

RAPPORT

Väg 61/62, Bergvik-Ilanda, kapacitetshöjande åtgärder

Rapport Bullerutredning till vägplan

2022-01-26



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, Box 1051, 651 15 Karlstad

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel:

Författare: Brita Lanfelt

Dokumentdatum: 2022-01-26

Ärendenummer: TRV 2020/134547

Version: 0.1

Kontaktperson: Marie Olsson, Trafikverket

Sammanfattning

Projekt väg 61/62 Bergvik - Ilanda omfattar en 1,4 km lång sträcka förbi Henstad i Karlstads kommun. I syfte att förbättra trafikflödet och säkerheten på väg 61/62 mellan Bergvik och Ilanda väst om Karlstad ska vägen breddas med två körfält i norrgående riktning och på- och avfarter förbättras. Projektet utgör en väsentlig ombyggnad eller nybyggnad enligt Trafikverkets definition, vilket bland annat medför att bullerskyddsåtgärder ska vidtas så att gällande riktlinjer för nybyggnad följs.

I samband med detta arbete genomförs en bullerutredning enligt rutin definierad av Trafikverket [5]. Utredningen görs med avseende på prognosticerad trafiksituation år 2040 och inkluderar trafik på statliga vägar. Femtio byggnader har identifierats som bullerberörda. Alla är bostadsbyggnader utom fyra som hör till Henstad förskola. I området finns inga känsliga områden som omfattas av riktvärden.



Figur 1. Vy längs väg 61/62 i nordlig riktning sett från påfarten vid Bergvik.

Innehåll

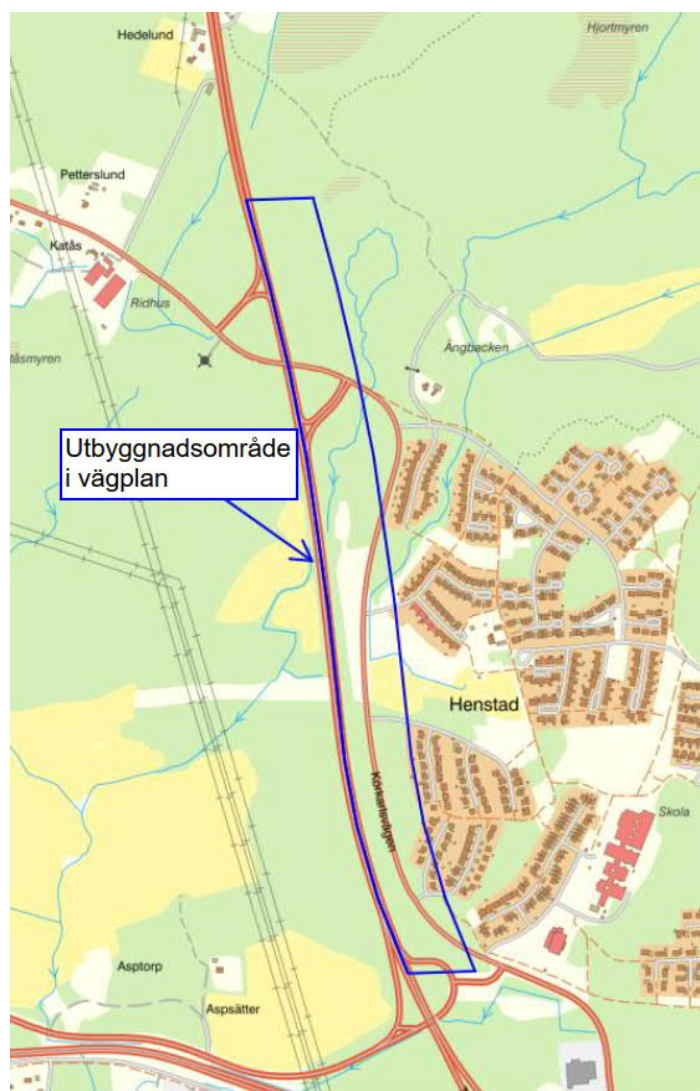
SAMMANFATTNING.....	3
INNEHÅLL	4
1. BAKGRUND.....	6
2. BEDÖMNINGSGRUNDER.....	7
3. METOD.....	9
3.1. Beräkningsscenarier.....	9
3.2. Beräkningsmetod trafikbuller	9
3.2.1. Beräkningsmodell.....	9
3.2.2. Programvara och beräkningsinställningar	9
3.2.3. Noggrannhet.....	9
3.2.4. Utredningsområde	10
3.3. Metod för avgränsning av bullerberörda byggnader	10
3.4. Utredning av bullerskyddsåtgärder.....	10
3.4.1. Dimensionering av bullerskyddsåtgärder	10
3.4.2. Vägnära bullerskyddsåtgärder	11
3.4.3. Fasadåtgärder	12
3.4.4. Lokal Bullerskyddsåtgärd vid uteplats.....	12
4. FÖRUTSÄTTNINGAR OCH INDATA.....	13
4.1. Trafikering	13
4.2. Geografiska indata.....	15
4.2.1. Fasadisolering	15
4.2.2. Uteplats	15
4.2.3. Maximal ljudnivå.....	15
5. BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER.....	16
5.1. Nuläge	16
5.2. Nollalternativ.....	16
5.3. Utbyggnadsalternativ utan vägnära bullerskyddsåtgärder.....	16
5.4. Bullerberörda byggnader	16
5.5. Vägnära bullerskyddsåtgärder	17
5.6. Utbyggnadsalternativ med vägnära bullerskyddsåtgärder	17
5.7. Bullerskyddsåtgärder vid bullerberörda byggnader	17
5.7.1. Vid Lille Mats väg.....	17
5.7.2. Vid Dunfins väg	20
5.7.3. Vid Styrvägen, Penningvägen och Örtugsvägen	23
5.7.4. Henstad förskola	27

5.7.5.	Vid Myntvägen.....	29
5.7.6.	Trangård 1:21.....	32
6.	BULLERSKYDDSAÅTGÄRDER SOM REGLERAS I VÄGPLANEN	33
6.1.	Vägnära bullerskydd	33
6.2.	Fastighetsnära åtgärder	34
7.	LJUDUTBREDNINGSKARTOR.....	35
8.	LISTA ÖVER BULLERBERÖRDA BYGGNADER.....	35
9.	FÄLTINVENTERING AV BYGGNADER.....	36
9.1.	Bakgrund och Syfte.....	36
9.2.	Metod.....	36
9.3.	Fördjupad inventering	36
10.	ALLMÄNT OM BULLER	37
10.1.	Ordförklaringar och akustiska begrepp.....	37
11.	REFERENSER	39
12.	BILAGOR	40

1. Bakgrund

Riksväg 61/62 ingår i det regionala vägnätet och har en stor betydelse ur transportförsörjnings-synpunkt för regionen. Vägen utgör ett viktigt komplement till det nationella vägnätet (E18 och E45) i Värmland. Väg 61/62 är också en viktig led för arbetspendling, lokala transporter och utgör en transportlänk mellan regionerna Stockholm, Oslo, Trondheim och Göteborg.

