

Oppdragsgiver

Søndre Land Kommune

Rapporttype

Konsekvensutredning – fagrapport støy

2022-28-03

HASVALSÆTRA, RAUFOSS INDUSTRI PARK VEST KU – FAGRAPPORT STØY

Oppdragsnr.: 1350047342
Oppdragsnavn: HASVALSÆTRA, RAUFOSS INDUSTRIPARK VEST - REGULERINGSPLAN
Dokument nr.: C-rap-001
Filnavn: C-rap-001 Hasvalsætra Reguleringsplan.docx

Revisjon	00			
Dato	2021-10-28			
Utarbeidet av	OLELL			
Kontrollert av	MHGOSL/VEWO			
Godkjent av	OLELL			
Beskrivelse	KU – Fagrapport støy			

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder

INNHOOLD

1.	SAMMENDRAG	5
2.	BAKGRUNN OG INNLEDNING	6
3.	MYNDIGHETSKRAV.....	7
3.1	NS 8175:2012	9
3.2	Kvalitetskriterier i T-1442	9
3.3	Endring og utbedring av eksisterende virksomhet	9
3.4	Utendørs støy for bygg- og anleggsvirksomhet	9
3.5	Innendørs støy fra bygg- og anleggsvirksomhet.....	10
3.6	Planprogram for Hasvalsætra næringsområde.....	10
3.7	Søndre Land kommuneplan	11
4.	BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG.....	12
4.1	Veitrafikkstøy	12
4.1.1	Beregningsmetode	12
4.1.2	Kartgrunnlag og terrengmodell	13
4.1.3	Trafikktall	14
4.2	Støykilder ved batterifabrikk.....	16
4.3	Støy fra bygge og anleggsfase	17
5.	BEREGNINGRESULTATER	18
5.1	Veitrafikk	18
5.1.1	Dagens situasjon	18
5.1.2	Fremtidig situasjon.....	19
5.1.3	Influensområde	20
6.	OPPSUMMERING	21
7.	APPENDIKS A.....	22
7.1	Miljø.....	22
7.2	Støy – en kort innføring	22
8.	APPENDIKS B	23
8.1	Definisjoner.....	23

FIGUROVERSIKT

Figur 1: Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder	7
Figur 2: Planområder for de forskjellige alternativene utarbeidet i planprogrammet. Til venstre er plangrensa til nullalternativet (lilla) og til høyre er plangrensa til alternativ 1 (oransje) og 2 (brun).....	13
Figur 3 Trafikkberegning over Hasvalsætra for dagens situasjon	14
Figur 4 Trafikkberegning over Hasvalsætra for nullalternativet.....	14
Figur 5 Trafikkberegning over hasvalsætra for alternativ 1 og 2	14
Figur 6: Oversikt over potensielle støykilder ved etablering av ny batterifabrikk hentet fra Brekke og Strand sin utredning av Eyde Energipark i Arendal	16
Figur 7: Støysonekart for veitrafikk, dagens situasjon 2022. Beregningshøyde 4m.	18

TABELLOVERSIKT

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, frittfeltsverdier.	8
Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle tall oppgitt i dB, frittfeltsverdier.....	8
Tabell 3: Lydklasser for boliger og barnehager. Høyeste grenseverdi på uteareal for dag-kveld-natt lydnivå	8
Tabell 4: Lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs kilder. Fra NS 8175:2012 tabell 4.....	9
Tabell 5 Utendørs grenseverdier for støy for bygg- og anleggsvirksomhet	9
Tabell 6 Anbefalte innendørs støygrenser for bygge- og anleggsvirksomhet. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå, i rom for støyfølsomt bruksformål.	10
Tabell 7: Inngangsparametere for Soundplanberegningen	13
Tabell 8: Trafikktall benyttet i prosjektet for dagens situasjon 2022 og fremskrevne trafikktall 2040.	15
Tabell 9 Trafikktall for nullalternativet.....	15
Tabell 10 Trafikktall for alternativ 1 og 2	15
Tabell 11: Fasadenivåer for utvalgte adresser	20
Tabell 12: Endring i lydnivå og opplevd effekt.	22
Tabell 13: Definisjoner brukt i rapporten	23

VEDLEGG

Vedlegg 1: Veitrafikkstøy – dagens 2022
Vedlegg 2: Veitrafikkstøy – fremskrevet 2040
Vedlegg 3: Veitrafikkstøy - nullalternativ
Vedlegg 4: Veitrafikkstøy – alternativ 1
Vedlegg 5: Veitrafikkstøy – alternativ 2

1. SAMMENDRAG

Rambøll har på oppdrag fra Søndre Land kommune utarbeidet en konsekvensutredning av Hasvalsætra - Raufoss industripark vest for muligheten for batterifabrikkindustri. I utgangspunktet var dette tenkt ifm. Joint Battery Initiative's (JBI) invitasjon til norske kommuner om å tilby tomt for en batterifabrikk. JBI er ikke lenger aktuell etablerer av en batterifabrikk på Hasvalsætra næringsområde. Det er likevel vedtatt av Søndre Land kommune å videreføre planarbeidet i henhold til fastsatt planprogram for områdereguleringsplan Hasvalsætra næringsområde.

I planprogrammet har kommunen tre alternativer til en slik planlagt industri på Hasvalsætra, Raufoss industri vest:

- Nullalternativet, som tilsvarer opprinnelig næringsareal N1 i kommuneplanen på 321 da.
- Alternativ 1, som er en utvidelse av N1 som samlet utgjør 1213,7 da.
- Alternativ 2, et tilgrensende areal til området avsatt til næring i kommuneplanen som utgjør 1088 da.

Denne fagrapporten omhandler støykonsekvenser ved en slik utbygging av området. Det er beregnet veitrafikkstøy, samt sett på hvilke grenseverdier som ligger til grunn ved anleggelse av ny støyende virksomhet. En batterifabrikk som er industri med hovedsakelig innendørs støykilder, og er derfor har derfor mindre støyutslipp enn utendørs industri. Et viktig suksesskriterium er imidlertid at den nye fabrikken planlegges og prosjekteres detaljert med hensyn til støyutslipp til omgivelsene. Både plasseringen av støykilder, tillatt lydeffekt fra den enkelte støykilde samt lydisolasjon i bygningenes fasader må det stilles krav til for at omliggende eksisterende bebyggelse skal få støynivå under angitte grenseverdier.

Det er utredet veitrafikkstøy for dagens situasjon med trafikk tall for 2022, veitrafikkstøy for fremtidig situasjon i 2040, og veitrafikkstøy for de tre alternativene beskrevet i kommuneplanen fremskrevet til 2040. Dette viser at det må gjøres vurderinger av skjermingstiltak for eksisterende bebyggelse for både nullalternativet og alternativ 1 og 2.

Økt veitrafikk som følge av utbyggingen vil kunne gi økning i støy ved eksisterende bebyggelse på 1-2 dB langs fv. 33 mot Gjøvik (nord for krysset Skjølaasvegen og Gjøviklinna). Det anbefales derfor at denne strekningen må utredes nærmere for å se på behov for skjermingstiltak.

Støy i forbindelse med bygg- og anleggsarbeidene som vil foregå kan medføre overskridelser av anbefalte støygrenser. Støysvakt utstyr, samt skjermet plassering av støykilder og aktiviteter må prioriteres og vurderes før arbeidene settes i gang.

2. BAKGRUNN OG INNLEDNING

Hensikten med områdereguleringsplanen er å legge til rette for eventuell batterifabrikk og næringsområde. Det skal utarbeides konsekvensutredning som også vil være med å avklare hvilken av de to alternative plasseringene som egner seg best for bygging av batterifabrikk. Rambøll har bidratt med mulighetsstudie for batterifabrikken og utredningen av næringsområde N1, som tilsvarer nullalternativet i planprogrammet.

Støyvurderingen er en overordnet vurdering, som i første omgang skal belyse om bygging av batterifabrikk på Raufoss industri vest område vil medføre noen støymessige konsekvenser for områdene omkring næringsområdet. Støyvurderingen vil også være med på å gi anbefalinger til krav som bør settes i reguleringsbestemmelser til støy. Vurderingen tar for seg støy som følge av endring i veitrafikken, bygg- og anleggsstøy, samt støyutslipp fra den nye batterifabrikken.



