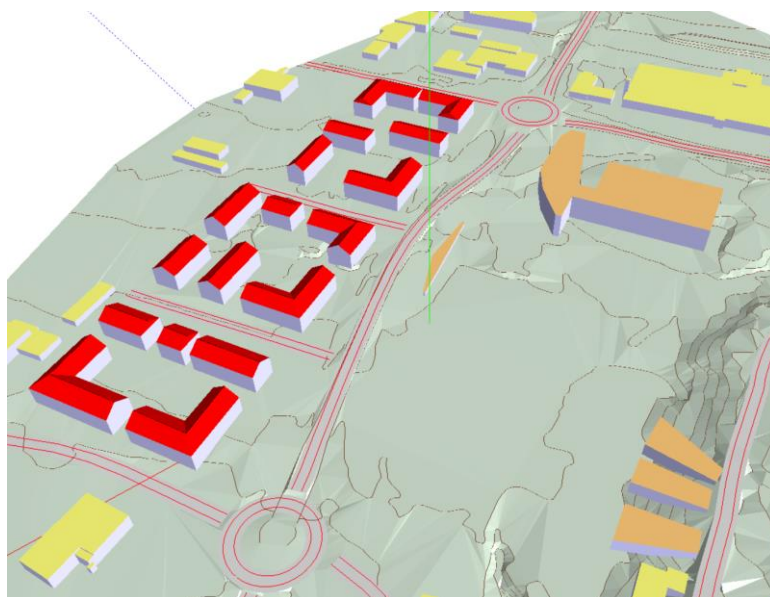


Oppdragsgiver
Nord-Fron Kommune

Rapporttype
Støyutredning

2020-03-31

VINSTRAPARK STØYUTREDNING



Oppdragsnr.: 1350037149
 Oppdragsnavn: Støyutredning Vinstra Park
 Dokument nr.: C-rap-001
 Filnavn: C-rap-001 - Støyutredning Vinsta Park

Revisjon	00	01		
Dato	2019-02-10	2020-03-31		
Utarbeidet av	Jan Arne Bosnes	Jan Arne Bosnes		
Kontrollert av	Kristian Wien	Kristian Wien		
Godkjent av	Jan Arne Bosnes	Jan Arne Bosnes		
Beskrivelse	Støyutredning	Støyutredning		

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
01	2020-03-31	Nye prosjekterte bygninger

INNHOOLD

1.	INNLEDNING.....	5
2.	DEFINISJONER.....	6
3.	MYNDIGHETSKRAV.....	7
3.1	T-1442 og TEK17	7
3.2	Reguleringsbestemmelser	9
4.	BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG.....	10
4.1	Trafikkdata.....	10
4.2	Kartgrunnlag og terrengmodell	11
4.3	Beregningsmetode og inngangsparametere	12
6.	RESULTATER	13
6.1	Dagens situasjon (2020).....	13
6.2	Fremtidig prognose (2040).....	14
7.	MULIGE TILTAK.....	17
8.	VURDERINGER/KONKLUSJON	18
8.1	Generelt	18
9.	APPENDIKS A.....	19
9.1	Miljø	19
9.2	Støy – en kort innføring	19

FIGUROVERSIKT

Figur 1: Oversiktskart hentet fra kart.finn.no 17.01.2020.....	5
Figur 2: Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder	7
Figur 3: Illustrasjon av plangrenser i Grunnkartet.....	10
Figur 4: Modell i SoundPLAN 8.1	11
Figur 5: Dagens situasjon med eksisterende bebyggelse.	13
Figur 6: Prognose med nybygg og fasadeverdier.	14
Figur 7: Fasadepunkter nordvest – boliger. Vedlegg 4.....	15
Figur 8: Fasadepunkter - nordøst – boliger. Vedlegg 5.	15
Figur 9: Fasader med markerte hjørner hvor det kan bli vanskelig å oppfylle krav.....	17

TABELLOVERSIKT

Tabell 1: Definisjoner brukt i rapporten.....	6
Tabell 2: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, frittfeltsverdier.	8
Tabell 3: Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdi på uteareal for dag-kveld-natt lydnivå.....	8
Tabell 4: Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent og maksimalt lydtrykksnivå $L_{p,AeqT}$ og $L_{p,AFmax}$	9
Tabell 5: Trafikkdata for vei benyttet i beregningsmodellen	11
Tabell 6: Inngangsparametre i beregningsgrunnlaget	12
Tabell 7: Endring i lydnivå og opplevd effekt.....	19

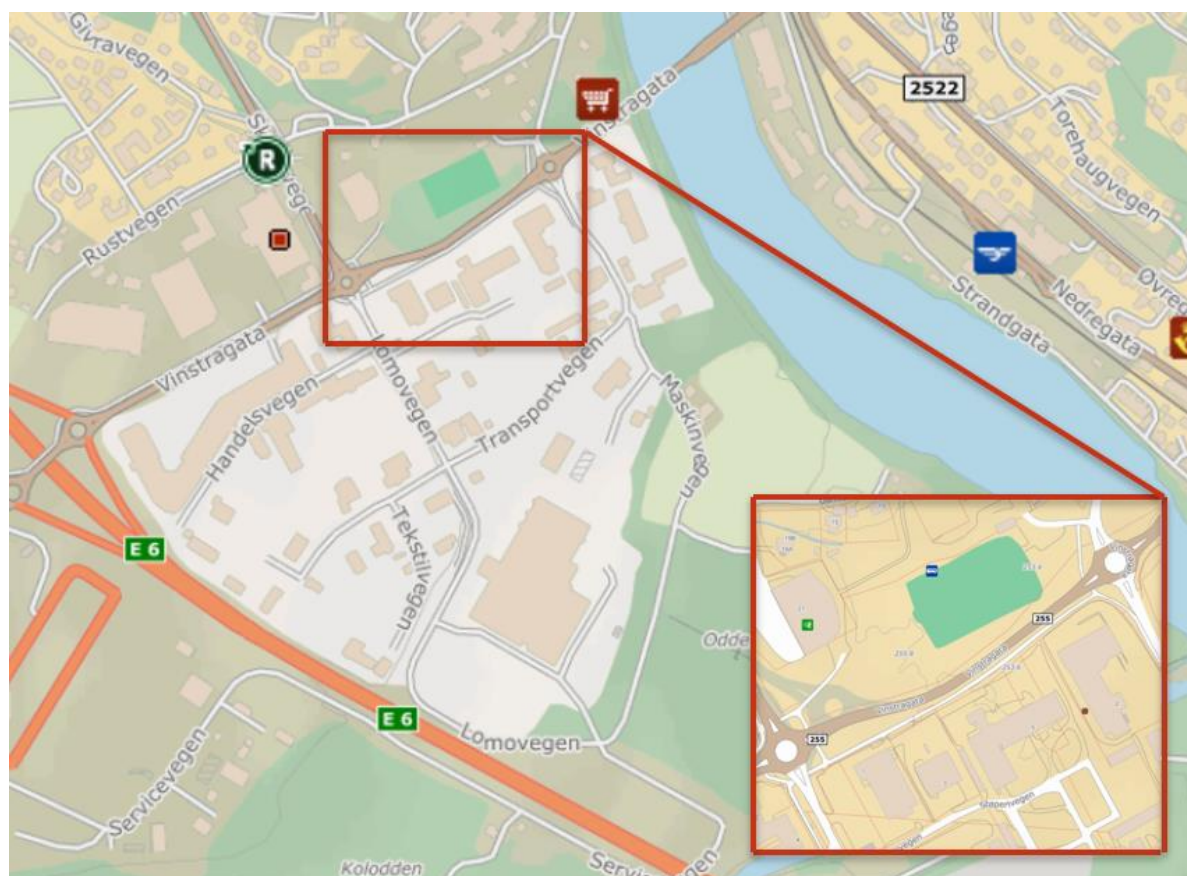
VEDLEGG

Vedlegg 1: Dagens situasjon 2020
Vedlegg 2: Prognose 2040 – 1,5 m
Vedlegg 3: Nybygg, Fasade øst
Vedlegg 4: Nybygg, Fasade nordøst
Vedlegg 5: Nybygg, Fasade nordvest
Vedlegg 6: Nybygg, Fasade vest
Vedlegg 7: Hall, Fasade sør
Vedlegg 8: Hall, Fasade vest
Vedlegg 9: Prognose 2040 – 4 m
Vedlegg 10: omsorgsboliger, Fasade nord

1. INNLEDNING

Rambøll har på oppdrag fra Nord-Fron kommune gjort en støyutredning for et prosjektert kvartal, kommunale boliger og utbygd hall i Vinstra Sentrum.

En støyutredning er gjennomført etter forskrifter og tar utgangspunkt i T-1442, «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging». Det er her gjort beregninger av støy fra veitrafikk.



