Oppdragsgiver
Sortland kommune

Rapporttype
Støyutredning

Dato
14.09.2021

VESTMARKA NÆRINGSPARK, STØYUTREDNING

RAMBØLL

Oppdragsnr.:	1350033570
Oppdragsnavn:	Vestmarka næringspark - Sortland
Dokument nr.:	C-rap-001
Filnavn:	C-rap-001 Vestmarka næringspark - støyutredning.docx

Revisjon	**0**	**1**		
Dato	14.09.2021	14.09.2021		
Utarbeidet av	Simon Johansson/ Silje Haugen	John F. Aase		
Kontrollert av	Aline Timpte	Aline Timpte		
Godkjent av	Silje Haugen	John F. Aase		
Beskrivelse	Støyutredning	Støyutredning		

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
1	14.09.2021	Revidert iht. ny situasjonsplan datert 25.08.2021

Rambøll
Kobbes gate 2
P.b. 9420 Sluppen
NO-7493 TRONDHEIM
T +47 73 84 10 00
www.ramboll.no

INNHOLD

1. INNLEDNING 4

2. MYNDIGHETSKRAV 5
2.1 Utendørs støy 5

3. BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG 7
3.1 Beskrivelse av området 7
3.2 Trafikkdata 8
3.3 Driftstider og støykilder – industri 9
3.4 Beregningsmetode og inngangsparametere 10

4. RESULTAT 10
4.1 Vegtrafikk 10
4.1.1 Framtidig situasjon uten utbygging (alternativ 0) 10
4.1.2 Framtidig situasjon med full utbygging 12
4.2 Industri 13
4.3 Sumstøy 15

5. KONKLUSJON 16

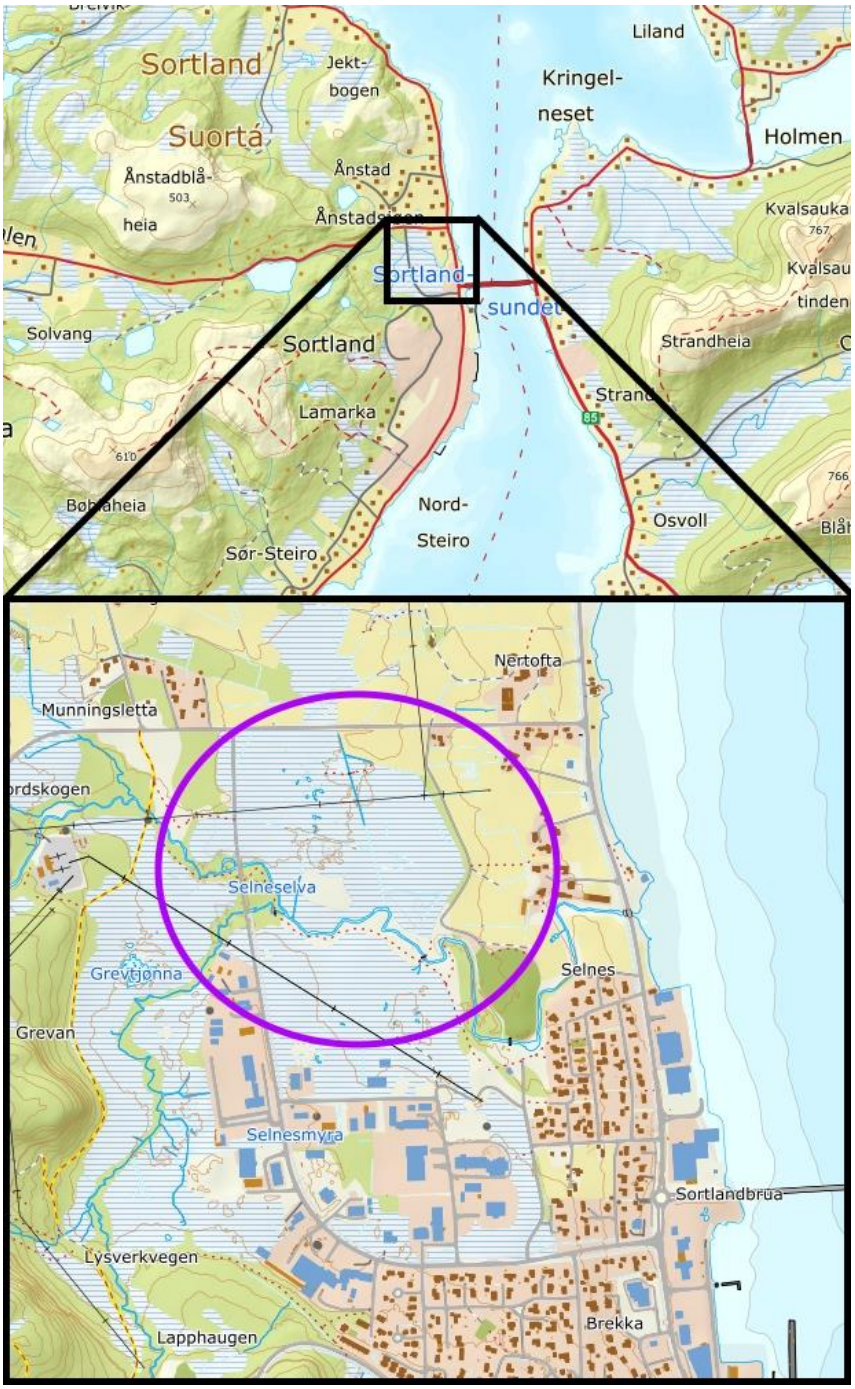
APPENDIKS A - DEFINISJONER 17

APPENDIKS B - STØY 18

1. INNLEDNING

Denne utredningen kartlegger støy fra planlagt industriareal, N01, i Sortland kommune. Utredningen omhandler støy fra industri og vegtrafikk fra fremtidige virksomheter. Støyutredningen vil ta utgangspunkt i en situasjon med full kapasitetsutnyttelse av næringsarealet slik at eventuelle tiltak blir dimensjonert i riktig størrelsesorden. Da det er noe usikkerhet rundt støykildene på industriområdet er det kun gjort en overordnet vurdering av støy fra industri.

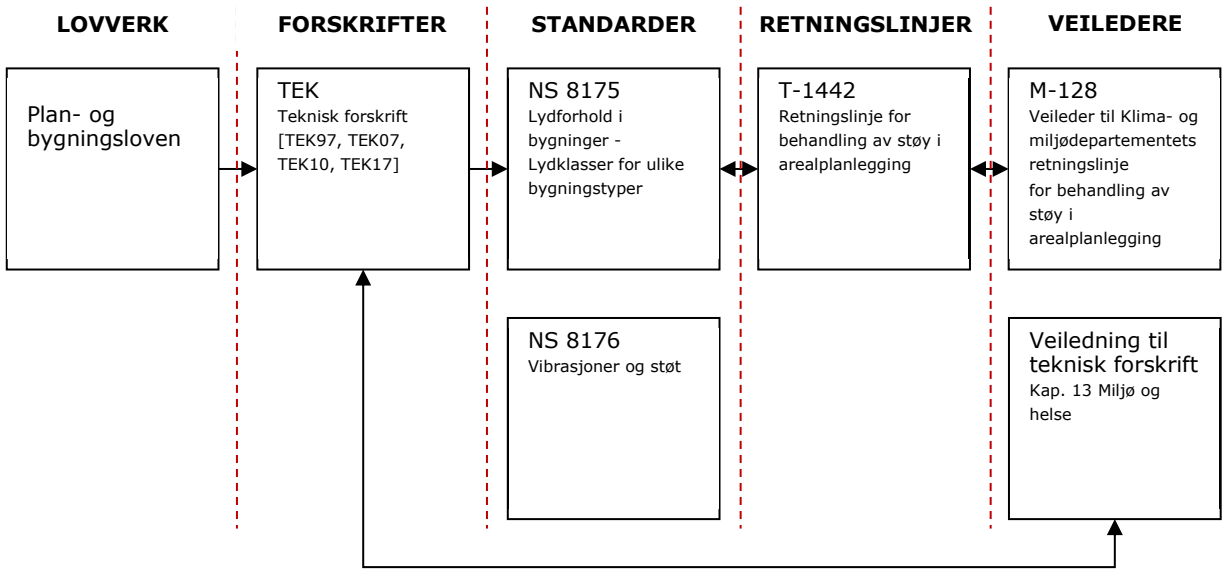
Figur 1 viser plassering av utredningen i Sortland kommune.



Figur 1 Område N01 i Sortland kommune. Bildet er hentet fra norgeskart.no

2. MYNDIGHETSKRAV

I «*Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven*» er det gitt funksjonskrav med hensyn Eksterne støyforhold er regulert av Klima- og miljødepartementets «*Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*» (T-1442). Retningslinjen har sin veileder «*Veileder om behandling av støy i arealplanlegging*» (M-2061) som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder. Når det gjelder innendørs støynivå henvises det videre til grenseverdier gitt i norsk standard NS 8175.