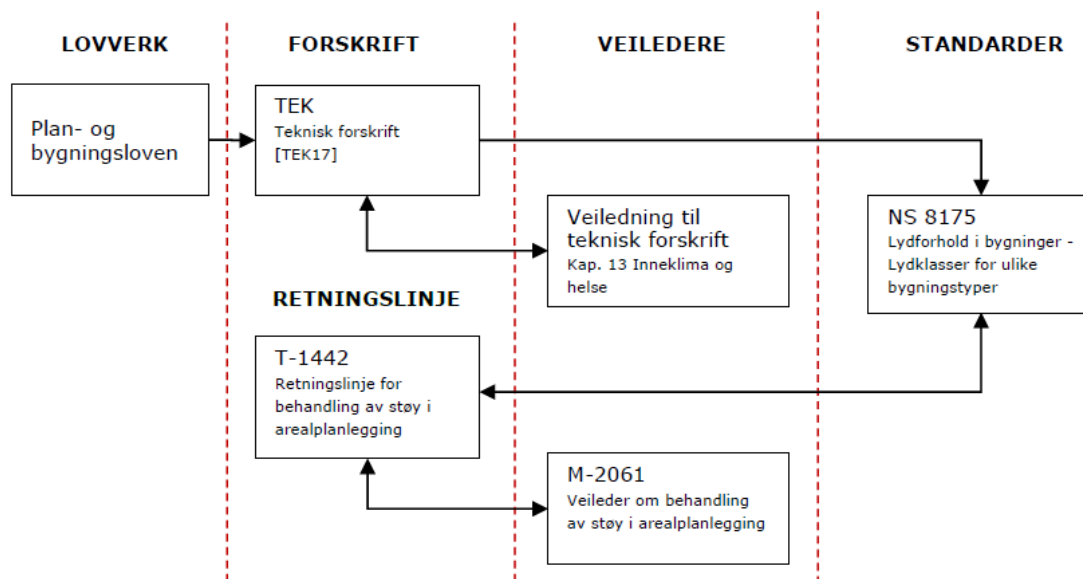
Figur 1 til venstre: Oversiktskart over planområde ved Hasvalsætra

Områdereguleringsplan for Hasvalsætra næringsområde omfatter et skogområde på 2302 da. Planområdet ligger sør for vegkrysset mellom fv. 33 (Gjøvik – Dokka) og fv. 247 mot Hov sentrum. Hasvalsætra ligger ca. 470 meter over havet og består i dag hovedsakelig av skogkledte områder og myr.

3. MYNDIGHETSKRAV

Som vurderingskriterium for denne fagrapporten er det lagt til grunn Planprogrammet for Hasvalsætra Næringsområde, Kommuneplanens bestemmelser for Søndre Land kommune 2016-2026, *Regjeringens retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021*, samt tilhørende veileder *M-2061*.

Krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder i boliger er gitt av forskrift til Plan- og Bygningsloven og *NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper*.



Figur 1: Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder

T-1442 er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensningsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. Denne anbefaler at det beregnes to støysoner for utendørs støynivå rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone:

- Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

I retningslinjene gjelder grensene for utendørs støynivå for boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager. Nedre grenseverdi for hver sone er gitt i Tabell 1.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, frittfeltsverdier.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Vei	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} > 55 \text{ dB}^a$ og $L_{evening} > 50 \text{ dB}$ Med impulslyd: $L_{den} > 50 \text{ dB}^a$ og $L_{evening} > 45 \text{ dB}$	$L_{night} > 45 \text{ dB}$ $L_{AFmax} > 60 \text{ dB}$	Uten impulslyd: $L_{den} > 65 \text{ dB}^a$ og $L_{evening} > 60 \text{ dB}$ Med impulslyd: $L_{den} > 60 \text{ dB}^a$ og $L_{evening} > 55 \text{ dB}$	$L_{night} > 55 \text{ dB}$ $L_{AFmax} > 80 \text{ dB}$

^a grenseverdien skjerpes med 5 dB på lørdager og 10 dB på søndager og helligdager.

L_{5AF} er et statistisk maksimalnivå som overskrides av 5 % av støyhendelsene.

Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

Tabell 2 er anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet eller ny støyfølsom bebyggelse.

Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle tall oppgitt i dB, frittfeltsverdier.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	$L_{den} \leq 55$	$L_{5AF} \leq 70$
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55 \text{ dB}^a$ og $L_{evening} \leq 50 \text{ dB}$ Med impulslyd: $L_{den} \leq 50 \text{ dB}^a$ og $L_{evening} \leq 45 \text{ dB}$	$L_{night} \leq 45 \text{ dB}$ $L_{AFmax} \leq 60 \text{ dB}$

Tabell 3 er et utdrag fra NS 8175 som angir krav til lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra utendørs lydkilder.

Tabell 3: Lydklasser for boliger og barnehager. Høyeste grenseverdi på uteareal for dag-kveld-natt lydnivå

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Bolig - Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer, fra andre utendørs lydkilder	L_{den} , $L_{p,AFmax,95}$, $L_{p,Asmax,95}$, $L_{p,Aimax}$, L_n (dB) for støysone	Nedre grenseverdi for gul sone

Støygrensene gjelder på uteplass og utenfor vindu i rom til støyfølsom bruk. Med støyfølsom bruk menes f.eks. soverom og oppholdsrom. Støygrensene gjelder også for uteareal knyttet til oppholdsareal som er egnet for rekreasjon. Dvs. balkong, hage (hele, eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål.

3.1 NS 8175:2012

Krav til innendørs lydtrykknivå fra utendørs støykilder er gitt av teknisk forskrift til Plan- og Bygningsloven (TEK17) som henviser til lydklasse C i *NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper*. Kravene til boliger er gjengitt i tabellen nedenfor.

Tabell 4: Lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs kilder. Fra NS 8175:2012 tabell 4.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB)	45

3.2 Kvalitetskriterier i T-1442

I nye T-1442 (2021) legges det vekt på tre kvalitetskriterier som bør være ivarettatt ved alle støyfølsomme bygg. Disse kriteriene er:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- Stille side

3.3 Endring og utbedring av eksisterende virksomhet

Der utvidelse eller endring av eksisterende virksomhet som medfører at eksisterende støyfølsomme bygninger får en økning i støynivå på 1-2 dB som følge av økt trafikk til og fra virksomheten vil målet være å sikre grenseverdiene i Tabell 2 samt kvalitetskriteriene i kapittel 3.2.

Ved endring og utbedring av eksisterende virksomhet kan omfang og kostnader vurderes opp mot effekten av tiltaket og prosjektets totale kostnadsramme.

Det er ikke nødvendig å gjøre tiltak dersom grenseverdiene ikke er overskredet.

3.4 Utendørs støy for bygg- og anleggsvirksomhet

I kapittel 6 i T-1442/2021 er retningslinjene for støy fra bygg- og anleggsvirksomhet beskrevet. Tabell 5 viser støygrenser utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet. Støygrensene gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

Tabell 5 Utendørs grenseverdier for støy for bygg- og anleggsvirksomhet

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ (L_d) 07-19)	Støykrav på kveld ($L_{pAeq12h}$ 19-23) eller søn-/helligdag ($L_{pAeq12h}$ 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus og pleieinstitusjoner	60	55	45
Skole, barnehage	60 i brukstid		

Dersom bygge- og anleggsvirksomheten har varighet kortere enn 6 måneder, kan det aksepteres opp mot 5 dB høyere støynivå på dagtid og kveld enn angitt i Tabell 5. Dersom det forekommer høy grad av impulslyd fra for eksempel borelyd og piggelyd, vil dette gi en skjerping på grensene på 5 dB.

3.5 Innendørs støy fra bygg- og anleggsvirksomhet

For bygningskategorier hvor utendørs grenser er angitt bør disse som hovedregel benyttes. I noen situasjoner kan det likevel være aktuelt å stille krav til innendørs lydnivå som angitt i Tabell 6.

Tabell 6 Anbefalte innendørs støygrenser for bygge- og anleggsvirksomhet. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå, i rom for støyfølsomt bruksformål.

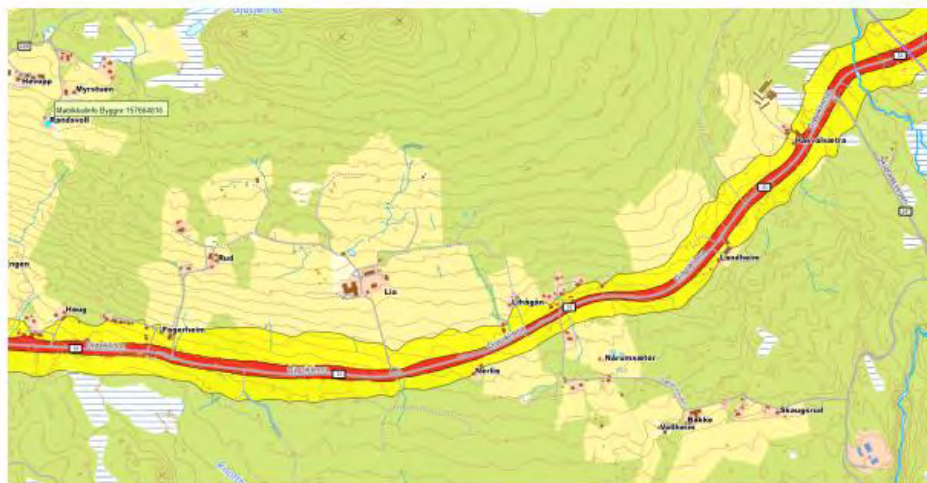
Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ (L_d) 07-19)	Støykrav på kveld ($L_{pAeq12h}$ 19-23) eller søn-/helligdag ($L_{pAeq12h}$ 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus og pleieinstitusjoner	40	35	30
Skole, barnehage	45 i brukstid		

3.6 Planprogram for Hasvalsætra næringsområde

I planprogrammet for Hasvalsætra næringsområde utarbeidet av Søndre Land kommune står det følgende om støy:

«5.4.1 Støy - forurensning

Det er utført støysoneregninger langs Fv 33, jf. kart figur 18. Det foreligger ikke støyberegninger langs Fv 247 eller fra bedriften Ragn Sells.



Figur 19 Rød og gul støysoner langs Fv 33. Fra kommunens webinnsyn.

