstasjon med omgivelsen etablert etter bygging av Sauda V-kraftstasjon med portal ved høyre kant, Foto: Norconsult AS/Siri Heimark

Delområdet består av Smelteverket i Sauda, «Russerbrua» og den freda kraftstasjonen Sauda III [6]. Sauda III (Sønnå havn kraftstasjon) er ett av fire kraftverk i hovedutbyggingen i Sauda og karakterisert som den mest spektakulære delen av kraftutbyggingen i Sauda.

Kraftstasjonen og rørgaten er et visuelt landemerke innerst i Saudafjorden med spor etter eldre teknologi. Smelteverket som har utviklet seg over tid og fortsatt er i full drift ble anlagt på Klubben ned mot sjøen på sørsiden av Storelva. I Kulturminneplanen kan vi lese at Klubben opprinnelig var en husmannsplass under Søndena. Området ble kjøpt av A/S Saudafaldene i 1913 og bygging av fabrikanlegget startet opp i 1916. En detaljert beskrivelse av Smelteverkets bygningshistorie kan leses i Kulturminneplan Sauda.



Figur 153 Sauda Smelteverk (Eramet Norway Sauda) sett fra rørgaten ovenfor mot nordvest, Foto: Norconsult AS/Siri Heimark

Verdivurdering: Sauda smelteverk og Sauda III er i temakart Rogaland definert som kulturmiljø av regional interesse og representerer industri og næring innen kraftkultur fra 1900 og til i dag. Delområdet består av både enkeltminner med høy verdi og deler som ikke er like historisk viktige. Fylket har vurdert de industrihistoriske verdiene til å være store og ha regional kunnskapsverdi. Smelteverket har ingen formell vernestatus, men har vesentlig regional verdi (ref temakart-rogaland.no). Kraftverket og rørgaten er fredet som del av landsverneplan for Statkraft og har stor verdi som et helhetlig kultur- og kraftproduksjonsmiljø. Russerbrua er et markant krigsminne i Sauda sentrum og et viktig historiefortellende element. Hele miljøet har identitetsskapende verdi samt kunnskaps- og opplevelsesverdi. Delområdet vurderes til stor verdi.

Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor

-----|-----|-----|-----|-----|



6.7.6.2 Delområde B Hesthammarbukta

Beskrivelse: Hesthammarbukten ligger på østsiden av Saudafjorden og med skogkledde åser i bakkant. Sagelva/Safossen renner ut mellom Ørevika og Hesthammar i et landskap med spor av eldre bruk. I området fra elveutløpet og mot planområdet ligger det flere naust. Bruken av området gjenspeiler seg i stedsnavnene og viser sammen med naustene lang bruk av strandlinjen her og utgjør et helhetlig kulturlandskap med stor opplevelsesverdi og bruksverdi. Delområdet er i dag tilgjengelig via privat grusveg fra Vanvikvegen og bærer preg av å være i bruk til rekreasjon og friluftsliv, bla. tidligere badeplass.

Safossen er godt synlig i landskapet og en viktig identitetsskapende verdi. Vi kjenner ikke til historien til naustene og området bærer preg av å være bearbeidet og modernisert over tid. I kildegrunnlaget kan vi lese om oppgangssagene og naustene som lå ved fjorden i Sauda. Etablering av kraftanlegget i fjell med ny veg og tunnelportal samt vannutslipp fra tunnel har påvirket område.



Figur 154 Naustmiljø mellom Hesthammarbukten og Safossen. Foto: Norconsult AS/Siri Heimark



Figur 155 Eramet, Hesthammarbukten og Safossen, Foto: Norconsult AS/Siri Heimark

Verdivurdering: Det er lite kildemateriale knyttet til området, men området bærer spor etter bruk over tid og stedsnavn i nærområdet peker på bruken av strandlinjen og forholdet mellom natur og kultur. Delområdet utgjør et helhetlig kulturlandskap med opplevelsesverdi og bruksverdi. Delområdet vurderes til noe verdi.

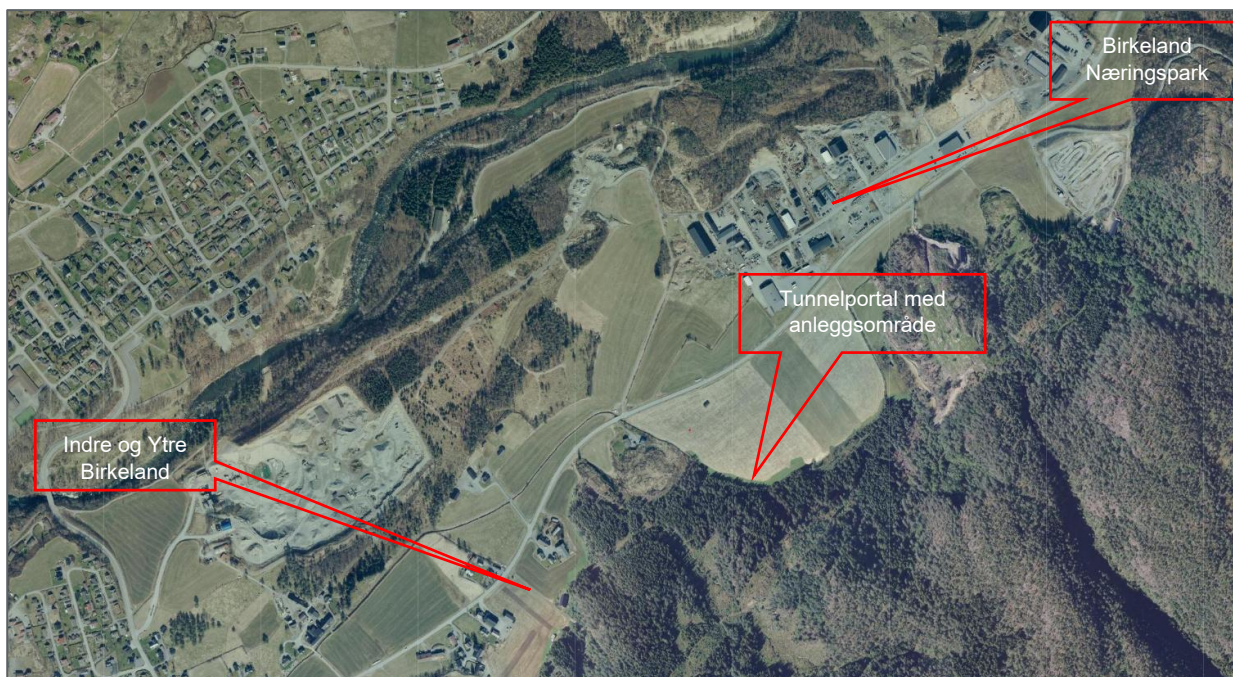
Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor

-----|-----|-----|-----|-----|



6.7.6.3 Delområde C Indre og Ytre Birkeland

Beskrivelse: Delområdet ligger på Birkeland, som i dag er et jordbruks- og industriområde med omfattende nærings- og industriutbygging med noe spredt boligbebyggelse på nordsiden av Birkelandsvegen, mens den sørlige siden av veien for det meste er preget av gårdstun, dyrka mark og skogkledde åser.



Figur 156: Flyfoto over Birkelandsmoane. Kilde 1881.no.

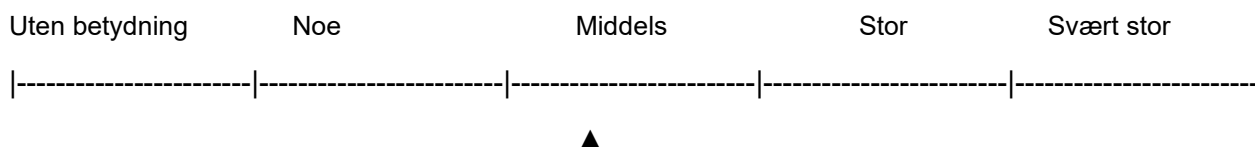
Fylkesvegen går fra Sauda sentrum og mot Hellandsbygda. Hovedelv Storelva som renner på nedsiden av nærings- og industriområdet er ikke synlig.

Gårdstunet lengst øst er Indre Birkeland, også kaldt «Hingarden». Gårdstunet består av ulike driftsbygninger hvorav to er SEFRAK-registrert. Stabburet er i kommuneplanens arealdel gitt hensynssone H570 bevaring av kulturmiljø. Bygningen er i SEFRAK-registeret oppført som eldre enn 1850. Stabburet ble hevet og fikk nytt tak i 1933 samt ett tilbygg i 1955. Ved befaring bære stabburet preg av noe manglende vedlikehold, men har beholdt mye av sitt uttrykk som ved registreringen i 1992.



Figur 157: Indre og Ytre Birkeland sett fra Birkelandsvegen. Google Street View.

Verdivurdering: Det er først om fremst det helhetlige gårdsmiljøet på Birkeland med tilhørende bygninger og område med dyrka mark som har kulturhistorisk verdi. Gårdstunene som her er omtalt er plassert i landskapet med nærhet til dyrkbar mark og åsene i bakkant og gir en visuell opplevelse av kulturlandskapet. I dag fremstår Indre Birkeland som mest autentisk med et gårdstun. Ytre Birkeland er ikke fullt så lesbart som gårdstun. De SEFRAK-registrerte bygningene i begge tunene har mindre verdi som enkeltobjekt, men som del av et helhetlig kulturmiljø og landskap vurderes gårdstunene på Birkeland til middels verdi.



6.7.7 Oppsummering av verdisatte delområder

I tabellen nedenfor oppsummeres verdiene for hvert delområde innenfor utredningsområdet, etter metode i veileder M-1941.

Tabell 14 Oppsummering av verdisatte delområder for fagtema kulturmiljø.

Delområde	Beskrivelse	Verdi
Delområde A	Sauda III og Smelteverket	Stor
Delområde B	Hesthammerbukten	Noe
Delområde C	Indre og Ytre Birkeland	Middels

6.7.8 Vurdering av påvirkning og konsekvenser

Som beskrevet tidligere er en stor del av tiltaket i fjell. En rørledning for transport av ammoniakk mellom Birkeland og Hesthammar vil gå i lang tunnel. De eneste synlige tiltakene i forbindelse med tunnel vil være ved utløpet i hver ende av tunnelen, i skjæringen ved Hesthammar og i bratt skrent i bakkant av dyrket mark

på Birkeland. Ledningen skal legges i grøft (deler i kulvert) og følger ytterkanten av jordet og vil i driftsfasen ha en overdekning på 1 m. Tiltaket vil ikke være synlig på overflaten. Store deler av planområdet består av arealer som reguleres til LNRF.

6.7.8.1 Delområde A Sauda III med Smelteverket: påvirkning og konsekvens

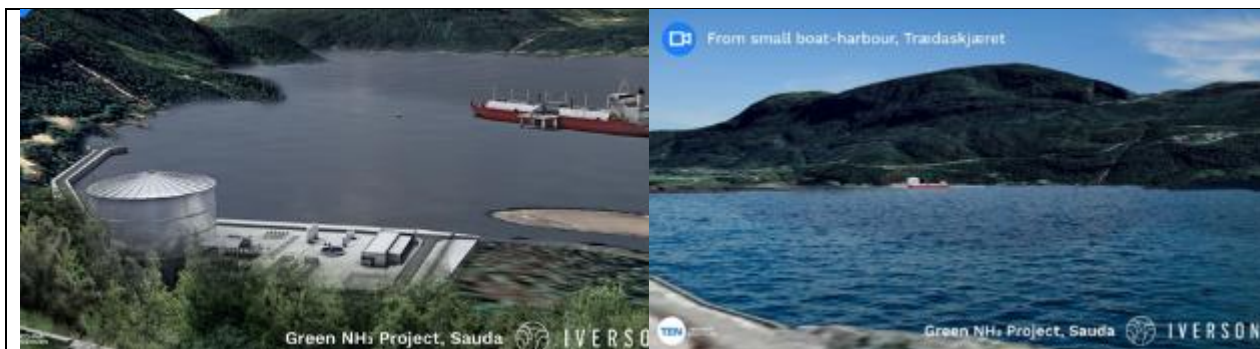
Påvirkning: De delene av tiltaket som er planlagt i Hesthammarbukten vil ikke være synlig fra delområdet og det er ingen direkte nærkontakt med den fredete kraftstasjonen. Ved innseiling til Sauda vil derimot det planlagte tankanlegg og oppankringsplass for skip utenfor Hesthammarbukten være godt synlig. Tankene vil få en høyde på 40-45 m og kommer høyt i terrenget og kan påvirke opplevelsen og lesbarheten av delområdet. Tiltaket framstår som dominerende og med dårlig sammenheng med omgivelsene. Påvirkning er vurdert til **noe forringet**.

Samlet vurderes tiltaket å medføre noe forringelse for delområde A. Det er det store inngrepet med skjæringer i fjell og volum og høyde på tankene som er utslagsgivende for påvirkningen, og påvirkning på delområde A er i første rekke visuell.

Konsekvens: Stor verdi sammenholdt med **noe forringet** gir konsekvensgrad **noe miljøskade (-)**.

6.7.8.2 Delområde B Hesthammarbukten

Påvirkning: Etablering av tank- og utskipningsanlegg i Hesthammarbukten vil påvirke et stort område. Tiltaket er ett direkte inngrep i kulturlandskapet med strandlinje og naustmiljø og vil redusere bruksverdien som et rekreasjonsområde. Utsprengning av fjell til kai og bygging av tankanlegg samt etablering av tilkomstvei vil gjøre store lokale inngrep i strandsonen. Tankene vil få en høyde på 40-45 m og kommer høyt i terrenget og vil være godt synlig fra delområdet og når du kommer sjøveien til Sauda.



Figur 158 Figur 159 Fra den østlige delen av Birkelandsvegen og over til andre siden av elven. Illustrasjon under er fra turveg langs elven. Kilde: T.EN/Iverson, 18.4.2023; Obs! veg til venstre er ikke med og tankanlegget er flyttet til høyre i planforslaget.

Figur 160 D illustrasjon av tiltaket på utredningstidspunktet. Sett ra Trædaskjæret/småbåthavn Kilde: T.EN/Iverson, 18.4.2023; Obs! veg til venstre er ikke med og tankanlegget er flyttet til høyre i planforslaget.

Deler av det lokale kulturmiljøet i bukten går tapt gjennom direkte inngrep og arealbeslag. Videre bruk av kulturmiljøet vanskeliggjøres. Tiltaket vil skape fysiske og visuelle barrierer og innsynet til kulturmiljøet reduseres. Tiltaket framstår som dominerende og med dårlig sammenheng med omgivelsene. Påvirkning er vurdert til **forringet**. Boring av tunnel fra Hesthammarbukten til Birkeland vil ikke påvirke delområdet. Ny næringsbebyggelse på Birkeland ligger for langt unna til at det kan påvirke delområdet og får ingen konsekvenser.

Samlet vurderes tiltaket å medføre forringelse for delområde B. Det er de fysiske inngrepene i strandsonen, samt visuelle virkninger som er utslagsgivende for påvirkningen

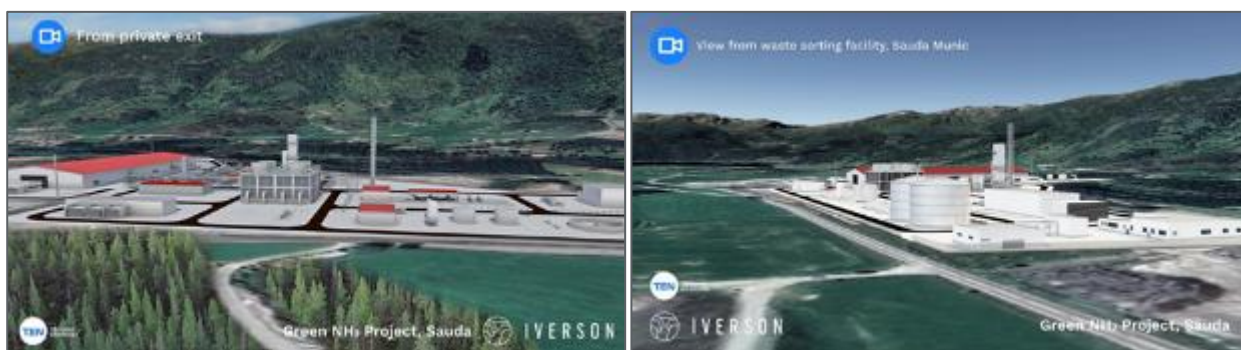
Konsekvens: Noe verdi sammenholdt med **forringet** gir konsekvensgrad **noe miljøskade for området (-)**

6.7.8.3 Delområde C Indre og Ytre Birkeland

Påvirkning: Tiltaket ved Hesthammar vil ikke påvirke delområdet på Birkeland, dvs. ubetydelig for delområde C. Området på Birkelandsmoane hvor ny industripark er planlagt er avsatt til næringsområde i gjeldende kommuneplan og er allerede i bruk til industri og næring av ulik art. Dagens aktivitet i området har delvis redusert opplevelsen av kulturlandskapet.

Det er ingen kulturminner fra nyere tid i området som er avsatt til næringsareal i planforslaget, men området rundt næringsarealet har karakter av kulturlandskap i form av gardstun omkranset av dyrka mark. Tiltaket som vist for næringsarealet på Birkeland vil føre til et mer omfattende industriområde enn eksisterende situasjon, men sammenlignet med 0-alternativet vil ikke konsekvensen av utvidelsen være stor. Avstanden til selve delområdet gjør at tiltaket vil være lite synlig fra Ytre Birkeland (delområde C). Delområdet er ikke i direkte nærføring med anlegget og viktige sammenhenger innad i delområdet blir ikke brutt. Påvirkning av delområdet vurderes til **ubetydelig endring**.

Basert på tilgjengelige 3D-illustrasjoner på utredningstidspunktet fremstår imidlertid tiltaket som dominerende og med liten sammenheng med omgivelsene og vil kunne påvirke andre deler av Birkelandsmoane. Her er det ikke kulturminneverdier som blir berørt, påvirkning fanges helst opp i landskapsbildet, jf. KU-rapport for landskap i kapittel 6.9.



Figur 161 Fra den østlige delen av Birkelandsvegen og over til andre siden av elven. Illustrasjon under er fra turveg langs elven. Kilde: T.EN/Iverson, 18.4.2023

Etablering av sykkelveg langs nordsiden av Birkelandsvegen, fra industritomten og vestover vil ikke påvirke delområdet og er vurdert til **ubetydelig**.

Konsekvens: Middels verdi sammenholdt med **ubetydelig endring** gir konsekvensgrad **ingen eller ubetydelig miljøskade** for området (0).

6.7.9 Oppsummering av påvirkning og konsekvenser

6.7.9.1 Oppsummering i tabell

I tabellen nedenfor oppsummeres verdi, påvirkning og konsekvens for hvert delområde. Det er kun ett alternativ av tiltaket og konsekvensene blir målt opp mot nullalternativet, som er kommuneplanens arealdel.

Tabell 15 Oppsummering av konsekvens for fagtema kulturmiljø

Delområde	Verdi	0-alternativ	Tiltaket
Delområde A	Stor	0	Noe miljøskade (-)
Delområde B	Noe	0	Noe miljøskade (-)
Delområde C	Middels	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Avveining	Begrunnelse for vektlegging	Ett område har stor verdi. Det er generelt påvirkning på det fredete anlegget,	

		Sauda III som vektlegges høyst.
	Samlet virkninger	Tiltaket medfører noe konflikt med kulturmiljø, mest på grunn av visuell påvirkning og hensynet til den fredete kraftstasjonen Sauda III, men også av hensyn til kulturlandskapet i Hesthammerbukten.
	Samlet konsekvensgrad	Noe negativ konsekvens

6.7.9.2 Begrunnelse av samlet konsekvensgrad

Det er satt av et relativt stort planområde, først og fremst på grunn av hensyn til sikkerhet. Etablering av tankanlegg, utskipningsanlegg, tunell og utviding av fabrikkområdet på Birkelandsmoane får ulik påvirkning for delområdene. Deler av tiltaket vil enten ikke være synlig eller har for stor avstand til at det kan påvirke. Etablering av næringsbebyggelse på Birkeland og sykkelveg langs Birkelandvegen endrer ikke den kulturhistoriske sammenhengen.

Det er særlig bygging av tankanlegg som får betydelig miljøskade for ett av delområdene. Tankanlegget er tenkt plassert i et urørt landskap innerst i fjorden med nærhet til Sauda smelteverk og Sauda sentrum. Det er ikke synlige forbindelser mellom tankanlegget og Sauda III. Flyttingen av tankanlegget fra Sønnåhavn til bukten ved Hesthammar reduserer konsekvensene for den freda kraftstasjonen Sauda III. Siktlinjer fra vest og inn mot Sauda III blir i vesentlig mindre grad påvirket med denne plasseringen. Samtidig er dette vurdert til å gi betydelig miljøskade for Hesthammarbukten. Hensynet til det fredete anlegget veier tungt i vektingen av den samlede konsekvens og ut fra en helhetlig vurdering av tiltaket er den samlede konsekvens vurdert til noe negativ konsekvens/ miljøskade for området.

Eventuelle funn av freda arkeologiske kulturminner vil kunne påvirke denne vurderingen og konklusjonen. Dersom tiltaket i anleggsfasen vil føre til permanente skader for kulturmiljø eller kulturminner, som for eksempel fjerning av automatisk fredede kulturminner, vil slike konsekvenser være omtalt i vurderingen av det endelige tiltaket. Konsekvenser i anleggsfasen omfatter midlertidige konsekvenser.

For å unngå direkte og visuelle virkninger på kulturminner og kulturmiljø er det viktig at anleggsområder ikke omfatter mer enn nødvendig areal og at en unngår riggområder og massehåndtering i områder med høy tetthet av kulturminneverdier.

6.7.10 Vurdering av avbøtende tiltak

Hvordan anlegget utformes, både i næringsområdet og nede ved havnen, er viktig. Det er ikke uten utfordringer å plassere et næringsområde i et åpent kulturlandskap som på Birkeland. Selv om det i dag også er næringsareal på Birkeland bør det nye prosjektet ha ambisjoner om at det skal gjøres arkitektoniske og estetiske tilpasninger til omgivelsene. Dette gjelder også for næringsområdet i Hesthammarbukten. Skjemmende skjæringer bør i størst mulig grad unngås.

For skadeforebygging i anleggsperioden er det viktig med tidlig involvering av regional kulturminnemyndighet som er Rogaland fylkeskommune. Dette gjelder særlig i forhold til utsprengning av tunnel fra Hesthammarbukten til Birkeland som vil krysse den fredete rørgaten til Sauda III. Det er særlig viktig å ha fokus på rystelser fra anleggsarbeidene som vil kunne påvirke rørgaten. Overvåkings- og sikringstiltak må også omfatte rørgaten som andre bygg og anlegg (kraftverk, infrastruktur som veg og kraftlinjer). Det vises til forslag om ytemiljøplan.

Det foreslås ikke avbøtende tiltak i driftsfasen, fordi forholdene nevnt foran forutsettes avklart før anleggsfasen.

6.8 Friluftsliv

6.8.1 Definisjon av oppgaven, avgrensing av utredningstema

Formålet med konsekvensutredningen er å belyse tiltakets virkninger på friluftsliv som følge av planlagte tiltak og planforslaget.

Konsekvensutredningen omfatter alle områder som blir direkte berørt av den planlagte utbyggingen, (tiltaksområdet), samt en sone rundt, hvor man kan forvente at utbyggingen vil påvirke friluftslivet etter at området er utbygd (influensområdet). Tiltaksområdet og influensområdet utgjør til sammen utredningsområdet, se *Figur 163*.

For øvrig vises det til *KU-Rapport friluftsliv, WP002-025_FRI01, J04, datert 28.12.2023*, se vedlegg 10.12.

6.8.2 Vurderingsbehov

Sauda kommune fastsatte den 19.01.2023 planprogram for utbygging, og stiller følgende krav til utredning av fagtema friluftsliv:

- Vurdere plassering inklusive omlegging av turvegen langs nordøstsiden av industritomten
- Vurdere sikring, avstand og kvalitet ved vurdering av rørledningstrasé
- Vurdere tilgjengeligheten av fjellsiden både ved Engjedal og langs strekningen der rørledning vurderes lagt
- Vurdere muligheter for bruk av midlertidige anleggsområder i ettertid
- Vurdere strandsonen i forhold til registrert potensiale

Som følge av endring av tiltaket underveis, er kulepunkt 2 til 4 ikke aktuell eller tema som berører friluftsliv.

