

Oppdragsgiver
Gjøvik Kommune
Rapporttype
KU - Støy

Dato
2023-09-25

VISMUNDA NÆRINGS-PARK KONSEKVENSS- UTREDNING STØY



Oppdragsnr.: 1350052341_Conv
Oppdragsnavn: Vismunda Næringspark
Dokument nr.: C-rap-001
Filnavn: C-rap-001-01 Vismunda Næringspark.docx

Revisjon	00	01		
Dato	2023.06.30	2023.09.25		
Utarbeidet av	OLELL	OLELL		
Kontrollert av	BMV	BMV		
Godkjent av	OLELL	OLELL		
Beskrivelse	Støyutredning	Revisjon		

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
01	2023.09.25	Oppdatering av trafikktall som følge av plasskrevende handel. Endringen i beskrivelsen av tiltaket.

INNHOOLD

1.	SAMMENDRAG	5
2.	SITUASJONSBESKRIVELSE	6
3.	MYNDIGHETSKRAV.....	6
3.1	Kommuneplan/reguleringsplan for Vismunda Næringspark	6
3.2	Retningslinje for støy i arealplanlegging T-1442	7
3.2.1	Planlegging av ny støyende virksomhet	8
3.2.2	Endring og utbedring av eksisterende virksomhet	8
4.	UTREDNINGSMETODE OG TILTAKSBESKRIVELSE	10
4.1	Nullalternativet	10
4.2	Beskrivelse av tiltaket – Hovedalternativ	10
5.	BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG (VEI)	11
5.1	Trafikkdata.....	11
5.2	Beregningsmetode og inngangsparametere	12
6.	BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG (KNUSEVERK).....	13
6.1	Driftstider og støykilder	13
7.	RESULTATER	14
7.1	Støysonekart – Veitrafikkstøy Dagens situasjon + fremskrevet 15 år (0-alt)	14
7.2	Støysonekart - Veitrafikkstøy Utbygd situasjon + fremskrevet 15 år	15
7.3	Støysonekart - Veitrafikkstøy Utbygd situasjon + fremskrevet 15 år – Skjermingsforslag 1	16
7.4	Støysonekart - Veitrafikkstøy Utbygd situasjon + fremskrevet 15 år – Skjermingsforslag 2 – forlenget skjerm.....	17
7.5	Støysonekart - Veitrafikkstøy Utbygd situasjon + fremskrevet 15 år – nedsatt hastighet.....	18
7.6	Støysonekart – Knuseverk, knuseverk, 7-19, 70 %	19
7.7	Beregning av trafikkmengde som utløser vurdering av støytiltak	19
8.	VURDERINGER	20
8.1	Støy fra veitrafikk	20
8.2	Trafikkmengde som utløser vurdering av støytiltak.....	20
8.3	Skjermingstiltak ved planlagt Biri skole.....	21
8.4	Støy fra masseuttak	21
9.	APPENDIKS A	22
9.1	Definisjoner.....	22
9.2	Miljø	24
9.3	Støy – en kort innføring	24

FIGUROVERSIKT

Figur 1 Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder.....	7
Figur 2: Situasjonsplan over Vismunda næringspark.....	10

Figur 3: Støysoneskart for støynivåer i område rundt Vismunda næringspark fremskrevet til 2035. Beregningshøyde er 1,5 meter over terrenget.....	14
Figur 4: Støysoneskart for støynivåer i område rundt Vismunda næringspark fremskrevet til 2035. Beregningshøyde er 1,5 meter over terrenget. Situasjonen er etter at næringsparken er bygget ut.....	15
Figur 5: Støysoneskart for støynivåer i område rundt Vismunda næringspark fremskrevet til 2035. Beregningshøyde er 1,5 meter over terrenget. Situasjonen er etter at næringsparken er bygget ut og det er beregnet med støyskjerm øst for Kragebergveien med høyde på 2 meter.	16
Figur 6: Støysoneskart for støynivåer i område rundt Vismunda næringspark fremskrevet til 2035. Beregningshøyde er 1,5 meter over terrenget. Situasjonen er etter at næringsparken er bygget ut og det er beregnet med støyskjerm øst for Kragebergveien med høyde på 2,5 meter.	17
Figur 7: Støysoneskart for støynivåer i område rundt Vismunda næringspark fremskrevet til 2035. Beregningshøyde er 1,5 meter over terrenget. Situasjonen er etter at næringsparken er bygget ut og det er beregnet med nedsatt fartsgrense for Kragebergveien fra 40 km/t til 50 km/t.	18
Figur 8: Støysoneskart over et knuseverk plassert vest på tomten Vismunda næringspark, hvor det er tenkt et knuseverk. Støynivået er beregnet 4 meter over terreng etter T-1442/2021 for uteoppholdsarealer.....	19

TABELLOVERSIKT

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, frittfeltsverdier.	8
Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle tall oppgitt i dB, frittfeltsverdier.	
Tabell 3: Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent og maksimalt lydtryknivå $L_{p,AeqT}$ og $L_{p,AFmax}$	9
Tabell 4: Lydklasser for bygninger til undervisningsformål i brukstid. Utendørs lydnivå fra tekniske installasjoner og fra utendørs lydkilder	9
Tabell 5: Trafikkdata benyttet i beregningsgrunnlaget.....	11
Tabell 6: Inngangsparametre i beregningsgrunnlaget	12
Tabell 7: Oversikt over maskiner med driftstider benyttet i beregningsgrunnlaget.	13
Tabell 8: Oversikt over maskiner med driftstider benyttet i beregningsgrunnlaget.	19
Tabell 9: Definisjoner brukt i rapporten.....	22
Tabell 10: Endring i lydnivå og opplevd effekt.	24

VEDLEGG

Vedlegg 1: Støysoneskart - dagens situasjon + 15 år, veitrafikkstøy
Vedlegg 2: Støysoneskart - dagens situasjon + 15 år, veitrafikkstøy, utvidet
Vedlegg 3: Støysoneskart - utbygd situasjon + 15 år, veitrafikkstøy
Vedlegg 4: Støysoneskart - utbygd situasjon + 15 år, veitrafikkstøy, utvidet
Vedlegg 5: Støysoneskart - utbygd situasjon + 15 år, veitrafikkstøy, skjermingsforslag 2m v/skole
Vedlegg 6: Støysoneskart - utbygd situasjon + 15 år, veitrafikkstøy, skjermingsforslag 2,5m forlenget skjerm v/skole
Vedlegg 7: Støysoneskart - utbygd situasjon + 15 år, veitrafikkstøy, nedsatt hastighet v/skole
Vedlegg 8: Knuseverk 2035, 1 knuseverk, 4 meter over terreng

1. SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Planområdet er totalt på ca 400 daa, der ca. 200 daa reguleres til næringsformål (industri, fabrikk, lager, verksted, engros). Med en BYA på mellom 55 og 60% gir dette en samlet utbyggingsflate på 119.000 m².

Resterende arealer er for en stor del regulert til LNF-formål, randsone mot elva og vegformål.

Planforslaget vil medføre en økning i støy i området fra både trafikk og industri. Det vil bli vurdert behov for avbøtende tiltak, spesielt opp mot skoleområdet, og satt krav i reguleringsbestemmelser både for grenseverdier og til videre oppfølging i byggesak.

Utredningskrav og kunnskapsgrunnlag

I fastsatt planprogram stilles det konkrete krav til at det utarbeides en konsekvensutredning for støy. Dette er formulert slik:

Det vil bli utført støyberegninger av trafikken til og fra området og evt. knusing av stein dersom det blir aktuelt. I tillegg vil det bli gitt bestemmelser og krav tilknyttet støy fra virksomhetene.

Om metode står det i planprogrammet:

Støyberegningene utføres i tråd med T-1442/2021. Tema omtales også i tråd med Miljødirektoratets veileder M-1941 og sammenstilles sammen med temaene som behandles i veilederen.

Konsekvensanalyse

Trafikkveksten som følge av tiltaket kan bli opptil ca 4.000 flere biler i døgnet, fordelt ut på det lokale vegsystemet. Dette fører til en økning i støynivå langs alle vegene mellom E6 og planområde. Det er gjort støyberegninger for disse vegene etter nordisk beregningsmetode for veitrafikk og målt opp mot grenseverdiene i gul og rød støysone i T-1442.

Støybelastningen for 0 – alternativet er sammenlignet med utbygd situasjon med ny trafikk til næringsparken. Det er også beregnet to forslag til støyskjerm langs Kragebergvegen mot Biri skole. I tillegg er det også sett på effekt av å redusere fartsgrensa på Kragebergvegen til 40 km/t og funnet en grense på ÅDT som utløser vurdering av støytiltak.

Det er også sett på støynivåer fra knuseverket som er plassert vest på planområde. Det er beregnet støy fra et knuseverk som opererer fra 7-19 og er i aktivt bruk 70 % av denne tiden.

2. SITUASJONSBSKRIVELSE

Bakgrunnen for planarbeidet er Gjøvik kommune sin offensive satsing på næringsutvikling. I kommuneplanens samfunnsdel – langtidsplan 2018 – er et av 5 hovedgrep i planen at Gjøvik kommune skal drive offensiv næringsutvikling med tilrettelegging for bedriftsetableringer og arbeidsplassvekst. Kommunen skal prioritere og styrke næringsetablering langs hovedtransportakser ved å omdisponere, regulere og til enhver tid ha byggeklare attraktive næringsarealer.

Biri har en strategisk plassering i Innlandet tett på E6 og Mjøsbrua. Nylig vedtak om lokalisering av nytt hovedsykehus i Moelv, på andre siden av Mjøsbrua, styrker også Biris posisjon. I de langsiktige arealstrategiene er det fremhevet at Biriområdet skal utvikles i næringssammenheng. Det er behov for arealer tett på Biri.

Gjøvik kommune hadde i forrige kommuneplanrevisjon lagt området som mulig aktuell tomt for nye Mjøsbykehuset, men tomtealternativet er trukket i samsvar med at lokaliseringen for nytt sykehus er lagt til Moelv. Området er gjennom siste kommuneplan prioritert til næringsformål.

Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for en utvikling av en næringspark med ulike typer næringsvirksomhet. Planen skal også avklare og sikre flom- og erosjonssikringstiltak for elva Vismunda og trafiksikker tilgang til planområdet.

Vismunda ligger i Biri, nord av området som defineres som Biri sentrum. Biri ligger ca. 23 km nord for Gjøvik sentrum. Arealer som er avsatt til næringsformål i kommuneplanen utgjør omtrent 233 dekar. Elva Vismunda skal også inngå i planområdet. Planområdet er avsatt til næringsformål gjennom kommuneplanen og innbefatter områdene n12 og N9. I tillegg inngår feltet K2 – kombinert bebyggelse og anleggsformål (råstoff, næring). Område n12 (160 dekar) i planområdet er videreføring av eldre reguleringsplan (Vismunda industriområde vedtatt i 1988).