Kartet figur 18 viser at 8 boliger ligger i gul støysoner og 3 boliger i rød støysoner langs Fv 33. Mer trafikk på Fv33 som følge av utbygging av industriområde vil medføre at støybelastningen øker som følge av mer trafikk, mest sannsynlig også pga. mer ferdsel til andre tider på døgnet. Videre vil trolig støy fra industri som 0-alternativet eller utbyggingsalternativene 1 og 2 påvirke nærliggende bebyggelse. En vurdering fra kart viser at det gjelder 8 våningshus/eneboliger

Støy skal utredes for:

- Vegtrafikkstøy. Nytt næringsområde vil medføre økt trafikk. Det vil bli vurdert om økningen i trafikken på eksisterende lokalt veinett vil medføre konsekvenser for eksisterende

støyfølsom bebyggelse. Det gjøres også beregninger av ev. nye veier i næringsområdet.

- Forventet støy fra næringsvirksomhet. Det skal beregnes et «worst case»-alternativ av forventet støy til omgivelsene med den virksomhet som er tiltenkt i næringsområdet. Det beregnes også et alternativ som viser støy til omgivelsene om det brukes mer støysvakt utstyr. Det skal også gis føringer for hvor støyende virksomhet bør plasseres mht. støyfølsom bebyggelse. Det gjøres også vurderinger av støy i ev. friluftsområder som grenser inntil næringsområdet.
- Støy fra bygg og anlegg. Det skal belyses hvorvidt støy i forbindelse med etablering av nytt næringsområde vil kunne medføre utfordringer mht. støy.

Støyberegninger skal gjennomføres iht. forurensningsforskriften og støyretningslinjen T-1442, med faglig utdyping i veileder M128. Avbøtende tiltak i form av støytiltak skal vurderes. Dersom det er behov for støyreduserende tiltak, skal støysituasjonen før og etter tiltak vises.»

Angående punktet om støy fra næringsvirksomhet: Det er knyttet stor usikkerhet til både plassering av industribyggene og forventet støynivå fra tekniske anlegg på byggene siden utredningen er i en veldig tidlig fase. Det er derfor ikke ansett som hensiktsmessig å gjøre beregninger uten mer informasjon om aktuelle støykilder. Dette må derfor utredes i en senere fase.

3.7 Søndre Land kommuneplan

Følgende føringer er gitt i Kommuneplanens arealdel for Søndre Land Kommune om støy¹:

Under regionale føringer og planer:

«Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (2005): Formålet med retningslinjen er å forebygge støyplager, samt ivareta stille og lite støypåvirkede naturområder gjennom blant annet å anbefale etablering av støysoner, gi anbefalinger om hvor støyfølsom arealbruk ikke bør etableres og anbefale støygrenser ved etablering av nye støykilder.»

Under avsnittet om risiko – og sårbarhetsvurdering:

«Temaet støy skal komme tidlig inn i planprosessen og temaet er også vurdert for hvert enkelt innspill i konsekvensutredningen. Det er blitt vurdert ut ifra det kunnskapsgrunnlaget som finnes i dag gjennom støykart og fagkunnskap og noen befaringer.

I forbindelse med planarbeidet er støysoner utarbeidet av Statens Vegvesen lagt inn som hensynssoner på plankartet.

Støysone kartlagt av Statens Vegvesen vises på temakartet; sikring – og støysoner.»

¹ Kommuneplanens arealdel – Bestemmelser og retningslinjer 2016-2026, Søndre Land kommune, vedtatt 11.04.16

4. BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG

I området er det hovedsakelig veitrafikk som hovedkilde til støy. Det er også sett på mulige støykilder for bygging av en ny batterifabrikk eller annen innendørs industri. Der vil det mest sannsynlig være viftestøy fra utvendige vifter eller andre tekniske installasjoner som er mulige kilder til støy. Det er også sett på støykonsekvenser av bygg- og anleggsstøy under utbyggingsperioden.

4.1 Veitrafikkstøy

4.1.1 Beregningsmetode

Lydutbredelsen er beregnet i henhold til nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy². Denne metoden tar hensyn til følgende forhold

- Andel tunge og lette kjøretøy
- Trafikkfordeling over døgnet
- Veibanens stigningsgrad
- Hastighet
- Skjermingsforhold fra terreng, bygninger, skjærmer og skjæringer i terreng
- Absorpsjons- og refleksjonsbidrag fra mark

Støy for veitrafikk er beregnet i støymodelleringsprogrammet SoundPLAN 8.2. Inngangsdata til programmet er trafikk tallene vist i Tabell 8. For dagens situasjon er 3D-modell basert på mottatt kartgrunnlag. For de fremtidige alternativene så er 3D-modellen justert med LARK sine terrengendringer innenfor plangrensen. De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 7.

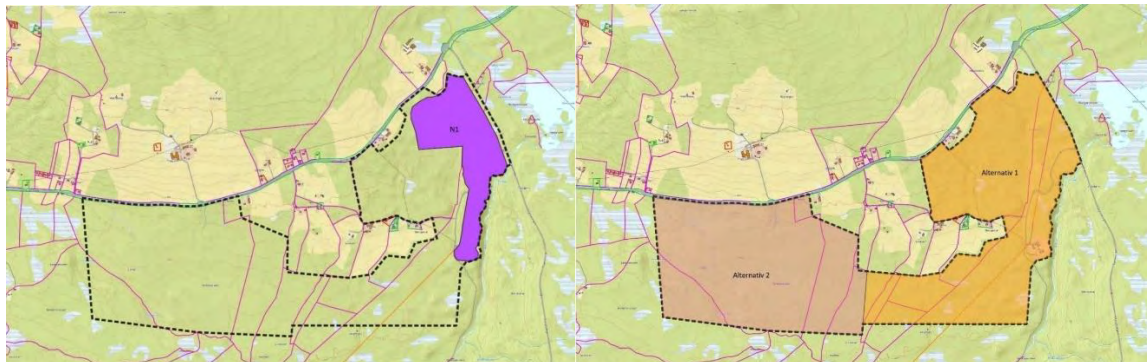
² Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy, 1996. Håndbok V716 Statens vegvesen, 2014.

Tabell 7: Inngangsparametere for Soundplanberegningen

Egenskap	Verdi
Refleksjoner, støysonekart	1. ordens (lyd som er reflektert fra kun én flate)
Refleksjoner, punktberegninger	3. ordens
Markabsorpsjon	Generelt: 1 ("myk" mark, dvs. helt lydabsorberende). Vann, veier og andre harde overflater: 0 (reflekterende)
Refleksjonstap bygninger, støyskjermer	1 dB
Søkeavstand	5000 m
Beregningshøyde, støysonekart	4 m
Oppløsning, støysonekart	10 x 10 m

4.1.2 Kartgrunnlag og terrengmodell

Utarbeidet terrengmodell er basert på mottatt 3D kartgrunnlag. Planområdene er vist i Figur 2.

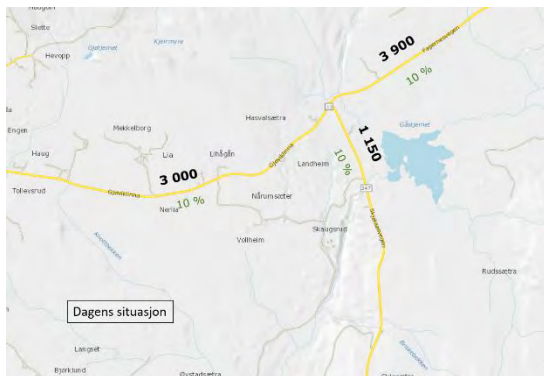


Figur 2: Planområder for de forskjellige alternativene utarbeidet i planprogrammet. Til venstre er plangrensa til nullalternativet (lilla) og til høyre er plangrensa til alternativ 1 (oransje) og 2 (brun).

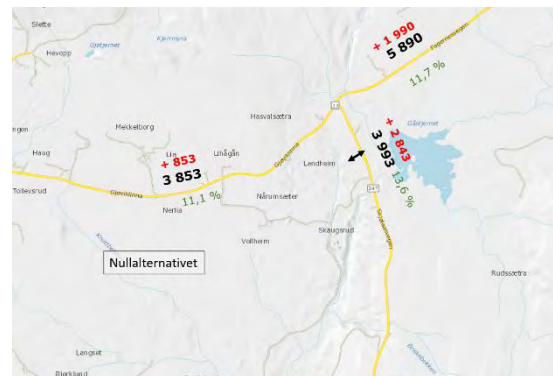
4.1.3 Trafikktall

I henhold til retningslinjene skal det beregnes støy for prognosesituasjon 10-20 år frem i tid. Nasjonal transportplan (NTP) 2014-2023 angir forventet trafikkvekst i ulike perioder fram til 2060. Data for trafikkvekst er angitt for hvert fylke og det skilles på lette kjøretøy (personbiler o.l.) og tunge kjøretøy (lastebiler, vogntog, busser o.l. over 3500 kg). Avhengig av tidsperiode og type kjøretøy varierer årlig trafikkvekst fra om lag 0,7 til 2,3 %.