6.8.3 Kunnskapsgrunnlag

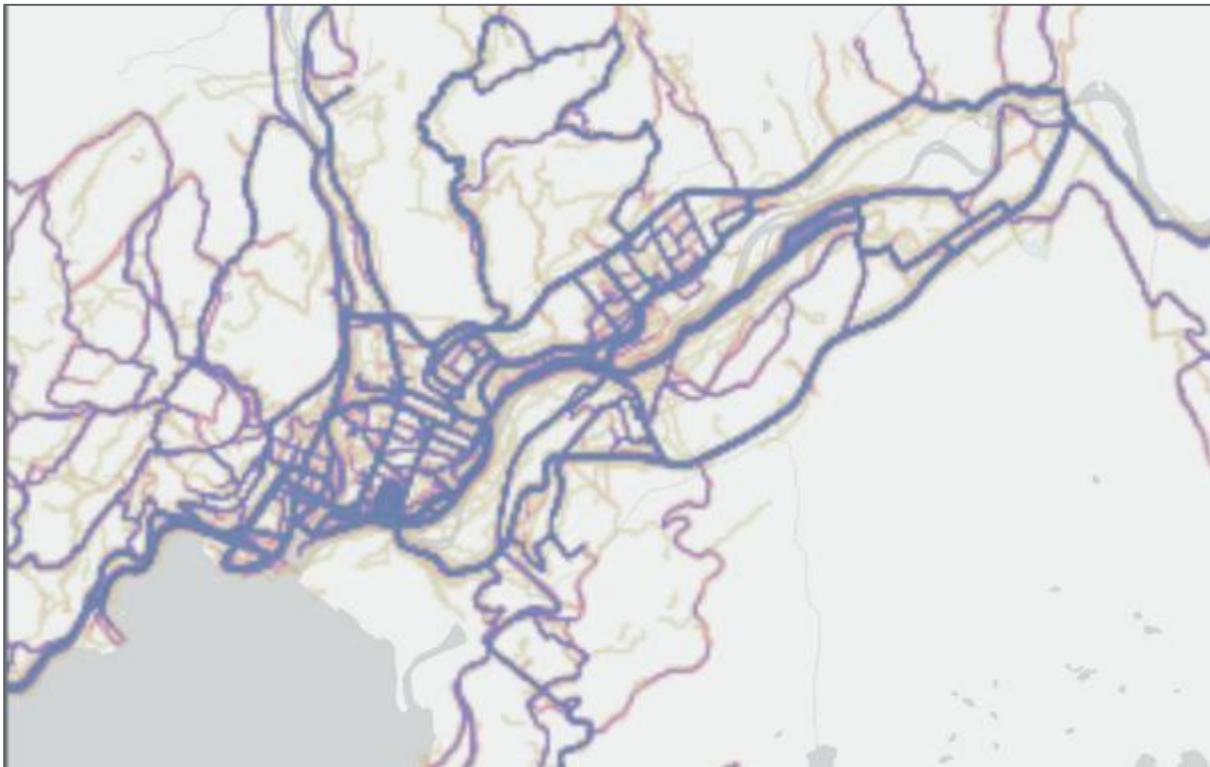
6.8.3.1 Karakteristiske trekk ved tiltaks- og influensområdet

Sauda har mange flotte naturkvaliteter, til tross for at deler av Sauda sentrum er dominert av industri. Det er registrert friluftslivsområder langs elva, i og ved fjorden, mindre leke-/aktivitetsområder i mer tettbebygde strøk samt større turområder med utgangspunkt nede i bygda og som strekker seg opp til og innover fjella. Flere av friluftsområdene er registrert som viktige eller svært viktige i Sauda kommunens kartlegging. Dette gir gode muligheter for et variert friluftsliv, der alle brukergrupper har tilgang til et egnet rekreasjons- eller aktivitetsområde. Mange av friluftsområdene ligger i tilknytning til hverandre, og det er ferdselsruter på tvers av områdene.

Fjellområdene, og de skogbevokste områdene i lisdene benyttes til tradisjonelle friluftslivsaktiviteter som turgåing/skigåing, jakt, fiske og bærplukking, mens de flatere, lavereliggende områdene gjerne benyttes til andre typer aktiviteter som f.eks. jogging, sykling og fiske. I tilknytning til tettbebyggelsen i Sauda, finnes det også leke- og aktivitetsområder for barn og unge. I Sauda samarbeider kommunen, friluftsrådet og turlaget om å tilby 12 turmål (TellTur) gjennom appen «Norgeskart friluftsliv» (TellTur, 2023). - Badeområdene som er tilrettelagt, ligger nærmere Saudasjøen.

Graden av tilrettelegging for friluftsliv varierer, men rundt Sauda finnes mer enn 100 km med merkede tur- og skiløyper, mange av dem lettgåtte og lett tilgjengelige fra boligbebyggelsen. Flere av disse har høy bruksfrekvens (se utsnitt fra Strava heatmap i *Figur 162*), og generelt er det stor friluftslivsaktivitet i og rundt Sauda (Strava, 2023). Sauda har et mål om bedre tilrettelegging for syklister, med et helhetlig sykkelnett.

Friluftslivsområdene har størst betydning for lokale brukere, men benyttes også en god del av tilreisende. Særlig gjelder dette fjellområdene for tradisjonelle fjellturer sommer og vinter, men også noe til frikjøring og topturer på ski.



Figur 162 Utsnitt fra Strava heatmap viser hvilke vei- og stiforbindelser som benyttes mest i området rundt Sauda (Strava, 2023). Mørke farger indikerer høy bruksfrekvens og lysere farger indikerer mer moderat bruksfrekvens

6.8.3.2 Usikkerhet

Det er ikke utført en feltbefaring, men det er hentet inn begrenset med informasjon av muntlige kilder. Mer informasjon må fremskaffes gjennom feltbefaring og kontakt med lokale myndigheter, lag/organisasjoner og andre ressurspersoner. - På nåværende tidspunkt er detaljer for utformingen av skråningen fra planert industriområde på Birkeland ikke avklart. Byggehøyder innenfor I1 er avklart og illustrert som 3D, jf. kapittel om landskap.

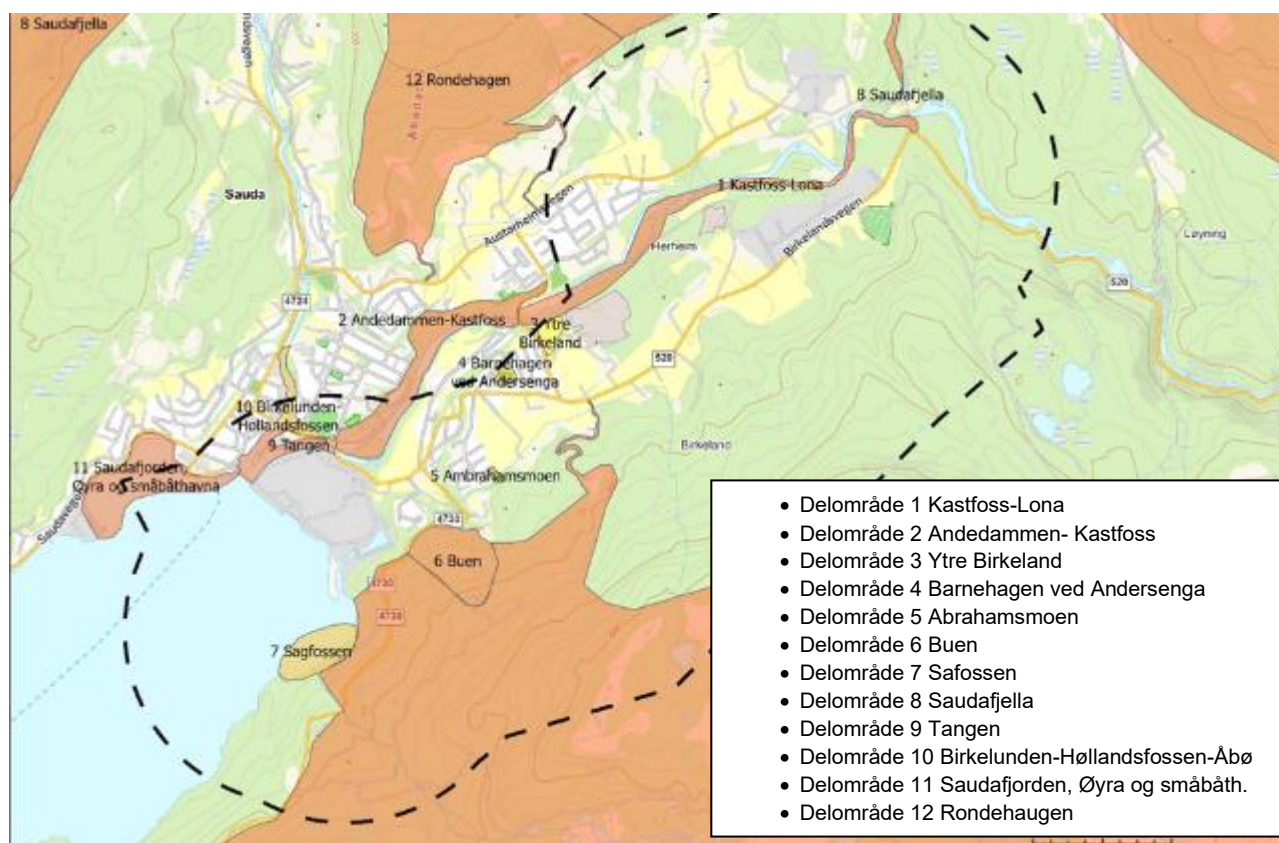
6.8.4 Metode

Metoden for landskapsvurderinger iht. M-1941 brukes som grunnleggende metode. Veilederen (M-1941) tilsier inndeling i delområder på min. 1 km². Utredningsområdet er utredet etter Miljødirektoratets metode M-1941 og det er definert til sammen tolv delområder med verdi for friluftsliv, hvorav seks vurderes å ha stor verdi, fire har middels verdi og de siste to vurderes å ha noe verdi.

6.8.5 Vurdering av verdi

Verdivurdering bygger på 12 delområder som ble valgt tidlig og basert på grense ved planoppstart. Inndelingen bygget på M-1941 og kunnskapsgrunnlaget og registreringskategorier som «grønnkorridor, leke- og rekreasjonsområde, nærturterreng, marka, strandsone, jordbrukslandskap, utfartsområde, store turområder med og uten tilrettelegging, særlige kvalitetsområder og andre friluftslivsområder.

Delområdene som ble definert går fram av Figur 163 og listen som ligger i figuren. Lys gule flater er områder med noe verdi, oransje flater er områder med middels verdi, mens røde flater er områder med stor verdi. Det er flere friluftslivsområder innenfor kartbildet, men de som er utenfor influensområdet er ikke tatt med.



Figur 163 Delområder og verdikart som viser verdsatte friluftslivsområder innenfor plan- og influensområdet (1 km buffer), jf. figur 4-1 i fagrapporten.

Plangrensen ble betydelig innsnevret på Birkeland og langs tunneltraseen, mens den er utvidet i sjøen på grunn av ankrings-/havneområde, jf. Figur 150.

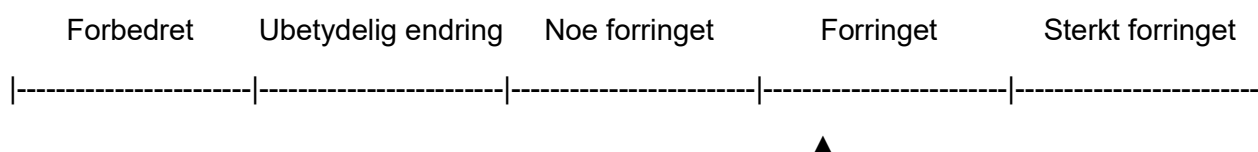
Verdivurderingen av områdene i kapittel 4 til rapporten gir stor verdi til Kastfoss-Lona_1, Andedammen-Kastfoss_2, Buen_6, Saudafjella_8, Saudafjorden/Øyra/småbåthavn_11 og Rondehaugen_12. Områdene Abrahamsmoen_5, Safossen_7, Tangen_9 og Birkelunden_10 har middels verdi for friluftsliv, mens delområde Ytre Birkeland_3 og barnehaugen ved Andersenga_4 har kun noe verdi.

6.8.6 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Vurderingen av påvirkning og konsekvens for de 12 delområdene ligger i kapittel 5 og gjengis i kortform for de 6 områdene med stor verdi og delområde 7 Safossen med middels verdi :

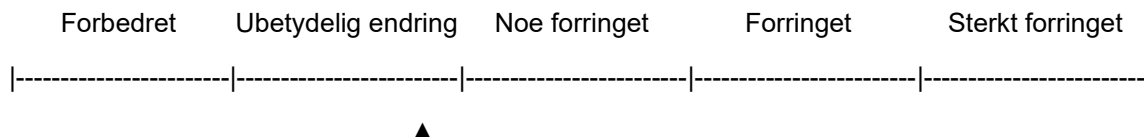
6.8.6.1 Delområde 1 – Kastfoss – Lona

Friluftsområdet Kastfoss – Lona vil berøres direkte av ammoniakkfabrikk ved Birkeland. Turvegen som passerer dagens industriområde må flyttes og legges nærmere Storelva, og skogsområdene/beiteområdene som dagens sti passerer vil bli et industriområde. Fremkommeligheten vil bli opprettholdt, mens omgivelsene endres og gi området et vesentlig større industrielt preg. Deler av industrien vil dominere i landskapsbildet ved ferdsel. Ammoniakkfabrikken vil også generere støy som skal ligge innenfor tillatte grenseverdier. Endringen vil å være av et slikt omfang at Kastfoss-Lonas verdi for friluftsliv vurderes som betydelig redusert. Grad av påvirkning vurderes til **forringet**.



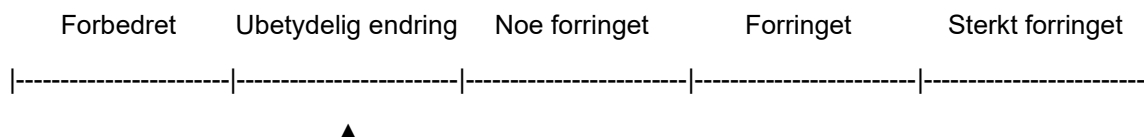
6.8.6.2 Delområde 2 – Andedammen-Kastfoss

For friluftsområdet Andedammen-Kastfoss vil området ikke direkte berøres av planlagt utbygging ved Birkeland, tunnelen eller lager-/havneanlegget. Det forventes ikke at fabrikk, eller havneanlegget vil være visuelt synlig fra noen del av friluftsområdet Andedammen-Kastfoss grunnet vegetasjon og landskapsformene. Oppsummert vurderes det at utbygging av ammoniakkfabrikken ikke vil endre friluftslivopplevelsen i området. Grad av påvirkning vurderes derfor til **ubetydelig endring**.



6.8.6.3 Delområde 6 - Buen

Utbygging av tankanlegget ved Hesthammar, tunnelen og fabrikkområdet vil ikke direkte berøre friluftsområdet Buen. Deler av fabrikkområdet og ev. tanken vil trolig synes fra delområdet. Det er 2,5 km i luftlinje fra Bunkeren, og i et landskap med tettbebyggelse og industri vurderes det at dette ikke vil gi noen visuelle virkninger for turopplevelsen. Det meste av tanken ligger en god del lavere i terrenget og med vegetasjon imellom. Støyen fra tanking (ca. 1 gang i måneden) vil være skjult av Eramet sin permanente støy. Friluftsområdet Buen kan benyttes som før, og det vurderes at en utbygging ikke vil påvirke friluftslivopplevelsen negativt. Grad av påvirkning vurderes til **ubetydelig endring**.



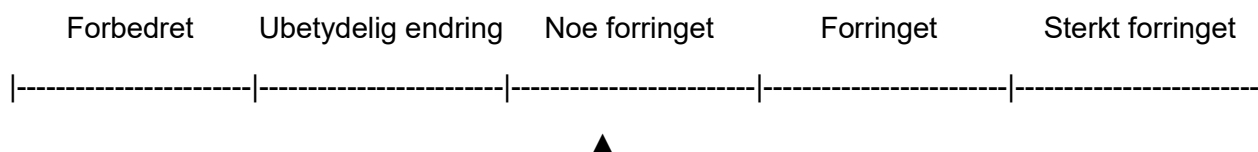
6.8.6.4 Delområder 8 – Saudafjella

Delområde 8 er et stort delområde, men kun deler av dette delområdet omfattes av antatt influensområde på 1 km fra planlagte tiltak, særlig ved Hesthammar. Videre omtales kun de områdene som ligger innenfor influensområdet, øvrige deler av friluftsområdet vil ikke berøres.

Tankanlegget vil legges innenfor delområde Saudafjella (grenser angitt i kartleggingen til Rogaland fylkeskommune), men dette i en svært bratt skråning ned mot sjøen nedenfor fv 4730, som ikke benyttes til friluftsliv. Det vurderes derfor ikke til å påvirke friluftslivet direkte ved planlagt tankanlegg.

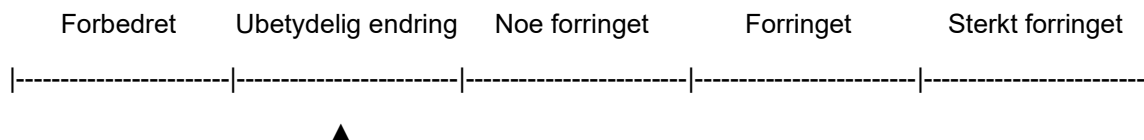
Ammoniakkfabrikken vil synes under ferdsel langs sti nordover fra transformatorstasjonen ved Lona, og høyere opp i fjellet der det er utsyn sørover. Transformatorstasjonene er store og fremtredende i landskapet, men en ytterligere industrialisering av landskapsbildet vil kunne påvirke friluftslivopplevelsen negativt. I nærområdet til tankanlegget går det stier i lisdene, og vegen inn til Tjelmen går omtrent i en avstand på ca. 1 km fra tankanlegget. Grunnet plasseringen av tankanlegget tett inn under et brattere fjell vurderes det at synligheten vil være svært liten fra de delene av friluftsområde Saudafjella som ligger nærmere tankanlegget. Støy fra ankring er ikke en problemstilling for Saudafjella.

Oppsummert vil tiltaket endre landskapsbildet fra deler av delområde Saudafjella, og vurderes til å kunne gi en begrenset negativ innvirkning på friluftslivopplevelsen lokalt hvor anleggene ses. Grad av påvirkning vurderes til **noe forringet**.



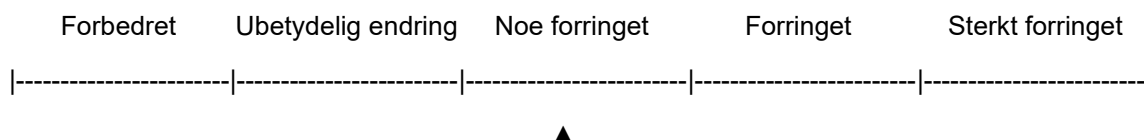
6.8.6.5 Delområde 9 – Tangen

Delområde 9 vil ikke berøres direkte av planlagt utbygging og heller ikke ses fra planområdet. Det forventes at avstanden er så stor fra fabrikkområdet og tankanlegget at det ikke vil være noen endring i lydbildet ved friluftsområdet. Omsøkt utbygging vil ikke føre til noen endringer i delområde 9, og grad av påvirkning vurderes til **ubetydelig endring**.



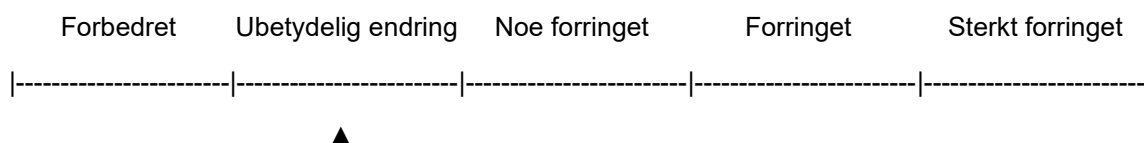
6.8.6.6 Delområde 11 – Saudafjorden, Øyra og småbåthavna

Delområde 11 vil ikke berøres direkte av planlagt utbygging. Fra store deler av delområde 11 vil tankanlegget potensielt være synlig. Tankanlegget vil ligge slik at det ser ut som en fortsettelse på industriområdet til Eramet, men tankanlegget vil være betydelig høyere og med den store fjellskjæringen bak vurderes det som at anlegget vil synes godt. Dette vurderes å kunne gi en noe negativ visuell endring. Fabrikkområdet vil ikke ses fra delområde 11. Oppsummert vurderes det at de visuelle virkningene fra tankanlegget vil kunne påvirke friluftslivsoplevelsen noe negativt, dette til tross for at friluftsområdet ikke forventes å få endre bruk. Grad av påvirkning vurderes derfor til **noe forringet**.



6.8.6.7 Delområde 12 – Rondehaugen

Delområde 12 vil ikke direkte berøres av planlagt utbygging, men fabrikkområdet vil kunne være synlig fra deler av friluftsområdet og stiene som går inn i området. Fra utsiktspunktet Rondehaugen er det særlig utsikten ut fjorden som er ettertraktet, og i den retningen vil ikke ammoniakkfabrikken og trolig ikke tankanlegget (ligge bak et fjellparti) synes. Det vurderes derfor at det utbyggingen ikke vil påvirke friluftslivsoplevelsen negativt til tross for at ammoniakkfabrikken vil kunne synes på avstand fra enkelte steder i friluftsområdet. Friluftsområdet Rondehaugen vil kunne benyttes som før. Grad av påvirkning vurderes derfor til **ubetydelig endring**.



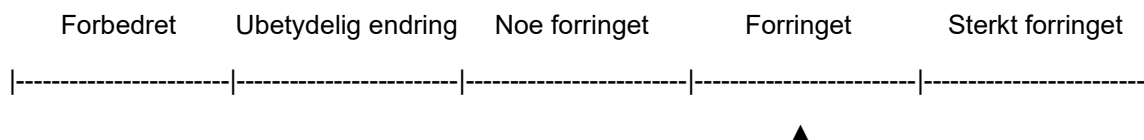
6.8.6.8 Delområde 7 - Safossen

Delområde 7 har kun middels verdi for friluftsliv i motsetning til områdene foran som har stor verdi. Vurderingen gjengis her siden området påvirkes negativt og gir forringet verdi.

Utbygging av tankanlegget ved Hesthammar vil i stor grad berøre friluftsområdet ved Safossen, mens tunnelen og fabrikkanlegget ikke vurderes å påvirke delområde Safossen. Tankanlegget vil ligge i en avstand på minimum 400 meter fra Safossen der den renner i fjorden. Friluftsområdet kan stort sett benyttes som før, til tross for etablering av ny vei. Friluftsområdet vil i liten grad direkte berøres, men landskapsbildet vil endres i stor grad fra hele delområdet. Tankanlegget vil bli svært dominerende i landskapsbildet fra friluftsområdet Safossen. Et tankanlegg vil transformere det grønne landskapet ved fjorden, og utvider dermed områdene med sterkt industrielt preg langs fjorden i Sauda. Det vil også være noe begrenset støy fra tankanlegget, og under tanking vil det være ytterligere støy.

Under tanking av ammoniakk til båt fra tankanlegget vil det være ferdselsrestriksjoner mellom båt og tankanlegget. Tanking vil skje omtrent 1 gang i måneden, og da vil det ikke være mulig å være mulig å ferdes i deler av delområdet som ligger i vannet. Selv om det er sjeldent, vil det sette restriksjoner for bruken av Safossen friluftslivsområde.

Visuelle virkninger, noen direkte inngrep, begrensinger i bruk og støy i forbindelse med tanking (ca. 1 gang i måneden) vil kunne påvirke friluftslivsopplevelsen negativt, slik at området fremstår som mindre attraktivt for opphold. Dette gjelder hele delområdet. Grad av påvirkning **vurderes til forringet**.



6.8.7 Oppsummering av påvirkning og konsekvens

I tabellen nedenfor oppsummeres verdi, påvirkning og konsekvens for hvert delområde.

Tabell 16 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for fagtema friluftsliv.

Delområde	Verdi	Konsekvenser
Referansesituasjon		
Delområde 1 Kastfoss-Lona	Stor	2 minus (- -)
Delområde 2 Andedammen-Kastfoss	Stor	Ubetydelig (0)
Delområde 3 Ytre Birkeland	Noe	Ubetydelig (0)
Delområde 4 Barnehagen ved Andersenga	Noe	Ubetydelig (0)
Delområde 5 Abrahamsmoen	Middels	Ubetydelig (0)
Delområde 6 Buen	Stor	Ubetydelig (0)
Delområde 7 Safossen	Middels	2 minus (- -)
Delområde 8 Saudafjella	Stor	1 minus (-)
Delområde 9 Tangen	Middels	Ubetydelig (0)
Delområde 10 Birkelunden-Høllandsfossen-Åbø	Middels	Ubetydelig (0)
Delområde 11 Saudafjorden, Øyra og småbåthavna	Stor	1 minus (-)
Delområde 12 Rondehaugen	Stor	Ubetydelig (0)
Avveining	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder	I sammenstillingen av konsekvenser legges hovedvekten på delområdene som blir sterkest berørt av utbyggingen, og som også har stor verdi for friluftsliv; Kastfoss-Lona og Safossen. Deler av Kastfoss-Lona beslaglegges og sti må legges om, mens Safossen blir betydelig påvirket av særlig visuelle virkninger, mindre inngrep og noe støy.
	Samlede virkninger	De samlede virkningene av utbygging av ammoniakkfabrikken med tunnel og tankanlegg vil føre til at de nærmeste friluftsområdene får særlig redusert brukskvalitet, men blir også til dels direkte

Delområde	Verdi	Konsekvenser
Referansesituasjon		
		berørt og endret. Områdene kan benyttes omtrent på lik linje som før, til tross for at en sti må omlegges rundt fabrikkområdet, men det bli både støy og negative visuelle virkninger. Ved utbygging av tankanlegget ved Sønnåhavn transformeres det grønne landskapet ved fjorden, og utvider dermed områdene med sterkt industrielt preg langs fjorden i Sauda. Friluftslivsoplevelsen vil påvirkes negativt for de nærmeste friluftsområdene, og områdene fremstår som mindre attraktive.
Samlet konsekvensgrad		Middels negativ konsekvens

6.8.7.1 Begrunnelse av samlet konsekvensgrad

I påvirkningsvurderingene er utbyggingsplanene målt opp mot til et referansealternativ, eller 0-alternativet. 0-alternativet tar utgangspunkt godkjent kommuneplan med tilhørende bestemmelser. Eksisterende industritomt og industrikaier (både Birkeland og Eramet/sentrum) er del av 0-alternativet.

Utredningen viser at utbyggingsplanene har betydelig påvirkning på verdifulle friluftslivsområder i begge alternativer. Særlig vil friluftsliv knyttet til Kastfoss-Lona og Safossen bli sterkt berørt.

For planlagt tiltak vurderes samlet konsekvens som **middels negativ**.