Figur 1: Oversiktskart hentet fra kart.finn.no 17.01.2020

2. DEFINISJONER

Tabell 1: Definisjoner brukt i rapporten

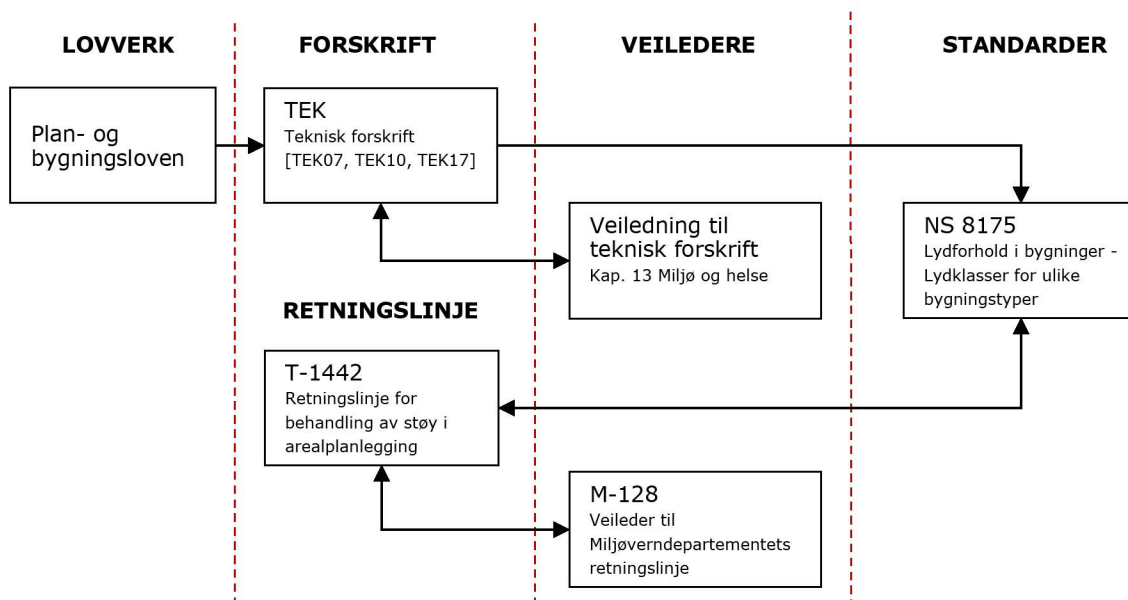
L_{den}	A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB og 10 dB tillegg for henholdsvis kveld og natt. Det tas dermed hensyn til varighet, lydnivå og tidspunktet på døgnet støy blir produsert, og støyende virksomhet på kveld og natt gir høyere bidrag til totalnivå enn på dagtid. 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_{max}	Maksimalt lydnivå er et mål på de høyeste lydtoppene. Dette uavhengig av trafikkmengden.
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.

3. MYNDIGHETSKRAV

3.1 T-1442 og TEK17

I "Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven" (utg. 2017) er det gitt funksjonskrav med hensyn på lyd og lydforhold i bygninger. Byggeforskriften med veiledning tallfester ikke krav til akustikk og lydisolasjon, men henviser til norsk standard NS 8175:2012 "Lydforhold i bygninger - Lydklassifisering av ulike bygningstyper" (lydklassestandarden). Klasse C i standarden regnes for å tilfredsstille forskriftens minstekrav for søknadspliktige tiltak.

Eksterne støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442). Retningslinjen har sin veileder "Veileder til støyretningslinjen" (M-128) 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

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 2.

Tabell 2: 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	55 L_{den}	70 L_{5AF}	65 L_{den}	85 L_{5AF}

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 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. Høyeste grenseverdi på uteareal for dag-kveld-natt lydnivå

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
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. 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.

Støygrensene gitt i T-1442 alene er ikke juridisk bindende, med mindre dette er nedfelt i planbestemmelsene. Generelt sier T-1442 at grenseverdiene kan vurderes å fravikes dersom støytiltakene medfører urimelig store praktiske ulemper for trygghet, urimelig høy kostnad, dårlig tiltakseffekt og lignende. I sentrumsområder i byer og tettsteder, spesielt rundt kollektivknutepunkter, er det i tillegg aktuelt med høy arealutnyttelse av hensyn til samordnet areal- og transportplanlegging. Ved avvik fra anbefalingene og bestemmelsene i gul og rød sone bør likevel følgende forhold innfris:

- Støyforholdene innendørs og utendørs skal være dokumentert i en støyfaglig utredning, for å sikre at kravene til innendørs støynivå i teknisk forskrift ikke overskrides
- Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteareal med tilfredsstillende støyforhold. Her varierer kravene fra kommune til kommune.

Det gjøres oppmerksom på at kommuneplanens arealdel, gjengitt i § 7.1.9, er gjeldende og inneholder juridisk bindende bestemmelser som er overstyrende for anbefalinger i T-1442. Se kap. 3.2 Reguleringsbestemmelser.

NS 8175 angir ulike krav til innendørs støynivå som følge av utendørs lydkilder for ulike bygninger med ulike bruksformål. Tabell 4 er utdrag fra NS 8175 som angir krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder for boliger.

Tabell 4: Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent og maksimalt lydtrykksnivå $L_{p,AeqT}$ 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 lydtrykknivå. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

3.2 Reguleringsbestemmelser

Nedenfor er et utdrag fra Kommuneplanens arealdel¹ – Planføresegner for Nord-Fron 2018-2029, vedtatt av Nord-Fron kommunestyre 19.06.2018.

§ 7.1.9 Støy

Retningsline for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, skal leggjast til grunn ved behandling av tiltak nær støykilder. Støyømfintlege tiltak skal ikkje lokaliseast innafor kartlagt raud sone. Ved tiltak innafor gul sone skal det gjerast støyberekningsar og etablerast tiltak mot støy dersom grenseverdiane i T-1442 blir overskride.

¹ https://www.nord-fron.kommune.no/_f/p1/ie9fee9c8-a656-4067-b4ba-13948f4f0ccc/planforesegner.pdf

4. BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG

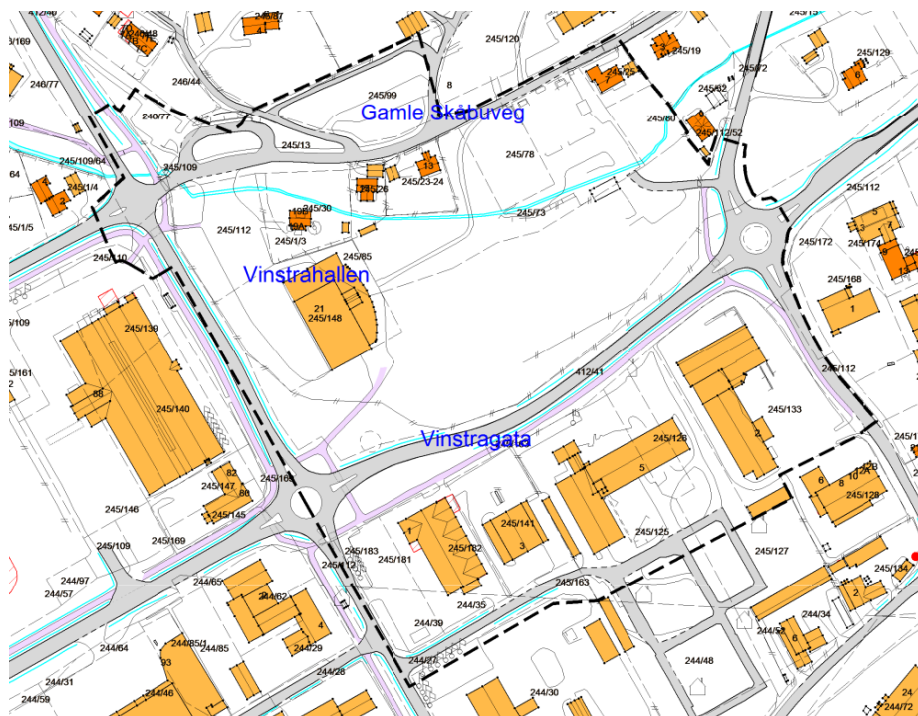
4.1 Trafikkdata

Ved støyberegninger oppgis det nøkkeltall som beskriver trafikksituasjonen for aktuelle veier, disse er

- ÅDT (årsdøgntrafikk)
- Prosentvis fordeling av veitrafikk for dag/kveld/natt
- Andel tungtrafikk
- Skiltet hastighet på veistrekningene.

I henhold til retningslinjene skal det beregnes støy for prognosesituasjon 10-20 år frem i tid. Nasjonal transportplan (NTP) 2010-2019 angir forventet trafikkvekst i ulike perioder fram til 2040. 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 2,0 %. Verdiene som er lagt til grunn for beregningene i denne rapporten er gjengitt i tabell 5. Tallene er hentet fra Nasjonal vegdatabank hos Statens vegvesen² og Rambølls avdeling for Trafikk. Det er også antatt redusert hastighet langs Vinstragata.

Figur 3 viser dagens situasjon med kart over område samt bygninger som allerede er lokalisert ved tomte. I tillegg vil en gjennomkjøringsvei legges i boligområdet. Etter en fagmessig vurdering, der antall bygninger og bruksformål er lagt til grunn for beregnet ÅDT, har man kommet frem til veidata for Dyreløkkebakken som ikke har beregnet ÅDT i vegdatabanken.



Figur 3. Illustrasjon av plangrenser i Grunnkartet.

² Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen.

Veiene i området er antatt å ha en fordeling av ÅDT over døgnet som følger fordelingen for en typisk byvei, der 84 % foregår mellom kl. 07-19, 10 % mellom 19-23 og 6 % mellom kl. 23-07 (hentet fra veilederen M-128).