Projektet avser kapacitets- och trafiksäkerhetshöjande åtgärder på en cirka 1,4 km lång sträcka förbi Henstad i Karlstads kommun, se Figur 2. Kapaciteten och trafiksäkerheten ska förbättras genom utökning av körfält samt åtgärder på av- och påfarter. Projektet ska ses som en väsentlig ombyggnad eller nybyggnad vilket bland annat medför att bullerskyddsåtgärder ska vidtas så att gällande riktlinjer för nybyggnad följs.



Figur 2. Utredningsområde för kapacitetshöjande åtgärder för väg 61/62 Bergvik-Ilanda. Utdrag ur © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

I denna rapport behandlas trafikbuller i driftskede med avseende på bebyggelse.

2. Bedömningsgrunder

När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag men buller påverkar människan på en rad olika sätt, exempelvis genom ökad stress, trötthet, koncentrationssvårigheter och försämrad taluppfattbarhet.

Störningsmått

Ljudets styrka korrigeras ofta för att fånga hur väl det uppfattas av det mänskliga örat. A-vägning är den vanligaste korrektionen och lämpar sig bäst för relativt tysta miljöer där ljudnivån är att jämföra med ett normalt samtal. För bullrigare miljöer finns andra vägningsmått. Om ljudet innehåller mycket lågfrekvent ljud som från stora fläktar eller tunga fordon kan C-vägning vara en mer lämpad korrektion. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

Ekvivalent och maximal ljudnivå

Beroende på bullrets varaktighet och variation används ekvivalent eller maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under en given tidsperiod. Den maximala ljudnivån är som namnet antyder den högsta förekommande ljudnivån under motsvarande period. För stationärt buller sammanfaller således ekvivalent och maximal ljudnivå.

För trafikbuller används vanligen ekvivalent A-vägd ljudnivå L_{Aeq} och maximal A-vägd ljudnivå L_{Amax} under tidsperioden ett dygn. Den maximala ljudnivån är således den högsta förekommande ljudnivån för en fordonspassage under ett årsmedeldygn.

Trafikverkets riktvärden för buller från väg- och spårtrafik

Vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad av vägar ligger de nationella riktvärdena för trafikbuller till grund för bedömning. Riktvärden för trafikbuller vid bostäder för utbyggnad av väg- och spårinfrastruktur anges i Infrastrukturpropositionen, prop 1996/97:53 [1], som antogs av riksdagen i mars 1997. Baserat på dessa har Trafikverket tagit fram riktlinjer för buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021 [2], för vad som krävs för att uppnå en god, eller i vissa fall godtagbar, ljudmiljö.

I Tabell 1 redovisas de riktvärden som är relevanta för projektet. Riktvärden för bostäder gäller enligt prop 1996/97:53. Riktvärden för skolor är framtagna av Trafikverket och är målnivåer som eftersträvas om det är samhällsekonomiskt rimligt. I området finns inga andra känsliga byggnadstyper eller områden som omfattas av riktvärden.

Tabell 1. Trafikverkets riktvärden för buller från väg- och spårtrafik, TDOK 2014:1021 ver3.[2]

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h, utomhus	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h, utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, Lmax, utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h, inomhus	Maximal ljudnivå, Lmax, inomhus
Bostäder ^{1,2}	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁵	30 dBA	45 dBA ⁶
Skolor och undervisningslokaler ⁷	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁸	30 dBA	45 dBA ⁹

1. Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad.
2. Dessa riktvärden för luftburet buller anges även i prop. 1996/97:53.
3. Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h.
4. Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik i hastighet lägre än eller lika med 250 km/h.
5. Avser trafikårsmedeldag/-kväll (06-22). Riktvärdet innebär att ljudnivån 70 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 80 dBA får dock inte överskridas regelbundet dag- eller kvällstid.
6. Avser trafikårsmedelnatt (22-06). Riktvärdet innebär att ljudnivån 45 dBA får överskridas högst fem gånger per natt. Ljudnivån 50 dBA får dock inte överskridas regelbundet nattetid.
7. Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila.
8. Avser trafikårsmedeldag (06-18). Riktvärdet innebär att ljudnivån 70 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 80 dBA får dock inte överskridas regelbundet dagtid.
9. Avser trafikårsmedeldag (06-18). Riktvärdet innebär att ljudnivån 45 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 50 dBA får dock inte överskridas regelbundet dagtid.

3. Metod

3.1. Beräkningsscenarier

Beräkningar har genomförts för:

1. Nuläge, (trafikuppgifter motsvarande år 2017)
2. Nollalternativ, år 2040
3. Utbyggnadsalternativ år 2040 utan vägnära bullerskyddsåtgärder
4. Utbyggnadsalternativ år 2040 med förslag på vägnära bullerskyddsåtgärder

Ekvivalenta och maximala trafikbullernivåer har beräknats för de fyra beräkningsscenarierna. För utbyggnadsalternativet görs först beräkningar endast för det vägvagnsnitt som ingår i vägplanen för att identifiera bullerberörda byggnader (se vidare avsnitt 3.3) och därefter inklusive all statlig infrastruktur som berör utredningsområdet. I rapporten redovisas endast ljudnivåer med all statlig infrastruktur.

3.2. Beräkningsmetod trafikbuller

3.2.1. Beräkningsmodell

Beräkningarna i projektet har genomförts enligt gällande svenska beräkningsmodeller och med beprövade beräkningsprogram. Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, rev. 1996, har använts för beräkning av ljudutbredning från vägtrafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4653 [4].

3.2.2. Programvara och beräkningsinställningar

Beräkningarna har genomförts med det numeriska simuleringsprogrammet CadnaA (version 2020) från DataKustik. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området som även inkluderar byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner med mera hanteras automatiskt av programmet i enlighet med rådande beräkningsmodeller.

I beräkningarna används en sökradie mellan källa och mottagare som för direktbidraget är 2000 meter och för reflexerna 100 meter från källposition och 100 meter från mottagarposition. Två reflexer har använts vid beräkningar av ljudutbredningen över mark samt vid beräkningar av ljudnivån vid fasad. Mottagarpunkter närmare än 0,1 meter från fasad har inte erhållit något bidrag från fasadreflexer från denna byggnad, det vill säga frifältsvärdet redovisas.

3.2.3. Noggrannhet

För vägtrafik varierar standardavvikelsen för den dygnsekvivalenta A-vägda ljudnivån från omkring 3 dB vid 50 meter från vägens mitt till 5 dB vid 200 meter. Det "sanna" värdet ligger med cirka 70% sannolikhet inom beräkningsresultatet plus/minus en standardavvikelse.

3.2.4. Utredningsområde

Beräkningarna har utförts för ett område inom ett avstånd av cirka 1000 meter kring planerad vägsträckning.

3.3. Metod för avgränsning av bullerberörda byggnader

För att identifiera byggnader som ska utredas för eventuella bullerskyddsåtgärder i väg- och järnvägsplaner har Trafikverket utarbetat en särskild metodik [5].