Figur 2 Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder

2.1 Utendørs støy

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 lørdager og søndager/ helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/ helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Veg	L_{den} 55 dB		L_{5AF} 70 dB	L_{den} 65 dB		L_{5AF} 85 dB
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB		L_{night} 45 dB $L_{AF,max}$ 60 dB	Uten impulslyd: L_{den} 65 dB Med impulslyd: L_{den} 60 dB		L_{night} 55 dB $L_{AF,max}$ 80 dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB $L_{evening}$ 50 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB $L_{evening}$ 45 dB	Uten impulslyd: 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 $L_{AF,max}$ 60 dB	Uten impulslyd: L_{den} 65 dB $L_{evening}$ 60 dB Med impulslyd: L_{den} 60 dB $L_{evening}$ 55 dB	Uten impulslyd: lørdag: L_{den} 60 dB søndag: L_{den} 55 dB Med impulslyd: lørdag: L_{den} 55 dB søndag: L_{den} 50 dB	L_{night} 55 dB $L_{AF,max}$ 80 dB

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.

Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt. Beregning av maksimalstøynivåer kan unnlates dersom ekvivalent støynivå åpenbart er bestemmende for støysonenes utbredelse.

For industri, havner og terminaler med impulslyd skal de strengere grenseverdiene legges til grunn når denne type lyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser per time.

For industri med impulslyd gjelder strengere grenseverdier når impulslyd opptrer i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser pr. time. Ved vurderingen av om impulslydhendelser opptrer hyppigere enn 10 ganger pr time, skal det i utgangspunktet bare regnes med impulser av typen «highly impulsive sound» eller sterkere jfr. definisjon av impulslyd i ISO 1996-1:2003:
Sterk impulslydkilde («highly impulsive sound») er enhver kilde med sterkt impulsiv karakteristikk og høy grad av forstyrrelse. Eksempler på slike impulser og en forklaring på hvordan impulsstøy skal vurderes finnes i veileder M-2061.

Tabell 2 er et utdrag fra NS 8175 som angir krav til lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra utendørs lydkilder.

Tabell 2 Utdrag fra NS 8175:2012. Lydklasser for boliger. Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra andre utendørs lydkilder for boliger.	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. Støykravene gjelder derfor ikke nødvendigvis ved mest utsatte fasade, det vil være avhengig av hvor rom til støyfølsom bruk er plassert i bygningen. 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.

NS 8175 angir ulike krav til lydnivå på inneareal som følge av utendørs lydkilder for ulike bygninger med ulike bruksformål. Tabell 3 er et utdrag fra NS 8175 som angir krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder for boliger.

Tabell 3 NS 8175:2012 Lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs kilder.

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.

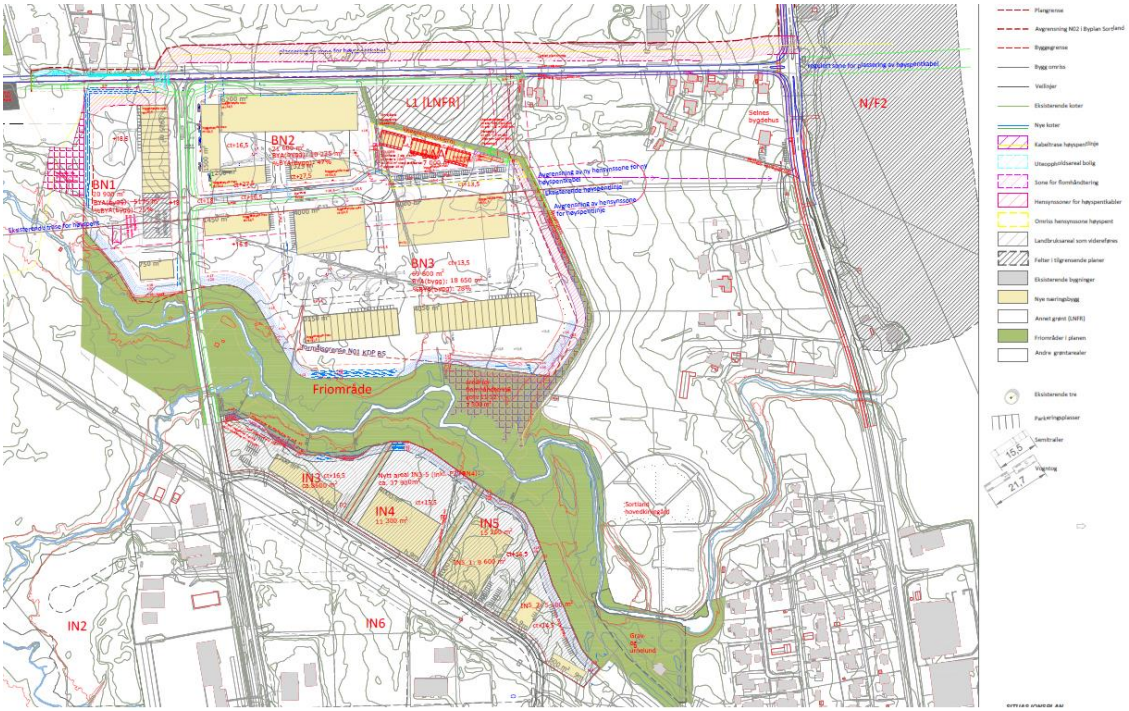
$L_{p,AFmax}$ er maksimalt lydtrykknivå. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

3. BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG

3.1 Beskrivelse av området

Figur 3 viser situasjonsplan over området, datert 25.08.2021. Nye industribygninger er vist med gul farge, og man ser friluftsområdet i grønt som går gjennom industriområdet. I den nordøstre delen er et lite område som skal reguleres til boligbebyggelse.

All ny bebyggelse på industriområdet er basert på denne situasjonsplanen. Bebyggelsen vil kunne avvike fra den beregnede situasjonen ved utbygging, men resultatene i denne rapporten vil vise den potensielle skjermingseffekten til bygninger. Det planlegges støyvoller rundt næringsområdet. Høyden på disse er 3 meter.



Figur 3 Reguleringsplan med ny industri og nye boliger i gult.

3.2 Trafikkdata

Utendørs lydutbredelse for vegtrafikk er beregnet i henhold til nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy. Disse beregningsmetodene tar hensyn til følgende forhold:

- Årsdøgntrafikk (ÅDT)
- Prosentvis andel tungtrafikk
- Trafikkfordeling over døgnet
- Stigningsgrad
- Hastighet
- Skjermingsforhold fra terreng, bygninger, støyskjermer o.l.
- Absorpsjons- og refleksjonsbidrag fra terreng, bygninger, støyskjermer o.l.

Verdiene som er lagt til grunn for beregningene i denne rapporten er gjengitt i Tabell 4. Trafikktall for år 2019, andel tungtrafikk (lastebiler, busser o.l. over 3500 kg) og fartsbegrensninger er hentet fra Nasjonal vegdatabank hos Statens vegvesen[1]. Trafikktall for framtidig situasjon er hentet fra trafikknotat utarbeidet i forbindelse med dette prosjektet. For framtidig situasjon uten utbygging er det lagt til grunn 15 % trafikkvekst (0,7 % per år). For framtidig situasjon med utbygging er det lagt til trafikkvekst fra tre ulike næringsområder, Ånstadsjøen, Selnes og Vestmarka. Turproduksjon kun for Vestmarka er beregnet å være 3 568 per døgn, hvorav 3248 er fra Vestmarka næringspark nord N01. Fordeling av trafikken fra Blåheiveien anslås fordelt 80/20 mot sør/nord. Tungtrafikkandelen for vegen inn til Vestmarka næringspark er antatt å være høy. Fordeling av trafikk over døgnet er gitt i Tabell 5.

[1] Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen.

Tabell 4 Vegtrafikkdata benyttet i beregninger.

Veglinje	Strekning	ÅDT 2019	ÅDT 2040 uten utbygging	ÅDT 2040 med utbygging	Andel tunge	Fartsbegrensning
Vesterålsveien	Nord	3 800	4 370	5 900	8 %	60 km/t
	Sør	3 800	4 370	12 300	8 %	60 km/t
Blåheiveien	Vest	1 100	1 265	1 600	10 %	60 km/t
	Øst	1 100	1 265	4 500	10 %	60 km/t
Veg inn til Vestmarka næringspark	-	-	-	3 568	80 %	50 km/t

Tabell 5 Døgnfordeling av biltrafikk. Antatt lik for lett- og tungtrafikk.

Prosentvis fordeling over tidsintervall		
23:00-07:00	**07:00-19:00**	**19:00-23:00**
10 %	74 %	16 %

3.3 Driftstider og støykilder – industri

Det er foreløpig lite informasjon om type industri det skal være på området, men det antas at det vil være industri forbundet med produksjons- og lagerbygg. Det vil kunne forekomme støy fra produksjon og transport. Arbeid innendørs i produksjonsbygninger vil vanligvis ha svært lite bidrag til utendørsstøy og på industriområder vil det erfaringsmessig være utendørs aktiviteter som vil skape støy. Støyende aktiviteter vil eksempelvis være lasting og lossing av lastebil og tekniske installasjoner.