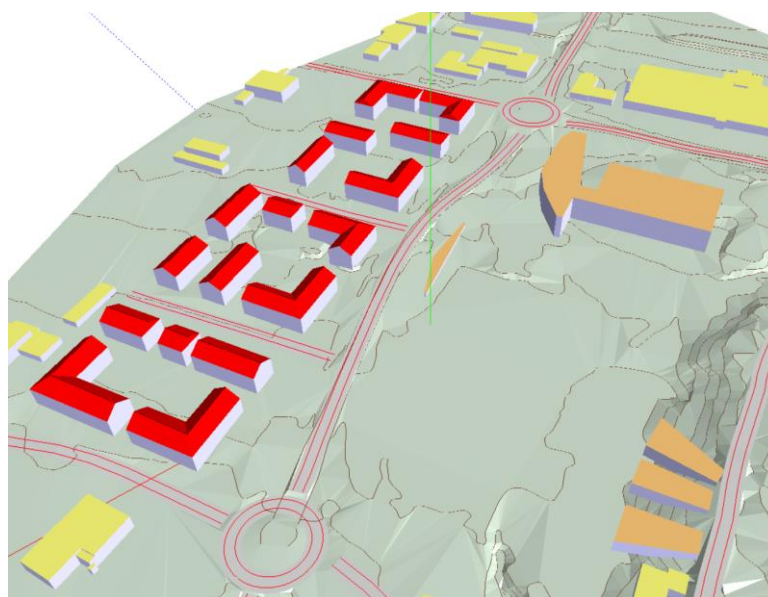
Veier som ikke er tatt med i Tabell 5 antas å ha neglisjerbar påvirkning på beregningene. Her inngår også gjennomkjøringsveien i boligområdet da gjennomsnittshastighet er betydelig lavere.

Tabell 5: Trafikkdata for vei benyttet i beregningsmodellen

Veilinje	ÅDT 2020	ÅDT 2040	Andel Tunge kjøretøy 2020 (%)	Andel Tunge kjøretøy 2040 (%)	Skiltet Fartsgrense (km/t)
Fv. 2532 vest	4400	5400	10,0	11,4	50
Skåbuvegen	3000	3900	8,0	9,2	40
Vinstragata - 1	6300	7800	8,0	9,2	40
Vinstragata - 2	6300	7700	8,0	9,2	40
Vinstragata - 3	6300	7800	8,0	9,2	40
Fv. 255 øst	6400	8100	8,0	9,2	60
Lomovegen	3000	4400	10,0	11,4	50
Maskinvegen	1100	2200	10,0	11,4	50

4.2 Kartgrunnlag og terrengmodell

Terrengmodell er basert på mottatt 3D kartgrunnlag. Nye boliger og nytt terreng er modellert etter illustrasjonsplan av Landskapsarkitekt datert 16.01.2020. Nybyggene langs Vinstragata er modellert med gesimshøyde 9 meter, utbygd hall er modellert med høyde 12,5 meter, og kommunale boliger er modellert med høyde 6 meter. Etasjehøyde for alle bygg, er på 2.8 m. Busslomme er modellert med høyde 2 meter.



Figur 4: Modell i SoundPLAN 8.1

4.3 Beregningsmetode og inngangsparametere

Lydutbredelse er beregnet i henhold til nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy³. 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

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

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 skjærmer). For støysonkartene er alle 1. ordens refleksjoner tatt med, mens lydnivå på bygningsfasader er beregnet med 3. ordens refleksjoner.

Det er etablert en 3D digital beregningsmodell på grunnlag av tilgjengelig 3D digitalt kartverk. Beregningene er utført med SoundPLAN v. 8.1. De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 6.

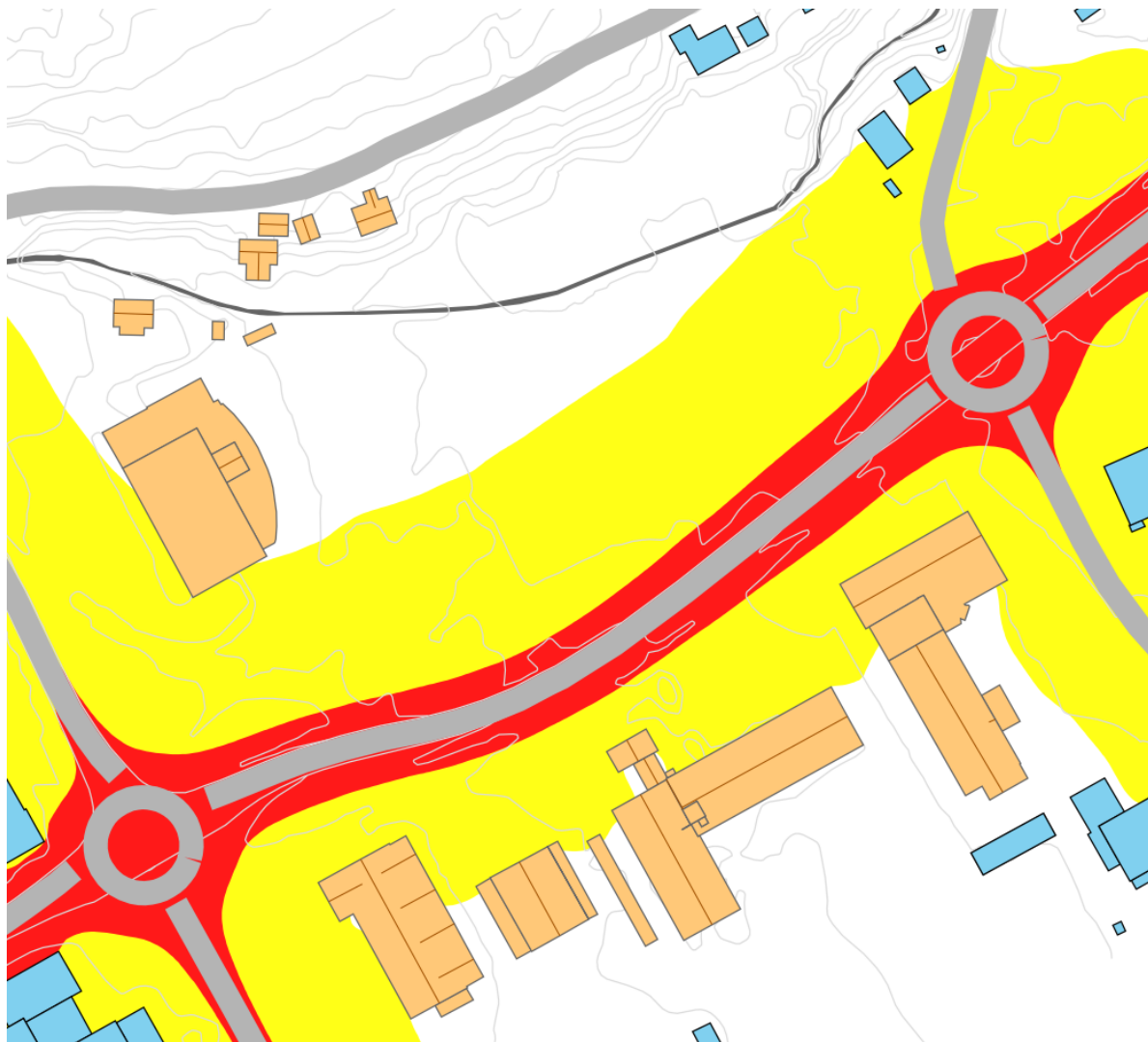
Tabell 6: Inngangsparametre i beregningsgrunnlaget

Egenskap	Verdi
Refleksjoner, fasade	3. ordens
Refleksjoner, støysonkart	1. ordens
Refleksjoner, punktberegninger	3. ordens
Markabsorpsjon	Generelt: 1 ("myk" mark, dvs. helt lydabsorberende). Vann, veier og andre harde overflater: 0 (reflekterende)
Refleksjonstap bygninger / støyskjærmer	3 dB
Søkeavstand	2000 m
Beregningshøyde, støysonkart	1,5 og 4 m
Oppløsning, støysonkart	5 x 5 m
Beregningshøyder fasadenivåer	2.8 m over hver etasje. Etasjehøyde 3 m.

³ Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy, 1996. Håndbok 064 Statens vegvesen, 2000.