Avgränsningen av bullerberörda byggnader sker utifrån ny-/ombyggd sträcka enligt följande steg.

- A. Bullerberäkning görs med trafikering endast på ny-/ombyggd sträcka/or. Byggnader som beräknas få ljudnivåer över riktvärden identifieras och utgör bullerberörda i planen. Både dygnsekvivalent ($L_{eq, 24h}$) och maximal ljudnivå (L_{max}) kan vara avgörande. Metoden brukar benämnas solfjädersmodellen.
- B. De bullerberörda byggnaderna markeras på bullerutbredningskarta. Utfallet kontrolleras med avseende på rimlighet och justeringar görs i samråd med beställaren.

Avgränsningen av berörda byggnader redovisas med röd färg på en i övrigt färgneutral karta.

3.4. Utredning av bullerskyddsåtgärder

3.4.1. Dimensionering av bullerskyddsåtgärder

Utbyggnaden av väg 61/62 Bergvik - Ilanda innebär att riktvärden för trafikbuller kommer att överskridas utmed sträckan om inte bullerskyddsåtgärder vidtas. Vagnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder ska föreslås så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Grundprincipen är att överväganden och förslag till åtgärder ska göras för varje enskild byggnad och område.

Om det inte är möjligt/rimligt att genomföra vagnära åtgärder så att samtliga riktvärden vid byggnader innehålls tillämpas den avstegstrappa som Trafikverket tagit fram (TDOK 2016:0246 [3]).

Avsteg 1: Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus vid fasad på övre våningsplan

Avsteg 2: Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus vid fasad vid markplan

Avsteg 3: Avkall görs på att innehålla riktvärden utomhus på uteplats

Avsteg 4: Avkall görs på att innehålla riktvärden inomhus.

För att om möjligt innehålla riktvärden utomhus vid fasad föreslås i första hand vagnära bullerskyddsåtgärder. Olika alternativ av vagnära bullerskyddsåtgärder har prövats och simulerats utmed sträckan under projekterings gång. Dimensioneringen av vagnära bullerskyddsåtgärder har skett utifrån målet att begränsa behovet av fastighetsnära åtgärder med tekniskt och ekonomiskt rimliga vagnära bullerskyddsåtgärder.

Där riktvärden inte innehålls med vägnära åtgärder kan dessa kombineras med fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. I vissa fall, där vägnära bullerskyddsåtgärder inte är effektiva eller inte bedöms samhällsekonomiskt lönsamma, kan det vara aktuellt med endast fastighetsnära åtgärder. Då fastighetsnära åtgärder är aktuella skall dessa dimensioneras för den sammanvägda trafikbullernivån från all statlig trafikinfrastruktur.

3.4.2. Vägnära bullerskyddsåtgärder

Vägnära bullerskyddsåtgärder som bullerskyddsskärmar eller bullerskyddsvallar är ofta ett effektivt sätt att dämpa ljud från trafik. Fördelen med vägnära bullerskyddsskärmar och bullerskyddsvallar är att de sänker ljudnivån för ett större område och förbättrar ljudnivån för kringliggande områden. Åtgärden lämpar sig väl då ett större antal byggnader är bullerutsatta. En skärm får bäst effekt då den placeras nära bullerkällan eller nära mottagaren.

Höjden på vägnära bullerskyddsskärmar och -vallar anges relativt vägbanans nivå vid vägmitt. Avståndet mellan vägkant och bullerskyddsvall beror på en rad faktorer. Hänsyn måste tas till vattenavrinning, släntlutning med mera. Eftersom krönet för en bullerskyddsvall hamnar på ett större avstånd från vägen än en bullerskyddsskärm kan bullerskyddsvallen behöva vara högre än motsvarande bullerskyddsskärm för att få samma skärmningseffekt.

En vall innebär också ett större markintrång än en vägnära skärm. Släntlutningen för en bullerskyddsvall är vanligen 1:2 och skärmkrönet är normalt 0,5-1 meter brett. Det innebär att en vall med höjden 2 meter över vägbanan tar en yta på minst 8,5 meter i anspråk om marken är plan. Den yta som behövs i vägområdet för en vägnära bullerskyddsskärm är 1-2 meter, och är oberoende av skärmens höjd.

Möjligheten att med vägnära bullerskyddsåtgärder dämpa ljudnivån vid de bullerberörda byggnaderna beror på en rad faktorer. Topografiska förhållanden, som ifall vägen går på bank eller i skärning. Om byggnaderna ligger nära eller längre från vägen, på en höjd eller lägre ner påverkar hur hög en bullerskyddsskärm/-vall behöver vara för att få avsedd effekt. Markens beskaffenhet påverkar grundläggningsförhållanden och kan vara kostnadsdrivande, liksom styra var en bullerskyddsskärm eller -vall kan anläggas. Andra faktorer är exempelvis siktlinjer för trafikanter, möjlighet till passager, tillfartsvägar och liknande som begränsar hur långt bullerskyddet kan vara och hur nära vägen det kan placeras. Vägnära bullerskydd regleras i vägplanen och ska ingå i vägplaneområdet.

Möjlig placering och utformning för vägnära bullerskyddsåtgärder har tagits fram utifrån de geologiska förutsättningarna av vägprojektörer i projektet, se vidare avsnitt 5.5.

3.4.3. Fasadåtgärder

Fasadåtgärder erbjuds som skyddsåtgärd då riktvärde för inomhusnivån inte bedöms uppnås med befintlig fasad. Åtgärder utgörs i första hand av fönsteråtgärd/fönsterbyte och/eller byte av uteluftdon.

Bullerberörda byggnaders fasadisolering har bedömts utifrån observationer av fasader och fönster vid fältinventering, se vidare avsnitt 9, och enligt Trafikverkets metodik [7].

Åtgärder erbjuds för bostadsrum i permanent- och fritidsbostäder på de fasader där riktvärden överskrids. Med bostadsrum avses sovrum, arbetsrum, vardagsrum och matsal. Kök med matplats åtgärdas endast om lägenheten har öppen planlösning, det vill säga om kök och vardagsrum har ett öppet samband.

3.4.4. Lokal Bullerskyddsåtgärd vid uteplats

Erbjudande om lokal bullerskyddsskärm vid uteplats för att skapa en ljuddämpad plats på tomten är aktuellt som alternativ eller komplement till vägnära bullerskyddsåtgärder när beräknade ljudnivåer på uteplatsen överstiger riktvärdet. Åtgärden detaljprojekteras inte i detta skede utan måste utformas i samråd med respektive fastighetsägare.