For feltet K2 skal mineralressurser tas ut før områdene blir tatt i bruk til næringsformål jf. § 9-13 i kommuneplanen). Planen skal gi nødvendige rammer for uttak av mineralressurser. Feltene N9 og K2 kom inn gjennom siste revisjon av kommuneplanen. Bakgrunnen for det er behov for et noe større areal til næringsformål. I tillegg er det behov for et stort planområde for å sikre gode løsninger for blant annet teknisk infrastruktur, overvannshåndtering og vegetasjonsbelter som skjermes mot omgivelsene.

3. MYNDIGHETSKRAV

3.1 Kommuneplan/reguleringsplan for Vismunda Næringspark

I kommuneplansbestemmelsene for Gjøvik kommune står det følgende om støy, det er kun tatt med det som er aktuelt for dette prosjektet:

«KAP. 7 MILJØKVALITET, ESTETIKK, OG BYGNINGSVERN

(...)

§ 7-1.1 Støy

a) Generelt

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016) skal ligge til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter PBL. Den gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet og for arealbruk rundt eksisterende støyende virksomhet. Framtidig arealbruk skal ikke føre til miljøbelastning som overstiger grenseverdiene i retningslinjen for behandling av støy (T-1442/2016), jf. tabell 3.

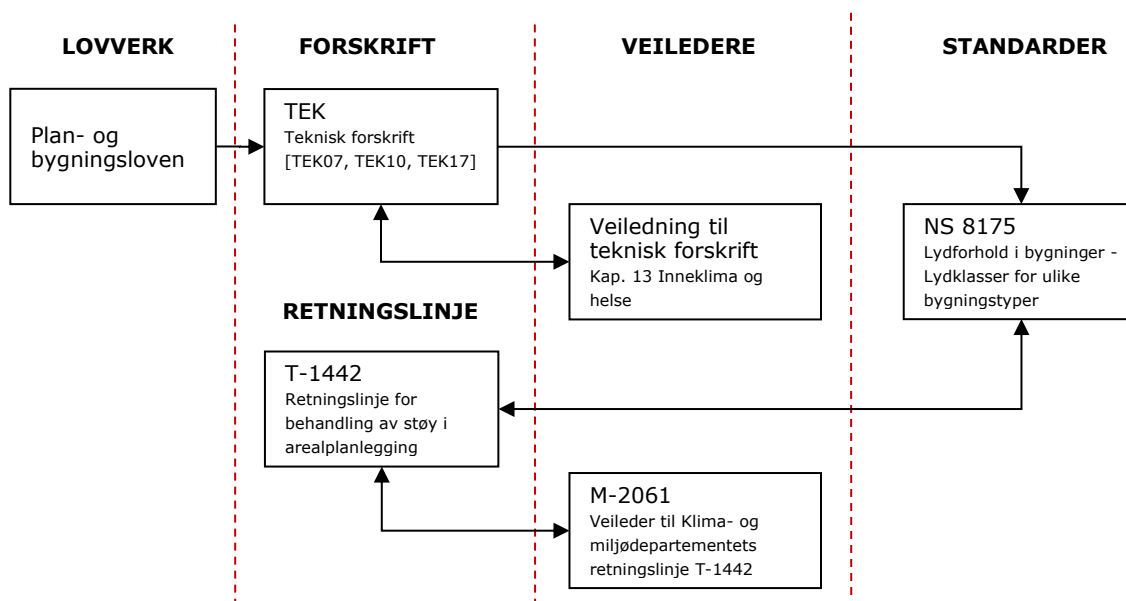
g) Etablering av støyende arealbruk

Ny eller vesentlig utvidelse av støyende arealbruk/virksomhet skal ikke etableres slik at eksisterende bebyggelse til støyfølsom bruk blir utsatt for støy over grenseverdiene for gul støysone, eller at verdifulle friområder og friluftsområder utsettes for støy over grenseverdien i T-1442.

Ved regulering eller søknad om tiltak som kan produsere økt støy, skal det følge en støyfaglig utredning. Den skal inneholde beregning og kartfesting av støysoner, påvirkning på nærliggende støyømfintlig bruk og forslag til avbøtende tiltak, inkludert en vurdering av effekten av disse. Ved reguleringsplanlegging eller søknad om støyende næringsvirksomhet skal det fastsettes maksimumsgrenser for støy for tidsrommet 23-07, søn- og helligdager, maksimumsgrenser for dag og kveld, samt ekvivalente støygrenser. Eventuelle nødvendige avbøtende tiltak skal sikres gjennom rekkefølgebestemmelser i reguleringsplan.

3.2 Retningslinje for støy i arealplanlegging T-1442

Eksterne støyforhold er regulert av Klima- og miljødepartementets *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* (T-1442). Retningslinjen har sin *Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* (M-128) som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder. For innendørs støynivå henvises det videre til grenseverdier gitt i norsk standard NS 8175.



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, lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Vei	$L_{den} > 55$ dB		70 dB L_{5AF}	$L_{den} > 65$ dB		85 dB L_{5AF}
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} > 55$ dB og $L_{evening} > 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 50$ dB og $L_{evening} > 45$ dB	Uten mpulslyd: lørdag: $L_{den} > 50$ dB søndag: $L_{den} > 45$ dB Med impulslyd: lørdag: $L_{den} > 45$ dB søndag: $L_{den} > 40$ dB	$L_{night} > 45$ dB $L_{AFmax} > 60$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} > 65$ dB og $L_{evening} > 60$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 60$ dB og $L_{evening} > 55$ dB	Uten impulslyd: lørdag: $L_{den} > 60$ dB søndag: $L_{den} > 55$ dB Med Med impulslyd: lørdag: $L_{den} > 55$ dB søndag: $L_{den} > 50$ dB	$L_{night} > 55$ dB $L_{AFmax} > 80$ dB

$L_{5AF/S}$ 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.

I T-1442/2021 står det følgende om planlegging av støyende virksomhet:

3.2.1 Planlegging av ny støyende virksomhet

Med ny støyende virksomhet menes helt ny virksomhet, samt tiltak på eksisterende virksomhet som øker støynivået med 3 dB eller mer.

Målet er å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i tabell 2 og kvalitetskriteriene i kapittel 1.2. Riktig lokalisering av virksomheten og kilderettede tiltak bør prioriteres, slik at støyfølsom bebyggelse ikke får støy som overskrider grenseverdiene i tabell 2. Dersom det ikke oppnås tilfredsstillende støyforhold gjennom lokalisering og kilderettede tiltak, bør det etableres lokale tiltak for å overholde grenseverdiene og kvalitetskriteriene. Ved store avvik fra grenseverdiene og kvalitetskriteriene bør det ikke gis tillatelse til etablering av virksomheten.

Dersom det er uforholdsmessig kostbart eller teknisk vanskelig å tilfredsstille kvalitetskriteriene, kan det aksepteres mindre avvik fra kvalitetskriteriene. Avvik bør begrunnes i planbeskrivelsen.

3.2.2 Endring og utbedring av eksisterende virksomhet

Med endring og utbedring av eksisterende virksomhet menes alle tiltak, der endringen gir en økning i støynivå på 1-2 dB som følge av:

- utvidelse av areal,
- økt produksjon,
- endrer driftstider, eller
- økt trafikk til og fra virksomheten.

Målet er, på lik linje med ny virksomhet, å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i tabell 2 og kvalitetskriteriene i kapittel 1.2. Kilderettede tiltak bør derfor prioriteres.

Omfang og kostnader ved støydempende tiltak kan vurderes opp mot effekten av tiltaket og prosjektets totale kostnadsramme. Eventuelle avvik bør begrunnes i planbeskrivelsen og avbøtende tiltak bør sikres i plankart og/eller bestemmelsene.

For mindre tiltak som ikke omfattes punktlisten over, og som ikke øker støynivået, er det ikke nødvendig å gjøre avbøtende tiltak.

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

Tabell 2 er utdrag fra NS 8175 som angir krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder for boliger.

Tabell 2: Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent og maksimalt lydtryknivå $L_{p,AeqT}$ og $L_{p,AFmax}$

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs støykilder	$L_{p,Aeq,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs støykilder	$L_{p,AFmax}$ (dB) natt, kl. 23-07	45

$L_{p,Aeq,24h}$ er gjennomsnittsverdien gjennom 24 timer.

$L_{p,AFmax}$ er maksimalt lydtryknivå. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

Tabell 3 er et utdrag fra NS 8175 som angir krav for utendørs støynivå for bygninger til undervisningsformål.

Tabell 3: Lydklasser for bygninger til undervisningsformål i brukstid. Utendørs lydnivå fra tekniske installasjoner og fra utendørs lydkilder

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra tekniske installasjoner i samme bygning og i en annen bygning	$L_{p,AF,max}$ (dB)	40
Lydnivå på uteoppholdsareal fra utendørs lydkilder ^a	L_d , eller L_{de} , $L_{p,AFS,max,95}$, $L_{p,AS,max,95}$, $L_{p,AF,max}$ (dB) for støysone ^b	Nedre grenseverdi for gul sone

^a Støysone er relatert til Miljøverndepartementets Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442, jf. 3.1.5. Grenseverdiene for støysone i retningslinjen for arealbruk er avhengig av typen utendørs lydkilde, jf. Tabell 1 og 2 i retningslinjen. Lydnivået fra én lydkilde eller samlet fra flere ulike lydkilder skal ikke overskride den angitte grenseverdien i aktuell mottakerhøyde.

^b T-1442 angir grenser for dag-kveld-natt lydnivå. Etter denne standarden gjelder den samme grenseverdien for brukstid, henholdsvis for dag på 12 h eller dag-kveld på 16 h.

4. UTREDNINGSMULIGHETER OG TILTAKSBESKRIVELSE

4.1 Nullalternativet

Konsekvensene ved et tiltak framkommer ved å måle/sammenligne forventet tilstand etter at tiltaket er gjennomført, mot forventet tilstand uten at tiltaket realiseres. Alternativet som representerer videreføring av dagens status kalles nullalternativet. Her skal konsekvenser av at planlagte tiltak ikke blir gjennomført, vurderes.

0-alternativet defineres som dagens situasjon.

Begrunnelsen for hvorfor det er valgt å bruke eksisterende situasjon og ikke inkludere gjeldende plan for Vismunda industriområde:

- Gjeldende reguleringsplan er gammel (1988) og utdatert på mange vis.
- Området N9 er ikke tidligere konsekvensutredet, heller ikke i forbindelse med kommuneplan.
- For å få synliggjort det faktiske konsekvensene for naturmangfold (som heller ikke er synliggjort tidligere).
- Utredningen blir lettere lesbar for alle når den er basert på dagens situasjon og ikke på en teoretisk mulig utvikling av området basert på gjeldende reguleringsplan.