6. RESULTATER

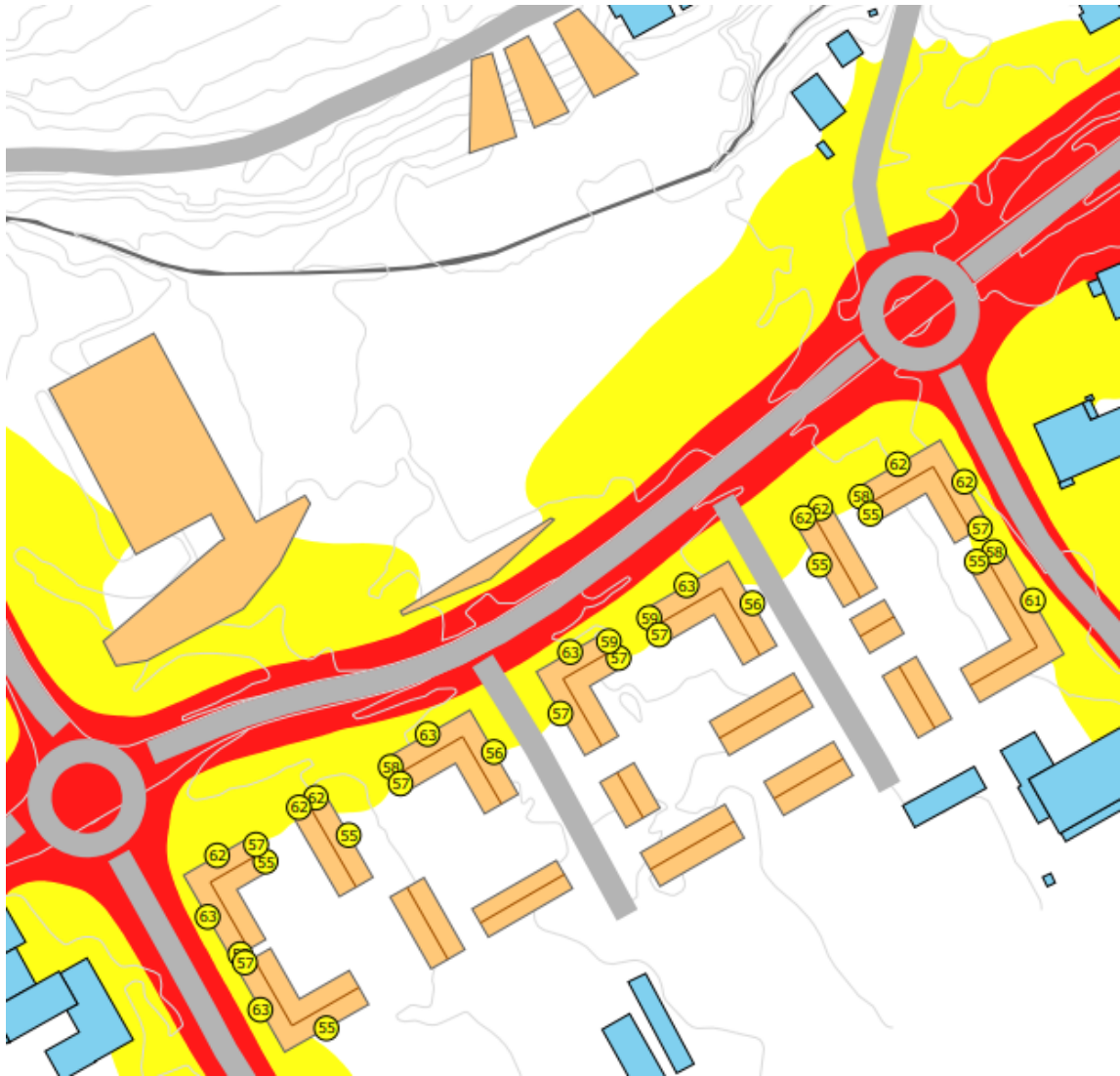
6.1 Dagens situasjon (2020)



Figur 5. Dagens situasjon med eksisterende bebyggelse.

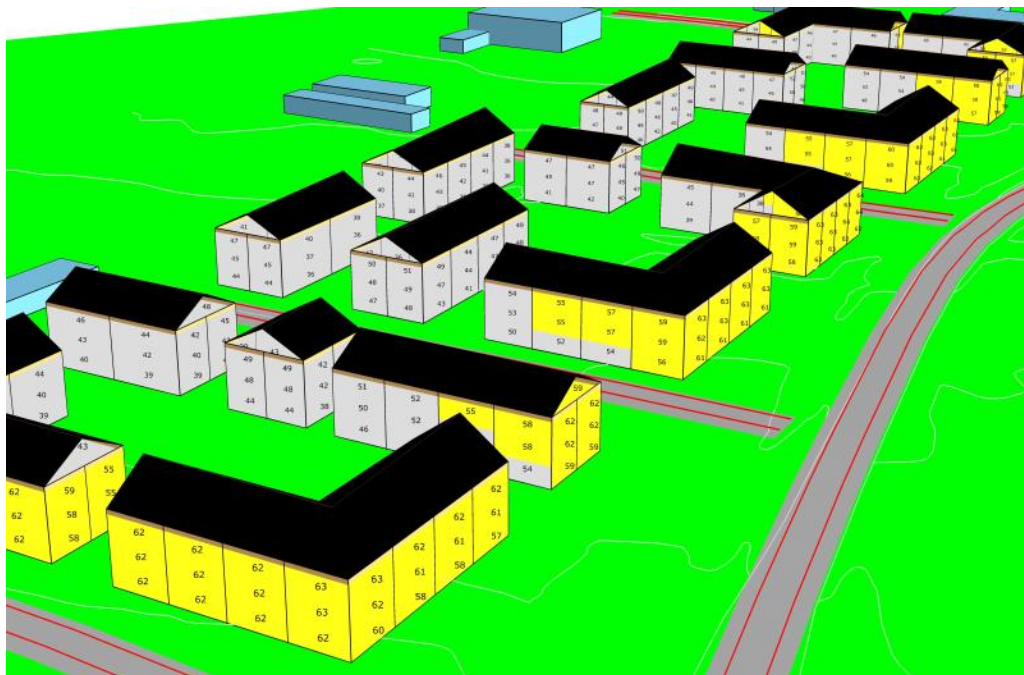
Beregninger for dagens situasjon viser at utendørsareal langs Vinstragata, Lomovegen og Maskinvegen ligger i gul støysone.

6.2 Fremtidig prognose (2040)

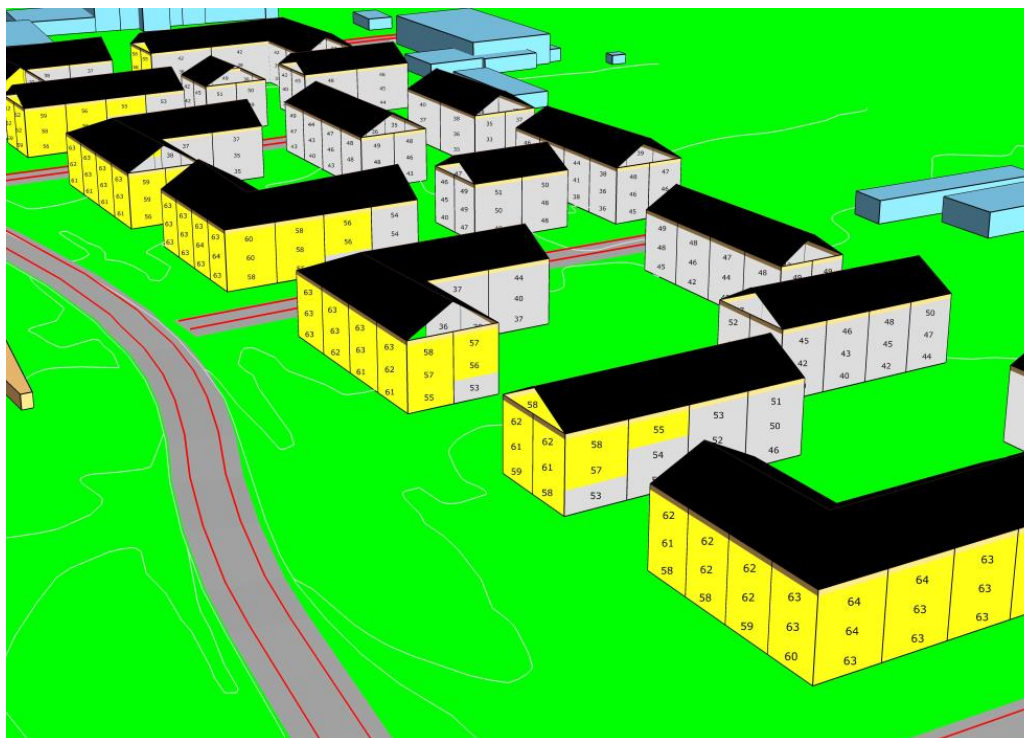


Figur 6. Prognose med nybygg og fasadeverdier.

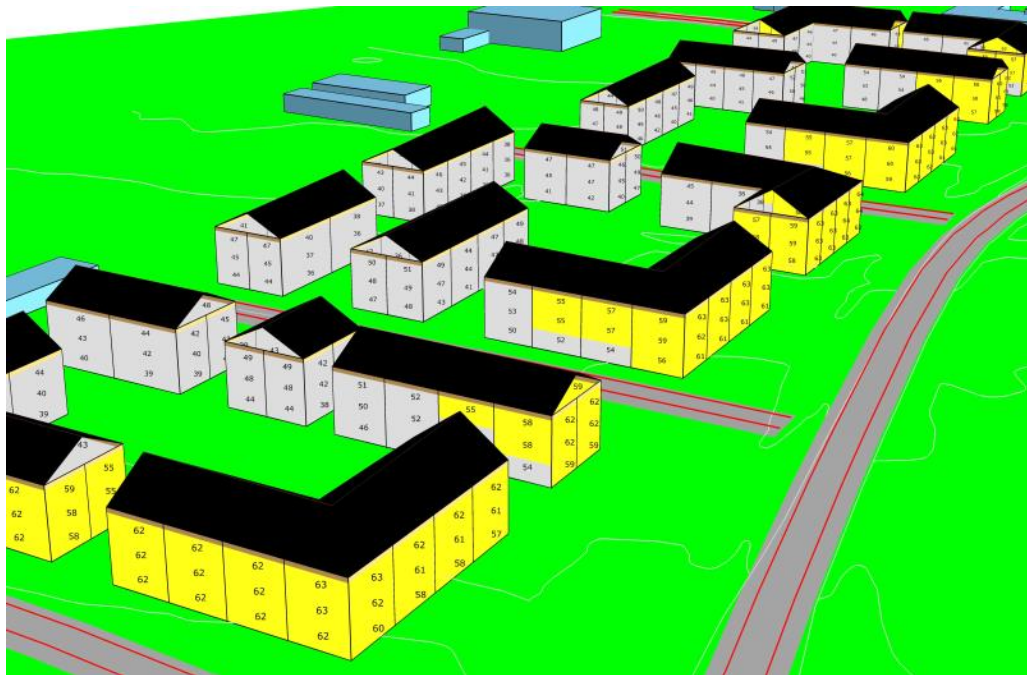
Figur 6 viser boliger i sør vil ha uteareal langs hovedveiene liggende i gul sone. Fasadene vil ha verdier mellom L_{den} 55-64 dB, men områder/fasadene mellom byggene ligger i hvit sone som egner seg til uteareal.