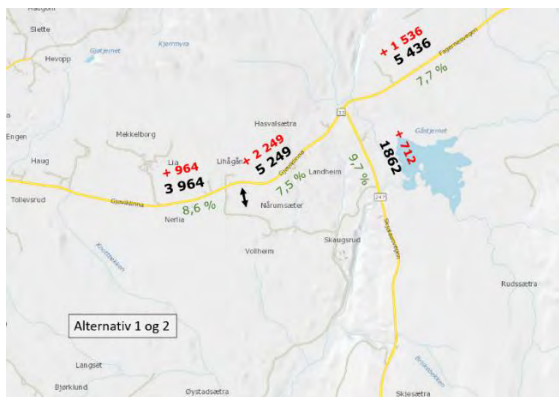
Tallene for dagens situasjon er fremskrevet i henhold til NTP sine prognoser for tidligere Oppland fylke til 2040. Økningen i trafikk som er forårsaket av utbyggingen av planområdet er vist i Figur 3 - Figur 5, og er utarbeidet av Rambøll trafikk i forbindelse med dette prosjektet. Den økte trafikken som følge av utbygging av planområdet er lagt til de fremskrevne tallene.



Figur 3 Trafikkberegning over Hasvalsætra for dagens situasjon



Figur 4 Trafikkberegning over Hasvalsætra for nullalternativet



Figur 5 Trafikkberegning over hasvalsætra for alternativ 1 og 2

Alle fremskrevne trafikk tall for de forskjellige alternativene er vist i Tabell 8 - Tabell 10. Det er benyttet trafikkfordeling for riksvei på begge veiene, der 75 % av trafikkmengden er på dagtid, 15 % på kveldstid og 10 % på natt for alle veier. ³

Tabell 8: Trafikktall benyttet i prosjektet for dagens situasjon 2022 og fremskrevne trafikk tall 2040.

Veilinje	ÅDT 2022	Andel Tunge 2022 [%]	Kun fremskrevet ÅDT 2040	Andel Tunge 2040 [%]	Hastighet [km/t]
Fv. 33 Gjøviklinna	3000	10	3600	11,3	80 ¹
Fv. 247 Skjølaasvegen	1150	10	1400	11,3	80 ¹
Fv. 33 Fagernesvegen	3900	10	4700	11,3	80
Fv. 33 Gjøviklinna øst for Skjølaasvegen	3900	10	4700	11,3	80

¹Fartsgrensen er justert 50 km/t på veistrekningen 50 meter fra bebyggelse i begge retninger ved langs veien.

Tabell 9 Trafikktall for nullalternativet

Veilinje	Kun fremskrevet ÅDT 2040	Økning ÅDT pga. nullalternativet	ÅDT 2040 nullalternativ	Andel Tunge [%]	Hastighet [km/t]
Fv. 33 Gjøviklinna	3600	+964	4400	11,1	80 ¹
Fv. 247 Skjølaasvegen	1400	+712	3400	11,7	80 ¹
Fv. 33 Fagernesvegen	4700	+1536	7500	13,6	80
Fv. 33 Gjøviklinna øst for Skjølaasvegen	4700	+1536	7500	13,6	80

¹Fartsgrensen er justert 50 km/t på veistrekningen 50 meter fra bebyggelse i begge retninger ved langs veien.

Tabell 10 Trafikktall for alternativ 1 og 2

Veilinje	Økning ÅDT pga. alternativ 1 og 2 ¹	ÅDT 2040 Alternativ 1 og 2 ¹	Andel Tunge [%]	Hastighet [km/t]
Fv. 33 Gjøviklinna	+964	4500	8,6	80 ²
Fv. 247 Skjølaasvegen	+712	2100	9,7	80 ²
Fv. 33 Fagernesvegen	+1536	6200	7,7	80
Fv. 33 Gjøviklinna øst for Skjølaasvegen	+1536	6200	7,7	80
Fv. 33 Gjøviklinna mellom Sætervegen og Fv. 247	+2249	5800	7,5	80

²Fartsgrensen er justert 50 km/t på veistrekningen 50 meter fra bebyggelse i begge retninger ved langs veien.

³ Miljødirektoratet, 2021: Veileder M-2061 Kapittel 7,8 og 9 med beskrivelse av støykilder, beregning og måling, s.130, revidert 2021

4.2 Støykilder ved batterifabrikk

I planprogrammet står det at det er et ønske om å beregne forventet støy fra næringsvirksomhet. I og med at prosjektet er i en veldig tidlig fase, er det ikke hensiktsmessig med en detaljert vurdering av støyutbredelsen med beregning av støysoner. Det er knyttet for stor usikkerhet til plasseringen av byggene og hvilke typer støykilder som kommer til å være aktuelle. Generelt kan en si at en batterifabrikk eller annen innendørs industri vil skape mindre støy en utendørs industri. En mer detaljert vurdering av støy må utredes i en senere fase.

Figur 6 viser en oversikt over mulige støykilder ved etablering av ny batterifabrikk.⁶

Tabell 8 - Oversikt over typiske støykilder som forventes i forbindelse med en batterifabrikk.

Støykilde	Kommentar
Ventilasjon	Støy fra romventilasjon og prosessventilasjon forventes å være en av hovedstøykildene med så stor bygningsmasse, samt krav til støv, luftfuktighet m.m. i arbeidsmiljø. Støy fra luftinntak og luftavkast samt fra eventuelle utendørs plasserte aggregater forventes å være blant hovedstøykildene.
Kjøling	Pga. varmeprosesser, smelting av råvarer m.m. er det et stort behov for kjøling. Dette vil hovedsakelig foregå via vannkjøling, men det kan trolig også være aktuelt med noe luftbaserte løsninger. Det anlegges egen pumpestasjon utenfor planområdet og er dermed ikke en del av denne vurderingen. Imidlertid planlegges det et mindre pumpehus internt på området.
Lyd ut gjennom fasader	Lyd ut gjennom fasader vil i stor grad avhenge av innendørs støyinnivå og hvor god lydisolasjonen til fasadene er. Åpninger, porter, vinduspartier m.m. vil svekke total lydisolasjon til en fasade. Enkelte av prosessene forventes å gi støyinnivåer opp mot 100 dBA innendørs. Slik områder bør ha ekstra fokus med tanke på lydisolasjon.
Intern transport	Intern transport av råvarer og produkter, mellom ulike prosesser, mellomlagring og utsendelse vil hovedsakelig foregå på dagtid, men også noe på kveldstid.
Transformator	Inntak fra strømnettet vil gå via en transformatorstasjon på området.

Figur 6: Oversikt over potensielle støykilder ved etablering av ny batterifabrikk hentet fra Brekke og Strand sin utredning av Eyde Energipark i Arendal⁴

⁴ Fagrapport støy, områderegulering – støyutslipp til omgivelsene, Eyde Energipark, Arendal, Brekke og Strand, 2021

4.3 Støy fra bygge og anleggsfase

Siden prosjektet er i en tidlig fase og plasseringen av byggene ikke er fastsatt enda er det ikke hensiktsmessig å gjøre en detaljert støyberegning. Dette må utredes i en senere fase. Kravene for støy i bygg- og anleggsperioden er gitt i T-1442 og er gjengitt i kapittel 3.4.

Generelle tiltak for å minimere plagegraden av støy fra bygg og anleggsfase for beboere vil være:

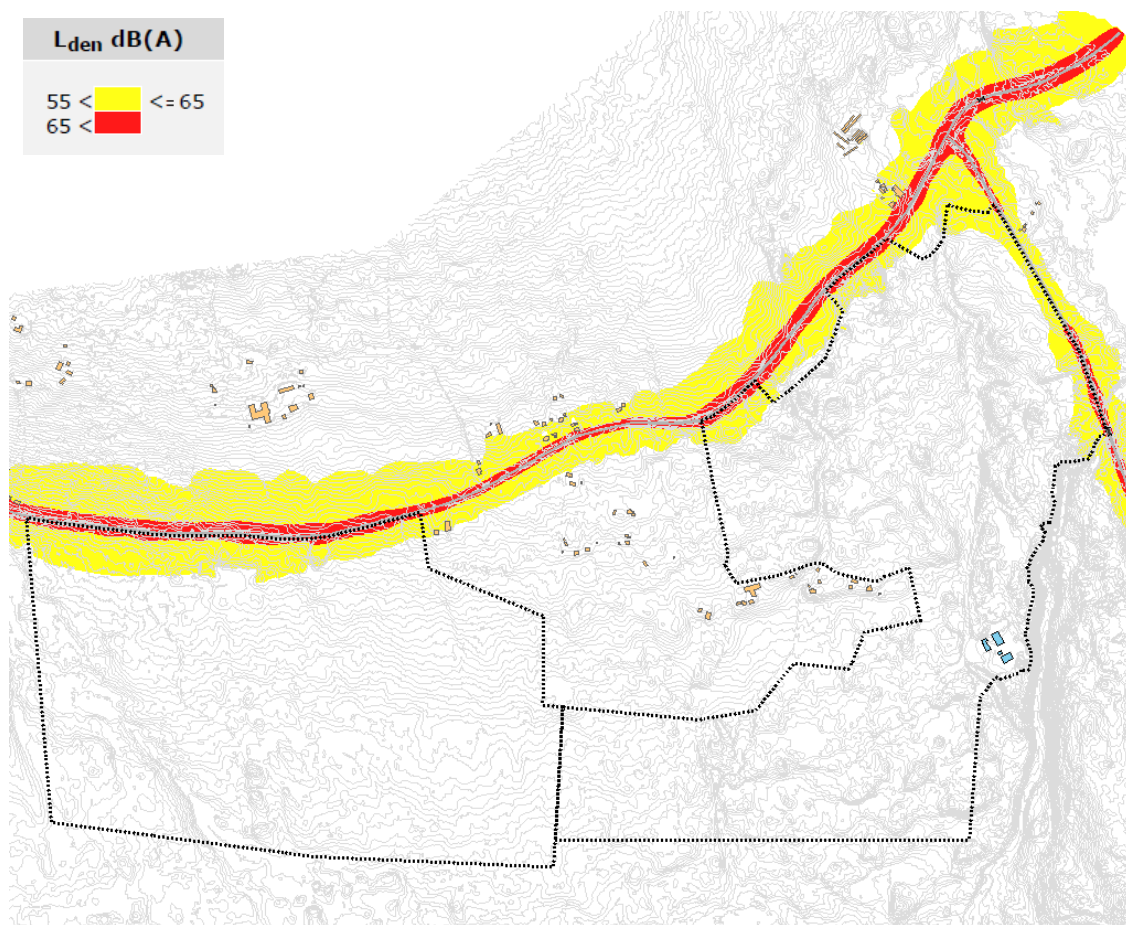
- Velge anleggsmaskiner med så lavt støynivå som mulig
- Informasjonsmøter
- Utarbeide støykalender med prognoserte støynivåer og tidsrom for når disse vil pågå
- Varsling i god tid
- Tilby alternativ overnatting dersom det er nødvendig
- Bruke brakker som støyskjerm
- Overvåke støynivåer og vibrasjonsnivåer med varsler til entreprenør og byggherre ved overskridelser
- Begrensninger i driftstid