4.2 Beskrivelse av tiltaket – Hovedalternativ

Næringsområdet

Planen tilrettelegger for næringsarealer der det åpnes opp for etablering av lettere industri, kontor, lager, logistikk, produksjon, verksted og håndverksbedrifter. Det er også åpnet for noe handel avgrenset til maksimalt 3000m² salgsareal for plasskrevende varehandel, som er i direkte tilknytning til øvrig virksomhet i området. Grad av utnyttning for området styres av %-BYA samt byggehøyder. Innenfor arealet i vest (KBA1-2) tillates det 60%-BYA og 20 meter byggehøyde. Innenfor arealet i øst (NÆ1) tillates det 55%-BYA og byggehøyde 10 meter. Dette innebærer at store deler av området vil kunne dekket med tette takflater. %-BYA inkluderer ikke parkering slik at dette vil komme i tillegg til bebyggelsen.



Figur 2: Situasjonsplan over Vismunda næringspark, oppdatert 15.09.2023.

5. BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG (VEI)

Lydutbredelse er beregnet i henhold til nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy¹. Denne metoden tar hensyn til følgende forhold

- ÅDT (årsdøgnetrafikk)
- Andel tungtrafikk
- Hastighet
- Trafikkfordeling over døgnet
- Veibanens stigningsgrad
- Skjermingsforhold fra terreng, bygninger, skjærmer og skjæringer i terreng
- Absorpsjons- og refleksjonsbidrag fra mark

5.1 Trafikkdata

I henhold til retningslinjene skal det beregnes støy for prognosesituasjon 10-20 år frem i tid. Avhengig av sted og type kjøretøy varierer årlig trafikkvekst i Nasjonal transportplan (NTP) fra om lag 0,7 til 2,3 %. I flere av de store byene er et av hovedmålene til NTP 2018-2029 at trafikkveksten skal skje gjennom at flere går, sykler eller velger kollektivtransport (nullvekstmålet).

Trafikktallene som er lagt til grunn for beregningene i denne rapporten er hentet fra trafikkanalyse gjennomført av Rambøll AS². Tungtrafikkandelen og fartsgrenser er hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVDB)³ og er gjengitt i Tabell 4.

Tabell 4: Trafikkdata benyttet i beregningsgrunnlaget.

Veillinje	ÅDT 2020 dagens	ÅDT 2035	ÅDT 2035 utbygd	Andel tunge	Fartsgrense
Kragebergvegen – før næringsområde	850	950	5490	10 %	50
Kragebergvegen – etter næringsområde	260	290	290	10 %	60
Trafikk til næringområde ²	-	-	4510	10 %	30
Fautmobakken	900	1001	1130	10 %	50
Paradisvegen	1600	1780	3130	10 %	50
Klomsteinrovegen	900	1000	1330	10 %	50
Øverbygdsvegen	800	890	1170	10 %	50
Skumsrudvegen	2000	2240	4950	10 %	60
Birivegen nord for Øverbygdsvegen	1100	1220	1620	10 %	60
Birivegen nord for rundkjøring	1900	2110	2790	10 %	40
Birivegen sør for rundkjøring	2800	3110	4240	10 %	30
Birivegen ved Fautmobakken	2500	2780	3360	10 %	50

¹ Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy, 1996. Håndbok V716 Statens vegvesen, 2014.

² Konsekvensutredning – Vismunda trafikkanalyse 1. utgave, Rambøll AS, 26.05.2023

³ Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen.

Birivegen sørøst	1300	1450	1640	10 %	50
E6 – Lillehammervegen nord	11900	13230	14050	15 %	80
E6 – Lillehammervegen sør	12800	14230	15590	15 %	80

Det er benyttet trafikkfordeling for typisk riksvei, der 75 % av trafikkmengden er på dagtid, 15 % på kveldstid og 10 % på natt for alle veier.⁴

5.2 Beregningsmetode og inngangsparametere

Alle beregninger gjelder for 3 m/s medvindsituasjon fra kilde til mottaker.

Det er etablert en 3D digital beregningsmodell på grunnlag av tilgjengelig kartgrunnlag. Beregningene er utført med SoundPLAN v. 9.0. De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 5.

Tabell 5: Inngangsparametre i beregningsgrunnlaget

Egenskap	Verdi
Refleksjoner, støysonekart	1. ordens (lyd som er reflektert fra én flate)
Refleksjoner, punktberegninger	3. ordens (lyd som er reflektert fra tre flater)
Markabsorpsjon	Generelt: 1 (myk mark, dvs. helt lydabsorberende). Vann, veier og andre harde overflater: 0 (reflekterende)
Refleksjonstap bygninger, støyskjermer	1 dB
Beregningshøyde, støysonekart	1,5 m og 4 m
Oppløsning, støysonekart	5 x 5 m
Beregningshøyder, bygninger	1,8 m + 3 m per etasje

⁴ Miljødirektoratet, 2014: *M-128 Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)*, s.238

6. BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG (KNUSEVERK)

6.1 Driftstider og støykilder

Tabellen nedenfor viser en oversikt over maskiner som benyttes i uttaksområdet. Beregningene er utført for verste driftstilfelle. Knuseverket er beregnet å være i drift mellom 7-19.

Tabell 6: Oversikt over maskiner med driftstider benyttet i beregningsgrunnlaget.

Kildetype	Effektnivå L_{wA}	Antall	Utnyttelsesgrad
Mobilt knuseverk	120 dBA	1	70 % av driftstid

For det mobile knuseverket er det benyttet støyvnivåene som er oppgitt i veilederen til T-1442, M-2061, se Tabell 6. Knuseverket er modellert som en punktkilde 3,4 meter over terrenget.

Utnyttelsesgrad (effektiv drift innenfor driftstiden) og driftstid er oppgitt av oppdragsgiver, og beskriver den reelle driften i området. Utnyttelsesgraden ble oppgitt som 70% og er i dette tilfellet satt til 70 %. Dette vil kunne avvike noe fra vedtatte driftstider oppgitt i kommune- og reguleringsplaner.

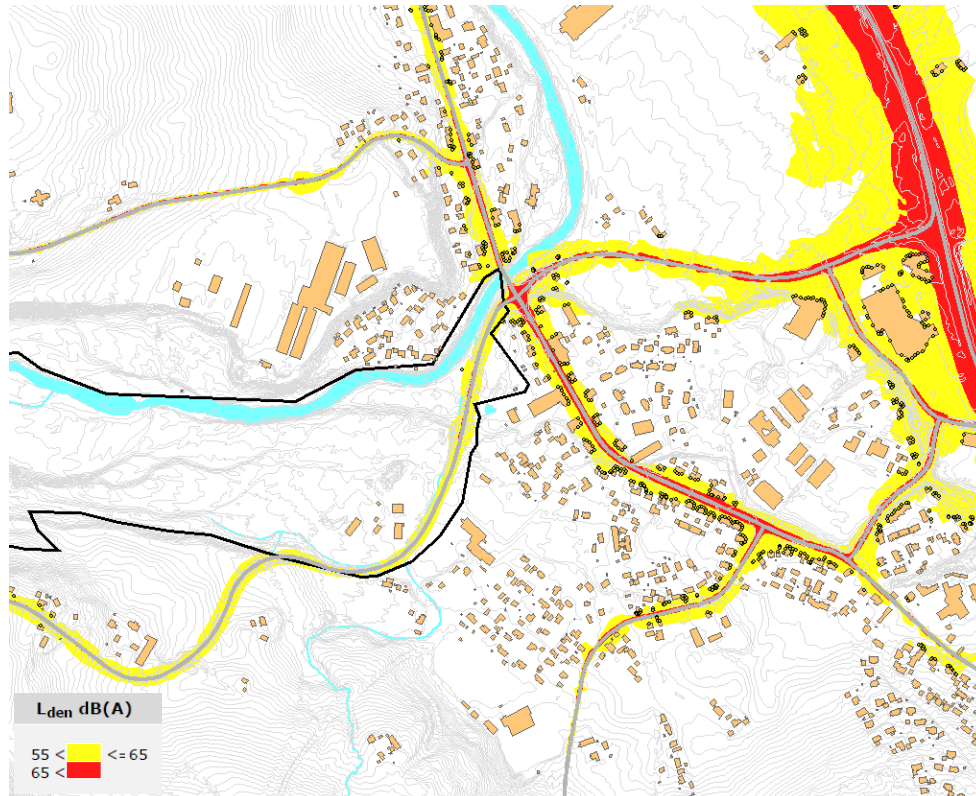
Beregningsresultatene må vurderes som typiske lydnivå. Lydnivået vil variere fra dag til dag avhengig av driftsmønsteret og meteorologiske forhold. Dette gjelder spesielt i stor avstand fra støykilden.

7. RESULTATER

I kapittelet under følger resultatene av beregnede situasjoner.

7.1 Støysonekart – Veitrafikkstøy Dagens situasjon + fremskrevet 15 år (0-alt)

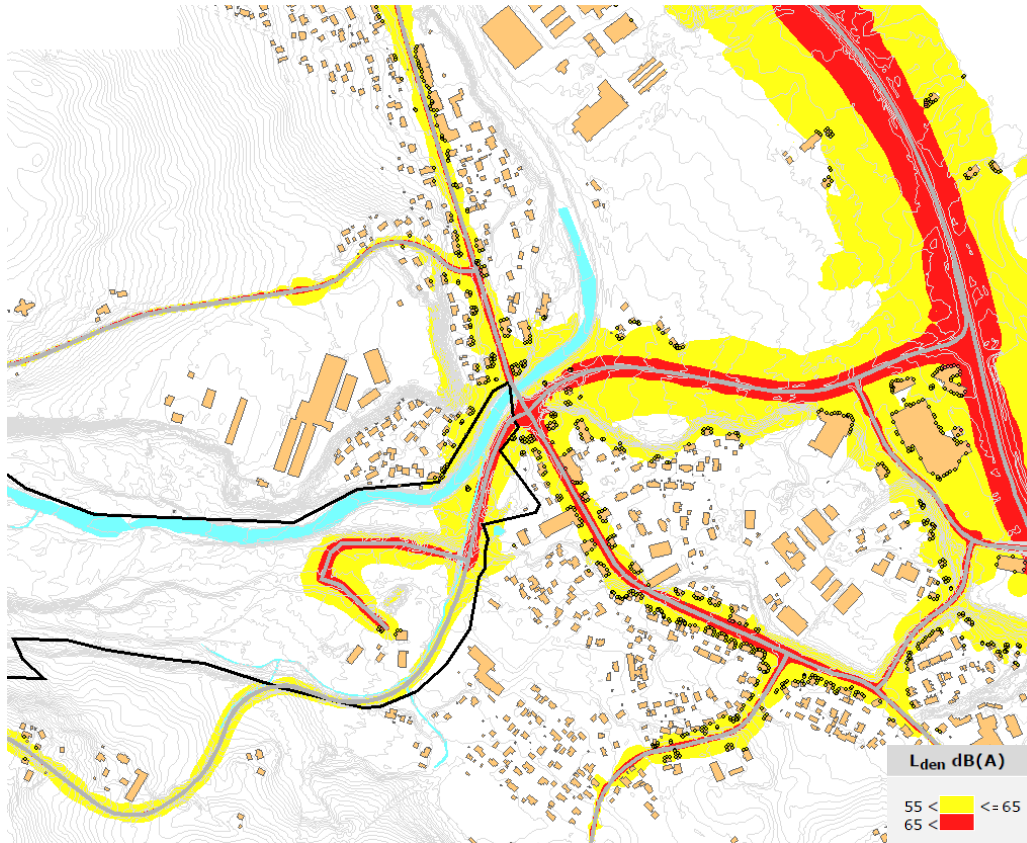
Figur 3 viser støysonekart over Vismunda næringspark og nærliggende områder. Støynivået er beregnet 1,5 meter over terreng etter T-1442/2021 for uteoppholdsarealer. Trafikktallene er beregnet til 2035.