I henhold til grenseverdiene for støy fra industri i T-1442, gjengitt i Tabell 1, er det spesielt skjerpende krav til aktivitet på natt og for støy med impulslyd. Støyen fra industrien vurderes som *industri med helkontinuerlig drift* i Tabell 1. Det vil si at driften er lik under alle døgnets tider og det vil forekomme skjerpede grenseverdier på kveld og natt. Mye av aktiviteten på et industriområde kan falle innenfor de skjerpede kravene. Graden av impulsstøy er svært avhengig av hvilken type aktivitet det vil være på planområdet. Utendørs aktiviteter som for eksempel lasting og lossing av varer på lastebil kan skape impulslyd, men dette er svært avhengig av metode og type industri.

Da plassering og type kilder er ukjent for den framtidige driften, er det blitt gjort en overordnet vurdering basert på lignende situasjoner. På bakgrunn av foreliggende informasjon om planområdet er det vurdert en generell driftsituasjon som et gjennomsnitt over et døgn, nærmere beskrevet under. Beskrivelsen er gjort med utgangspunkt i forventet drift og er kun et anslag.

Da det ikke er oppgitt noe detaljert informasjon om den framtidige driftssituasjonen er det antatt tomgangskjøring med totalt 9 lastebiler med kjøleaggregat på området i forbindelse med transport. Alle verdier er hentet fra tabell 46 i M-128 og er veiledende støyverdier. Ved 100% drift i 8 timer i forbindelse med transport, tilsvarer dette en gjennomsnittlig driftsprosent over et døgn på 30%. Uten konkret angivelse av utstyr vil disse verdiene gi et veiledende bilde av støy. Tabell 6 angir benyttede verdier for støykildene.

Tabell 6 Beskrivelse av støykilder

Type utstyr	Antall	Lydeffektnivå L_w (dB)	Kildetype	Kildehøyde (m)	Drifts-prosent	Støyspekter
Lastebil, tomgang	9	93	Punkt	2	30%	Flatt
Kjøleaggregat, lastebil	9	98	Punkt	2	30%	Flatt

3.4 Beregningsmetode og inngangsparametere

Lydutbredelse er beregnet etter ISO 9613-2[2]. Det er etablert en 3D digital beregningsmodell på grunnlag av 3D digitalt kartverk gitt av oppdragsgiver. Beregningene er utført med Soundplan v. 8.2 De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 7.

Tabell 7 Inngangsparametere i beregningsgrunnlaget for støysonekart.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner, støysonekart	1. ordens (lyd som er reflektert fra kun én flate)
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 og 1,5 m
Oppløsning, støysonekart	5 x 5 m

Retningslinjene setter støygrenser som frittfelt lydnivå. Med frittfelt menes at refleksjoner fra fasade på angjeldende bygning ikke skal tas med. Øvrige refleksjonsbidrag medregnes (refleksjoner fra andre bygninger eller skjermer). For støysonekartene er alle 1. ordens refleksjoner tatt med, mens lydnivå på bygningsfasader er såkalt frittfelt.

4. RESULTAT

Resultatene er presentert i form av støysonekart med rød, gul og hvit sone iht. T-1442. Støysonekartene viser støybidrag fra vegtrafikk og industri med beregningshøyder på 4 meter over terreng og viser framtidig situasjon uten utbygging, år 2040, og en fremtidig prognosesituasjon for år 2040 etter full utbygging. 4 meter over terreng er standard beregningshøyde for vurdering av støyfølsom bebyggelse. Støysonekartene er vedlagt rapporten i helsides format for bedre lesbarhet.

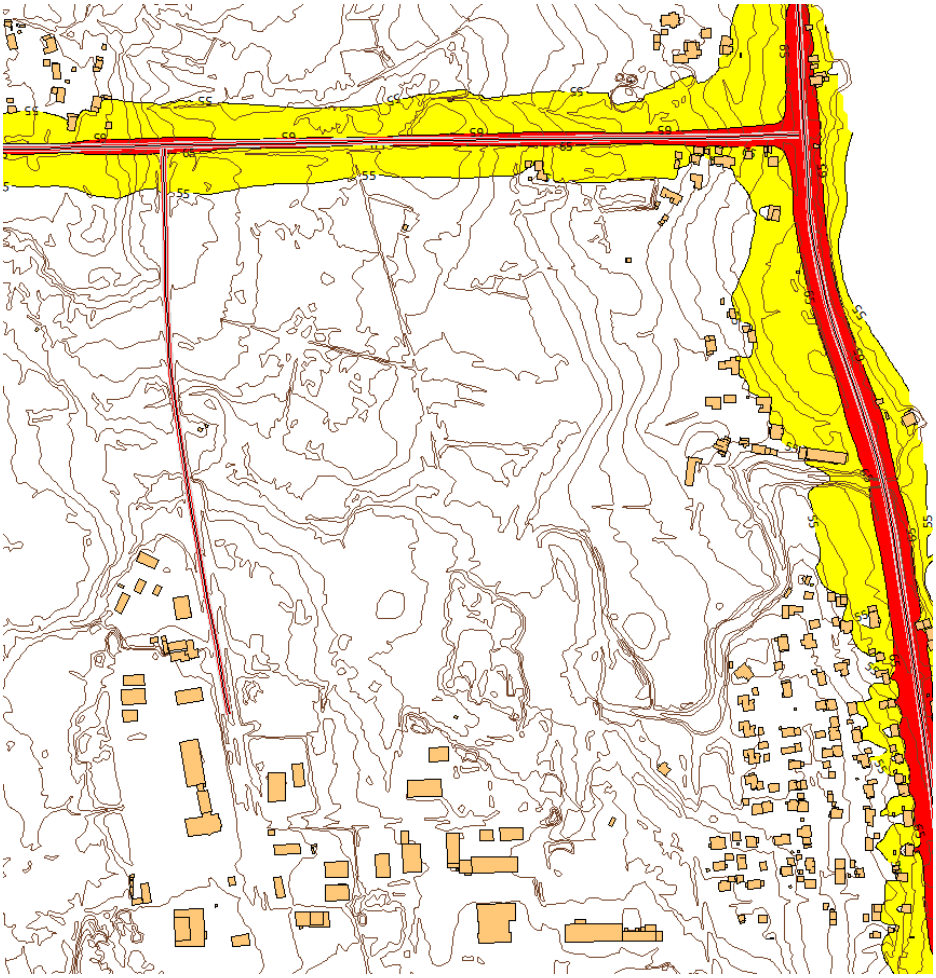
4.1 Vegtrafikk

4.1.1 Framtidig situasjon uten utbygging (alternativ 0)

Støysonekartet i Figur 4 viser støysonekartet for vegtrafikk 4 meter over terreng for framtidig situasjon i år 2040 uten utbygging.

[2] International Standard ISO 9613-2:1996 Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors.

Det er også beregnet fasadeverdier for boligene langs Blåheiveien. Verdiene viser høyeste beregnede verdi for L_{den} på fasaden. Disse vises på støysonekart i vedlegg (zoom inn på byggene det gjelder).



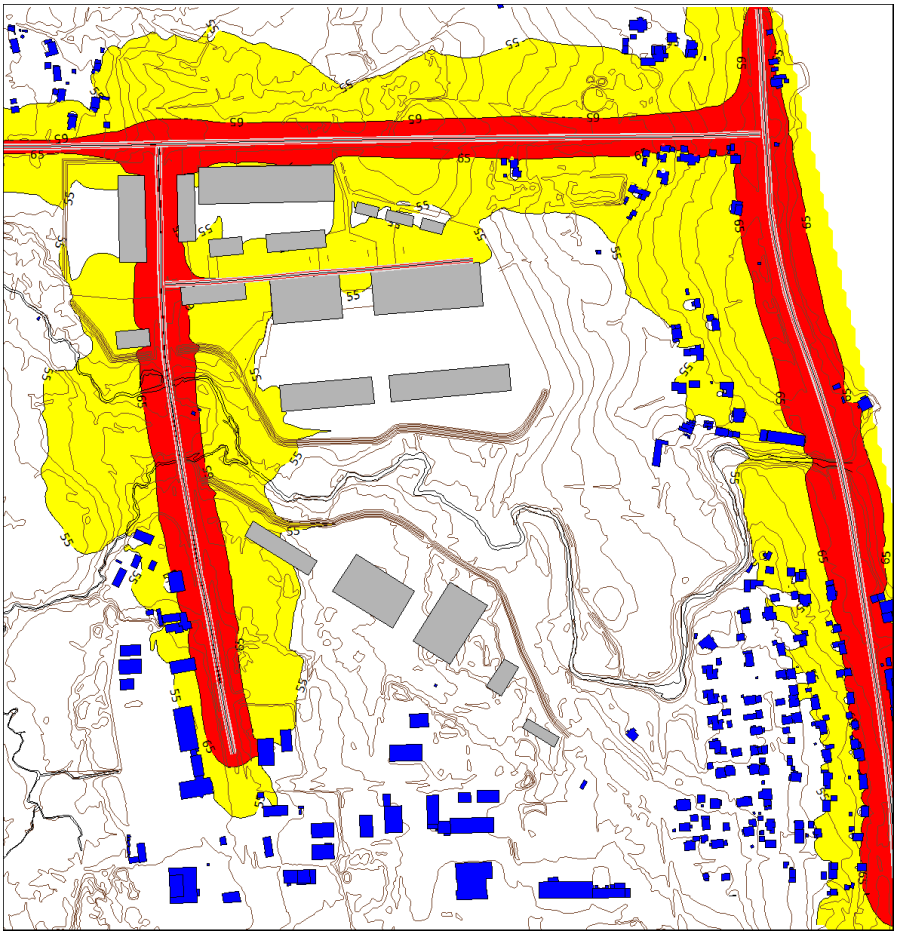
Figur 4 Støysonekart vegtrafikk iht. T-1442, 4 meter over terreng – framtidig situasjon uten utbygging.