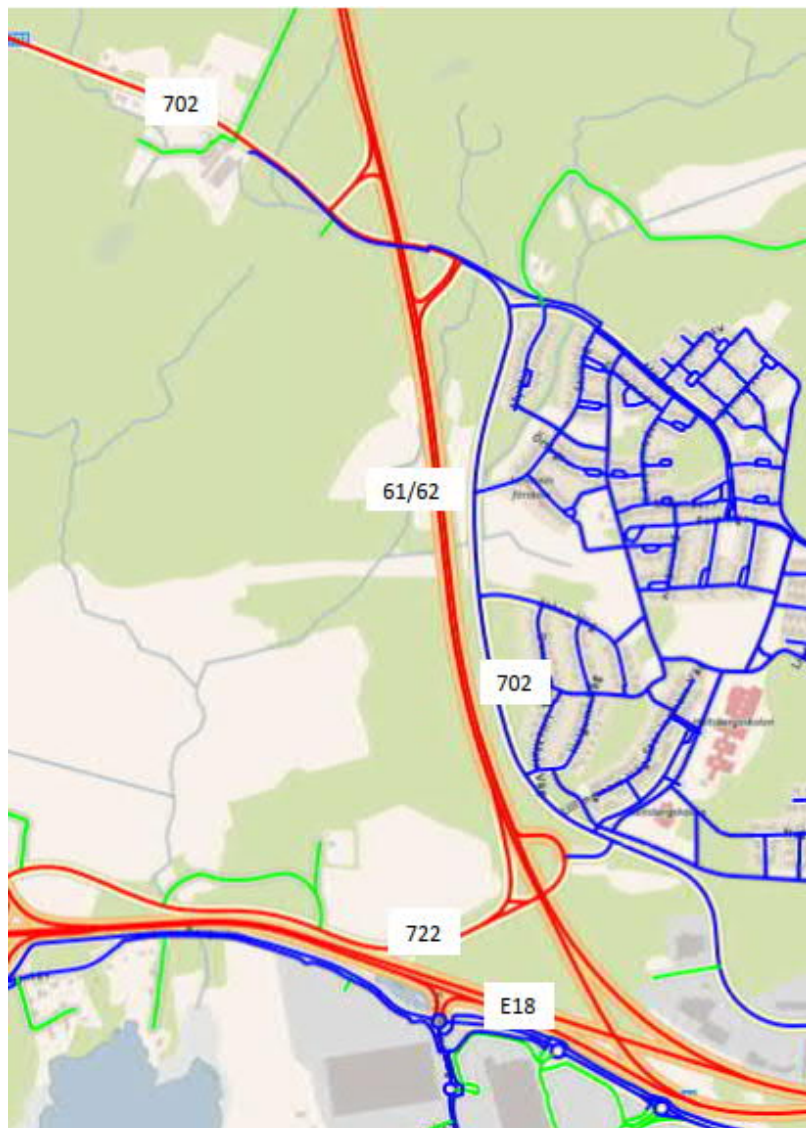
Enligt Trafikverkets definition av uteplats är det en iordningställd yta, exempelvis altan, terrass eller liknande i anslutning till bostaden. Inglasad altan eller liknande ska vara öppningsbar så att minst 25% av väggarean kan vara öppen samtidigt.

Vanligen utgörs bullerskydd vid uteplats av en lokal skärm vid uteplatsen. En skärm kan sättas upp vid en befintlig eller ny uteplats och skärmens form, längd och läge anpassas efter uteplatsen för att ge bästa bullerdämpande effekt. Andra alternativa lösningar kan vara att anordna en uteplats på den bullerskyddade sidan av huset eller genom inglasning av befintlig altan. Inglasningen behöver då vara öppningsbar till minst 25%. Oavsett vald lösning ska åtgärden ge tillräckligt bullerskydd och samtidigt vara ekonomiskt rimlig.

4. Förutsättningar och indata

4.1. Trafikering

Endast statliga vägar ingår i utredningen, se Figur 3. Vägar med statlig väghållning är rödmarkerade och vägar med kommunal väghållning är markerade med blå färg. Vid vägbron i norr övergår väg 702 från kommunal till statlig väghållning, medan den intilliggande GC-vägen har fortsatt kommunal väghållning. Trafikuppgifter som gäller för de olika beräknings-scenarierna har hämtats från PM 1T40001 [6] och redovisas i Tabell 2 och Tabell 3 nedan.



Figur 3. Väghållare: statlig (röd linje) och kommunal (blå linje).

Trafikuppgifter för nuläge 2017 samt prognos 2040 erhöles 2021-05-17 från teknikområde Väg.

Tabell 2. Trafikuppgifter nuläge, år 2017.

Väg nr	Avsnitt	ÅDT	Andel tung trafik	Skyltad hastighet km/h
61/62	Norr om tpl Bergviksmotet	19 900	10 %	100
61/62	I tpl Bergviksmotet, norrgående	8 780	11 %	100
61/62	I tpl Bergviksmotet, norrgående	9 400	11 %	100
	Tpl Bergviksmotet, påfart	1 130	10 %	70
	Tpl Bergviksmotet, avfart	920	9 %	70
	Tpl Katås, norrgående påfart	460	6 %	70
	Tpl Katås, norrgående avfart	460	6 %	70
	Tpl Katås, södergående påfart	460	6 %	70
	Tpl Katås, södergående påfart	460	6 %	70
702	Väster om väg 61/62	1 000	8 %	70
722	Öster om väg 61/62	850	12 %	70
722	Väster om väg 61/62	1 500	10 %	70
E18	Väster om tpl Bergviksmotet, västergående	7 160	13 %	90
E18	Väster om tpl Bergviksmotet, östergående	8 230	12 %	90
E18	Öster om tpl Bergviksmotet, västergående	15 630	12 %	90
E18	Öster om tpl Bergviksmotet, östergående	17 630	11 %	90

Tabell 3. Prognosår 2040, nollalternativ och utbyggnadsalternativ.

Väg nr	Avsnitt	ÅDT	Andel tung trafik	Skyltad hastighet km/h
61/62	Norr om tpl Bergviksmotet ¹⁾	23 900	13 %	100
61/62	I tpl Bergviksmotet, norrgående	10 580	14 %	100
61/62	I tpl Bergviksmotet, norrgående	11 310	14 %	100
	Tpl Bergviksmotet, påfart	1 360	14 %	70
	Tpl Bergviksmotet, avfart	1 100	11 %	70
	Tpl Katås, norrgående påfart ¹⁾	550	8 %	70
	Tpl Katås, norrgående avfart ¹⁾	550	8 %	70
	Tpl Katås, södergående påfart	550	8 %	70
	Tpl Katås, södergående påfart	550	8 %	70
702	Väster om väg 61/62	1 270	12 %	70
722	Öster om väg 61/62	1 050	16 %	70
722	Väster om väg 61/62	1 890	14 %	70
E18	Väster om tpl Bergviksmotet, västergående	8 700	17 %	90
E18	Väster om tpl Bergviksmotet, östergående	9 960	16 %	90
E18	Öster om tpl Bergviksmotet, västergående	19 280	16 %	90
E18	Öster om tpl Bergviksmotet, östergående	21 270	%	90

1) Del av vägsnittet ingår i vägplan.