Figur 3: Støysonekart for støynivåer i område rundt Vismunda næringspark fremskrevet til 2035. Beregningshøyde er 1,5 meter over terrenget.

7.2 Støysonekart - Veitrafikkstøy Utbygd situasjon + fremskrevet 15 år + utbygging (industri/lager + 3.000 m² handel med plasskrevende varer)

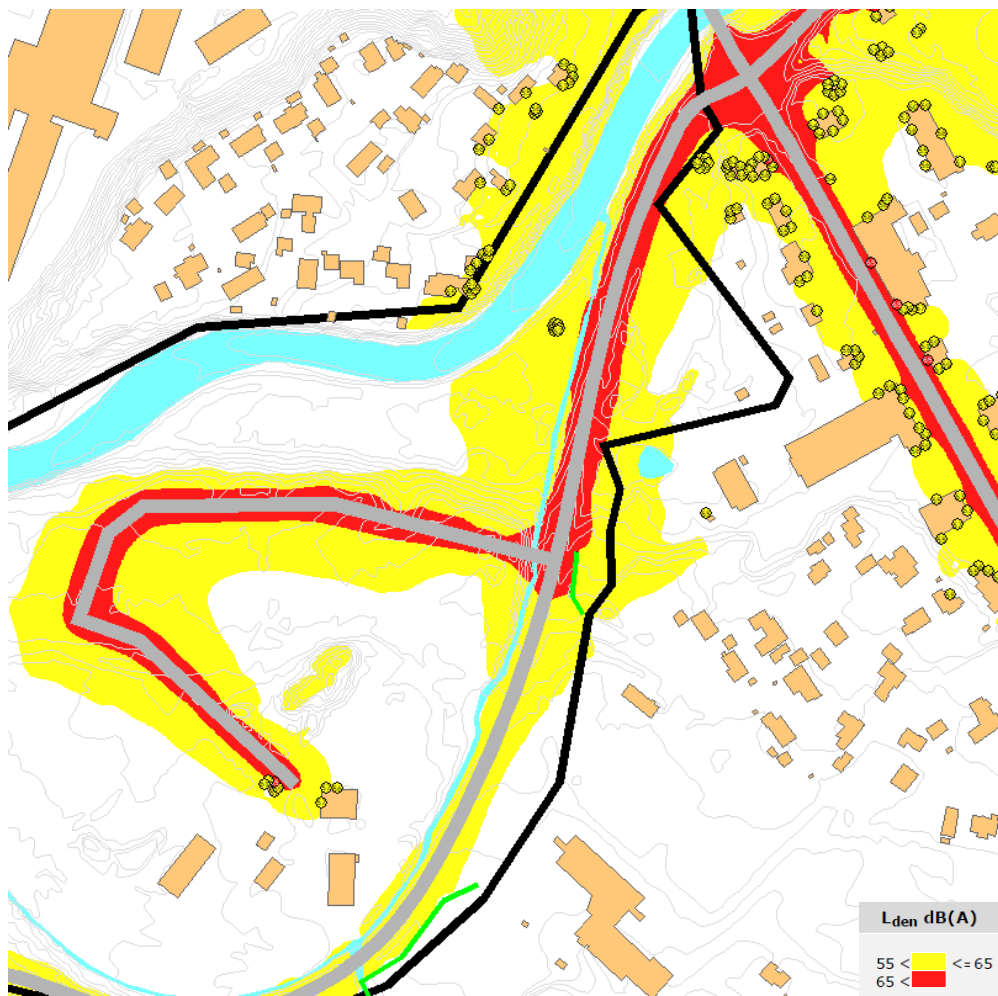
Figur 4 viser støysonekart over Vismunda næringspark og nærliggende områder. Støynivået er beregnet 1,5 meter over terrenget etter T-1442/2021. Trafikktallene er fremskrevet til 2035 og er etter at næringsområde er bygget ut inkludert med 3000 m² handel med plasskrevende varer.



Figur 4: Støysonekart for støynivåer i område rundt Vismunda næringspark fremskrevet til 2035. Beregningshøyde er 1,5 meter over terrenget. Situasjonen er etter at næringsparken er bygget ut.

7.3 Støysonekart - Veitrafikkstøy Utbygd situasjon + fremskrevet 15 år – Skjermingsforslag 1

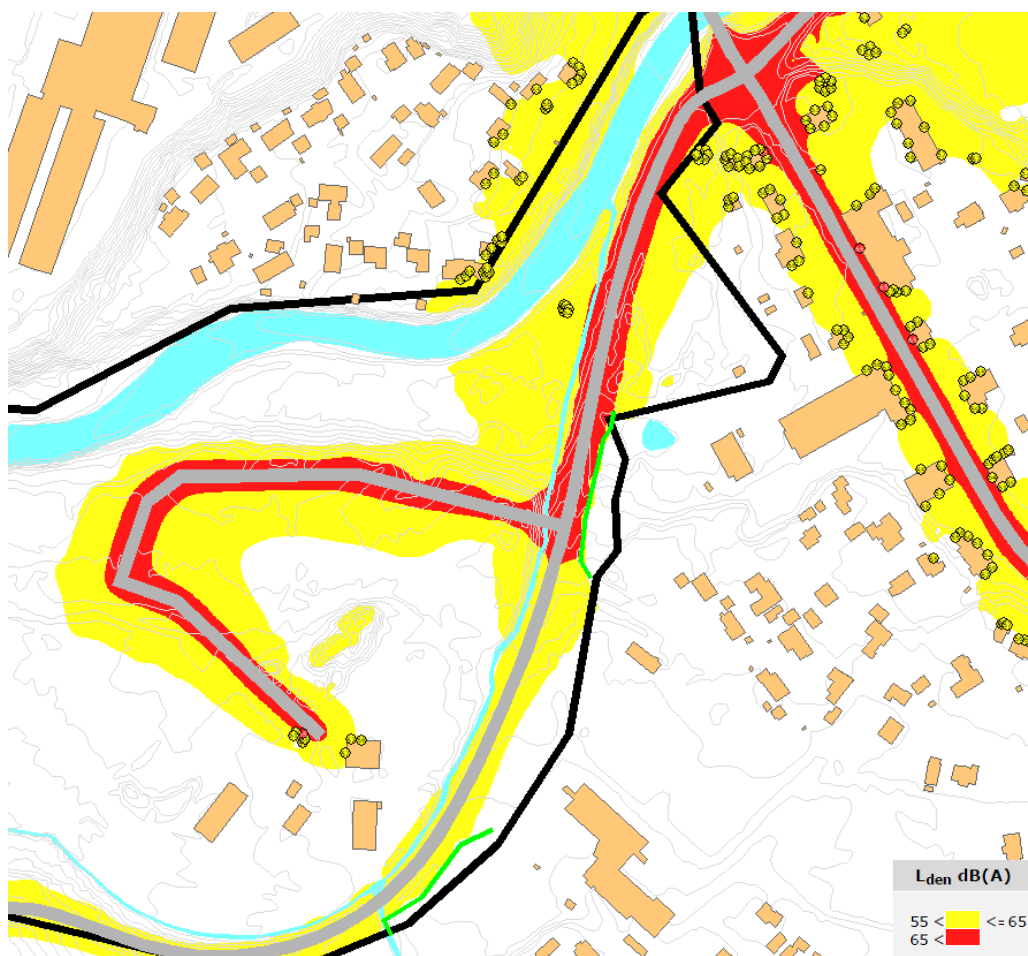
Det skal bygges ut en ny barneskole ved siden av Biri ungdomsskole. Denne barneskolen får uteoppholdsareal i gul støysone som følge av økningen av trafikk i Kragebergvegen. I den forbindelse så er det utført støyskjermingsforslag langs Kragebergvegen. Figur 5 viser støysonekart over Vismunda næringspark og nærliggende områder. Støynivået er beregnet 1,5 meter over terreng etter T-1442/2021. Trafikktallene er fremskrevet til 2035 og er etter at næringsområde er bygget ut inkludert med 3000 m² handel med plasskrevende varer. Det er gjort beregninger med en skjerm plassert øst for Kragebergvegen mot tilliggende skole. Skjermen er plassert etter illustrasjonsplanen for Biri skole. Skjermen er satt til å være 2 meter høy.



Figur 5: Støysonekart for støynivåer i område rundt Vismunda næringspark fremskrevet til 2035. Beregningshøyde er 1,5 meter over terrenget. Situasjonen er etter at næringsparken er bygget ut og det er beregnet med støyskjerm øst for Kragebergvegen med høyde på 2 meter.