4.1.2 Framtidig situasjon med full utbygging

Støysonekartet for vegtrafikk i Figur 5 viser støysituasjonen etter full utbygging i området ved år 2040. Dette er med trafikk generert av næringsområdene Ånstadsjøen og Selnes i tillegg til Vestmarka.

Det er også beregnet fasadeverdier for boligene langs Blåheiveien. Dette er for å sammenligne støynivåene for full utbygging med situasjon uten utbygging. Beregningene viser at flere av boligene langs Blåheiveien blir mer støyutsatt og får en økning i støynivå på mer enn 3 dB. Dette regnes som en vesentlig endring i støynivå og det bør derfor vurderes avbøtende tiltak. Støysonekartet viser at de planlagte boligene nordøst i næringsparken blir liggende i gul støysone fra trafikk på Blåheiveien, og fra tungtrafikk på internvegen i næringsparken.

Det er ikke beregnet fasadeverdier for boliger langs Vesterålsveien fordi det antas at bidraget som kommer fra Vestmarka næringspark er relativt lite sammenlignet med den totale trafikken på vegen. Denne vegen har også økning i trafikk grunnet andre næringsområder.



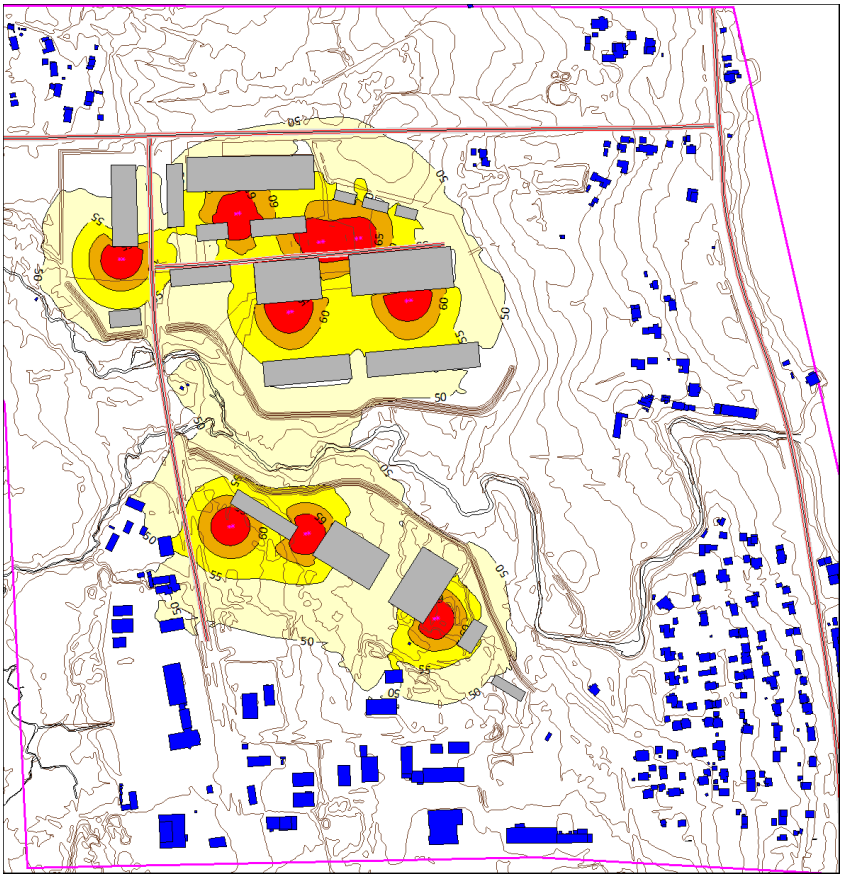
Figur 5 Støysonekart vegtrafikk iht. T-1442, 4 meter over terreng – framtidig situasjon med full utbygging.

4.2 Industri

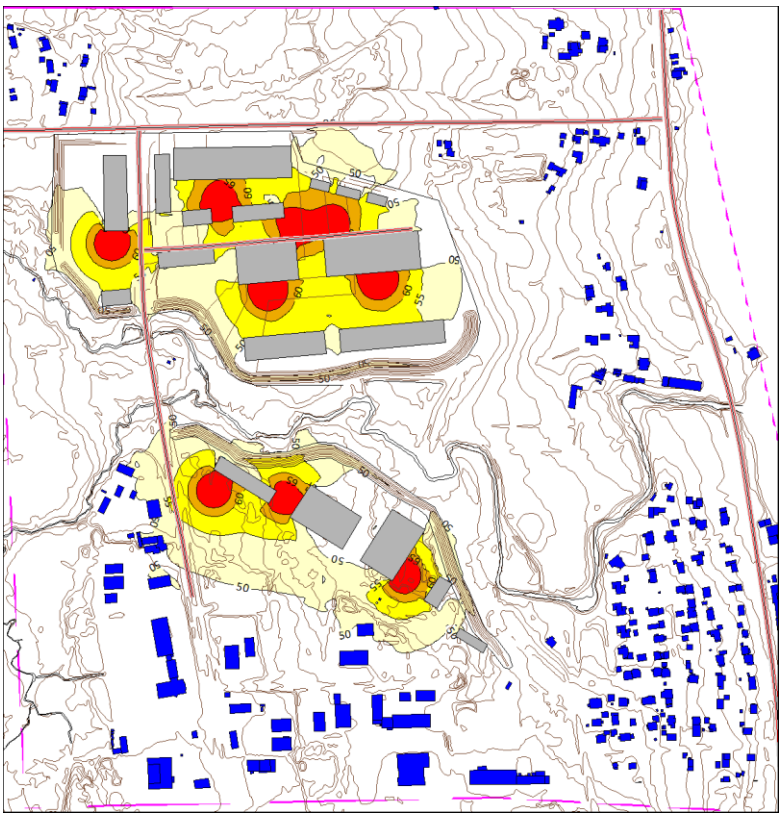
Figur 6 viser støysonekart for industri for Vestmarka næringspark. Støysonekartet viser L_{den} med grenseverdier som gjelder for industri med helkontinuerlig drift. Lys gul og oransje farge viser grenseverdier som gjelder for drift med impulslyd. Gul og rød viser grenseverdier som gjelder uten impulslyd.

Ingen eksisterende boliger utsettes for støy over grenseverdier. De planlagte boligene i nordøst blir liggende i gul støysone også fra industristøy. Bygningene sør for Vestmarka næringspark er lagerbygninger og andre bygninger i tilknytning til industri m.m.

Midt gjennom næringsområdet er det et friluftsområde. Det skal etableres støyvoller mellom næring og friluftsområdet. Vollene har høyde 3 meter. Figur 7 viser støysonekart med beregningshøyde 1,5 meter over terreng. Dette er beregningshøyden som benyttes for å vurdere utendørs oppholdsarealer/friluftsarealer på bakkenivå. Friluftsområdet utsettes ikke for støy over grenseverdier for industristøy, selv ikke dersom det er impulslyd.