4.2. Geografiska indata

Följande indata har använts för beräkningar:

- Ny väglinje och vägplanegräns erhållen av TO Väg 2021-06-08.
- Fastighetskarta, Lantmäteriet, 2021-01-26
- Markhöjder erhållna från Lantmäteriet, 2021-02-18, komplettering 2021-06-08
- Uppgifter om markförhållanden, TO Geo, 2021-06-08
- Modellerad bullerskyddsvall och mark i anslutning till vägområde, TO Väg, 2021-11-29

4.2.1. Fasadisolering

En bedömning av byggnadernas fasadisolering har gjorts utifrån genomförd utvändigt inventering och schabloner framtagna i Trafikverkets rapport Fasadåtgärder som bullerskydd [7]. Bebyggelsen i området är mycket homogen och schablonvärdet för fasadisoleringen blir cirka R'_{w+C} 38 dB.

En fasadisoleringsmätning har även genomförts i Blombordet 5. Byggnaden består förutom av originalbyggnaden även av en tillbyggnad i ett plan mot väg 61/62. Den uppmätta fasadisoleringen varierade mellan olika rum i byggnaden men den ljudisolering som uppmättes i originalbyggnaden var mellan R'_{w+C} 41 och 43. För tillbyggnaden, som bland annat har en annan typ av fönster, relativt stor fönsteryta och en ventil utan ljuddämpning, uppmättes R'_{w+C} 29 dB.

Då bebyggelsen i området är homogen har denna ljudmätning använts som referens även med avseende på övriga byggnader i området, och fasadisoleringen har ansatts till $D_{nT,w}$ 38 dB för en och en halvplansbyggnaderna vars fasader utgörs av en kombination av trä och tegel. Enplansbyggnaderna som endast har träfasad, bedöms ha $D_{nT,w}$ 35 dB.

För byggnaderna på fastigheten Trangärd 1:21 och Juvelen 1, har bedömningen endast utgått från inventering och Trafikverkets schabloner. Värden för fasadisolering används vid beräkning av ljudnivå inomhus.

4.2.2. Uteplats

För att bedöma ljudnivå på uteplats har beräknad ljudnivå vid fasad använts. Vid bedömningen av åtgärdsbehov har hänsyn till uteplatsens läge i förhållande till byggnad och ljudkälla tagits och om det finns mer än en uteplats på tomten.

4.2.3. Maximal ljudnivå

För vägtrafik på större vägar är det normalt den ekvivalenta ljudnivån som är dimensionerande. Vägtrafiken upplevs som ett mer eller mindre kompakt brus vid större trafikmängder och högre hastigheter. Vid låga trafikmängder och på korta avstånd kan det dock vara den enskilda passagen av ett fordon som har störst påverkan. I projekt väg 61/62 Bergvik-II andas innehålls riktvärden för maximal ljudnivå vid samtliga bullerberörda byggnader i samtliga beräkningsfall och den maximala ljudnivån har ingen påverkan på behovet av bullerskyddsåtgärder. Ingen redovisning görs därför av maximala ljudnivåer i projektet.

5. Beräknade trafikbullernivåer

5.1. Nuläge

I nuläget är väg 61/62 en 2+1 väg. I utredningsområdet har ett sextiototal bostadsbyggnader i bostadsområdet Henstad, öster om vägen, trafikbullernivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad från statlig vägtrafik. Ett tiotal av dessa har en ekvivalent ljudnivå över 60 dBA, men ingen byggnad har ekvivalent ljudnivå över 63 dBA.

5.2. Nollalternativ

Nollalternativet innebär att det inte görs någon ombyggnad av väg 61/62 utan vägen förblir likadan som i nuläget. Fram till år 2040 sker en viss ökning av trafiken, vilket medför att den ekvivalenta ljudnivån ökar med drygt 1 dB. Antalet bostadsbyggnader som får en högsta ekvivalent trafikbullernivå över 55 dBA ökar till cirka 100. Vid knappt 20 blir högsta ljudnivå vid fasad över 60 dBA. Den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå vid fasad blir cirka 64 dBA.

5.3. Utbyggnadsalternativ utan vägnära bullerskyddsåtgärder

Utbyggnaden av väg 61/62 innebär vägen breddas med ett körfält i norrgående riktning, det vill säga mot bostadsbebyggelsen i Henstad. Trafikmängd och hastighet blir oförändrade jämfört med nollalternativet. Den genomsnittliga förändringen i trafikbullernivå i området är mindre än 0,5 dB jämfört med nollalternativet. Ökningen jämfört med nuläget blir mellan 0,5 och 3 dB, där den största ökningen sker vid byggnader i den mittre delen av området.

5.4. Bullerberörda byggnader

Femtio byggnader varav fyrtiosex bostadsbyggnader är bullerberörda med avseende på vägplanen för väg 61/62 Bergvik – Ilanda. Det innebär att de får en högsta ekvivalent ljudnivå vid fasad över riktvärdet 55 dBA från den del av vägen som ingår i vägplanen. Den maximala ljudnivån från trafiken på väg 61/62 ligger under 70 dBA vid samtliga byggnader. I området finns även en förskola med fyra byggnader som har identifierats som bullerberörda. De bullerberörda byggnaderna redovisas på karta i bilaga 2.

Utreda och föreslagna bullerskyddsåtgärder för de bullerberörda byggnaderna redovisas i avsnitt 5.7.

5.5. Vägnära bullerskyddsåtgärder

Placering och utsträckning av vägnära bullerskyddsåtgärder har prövats från vägplanens södra gräns fram till avfarten vid trafikplats Katås. På grund av de topografiska förhållandena mellan väg och bebyggelse har vägnära bullerskyddsåtgärder i den södra respektive norra delen av vägplaneområdet begränsad effekt för bebyggelsen och är därför inte aktuella. På en sträcka däremellan är marken flackare vilket innebär att ett vägnära bullerskydd har större effekt. Med hänsyn till områdets karaktär och tillgången till överskottsmassor har därför ett alternativ med bullerskyddsvall utretts. De geologiska förhållandena i kombination med befintliga ledningsområden begränsar bullerskyddets utformning då det i området finns områden med stora lerdjup (>3 meter). Det optimerade vägnära bullerskyddet är cirka 400 meter långt och utgörs av en kombination av bullerskyddsvall och -skärm, från söder: 120 m vall + 55 m bullerskyddsskärm + 220 m vall. Bullerskyddets krönhöjd ska vara 1,8 m över vägbana.