7.4 Støysonekart - Veitrafikkstøy Utbygd situasjon + fremskrevet 15 år – Skjermingsforslag 2 – forlenget skjerm

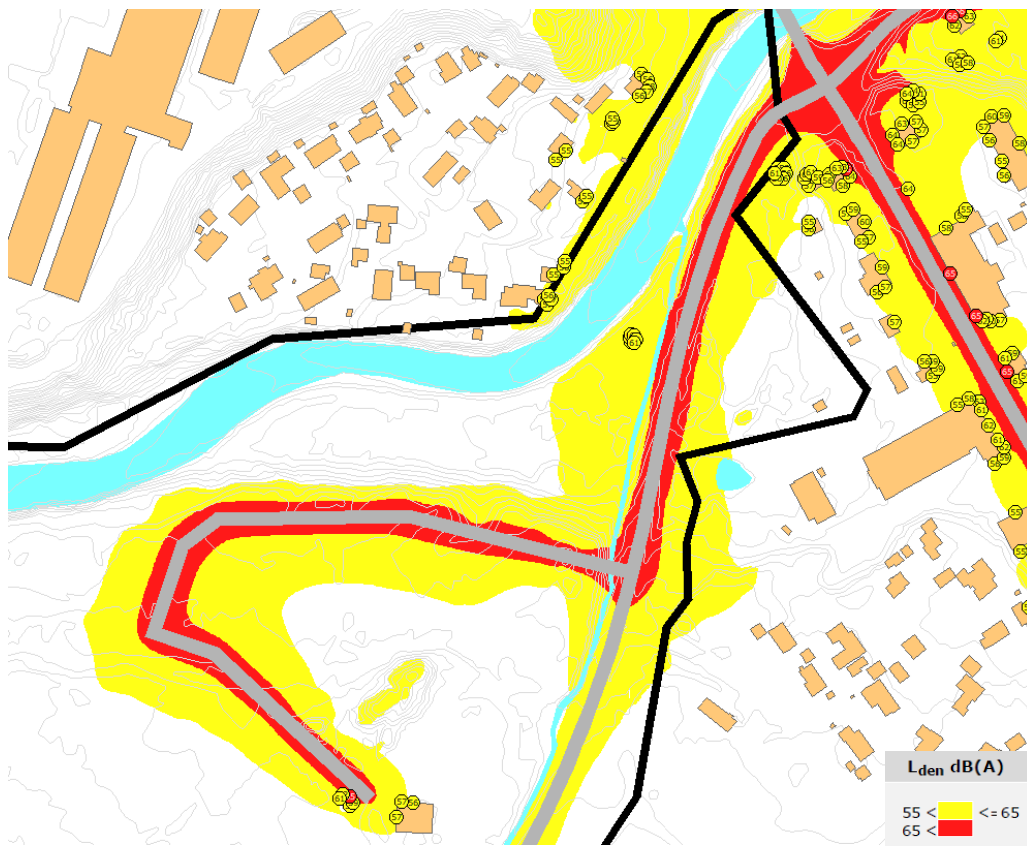
Det skal bygges ut en ny barneskole ved siden av Biri ungdomsskole. Denne barneskolen får uteoppholdsareal i gul støysone som følge av økningen av trafikk i Kragebergvegen. I den forbindelse så er det utført støyskjermingsforslag langs Kragebergvegen. Figur 5 viser støysonekart over Vismunda næringspark og nærliggende områder. Støynivået er beregnet 1,5 meter over terrenget etter T-1442/2021. Trafikktallene er fremskrevet til 2035 og er etter at næringsområde er bygget ut. Det er gjort beregninger med en skjerm plassert øst for Kragebergvegen mot tilliggende skole. Skjermen er plassert etter illustrasjonsplanen for Biri skole, men med en forlengelse for å gi bedre skjerming. Skjermhøyden er også økt til 2,5 meter.



Figur 6: Støysonekart for støynivåer i område rundt Vismunda næringspark fremskrevet til 2035. Beregningshøyde er 1,5 meter over terrenget. Situasjonen er etter at næringsparken er bygget ut og det er beregnet med støyskjerm øst for Kragebergvegen med høyde på 2,5 meter.

7.5 Støysonekart - Veitrafikkstøy Utbygd situasjon + fremskrevet 15 år – nedsatt hastighet

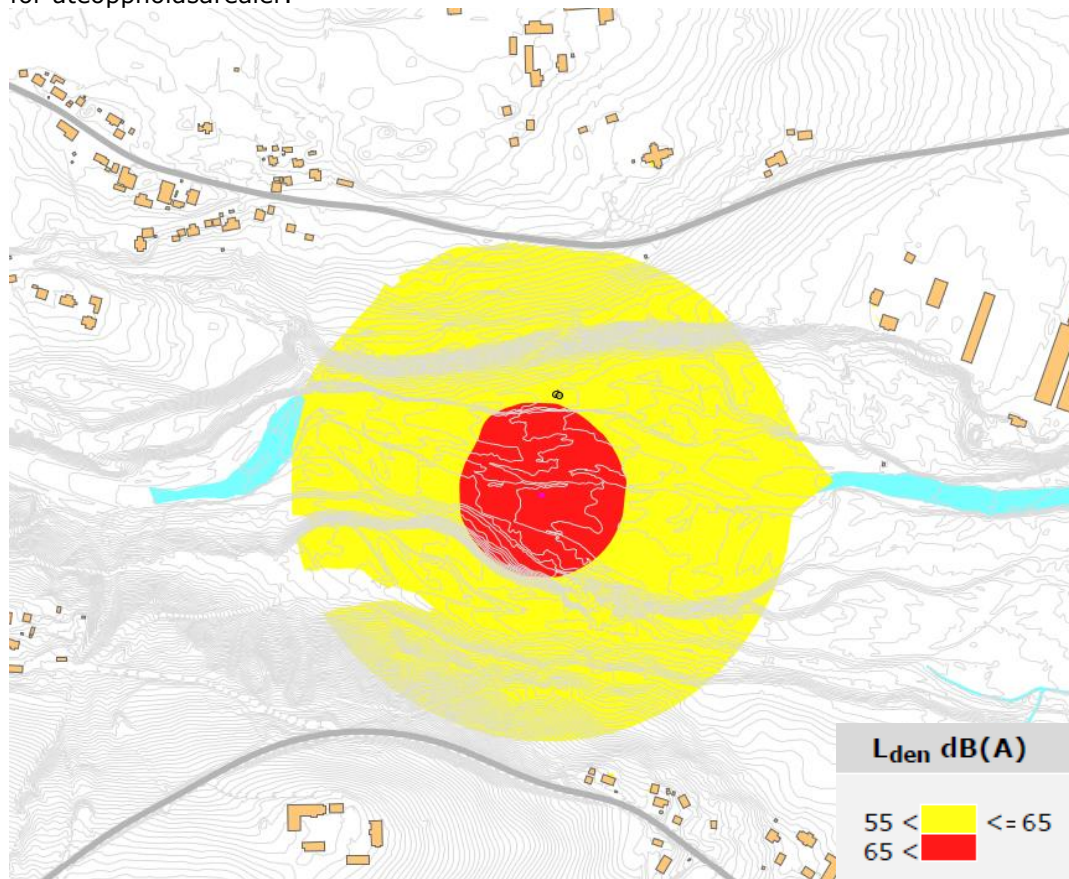
Det skal bygges ut en ny barneskole ved siden av Biri ungdomsskole. Denne barneskolen får uteoppholdsareal i gul støysone som følge av økningen av trafikk i Kragebergvegen. I den forbindelse så er det utført støyskjermingsforslag langs Kragebergvegen. Figur 7 viser støysonekart over Vismunda næringspark og nærliggende områder. Støynivået er beregnet 1,5 meter over terrenget etter T-1442/2021. Trafikktallene er fremskrevet til 2035 og er etter at næringsområde er bygget ut. Det er beregnet med nedsatt hastighet i øverste del av Kragebergvegen fra 50 km/t til 40 km/t.



Figur 7: Støysonekart for støynivåer i område rundt Vismunda næringspark fremskrevet til 2035. Beregningshøyde er 1,5 meter over terrenget. Situasjonen er etter at næringsparken er bygget ut og det er beregnet med nedsatt fartsgrense for Kragebergvegen fra 40 km/t til 50 km/t.

7.6 Støysonekart – Knuseverk, knuseverk, 7-19, 70 %

Figur 8 viser støysonekart over et knuseverk plassert vest på tomten Vismunda næringspark, hvor det er tenkt et knuseverk. Støynivået er beregnet 4 meter over terreng etter T-1442/2021 for uteoppholdsarealer.



Figur 8: Støysonekart over et knuseverk plassert vest på tomten Vismunda næringspark, hvor det er tenkt et knuseverk. Støynivået er beregnet 4 meter over terreng etter T-1442/2021 for uteoppholdsarealer.

Med beregnet plassering vil det være ikke være noen støyfølsomme bygg i gul eller rød støysone for knuseverket.

7.7 Beregning av trafikkmengde som utløser vurdering av støytiltak

Tabellen nedenfor viser en oversikt over årsdøgnsstrafikk, ÅDT, for Kragebergvegen, Skumsrudvegen og Birivegen. Disse er vist for å sammenligne ÅDT fra 0-alternativet, ÅDT for beregnet utbygd situasjon. Det er også laget en beregning for høy ÅDT som må til for at det må vurderes for tiltak. Denne er beregnet fra 0-alt og satt til at støynivået øker med 3 dB, samtidig som området ligger i gul sone.

Tabell 7: Oversikt over maskiner med driftstider benyttet i beregningsgrunnlaget.

Vei	ÅDT for 0-alt	ÅDT for utbygd situasjon	ÅDT grense for tiltak
Kragebergvegen	949	5114	Ca. 3200
Skumsrudvegen	2240	4739	Ca. 5000
Birivegen	3114	4155	Ca. 6000

8. VURDERINGER

I følge kommuneplanenens arealdel for Gjøvik kommune skal støyforhold vurderes etter til enhver tid gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442).

Støyutredningen ved KU viser at det vil forekomme en støyøkning langs strekningene hvor trafikken som skal til næringsparken kommer. Det vil også føre til en økning i støy ved ny barneskole ved siden av Vismunda næringspark. Det er derfor gjort vurderinger av skjermingstiltak.

8.1 Støy fra veitrafikk

Gitt de beregnede trafikkøkningene fra trafikkanalysen så vil det være en del boliger får en økning i støynivå som gjør at det havner i gul støysone. I nærheten av planområde så vil 6 boliger på andre siden av Vismunda som får en økning i støynivå som gjør at disse havner i gul støysone. Det høyeste støynivået blant disse vil ha fasadenivåer på 57 dB. Rundt 10 bygg langs Skumsrudvegen vil få fasader i gul sone som følge av trafikkøkningen langs denne veien, 4 bygg på opptil 58 dB på nordsiden og 6 bygg på opptil 60 dB på sørsiden. Det er rundt 13 boliger langs Birivegen som får økning i trafikkstøy som følge av økt trafikk over 3 dB og vil utløse krav om vurdering av lokale tiltak. Det vil også være 17 bygg som får økning på mellom 1-2 dB, hvor det er krav om vurdering av kilderettede tiltak. Disse kilderettede tiltaken må det vurderes for nytte i forhold til kostnader.