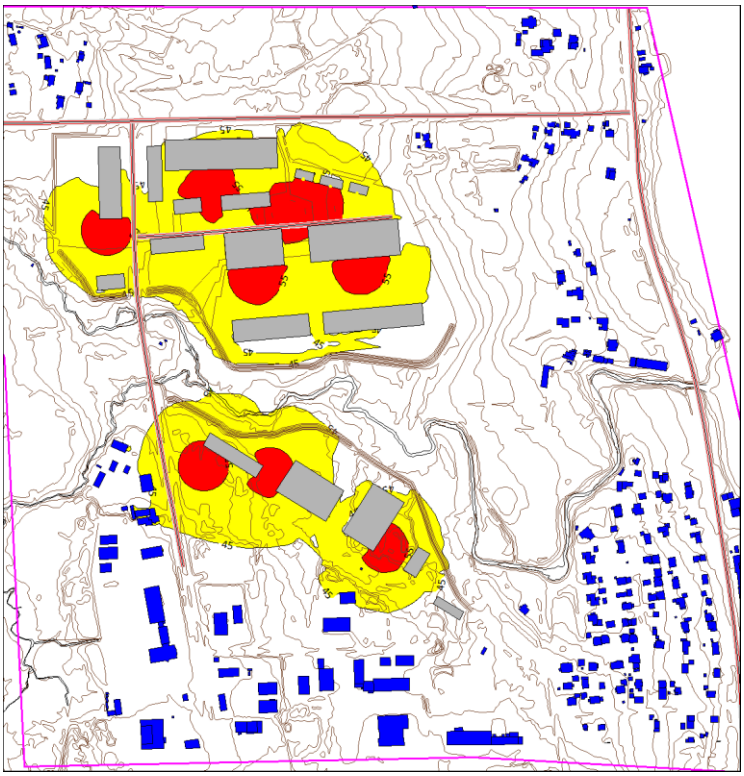


Figur 6 Støysonekart L_{den} for industri iht. T-1442, 4 meter over terreng.



Figur 7 Støysonekart L_{den} for industri iht. T-1442, 1,5 meter over terreng.

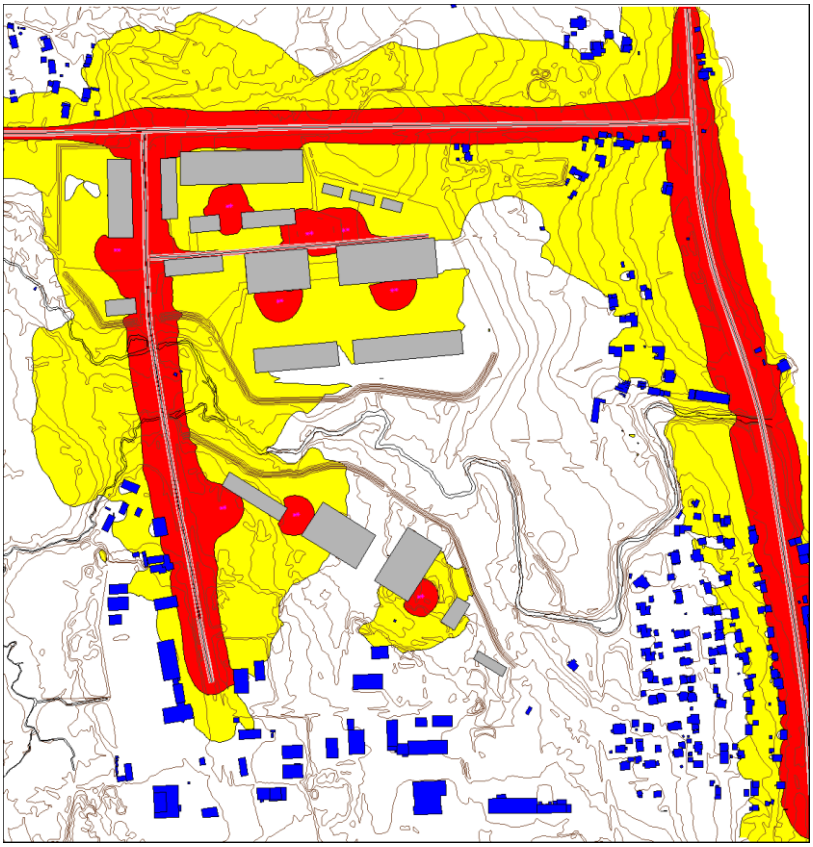
viser støysonekart med L_{night} for Vestmarka næringspark. Støy på nattestid har strengere grenseverdier enn for resten av døgnet. Ingen eksisterende boliger utsettes for støy over grenseverdi fra selve næringsparken, men de planlagte boligene i nordøst vil ligge i gul støysone også for L_{night}.



Figur 8 Figur 8 Støysonekart Lnight for industri iht. T-1442, 4 meter over terreng.

4.3 Sumstøy

Det er beregnet støysoner i 4 meters høyde hvor begge støykildene (veg- og industristøy) er inkludert. Sumstøykartet vises i Figur 9. De planlagte boligene i det regulerte næringsparkområdet har gul støysone på alle fasader. Dersom disse skal tilfredsstille krav til stille uteoppholdsarealer og stille side, må det utføres tiltak på fasader og uteoppholdsarealer, og det er i tillegg aktuelt å bygge støyskjerm langs Blåheiveien og ev. mot industriområdet.



Figur 9 Støysonekart L_{den} sumstøy for industri og veg iht. T-1442, 4 meter over terreng.

5. KONKLUSJON

Ingen eksisterende boliger utsettes for støy over grenseverdi for industristøy fra drift inne på området Vestmarka næringspark. Heller ikke friluftsområdet midt gjennom næringsområdet utsettes for industristøy over grenseverdier. Dette er med forutsetninger gitt i kapittel 3 og planlagte støyvoller rundt områdene med 3 meters høyde. Dersom det blir vesentlig endring i bebyggelse, driftssituasjon eller terrengutforming, må det utføres nye støyberegninger. Friluftsområdet ligger delvis i gul støysone fra vegtrafikk.

Nye, planlagte boliger i selve næringsparkområdet blir omringet av gul støysone. Det er dermed behov for mer detaljerte beregninger for disse på et senere tidspunkt for å spesifisere avbøtende tiltak som vil sikre at disse er innenfor støykrav. Det må påregnes støyskjermer langs veger, og tiltak på fasader og uteoppholdsarealer.

Utbygging av næringsområdet vil føre til en økning i trafikk på eksisterende veger. Det er også andre utbygginger i nærheten, i tillegg til Vestmarka næringspark, som bidrar til økt trafikk. Økningen i trafikk fører til mer støy langs Blåheiveien. Økningen i støy er større enn 3 dB for flere eksisterende boliger og disse får dermed en vesentlig endring i støysituasjon. Det bør vurderes avbøtende tiltak for disse boligene.

Det er ikke vurdert grad av økning av støy for boliger langs Vesterålsveien, da det antas at trafikkøkningen grunnet utbygging av Vestmarka næringspark er relativt liten sammenlignet med økning på grunn av andre utbygginger.

APPENDIKS A - DEFINISJONER

Tabell 8 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 minutter, 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.

APPENDIKS B - STØY

Miljø
Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge[3]. I Norge er vegtrafikk 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.

Støy – en kort innføring
Lyd er en trykkbølgebevegelse gjennom luften som gjennom øret utløser hørselsinntrykk i hjernen. Støy er uønsket lyd. Lyd fra vegtrafikk 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 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

[3] https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/forurensning/stoy/