6.8.8 **Skadereduserende tiltak**

Turvegen som går langs nordsiden av ammoniakkfabrikken, er planlagt lagt om for å gå rundt vanninntaket/pumpehuset. Lenger øst ved svingen av Storelva er den foreslått lagt med større avstand for å unngå kantvegetasjonen. Den vil ligge på omtrent samme kote og vil først bli etablert når kommunale ledninger må legges om. Denne turvegen opparbeides slik at den har minst samme kvalitet som dagens turveg, slik at folk kan ferdes på lik linje som i dag. Det bør også vurderes å legge den slik at den ikke oversvømmes ved mindre flomtilløp i elva. *(Turvegen ligger så høyt over Storelva at den ikke er berørt av 20-års-flom, men deler vil ligge innenfor 200-års-flomsonen. Klimapåslag ligger til grunn for modellering og faresoner, jf. rapport i vedlegg 10.18)*

Rundt ammoniakkfabrikken bør det sikres en vegetasjonssone som kan redusere de visuelle virkningene for de som ferdes på stien langs elva. *(Planforslaget viser kantsonen som hensynssone H560, men kommunen ønsker bare et generelt LNF-formål opp til industriområde. Det er fastsatt skråningsvinkel og åpnet for tørrmurer, men ikke satt krav om beplantning for I2, se bestemmelse 4.4.8.)*

For fagtema friluftsliv bør det prioriteres støyskjerming mot elva innenfor fabrikkområdet og rundt tankanlegget, dette for å redusere så mye som mulig støy til friluftsområder. Grunnlaget er lavest mulige støynivåer (lydeffekt) fra anleggene, siden skjermingen fra kilder over terreng og i åpent terreng som ved fjorden er vanskelig. Bestemmelsene om støy er endret som følge av krav fra kommunen som har definert grøntbeltet med turveg som «stille område». Disse er definert med maks Lden 50 dB i T-1442 og bestemmelsen 3.6.2 .

6.9 Landskap

6.9.1 Definisjon av oppgaven, avgrensing av utredningstema

Formålet med konsekvensutredningen er å belyse tiltakets virkninger på landskapet. Konsekvensutredningen omfatter alle områder som blir direkte berørt av den planlagte utbyggingen, (tiltaksområdet), samt en sone rundt, hvor man kan forvente at utbyggingen vil påvirke landskapsvirkningen etter at området er utbygd (influensområdet). Tiltaksområdet og influensområdet utgjør til sammen utredningsområdet.

Den Europeiske landskapskonvensjonen forplikter Norge til å bedre kunnskapen om egne landskap. Landskapets karakter skal fastsettes for å få frem hvilke endringer som følger av tiltaket. Konvensjonen definerer *landskapsplanlegging* som «sterke, fremtidsrettede tiltak som tar sikte på å forbedre, istandsette og skape landskap».

Planprogrammet angir hvilke konsekvenser som skal utredes. Landskap er ett av fem ikke-prissatte tema, og skal beskrive romlige og visuelle forhold – estetikk, eksponering, form og opplevelsesverdi – i landskapet og ved tiltaket som planlegges bygget. Det vises til punktene under for gjennomføring som er fastlagt i utredningsprogrammet:

Det vises også til selvstendig fagrapport *KU-Rapport landskap, WP002-016, LSK01, J05, datert 02.01.2024*, se vedlegg 10.13

6.9.2 Vurderingsbehov

Sauda kommune fastsatte den 19.01.2023 planprogram for utbygging, og stiller følgende krav til utredning av fagtema landskap:

- Vurdering av tiltakets samla endringer i landskapet med endringer av terreng, vegetasjon og nye bygg/anlegg for fabrikkbygg, rørledningen og tanker med utskipningsanlegg.

6.9.3 Kunnskapsgrunnlag

Av kapittel 4 i rapporten går det fram hvilke karakteristiske trekk ved tiltaks- og influensområde som er kjent og definert for område i Sauda innenfor tiltaks- og influensområde. Tiltaks- og influensområdet ligger innenfor landskapsregion 22, Midtre bygder på Vestlandet, underregion Sauda/Hylsfjorden (Puschmann, Oskar 2005). Saudafjorden, med tettstedet Sauda og dens mindre avlegger Saudasjøen innerst i fjordarmen, er typiske indre og smale fjordarmer som danner overgangen mellom de ytre fjordlandskapene og de store heiområdene som preger Rogalandsfjordene og Ryfylkeheiene.



Figur 164: NIN-Landskapstyper (<https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>)

I noen av fjordbotnene har det oppstått tettsteder og industrivirksomhet basert på vannkraftressursene, i andre ikke. På Miljødirektoratets kartløsning Naturbase som viser NIN-landskapstyper i Norge ligger influensområdet innenfor landskapstypene LA-TI-K-F-11 Relativt Åpent fjordlandskap med tettsted, og to varianter av dallandskap: LA-10-I-D-37 Relativt åpent dallandskap under skoggrensen med tettsted og høyt jordbrukspreg, samt LA-10-I-D-34 Relativt åpent dallandskap under skoggrensen med bebyggelse/ infrastruktur, se *Figur 164*. Begge landskapstypene er karakteristisk for industristeder etablert i forrige århundre, som regel basert på en eller et fåtall hjørnesteinsbedrifter. Disse har ikke stor arealmessig utbredelse landet sett under ett, men finnes spredt rundt i landet på steder hvor vannkraftressurser ble basis for industriutviklingen.

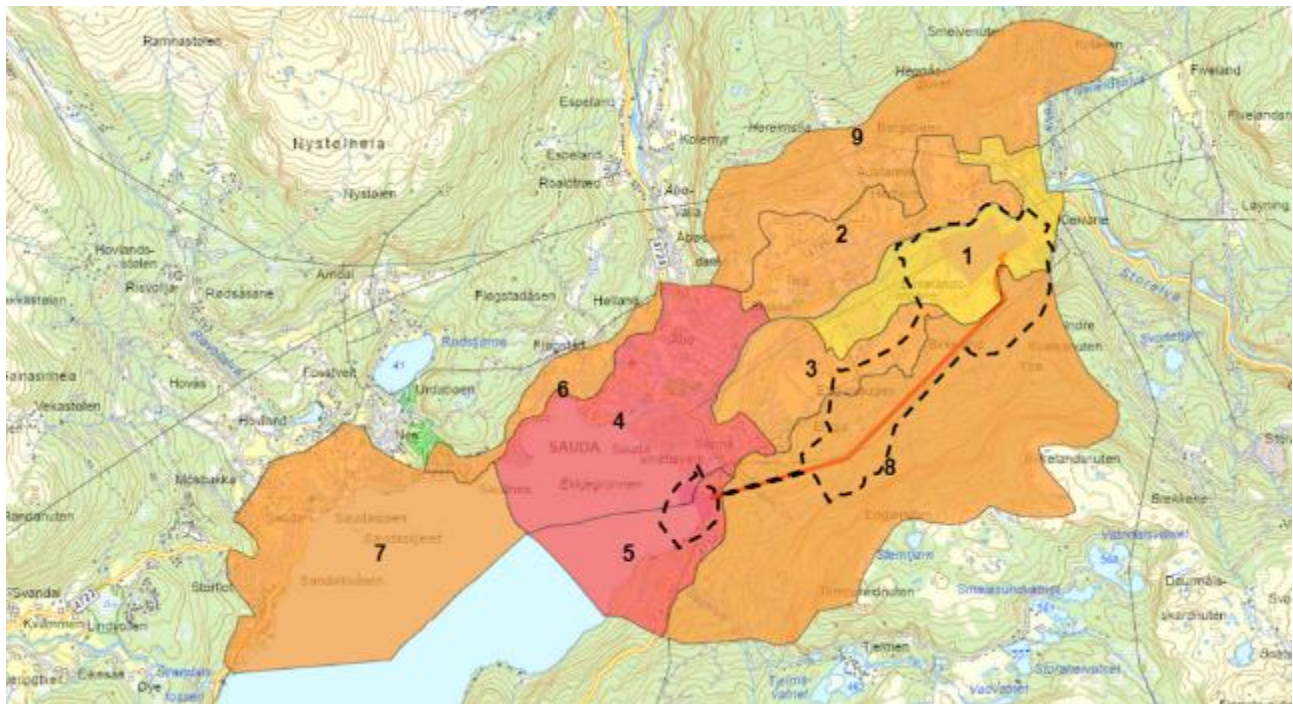
Fjord- og dallandskapet har dalformer som er relativt åpne og middels sterkt nedskårne fra omkringliggende åser og fjell. Landskapet er tydelig preget av intensiv arealbruk rundt tettstedet. Det er preget av bekker og elver. Tradisjonelt har jordbruket i dalbunnen vært grunnlaget for bosettingen, men landskapet er under en vedvarende endringsprosess knyttet til utvikling av næring, infrastruktur og bosetting på de flate arealene i dalbunnen. Utnyttelse av vannkraften har satt sitt preg på Sauda i form av både smelteverk og annen industri- og næringsvirksomhet.

6.9.4 Metode

Det vises til metodekapitlet 6.4 og at konsekvensutredningen er utført i samsvar med veileder M-1941 og kapittel 3.2 for landskap. I den er begrepet «landskapsbilde» erstattet med «landskap». Det gir generelt en litt romsligere ramme for temaet innhold, og unngår å gi for ensidige assosiasjoner til den visuelle persepsjonen av landskapet. Bruk av terrengmodell (jf. planprogrammet) er basert på kundens/underleverandørens illustrasjoner definert av Norconsult. Det er utført befaring av fagansvarlig landskapsarkitekt den 22.05.2023 og av student for supplering av fotounderlaget den 14.06.2023. Inndeling av delområder er basert anbefalt størrelse 1 til 20 km² i M-1942 og basert på registreringskategoriene: geologi/landformer/ vann-vassdrag, vegetasjonsdekke, arealbruk, bebyggelse, kulturhistorie og romlige-visuelle forhold.

6.9.5 Vurdering av verdi

Verdivurdering bygger på en inndeling i 9 delområder/influensområder for vurdering av temaet, se *Figur 165*.



Figur 165: Influensområde (9 delområder. Den sorte stiplede linjen den opprinnelige plangrensen. Fargekodene for delområdene gjengir fastlagt verdi for hver av dem som omtalt videre i dette kapitlet

6.9.5.1 Delområde 1 Birkelandsmoen

Beskrivelse: Området er relativt flatt, med brattere terreng langs Storelva. Landskapet er i hovedsak inndelt i; et grustak, næringsområde og Sauda transformatorstasjon, omringet av landbruksjord. Næringsdriften og industrien gir mange arbeidsplasser, men danner grå og harde flater i landskapet (figur 166:). Fulldyrket jord og skogsarealer, med hovedsakelig bartrær, utgjør i overkant av halve delområdet areal, se rapport om naturmangfold, kapittel 6.6) (NIBIO, Arealressurskart AR5). Grøntområdet langs elven er i dag tilrettelagt med sti og blir aktivt brukt i friluftslivet.

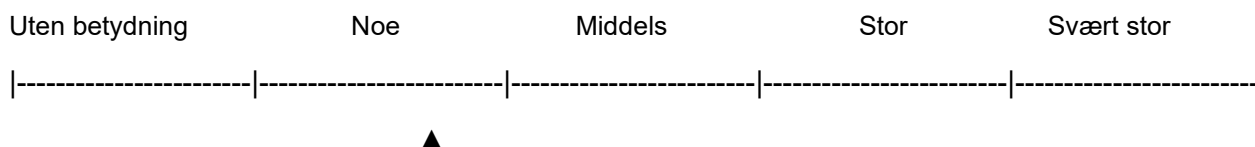


Figur 166: Næringsområdet på Birkelandsmoen, venstre. Sauda transformatorstasjon drives av Statnett og ligger på motsatt side av elven for næringsområdet, høyre.



Figur 167: Jordbruksmark på Birkelandsmoane.

Verdivurdering: Landskapet i delområdet har undergått stor endring etter utbygging av næringsarealene, som har påvirket de historiske kvalitetene på Birkelandsmoane. De industrielle virksomhetene svekker også verdien av landskapets opprinnelige karakter som visuelt uttrykk. Grå flater fremstår som delvis oppstykkende elementer i omgivelsene. Ettersom arealet i stor grad er menneskelig påvirket, er mye av landskapsverdien svekket. Derimot bidrar de intakte naturtypene til å øke verdien av delområdet. Turstien er også et verdiskapende element, som øker opplevelsens- og friluftslivsverdien. Delområde 1 vurderes til **noe verdi**.



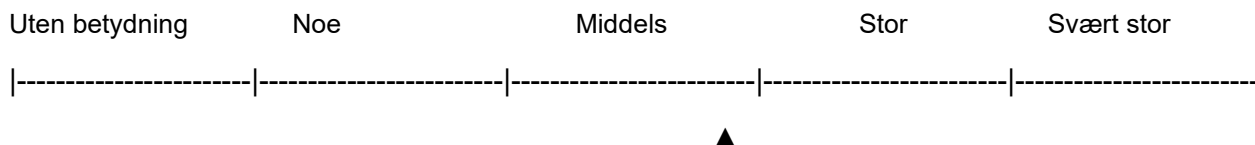
6.9.5.2 Delområde 2 Austarheim

Beskrivelse: Delområdet ligger på et platå langs nordsiden av Storelva i Sauda. Terrenget er i stor grad flatt, med bratte skråninger i sør og nord. Landskapet består av tett og spredt boligbebyggelse, ulikt intensiverte jordbruksarealer og skog (NIBIO, Arealressurskart AR5). Sørvest i delområdet, mellom Austarheimsvegen og Storelva, ligger et stort boligfelt med tett bebyggelse og veg, se Figur 168



Figur 168: Det tettbebygde boligfeltet ligger øst for Teig, på sørsiden av Austarheimsvegen.

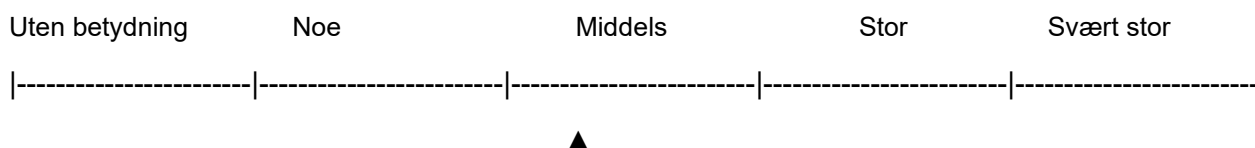
Verdivurdering: Landskapet består i stor grad av grønne flater, som er menneskepåvirket. Historien i landskapet går langt tilbake, men kulturlandskapet er tydelig påvirket av intensivering i jordbruket og boligutbygging med tilhørende infrastruktur. De intakte innmarksbeitene som gjenstår, er av den grunn spesielt viktige for den kulturbetingede naturvariasjonen i landskapsområdet. Landbrukstyper og -faser gir opplevelsesverdi i delområdet. Kryssende kraftlinjer fra Sauda transformatorstasjon svekker likevel noen av sammenhengene i landskapet, og dets visuelle kvaliteter. Kastfoss og elveløpet er landskapselementer med verdi for Sauda. Delområde 2 vurderes til **middels verdi**.



6.9.5.3 Delområde 3 Birkeland - Abrahamsmoen

Beskrivelse: Delområdet ligger lenger inn i dalen for Sauda Smelteverk, på en forhøyning tilgrensende sentrum (delområde 4). Abrahamsmoen, Engja, Birkeland (ytre og indre) og Søndenaia er boligfelt som utgjør store deler av arealet. Disse tettbebygde feltene er omringet av jordbruksmark, og til dels skog. Storelva følger delavgrensingen langs hele nordsiden.

Verdivurdering: Delområdet ligger i nær tilknytning til Sauda sentrum. Mange i Sauda bor på Birkeland-Abrahamsmoen, som representerer typiske byggefelt, som vi finner igjen også mange andre steder i regionen. Delområde 3 vurderes til **middels verdi**.



6.9.5.4 Delområde 4 Sauda sentrum - Åbø

Beskrivelse: Delområdet utgjør Sauda sentrum, som ligger innerst i fjorden, på flatt terreng. Hovedelementene i landskapet er næring og bolig, vann og vassdrag (NIBIO, Arealressurskart AR5). Sentrumskjernen er utformet med kvartalsstruktur, og består av sentrale funksjoner og tjenester, samt størstedelen av Saudas arbeidsplasser, se Figur 169. Tettstedet har lang historie med industri og næring, og kulturmiljøet i området er av regional interesse, det vises til kulturmiljørapporten. Åbødalsvassdraget, med Nordelva og Storelva, renner inn i sentrum fra nord-øst og munner ut i en felles os med Saudavassdraget innerst i Saudafjorden. Delområdet har få naturkvaliteter, sett bort ifra elvene.

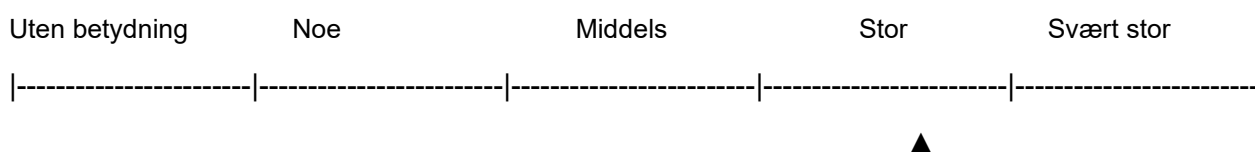


Figur 169: Sauda sentrum med smelteverket i forgrunnen. Sauda III kraftstasjon (foto: Siri Sandtorv Heimark).

Verdivurdering: Delområdet har flere verdifulle bygningsstrukturer, formasjoner knyttet historiske hendelser og landskapselementer preget av industrivirksomheten. Dette binder Sauda sentrum sammen til en helhet, men likevel med store innbyrdes variasjoner i struktur, bygningsmasse og funksjoner.

Den fredede kraftstasjonen Sauda III med tilhørende rørgate har som kulturminne nasjonal (stor) verdi. De to vassdragene med sine ulike kvaliteter bidrar til et variert landskap, og har stor verdi. Storelva er regulert, men har likevel en markant karakter som preger bybildet. Åbødalsvassdraget er uregulert og vernet.

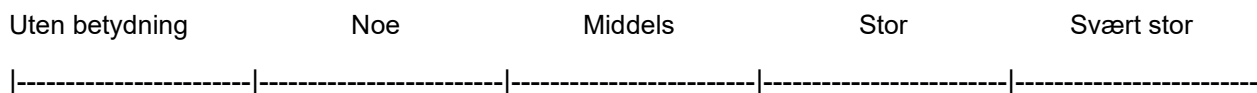
Sauda har fortsatt mye av sin vitalitet og historie som industrisamfunn intakt. Delområde 4 vurderes til **stor verdi**.



6.9.5.5 Delområde 5 Hesthammar - Forskott

Beskrivelse: Delområdet er i hovedsak en skogkledd fjellside som skrår ned i Saudafjorden. Terrenget er bratt og ulendt. Området er sterkt naturpreget, med plantet skog i vekslende med til dels vill natur og fossefall Figur 170. Blant det grønne, nede ved strandkanten, finnes også et par eldre naust med tilhørende flytebrygge og kai. Ved Løypesmyrane ligger to mindre byggefelt.

Verdivurdering: Området er lite forstyrret av utbygginger og større menneskelige tiltak. Det sterke preget av natur trekker opp områdets verdi i seg selv, og som del av utsikten til mange bosatt rundt fjordbotnen i Sauda. Safossen er en intakt landskapsstruktur og et element man ser fra lang avstand. Opplevelsesverdien av de naturlige linjene i landskapet er stor, men er delvis lite tilgjengelig. Delområde 5 vurderes til **middels verdi**.

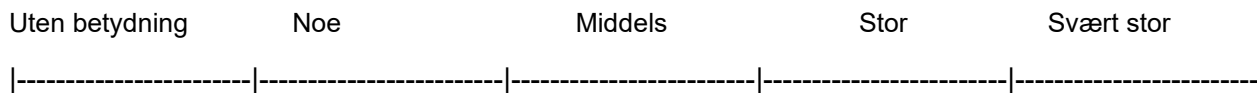


Figur 170: Delområdet sett fra bryggen i Sauda sentrum, med Sauda smelteverk til venstre og Safossen til høyre (foto: Anne Sofie Sandvik).

6.9.5.6 Delområde 6 Fløgstad - Fagerheim

Beskrivelse: Bebyggelsen nord for Sauda sentrum ligger på et markant sørvendt høydedrag, og består av blandet småhusbebyggelse, for en stor del fra siste halvdel av 1900-tallet. Den har derfor en blandet karakter, men stort sett samme volumer og byggehøyder, som bidrar til sammenheng i steds karakteren. Utsiktskvalitetene trekker delområdet opp

Verdivurdering: Delområdet preges av boligområder, der særlig Fløgstad har typiske trekk fra bebyggelse som i hovedsak er oppført gjennom siste halvdel av 1900-tallet. Det er gjort noen ombygginger og moderniseringer i deler av den eldre bebyggelsen. Bebyggelsen i Trosavikåsen er gjennomgående av nyere dato. Der er det også betydelige arealer med natur og trevegetasjon mellom bebyggelsen. Det er ikke noen deler av disse områdene som skiller seg markant ut i særpreg og karakter, bortsett fra de stedvis fine utsiktskvalitetene. Delområde 6 vurderes til **middels verdi**.



6.9.5.7 Delområde 7 Saudasjøen

Beskrivelse: Fylkesvei 520 går gjennom tettstedet østover til Sauda sentrum og sørover via Suldal, Hjelmeland og Strand kommune/Ryfast til E39 eller vestover via Vindafjord/Sandeid til E134. Saudasjøen oppsto som et strandsted tilknyttet gården Sauda ([Saudasjøen – Wikipedia](#)). Tettstedet er mest kjent for kirkegården med russergraver fra andre verdenskrig, og ærverdige Sauda Fjordhotell. Under andre verdenskrig ble det også bygget et stort aluminiumsanlegg på Nesøyra, men produksjonen ble flyttet til Årdal

i 1947. I dag består tettstedet av boligfelt og mekanisk industri langs sjøkanten, og landbruk opp åssiden. Sentrumsbebyggelsen består av blandet, og overveiende eldre bebyggelse med eneboliger. Det er anlagt en campingplass på sletten nær fjorden. Frem til starten av 1900-tallet fungerte Saudasjøen som sentrum i kommunen (kilde). Kjøpmenn slo seg til ved kaiområdet på det gamle strandstedet. På den tiden var det også en rekke hoteller og kafeer i området ([Saudasjøen – Wikipedia](#)).

Verdivurdering: Tettstedet har en relativt vanlig karakter for slike småsteder langs vestlandsfjordene. Det har en rolig sjarm langs hovedgaten Sjøen, og en typisk feltbebyggelse på romslige tomter i åsen bak sentrum. Fjordhotellet med tilhørende grøntareal trekker verdien av delområdet opp, men stedet har også mistet noe av sin stedsidentitet gjennom nedleggelsen av aluminiumsverket på Nesøyra. Delområde 7 vurderes til **middels verdi**.



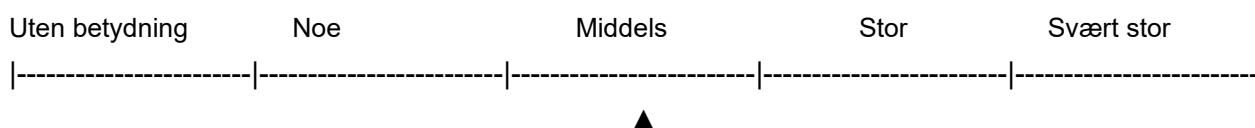
6.9.5.8 Delområde 8 Engjanuten - Birkelandsnuten

Beskrivelse: Til forskjell fra de foregående delområdene, ligger området over marin grense (NGU, Marin grense). Terrenget er ulendt, skogkledd og med fjell i dagen, se Figur 171. Der er få tekniske inngrep. Delområdet inngår i kartleggingen Vakre landskap i Rogaland; *Heiområdet mellom Saudafjorden, Hylsfjorden og Hamrabø, Vakre landskap i Rogaland*. I utarbeidelsen av boken Vakre landskap er det kartlagt unik landskaps-variasjon i fylket, og arealet har samlet stor naturgeografisk verdi på regionalt nivå.



Figur 171: Utsnitt av åssiden opp mot Birkelandsnuten og Engjanuten.

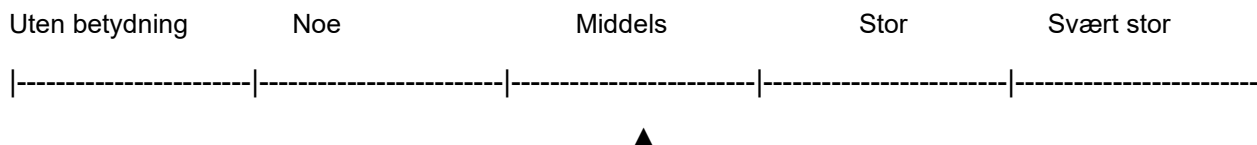
Verdivurdering: Delområdet utgjør ytre del av et stort heiområde, og verdiene beskrevet i landskapsregistreringen (Vakre landskap) gjenspeiles i liten grad her i den perifere delen av det viste området. Delområde 8 vurderes til **middels verdi**.



6.9.5.9 Delområde 9 Brekkeheia

Beskrivelse: På samme måte som delområde 8, ligger delområde 9 over marin grense og har et bratt, skogkledd terreng, (NGU, Marin grense). Delområdet er uten store inngrep, med unntak av de øst-vest gående kraftledningene, og er i stor grad naturpreget. Området har stor verdi for friluftslivet i Sauda, se friluftslivsrapporten.

Verdivurdering: Området danner et grønt bakteppe for landskap og aktivitet i dalbunnen i Sauda. Delområde 9 vurderes til **middels verdi**.



6.9.6 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Som beskrevet tidligere er en stor del av tiltaket i fjell. En rørledning for transport av ammoniakk mellom Birkeland og Hesthammar vil gå i lang tunnel ned åpning innenfor industriområde i vest. Tunnelen vil krysse rørgaten til Sauda III, men det skal ikke gjøres inngrep på bakken ved krysningspunktet. De eneste synlige tiltaket er tunnelportalen i øst og midlertidige anleggsområder. Store deler av planområdet består av arealer som er regulert til LNRF.

6.9.6.1 Delområde 1 Birkelandsmoen

Påvirkning: Tiltaket som vil komme ved Hesthammar med lagertank og utskipningsområdet vil ikke påvirke delområdet. Påvirkning her vurderes til **ubetydelig endring** for delområde 1.

Området på Birkelandsmoen hvor ny industripark er planlagt er avsatt til næringsområde i gjeldende kommuneplan og er allerede i bruk til industri og næring av ulik art. Dagens aktivitet i området har delvis redusert opplevelsen av kulturlandskapet.