8.2 Trafikkmengde som utløser vurdering av støytiltak

Det er gjort beregninger for hvor stor økning i trafikkmengde som skal til før det må gjøres vurdering av støyskjermende tiltak langs veien. Denne grensen er satt til at boenheten får en økning i støy på 3 dB i tillegg til at boenheten er i gul eller rød støysone (dvs. støynivå over 55 dB) som følge av økningen i trafikkstøy. For Kragebergvegen så er denne grensen på rundt 3200 ÅDT, for Skumsrudvegen er denne grensen rundt 5000 ÅDT, noe som medfører at det ikke er behov for vurdering av støytiltak. For Birivegen må trafikkmengden øke til rundt 6000 i ÅDT for at økningen gir over 3 dB.

Økt trafikkmengde på eksisterende veier som gir 1-2 dB økt støynivå så bør skjermer langs veien vurderes som tiltak for støyutsatt støyfølsom bebyggelse. Men hvis tiltakene har begrenset effekt i forhold til støydemping og kostnader er det ikke krav om å etablere støydempende tiltak når økningen er under 3 dB.

For Birivegen vil skjermer langs veien være lite aktuelt da det er mange avkjørsler og fotgjengeroverganger så det kan bli mange brudd i støyskjermene som gjør at skjermene får begrenset effekt for aktuelle boliger. For støyfølsom bebyggelse som havner i nedre del av gul støysone (55-57 dB) på en fasade kan også skjermer langs vei få begrenset effekt i forhold til hvor mye krav det er til demping. Dette må vurderes når dette er aktuelt.

For boliger der det er mer enn 3 dB økning av støy på grunn av økt trafikkmengde utløser det krav om vurdering av lokale tiltak. Dette betyr at hver bolig, skole og barnehage må vurderes særskilt med krav om at hver bolig og annen støyfølsom bebyggelse har tilgang til stille uteoppholdsareal og innendørs lydnivå iht. teknisk forskrift. I tillegg bør all støyfølsom bebyggelse ha tilgang til stille side.

8.3 Skjermingstiltak ved planlagt Biri skole

Det er blitt foretatt beregninger av støyskjerm langs Kragebergvegen mot planlagt Biri skole. Skjermingsalternativ nummer 1 er skjerm langs vegen Kragebergvegen på 2 m mot skolen basert på illustrasjonsplanen til Biri skole. Skjermingsalternativ nummer 2 er det samme skjermingsalternativet, men og å forlenge skjermen i nord for å skjerme hele utearealet i nord til Biri skole. Et annet alternativ er å sette ned hastigheten på denne delen av Kragebergvegen til 40 km/t. Dette vil redusere støynivået med rundt 1 dB og er vist i vedleggene.

Skjermingsalternativ 2 hadde best effekt for støy reduksjon for uteplassen til Biri barneskole.

8.4 Støy fra masseuttak

Det er gjort beregninger fra støy fra midlertidig knuseverk vest på planområdet. Det er oppgitt at knuseverk vil i hovedsak bestå av et mobilt knuseverk. Det er antatt at knuseverket ikke benytter en pigghammer. Som vist i støysonekartet for knuseverket så vil ikke støyen fra knuseverket forårsake at ny boenheter havner i gul sone som følge av tiltaket.

9. APPENDIKS A

9.1 Definisjoner

Tabell 8: Definisjoner brukt i rapporten.

A-veid, dBA	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.
Dag-kveld-natt lydnivå, 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 fritteltverdier.
Frittelt	Med lydmåling (eller beregning) i fritt felt, menes at mikrofonen er plassert slik at den ikke påvirkes av reflektert lyd fra husvegger o.l. Frittelt finnes bare utendørs.
1. ordens refleksjoner osv.	Lyd som er reflektert fra én flate på vei fra kilden til mottakeren kalles en 1. ordens refleksjon. Lyd som er reflektert fra to flater kalles 2. ordens refleksjon osv.
T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging	Miljøverndepartementets retningslinje for eksterne støyforhold, som angir ulike støysoner for ulike typer bebyggelse og ulike støykilder. Når det gjelder innendørs støynivå henvises det videre til grenseverdier gitt i norsk standard NS 8175.
M-128	Veileder til støyretningslinjen T-1442
NS 8175 Lydforhold i bygninger – Lydklassifisering av ulike bygningstyper	NS 8175 angir tallfestede krav til lydforhold i bygninger, med utgangspunkt i funksjonskravene i TEK. Forskriftens minstekrav til søknadspliktige tiltak anses oppfylt når kravene i lydklasse C er innfridd.
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.
$L_{p,Aeq,T}$	Et mål på det gjennomsnittlige A-veide nivået for varierende lyd over en bestemt tidsperiode T, for eksempel 30 minutter, 8 timer, 24 timer. Krav til innendørs støynivå angis som døgnekvivalent lydnivå, altså et gjennomsnittlig lydnivå over døgnet.
$L_{p,AFmax}$	Maksimalt lydtrykknivå. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien

Fast, F, tidskonstant	En tidskonstant på 125 ms.
Slow, S, tidskonstant	En tidskonstant på 1 s.
C_{tr}, C_{xr}	Korreksjon for ulike støytyper som benyttes ved beregning av en fasades samlede luftlydisolasjon. Det korrigeres for veg, bane og fly, hastighet, skjerming, type tog og type flyplass. Korreksjonsverdiene går fra C1 – C6. C _{tr} tilsvarer C2 og er standard veitrafikk ved 50 km/t.
Lydeffektnivå, L_w	Frekvensavhengige lydeffektnivåer fra en lydkilde. Danner grunnlaget for å vurdere og/eller sammenlikne kilder og for å beregne lydnivået i rommet. Enhet desibel (dB).
Lydtrykknivå (støynivå)	Beskriver lydstyrken (støy) i eller utenfor en bygning. Angis i NS8175 ved målestørrelsene A-veid ekvivalent lydtrykknivå (L _{pA,eq,T}), A-veid maksimalt lydtrykknivå (L _{pA,max}), C-veid maksimalt lydtrykknivå (L _{pC,max}) eller oktavbåndnivåer, og med enheten desibel (dB).
Natt lydnivå, L_{night}	A-veid ekvivalent lydtrykknivå for nattperioden på 8 timer.
Støyfølsom bebyggelse	Bolig, skole, barnehage, helseinstitusjon og fritidsbolig.
Gul og rød sone	Gul sone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
Støysone	Sone for støy angitt på kart som er definert av myndigheter, og der sonegrensene er fastsatt ved gitte nivåer for støy.
Uteareal	Område nær en aktuell bygning hvor mennesker oppholder seg, og som er avsatt for rekreasjon slik som sitteområde, lekeplass, balkong.
Utendørs lydkilde	Lydkilde som ikke er en integrert del av en bygning, som vegtrafikk, tog, fly, trikk, industri o.l., samt strukturlyd fra tunneler og kulverter med vegtrafikk og skinnegående trafikk.
ÅDT	Årsdøgntrafikk. Antall kjøretøy som passerer en gitt vegstrekning per år delt på 365 døgn.
ÅDT-T, % tungtrafikk	Andel av trafikken som består av tunge kjøretøy, lastebiler, store varebiler etc.

9.2 Miljø

Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge.⁵ 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.

9.3 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.

Menneskeøret 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 9. 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 9: 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 <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/>

VEDLEGG

**VEDLEGG 1: STØYSONEKART - DAGENS SITUASJON + 15 ÅR,
VEITRAFIKKSTØY**

**VEDLEGG 2: STØYSONEKART – DAGENS SITUASJON + 15 ÅR,
VEITRAFIKKSTØY, UTVIDET**

**VEDLEGG 3: STØYSONEKART - UTBYGD SITUASJON + 15 ÅR,
VEITRAFIKKSTØY**

**VEDLEGG 4: STØYSONEKART – UTBYGD SITUASJON + 15 ÅR,
VEITRAFIKKSTØY, UTVIDET**

**VEDLEGG 5: STØYSONEKART – UTBYGD SITUASJON + 15 ÅR,
VEITRAFIKKSTØY, SKJERMINGSFORSLAG 2M V/SKOLE**

**VEDLEGG 6: STØYSONEKART – UTBYGD SITUASJON + 15 ÅR,
VEITRAFIKKSTØY, SKJERMINGSFORSLAG 2,5M FORLENGET SKJERM
V/SKOLE**

**VEDLEGG 7: STØYSONEKART - UTBYGD SITUASJON + 15 ÅR,
VEITRAFIKKSTØY, NEDSATT HASTIGHET V/SKOLE**

VEDLEGG 8: KNUSEVERK 2035, 1 KNUSEVERK, 4 METER OVER TERRENG

Vedlegg 1: Vismunda næringspark - Dagens situasjon + 15 år

Støysonekart - veitrafikkstøy

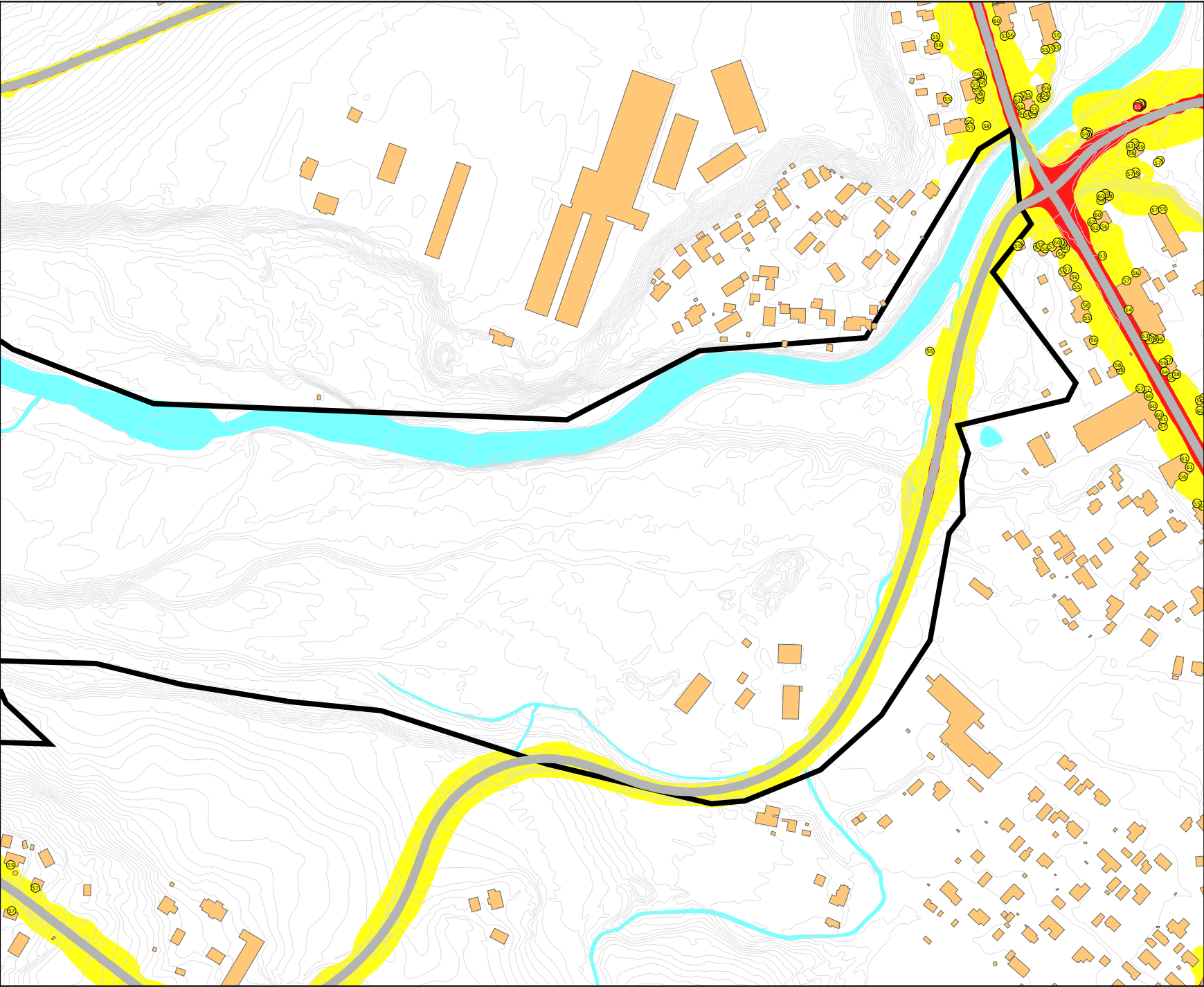
Dato: 25.09.2023
Oppdragsnummer: 1350052341_Conv