STØYSONEKART - Vestmarka næringspark - Støysonekart veg uten utbygging, 4m

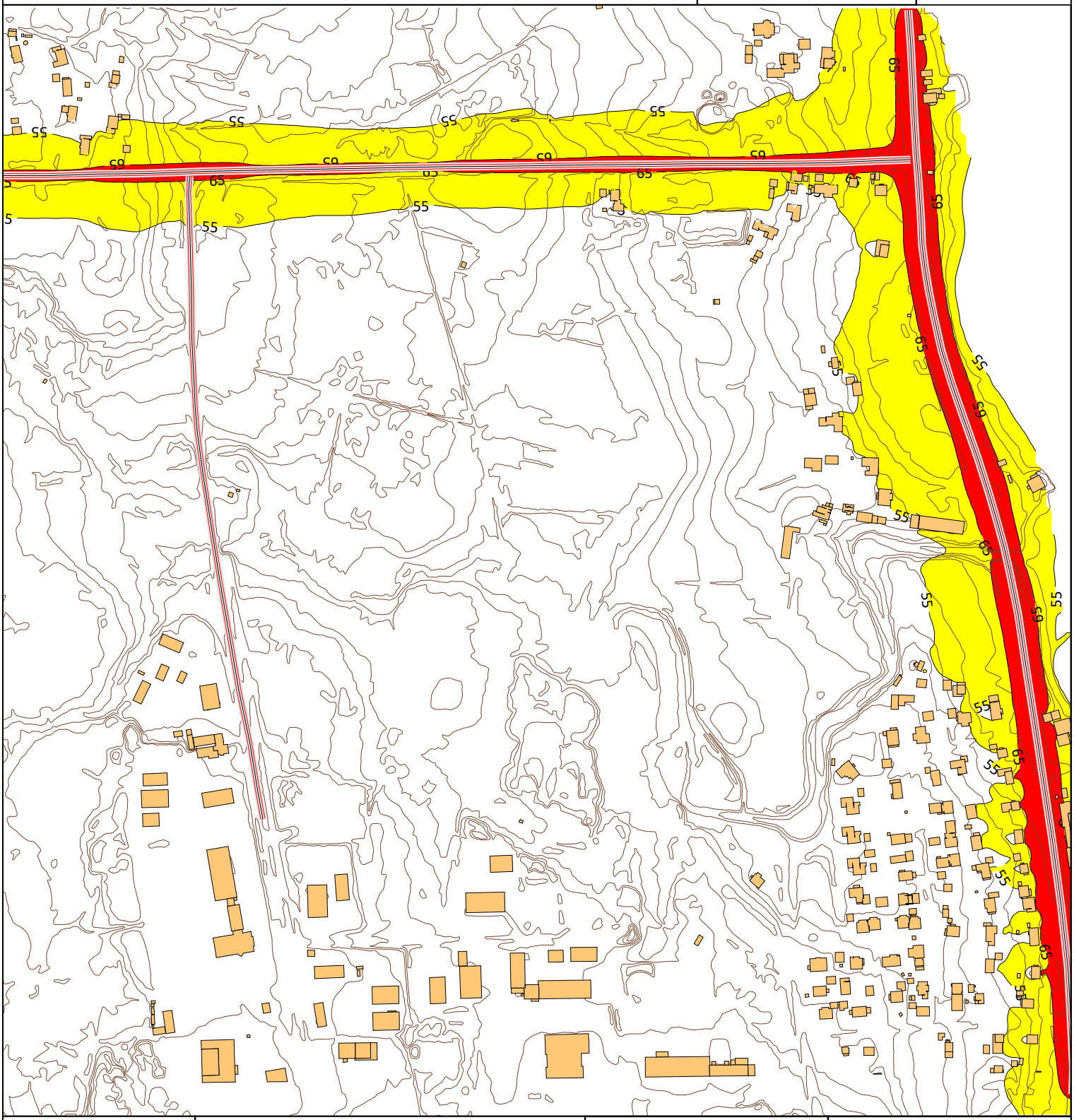
Kunde:
Sortland kommune

Internt prosjektnummer:
1350033570

1

Situasjonsbeskrivelse:
Framtidig situasjon i år 2040 uten utbygging.

Rapport:
C-rap-001



RAMBØLL

Rambøll i Norge AS
Kobbes gate 2
7042 Trondheim
Tlf.: 73 84 10 00

Beregningsparametere

Beregningsmetode: Nordisk beregningsmetode for støy fra veitrafikk
Enhet: Lden (iht T-1442)
Trafikktall: Se rapport
Oppløsning støykart: 5 x 5 m
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde:4 m

Støynivå Lden [dB(A)]

65 <
55 < <= 65
<= 55

Tegnforklaring

Road
Bygning
Høydekurve

Dato:
29.01.2021

N

Målestokk (A4) 1:5000

0 50 100 200 m

STØYSONEKART - Vestmarka næringspark - Rev 1 Støysonekart veg med full utbygging, 4m

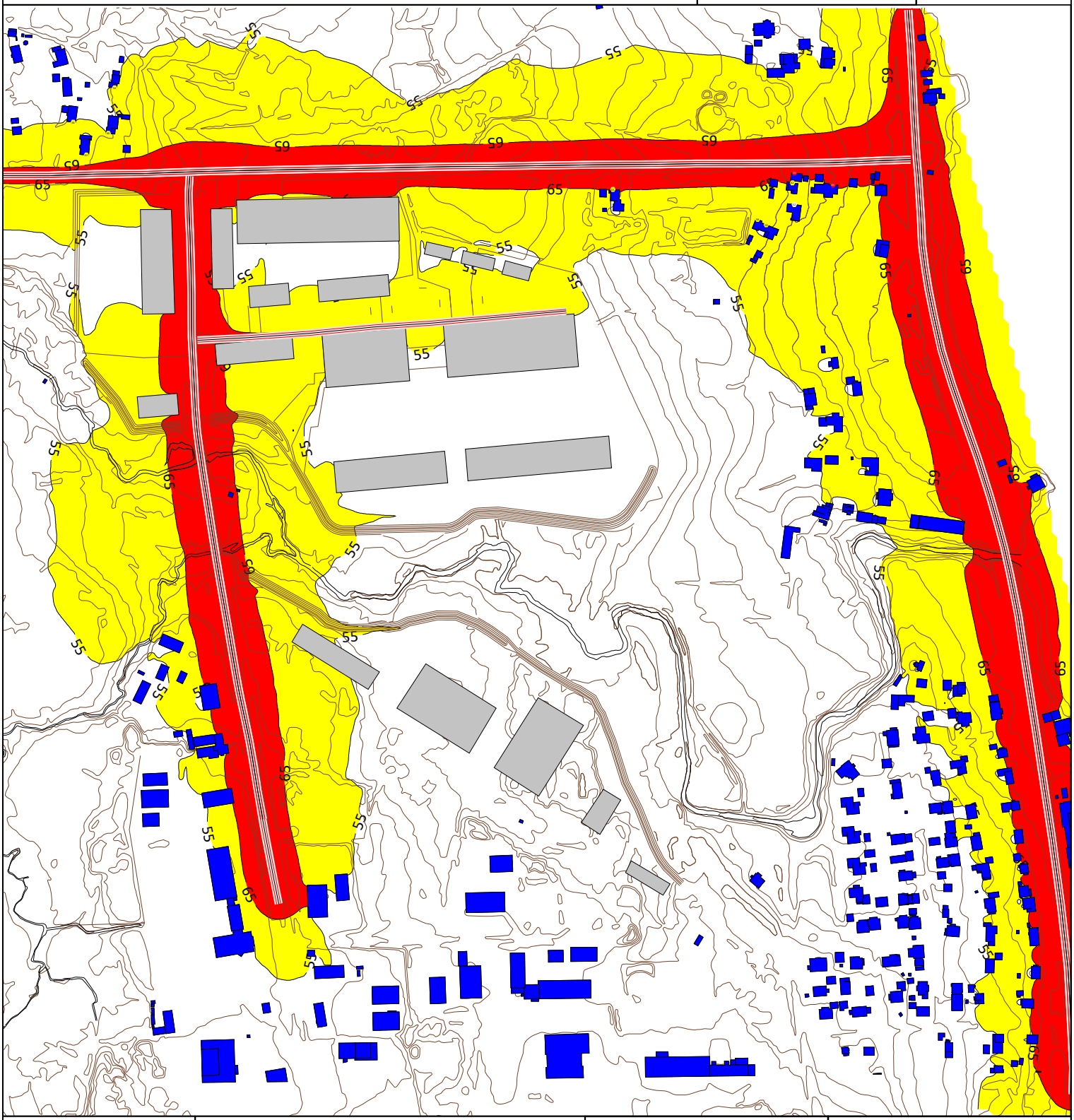
Kunde:
Sortland kommune

Internt prosjektnummer:
1350033570

2

Situasjonsbeskrivelse:
Framtidig situasjon i år 2040 med full utbygging.

Rapport:
C-rap-001



RAMBØLL

Rambøll i Norge AS
Kobbes gate 2
7042 Trondheim
Tlf.: 73 84 10 00

Beregningsparametere

Beregningsmetode: Nordisk beregningsmetode for støy fra veitrafikk
Enhet: Lden (iht T-1442)
Trafikktall: Se rapport
Oppløsning støykart: 5 x 5 m
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde:4 m

Støynivå Lden [dB(A)]

65 <
55 < <= 65
<= 55

Tegnforklaring

- Road
- Eks. bygninger
- Nye bygninger
- Høydekurve

Dato:
05.09.2021

N

Målestokk (A4) 1:5000

0 50 100 200 m

STØYSONEKART - Vestmarka næringspark - Rev 1 Støysonekart industri med full utbygging, 4m