Figur 172: Fra Birkelandsvegen nr. 61, som ligger vest for delområde 1 ved landbruksavkjørsel

Fabrikanlegget som vist for næringsarealet på Birkeland vil føre til et mer omfattende industriområde enn eksisterende situasjon, men sammenlignet med 0-alternativet vil ikke konsekvensen av utvidelsen være dramatisk stor. Dels vil anlegget bli lite synlig fra beltet langs Storelva, og fra de mer perifere delene av delområdet vil endringene i landskapet fortone seg relativt udramatiske. Se 3D-illustrasjonene i figurene i fagrapporten og Figur 172.

Etablering av sykkelveg langs deler av Birkelandsvegen, fra industritomten og ca. 400 m vestover vil ikke påvirke delområdet. Delområdet vurderes samlet til å bli **noe forringet**.

Konsekvens: Noe verdi (+) sammenholdt med noe forringelse gir konsekvensgrad **noe miljøskade** for delområde 1.

6.9.6.2 Delområde 2 Austarheim

Påvirkning: Industriområdet på Birkeland har allerede delvis forringet helheten og landskapsopplevelsen sett fra delområde 2, men i en avgrenset sektor. Tiltaket medfører ikke direkte arealbeslag med betydning for landskapskarakteren i selve delområdet, men de kan stedvis påvirke de større sammenhengene i daldraget.

Høyden på enkelte av bygningene vil i nytt planforslag øke, og av den grunn prege landskapet i noe større grad og vil ha påvirkning på den visuelle fjernvirkningen i et visst omfang. Vegetasjon langs store deler av elvekanten vil i stor grad skjerme for økt fragmentering av landskapsbildet. Delområdet vurderes samlet til å kunne bli noe forringet, da i hovedsak som følge av økte byggehøyder og utbyggingsvolum på Birkelandsmoane. Det skal likevel sies at en stor del av delområdet blir lite visuelt berørt, og at det hefter usikkerhet rundt de endelige volumer og byggehøyder for ammoniumfabrikken.

Området vurderes til å bli noe forringet (-) av nye tiltak i eksisterende industriareal, men i nedre del av skalaen. Delområdet på Austarheim blir ikke påvirket av tiltaket planlagt ved havnen

Konsekvens: Middels verdi (+) sammenholdt med noe forringet gir konsekvensgrad **noe miljøskade** for delområde 2.

6.9.6.3 Delområde 3 Birkeland – Abrahamsmoen

Påvirkningen: på delområdet vurderes samlet til noe forringet, men i likhet med foregående delområde er det mange steder som gjennom avstand og topografi blir lite påvirket.

Konsekvens: Middels verdi (-) sammenholdt med noe forringelse (-) gir konsekvensgrad **noe miljøskade** for delområde 3.

6.9.6.4 Delområde 4 Sauda sentrum – Åbø

Påvirkning: Påvirkning av en ammoniakkfabrikk på eksisterende industriområde vil medføre en ubetydelig endring for sentrumsområdene. Store deler av det ligger en god del lavere i terrenget, og tiltak på Birkeland vil derfor ikke bli synlige. Unntaket er boliger på Brekke. Her kan hus i østre ytterkant av platået få innsyn til planområdet. Påvirkningen anses som ubetydelig i sammenheng med resten av delområdet. Deler av området vil påvirkes av tiltak ved havna, men smelteverket ligger i forkant av tiltaket fra mange ståsteder.

Arealbeslaget vil være relativt stort, men ha liten påvirkning, da det fungerer som en utvidelse av eksisterende industriområde ved Eramet. Skjæringen vil likevel forringe de naturlige landskapsdragene fra fjellryggen og ned i fjorden, samt kantsonen land-vann som er vist i Figur 170.

Konsekvens: Stor verdi sammenholdt med noe forringelse gir konsekvensgrad **noe miljøskade** for delområde 4.

6.9.6.5 Delområde 5 Hesthammar - Forskott

Påvirkning: Adkomst til kaianlegget i Hesthammarbukten er planlagt via Eramet sin eiendom og videre over dagens bro til sørsiden av Sønnå havn, men er vurdert å ikke påvirke delområdet visuelt. De delene av

tiltaket som er planlagt i Hesthammarbukta vil totalt endre strandsonelandskapet i delområdet, men i liten grad være synlig fra de øvre delene av delområdet (Løypesmyrane). Utskipningsanlegget vil ikke stå i visuell kontakt med den fredete kraftstasjonen, Sauda III. Ved innseiling til Sauda vil derimot det planlagte utskipningsanlegget og oppankringsplassen for skip utenfor Hesthammarbukta bli godt synlig og virke forstyrrende på opplevelsen av Safossen. Tanken vil få en høyde på 40-45 m og kommer høyt i terrenget og kan påvirke opplevelsen av og sammenhengen i delområdet. Tanken vil skjule tunnelportalen i vest. Tiltaket framstår som dominerende og danner et markant visuelt brudd med omgivelsene. Påvirkning er vurdert til **sterkt forringet** for delområde 5.



Figur 173: 3D-illustrasjon av tiltaket. Iversen eFuels AS/T.EN. **Merk:** Utformingen er endret etter april 2023 mht. at adkomst mot sør er tatt ut og plassering av tanken er lenger nord på mindre tomt.

Konsekvens: Middels verdi (+) sammenholdt med tiltak som gir sterk forringelse gir **betydelig miljøskade** for delområde 5.

6.9.6.6 Delområde 6 Fløgstad – Fagerheim

Påvirkning: Påvirkningen på delområdet vil i hovedsak komme av tiltaket ved utskipshavna, se Figur 173. Likevel vil smelteverket i sentrum, på samme måte som for delområde 4, komme i forgrunn av tiltaket for større deler av delområde 6. Industriområdet på Birkeland er muligens synlig fra delområde 6, men vil i så tilfelle ha svært lav påvirkning. Påvirkningen på delområdet vurderes samlet til å ligge i grenseland mellom ubetydelig og noe endring, og kan påvirkes av endelig utforming av skjæringen i Hesthammarbukta.

Konsekvens: Middels verdi sammenholdt med noe endring gir konsekvensgrad **noe miljøskade** for delområde 6.

6.9.6.7 Delområde 7 Saudasjøen

Påvirkning: Delområdet ligger ganske langt fra de aktuelle tiltaksområdene i luftlinje, noe som gjør synlige endringer små. Dessuten kommer Saudnes i forkant av siktlinjene i en stor del av Saudasjøen. Avstanden gjør at påvirkningen på delområdet vurderes til å være av **ubetydelig endring**.

Konsekvens: Middels verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad **ubetydelig miljøskade** for delområde 7.

6.9.6.8 Delområde 8 Engjanuten – Birkelandsnuten

Påvirkning: Tiltaket planlagt på Birkelandsmoane vil ikke påvirke delområdet i stort omfang. Turstiene på denne siden av dalen går opp ved Safoss og tiltaksområdet ligger i bakkant av terrenget på alle stier. En del traktorveier går fra gårdene ved Birkeland og Engja og et stykke opp i lia, alle går gjennom tett skog og vil ikke få utsikt mot industrien.

Siden ventilstasjonen i øvre del av Engjadal er tatt ut, blir ingen områder innenfor delområde 8 direkte berørt av planen. Utskipningsanlegget er ikke synlig fra størsteparten av delområdet. Påvirkningen på delområdet vurderes samlet til å innebære en ubetydelig endring.

Konsekvens: Middels verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad **ubetydelig miljøskade** for delområde 8.

6.9.6.9 Delområde 9 Brekkeheia

Påvirkning: Utbygging av eksisterende industriområde på Birkeland vil ikke ha direkte påvirkning på delområdet. Det går turstier opp Brekkeheia delområde (se friluftslivsrapporten), og man vil kunne se ned til Birkeland herfra. Vegetasjon vil derimot skjerme mot tiltaket i store deler av området. Økte byggehøyder vil fra et fugleperspektiv ha lite påvirkning. Det er den arealmessige utbredelsen av tiltaket som stedvis kan bli synlig. Utskipningsanlegget har ingen visuell påvirkning på dette delområdet. Påvirkningen på delområdet vurderes samlet for både industrianlegg og utskipningsanlegget til å være av ubetydelig endring.

Konsekvens: Middels verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir konsekvensgrad **ubetydelig miljøskade** for delområde 9.

6.9.7 Oppsummering av påvirkning og konsekvens

I tabellen nedenfor oppsummeres verdi, påvirkning og konsekvens for hvert delområde. Det er kun ett alternativ av tiltaket og konsekvensene blir målt opp mot nullalternativet, som er kommuneplanens arealdel med tilhørende bestemmelser. Eksisterende industritomt og industrikaier (både Birkeland og Eramet/sentrum) er del av 0-alternativet.

Tabell 17 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for fagtema landskap, alternativ 1.

Delområde	Verdi	0-alternativ	Alternativ 1
Delområde 1 Birkelandsmoen	Noe	0	Noe miljøskade (-)
Delområde 2 Austarheim	Middels	0	Noe miljøskade (-)
Delområde 3 Birkeland- Abrahamsmoen	Middels	0	Noe miljøskade (-)
Delområde 4 Sauda sentrum - Åbø	Stor	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Delområde 5 Hesthammar - Forskott	Middels	0	Betydelig miljøskade (--)
Delområde 6 Fløgstad - Fagerheim	Middels	0	Noe miljøskade (-)
Delområde 7 Saudasjøen	Middels	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Delområde 8 Engjanuten - Birkelandsnuten	Middels	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Delområde 9 Brekkeheia	Middels	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Begrunnelse	0-alternativet medfører ingen endringer fra dagens situasjon. For alternativ 1 er en noe økt utbygging i volum og høyder for ammoniumfabrikken vurdert å ha noe negativ konsekvens for selve utbyggingsområdet på Birkelandsmoen og de aller nærmeste omgivelsene, men ellers med ubetydelige konsekvenser for resten av Sauda. Utskipningsanlegget vil derimot innebære store endringer i det lite berørte strandsonelandskapet ved Hesthammar og innebære stor negativ konsekvens for delområdet der anlegget er planlagt. Inngrepene vil også virke visuelt forstyrrende inn på landskapet rundt Safossen. For øvrige		

	områder som kan få innsyn til utskipningsanlegget vurderes områdene langs indre del av Saudafjorden å få noe negativ konsekvens, mens områder som ligger lengre unna eller delvis skjermet mot innsyn vurderes å få ubetydelige negative konsekvenser.	
Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig konsekvens	Noe negativ konsekvens

Det **er vurdert at** klimaendringer ikke vil ha en negativ innvirkning på landskap innenfor planområdet som følge av tiltaket, når krav i ROS-analysen, bestemmelsene og i teknisk forskrift følges.

Det er knyttet usikkerhet til endelig arkitektonisk utforming, byggehøyder og volum/arealbeslag for ammoniakfabrikken i denne planfasen. For utskipningsanlegget med tilhørende landanlegg kan det også skje endringer. Det kan derfor endre påvirkningsgraden av tiltaket, men vurderingen er at de angitte konsekvensgradene for delområdene, samt den samlede konsekvensgraden, gjennomgående er robuste overfor de planendringene som kan skje.

Midlertidige anleggsområder er avklart i planforslaget. Dette gjelder for arbeidene med tunnelportalene og ledningstraseen på sørsiden av fylkesvegen og anleggsområde på tidligere grustak. Disse faktorene vil ikke ha betydning for fastlegging av konsekvensgrad for tiltaket.

6.9.8 Konsekvenser i anleggsperioden

Midlertidige anleggsområder ut over de som er nevnt ovenfor, vil i tillegg kunne oppstå innenfor områdene som reguleres til industri, til gang- og sykkelveg og området som er definert for anleggsbrakker vest på Birkeland industriområde.

Det er også noen store arealer i Sauda som er påvirket av industri- og anlegg som er tenkt brukt for eventuelle arbeids- og lagringsområder i anleggsfasen. Selv om disse ikke er avklart detaljert, vil konsekvensene ved midlertidig bruk være begrenset for landskapet. Det er viktig å begrense midlertidig bruk av arealer for massehåndtering og -lagring til områder som er tatt i bruk tidligere.

6.10 Forurensing av luft/klimagassutslipp

Planprogrammet har konkludert med at det ikke er naturlig utrede temaet som en del av reguleringsplanen. Samtidig forutsetter planprogrammet at informasjon fra parallelle prosess knyttet til søknad om konsesjon i samsvar med Forurensingsloven tas med i planbeskrivelsen.

Arbeidet med denne søknaden er ikke igangsatt og gir derfor ikke ytterligere informasjon på nåværende tidspunkt.

Det vises til omtale av lov og regelverk i kapittel 9.3.

6.11 Forurensing av grunn og sedimenter i sjø

6.11.1 Forurensing av grunn

6.11.1.1 Mulige og kjente forurensinger av grunn på Birkeland

Det er ikke kjente forurensinger av grunnen på land innenfor planområdet, jf. Miljøstatus.no/ forurenset da planprogrammet ble utformet. Norconsult har utarbeidet en tidlig fase vurdering av potensialet for forurensinger av grunnen på Birkeland, (*RIM02, J02, Fase 1 - Miljøundersøkelse, datert 6.3.2023, uttrykt vedlegg*).

Notatet har vurdert grunnforhold, berggrunn, grunnvannsbasen, historiske ortofoto og sjekket grunnforurensingsbasen. Det er ikke funnet tidligere undersøkelser.

Konklusjonen i notatet er: Undersøkelsesområdet ligger i et dalsøkk bestående av kuperte gress- og grusområder, flate jordbruks-områder, skog og et småindustriområde hvor deler av overflaten er asfaltert. Det er ingen konkret mistanke om forurenset grunn i undersøkelsesområdet, men skrivebordundersøkelsen har avdekket mulige forurensende virksomhet på eiendommene og mulige forurensningskilder nær eiendommene.

På Birkeland hvor det er planlagt utbygging av industrianlegg, ligger det i dag små industriområde og området ligger nedstrøms lokalitet Birkeland fyllplass. Forekomst av forurenset grunn kan derfor ikke utelukkes. For å kartlegge om det er forurensede masser i undersøkelsesområdet anbefales det å utføre en orienterende grunnundersøkelse med jordprøvetaking og kjemisk analyse. Resultatene anbefales å vurderes opp mot observasjoner gjort på befaring.

Anbefalt undersøkelse ligger også som et tema i Ytremiljøplanen som er forankret i reguleringsbestemmelsene.

6.11.1.2 Mulige og kjente forurensinger av grunn ved Hesthammar

Det er ikke kjente forurensinger av grunnen på land innenfor planområdet. Men databasen *Grunnforurensing* viser hele Sønnåhavn som forurenset som følge av at det er deponert masser fra etablering av krafttunneler og slagg fra Eramets produksjon.

Grunnen på land ved Hesthammar er et skogområde uten tegn eller potensiale til forurensing.

Forurensingen på slaggfyllingen er ikke konkret undersøkt, men det antas at det ligger forurenset masser basert på historikken av bruken av området, som også reflekteres i dokumentert forurensing av Sønnåhavn.

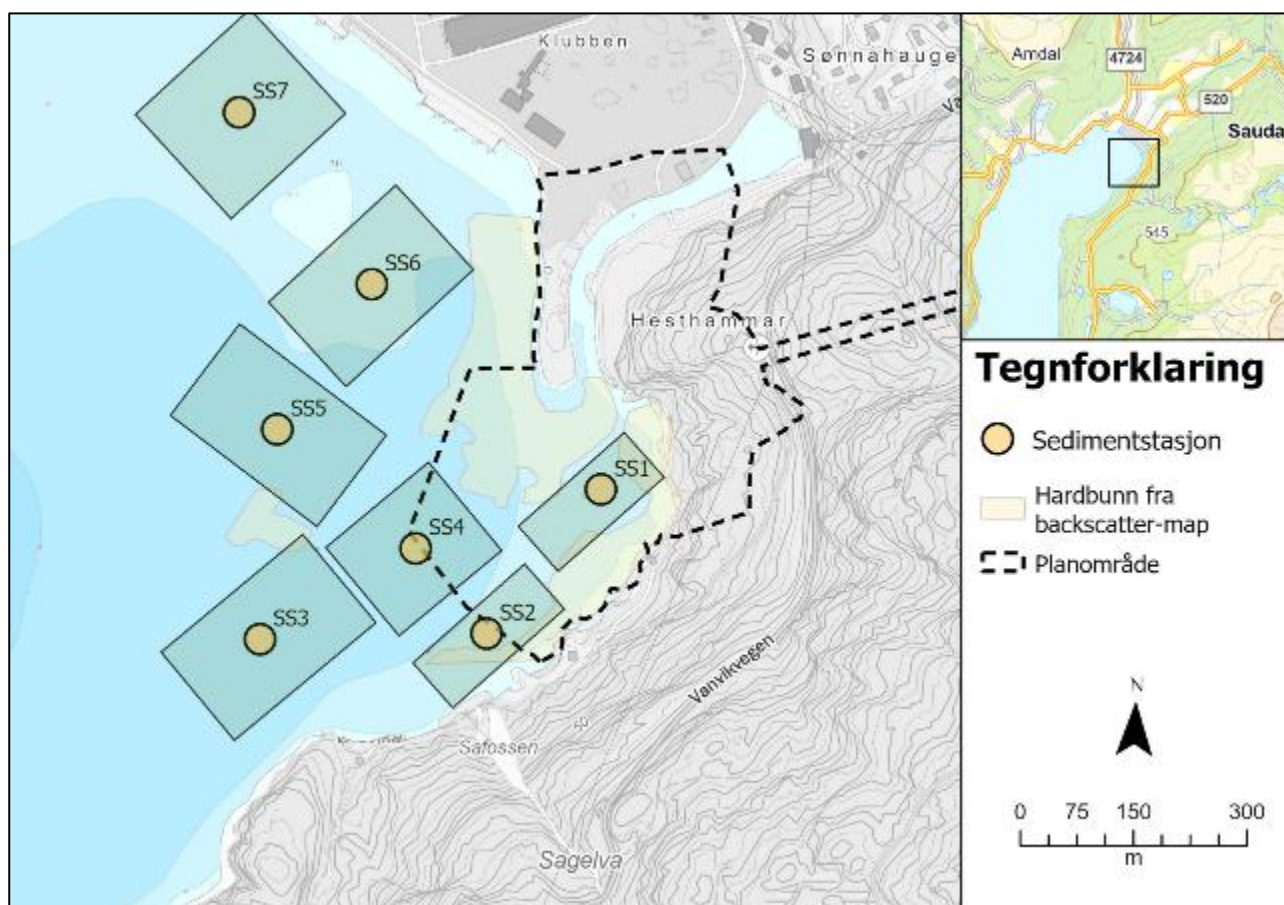
Det er ikke planlagt tiltak på land på nordsiden av Sønnåhavn hvor slaggfyllingen ligger.

6.11.2 Forurensing av sedimenter i sjø

6.11.2.1 Forarbeid og kartlegging

Det er utarbeidet et skrivebords notat «marint naturmangfold og sedimenter» (RIM03, D02, datert 6.3.2023, uttrykt vedlegg) som sammenfattat offentlig tilgjengelig kunnskap. På dette tidspunktet var hovedalternativet plasseringen av tanken på fyllingen hos Eramet.

Som neste trinn og som forutsatt i planprogrammet, er det foretatt en miljøteknisk sedimentundersøkelse iht. Miljødirektoratets veileder «M350/2015» og «Norsk Standard NS-EN ISO 5667-19:2004». Prøvestasjonene ble definert innenfor fastlagt influensområde og som vist Figur 174. Undersøkelse ble gjennomført den 5.9.2023. Rapporten for resultatene av miljøteknisk undersøkelse ligger i vedlegg 10.16.



Figur 174: Kart over sedimentprøvestasjoner i Saudafjorden, RIM04; Miljøteknisk sedimentundersøkelse, D02, datert 2023-12-12, Norconsult AS

Sedimenter ble prøvetatt fra totalt syv stasjoner ved hjelp av en medium Van Veen Grab fra båt. Det ble gjennomført fire stikk per stasjon, hvor det bioaktive laget (0-10 cm) ble prøvetatt og blandet sammen til en blandprøve. I felt ble alle sedimentprøvene karakteriseres basert på kornstørrelse, farge og lukt. Blandprøvene ble sendt til akkreditert laboratorium (ALS Laboratory Group Norway AS) for kjemisk analyse. Oversikt over gitte analyseparametere er gitt i tabell 2 og analyseresultater er gjengitt i tabell 4 i rapporten, jf. vedlegg 10.16.

6.11.2.2 Konklusjon og sammendrag

Vurderingene i denne rapporten er basert på prosjektets den gang planlagte og begrensede tiltak i sjø (mindre utfylling på sjøbunn etter at tankanlegg ved Eramet var forlatt). I etterkant av Norconsults arbeid i felt, og utarbeidelsen av KU naturmangfold i sjø, har prosjektet utvidet tiltaket i sjø vesentlig på bakgrunn av

NGI's grunn- og stabilitetsvurderinger. Denne utvidelsen er derfor ikke omfattet av «RIM04, Miljøteknisk sedimentundersøkelse».

Rapporten oppsummerer resultatene fra undersøkelsen og danner grunnlag for konsekvensutredning av forurensing i sjø, jf. kapittel 10.15 om vannmiljø i sjø, samt senere søknad om tillatelse til virksomhet. Funnene har også blitt trukket inn i vurderingene av konsekvenser for marint mangfold, jf. kapittel 10.10.

Forurensningssituasjon i sedimentene i tiltaks- og influensområdet i Saudafjorden er svært dårlig. Ved utløpet til Safossen er forurensningssituasjon dårlig. Sedimentene i Saudafjorden består av både silt og sand, og inneholder lite biologi. Forurensingen som er påvist, er typisk for fjorder hvor det ligger smelteverk.

Undersøkelsesområdet og omfanget av undersøkelsene defineres i prøvetakingsplanen, og er avgrenset basert på prosjektets gjeldende tiltaksbeskrivelse. Dersom tiltaket endres etter at feltarbeidet er utført vil det kunne bli behov for ytterligere feltarbeider.

Norconsult fikk i oppdrag å utarbeide prøvetakingsplanen/feltarbeid basert på et begrenset tiltaksområde, dvs. et tilsvarende begrenset undersøkelsesområde. Ut ifra faglige erfaringer ble undersøkelsesområdet utvidet.

Dette innebærer at de utførte sedimentundersøkelsene er dekkende også for det utvidede tiltaket.

6.12 Vannmiljø i sjø

Norconsult har utarbeidet en egen rapport for konsekvensutredning for vannmiljø i sjø som gjelder Saudafjorden, se vedlegg 10.15. (KU-Rapport vannmiljø i Saudafjorden, WP002-038, RIM03_J03, datert 01.02.2024)

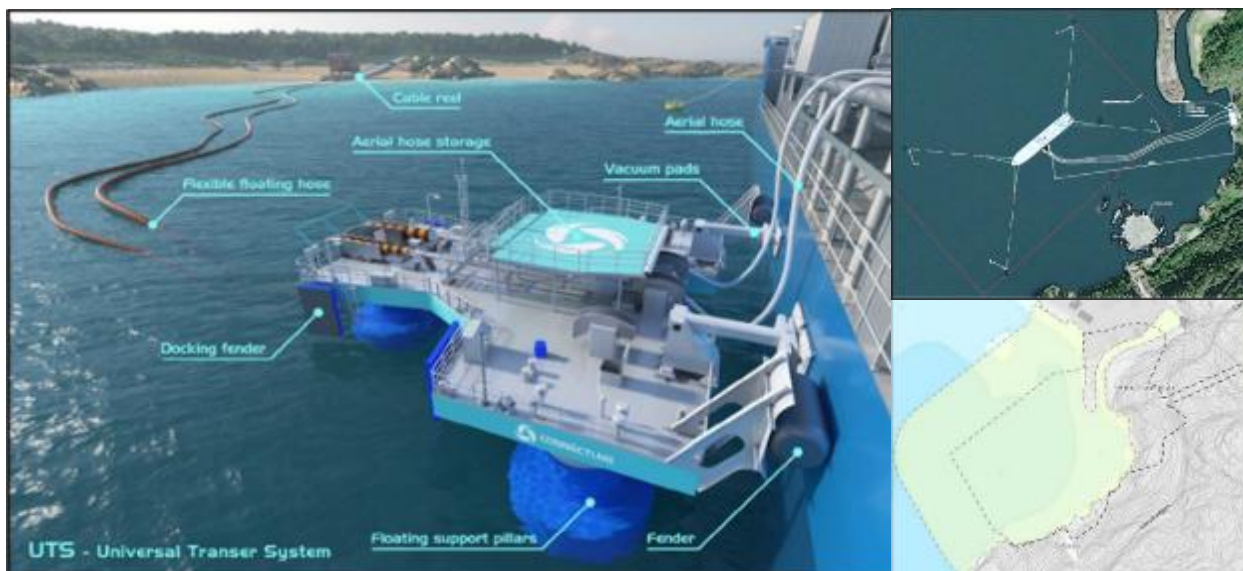
Vannmiljø i ferskvann knyttet til Storelva vassdraget er vurdert i egen rapport knyttet til uttak av vann fra elva innenfor gitt konsesjon, se vedlegg 10.19 (KU-Rapport Uttak av prosessvann – vurdering av påvirkning på vannmiljø, VRL01_WP007-001, J04, datert 2023-12-1.)

6.12.1 Definisjon av oppgaven, avgrensing av utredningstema

Kapitlet er en kortversjon av rapporten, se vedlegg 10.15. om påvirkninger av det foreslåtte tiltaket på vannmiljø i Saudafjorden.

Konsekvensene av tiltakene i Saudafjorden ved Hesthammarbukta skal vurderes basert på foreslåtte tiltak med mudring og utfylling i sjø, slik det er beskrevet i tiltaksbeskrivelsen i kapittel 4.1. og vist i Figur 140 i kapitlet om marint naturmangfold.

Planen omfatter også en farkost for overføring av ammoniakk og til skip, som ikke er forankret til sjøbunn. Tankskip vil fortøye seg til denne, samt fire flytebøyer som skal forankres til moringer på sjøbunnen. I dag er skipstrafikken på ca. 2 000 fartøy årlig og økningen med 12 - 16 tankskip/fartøy i året er marginal.



Figur 175 Illustrasjon av IQay-løsningen, Kilde: Econnect Energy AS/Iverson eFuels AS.