Figur 7. Fasadepunkter nordvest – boliger. Vedlegg 4.



Figur 8. Fasadepunkter - nordøst – boliger. Vedlegg 5.



Figur 7 og Figur 8 viser støynivå (L_{den}) på fasader. Hjørnene langs de ytterlige boligene (nærmest rundkjøringene) er særlig utsatt ettersom de får støy fra to veier. Her er støyavbøtende tiltak særlig nødvendig.

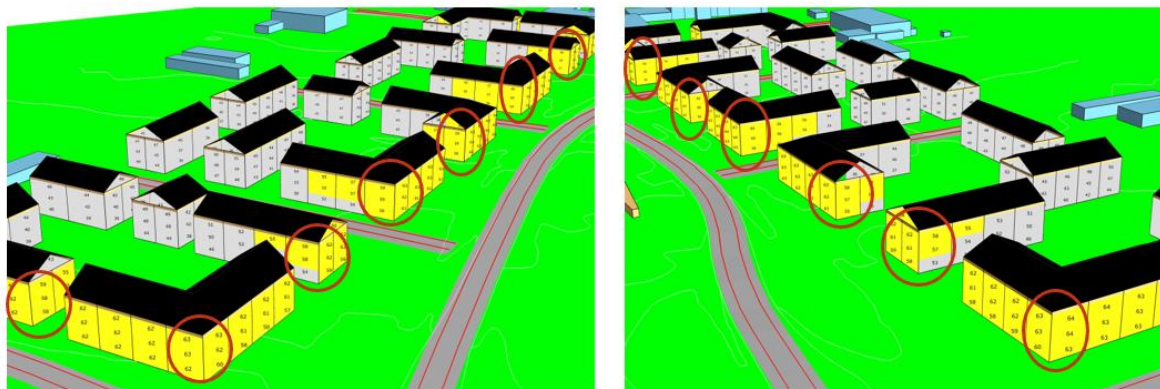
Øvrige resultater er lagt til som vedlegg.

7. MULIGE TILTAK

Forboliger med fasade som overstiger nedre grenseverdi for gul støysone, er det nødvendig med ulike avbøtende tiltak. Disse er som følger:

- Gjennomgående leiligheter som sikrer at minst 50 % av oppholdsrom (og minst ett soverom) er vendt mot stille side.
- Forsterket fasade og vinduer mot vei for å sikre at innendørs lydnivå er innenfor krav.
- Skjermet uteoppholdsareal. Detaljeres i senere fase, men støynivåene tilsier behov for innglassede balkonger for leiligheter som har uteplass mot Vinstraveien.

Noen leiligheter vil ha en utfordring med å oppnå stille side. Dette gjelder spesielt for hjørneleiligheter, som ikke har fasade vendt bort fra veien. Det anbefales å løse dette med plangrep i nåværende fase. Alternativt kan man legge soveromsvinduer mot en skjermet balkong. Dette vil sørge for at støynivå på fasaden her oppfyller krav i T-1442 og dermed tilfredsstiller intensjonen i retningslinjen vedrørende stille side.



Figur 9. Fasader med markerte hjørner hvor det kan bli vanskelig å oppfylle krav.

8. VURDERINGER/KONKLUSJON

8.1 Generelt

Boligene sør for Vinstragata har bygg nærmest hovedveien med fasader som overskrider grenseverdier i T-1442 og utløser med det krav til tiltak som bestemt for gul støysone.

Tiltakene for fasade og uteoppholdsareal i gul sone er nevnt i kapittel 7.

T-1442 anbefaler et avsatt uteoppholdsareal til hver boenhet, men størrelsen på dette området er opp til den enkelte kommune.

Omsorgsboligene i nord er ikke støyutsatt og har oppfylt krav i henhold til T-1442.

Idrettshall ligger i gul støysone og har fasader over L_{den} 55 dB, men anses ikke som støyfølsom bebyggelse og er derfor ikke underlagt krav.

9. APPENDIKS A

9.1 Miljø

Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge⁴. 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.

9.2 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 7. 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 7: 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

⁴ <http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Stoy/>

VEDLEGG

VEDLEGG 1: DAGENS SITUASJON 2020

VEDLEGG 2: PROGNOSE 2040 – 1,5 M

VEDLEGG 3: NYBYGG, FASADE ØST

VEDLEGG 4: NYBYGG, FASADE NORDØST

VEDLEGG 5: NYBYGG, FASADE NORDVEST

VEDLEGG 6: NYBYGG, FASADE VEST

VEDLEGG 7: HALL, FASADE SØR

VEDLEGG 8: HALL, FASADE VEST

VEDLEGG 9: PROGNOSE 2040 – 4 M

VEDLEGG 10: OMSORGSBOLIGER, FASADE NORD

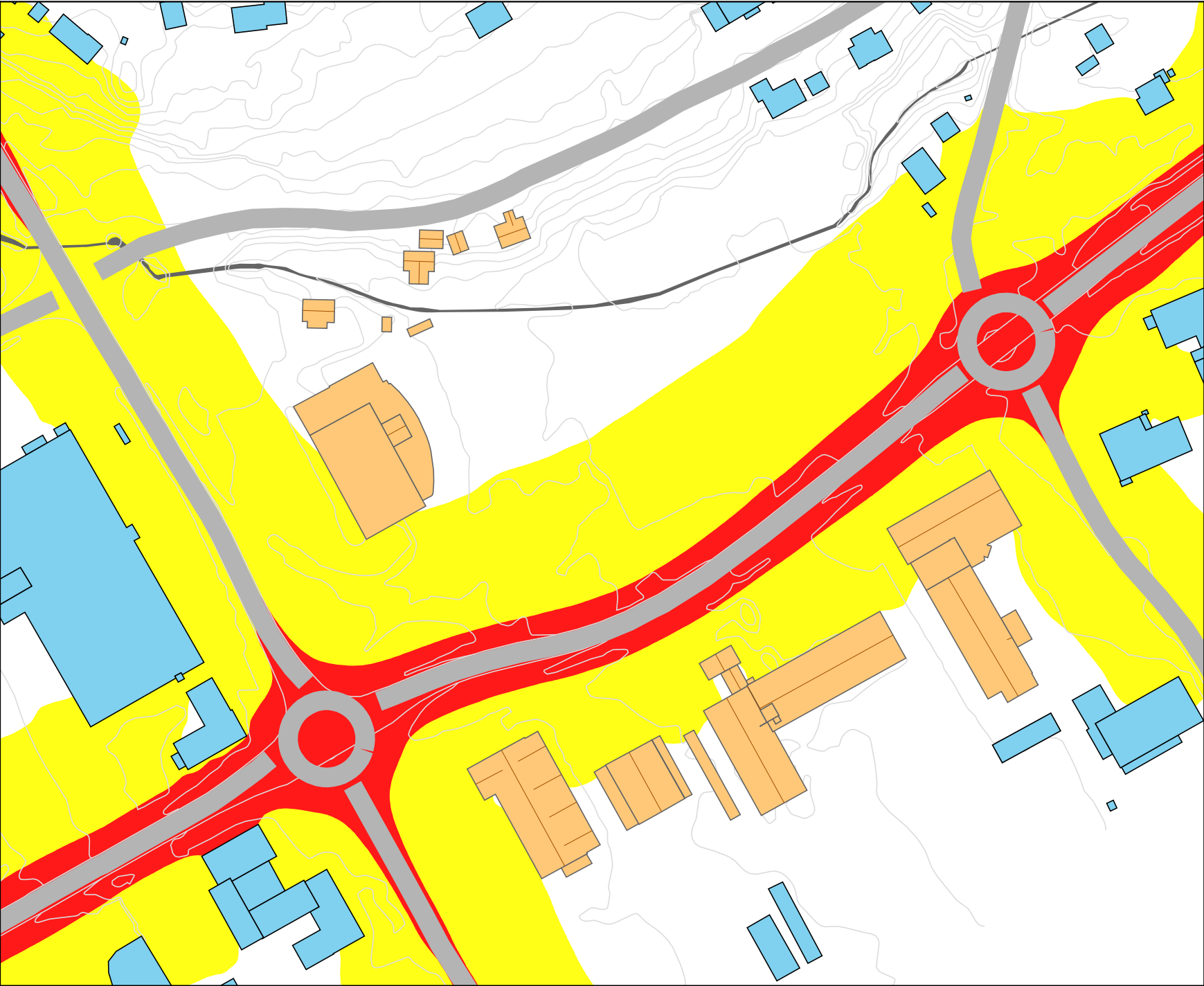
Vedlegg 1 - Vinstra Park

Dagens Situasjon - Gammel bebyggelse

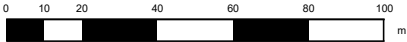
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	3 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	vei
Beregningsår	2020