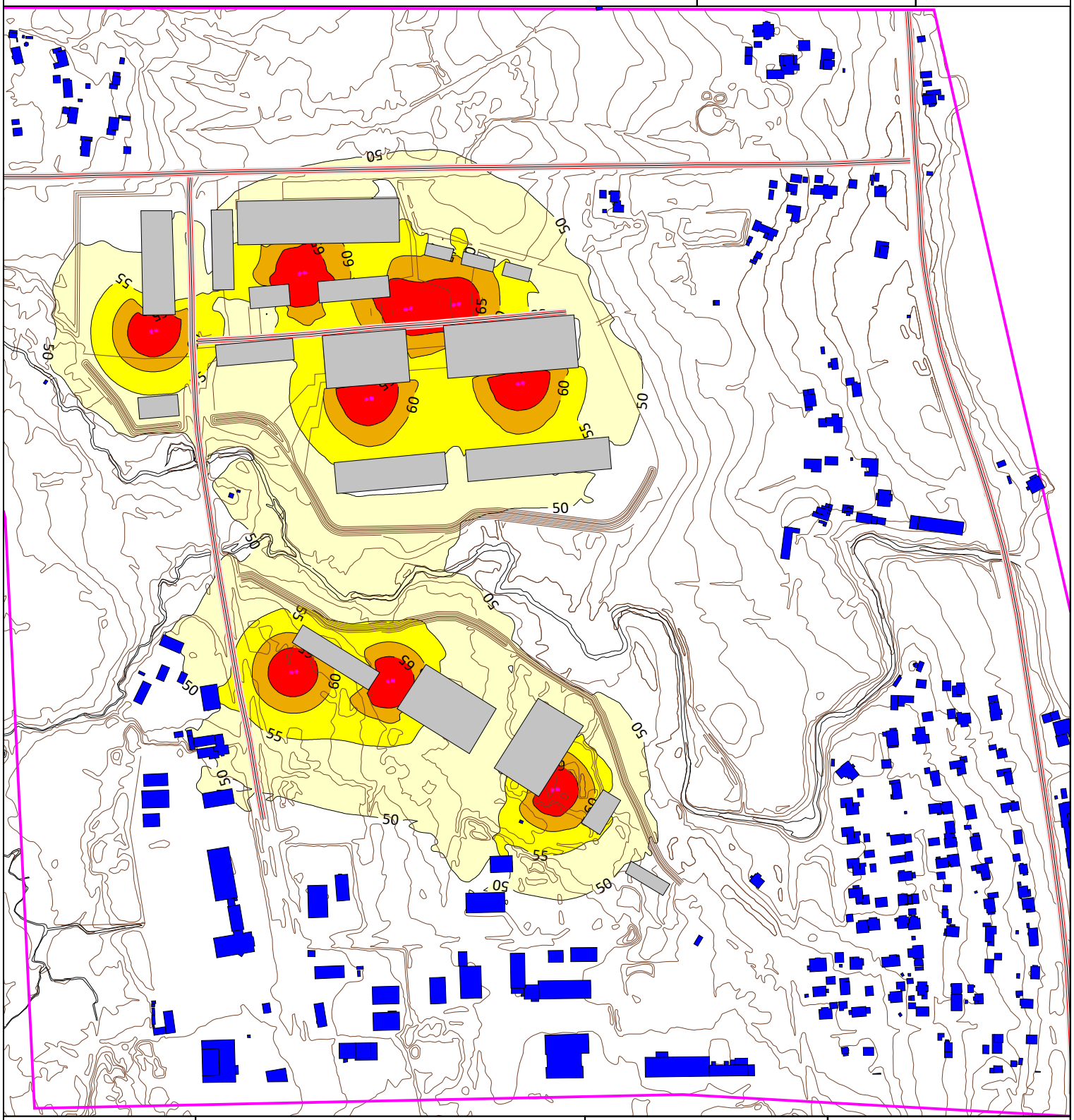
Kunde:
Sortland kommune

Internt prosjektnummer:
1350033570

3

Situasjonsbeskrivelse:
Framtidig situasjon i år 2040 med utbygging. Industristøy fra Vestmarka.

Rapport:
C-rap-001



RAMBØLL

Rambøll i Norge AS
Kobbes gate 2
7042 Trondheim
Tlf.: 73 84 10 00

Beregningsparametere
Beregningsmetode: ISO 9613-2
Enhet: Lden (iht T-1442)
Trafikktall: Se rapport
Oppløsning støykart: 5 x 5 m
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde:4 m

Støynivå Lden [dB(A)]
65 <
60 < <= 65
55 < <= 60
50 < <= 55
<= 50

Tegnforklaring
Road
Eks. bygninger
Nye bygninger
Høydekurve
Beregningsområde
Punktkilde

Dato:
05.09.2021

N

Målestokk (A4) 1:5000
0 50 100 200 m

STØYSONEKART - Vestmarka næringspark - Rev 1 Støysonekart industri med full utbygging, 1,5m

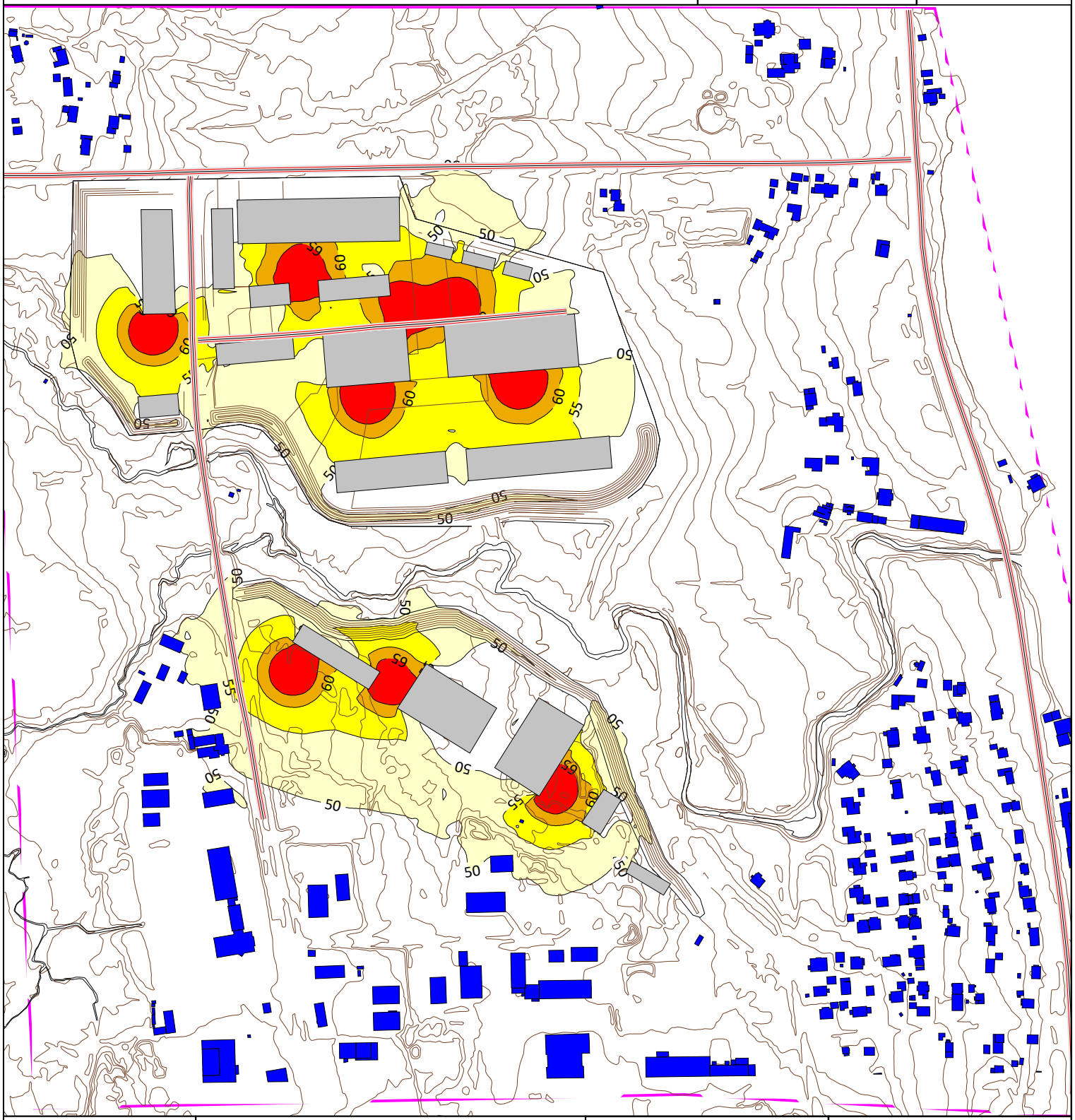
Kunde:
Sortland kommune

Internt prosjektnummer:
1350033570

4

Situasjonsbeskrivelse:
Framtidig situasjon i år 2040 med utbygging. Industristøy fra Vestmarka.

Rapport:
C-rap-001



RAMBØLL

Rambøll i Norge AS
Kobbes gate 2
7042 Trondheim
Tlf.: 73 84 10 00

Beregningsparametere
Beregningsmetode: ISO 9613-2
Enhet: Lden (iht T-1442)
Trafikktall: Se rapport
Oppløsning støykart: 5 x 5 m
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde:1,5 m

Støynivå Lden [dB(A)]

65 <	
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
	<= 50

Tegnforklaring
- Road
- Bygning
- Industribygninger
- Høydekurve
- Beregningsområde

Dato:
05.09.2021

N

Målestokk (A4) 1:5000

0 50 100 200 m

STØYSONEKART - Vestmarka næringspark - Rev 1 Støysonekart industri med full utbygging, Ln, 4