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
- Støysonekart	1
- Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	1,5 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2035

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

Tegn og symboler	
	Kote
	Eksisterende bebyggelse
	Veg
	Vann
	Ikke-støyfølsom bebyggelse
	Fasadenivåer
	Plangrense



Vedlegg 2: Vismunda næringspark - Dagens situasjon + 15 år

Støysonekart - veitrafikkstøy

Dato: 25.09.2023
Oppdragsnummer: 1350052341_Conv



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
- Støysonekart	1
- Punktregninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	1,5 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2035

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

Tegn og symboler	
	Kote
	Eksisterende bebyggelse
	Veg
	Vann
	Ikke-støyfølsom bebyggelse
	Fasadenivåer
	Plangrense



Vedlegg 3: Vismunda næringspark - utbygd situasjon + 15 år

Støysonekart - veitrafikkstøy

Dato: 25.09.2023
Oppdragsnummer: 1350052341_Conv

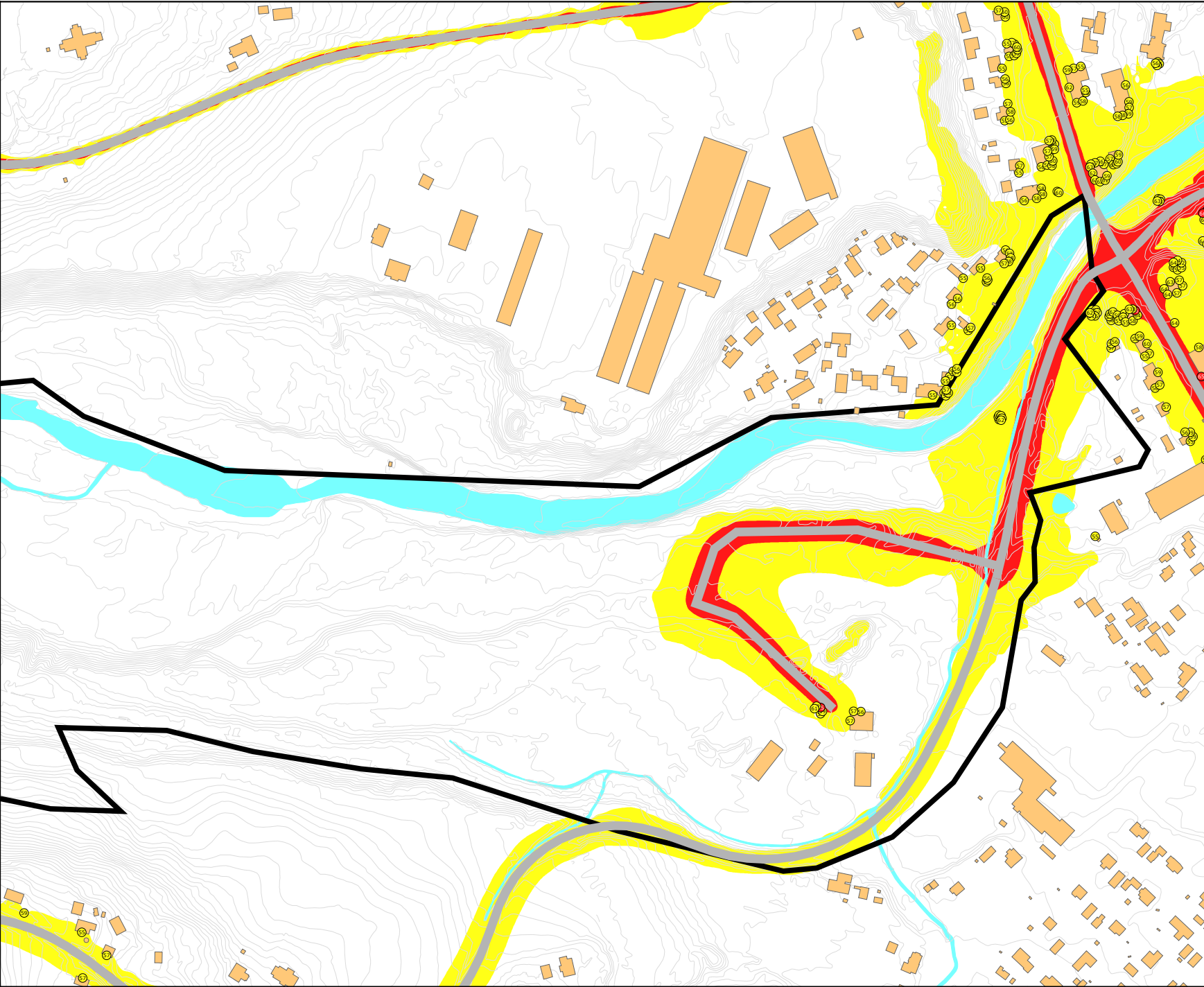


Bright ideas. Sustainable change.

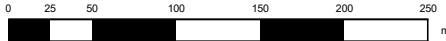
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
- Støysonekart	1
- Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2035

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

Tegn og symboler	
	Kote
	Eksisterende bebyggelse
	Veg
	Ikke-støyfølsom bebyggelse
	Vann
	Fasadenivåer
	Plangrense



Målestokk 1:4500



Vedlegg 4: Vismunda næringspark - utbygd situasjon + 15 år

Støysonekart - veitrafikkstøy - utvidet område

Dato: 25.09.2023
Oppdragsnummer: 1350052341_Conv



Bright ideas. Sustainable change.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
- Støysonekart	1
- Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2035

L_{den} dB(A)

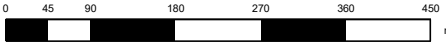
55 <= < 65
65 <=

Tegn og symboler

- Kote
- Eksisterende bebyggelse
- Veg
- Ikke-støyfølsom bebyggelse
- Vann
- Fasadenivåer
- Plangrense



Målestokk 1:8000



Vedlegg 5: Vismunda næringspark - utbygd situasjon + 15 år
Støysonekart - veitrafikkstøy - alt 1 skjerm 2m

Dato: 25.09.2023
Oppdragsnummer: 1350052341_Conv



Bright ideas. Sustainable change.

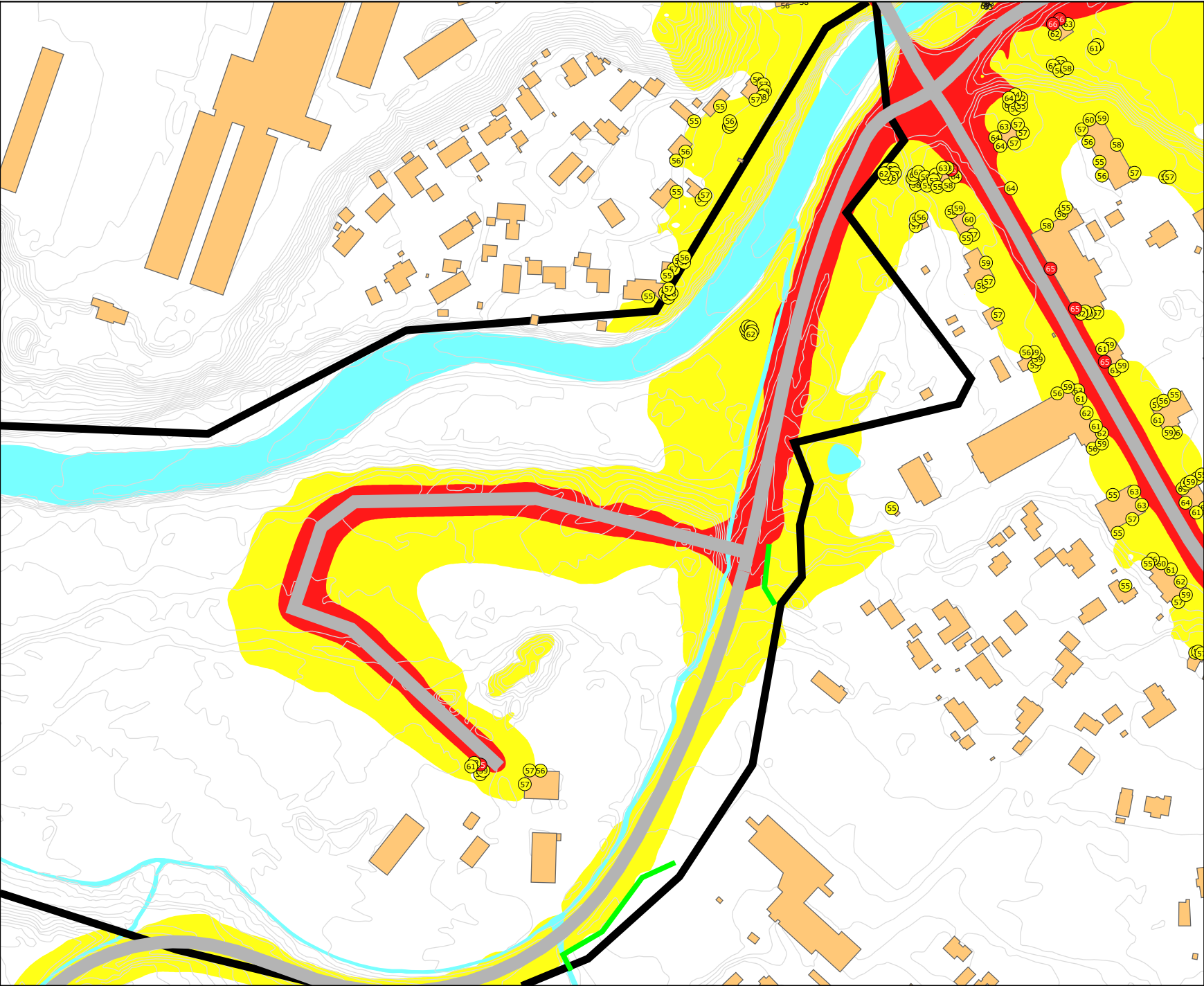
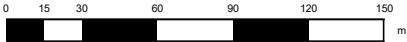
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
- Støysonekart	1
- Punktregninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2035