5.6. Utbyggnadsalternativ med vägnära bullerskyddsåtgärder

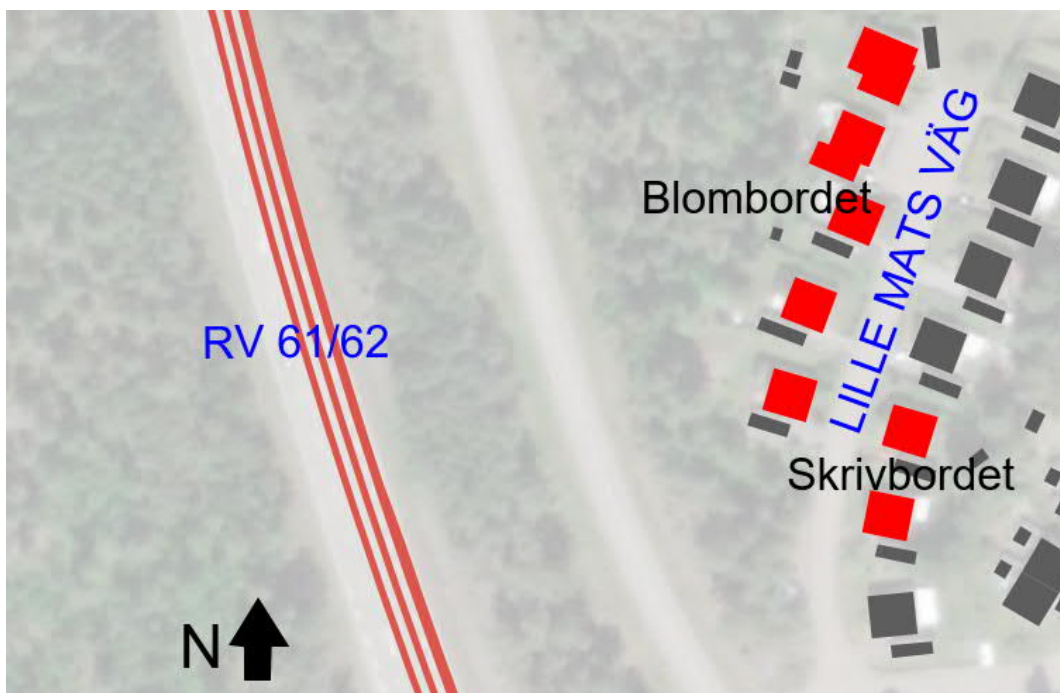
Med det vägnära bullerskyddet innehålls riktvärdet högst 55 dBA vid fasad vid sju av de femtio bullerberörda byggnaderna.

5.7. Bullerskyddsåtgärder vid bullerberörda byggnader

I följande avsnitt redovisas utredda och aktuella bullerskyddsåtgärder för de bullerberörda byggnaderna. Bebyggelsen i området är mycket homogen och de flesta byggnaderna uppfördes i början av 1980-talet. De bullerberörda byggnaderna består huvudsakligen av två hustyper, enplans trähus respektive 1,5-planshus med en kombination av trä- och tegelfasad. I området finns även en förskola, Henstad förskola. I området finns även Henstad gård med äldre bebyggelse. Norr om bostadsområdet ligger en fristående fastighet, Trangård 1:21, med två bostadsbyggnader.

5.7.1. Vid Lille Mats väg

Längst i söder i utredningsområdet ligger Lille Mats väg med fem bullerberörda bostadsbyggnader i kvarteret Blombordet på den västra sidan och två bullerberörda bostadsbyggnader på den östra sidan gatan, Skrivbordet 2 och 3. Samtliga byggnader är 1,5-plansbyggnader med gavlar mot Lille Mats väg liksom mot väg 61/62. Byggnaderna i Blombordet har uteplatser mot väster och väg 61/62 medan Skrivbordet 2 och 3 har sina uteplatser mot öster och bullerskyddad sida i förhållande till väg 61/62.



Figur 4. Översiktsbild med kvarteren Blombordet och Skrivbordet. Bullerberörda byggnader markerade i rött.



Figur 5. Bullerberörda bostadsbyggnader vid Lille Mats väg, fasader mot väg 61/62.

Beräknade ljudnivåer

I nuläget är den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån vid fasad upp mot 63 dBA från statlig vägtrafik vid den mest bullerutsatta bostadsbyggnaden utmed Lille Mats väg. I nollalternativet ökar ljudnivån med lite drygt 1 dB jämfört med nuläget på grund av trafikökningen.

Byggnaderna påverkas även av buller från vägtrafik söder om vägplaneområdet och ökningen av den ekvivalenta ljudnivån efter utbyggnad av väg 61/62 är i samma storleksordning som i nollalternativet jämfört med nuläget, det vill säga drygt 1 dB.

I Tabell 4 visas högsta beräknade ljudnivå vid fasad vid de bullerberörda byggnaderna vid Lille Mats väg. Det vägnära bullerskyddet ligger norr om området och ger endast marginell, om någon, påverkan vid byggnaderna i detta område.

Tabell 4. Beräknade högsta ekvivalenta ljudnivåer vid fasad från statlig vägtrafik vid bullerberörda bostadshus vid Lille Mats väg för nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ utan vägnära bullerskyddsåtgärder [dBA].

Fastighet	Nuläge	Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ	
			Utan vägnära åtgärd	Med vägnära åtgärd
Blombordet 1	63	64	65	65
Blombordet 2	63	64	64	64
Blombordet 3	62	64	64	63
Blombordet 4	62	63	63	62
Blombordet 5	61	62	62	62
Skrivbordet 2	62	63	62	62
Skrivbordet 3	60	61	62	62

Ljudnivåer inomhus

Samtliga byggnader bedöms klara riktvärden inomhus med avseende på statlig vägtrafik utan åtgärder, med undantag för den tillbyggnad som hör till Blombordet 5. Vid denna krävs fasadåtgärder, i första hand byte av uteluftdon, för att riktvärden ska innehållas.

Ljudnivåer på uteplats

Byggnaderna i kvarteret Blombordet har sina uteplatser mot väg 61/62 och den ekvivalenta ljudnivån vid markplan överstiger riktvärdet 55 dBA. Vid fyra byggnader finns någon form av uterum/glasveranda i direkt anslutning till uteplatsen, varav tre bedöms uppfylla kraven på öppningsbarhet, det vill säga att de kan öppnas upp med minst 25%. Vid två av byggnaderna behövs åtgärd för uteplats.