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

Tegn og symboler
 nåværende bebyggelse
 øvrig bebyggelse
 fasadepunkt
 kote
 veg



Målestokk 1:2000



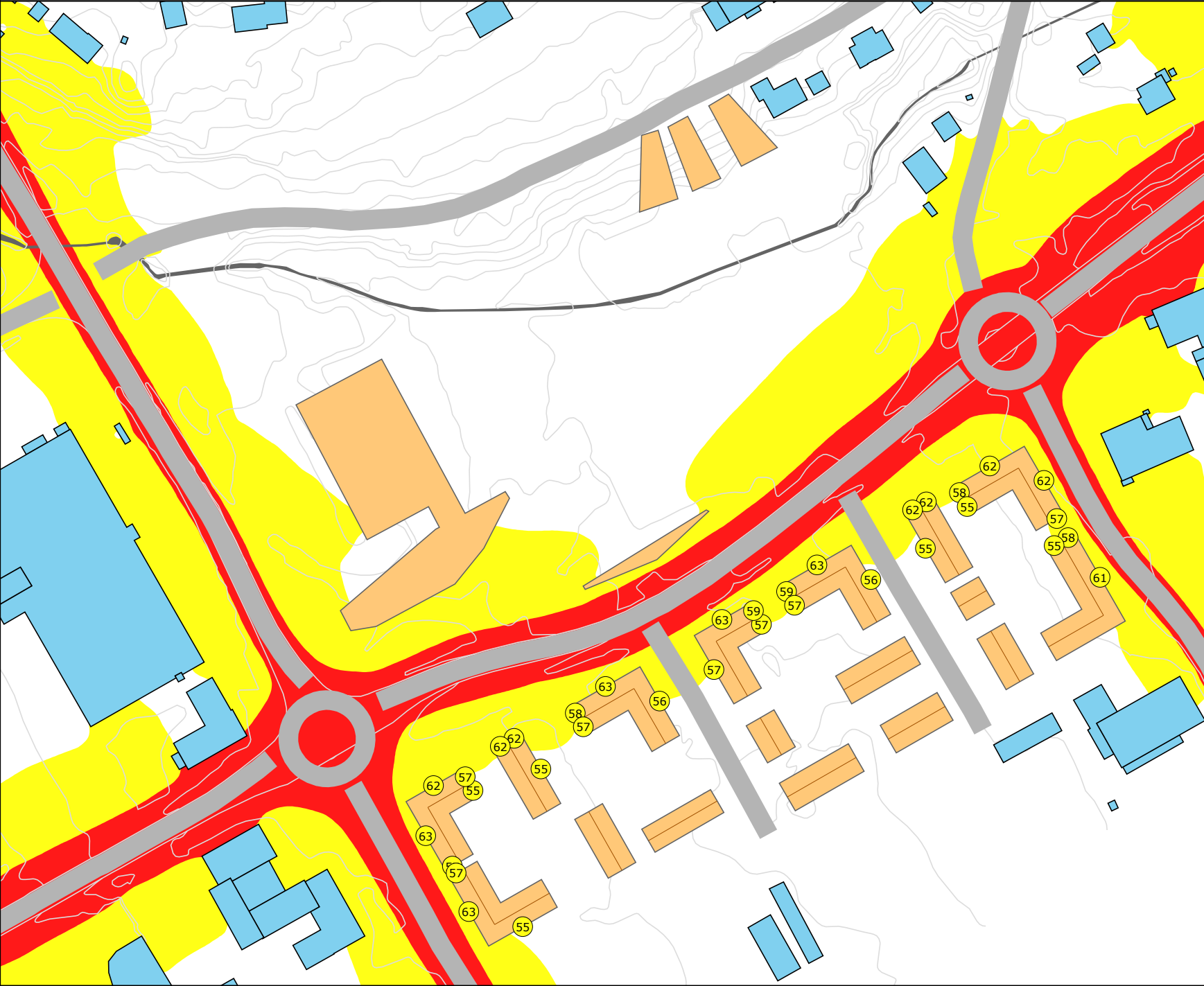
Vedlegg 2 - Vinstra Park

Fremtidig Situasjon - Ny bebyggelse 1,5m

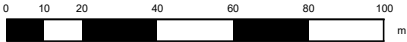
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	3 dB (bygninger)
Beregningshøyde	1,5 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	vei
Beregningsår	2040

Lden dB(A)
55 <= < 65
65 <=

Tegn og symboler
prosjektert bebyggelse
øvrig bebyggelse
fasadepunkt
kote
veg



Målestokk 1:2000



Vedlegg 3 - Vinstra Park

Nybygg, Fasade øst

RAMBOLL

Dato: 27.03.2020
Oppdragsnummer: 1350037149



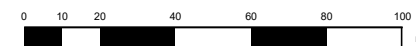
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	vei
Beregningsår	2040

L _{den} dB(A)	
< 55	
55 ≤	
65 ≤	

Tegn og symboler	
	prosjektert bebyggelse
	øvrige bebyggelse
	fasadepunkt
	kote
	veg



Målestokk 1:2000



Vedlegg 4 - Vinstra Park

Nybygg, Fasade nordøst

RAMBOLL

Dato: 27.03.2020
Oppdragsnummer: 1350037149

Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	3 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	vei
Beregningsår	2040

L_{den} dB(A)

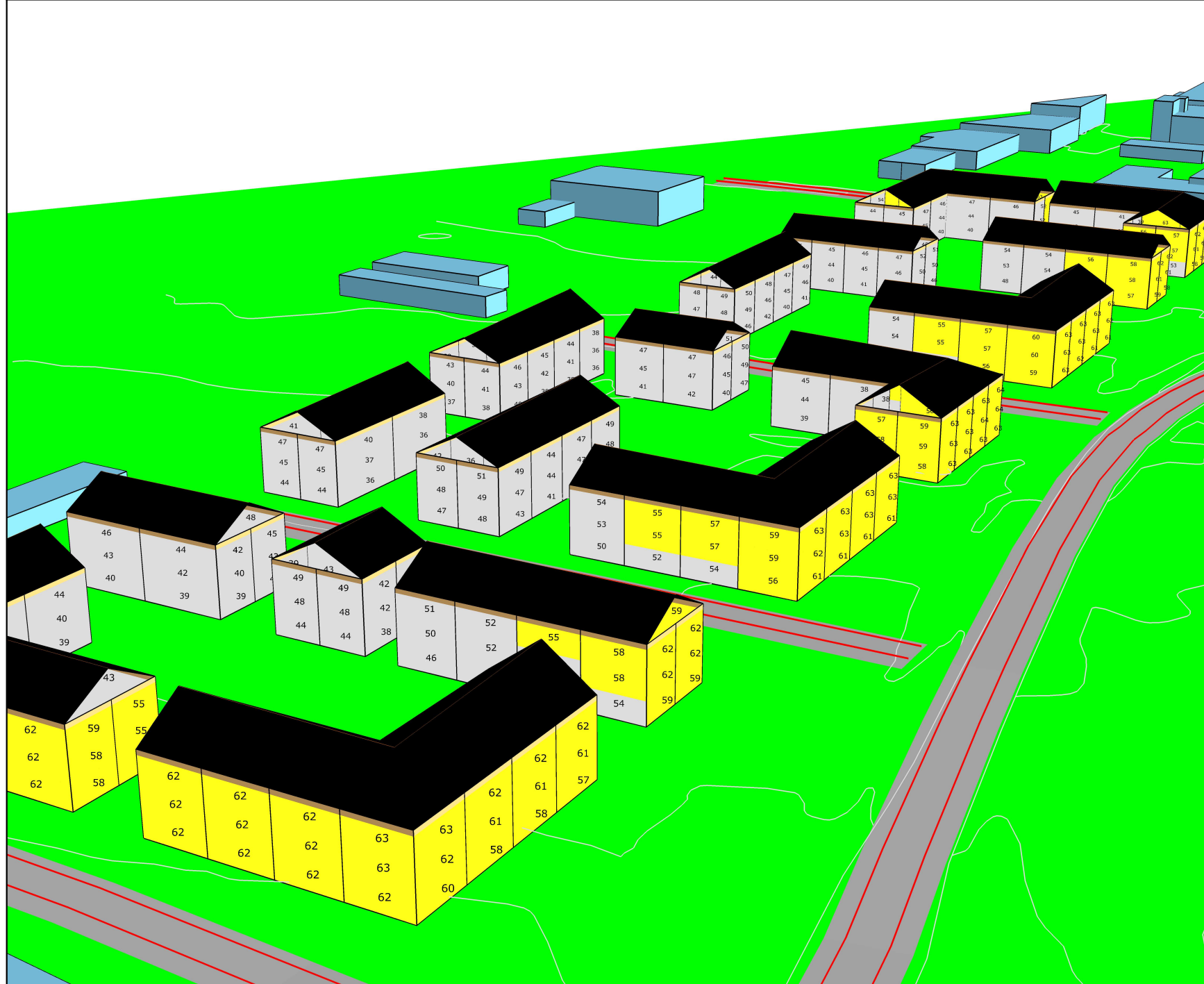
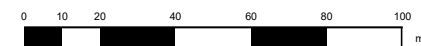
	< 55
55 <=	< 65
65 <=	