5. BEREGNINGSRESULTATER

Det er gjort beregninger av veitrafikkstøy som er presentert i støysonekart iht. T-1442. I resultatene er det sammenlignet støynivået mellom dagens situasjon for veitrafikkstøy i 2022, en fremtidig situasjon i 2040 med kun fremskrevne trafikk tall (uten utbygging), nullalternativet fra planprogrammet i 2040, alternativ 1 fra planprogrammet i 2040 og alternativ 2 fra planprogrammet for 2040. Alternativ 1 og 2 har de samme trafikk tallene og gir tilsvarende støynivåer.

5.1 Veitrafikk

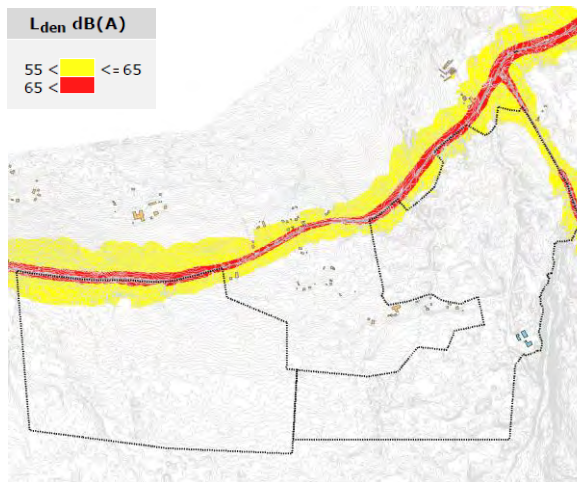
5.1.1 Dagens situasjon



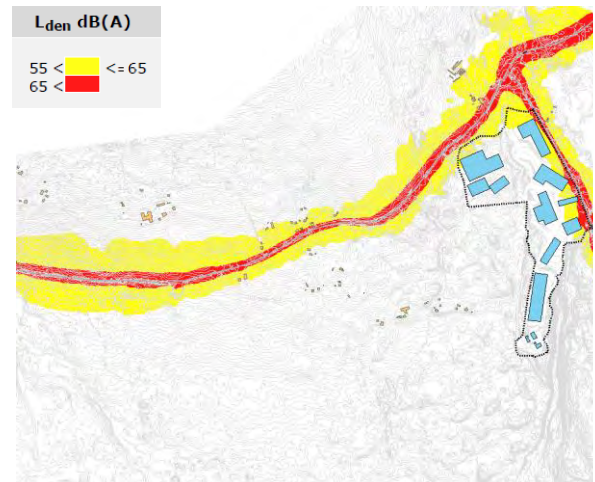
Figur 7: Støysonekart for veitrafikk, dagens situasjon 2022. Beregningshøyde 4m.

Figur 7 viser støysonekartet for veitrafikkstøy over hele planområdet for dagens situasjon i 2022. For dagens situasjon i område vist på kartet ligger 16 adresser innen gul sone for støy og 4 adresser i rød sone for støy, hovedsakelig langs med fv.33 Gjøviklinna. Støysonekartet er også vist i vedlegg 1

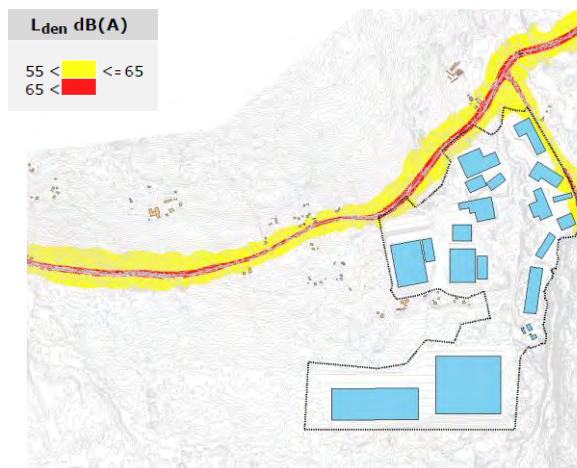
5.1.2 Fremtidig situasjon



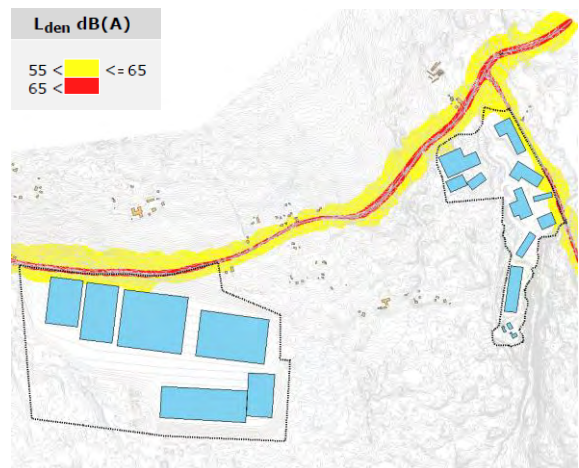
Figur 2: Støysonekart for veitrafikk, fremskrevet situasjon 2040. Beregningshøyde 4m.



Figur 3: Støysonekart for veitrafikkstøy for nullalternativet i 2040. Beregningshøyde 4m.



Figur 4: Støysonekart for veitrafikkstøy for alternativ 1 i 2040. Beregningshøyde 4m.



Figur 5: Støysonekart for veitrafikkstøy for alternativ 2, fremskrevet til 2040. Beregningshøyde 4m.

Figurene over viser støysonekart for de ulike situasjonene i fremtidig situasjon. Fremtidig situasjon 2040 uten utbygging benyttes som referanse. Situasjonene finnes også mer detaljert i vedlegg 1 til 5.

Tabell 11 viser fasadenivåer for utvalgte adresser langs med Gjøviklinna og Skjølaasveien. Dette for å gi en sammenligning av støynivå for de forskjellige situasjonene.

Tabell 11: Fasadenivåer for utvalgte adresser

Fasadenivåer	Fremtidig situasjon 2040 (dB) – Uten utbygging	Nullalternativet 2040 (dB)	Alternativ 1 og 2 2040 (dB)
fv. 33 Gjøviklinna 1698, sørøst	66	67	67
fv. 247 Skjølaasvegen 865, sørvest	60	64	62
fv. 33 Gjøviklinna 1598, sør	61	62	62

Beregningene viser at nullalternativet vil gi en økning av støy langs eksisterende veier rundt planområdet på 1-4 dB sammenlignet med fremtidig situasjon 2040 uten utbygging. Alternativ 1 og 2 vil gi en økning av støy langs eksisterende veier på 1-2 dB sammenlignet med fremtidig situasjon uten utbygging.

5.1.3 Influensområde

I T-1442/2021 står det at «Der utvidelse eller endring av eksisterende virksomhet som medfører at eksisterende støyfølsomme bygninger får en økning i støynivå på 1-2 dB som følge av økt trafikk til og fra virksomheten vil målet være å sikre grenseverdiene», se kapittel 3.3. På grunn av økt trafikkmengde som følge av utbyggingen av planområdet vil dette kunne påvirke støynivået langs fv. 33 inn mot Gjøvik. Det bør derfor gjøres en vurdering av støynivå langs fv. 33 inn mot Gjøvik i videre arbeider.

6. OPPSUMMERING

Det er utredet veitrafikkstøy for dagens situasjon med trafikk tall for 2022, veitrafikkstøy for fremtidig situasjon i 2040, og veitrafikkstøy for de tre alternativene beskrevet i kommuneplanen fremskrevet til 2040. Alternativ 1 og 2 har samme trafikk tall og vil gi tilsvarende støynivåer. Det er i alle situasjonene utredet støy fra eksisterende veier i området mot eksisterende støyfølsom bebyggelse (boliger) langs disse veiene.

Som nevnt i 3.3 sier T-1442/2021 at: «Der utvidelse eller endring av eksisterende virksomhet som medfører at eksisterende støyfølsomme bygninger får en økning i støynivå på 1-2 dB som følge av økt trafikk til og fra virksomheten vil målet være å sikre grenseverdiene i Tabell 2 samt kvalitetskriteriene i kapittel 3.2.». Det er ikke nødvendig å gjøre tiltak dersom grenseverdiene ikke er overskredet.