6.12.2 Vurderingsbehov

Som det går fram av fastsatt planprogram (av 19.01.2023), ligger kravene for sjø og ferskvann samlet i kapittel 5.8. Her gjengis bare relevante forhold for vannmiljø i sjø:

- Utvidelse av kunnskapsgrunnlaget knyttet til utvidet havneaktivitet ved Sønnåhavn/Eramet.
- Vurdere risiko for miljøforringelse og vurdere mulighet for forbedring kvaliteten/tilstanden i vannmiljøet.

6.12.3 Kunnskapsgrunnlag og kunnskapsinnhenting

Det foreligger omfattende dokumentasjon av vannmiljøet i Saudafjorden som følge av Eramet sin virksomhet. Sist oppdatert tillatelse til utslipp for Eramet er datert 17.8.2023, se [file:///C:/Users/ps0/Downloads/25897_Tillatelse%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ps0/Downloads/25897_Tillatelse%20(1).pdf)

Siste fagrapport for «Vannovervåkning Saudafjorden 2023» er datert 01.03.2023, Cowi_Rap002; A236823_ver1.0.

file:///X:/nor/oppdrag/Begrenset/522/02/52202514/5%20Arbeidsdokumenter/55%20Eramet%20utslippstillatelse%20MDir/Vannoverv%C3%A5kningsrapport%202023/6257_Kontroll_2022.pdf

Basert på notat RIM03 og som forutsatt i planprogrammet, er det foretatt en miljøteknisk sedimentundersøkelse iht. Miljødirektoratets veileder «M350/2015» og «Norsk Standard NS-EN ISO 5667-19:2004». Denne sedimentundersøkelsen utgjør et oppdatert kunnskapsgrunnlag for konsekvensvurdering av vannmiljøet som følge av tiltaket.

6.12.4 Resultat fra kartlegging av sedimentene

Forurensningssituasjon i sedimentene i tiltaks- og influensområdet i Saudafjorden er svært dårlig som det er gjengitt i kapittel 6.11.2. Ved utløpet til Safossen er forurensningssituasjon dårlig. Sedimentene i Saudafjorden består av både silt og sand, og inneholder lite biologi. Forurensingen som er påvist, er typisk for fjorder hvor det ligger smelteverk.

Norconsult fikk i oppdrag å utarbeide prøvetakingsplanen/feltarbeid basert på et begrenset tiltaksområde, dvs. et tilsvarende begrenset undersøkelsesområde. Ut ifra faglige erfaringer ble undersøkelsesområdet utvidet.

Dette innebærer at de utførte sedimentundersøkelsene er dekkende også for det utvidede tiltaket.

6.12.5 Metode brukt i utredningen

Metoden følger det som er beskrevet foran og kapittel 3.7 i M-1941:

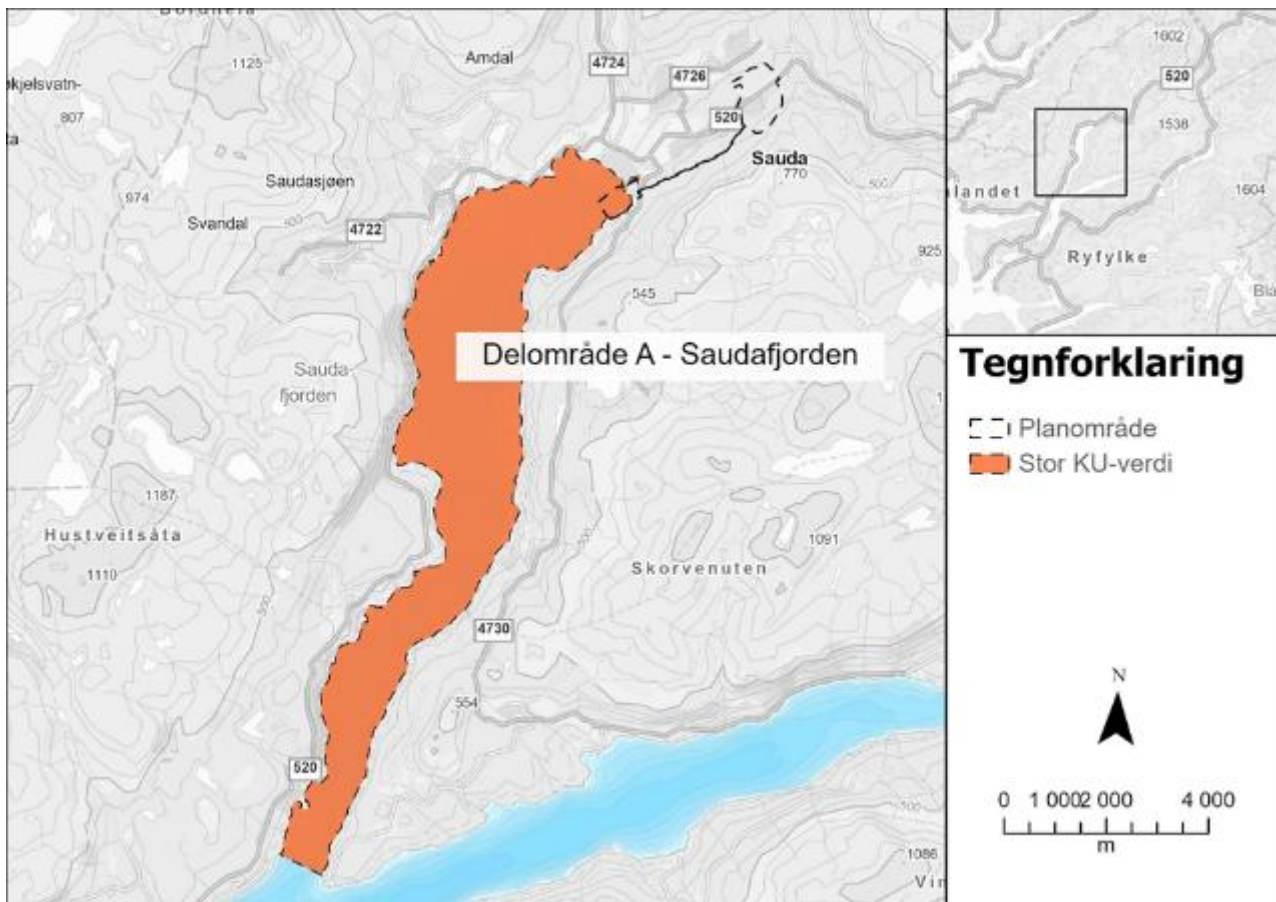
- Steg 1: inndeling i delområder
- steg 2: vurdering av verdi i hvert delområde
- steg 3: vurdering av påvirkning i hvert delområde
- steg 4: vurdering av konsekvensgrad for hvert delområde
- steg 5: vurdering av samlet konsekvens for hvert alternativ

6.12.6 Vurdering av verdi

Det er kun definert et delområde som er Saudafjorden (delområde A), jf. M-1941 og krav om å følge inndelingen av vannforekomster i Vann-Nett. Den strekker seg fra «Tangen» hvor Sandsfjorden deles i Hyls- og Saudafjorden helt inn til Sauda by og Hesthammar.

Iht. metodikken i M-1941 skal alle delområder som omfatter vannforekomster med *moderat*, *dårlig* eller *svært dårlig* økologisk tilstand (inkludert SMVF) og/eller *dårlig* kjemisk tilstand få stor KU-verdi.

Fordi vannforekomsten Saudafjorden har moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand får delområdet likevel **stor** KU-verdi.



Figur 176 Illustrasjon som viser «stor KU-verdi» for delområde A Saudafjorden, Kilde: Fagrapport, Norconsult AS.

6.12.7 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Påvirkningen som tiltaket gir, kan bli positiv selv om store arealer på sjøbunnen tildekkes. Dette kan medføre at store deler av forurensede sedimenter blir forsegle. Det relativ slake helningsgraden som er foreslått av NGI, kan også gjøre det enklere med utførelsen av utleggingen av masser og at nye massene ligger stabil. Det kan ta noe tid før gravende megafauna er tilbake.

Sammenlignet med referansealternativet, som innebærer å ikke gjennomføre planen, vil planen (alternativ 1), som omfatter mudring i forkant av utfylling, moringsinstallasjoner på sjøbunnen og noe økt skipstrafikk, ikke føre til vesentlige negative konsekvenser for vannmiljø grunnet tiltakene som iverksettes. Selv om det kan skje en midlertidig forverring, vil den langsiktige effekten av tildekningen mer enn kompensere for dette.

Delområde A gir ubetydelig konsekvensgrad (0).

6.12.7.1 Samlet konsekvensgrad med begrunnelse

Konsekvensutredningen omfatter ett delområde som er Saudafjorden ubetydelig konsekvensgrad for vannmiljø.

Gjennomføring av planen vil medføre **ubetydelig konsekvens for vannmiljøet**.

Begrunnelsen er fjorden tilstand og at pålegg for gjennomføring av tiltaket ikke vil forverre snarere forbedre forholdene ved at forurensede sedimenter tildekkes og forsegles.

6.12.8 Vurdering av skadereduserende tiltak

På grunn av tiltakets arealbehov og utforming, anses det som nødvendig å vurdere muligheten til å gjennomføre avbøtende tiltak.

Vurderingen som er utført for marint naturmangfold i kapittel 6.5.8, er også dekkende for tema «vannmiljø».

6.12.9 Vurdering etter naturmangfoldloven §§ 8-12

Vurderingen som er utført for marint naturmangfold i kapittel 6.5.9, er også dekkende for tema «vannmiljø».

6.13 Støyforurensing

6.13.1 Generelt

Det er utarbeidet en støyrapport «Støyutredning, WP002-020, AKU01, J03, Norconsult, datert 29.11.2023» som følger planbeskrivelsen som vedlegg 10.14.

I rapporten beskrives hvordan lydnivåer oppleves, metode som benyttes og metode for vurdering av konsekvensgrad (i kapittel 3.3) samt selve virkningen som støyen fra tiltaket gir (kapittel 4).

6.13.2 Konsekvensvurdering

Her gjengis kun en kortversjon av vurderingen og siden anlegget ikke er prosjektert er det benyttet en tilnærming hvor lydeffektnivå innen fabrikkens område er beregnet som maks. verdi.

Områdene rundt de planlagte fabrikkene på Birkeland er i dag preget av landbruk, skog og noe støyfølsom bebyggelse. Dagens virksomheter innenfor planområdet vil ikke være del av arealet i fremtidig situasjon. Samtidig er det usikkert hvilke tiltak som kan komme rundt fabrikken innenfor regulert industriområde på lengre sikt. Nærmeste støyfølsomme bebyggelse ligger nord for området, og korteste avstand til bolig er ca. 300 meter fra ammoniakkfabrikken.

Innledende beregninger viser at støyparameter L_{night} , dvs gjennomsnittlig støy på nattetid, er avgjørende for støyutbredelsen. Altså vil støyen om natten være dimensjonerende, ettersom driften er antatt å foregå døgnekstremt. Noe høyere støylinjer fra eventuell aktivitet på dagtid antas ikke å kompensere for dette.

Det er gjort en vurdering av hvor mye støy anlegget kan produsere gitt kontinuerlig drift. Tillatt egenstøy totalt fra hele arealet disponerer er vist i Tabell 4. Beregningene er gjort med 3 dB sikkerhetsmargin.

Tabell 18: Terskelverdi for tillat samlet lydeffektnivå

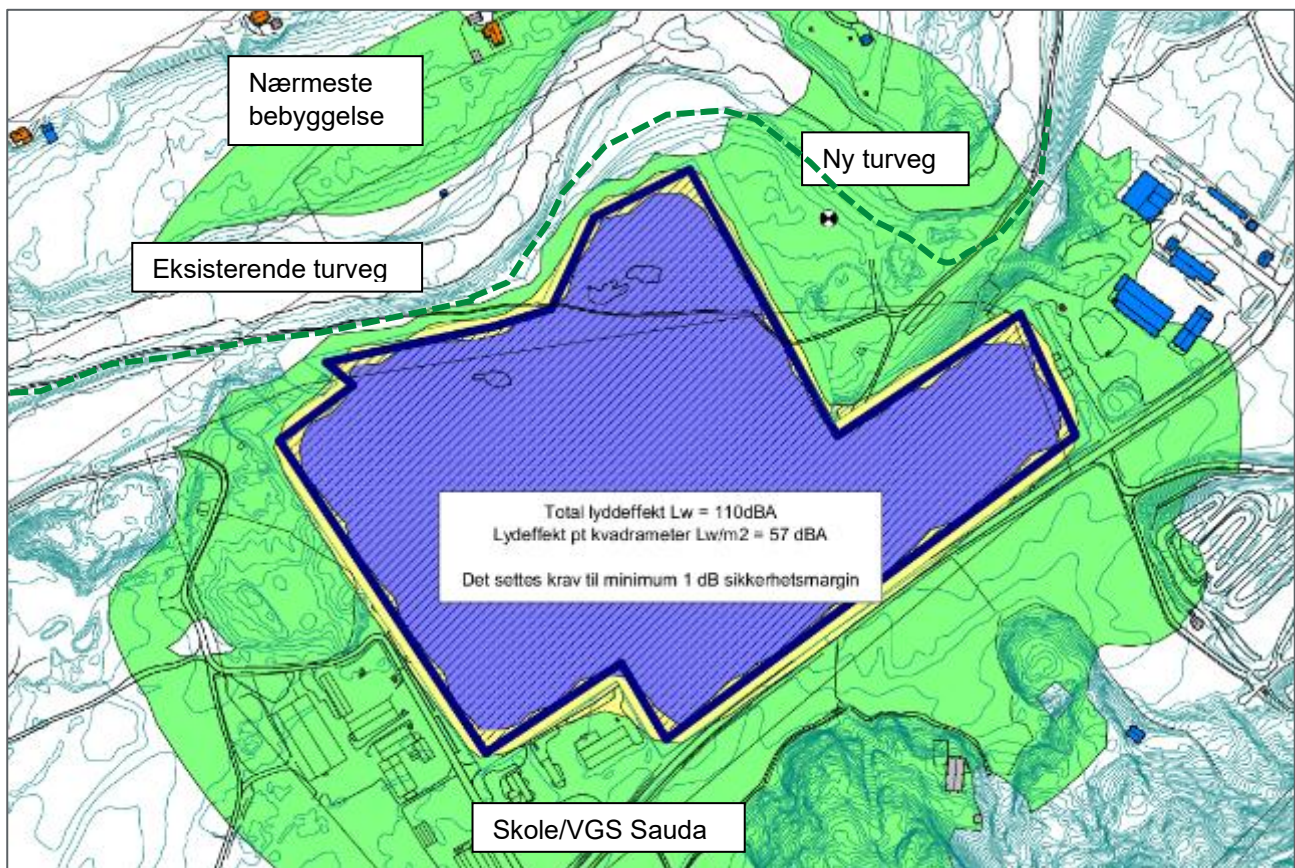
Støykilde	Beskrivelse	Driftstid (timer)			Lydeffektnivå L_w , [dBA]	Lydeffektnivå per m^2 L_w / m^2 , [dBA]
		Dag (07-19)	Kveld (19-23)	Natt (23-07)		
Ammoniakkfabrikk	Terskelverdi for tillat lydeffektnivå med aktivitet på natt	12	4	8	107	57

Beregningene er basert på støykilder innenfor det skraverte området vist i Figur 177.

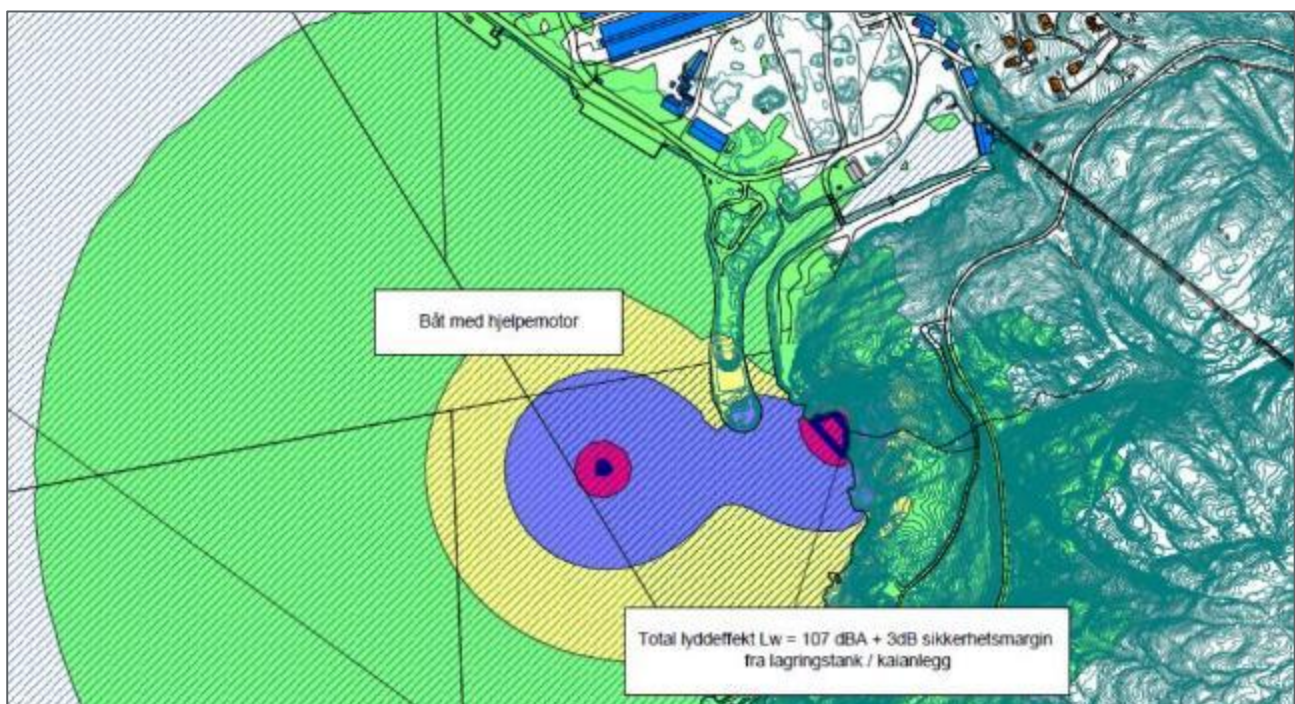
For området med lagertank og utskipningsanlegg er forutsatt ett skipsanløp i måneden (ca. 12 anløp i året) med en aktivitetstid på 24-36 timer ved kai (utskiping av ammoniakk). Ettersom det fra før er ca. 400 skipsanløp i året på kaiene til smelteverket vil denne økningen fra nytt anlegg ikke være merkbar. Selv om skipsanløpene skulle dobles, vil dette ikke påvirke dagens lydbilde som er dominert av Eramet. - Eventuelle støykilder (som kompressorer og pumper) tilknyttet lagertanken må ha et samlet ekvivalent støylinje under 107 dBA for å tilfredsstille grenseverdien for støy på natt ved nærmeste støyfølsomme bebyggelser. Mest eksponerte støyfølsomme bebyggelse ligger ca. 700 meter sør for planlagt lokasjon for tanken. Terenget skjærer øvrig bebyggelse effektivt. Det er Eramet Sauda AS sin virksomhet som er den dominerende lydkilden i området.

Det er ikke gjort beregninger for bygge- og anleggsstøy i denne omgangen. Det anbefales at støyende arbeider begrenses til å kun foregå på dagtid i hverdager i den grad det er mulig. Dersom det planlegges for kvelds- og nattarbeider bør det utredes om støyen dette medfører berører naboer og eventuelt hvilke tiltak som bør benyttes.

Rapporten vurderer konsekvensgrad, omtaler usikkerhet og har i kapittel 5 forslag til skadereduserende tiltak.



Figur 177: Blått område viser fabrikkområde med lyd effekt pr. m2 og totalt med 1 dB sikkerhetsmargin; Kilde: senere skjermdump, akustikk, Norconsult, datert 28.5.2024.



Figur 178: Grønt område viser areal rundt tank og utskipningsanlegg med grenseverdi natt 45 dB er innfridd; Kilde: Støyutredning side 20.

6.13.3 Tilleggsvurdering støy

I forbindelse med 1. gangsbehandling, har Sauda kommune vedtatt som ett av 10 tilleggsvilkår at:

«Det må fastsettes støykrav mot friluftsområdet på Birkeland i bestemmelsene. Akseptabelt støynivå mot friluftslivsområdet må drøftes videre frem til andregangs behandling.»

Det er kommunen selv som må definere hvilken område-type det skal være i tabell 2 i T1442. Kommunen har sagt seg enig at grøntdraget langs elven skal være et «stille område i by/tettsted og være en del av en sammenhengende grøntstruktur» (kategori 2 i veilederen.) Her settes grensen til Lden 50 dB. Se relevant tabell fra T-1442:

Tabell 2: Anbefalte støygrenser friområder, friluft- og rekreasjonsområder og stille områder.

Områdekategori	Anbefalt støygrense, ekvivalent støynivå	Anbefalt støygrense, maksimalnivå
Byparker, offentlige friområder, felles uteoppholdsarealer i tettbygd strøk, kirkegårder,	Tilsvarende grense som for uteoppholdsareal ved bolig, se retningslinjens tabell 3	Tilsvarende grense som for uteoppholdsareal ved bolig, se retningslinjens tabell 3
Stille områder i by/tettsted, større sammenhengende grøntstruktur i tettsteder	Lden 50 dB	Motorsport: L _{50F} 60 dB Skytebaner: L _{AFmax} 65 dB Driftstidsbegrensninger bør benyttes
Stille områder utenfor by/tettsted, nærfiluftsområder, bymarker	Lden 40 dB	Motorsport: L _{50F} 60 dB Skytebaner: L _{AFmax} 65 dB Driftstidsbegrensninger bør benyttes

Norconsult har basert på modelleringen for industriområdet sett på konsekvensene at et støykrav om 50 Lden ved turvegen. Dersom støygrensen er 55 dB for de to nærmeste boligene på nordsiden av elva legges til grunn, og støymengden fordeles jevnt inne på industriflaten, vil støykravet om 50 Lden ved turvegen være ivaretatt. Se vedlagt skjermdump.

Slik blir støysituasjonen ikke i virkeligheten fordi flere kilder vil bli plassert på forskjellige høyder og plassering vil avgjøre støynivået for turvegen. Vi har heller ikke konkrete støykilder for industriområde 2.

Krav til «stille områder» er lagt inn som en ny bestemmelse, jf. punkt 3.6.2. og dette kravet vil i praksis være styrende enn krav i 3.6.1 som nå bare visert til T-1442 og ikke til en konkret dB-verdi. Vi forstår punkt 3.6.1. slik at nye tiltak alltid krever en konkret dokumentasjon av at støygrensen er overholdt som kommune eller Statsforvalter kan kreve lagt fram. Løsningen er akseptert i e-post fra kommunen datert 19.06.2024.

6.13.4 Oppsummering støyvurdering

På grunnlag av utførte støyberegninger og anbefalte føringer gitt i denne rapporten, er det vurdert at etablering av en hydrogen- og ammoniakfabrikk er realiserbart med hensyn på å oppfylle gjeldende grenseverdier for støy. Dette vil også gjelde med krav om 50 dB for turvegen, selv om terrengutforming for I2 og plassering av kilden blir viktigere.

Støy fra lukkede kontinuerlige prosesser, som ved en hydrogen- og ammoniakfabrikk, karakteriseres som regel av jevn, kontinuerlig industristøy. Støybildet fra kai vil variere, og i perioder uten skipsanløp vil støyen herfra være minimal, sammenlignet med perioder der skip ligger til kai. Støybildet påvirkes ikke av vegtrafikkstøy innenfor planområdet, både fordi det er små endringer i forhold til dagens situasjon og ingen støyømfintlig bebyggelse i nærheten.

Det er gjort en vurdering av hvor mye støy anlegget kan produsere gitt kontinuerlig drift. Tillatt egenstøy totalt fra hele arealet disponerer er vist i tabellen nedenfor. Beregningene er gjort med 3 dB sikkerhetsmargin.

Tabell 19 Terskelverdi for tillatt samlet lydeffektnivå

Støykilde	Beskrivelse	Driftstid (timer)			Lydeffektnivå L _w , [dBA]	Lydeffektnivå per m ² L _w / m ² , [dBA]
		Dag (07-19)	Kveld (19-23)	Natt (23-07)		
Ammoniakkfabrikk	Terskelverdi for tillatt lydeffektnivå med aktivitet på natt	12	4	8	107	57

Konsekvensgraden av tiltaket er basert på utbygget situasjon med tiltak som reduserer støyen slik at ingen støyfølsom bebyggelse havner innenfor gul støysonen. For å oppnå et slikt støyutslipp, eller bedre, kreves det god lydprosjektering og presis oppfølging av denne i byggeprosessen. Basert på skala og veiledning for konsekvensgrad vurderes konsekvensgraden for støy til å være «ubetydelig miljøskade». Dersom det ikke gjøres tilstrekkelige tiltak, vil flere mennesker bli utsatt for støy over grenseverdiene angitt i T-1442. Dette vil medføre at konsekvensgraden burde økes til «noe miljøskade».

▼

Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Ubetydelig miljøskade	Noe miljøskade	Betydelig miljøskade	Alvorlig miljøskade	Svært alvorlig miljøskade
--	--	-----------------------	----------------	----------------------	---------------------	---------------------------

Når det gjelder bygge- og anleggsfasen, forventes det overskridelse av anbefalte grenseverdier i deler av perioden basert på avstanden mellom planområdene og støyfølsomme bebyggelser i området. Det anbefales at støyende byggearbeider begrenses til å kun foregå på dagtid i hverdager i den grad det er mulig. Dersom det planlegges for kvelds- og nattarbeider, bør det utredes om støyen dette medfører berører naboer.

6.14 Jordressurser/jordvern og viktige mineralressurser

6.14.1 Vurderingsgrunnlaget

Fastsatt planprogram sier at «Forholdene til mineral-, jord- og skogressursene anses som avklart på kommuneplannivå og skal ikke konsekvensutredes i denne saken. De aktuelle tema omtales i planbeskrivelsen.»