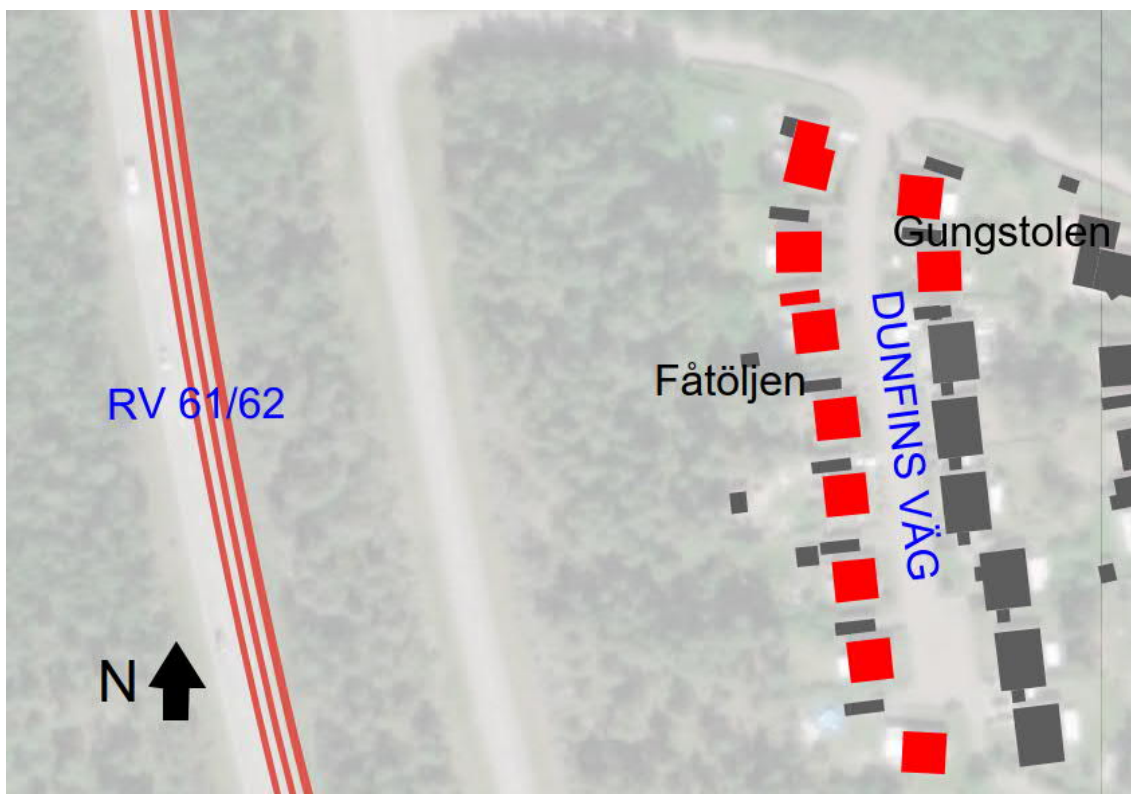
På fastigheterna Skrivbordet 2 och 3 ligger uteplatserna på den mindre bullerutsatta sidan av byggnaderna, men då byggnaderna inte är vinkelrätt orienterade i förhållande till väg 61/62 får även denna sida ett visst trafikbullerinfall, och den ekvivalenta ljudnivån tangerar riktvärdet 55 dBA. Vid Skrivbordet 2 finns ett inglasat uterum på den bullerskyddade sidan, men vid Skrivbordet 3 är området på baksidan av byggnaden helt öppet.

Sammanställning

Samtliga bostadsbyggnaderna vid Lille Mats väg innehåller riktvärden inomhus med avseende på statlig vägtrafik, med undantag för tillbyggnadsdelen i Blombordet 5. Denna erbjuds fasadåtgärder. Vid två av byggnaderna, Blombordet 1 och 5, behövs åtgärd för uteplats.

5.7.2. Vid Dunfins väg

Strax norr om Lille Mats väg i den södra delen av utredningsområdet ligger Dunfins väg med tio bullerberörda bostadsbyggnader. Åtta ligger i kvarteret Fåtöljen på den västra sidan och två bullerberörda bostadsbyggnader på den östra sidan gatan, Gungstolen 7 och 8. Samtliga byggnader är 1,5-plansbyggnader med gavlar mot Dunfins väg liksom mot väg 61/62. Byggnaderna i Fåtöljen har uteplatser mot väster och väg 61/62 medan Gungstolen 7 och 8 har sina uteplatser mot öster och bullerskyddad sida i förhållande till väg 61/62.



Figur 6. Översiktsbild med kvarteren Fåtöljen och Gungstolen. Bullerberörda byggnader markerade i rött.



Figur 7. Bullerberörda bostadsbyggnader vid Dunfins väg, fasader mot väg 61/62.

Beräknade ljudnivåer

I nuläget är den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån vid fasad cirka 60 dBA från statlig vägtrafik vid bostadsbyggnaderna i kvarteret Fåtöljen. Motsvarande ljudnivå vid Gungstolen 7 och 8 är 57 dBA. I nollalternativet ökar ljudnivån med lite drygt 1 dB jämfört med nuläget på grund av trafikökningen.

Utbyggnaden av väg 61/62 innebär att den ekvivalenta ljudnivån ökar mellan 1 och 2 dB jämfört med nuläget om inga vägnära bullerskyddsåtgärder vidtas. Den genomsnittliga ökningen blir något större än i nollalternativet.

I Tabell 5 visas högsta beräknade ljudnivå vid fasad vid de bullerberörda byggnaderna på Dunfins väg. Det vägnära bullerskyddet innebär att den högsta ekvivalenta ljudnivån vid fasad sänks med mellan 1 och 5 dB. Störst effekt får byggnaderna vid den norra delen av Dunfins väg.

Tabell 5. Beräknade högsta ekvivalenta ljudnivåer vid fasad från statlig vägtrafik vid bullerberörda bostadshus vid Dunfins väg för nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ utan vägnära bullerskyddsåtgärder [dBA].

Fastighet	Nuläge	Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ	
			Utan vägnära åtgärd	Med vägnära åtgärd
Fåtöljen 1	59	60	60	59
Fåtöljen 2	60	61	61	60
Fåtöljen 3	60	61	61	60
Fåtöljen 4	61	62	62	60
Fåtöljen 5	60	62	62	60
Fåtöljen 6	61	62	62	60
Fåtöljen 7	61	62	62	60
Fåtöljen 8	60	62	63	58
Gungstolen 7	57	58	58	56
Gungstolen 8	57	58	59	56

Ljudnivåer inomhus

Utifrån genomförd inventering har byggnadernas fasadreduktion bedömts och riktvärden för ekvivalent ljudnivå inomhus innehålls i samtliga bullerberörda byggnaderna med avseende på statlig vägtrafik även utan bullerskyddsåtgärder.

Ljudnivåer på uteplats

Byggnaderna i kvarteret Fåtöljen har sina uteplatser mot väg 61/62 och den ekvivalenta ljudnivån vid markplan överstiger riktvärdet 55 dBA vid fem av byggnaderna. En byggnad har ett inglasat uterum i anslutning till uteplats som uppfyller kraven på öppningsbarhet, och vid inventeringen noterades att en byggnad har en mindre uteplats på bullerskyddad sida. Vid tre av byggnaderna behövs åtgärd för uteplats.

Vid byggnaderna på Gungstolen 7 och 8 innehålls riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid markplan. Båda byggnaderna har uteplatser orienterade mot öster, det vill säga på den mindre bullerutsatta sidan av byggnaderna.