Beregningene viser at både nullalternativet og alternativ 1 og 2 vil gi en økning av støy langs eksisterende veier på 1-4 dB sammenlignet med fremtidig situasjon uten utbygging. Dette medfører at det må gjøres vurderinger av skjermingstiltak for støyfølsom bebyggelse med økning av støynivåer.

Beregningene viser at støynivåene fra trafikk for nullalternativet er høyere enn alternativ 1 og 2 for nærliggende bebyggelse i krysset mellom Skjølaasvegen og Gjøviklinna. Støysonekartene er vist i vedleggene.

Økt veitrafikk som følge av utbyggingen vil kunne gi økning i støy ved eksisterende bebyggelse på 1-2 dB langs fv. 33 mot Gjøvik (etter krysset mellom Gjøviklinna og Skjølaasvegen). Det anbefales derfor at denne strekningen må utredes nærmere for å se på behov for skjermingstiltak.

Støy fra planområdet kan, avhengig av plassering, overskride grenseverdier for støy fra industri gitt i T-1442. Dette må kartlegges når endelig plan foreligger. I en tidlig fase vil det være mulig å gjøre plangrep som minimerer støyplager for nærliggende bebyggelse.

Støy i forbindelse med bygg- og anleggsarbeidene som vil foregå kan medføre overskridelser av anbefalte støygrenser. Støysvakt utstyr, samt skjermet plassering av støykilder og aktiviteter må prioriteres og vurderes før arbeidene settes i gang.

7. APPENDIKS A

7.1 Miljø

Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge⁵. I Norge er veitrafikk den vanligste støykilden og står for om lag 80 % av støyplagene. Langvarig eksponering for støy kan føre til stress som igjen kan føre til fysiske lidelser som muskelsmerter og hjertesykdommer. Det er derfor viktig å ta vare på og opprettholde stille soner, særlig i frilufts- og rekreasjonsområder der forventningen til støyfrie omgivelser er stor. Ved å sørge for akseptable støyforhold hos berørte naboer og i stille områder vil man oppnå økt trivsel og god helse hos beboerne.

7.2 Støy – en kort innføring

Lyd er en trykkbølgebevegelse gjennom luften som gjennom øret utløser hørselsinntrykk i hjernen. Støy er uønsket lyd. Lyd fra veitrafikk oppfattes av folk flest som støy. Lydtrykknivået måles ved hjelp av desibelskalaen, en logaritmisk skala der 0 dB tilsvarer den svakeste lyden et ungt menneske med normal, uskadet hørsel kan høre (ved frekvenser fra ca. 800 Hz til ca. 5000 Hz). Ved ca. 120 dB går smertegrensen, dvs. at lydtrykknivå høyere enn dette medfører fysisk smerte i ørene.

Et menneskeøre kan normalt ikke oppfatte en endring i lydnivå på mindre enn ca. 1 dB. En endring på 3 dB tilsvarer en fordobling eller halvering av energien ved støykilden. Det vil si at en fordobling av for eksempel antall biler vil gi en økning i trafikkstøynivået på 3 dB, dersom andre faktorer er uendret. Dette oppleves likevel som en liten økning av støynivået.

For at endringen i støy subjektivt skal oppfattes som en fordobling eller halvering, må lydnivået øke eller minske med ca. 10 dB. De relative forskjellene kan subjektivt bli oppfattet som angitt i Tabell 12. Det er for øvrig viktig å understreke at lyd og støy er en høyst subjektiv opplevelse, og det finnes ingen fasit for hvordan den enkelte oppfatter lyd. Retningslinjene er lagt opp til at det også innenfor gitte grenseverdier vil være 10 % av befolkningen som er sterkt plaget av støy.

Tabell 12: Endring i lydnivå og opplevd effekt.

Endring	Forbedring
1 dB	Lite merkbar
2-3 dB	Merkbar
4-5 dB	Godt merkbar
5-6 dB	Vesentlig
8-10 dB	Oppfattes som en halvering av opplevd lydnivå

⁵ <http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Stoy/>

8. APPENDIKS B

8.1 Definisjoner

Tabell 13: Definisjoner brukt i rapporten

L_{den}	A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB og 10 dB tillegg for henholdsvis kveld og natt. Det tas dermed hensyn til varighet, lydnivå og tidspunktet på døgnet støy blir produsert, og støyende virksomhet på kveld og natt gir høyere bidrag til totalnivå enn på dagtid. L _{den} -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si gjennomsnittlig støybelastning over et år. L _{den} skal alltid beregnes som frittfeltverdier.
L_{p,Aeq,T}	Et mål på det gjennomsnittlige A-veide nivået for varierende lyd over en bestemt tidsperiode T, for eksempel 30 minutt, 8 timer, 24 timer. Krav til innendørs støynivå angis som døgnekvivalent lydnivå, altså et gjennomsnittlig lydnivå over døgnet.
L_{5AF}	A-veid maksimalt lydnivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms og som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.
Frittfelt	Lydmåling (eller beregning) i fritt felt, dvs. mikrofonen er plassert slik at den ikke påvirkes av reflektert lyd fra husvegger o.l.
Støyfølsom bebyggelse	Bolig, skole, barnehage, helseinstitusjon og fritidsbolig.
A-veid	Hørselsbetinget veiing av et frekvensspektrum slik at de frekvensområdene hvor hørselen har høy følsomhet tillegges forholdsmessig høyere vekt enn de deler av frekvensspekteret hvor hørselen har lav følsomhet.
ÅDT	Årsdøgntrafikk. Antall kjøretøy som passerer en gitt veistrekning per år delt på 365 døgn.

VEDLEGG

VEDLEGG 1: VEITRAFIKKSTØY – DAGENS 2022

VEDLEGG 2: VEITRAFIKKSTØY – FREMSKREVET 2040

VEDLEGG 3: VEITRAFIKKSTØY - NULLALTERNATIV

VEDLEGG 4: VEITRAFIKKSTØY – ALTERNATIV 1

VEDLEGG 5: VEITRAFIKKSTØY – ALTERNATIV 2

Vedlegg 1: Hasvalsætra - Veitrafikkstøy

Støysonekart - Dagen situasjon 2022

Dato: 28.03.2022
Oppdragsnummer: 1350047342



Bright ideas. Sustainable change.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
- Støysonekart	1
- Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	10 x 10 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2022

L_{den} dB(A)

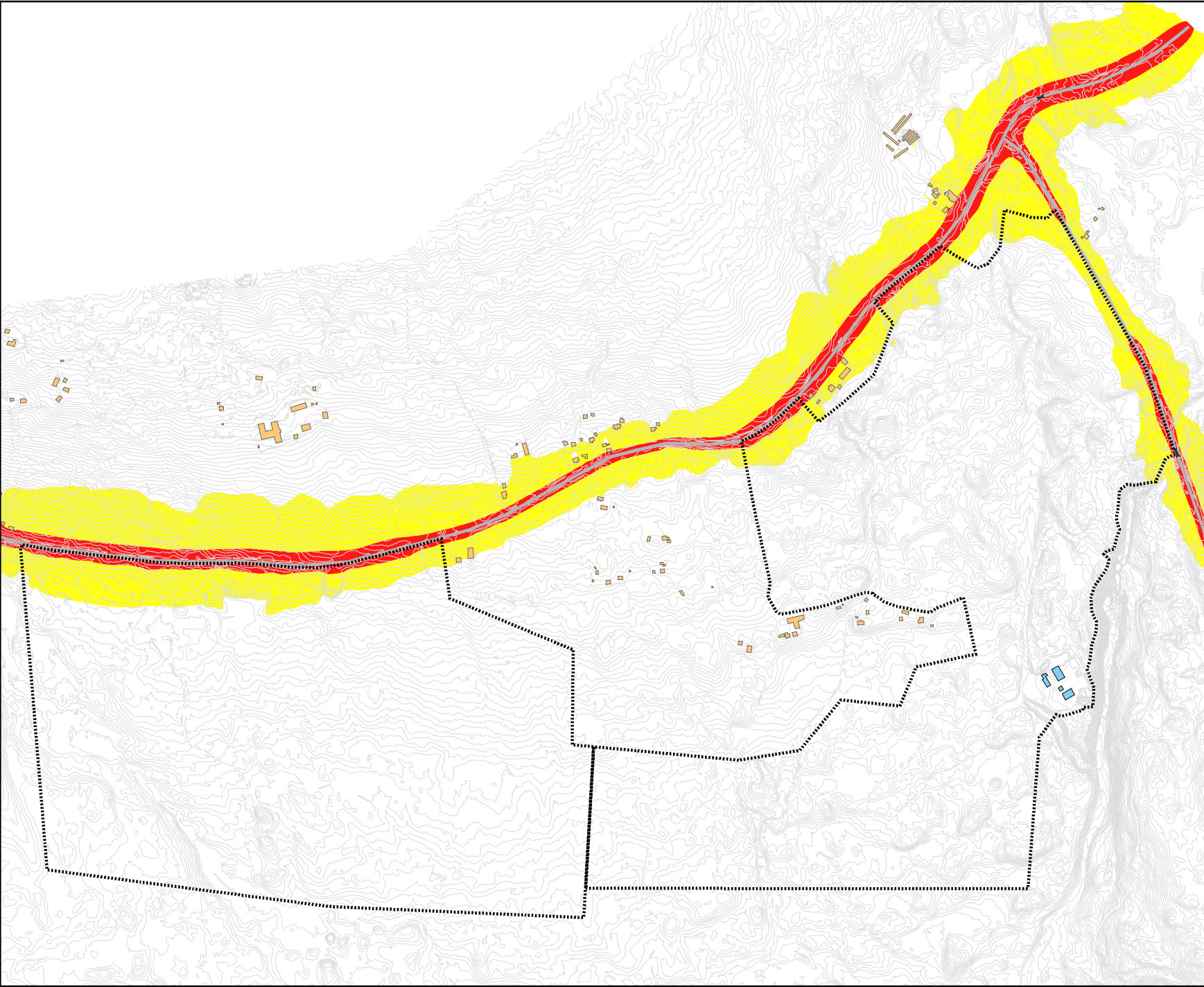
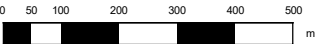
55 <  <= 65
65 < 