Det er utarbeidet fagrapport for naturressurser som grunnlag for planbeskrivelsen, se vedlegg 10.17. Forutsetningen for vurderingen i rapporten var mulige utvidelse av industriområde på landbruksområde i kommuneplan:

«Utvidelsen av landbruksområde utover kommuneplanens avgrensning (ca. 60 daa) vurderes/utredes».

«Områdets betydning for mineralressursen «grus» er begrenset, utredes ikke og omtales i planbeskrivelsen som en del av tomteopparbeidelsen»

«Område med skog er vurdert og godkjent ifm. KPL-revisjonen».

6.14.2 Metode

Når det gjelder planprogrammets krav til utredningstema for naturressurser forstås det slik at det er ingen deltema hvor det er nødvendig med fullverdig utredning. Det vil derfor ikke bli gjennomført en fullverdig konsekvensutredning i tråd med metodikken i Statens Vegvesen V712. Istedenfor er det besluttet å utarbeide et notat med en kort beskrivelse basert på eksisterende data av karakteristiske trekk i tiltaks- og influensområdet for deltemaene jordbruk, vannressurs, beitebruk, mineralressurser og skog. Dette med bakgrunn i at plantiltaket har svært liten påvirkning på viktige naturressurser. Forhold som gjelder fiskeri, ligge i KU-rapport for marint mangfold.

Beskrivelsen av naturressurser tar utgangspunkt i hele plangrensen, men med hovedvekt på området som skal reguleres til industri. I beskrivelsen av karakteristiske trekk (kapittel 2 i notatet) gis det for noen områder også KU-verdi og en enkel vurdering av virkninger. Verdisetting og virkningsvurderinger er basert på metoden for dette oppgitt i V712.

6.14.3 Jordbruk

Det er registrert noe jordbruksareal og dyrkbar jord innenfor varslet planområde. De registrerte jordbruksarealer er klassifisert med stor verdi, middels verdi og noe verdi jf. Nibio.no (verdiklasser basert på AR5 og DMK). Områdene avsatt til industri (svarte sirkler) har ingen registrerte jordbruksverdier. Unntaket er et delområde i øst som er utbygget basert på reguleringsplan. I tillegg vil område «Heimre Kvamen» på sørsiden av vegen bli berørt av midlertidige anleggstiltak, som ikke skal endre arealstørrelsen eller påvirke kvaliteten for framtidig drift. Forholdene til jordressursene anses som avklart på kommuneplannivå og blir derfor ikke konsekvensutredet videre (Planprogram Iverson Project Sauda, 2023).

Midlertidig bruk og håndtering av masser/dyrbar jord, skal håndteres videre i plan for Ytre miljø, men gis en kort virkningsvurdering for de 3 områdene under.

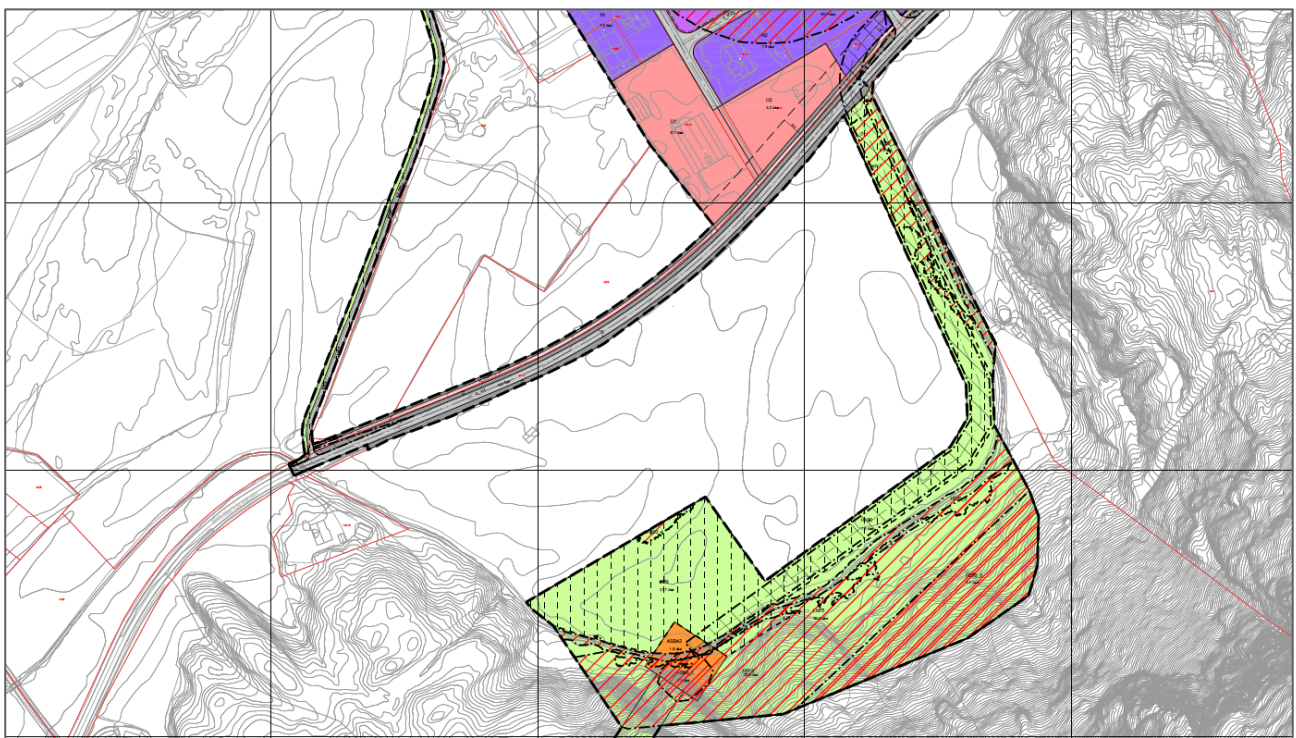
Regulert midlertidig arealbruk på # 1 ligger på et tidligere sand- og grustak. Område er ikke tilbakeført med jordlag, dyrkbar overflate eller i såing/planter, jfr. ortofoto/kommunekart.com. Bruken har ingen konsekvens for landbruk.

Regulert midlertidig arealbruk på # 2 er vist for en midlertidig utvidelse av landbruksvegen fra fv 520 til # 1 for anleggstrafikk. Det er tale om en utvidelse fra 3 meter til 6 meter på strekning på ca. 500 m. Midlertidig arealbeslag er 1500m² som legges til siden hvor det er lite eller ingen kantvegetasjon. Det er samme frist for etablering av landbruksareal som # 1, dvs. 6 år for tilbakeføring fra igangsettingstillatelse. Denne midlertidige bruken gir minimale konsekvenser for landbruk.

Regulert midlertidig arealbruk på # M3 gjelder tunneldriving fra øst samt legging av rørledning mellom fabrikk og tunnelportalen vist som ASBA 2. Arealet utgjør ca. 22 daa. Dette er fordelt på et belte langs rørledningen med samlet bredde på 20 meter (=ca. 10 daa) og ved tunnelportalen ca. 12 daa, se Figur 179. Iverson har avklart anleggsdriften med aktuelle entreprenører. Arealet trenges til maskiner, verksted, renseanlegg, parkering, kontorbrakke, anleggsutstyr, avfallshåndtering, HMS-container, rubhall til lagring, selve arbeidet med grøften og noen masser som må lagres nært anlegget. Arealet kreves også til montering/kobling av rørledningen som skal sveises utenfor tunnelen før de trekkes inn.



Figur 179: Illustrasjon av redusert midlertidig anleggsområde for rørledning og tunneldrift fra øst på gnr. 44/3, Kilde: Iverson eFuels AS



Figur 180: Utsnitt planforslag Birkeland, WP002-033, datert 16.12.2024 med redusert anleggsområde «M3, Kilde: Norconsult AS

Massene fra tunnelen transporteres til industriområde I1 og I2. Kun lokale jord-/dyrkingsmasser skal lagres nært tunnelportalen eller stedet de er tatt opp for rask tilbakeføring. Arealet er redusert fra 60 til 25 daa etter innsigelse fra Statsforvalter og drøftingsmøte kommunen hadde om dette som tema den 20.8.2024.

Forutsetningen er at dyrkningslaget fjernes/legges til side og at grus/pukklag som legges på for driften fjernes etterpå. Detaljene avklares i YM-plan og «matjordplan» basert på veiledere (se bestemmelsene 11.4.3).

For gardsnummer 44/3 som berøres av dette, utgjør 22 daa av 148 daa dvs. 15% av fulldyrka jord på eiendommen som er av vesentlig betydning for driften siden dette er den største flaten på garden Heimre Kvamen, jf. *Figur 181*. Gården har ellers store areal med skog (1471 daa), annet markslag (myr/bart fjell/ etc. 5442 daa) og vann (102 daa). Eier driver imidlertid ikke garden selv, og har paktet bort de sentrale arealene til 3 andre gårdbrukere i nærheten.

Konsekvensen vurderes som «lite negativ» for landbruket og «lite negative» for gårdsdriften, da arealene er paktet bort på tre forskjellige eiere og driftsulempen er kun tidsbegrenset med inntil 4 år (se bestemmelser 10.3).

6.14.4 Vannressurs

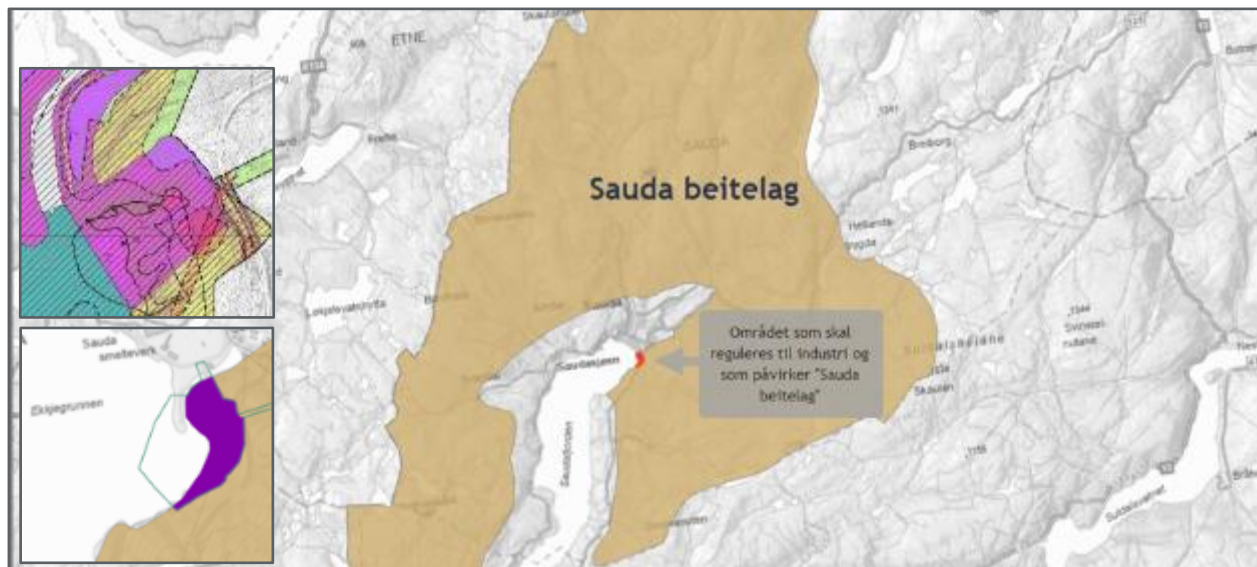
Det er registrert tre grunnvannsverdier i eller nær områder avsatt til industri i planområdet jf. grunnvannsdatabasen GRANADA, se *Figur 181*. Innenfor planområdet i nord er det registrert brønn (blått punkt) med vannforsyning til gårdsbruk. Det forutsettes at kommunens vannverk med kilden på Saghølstræet eller private vannverk med vannkilde innenfor planområdet ikke blir berørt av tiltaket.



Figur 181: Registrert jordbruksareal og dyrkbar jord, Kilde: Nibio og registrerte grunnvannsverdier i kartvindu, Kilde NGU.

6.14.5 Utmark/Beitebruk

Langs kanten av planområdet ved Hesthammar ligger «Sauda beitelag» sitt areal innenfor plangrensen. For hele område er det registrert beite for sau, storfe og geit. I tillegg foreligger det informasjon om at deler av planområdet på Birkeland (i nord) brukes som beite.



Figur 182: Figuren viser området som er registrert under "Sauda beitelag" i brun farge. Rød markering illustrerer området som skal reguleres til industri på Hesthammar og vinduene viser arealet som er vurdert og (øverst) inngår i planforslaget.

Arealet i nord er allerede regulert til industri i kommunedelens arealdel. Arealet i sørvest ble befart/kartlagt ifm. registrering av terrestrisk mangfold og viste ikke tegn til bruk som beiteareal. Sauda Beitelag har et registrert areal på totalt 364.000 daa. Området som skal reguleres til industri som påvirker området registrert til beite har et registrert areal på 98 daa (fiolett) og ca. 26 daa i planforslaget, se Figur 182. Dvs. det er kun ca. 0.027% (0,009%) av Sauda beitelag som vil påvirkes av reguleringen. Konsekvensen anses som ubetydelig.

6.14.6 Skog

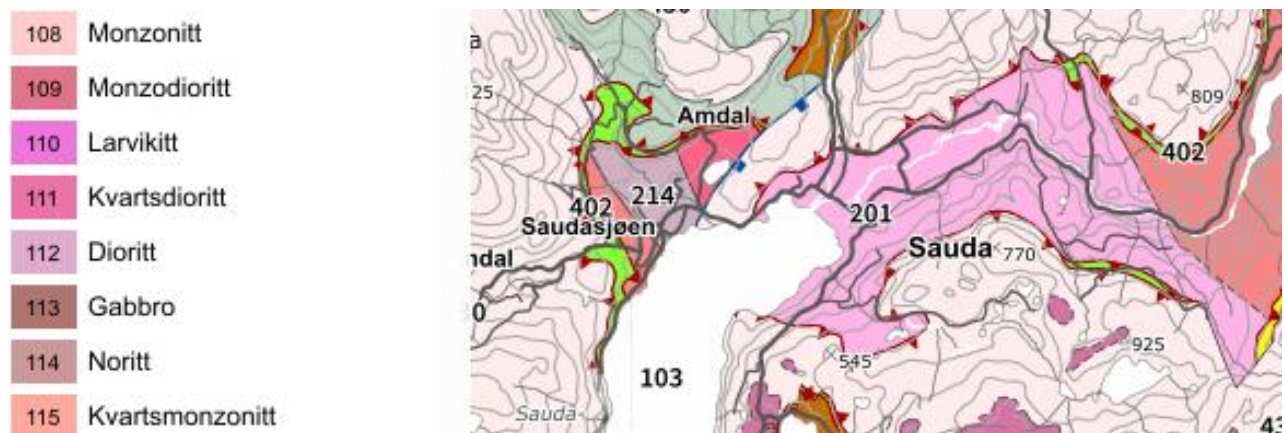
I området hvor det skal reguleres til industri ved Hesthammar vil et lite område med skog gå tapt. Skogen blir brukt til lokal tømmerproduksjon og er bondens egen produksjon. I tillegg er det noe skog tett inntil nordre del av planområdet (industriarealet på Birkeland) som vil bli hogd for utvidelsen. I dette området er påvirkningen på skog vurdert og godkjent ifm. kommuneplanrevisjonen. Forholdet til skogressursene i nord anses som avklart på kommuneplannivå.

I henhold til håndbok V712 konsekvensanalyser behandles skogbruk under prissatte konsekvenser og virkningen av tapt areal og produksjon blir beregnet der i sammenheng med grunnnerv. Dyrkbart areal i skogsområder er vurdert i kapittel 6.14.3, og naturverdier er vurdert i konsekvensutredning naturmangfold, kapittel 6.6.

6.14.7 Mineralressurser

Store deler av planområdet består av løsmasser som er klassifisert som breelvvavsetning i NGU sin kartdatabase, og består hovedsakelig av sand, grus og stein (figur 8). NGU sine kartlegginger viser store forekomster av sand og grus på Birkeland, men bare et mindre område (mindre volumer) innenfor planlagt industriområde. Områdets betydning for mineralressursen «grus» er begrenset. I tillegg anses forholdet til mineralressursene som avklart på kommuneplannivå og skal ikke konsekvensutredes videre. Temaet omtales i planbeskrivelsen som en del av tomteopparbeidelsen (massehåndtering). Det vises også til kapittel 5.15 om geoteknikk som omtaler sammensetning av massene innenfor planområdet.

Hovedbergarten i Sauda og i fjellformasjonen ved Hesthammar antas å være felsisk vulkansk bergart. Området ved Hesthammar er ikke kartlagt eller klassifisert som mineralressurs.



Figur 183: Figuren viser Dioritt eller er det 201 Felsisk vulkansk bergart ; Kilde: NGU, Nasjonal berggrunnsdatabase.

6.14.8 Oppsummering

Virkninger av planforslaget for naturressurser er svært begrenset. Ettersom tiltaket ikke lenger skal gripe inn på landbruksområdet på Birkeland (ref. revidert oppstartsvarsel), er det ikke lenger viktige naturressurser som går tapt.

Sauda beitelag er registrert langs hele kanten av planområdet. Det er dog bare en minimal andel av det store registrerte beiteområdet som blir påvirket sør i planområdet. Plantiltaket vurderes derfor å ha ubetydelig konsekvens på naturressursen beite.

Industriområde i nord består i dag av areal som allerede er regulert og hvor det er etablert virksomhet/aktivitet som begrenser verdier. Ingen andre naturressurser blir påvirket av tiltaket.

6.15 Ytre miljøplan

I forbindelse med utbygging av industriområder innenfor planen skal det lages en plan for hvordan ytre miljø skal ivaretas i hele livsløpet til industrianleggene, kalt en YM-plan.

Planen skal omtale alle konsekvens og virkningstema og skal være et rent byggherredokument som legges til grunn for beskrivelser og bestillinger i konkurransegrunnlaget for alle typer kontrakter i byggherrevirksomheten. Dette kapittelet oppsummerer innspillene til YM-planen som skal utarbeides i forkant av byggeplanfasen som grunnlag for miljøoppfølging i det videre arbeidet med prosjektet. Flere detaljer finnes vi vedleggene.

Nye industriområder og anlegg på disse skal ikke medføre vesentlige eller varige negative konsekvenser for det ytre miljøet. For å sikre denne overordnede målsettingen er det viktig å kartlegge miljøpåvirkning både i anleggs- og driftsfasen, og gjennomføre tiltak for å holde miljøpåvirkningen innenfor akseptable rammer ut fra gjeldende lovverk.

I oppstillingen under står det identifiserte miljømål som gjenspeiler bransjestandard innen større anlegg og samferdselsprosjekter. Ellers vises det til notat *N010 Innspill YM-plan, J02; Reguleringsplan Sauda ammoniakkfabrikk, datert 12.01.2024* i vedlegg 10.25.

- Støy og luftforurensing, inkludert støv, fra anleggsvirksomheten skal i minst mulig grad medføre sjenanse og ulemper for omkringliggende bebyggelse og infrastruktur.
- Vibrasjon ved sprenging vil være et tema som følges opp mht. andre strukturer i fjell samt i nærheten av bebygde områder i influensområdet
- Sprenging på land skal ikke medføre vesentlige endringer i dagens hydrogeologiske system. Skadelige endringer i grunnvann skal ikke forekomme. Sprenging i sjø (eller sjønært) skal ikke gi skader på naturmangfold eller deres funksjonsområde. Det gjelder særlig fisk (i alle livsstadier) og sjøfugler.
- Riggarealenes omgivelser skal formes slik at de framstår som minst mulig sjenerende både mht. estetiske kvaliteter, plassering av aktiviteter/omgivelsen, orden og belysning.
- Anleggsarbeidet skal gjennomføres på en slik måte at ferdsel til fots og med sykkel skal kunne foregå trygt i tilknytning til anleggsområdene.
- Anleggsaktiviteten skal ikke bidra til skadelig avrenning eller partikkeltransport til sjø eller spredning av forurensning til grunn eller vann.
- Disponering av overskuddsmasser skal planlegges slik at gjenbruksgraden er optimal samt at transportavstander er kort. Ved bruk av sprengstein til utfylling i sjø skal det være stort fokus på plast og håndtering av risiko forbundet med ev. plastrester i sprengstein.
- Forurensede jordmasser skal avhendes på forsvarlig måte, slik at disse ikke spres til omgivelsene. Supplerende miljøtekniske grunnundersøkelser og ev. tiltaksplanlegging skal utføres i byggeplanfasen.
- Fremmede arter skal ikke spres som konsekvens av aktivitetene forbundet med riggarealer og anleggsvirksomhet.
- Anlegg i sjø skal ikke bidra til skadelig spredning av forurensede sedimenter. Potensiell skadevirkning av eksisterende forurensing i sjøbunnsedimenter skal søkes redusert.
- Energiforbruk og klimagassutslipp i forbindelse med anleggsaktiviteten skal begrenses mest mulig gjennom redusert transportomfang og valg av materialer, utstyr og energikilder som gir lavt energiforbruk og utslipp. Anleggstekniske forutsetninger for maskinpark for det aktuelle anlegget må sees i sammenheng med tilgang på fossilfrie energikilder.

- Avfall fra anleggsvirksomhet inkl. rivning skal kartlegges, gjenbrukes eller deponeres på forsvarlig måte. Det skal også redegjøres for plastrester som kan forekomme i sprengstein.
- Anleggsaktiviteten skal ikke bidra til varig arealtap og ødeleggelse i funksjonsområder som er viktig for naturmangfold.
- Der hvor anleggsaktiviteten kommer i konflikt med kulturminner skal kompensierende tiltak ivareta og videreføre kulturminnet på andre egnede arealer.

Disse målene skal ivaretas i byggeplanfasen. For ytterligere detaljer vises det til tabell 1 i vedlagt notat.

7 ROS-analyse

Jf. plan- og bygningslovens §4-3 er det blitt gjennomført en risiko- og sårbarhetsvurdering i forbindelse med detaljreguleringsplanen. ROS-analysen ligger som eget vedlegg til planen, se vedlegg 10.8.

ROS-analysen følger blant annet prinsipper i *NS5814:2008 Krav til risikovurderinger*, DSB (2017) sin temaveileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* og KMD sitt rundskriv H-5/18. Aktuelle farer blir vurdert opp mot konsekvenstypene *liv og helse*, *stabilitet* og *materielle verdier*, i tråd med DSB sin anbefaling. - Konklusjonen og oppsummering av tiltak er i samsvar med kapittel 5.1 og 5.2 i ROS-analysen:

7.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som moderat sårbart. Sårbarheten knytter seg spesielt til at det er et storulykkeanlegg som skal etableres i området. Det bemerkes i denne sammenhengen at sårbarheten også knytter seg til at prosjekteringen er i en tidlig fase og at det i det videre vil bli underlagt nødvendige samtykkesøknader og godkjenningsprosess fra DSB. Med økt detaljeringsgrad i prosjekteringsgrunnlaget, herunder vurdering av tilstrekkelig avbøtende tiltak, vil sårbarheten reduseres.

Planområdet ble delt inn i to delområder og for begge disse er det gjennomført en innledende fareidentifikasjon. Videre er det utført en sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

Delområde 1 – Birkeland inkl. tunnel for rørledning

- Skredfare bratt terreng
- Ustabil grunn
- Flom i vassdrag
- Overvann/ ekstremnedbør
- Skog-/ lyngbrann
- Storulykkeanlegg (Brann/ eksplosjon og akutt forurensning)
- Eksisterende kraftinfrastruktur
- Trafikkforhold
- Drikkevannskilder, inkludert vannverk
- Tilsiktede handlinger

Delområde 2 – Hesthammar og fylling i sjø

- Skredfare bratt terreng
- Ustabil grunn
- Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning
- Skog-/ lyngbrann
- Ising i fjord
- Brann/ eksplosjon industrianlegg
- Akutt forurensning
- Trafikkforhold sjø
- *Tilsiktede handlinger (vurdert samlet under delområde 1)*

For delområde 1 fremsto planområdet som lite til moderat sårbart for skred. Sikkerhet mot skred må følges opp og krav i gjeldende forskrift, TEK17 må tilfredsstilles. Det er lagt til grunn at tiltaket med rørledning plasseres i sikkerhetsklasse S3, og det må iverksettes sikringstiltak for den delen som faller innenfor den identifiserte skredsonen. Faresone for skred identifiseres som hensynssone i plankartet med tilhørende bestemmelse med krav om å utarbeide tilstrekkelige tiltak i forbindelse med detaljprosjekteringen og endelig trase for rørledning. Avhengig av plassering så er det ulike sikringstiltak som kan være aktuelle. Ved mindre skrenter kan det være aktuelt å gå inn med bergsikring (rensk, bergbolting, steinsprangnett) for å forhindre

nedfall mot planlagt tiltak, mens ved plassering nær større skrentpartier vil det være mer gunstig med oppføring av fangvoll og/eller steinspranggjerd. På denne bakgrunn er det ikke funnet grunnlag for å vurdere dette nærmere i en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse.

Videre for delområde 1 vurderes storulykkanlegget å være moderat sårbart i forhold til brann og eksplosjon og akutte utslipp. Gitt utført QRA for anlegget er det ikke funnet grunnlag for å gjøre en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse av dette temaet i ROS-analysen for reguleringsplanen. Fylkesvegens plassering i midtre sone ble vurdert som moderat sårbar gitt at hendelser på anlegget vil kunne påvirke trafikkavviklingen. Det ble derfor gjennomført en hendelsesbasert risikoanalyse av denne faren. Den viser at det er akseptabel risiko i forhold til trafikkpåvirkning, men risikoen vil kunne reduseres ytterligere gjennom implementering av risikoreduserende tiltak i videre detaljprosjektering. For øvrige tema er de vurdert å medføre en liten til moderat sårbarhet.

For delområde 2 fremstår planområdet i hovedsak som lite til moderat sårbart. Forhold knyttet til storulykkevirksomhet er også her vurdert som moderat sårbart da det fortsatt er en del usikkerhet rundt løsningene. Det er ikke funnet grunnlag for gjennomføring av en detaljert hendelsesbasert analyse her, gitt at det er utført en QRA og at de analysene skal oppdateres gjennom videre detaljprosjektering. I delområdet 2 er også hendelsen skog-/ lyngbrann vurdert som moderat sårbart for anleggsperioden. Analysen av denne faren viste akseptabel risiko. De øvrige identifiserte faretemaene er vurdert med liten til moderat sårbarhet for delområde 2.