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

Tegn og symboler
 Kote
 Eksisterende bebyggelse
 Veg
 Ikke-støyfølsom bebyggelse
 Vann
 Fasadnivåer
 Plangrense
 Støyskjerm



Målestokk 1:3000



Vedlegg 6: Vismunda næringspark - utbygd situasjon + 15 år
Støysonekart - veitrafikkstøy - alt. 2 skjermet 2,5m

Dato: 25.09.2023
Oppdragsnummer: 1350052341_Conv

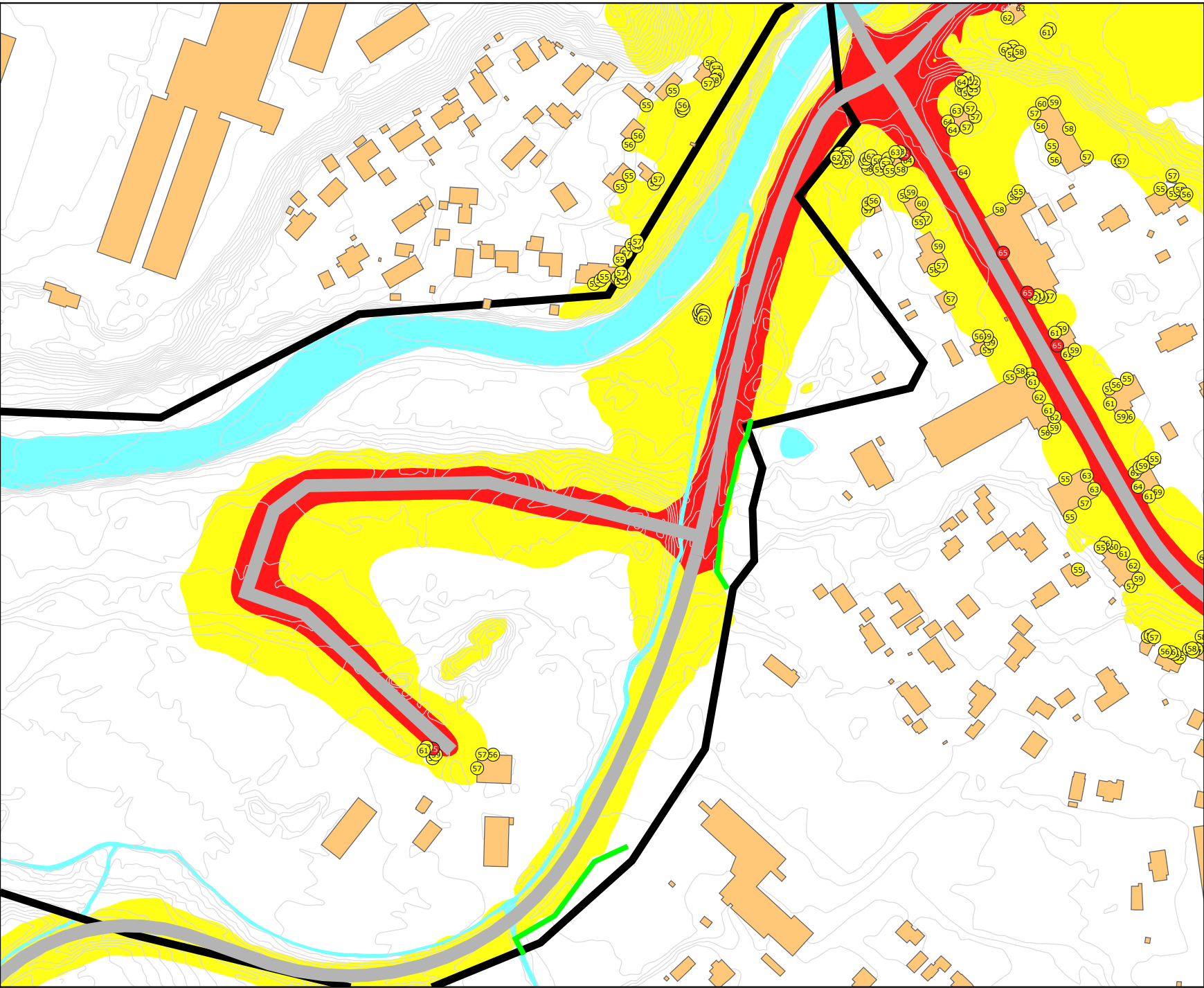


Bright ideas. Sustainable change.

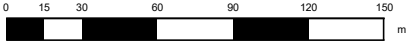
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
- Støysonekart	1
- Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2035

L _{den} dB(A)
55 <=  < 65
65 <=  < 70

Tegn og symboler
 Kote
 Eksisterende bebyggelse
 Veg
 Ikke-støyfølsom bebyggelse
 Vann
 Fasadenivåer
 Plangrense
 Støyskjerm



Målestokk 1:3000



Vedlegg 7: Vismunda næringspark - utbygd situasjon + 15 år
Kragebergveien, Kragebergveien, 40 km/t

Dato: 25.09.2023
Oppdragsnummer: 1350052341_Conv

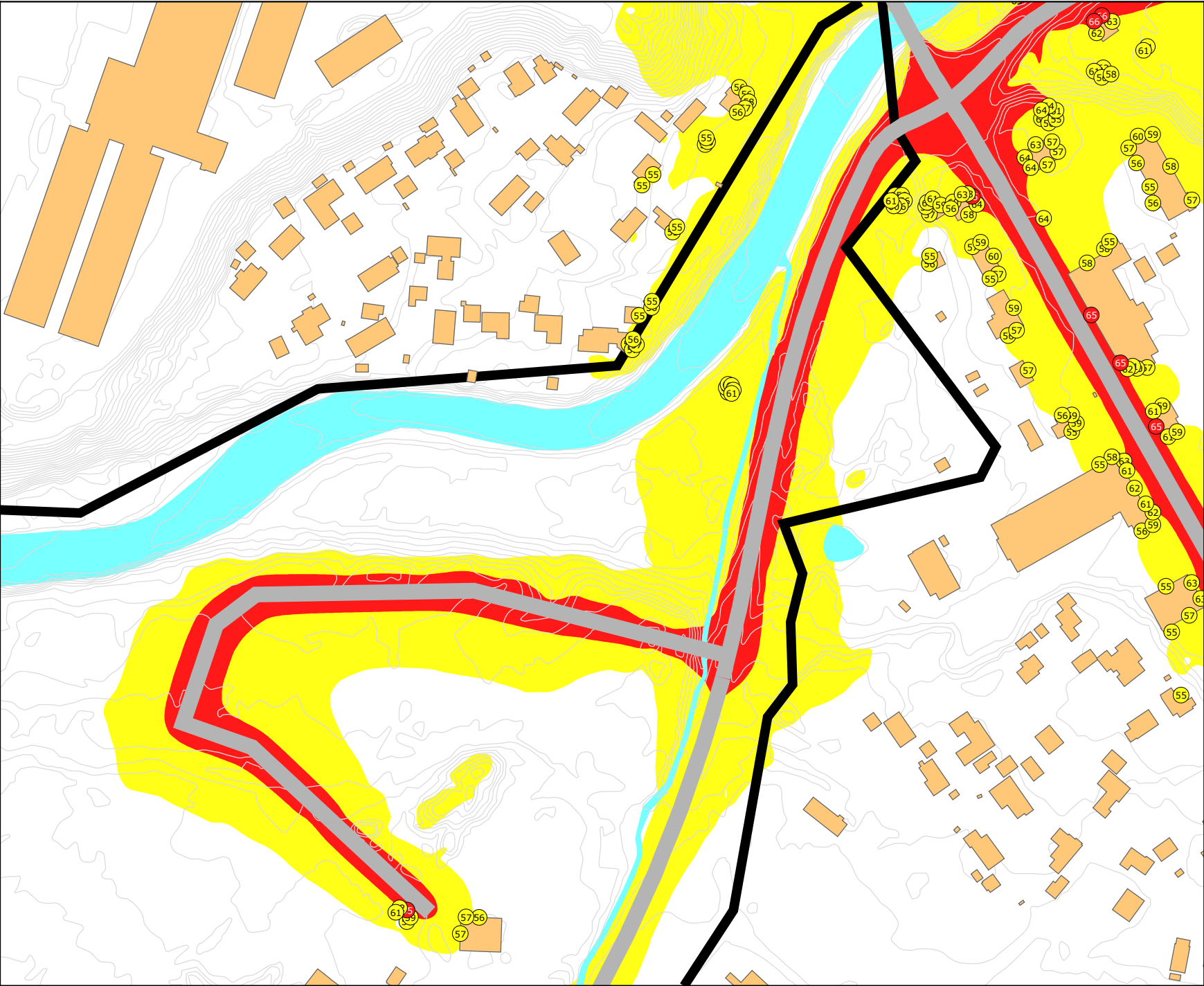


Bright ideas. Sustainable change.

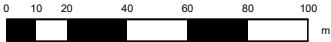
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
- Støysonekart	1
- Punktregninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2035

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

Tegn og symboler
Kote
Eksisterende bebyggelse
Veg
Ikke-støyfølsom bebyggelse
Vann
Fasadenivåer
Plangrense



Målestokk 1:2500



Vedlegg 8: Vismunda næringspark - utbygd situasjon

Støysonekart - massetak

Dato: 25.09.2023
Oppdragsnummer: 1350052341_Conv

Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
- Støysonekart	1
- Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	1,5 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Massetak
Beregningsår	2035

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

Tegn og symboler	
	Kote
	Eksisterende bebyggelse
	Veg
	Knuseverk, 7-19, 70 % bruk
	Vann
	Ikke-støyfølsom bebyggelse
	Fasadestøynivå