Tegn og symboler

- prosjektert bebyggelse
- øvrige bebyggelse
- fasadepunkt
- kote
- veg



Målestokk 1:2000



Vedlegg 5 - Vinstra Park

Nybygg, Fasade nordvest



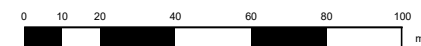
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	3 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	vei
Beregningsår	2040

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

Tegn og symboler	
	prosjektert bebyggelse
	øvrige bebyggelse
	fasadepunkt
	kote
	veg



Målestokk 1:2000

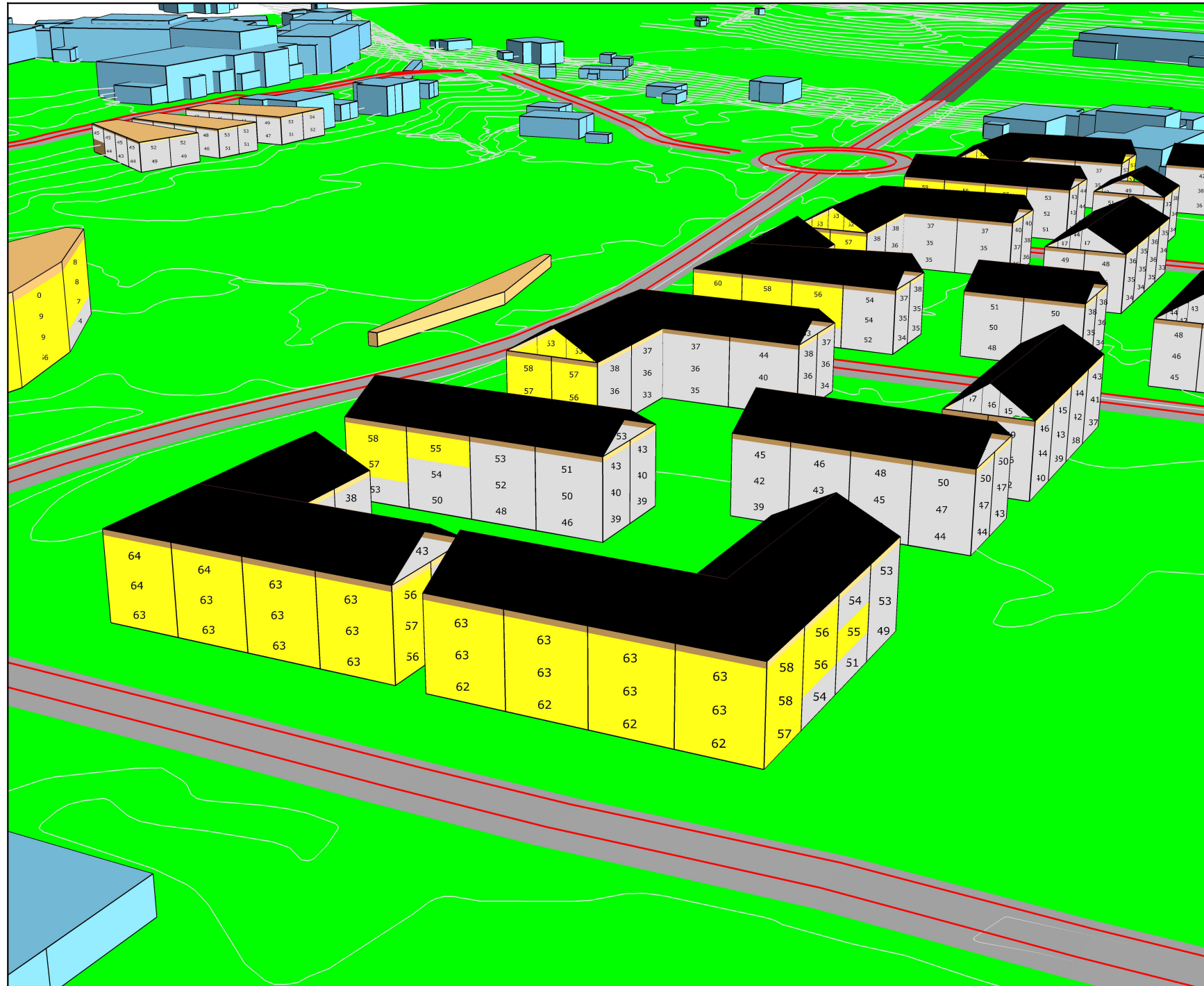


Vedlegg 6 - Vinstra Park

Nybygg, Fasade vest

RAMBOLL

Dato: 27.03.2020
Oppdragsnummer: 1350037149



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	3 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	vei
Beregningsår	2040

L_{den} dB(A)

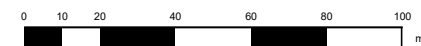
	< 55
55 ≤	< 65
65 ≤	

Tegn og symboler

- prosjektert bebyggelse
- øvrig bebyggelse
- fasadepunkt
- kote
- veg

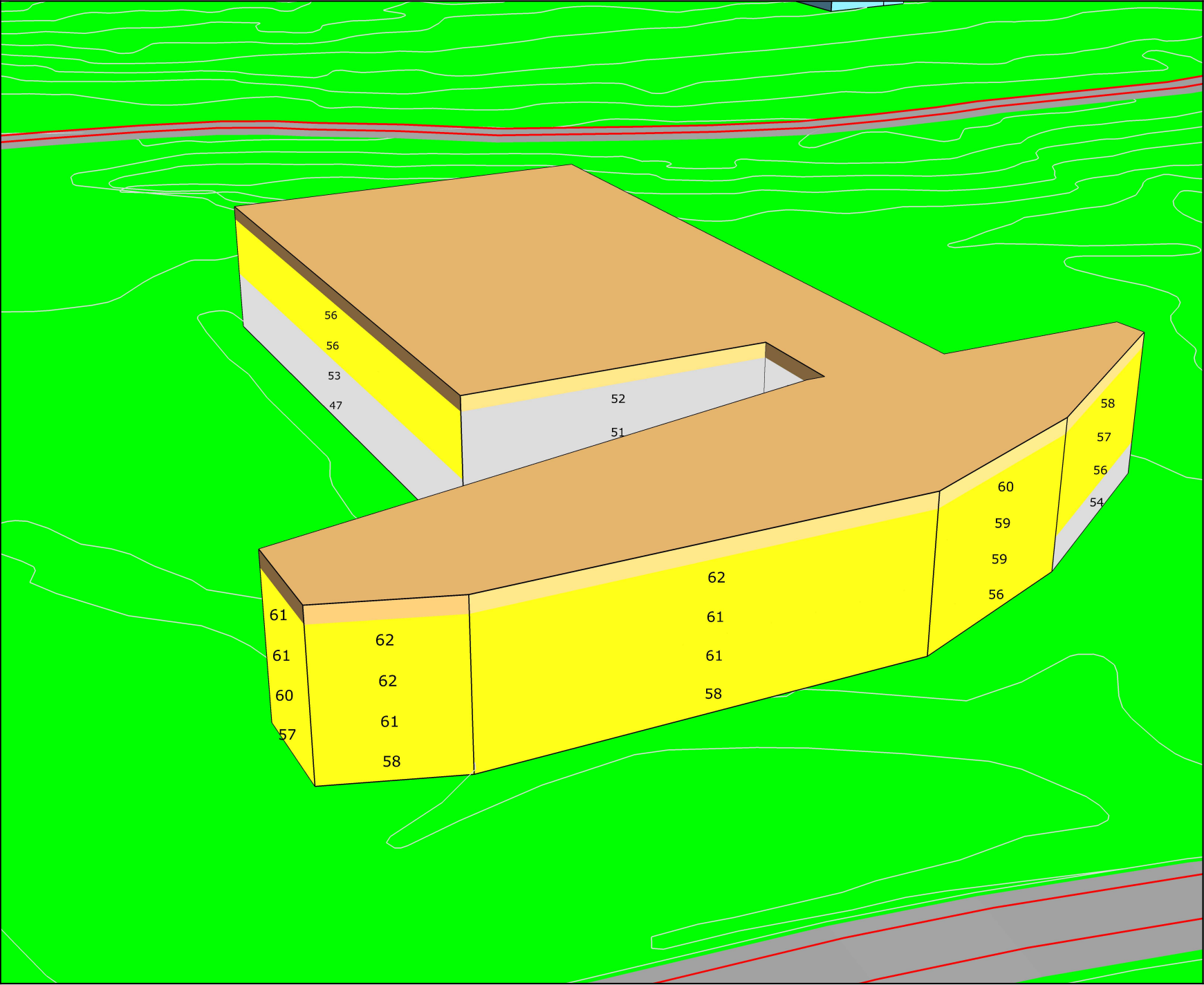


Målestokk 1:2000



Vedlegg 7 - Vinstra Park

Hall, Fasade sør



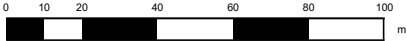
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	3 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	vei
Beregningsår	2040