Med bakgrunn i at flere av temaene i denne analysen er gjort vurderinger i egne utredninger og analyser samt at det er strenge forskriftskrav som må tilfredsstilles er det liten grad er gjennomført detaljerte hendelsesbaserte risikoanalyser for planområdet. Det er allikevel 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.

7.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 20: Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Delområde 1	
Skredfare	Identifiserte faresoner må avmerkes som hensynssone i plankartet med tilhørende bestemmelser (§ 9.2.1)
	Dersom endelig rørtrase kommer inn i kartlagt faresone (sikkerhetsklasse S3) må nødvendige tiltak identifiseres og implementeres gjennom detaljprosjekteringsfasen. Aktuelle tiltak er omtalt i gjennomført skredfarevurdering (Norconsult Norge AS, 2023).
Flom	For flom i Storelva må byggegrunn for fabrikk etableres på minimum kote 77,4 moh.
	Gjennom detaljprosjektering må det identifiseres tilstrekkelig sikringstiltak slik at flomm i Sønnåbekken med 1000 års returintervall ikke når ledning under terreng. (§ 9.2.2)
Ekstremnedbør	I den videre detaljprosjekteringen av området må forventende endringer i klima og nedbørsregime legges til grunn for prosjektering av overvannshåndtering på fabrikkområdet.
Storulykkanlegg (brann/ eksplosjon og akutt forurensning)	Identifiserte sikkerhetssoner (fareområder med indre midtre og ytre sone) må synliggjøres som hensynssoner i plankartet med tilhørende bestemmelser.
	Gjennomføre mer detaljerte QRA for anlegget når det oppnår en høyere detaljeringsgrad i prosjektering, herunder identifisere og implementere

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
	nødvendige avbøtende tiltak for å redusere sikkerhetssonene rundt anlegget så mye som mulig i henhold til ALARP-prinsippet. Mulige tiltak er allerede identifisert i foreliggende preliminær QRA for anlegget (Gexcon, 2024).
	Det må som et minimum identifiseres tilstrekkelige avbøtende tiltak gjennom detaljprosjekteringen slik at fylkesveg og g/s-veg forbi området ikke blir liggende i indre sone, men i midtre sone.
Kraftinfrastruktur	Gjennom planbestemmelsene sikre tilstrekkelig byggegrense rundt eksisterende høyspentlinjer i området, sikres gjennom hensynssone med tilhørende bestemmelser. (Fareområde H370 høyspenningsanlegg og bestemmelser)
Trafikkforhold	Gjennom videre prosjektering og arbeider vurderes muligheter for implementering av ytterligere risikoreduserende tiltak på anlegget for å unngå/begrense konsekvens av hendelser som kran medføre forstyrrelser i trafikkavvikling på fylkesvegen.
Drikkevannskilder	Ved anleggsarbeid opp mot vannverkets drikkevannsbrønner og nedslagsfeltet rundt disse må det stilles krav til entreprenør om tilstrekkelig beredskap for hendelser som kan medføre akutt forurensning. (Sikringssoner H120 og bestemmelser)
Delområde 2	
Skredfare	Identifiserte faresoner må avmerkes som hensynssone i plankartet med tilhørende bestemmelser.
	Nødvendige sikringstiltak må etableres i forbindelse med bearbeiding av området og videre detaljprosjektering. Aktuelle tiltak er omtalt i gjennomført skredfarevurdering (Norconsult Norge AS, 2023).
Ustabil grunn	Identifiserte tiltak av NGI knyttet til utfylling forutsettes fulgt opp i videre detaljprosjektering.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Kaianlegg og tilhørende arealer prosjekteres og utformes i henhold til de føringer som fremgår gjennom Coastal Engineering report (Norconsult Norge AS, 2023).
	Bølgevern må etableres i henhold til beskrivelsene i Coastal Engineering report for området (Norconsult Norge AS, 2023).
Ising i fjorden	Identifiserte tiltak for å unngå problemer med fremkommelighet og økt risiko knyttet til trafikk i islagt fjord: • Bruk av ammoniakkskip og taubåter med isklasse, som er designet for å operere i islagte farvann eller: • Ishåndtering, herunder: ○ Isbryting ○ Etablere boblegardin ○ Kombinasjon av isbryting og boblegardin Fortøyning- og lastearrangementet må enten dimensjoneres for å tåle belastningene fra iskrefter, eller beskyttes mot is – eksempelvis ved isbryting eller bobleanlegg. Det fleksible lastesystemet som strekker seg fra land og ut til lasteplattformen ved ammoniakkskipet er planlagt nedsenket 5 til 10 meter under vannoverflaten for å unngå påvirkning fra is. Ved overgangene mot lasteplattform og land må det da installeres beskyttende hylser/rør eller tilsvarende. Når anlegget er nedsenket er det

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
	bare flottørene som ligger i overflaten, og disse må følgelig dimensjoneres for fulle iskrefter. Et bobleanlegg vil kunne begrense istykkelsen i linja til lastesystemet til en håndterbar tykkelse, men det må tas høyde for at bobleanlegget kan settes ut av drift eller ikke klarer å holde isen borte
Skog- og lyngbrann	I anleggsfasen og ved skogsdrift må det sikres tilstrekkelig beredskap hos entreprenør mot skog- og lyngbrann.
Storulykkeanlegg (brann/eksplosjon og akutt forurensning)	Identifiserte sikkerhetssoner (fareområder med indre midtre og ytre sone) må synliggjøres som hensynsoner i plankartet med tilhørende bestemmelser. Gjennomføre mer detaljerte QRA for anlegget når det oppnår en høyere detaljeringsgrad i prosjektering, herunder identifisere og implementere nødvendige avbøtende tiltak for å redusere sikkerhetssonene rundt tankanlegg og laste anlegg så mye som mulig i henhold til ALARP-prinsippet.
Trafikkforhold sjø, sikkerhet og fremkommelighet	Sikkerhetstiltak knyttet til innseiling og oppankring for lasting av ammoniakk identifisert gjennom utredningen <i>Sikkerhet og fremkommelighet for innseilingen til Sauda</i> [23] må implementeres gjennom prosjektets videre faser.

8 Oppsummering: konsekvenser for miljø og samfunn

Det er tilstrebet samsvar mellom utredningskapitlenes og vurderingskapitlenes konklusjoner og sammendraget under.

8.1 Tabellarisk sammendrag

Tiltaket er samlet sett stor, tatt i betraktning hvilke arealer som inngår, hvilke anleggsarbeider som forventes og hvilke varig fotavtrykk det vil gi i Sauda kommune. En stor del av anlegg/tiltak vil ikke være synlig fordi 57 daa ligger på sjøbunnen og 67 daa er definert til tunnelen med ca. 11 daa «flate» i fjell. Industriområde blir omtrent doblet med utgangspunkt i det som er opparbeidet (114 +78 daa). Det som blir mest synlig er tomten til tankanlegg på nedsprengt tomt på Hesthammar med ca. 30 daa og ca. 20 daa for Sauda Aqua på I4. Øvrige industriarealer ved Sønnåhavn ligger i godkjent kommuneplan og er i bruk. Tiltaket og planen er godt utredet baserte på studier som Iverson sine leverandører har sendt som grunnlag for tiltaket. Tiltaket knyttet til Sauda Aqua er tatt med basert på innspill og merknader fra Sauda Aqua som ikke utredet på samme nivå. Reguleringsprosess ble startet den 05.09.2024 og er registrert med planID 2024002.

Tidligere usikkerheter knyttet til kulturminner er avklart og innsigelsen til dette tema ble trukket. En del andre innsigelser ble også trukket etter den 1. begrensede høringen (av 27.09.2024), med blant annet forhold knyttet til turvegen og naturmangfoldsvurderingen. Den andre avgrensede høringen (av. 12.11.2024) gjaldt flytting av avkjørselen, den første delen av kulverten og deler av tidligere viste fareområder. Den tredje begrensa høringen (18.11.2024) gjaldt dokumentasjon av avtalen ift. vannuttak og en revidert løsning for tilbakeføring av overvann.

Da planforslaget ble sendt på den siste av tre begrensede høringer den 18.11.2024, var det ingen uavklarte forhold knyttet til stedet for vannuttak, konsekvenser av det. Dokumentasjonskravet til «alternative løsninger» og konsekvenser av en slik løsning er innfridd iht. energiloven. Vassdragslovens krav er innfridd bortsett fra manglende detaljeringer som behandles ved konkret søknad.

Dette førte til at også de siste to innsigelsene fra NVE og Statsforvalteren ble trukket den 10. og 11. desember 2024 (mottaksdato fra kommunen). Det foreligger derfor grunnlag for egengodkjenning i kommunestyret etter 2.gangsbehandling i ANK-utvalget.

ROS-analysen dekker de samfunnsmessige forhold knyttet til risiko- og sårbarhet samlet sett og har lagt grunnlaget for fase 1 – søknaden i samsvar med Storulykkesforskriften. Denne søknaden skal sendes etter godkjenning av reguleringsplanen og basert på nødvendig prosjektering og nye kvantitative risikovurderinger. Godkjenning av anlegget av DSB (fase 2) skjer først etter anlegget er bygget.

KU-Tema	Konsekvenser	Skadereduserende tiltak
Marint naturmangfold	• Stor negativ konsekvens for bukt som gjenfylles og har blåskjell forekomst (---) • Noe til middels konsekvens (- til --) for øvrige områder i sjøen (megafauna og funksjonsområde torsk) Samlet: «middels negativ konsekvens» (- -)	• Unngå gytetiden for torsk (feb-mai), laks (april- juni) og blåskjell (mai-juli) • Samlet periode (1.2.-30.7.) vil bli avklart av Statsforvalteren etter søknad • Bruk av siltgardin, elektroniske tenningssystemer, unngår spredning av plast i sjøen
Naturmangfold på land	• Noe negativ konsekvenser (forringelse) for kantvegetasjon Storelva, myr og ospeholt ved Saghølstræet (-) • Stor negativ konsekvens for rik gråorsump (landskapsøkologisk funksjonsområde ved Hesthammar (--))	• Unngå inngjerding og fysiske barrierer særlig mot Storelva • Begrense arealbeslag, tiltak: bevaring, jord/vegetasjonslag • Redusere lysforurensing +støy

	• Samlet: «noe negativ konsekvens» (-)	• Kartlegge/håndtere fremmedarter, unngå spredning etter tiltak • Gjenbruk torvmasser • Flytte turveg ut av kantsonen, legge anleggsbelte på sørside av framtidig turveg • Restaurere kantsonen • Rekkefølgekrav for I2 (myr),
Kulturminner	• Noe forringelse for Sauda Sentrum og Hesthammarbukten, dvs. visuell virkning over fjorden – ingen påvirkning av det freda anlegget Sauda III, gir (-) • Tunnelportal vil være skjult av anlegget, men dominerende tiltak med inngrep i strandsonen gir «noe miljøskade» (-) • Tiltaket mer synlig enn dagens bebyggelse på Birkeland, ubetydelig (0) for kulturmiljø på Birkeland • Samlet: «noe negativ konsekvens» (-)	• Kartlegging av potensialet for fornminner innenfor LNF-områder er utført innen sept. 2024 • Ingen funn gir ingen påvirkning for fornminner • (Kulturlandskap er vurdert under landskap)
Friluftsliv	• Forringet for Kastfoss -Lona, delomr. 1 • Forringet for Safossen, delomr. 7 • Noe forringet Saudafjellene, delomr. 8 • Noe forringet Saudafjorden, delomr. 11 For øvrige område noe eller betydelig påvirkning og forringelse • Samlet: «middels negativ konsekvens» (--)	• Turveg utenfor flomsone (hyppige flommer) • Sikring vegetasjonssone mot elva og avstand/vegetasjon mot industriområde • Lavest mulige støynivåer, med krav til «stille områder».
Landskap	• Tiltakene ved Hesthammar utløser sterk forringelse av delområde 5 («betydelig miljøskade»), selv om verdien er «middels» som utgangspunkt. - Tiltak til Sauda Aqua innenfor I4 inngår ikke i vurderingen. • For delområdene Birkelandsmoen, Austarheim, Abrahamsmoen og Fløgstad-Fagerheim (4 områder) gir tiltakene kun noe negativ konsekvens. • Ubetydelig negativ konsekvens for de øvrige 4 områdene • Samlet: «middels negativ konsekvens» (--)	• bruke mørke fargetoner, ikke reflekterende overflater
Vannmiljø	• Vannmiljø i Saudafjorden har moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand som kan forbedres ved tiltak innenfor planen • Konsekvens: «ubetydelig» (0) • Vannmiljø i Storelva blir påvirket i anleggsperioden og i svært liten grad som følge av anlegg for vanninntak til fabrikk – Ubetydelig konsekvens	• Siltgardin, kontroll av masser som legges ut (mudring), mulig bruk av stedlige masser, • Tidsbegrensning for anleggsarbeider i sjø (1.2.-15.7.) pga. gyteområde torsk og andre marine arter • Tidsbegrensning: ingen tiltak i «vernetid» 1.7 til 31.8.
Forurensing av luft	• ingen/ubetydelig* utslipp til luft *skipstransport, 1-2anløp i måneden	• fastlegges av Miljødirektoratet

Forurensing av sjø og vann	• det vil ikke tilføres annet enn overflate-vann fra anlegget på Birkeland til Storelva • Forurensingen i sjøen er knyttet til sedimenter som må håndteres ved fyllings-/mudringsarbeider • Ikke utslipp til sjø fra anlegg	• tildekking og stabilisering av sedimenter for å hinder spredning i sjø ved etablering • oppsamling kontroll av overvann før bortledning til Storelva • utslippskrav til sjø fastlegges av Statsforvalteren/Miljødirektoratet
Forurensing grunn/sedimenter	• det er gjennomført en innledende undersøkelse på Birkeland som <u>ikke gir</u> konkret mistanke • forurensing av sedimentene har avdekket forurensinger i 6 av 7 områder som er typisk for en fjord med mange års industrivirksomhet og skipsfart	• Undersøkelse gjennomføres og avsluttes før igangsetting av IG terrengarbeider iht. Tek17, §9-3 • krav til sikring mot partikkel-spredning etc. fastlegges av Statsforvalteren ved søknad
Forurensing som følge av virksomheten	• ingen utover det som er nevnt på luft/sjø/sedimenter	• fastlegges eventuelt av Miljødirektoratet
Støyforurensing	• ingen, all støyømfintlig bebyggelse innenfor krav på Birkeland, (konsekvenser for skole/VGS er konkret vurdert) • fartøy (en gang i måneden) og anlegget vil ikke påvirke støyømfintlig bebyggelse utover dagens nivåer fra Eramet og veg-støy	• krav er satt for nærmeste bolig og skolen (VGS) • skjerming av grøntdrag og turveg ved Storelva er ønskelig • maks. Lden 50 dB for grønnstruktur (tettsted) tilstrebes
ROS-analyse	• Identifiserte faresoner avmerkes, gir ingen restriksjoner for dagens arealbruk (forutsatt at bedrifter innenfor indre fareområde flyttes) • Flom, ekstremnedbør, stormflod/ bølger, skredfare og ustabil grunn håndteres gjennom tiltak/prosjektering • Skogbrann i anleggsperioden er analysert som en aktuell hendelse med akseptabel risiko	• vilkår for etablering og drift fastsettes av DSB gjennom en 2-trinns-søknad i samsvar med forskriften • gjennomføre detaljerte QRA 'er • Kraftinfrastruktur og drikkevannskilder sikres med bestemmelser • God brannberedskap i anleggs- og tørkeperioder

I tillegg til temaene som er definert som konsekvensutredningspliktig, inneholder planbeskrivelsen vurderinger av «virkning av planforslaget» for andre tema. Sentrale tema i planforslaget er sikkerhet og fremkommelighet på sjøen, samferdsel på land, naturressurser med fokus på landbruksarealer og geoteknikk/stabilitet (grunnforhold).

Det er avdekket små konsekvenser for disse temaene. Uavklarte forhold eller standardkrav vil bli fastlagt gjennom søknader iht. andre lover som oppfølging av planforslaget når den er godkjent.

Vurderingstema	Konsekvenser	Skadereduserende tiltak
Samferdsel sjø/land	• Ingen, små endringer av vegtrafikk etter ferdigstilling av anlegget • Anleggstraftikk er avhengig av massehåndtering • Vilkår for seiling (taubåt, værforhold, tiltak mot ising) forutsettes iverksatt og gjennomført av tiltakshaver • Fortsatt tilstrekkelig seilingsavstand mellom Eikjegrunnen og tankskip for ammoniakk	• Ingen på veg utover krav i bestemmelsene og de som vil skje som følge av «anleggsvarsling» • Avklaring av varsling av sikkerhetssone rundt tankskip og flytende løsning for lasting • Ev. stenge Sønnåhavn for småbåter

	• Kystverket har akseptert 230 m avstand og etablering av sikringssone rundt skip som fyller ammoniakk samt flytende installasjoner	• Senere konkret tillatelse av Kystverket iht. HFVL – bekreftet iht. bestemmelsene
Naturressurser	• Små for landbruk pga. begrenset areal, begrenset tidsbruk og tre leietakere av den ene eiendommen • Svært begrenset tap (skog) ettersom planen ikke reduserer landbruksområdet på Birkeland. • Ingen viktig mineralressurs berøres • Ingen viktig grunnvannsressurs berøres.	• Ytremiljøplan og plan for massehåndtering skal sikre jordressurser på områder som brukes midlertidig.
Geoteknikk/stabilitet	• NGI har utført vurderinger for områdestabilitet og foreslått tiltak for Hesthammar (tank/fylling i sjø) og tunnelen. NO har vurdert området som stabil på Birkeland på grunn NGI sine og egne undersøkelser • Krav i NVE-veileder 01/2019 er innfridd	• Prosjektering iht TEK17 og S3 går fram av ROS-analyse og bestemmelser i tillegg

8.2 Vurdering av samfunnsnyttene

Som det går fram av den tabellariske gjennomgangen ovenfor, er det kun forholdet marint naturmiljø, friluftsliv og landskap som gir middels negative konsekvenser. For naturmiljø og landskap er disse knyttet i vesentlig grad til Hesthammar, mens friluftsliv er mest berørt på Birkeland.

De øvrige KU-temaene (terrestrisk naturmangfold, anadrom naturmangfold, kulturmiljø, friluftsliv, landskap, har kun «noe negativ» konsekvens for miljø. For vannmiljø både i Saudafjorden og Storelva er konsekvensene ubetydelige. For jordressurser/jordvern, støy og trafikale forhold er ingen negative virkninger i virkningsvurderingen. Det samme gjelder for kulturminnevern etter at kravene i Kulturminneloven fremmet av Rogaland Fylkeskommune ble innfridd.

8.2.1 Energibruk og grønn produksjon av ammoniakk

Økt produksjon og bruk av grønt hydrogen og grønn ammoniakk er et prioritert politisk satsingsområde som del av det «grønne skifte» i Norge, men også som del av EU's og internasjonale klimamål.

Norge skal bli et lavutslippssamfunn i 2050. Målet er at klimagassutslippene i 2050 reduseres i størrelsesorden 90 til 95 pst. fra utslippsnivået i referanseåret 1990. (Meld. St. 36 Energi til arbeid, 2021). Tilgangen på grønt hydrogen er en helt vesentlig og avgjørende del av dette.

Økt produksjon og bruk av grønn ammoniakk vil føre til betydelig reduksjon av klimagassutslipp og dermed øke muligheten for å nå 1,5 graders målet fra Paris-avtalen som Norge har forpliktet seg til.

Iverson eFuels AS vil etablere en stor-skala produksjon av grønn ammoniakk og en stor-skala distribusjon til store mottakere/anlegg i Europa. En stor-skala produksjon er helt vesentlig for å bygge opp lønnsomme og bærekraftige forsyningskjeder av grønn ammoniakk til internasjonale markeder av en viss størrelse. Eierne i Iverson eFuels AS som er Hy2Gen, Copenhagen Infrastructures (investeringsfond for grønn industri) sørger for kompetanse og finansiering av prosjektet.

Dette forutsetter tilstrekkelig areal produksjonsenhetene, til lagring og logistikk/utskipping samt sikkerhetsavstander rundt anleggene.

Grunnlaget for lokalisering er tilgang på 300 MW fra vannkraftproduksjon som er avtalt levert av Statnett. Med kort avstand til tilknytningspunktet på Austarheim nettstasjon og godkjente industriområder i kommuneplanen er vesentlige lokaliseringsfaktorer ivarettatt. Kommunens planer er også i samsvar med fylkeskommunen sin planavklaring og satsing med Regional Plan for Grønn Industri i Rogaland.

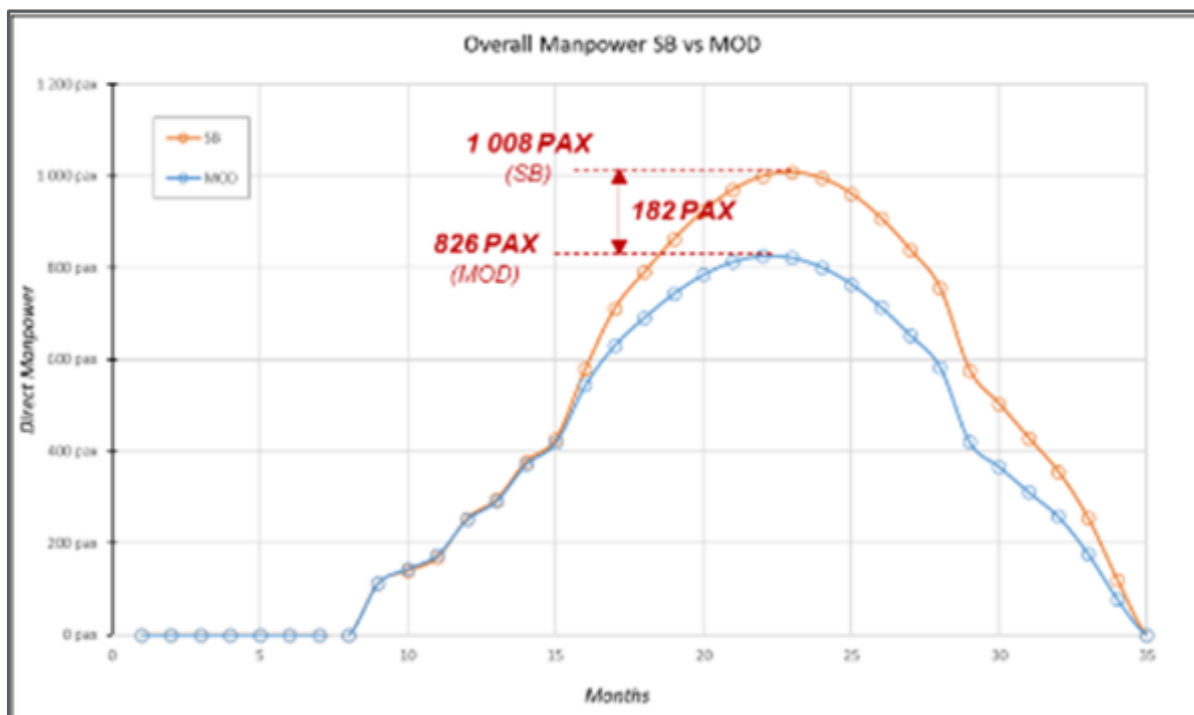
Utredningen viser at tilgang til produksjonsvann fra Storelva kan sikres innenfor gitt konsesjon og avtale med konsesjonseier Saudefaldene AS.

Tilsvarende viser utredningene og underveis-dialogen med Kystverket at det er mulig å sikre skipstransport fra Saudafjorden og Hesthammar under alle værhold og trafikale forhold i sjøen.

8.2.2 Anslått sysselsetting

Driften av anlegget skal skje hele døgnet/hele året. Det er usikkert hvor mange som vil være ansatt i døgnskift og hvor mange som vil følge kontortid og ev. utvidet arbeidstid. Iverson har anslått at direkte sysselsetting kan være fra 20 til 50 personer og det dobbelte dersom indirekte effekter tas med (innleie av tjenester). En døgnbemanning av 6 stillinger gir 24 til 30 sysselsatte. En foreløpig vurdering av samlet produksjon av årsverk i bygge- og anleggsfasen tilsier 1200 til 1500 årsverk. (Kilde: Iverson eFuels AS).

Produksjon av grønn ammoniakk basert på grønt hydrogen i Sauda skal primært være drivstoff for skip/fartøy og et viktig bidrag til omstilling, CO₂-reduksjon. Dette gjelder all skipstrafikk både innenriks/langs kysten, offshore til olje/gass/vindkraft-installasjoner og i internasjonal skipsfart. Men produksjonen kan også utløse andre klynge-effekter som er illustrert i Figur 185.



Figur 184 Simulering av produserte årsverk som følge av investering, maks.nivå 800 til 1000 personer, mer enn 600 personer i 12-14 måneder i anleggsfasen, Kilde: Iverson eFuels AS, fra presentasjon i offentlig møte den 18.10.2022

8.2.3 Industriell symbiose

Iverson eFuels har helt siden starten av arbeidet med konseptutvikling av anlegget sett på industrielt samspill og symbiose som følge av etableringen av ammoniakkfabrikken. Dette er bekreftet på nytt i brev datert 27.09.2024 til kommunen og dokumentert gjennom en avtale med NORCE (datert 12.9.2024).