Tegn og symboler

-  Kote
-  Eksisterende bebyggelse
-  Planområde
-  Veg
-  Industribygg



Målestokk 1:13000



Vedlegg 2: Hasvalsætra - Veitrafikkstøy

Støysonekart - Fremskrevet situasjon 2040

Dato: 28.03.2022
Oppdragsnummer: 1350047342



Bright ideas. Sustainable change.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
- Støysonekart	1
- Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 m
Oppløsning	10 x 10 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2040

L_{den} dB(A)

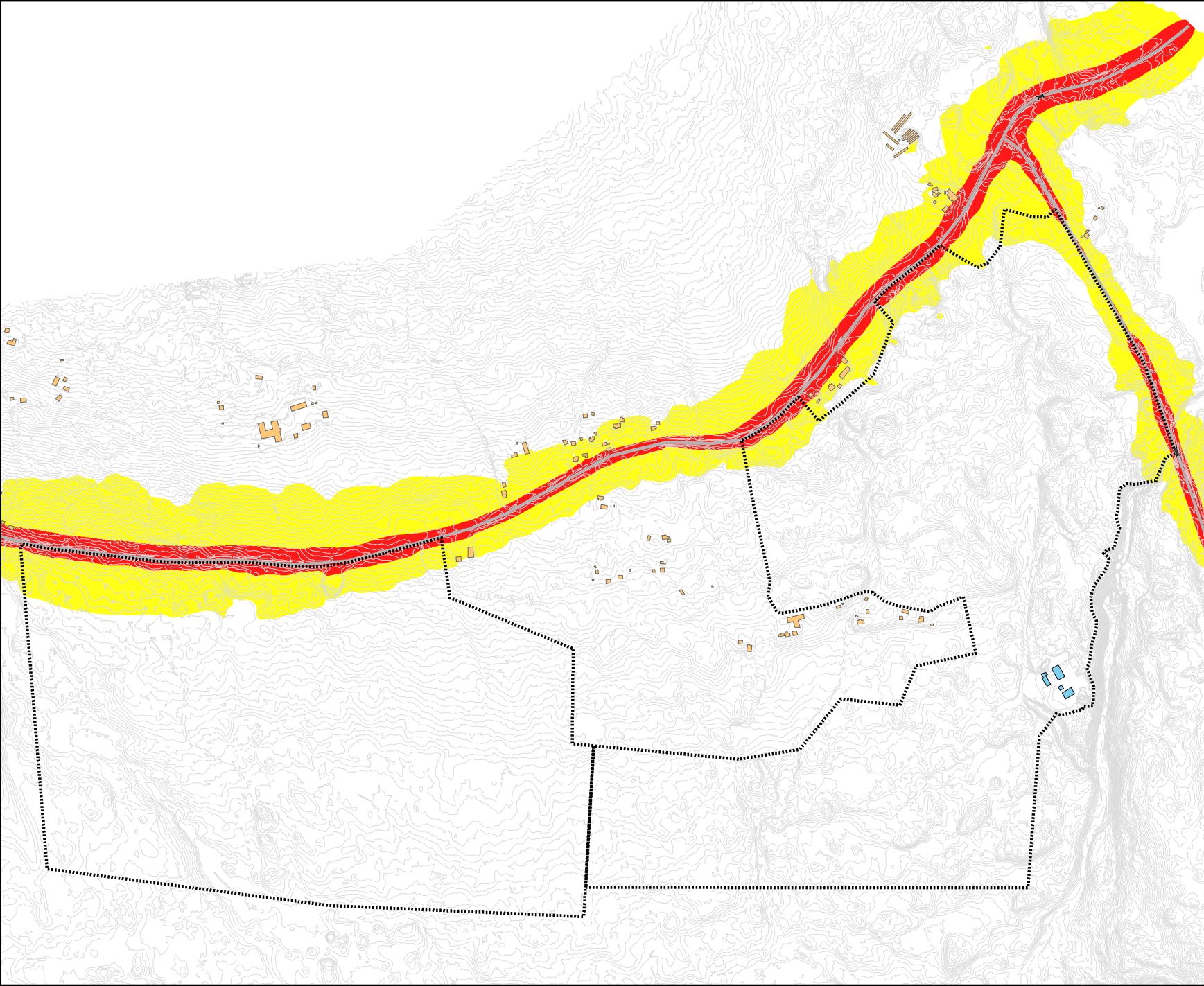
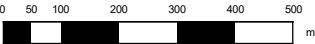
55 <  <= 65
65 < 

Tegn og symboler

	Kote
	Eksisterende bebyggelse
	Planområde
	Veg
	Industribygg



Målestokk 1:13000



Vedlegg 3: Hasvalsætra - Veitrafikkstøy

Støysonekart - Nullalternativet

Dato: 28.03.2022
Oppdragsnummer: 1350047342

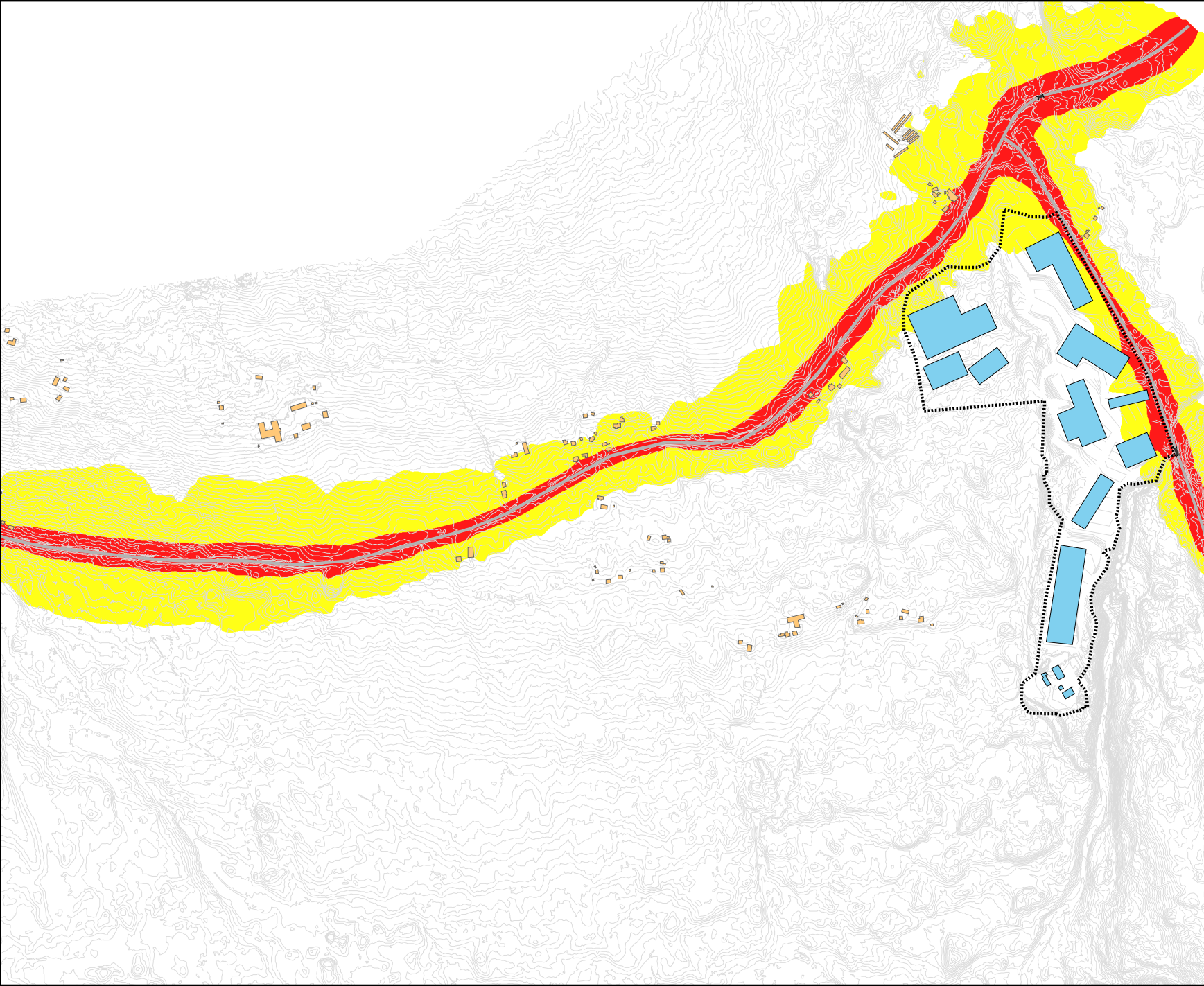


Bright ideas. Sustainable change.