Lden dB(A)	
< 55	
55 <=	
65 <=	

Tegn og symboler	
	prosjektert bebyggelse
	øvrige bebyggelse
	fasadepunkt
	kote
	veg

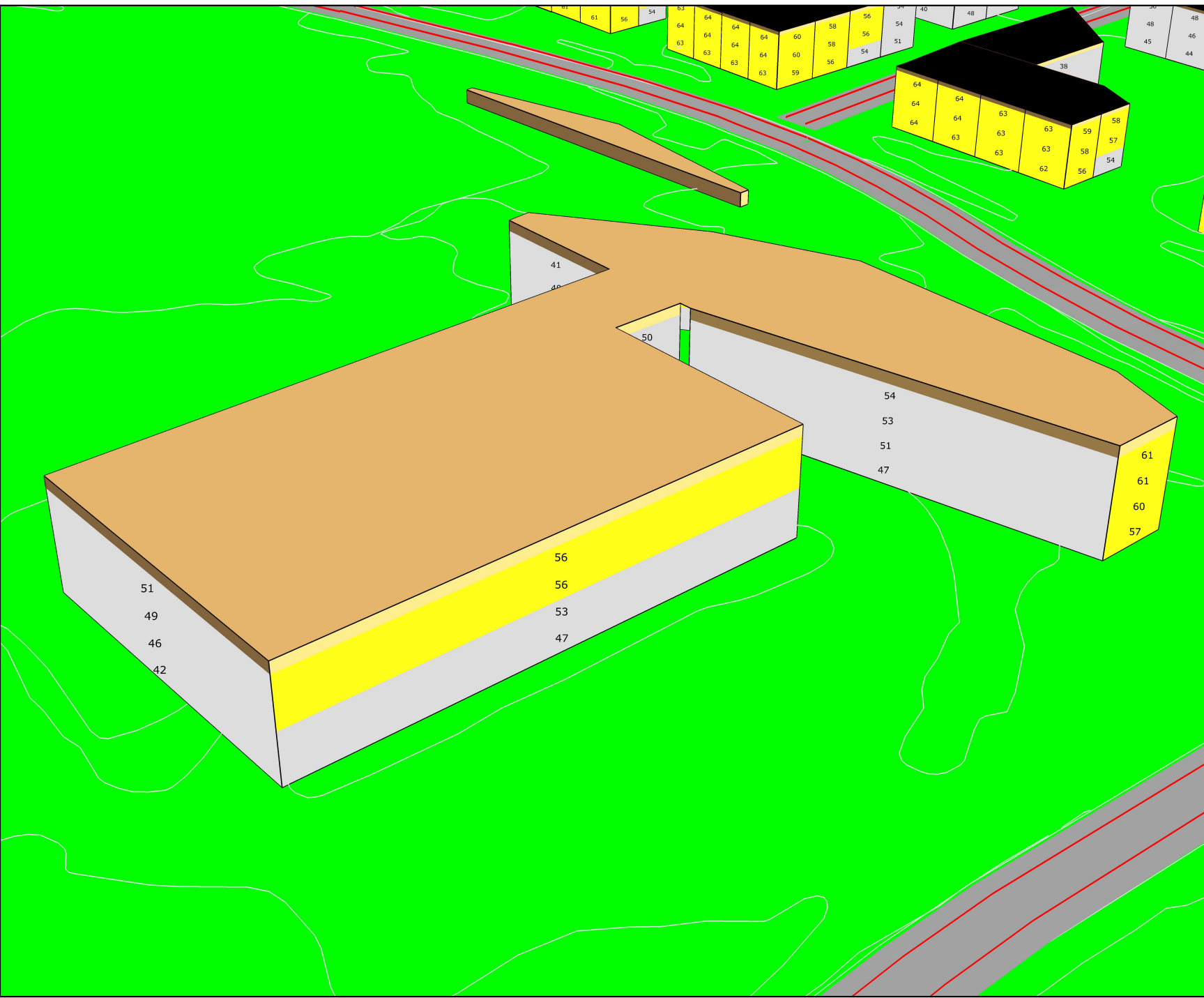


Målestokk 1:2000



Vedlegg 8 - Vinstra Park

Hall, Fasade vest



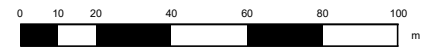
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	3 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	vei
Beregningsår	2040

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

Tegn og symboler	
	prosjektert bebyggelse
	øvrige bebyggelse
	fasadepunkt
	kote
	veg



Målestokk 1:2000

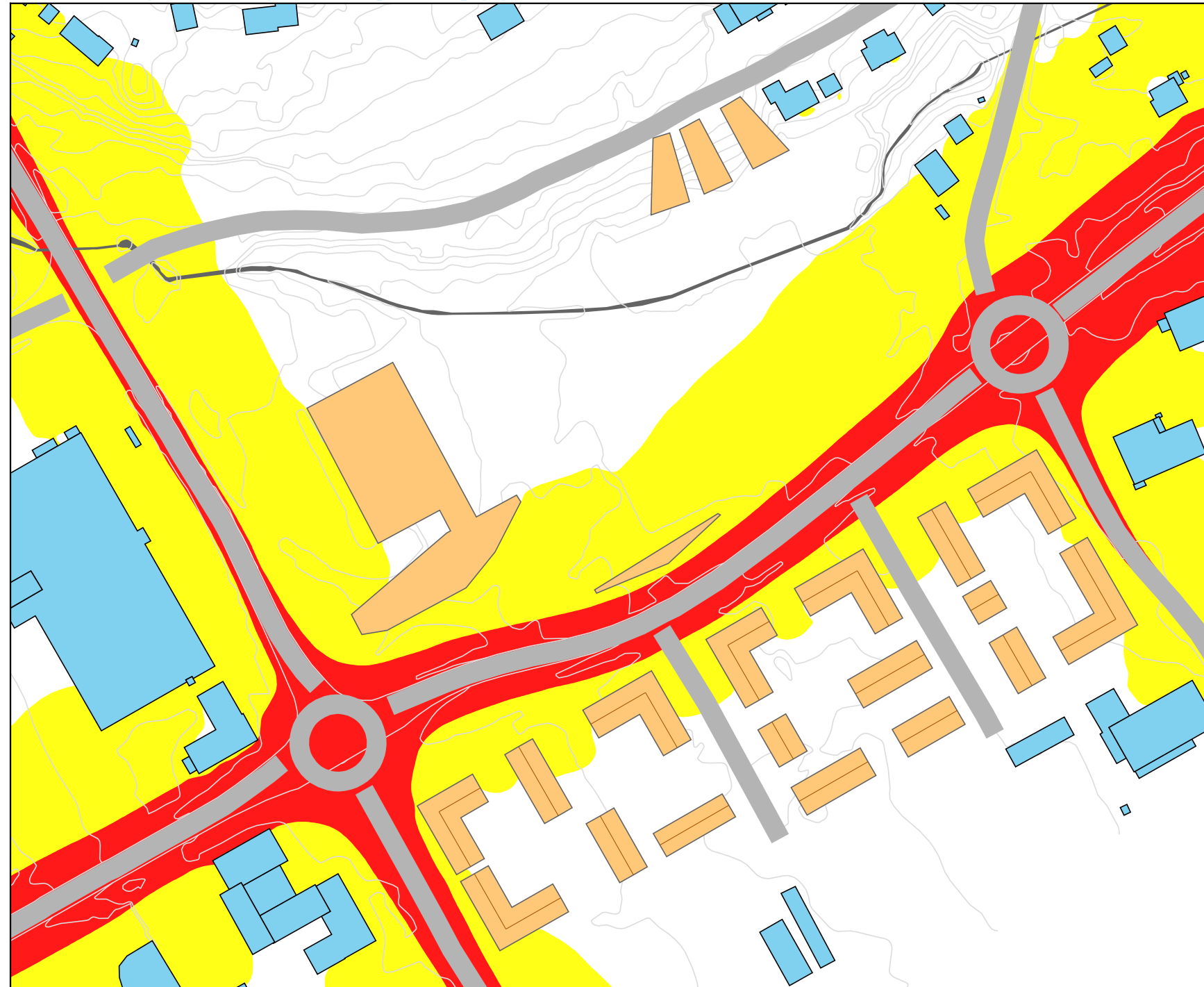


Vedlegg 9 - Vinstra Park

Fremtidig Situasjon - Ny bebyggelse

RAMBOLL

Dato: 27.03.2020
Oppdragsnummer: 1350037149



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	vei
Beregningsår	2040

L_{den} dB(A)

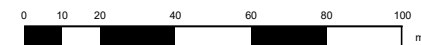
55 ≤  < 65
65 ≤  < 70

Tegn og symboler

-  prosjektert bebyggelse
-  øvrig bebyggelse
-  fasadepunkt
-  kote
-  veg



Målestokk 1:2000



Vedlegg 10 - Vinstra Park

Omsorgsboliger, Fasade nord



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	3 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	vei
Beregningsår	2040

Lden dB(A)	
< 55	grønn
55 <=	gul
65 <=	rød

Tegn og symboler	
	prosjektert bebyggelse
	øvrig bebyggelse
	fasadepunkt
	kote
	veg