For Birkeland har Iverson eFuels igangsatt arbeidet med å identifisere og utnytte potensielle sirkulære synergier og vurderer følgende muligheter:

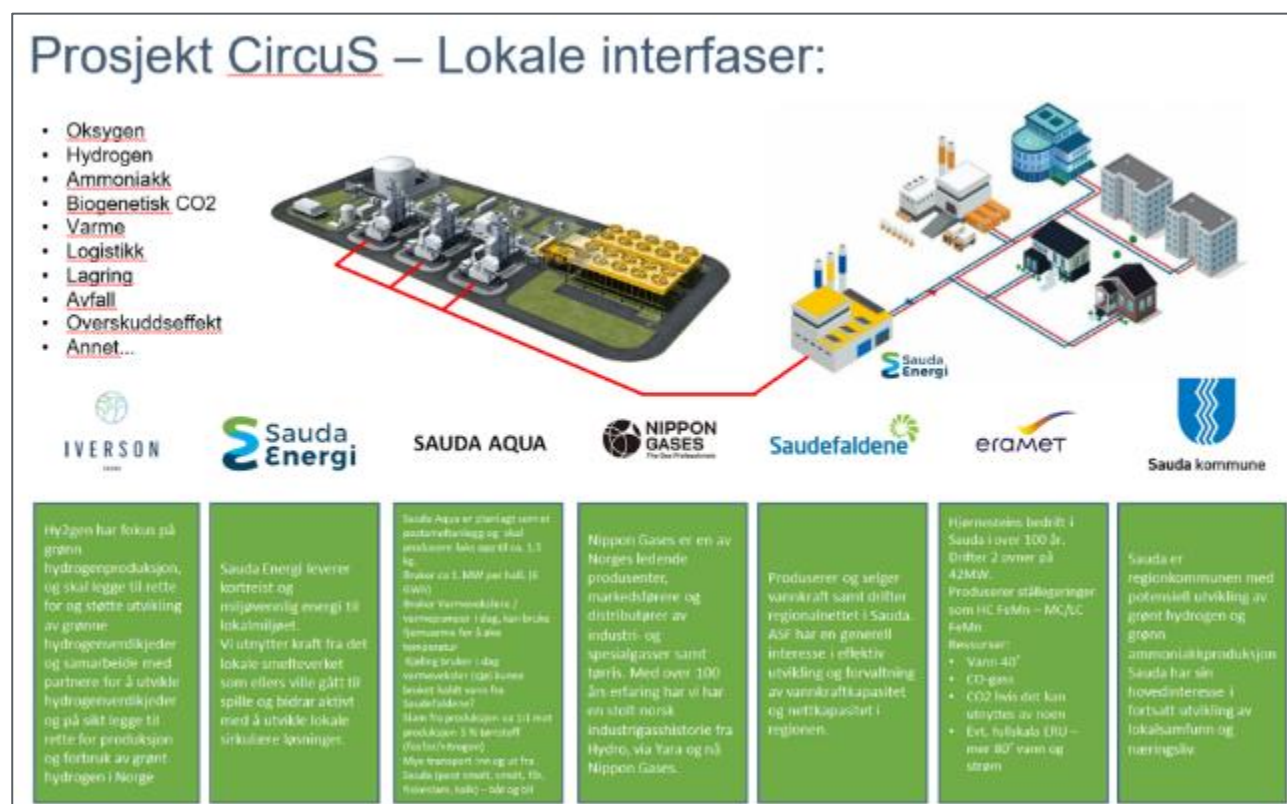
- «Utnyttelse av restvarme til omkringliggende industriområder.
- Videreforedling og bruk av fanget oksygen fra elektrolyseprosessen.
- Gjenbruk av bygg som skal demonteres, med tanke på relokalisering.
- Bruk av fanget CO₂ fra CCS-prosessen i samarbeid med Eramet.

For å drive dette arbeidet fremover har vi (Iverson eFuels) inngått en samarbeidsavtale med NORCE, som også inkluderer andre lokale aktører. Dette skal bidra til å akselerere overgangen til en sirkulær bioøkonomi. Arbeidet er i startfasen, og målet er å utvikle konkrete prosjekter innen industriell symbiose i Sauda. Iverson eFuels ser stor verdi i effektiv utnyttelse av restvarme, og vil arbeide for å kunne tilby dette til nabobedrifter på nye Birkeland Industriområde.»

Iverson eFuels har vært i dialog med Nippon, Eramet og Sauda Aqua om bruk av fanget oksygen fra prosess på Birkeland. Oksygenet som produseres der, kan benyttes i lakseproduksjon, Eramets prosesser eller for videresalg via Nippon.

Som del av prosjektet med relokalisering av bedrifter, vurderes gjenbruk av eksisterende bygningsmasse på Birkeland, enten til samme bedrift eller til andre interesserte aktører i Sauda. Disse mulige sirkulære synergier vil være viktig for Iverson eFuels og fram til investeringsbeslutning på bakgrunn av et prosjektert grunnlag (FID).

«Når Eramets CCS-anlegg nærmer seg ferdigstilling, vil det også være av interesse for Iverson å utforske mulighetene for videreføring og bruk av fanget CO₂, i tråd med våre ambisjoner om sirkulære løsninger og optimal ressursutnyttelse.»



Derfor er det vedtatt en ny forskrift som trede i kraft den 1.10.2024 som Iverson eFuels sitt arbeid må bygge på. Forskrift om energikartlegging som gjelder for alle bedrifter og aktører som har mer enn 20 MW tilført elektrisk effekt og minst 2,5 GWh årsforbruk de siste 3 årene, jf. energiloven § 7-2 og Forskrift om energikartlegging (FOR-2024-09-25-2262). Utover kartlegging må det også foretas vurderinger, og herunder inngår det lønnsomhetsvurderinger og liknende, se § 4 i forskriften.

Samlet sett vurderes ammoniakkfabrikken å ha stor samfunnsverdi og -nytte. Både lokalt og regionalt i form av arbeidsplasser og reduksjon i klimagassutslipp og nasjonalt og internasjonalt gjennom betydelig reduksjon i klimagassutslipp innen skipsfarten. Det å etablere grønn ammoniakkproduksjon som energibærer/drivstoff i markedet som erstatter bruk av fossile energiprodukter, vil bety en vesentlig reduksjon av klimagassutslipp som igjen øker mulighetene til at klimamålene kan nås.

8.3 Forslagsstillers kommentar

Kommunen har akseptert oppstart av reguleringsplan basert på planinitiativ, fastsatt planprogram og vedtak om offentlig ettersyn etter 1.gangsbehandling den 09.04.20204.

Det er utført endringer av plangrensen og konseptet som ble varslet underveis (etter fastsetting av planprogram), uten at dette har påvirket planprogrammet. Krav om KU-vurdering av nødvendige utredningstema og konsekvenser som grunnlag for behandling, høring og endelig vedtak av reguleringsplanen i kommunen ble innfridd. Likevel har høringen medført innsigelser og krav om ytterligere dokumentasjon. Engasjementet med behov for informasjon har vært stort og er blitt håndtert av Iverson eFuels sammen med kommunen. Likevel har det kommet synspunkter som argumenterer mot tiltaket eller delelementer og konsekvensene dette medfører.

Forslagsstillers oppfatning er at prosessen med planbehandling, høring og oppfølgende vurderinger, har bidratt til at planforslaget er gjennomarbeidet og kan vedtas.

Planforslaget kan oppsummeres på følgende måte:

- Planforslaget viser at en ammoniakkfabrikk kan plasseres på Birkeland innenfor områder godkjent i kommuneplanen. Det vil være reservearealer for senere utvidelser og/eller andre bedrifter som passer i konsept og risikobildet.
- Planforslaget viser at transporten med rørledning i kulvert over landbruksområde og videre i tunnel ikke vil gi inngrep utover midlertidig anleggsarbeid på sørsiden av fylkesveg 4730.
- Planforslaget viser at et tank- og utskipningsanlegg ved Hesthammar som ikke er avklart i kommuneplanen, vil gi konsekvenser for naturmiljø, landskap og ferdsel på sjøen, men ingen for samfunn inklusive eksisterende og planlagte industri- og kraftanlegg, inklusive planlagt landbasert oppdrettsanlegg.
- De spesielle kravene for et ammoniakkanlegg med nødvendige hensynssoner gir ikke restriksjoner for eksisterende eller regulerte boliger- og fritidsboliger, skole, industri-/næringsområder og bruk av LNF-områder.
- Sauda VGS på Birkeland kan drives videre sammen med noen bedrifter i sørvest som ligger utenfor hensynssoner som er relevante for virksomhet til Iverson eFuels (jf. DSB-veiledning). Øvrige virksomheter innenfor industriområde 1 på Birkeland flyttes til erstatningstomter som tiltakshaver har funnet i samarbeid med kommunen.
- Flytteprosessen skal sikres gjennom privatrettslige avtaler og samarbeid med kommunen.
- Endelige hensynssoner kan bli mindre, dvs. vil ligge innenfor de som er vist i planforslaget når DSB endelig har godkjent anlegget. Kommunen vil kunne redusere hensynssonene som en mindre endring etter DSB sin driftstillatelse.
- Hensynssoner fastlegges av DSB etter en søknadsrunde i to faser.
- Det er et stort behov og knyttet til stor samfunnsnytte både for kommunen og landet at det etableres grønn og bærekraftig produksjon av ammoniakk.
- Ammoniakken distribueres fra anlegget ved Hesthammar sjøveis og skal benyttes som drivstoff for fartøy.
- Et ammoniakkanlegg basert på 300 MW og en produksjon på ca. 600 tonn/døgnet krever hele industriområde I1.
- Industriområde I2 skal benyttes i anleggsfasen (deler) og gir muligheter til senere oppskalering eller etablering av bedrifter som kan nyttiggjøre seg produksjonen («klyngedannelser»)
- Konsekvensutredningen har avdekket at de største negative konsekvensene (*middels negativ*) er knyttet til fylling sjø (marint miljø), friluftsliv og landskap.
- Det er mindre negative konsekvenser for naturmangfold på land, inkl. kantsonen av elva, kulturminner og ubetydelige for landbruk.
- Det er ikke avdekket vesentlige/store negative konsekvenser for andre tema som er utredet.
- Krav til stabilitet (fylling i sjø, byggegrunn I1-til I3), støyforhold og trafikale forhold inklusive ferdsel i sjø er avklart og lagt til grunn for gjennomføringen av planen.

- Forholdet til hensynssoner (eksisterende og nye) for grunnvannsforsyning, friskt, ledninger i bakken, ras/skred, flom, høyspenningsanlegg, annenfare/ammoniakk, infrastruktur og naturmangfold er avklart og forankret i planbestemmelser og plankart.
- Rekkefølgekrav for gang-sykkelveg, omlegging kommunale ledninger, opparbeiding turveg samt krav om miljøtiltak er innarbeidet i bestemmelsene basert på foreliggende fagrapporter.
- Basert på avtale med konsesjonseier av rettighetene til Storelva, vil vanninntaket kunne etableres **uten negative virkninger for anadrom fisk** etter flytting og detaljering av inntaksområde. Negative konsekvenser for strandsonen er begrenset til konstruksjonen av inntakskammer med pumpehus (maks 8x15 m, delvis under terreng).
- Igangsatt planarbeid for landbasert oppdrettsanlegg planID 2024002 overlapper deler av området ved Hesthammar. Det regnes med endringer, men utlukkende utenfor områder med vesentlige funksjoner for tiltakshaver.

9 Nødvendige tillatelser

9.1 Storulykkesforskriften med DSB-samtykke

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap er ansvarlig for tiltak etter Storulykkesforskriften og tiltak som krever samtykke fra direktoratet (DSB).

Både hydrogenanlegget og nitrogen- og ammoniakk-anlegg krever enten samtykke eller tillatelser i samsvar med Storulykkesforskriften, Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer (storulykkesforskriften) - Lovdata.

En samtykke/godkjenning av industrianleggene i samsvar med Storulykkesforskriften (fase 1), krever en reguleringsplan med godkjente sikkerhetssoner. Deretter kreves det godkjenning av tiltak etter plan- og bygningsloven. – Samtykke (fase 2) gis først i forbindelse med driftsetting av anlegget etter testing/prøvedrift.

9.2 Tillatelse i samsvar med Forskrift om Norsk industrivern

Det er NSO som evt. setter krav til Industrivern. Forskrift om Industrivern definerer forskjellige virksomheter etter koder. Det må avklares om antall sysselsatte er tallet som er ansatt på anlegget eller samtidig på arbeid. Vi antar at anlegget i Sauda kommer under kode 20 som sier at med flere enn 40 sysselsatte, er anlegget underlagt kravet om Industrivern. Dersom NSO anser det som nødvendig med industrivern med færre ansatte vil kravet også slå inn.

Industrivern trenger ikke automatisk bety at det skal etableres en brannstasjon. Det må gjøres en risikovurdering som vil være utgangspunkt for dimensjoneringen av industrivernet, herunder:

- Organisering
- Bemanning
- Utrustning

Vi antar at kravene til forsterket industrivern vil slå inn. Forsterket industrivern er nødvendig dersom uønskede hendelser i forbindelse med aktiviteten på anlegget kan medføre en eller flere av følgende konsekvenser:

- to eller flere alvorlig skadde personer i samme hendelse
- eksponering av personer utenfor virksomheten
- betydelige og langvarige miljøskader
- betydelige materielle skader

En kan bli pålagt forsterket industrivern på flere områder, noe jeg tror er aktuelt her. Følgende fagområder vil kunne kreve forsterket industrivern:

- Førstehjelp
- Brannvern
- Miljø- og kjemikalievern
- Kjemikaliedykking
- Røykdykking

9.3 Forurensingsloven – tillatelse til drift

Miljødirektoratet skal godkjenne etablering av en ammoniakkfabrikk i samsvar med forurensingsloven.

Etablering av en ammoniakkfabrikk krever tillatelse i samsvar med forurensingsloven som gis av Miljødirektoratet, Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) - Lovdata. I sammenheng med dette må også bruk av Forskrift om begrensnings av forurensning (forurensningsforskriften) - Lovdata vurderes.

En godkjenning av et industrianlegg i samsvar med forurensingsloven, krever likevel godkjenning av alle tiltak etter plan- og bygningsloven. Det vil være en fordel at det foreligger en godkjent reguleringsplan og dermed aksept fra kommunale og andre underordnede myndigheter, før Miljødirektoratet gir sin tillatelse. Tillatelser gis ofte med pålegg om rapportering, overvåking etc.

9.4 Forurensingsloven – tillatelse til tiltak i sjø

Statsforvalteren har myndigheten for godkjenning av tiltak i og ved sjø i samsvar med Forurensingslovens § 9 og 11 og Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften). Det er lite aktuelt at del 6 «Forurensning til vassdrag og det marine miljø fra skipsfart og andre aktiviteter» kommer til anvendelse. Men kapittel 22 om «Mudring og dumping i sjø og vassdrag» er nødvendig å bli ivarettatt.

Saksbehandlingen må også ses i sammenheng med havne- og farvannsloven.

9.5 Havne- og farvannsloven

Etablering av havneanlegg, eller vesentlig endringer av eksisterende, må disse godkjennes av havnemyndighetene, Kystverket og Statsforvalteren (Havne- og farvannsloven og Forurensingsloven).

Etablering av nytt havneanlegg krever tillatelse fra havnemyndigheten i samsvar med Lov om havner og farvann (havne- og farvannsloven) - Lovdata etter at planen er vedtatt. Lokale havnemyndigheter, eiere av havneanlegg og Kystverket vil bidra med uttalelser i planprosessen. Tillatelsen må også foreligge parallelt iht. plan- og bygningsloven, forurensingsloven og eventuelt være innenfor DSB sitt samtykke.

Godkjenningen vil også gjelde endringer i regulerte systemer/områder som ankringsområde og fysiske/digitale styringssystemer.

9.6 Tillatelsen i samsvar med vannressursloven

NVE skal godkjenne tiltak knyttet til vassdrag. Det gjelder og uttak av prosessvann fra Storelva og/eller fra grunnvannsforekomst og inngrep i elvesonen.

For uttak av prosessvann enten det skjer fra Storelva eller fra grunnvann, kreves konsesjon i samsvar med vannressursloven. Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven) - Lovdata.

Det skal arbeides parallelt med behandling av reguleringsplanen og vurderingen som er nødvendig i samsvar med vannressursloven og veileder Nr. 1/2021; NVE.

https://publikasjoner.nve.no/veileder/2021/veileder2021_01.pdf

«Plan- og bygningsloven skal sikre at arealbruken skjer etter en helhetsvurdering, at berørte parter og interesser sikres medvirkning, og at saken er tilstrekkelig opplyst før det tas en avgjørelse. Dette er i stor grad de samme hensyn som ligger til grunn for konsesjonsbehandling etter vannressursloven. Dette medfører at det bør foretas en samordning av saksbehandlingen etter disse regelverkene, se omtale av vannressursloven § 20 i avsnitt 1.6. Der det ikke foreligger reguleringsplan kan saksbehandlingen foregå parallelt med felles kunngjøring. En slik behandling krever en samordning, og samarbeid mellom saksbehandlerne helt fra sakens begynnelse.» (s.42/43).

9.7 Tillatelsen i samsvar med Lov om laksefisk og innlandsfisk mv. (lakse- og innlandsfiskloven)

Eventuelle merknader som berører lakse- og innlandsfiskeloven blir behandlet i høringsrunden når søknaden etter vannressursloven er til behandling. Det kan være innspill fra Statsforvalter eller andre interesseorganisasjoner eller rettighetshavere.

9.8 Tillatelsen i samsvar med energiloven

NVE skal godkjenne tiltak med omlegging i nettet og tilførsel av EL-kraft fra Statnett og Saudafaldene sine nettstasjoner iht. energiloven.

Det vil kreves mye energi til planlagte industrianlegg og det søkes om 300 MW basert på 300 kV tilførsel. Tilkoblingen til strømmettet er konsesjonspliktig. Søknader behandles av NVE i samsvar med energiloven, Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven).

Etablering av industrianlegg med kraftkrevende produksjon krever også en omlegging av eksisterende luftlinjer som går over tomtearealet. Det vurderes å legges kabel på strekningen fra Saghølstræet til Sauda smelteverk (Eramet AS).

For tiltak som behandles etter energiloven krever NVE at det lages en «Miljø-, transport- og anleggsplan (MTA)» som gjennomgår den samme prosessuelle behandlingen som en reguleringsplan. Arbeid direkte knyttet til konsesjonen kan ikke startes før MTA er godkjent. Det regnes med 6 måneder som normal behandlingstid for slike saker.

Myndigheten er imidlertid NVE med kommunen og andre myndigheter og interesseorganisasjoner som høringsparter.

Tiltak som er godkjent etter energiloven, krever ikke behandling etter plan- og bygningsloven (enten det dreier seg om bygg, anlegg, demninger, veger, anleggsveger, grøfter og liknende).

Pr. 1.10.2024 det er innført krav om energikartlegging med hjemmel i energiloven. Forskriften peker «økonomisk aktivitet» (og ikke bare som tidligere på konsesjonseiere § 7-2 energiloven).

https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1990-06-29-50/KAPITTEL_8#KAPITTEL_8

Forskriften er primært laget for bedrifter/anlegg som finnes, men samme krav og betraktninger vil gjelde for en ny bedrift. Kravet til kartleggingen (§ 4 i forskriften) vil da kunne frafalles dersom den er innfridd på andre måter (jf. § 5 i forskriften gjennom eksempelvis et energiledelses- eller miljøledelsessystem).

Rapporteringen skal skje elektronisk til Enova, jf. § 6 i forskriften.

<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2024-09-25-2262>.

9.9 Tillatelse i samsvar med vegloven

Litt avhengig av hva reguleringsplanen legger opp til av endringer for fylkesvegen og nye varige avkjørsler samt midlertidige, må det søkes om godkjenning basert på tekniske planer i samsvar med R700 (definisjon av tegningsgrunnlag).

Saksbehandlingstid som et minimum må regne med, er 3 måneder. Dette kan/bør skje parallelt med søknad iht. PBL.

9.10 Tillatelse i samsvar med Plan- og bygningsloven

Kommunen er planmyndigheten i samsvar med Plan- og bygningsloven. Kommunen vil ikke kunne gi «komplett» tillatelse før andre sektormyndigheter har samtykket til forhold som gjelder deres fagfelt.

En løsning kan være tillatelser på «betingelser» og de deler som berøres av andre tillatelser ikke kan igangsettes.

Antagelig riktig å søke om terrengarbeider og ekstern infrastruktur først og separat, før det søkes om oppføringen av fabrikk. Det kan også være aktuelt med ytterligere oppdeling av søknader for flere tiltak og entreprenører, eks. boring tunnel, bygging av kai eller fyllestasjon.

9.11 Tillatelse fra Arbeidstilsynet

Det kreves samtykke (byggemelding) basert på skjema NBR 5177 fra Arbeidstilsynet, fordi bygg/anlegg som skal brukes av virksomheten omfattes av arbeidsmiljøloven.

10 Vedlegg

10.1 Plankart_2022002, Birkeland_vertikalnivå2, WP002-033, datert 30.04.2025

10.2 Plankart_2022002, Birkeland_vertikalnivå1, WP002-033, datert 24.09.2024

10.3 Plankart_2022002, Hesthammar_vertikalnivå2, WP002-034, datert 15.11.2024

10.4 Plankart_2022002, Hesthammar_vertikalnivå4, WP002-034, datert 11.03.2024

10.5 Illustrasjonsplan Birkeland, WP002-035, rev04, datert 02.05.2025

10.6 Illustrasjonsplan Hesthammar, WP002-036, rev01, datert 24.09.2024

10.7 Planbestemmelser_2022002, WP002-032, J11, datert 07.05.2025

10.8 ROS-analyse_202202, WP002-021, J07, datert 24.03.2025

10.9 KU-Rapport terrestrisk naturmangfold, WP002-012, NAT02_J05, datert 01.12.2023

10.10 KU-Rapport marint naturmangfold, WP002-013, RIM06_J04, datert 16.01.2024

10.11 KU-Rapport kulturminne- og kulturmiljø, WP002-014_J03, datert 06.12.2023

10.12 KU-Rapport friluftsliv, WP002-025_FRI01, J04, datert 28.12.2023

10.13 KU-Rapport landskap, WP002-016, LSK01, J05, datert 02.01.2024

10.14 Støyutredning, WP002-020, AKU01, J03, Norconsult, datert 29.11.2023

10.15 KU-Rapport vannmiljø i Saudafjorden, WP002-038, RIM03_J03, datert 01.02.2024

10.16 Miljøteknisk sedimentundersøkelse, Saudafjorden, RIM04, D02, datert 12.12.2023

10.17 KU-Rapport naturressurser, WP002-017_NRes01_J02, datert 03.01.2024

10.18 KU-Rapport Flomstudie Sauda Ammonia med vedlegg, WP002-018, J02, datert 2023-01-03

10.19 KU-Rapport Uttak av prosessvann – vurdering av påvirkning på vannmiljø, VRL01_WP007-001, J04, datert 2023-12-17

10.20 Notat_VRL_WP007-002_Tilbakemelding til Statsforvalteren_J03_FINAL, datert 2024-12-17

10.21 Coastal Engineering Report, COA001, J03, Norconsult, datert 20.12.2023

10.22 KYST-R01_J03_Innseiling Sauda_Vurdering sikkerhet og fremkommelighet, Norconsult, datert 20.09.2024

10.23 Teknisk plan/VA-rammeplan tegning H01-H05, WP002-037, B01, Norconsult, datert 06.12.2023

10.24 Notat/beskrivelse av teknisk plan/VA-rammeplan tegning, WP002-039, B01, Norconsult, datert 07.12.2023

10.25 N010 Innspill YM-plan, J02; Reguleringsplan Sauda ammoniakkfabrikk, datert 12.01.2024

10.26 Skredfarevurdering, WP002-019, RA-INGGEO-02, J02, datert 18.12.2023

10.27 Vurdering av marin leire og områdestabilitet, RIG-NOT-01, J03, datert 15.03.2024

10.28 Planprogram, planID 1135-202202, J01, datert 19.1.2023, fastsatt 17.01.2023

10.29 Oppsummering merknader og uttalelser til oppstart med planprogram, PBH01_E01 av 15.12.2022 (tabell) og D03 datert 12.12.2022 (detaljert)

10.30 Oppsummering merknader og uttalelser til revidert varsel, PBH02, D01, datert 08.05.2023

10.31 Oppsummering av uttalelser etter høringsrunder fram til 16.12.2024, PBH04, D03, datert 16.12.2024, Norconsult AS

10.32 Oppsummering av merknadene både høringsrunde og begrenset høring, merknadsskjema, sist datert 14.1.2025

10.33 Svar til innsigelser knyttet til KU terrestrisk mangfold, NAT03, E01, 2024-09-03, Norconsult AS

10.34 Notat/brev med vurdering av alternativt vanninntak før møte med Statsforvalteren og NVE den 27.9.2024, IVE-EXT-LET-005, datert 24.september 2024

10.35 Vegtegninger gs-veg og avkjørsler innenfor planområdet, C01 til C04, J01, datert 29.10.2024

10.36 Arkeologisk rapport nr. 26, 2024, Detaljregulering Ammoniakkfabrikk Sauda, Rogaland Fylkeskommune,

11 Eksterne rapporter:

- 11.1 QRA'ene fra T.EN, Norconsult med siste rapport for Birkeland levert av GEXCON den 13.09.2024
- 11.2 Drainage Philosophy (overvannshåndtering), JSD-400, rev. B; datert 27.10.2023, Technip/T.EN
- 11.3 Geotekniske grunnundersøkelser, Technical Note, Geotechnical Risk Assessment, Iverson Project, Bridging Phase, RT-1410, Technip/T.EN, datert 03.04.2023
- 11.4 Geoteknisk forstudie/Iverson Sauda- Ammonia pipeline tunnel and storage area, geotechnical pre-feed study, Doc.no. 20230419-01-R, Rev.no.1, med vedlegg A til F datert 22.11.2023
- 11.5 Geoteknisk forstudie med vurdering av stabilitet for utfylling i sjø, Iverson Sauda – Storage area Hesthammar, Doc.NO.120230409-01-R, rev.no.0, 2023-11-20
- 11.6 Oppsummeringsnotat fra grunnundersøkelser, Iverson- Ammonia Project in Sauda, Onshore geotechnical Survey, factual report – ground investigations, rev.no.2, datert 13-09-2023
- 11.7 IQuay Study Report (PREFEED), Ammonia export with IQuay, rev02, datert 18.09.2023, Econnect Energy AS
- 11.8 Midlertidig rigg-område/Temporary Camp, rev03, Note with spesifications, Iverson Project, T.EN/Kanfa Group, datert 30.05.2023