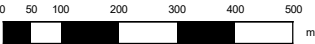
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
- Støysonekart	1
- Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	10 x 10 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2040

L _{den} dB(A)		
55 <		<= 65
65 <		

Tegn og symboler	
	Kote
	Eksisterende bebyggelse
	Planområde
	Veg
	Industribygg



Målestokk 1:13000



Vedlegg 4: Hasvalsætra - Veitrafikkstøy

Støysonekart - Alternativ 1

Dato: 28.03.2022
Oppdragsnummer: 1350047342

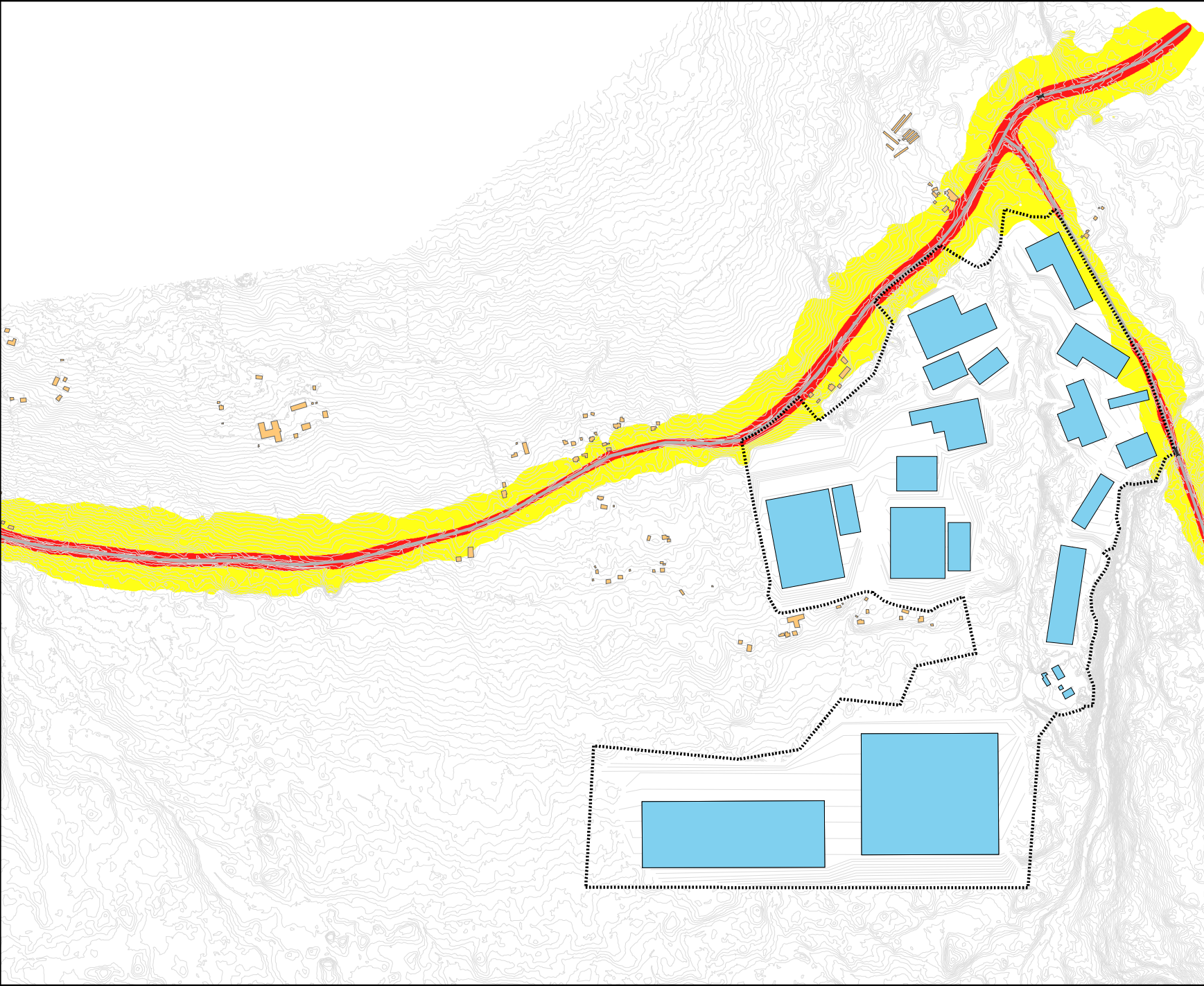


Bright ideas. Sustainable change.

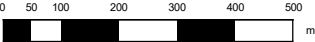
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
- Støysonekart	1
- Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 m
Oppløsning	10 x 10 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2040

L _{den} dB(A)		
55 <		<= 65
65 <		

Tegn og symboler	
	Kote
	Eksisterende bebyggelse
	Planområde
	Veg
	Industribygg



Målestokk 1:13000



Vedlegg 5: Hasvalsætra - Veitrafikkstøy
Støysonekart - Alternativ 2

Dato: 28.03.2022
Oppdragsnummer: 1350047342

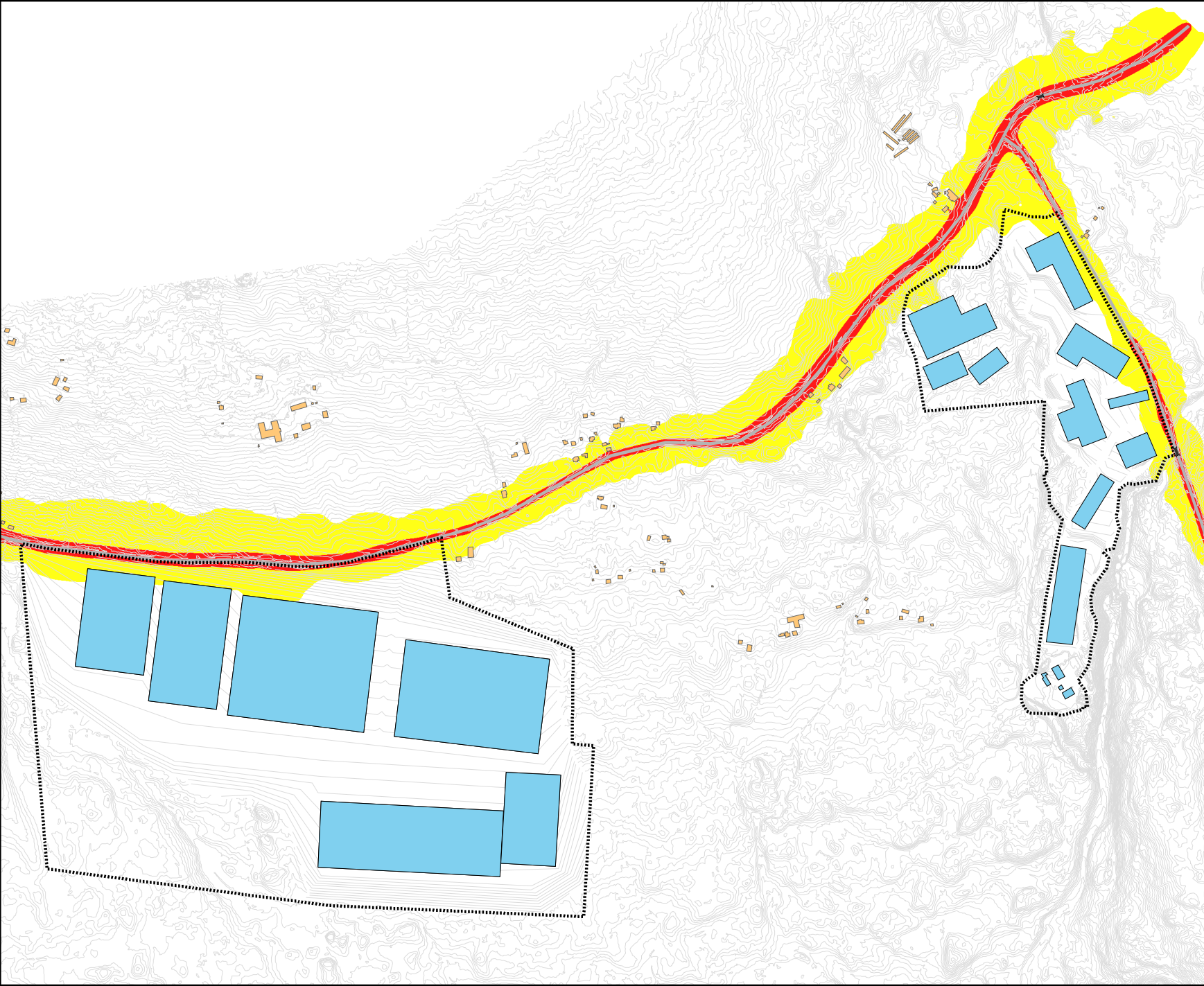


Bright ideas. Sustainable change.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
- Støysonekart	1
- Punktregninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	10 x 10 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2040

L _{den} dB(A)	
55 <	<= 65
65 <	

Tegn og symboler	
	Kote
	Eksisterende bebyggelse
	Planområde
	Veg
	Industribygg



Målestokk 1:13000