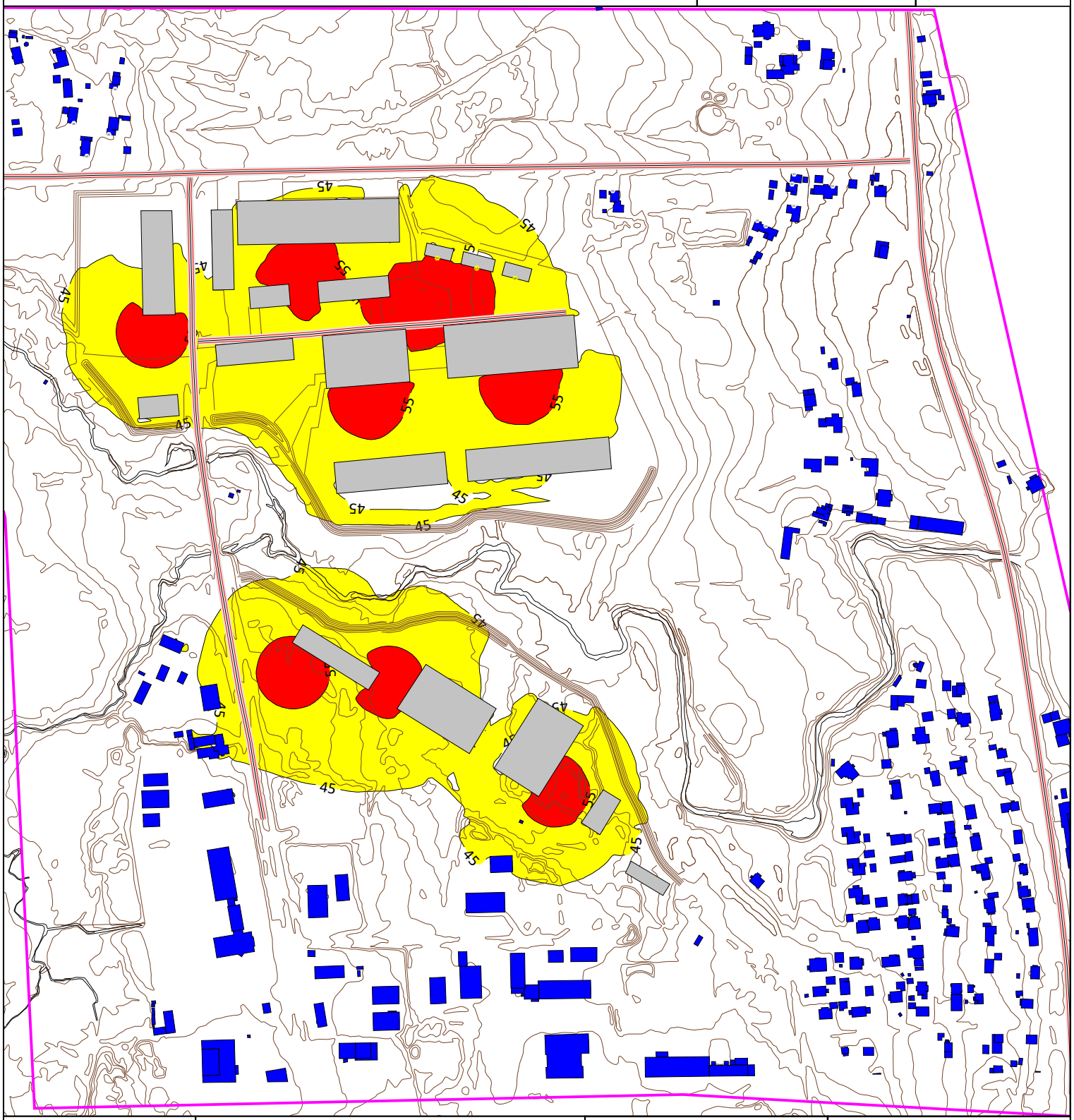
Kunde:
Sortland kommune

Internt prosjektnummer:
1350033570

5

Situasjonsbeskrivelse:
Framtidig situasjon i år 2040 med utbygging. Industristøy fra Vestmarka.

Rapport:
C-rap-001



RAMBØLL

Rambøll i Norge AS
Kobbes gate 2
7042 Trondheim
Tlf.: 73 84 10 00

Beregningsparametere
Beregningsmetode: ISO 9613-2
Enhet: Ln (iht T-1442)
Trafikktall: Se rapport
Oppløsning støykart: 5 x 5 m
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde:4 m

Støynivå Ln [dB(A)]
55 <
45 < <= 55
<= 45

Tegnforklaring
Road
Bygning
Nye bygninger
Høydekurve
Beregningsområde
Facade Noise Map
Facade point
Facade point with conflict

Dato:
13.09.2021

N

Målestokk (A4) 1:5000
0 50 100 200 m

STØYSONEKART - Vestmarka næringspark - Rev 1 Støysonekart Lden sumstøy, 4m

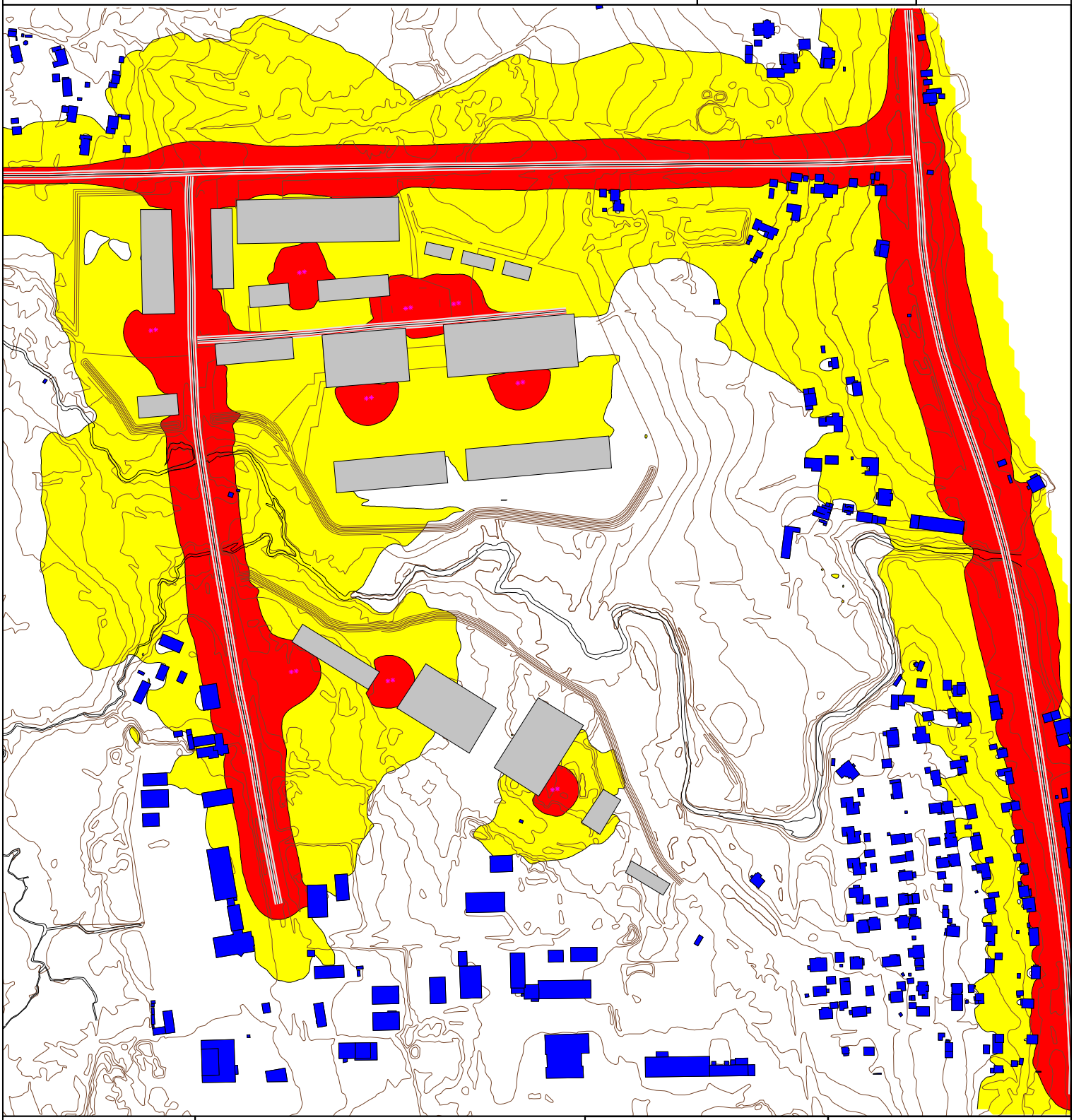
Kunde:
Sortland kommune

Internt prosjektnummer:
1350033570

6

Situasjonsbeskrivelse:
Framtidig situasjon i år 2040 med full utbygging. Sumstøy veg og industri

Rapport:
C-rap-001



RAMBØLL

Rambøll i Norge AS
Kobbes gate 2
7042 Trondheim
Tlf.: 73 84 10 00

Beregningsparametere

Beregningsmetode: Nordisk beregningsmetode for støy fra veitrafikk
Enhet: Lden (iht T-1442)
Trafikktall: Se rapport
Oppløsning støykart: 5 x 5 m
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde:4 m

Støynivå Lden [dB(A)]

65 <
55 < <= 65
<= 55

Tegnforklaring

- Road
- Eks. bygninger
- Nye bygninger
- Høydekurve
- Punktkilde

Dato:
05.09.2021

Målestokk (A4) 1:5000

0 50 100 200 m