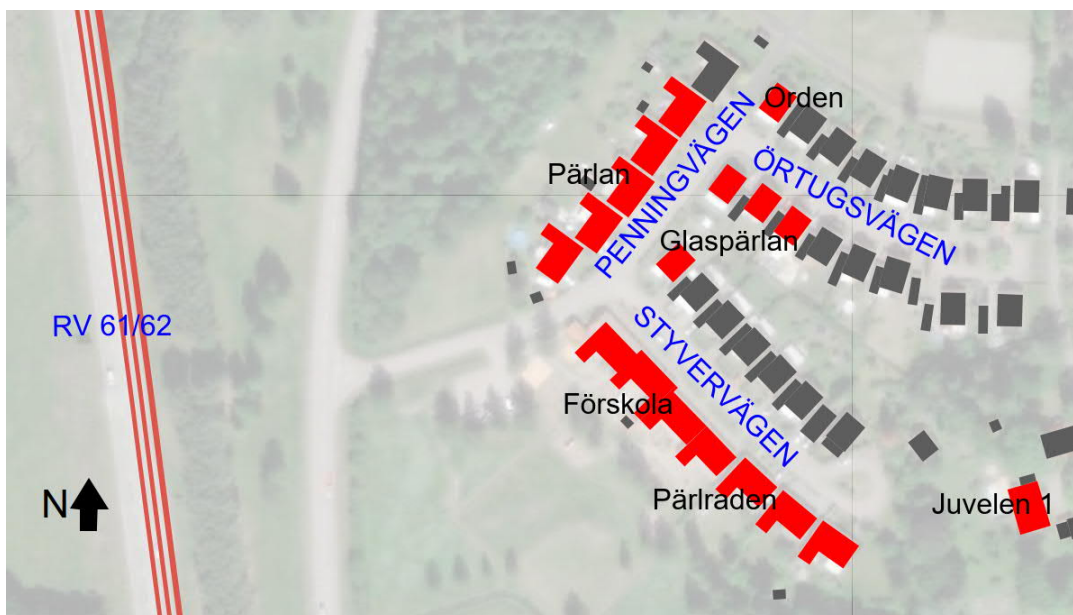
Sammanställning

Bostadsbyggnaderna vid Dunfins väg innehåller riktvärden inomhus med avseende på statlig vägtrafik men för tre behövs åtgärd för att innehålla riktvärden på uteplats.

5.7.3. Vid Styvervägen, Penningvägen och Örtugsvägen

Mitt i utredningsområdet ligger Styvervägen, Penningvägen och Örtugsvägen med sammanlagt 13 bullerberörda bostadsbyggnader. På den sydvästra sidan utmed Styvervägen finns tre bostadsbyggnader samt en förskola bestående av fyra huskroppar i kvarteret Pärlraden. Förskolan behandlas i avsnitt 5.7.4. Mellan Styvervägen och Örtugsvägen ligger kvarteret Glaspärlan, där fyra byggnader är bullerberörda. Nordväst om Penningvägen ligger sex bostadsbyggnader i kvarteret Pärlan varav fem är bullerberörda. Även en byggnad norr om Örtugsvägen, i kvarteret Orden är bullerberörd. Byggnaderna i Pärlraden och Pärlan är enplansbyggnader medan de i Glaspärlan och Orden är 1,5-plan.

Öster om området ligger även Henstad gård från 1700-talet, Juvelen 1, där huvudbyggnaden blir bullerberörd av aktuell vägplan.



Figur 8. Översiktsbild med kvarteren Pärlan, Pärlraden, Glaspärlan och Orden samt fastigheten Juvelen 1. Bullerberörda byggnader markerade i rött.



Figur 9. Bullerberörda bostadsbyggnader vid Styvervägen, Penningvägen och Örtugsvägen samt fastigheten Juvelen 1, fasader mot väg 61/62.

Beräknade ljudnivåer

I nuläget är den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån vid fasad mellan 54 och 57 dBA från statlig vägtrafik vid bostadsbyggnaderna i området. Den högsta ljudnivån har byggnaden närmast väg 61/62 vid Penningvägen. I nollalternativet ökar ljudnivån med lite drygt 1 dB jämfört med nuläget på grund av trafikökningen.

Utbyggnaden av väg 61/62 innebär att den ekvivalenta ljudnivån ökar mellan 1 och 3 dB jämfört med nuläget om inga vägnära bullerskyddsåtgärder vidtas. Den genomsnittliga ökningen blir knappt 2 dB. Den största ökningen får byggnaderna i Pärlraden.

I Tabell 6 visas högsta beräknade ljudnivå vid fasad vid de bullerberörda byggnaderna i området. Det vägnära bullerskyddet innebär att ljudnivån sänks med upp mot 3 dB. Störst effekt får byggnaderna i Pärlraden, medan effekten avtar för byggnader på större avstånd.

Tabell 6. Beräknade högsta ekvivalenta ljudnivåer vid fasad från statlig vägtrafik vid bullerberörda bostadshus vid Styrvägen, Penningvägen och Örtugsvägen samt fastigheten Juvelen 1 för nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ utan vägnära bullerskyddsåtgärder [dBA].

Fastighet	Nuläge	Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ	
			Utan vägnära åtgärd	Med vägnära åtgärd
Glaspärlan 7	56	58	58	57
Glaspärlan 8	56	57	59	57
Glaspärlan 9	55	56	56	56
Glaspärlan 10	55	56	56	56
Orden 8	55	57	57	56
Pärlan 1	57	59	59	58
Pärlan 2	55	56	56	55
Pärlan 3	55	56	56	55
Pärlan 4	55	56	57	56
Pärlan 5	54	56	56	55
Pärlraden 1	56	57	58	54
Pärlraden 2	56	57	58	55
Pärlraden 3	55	57	58	55
Juvelen 1	55	56	57	55

Ljudnivåer inomhus

Utifrån genomförd inventering har byggnadernas fasadreduktion bedömts och riktvärden för ekvivalent ljudnivå inomhus innehålls i samtliga bullerberörda byggnaderna med avseende på statlig vägtrafik även utan bullerskyddsåtgärder.

Ljudnivåer på uteplats

Flertalet av de bullerberörda bostadsbyggnaderna i området har uteplatser mot väg 61/62, och vid fem beräknas riktvärdet för ekvivalent ljudnivå på uteplats överskridas efter utbyggnaden av väg 61/62 utan bullerskyddsåtgärder. Med den vägnära bullerskyddsvallen klaras riktvärdet vid alla utom en byggnad. Vid denna finns ett uterum i direkt anslutning till uteplatsen som har en öppningsgrad på minst 25%, och som därför betraktas som en skyddad uteplats.

Sammanställning

Bostadsbyggnaderna i området innehåller riktvärden inomhus med avseende på statlig vägtrafik. Samtliga byggnader har också tillgång till uteplats där riktvärden klaras med avseende på statlig trafik.

5.7.4. Henstad förskola

Vid Styvervägen ligger Henstad förskola som består av fyra sammanbyggda byggnadskroppar i fastigheterna Pärlraden 4 till 7, se översiktsbild Figur 8. Byggnaderna är i ett plan och har mindre gårdar närmast byggnaden samt en gemensam lekyta mot sydväst och väg 61/62.



Figur 10. Henstad förskola, Pärlraden 4-7, mot Styvervägen.



Figur 11. Bullerberörda förskolebyggnader vid Styvervägen, fasader och lekyta mot väg 61/62.

Beräknade ljudnivåer

I nuläget är den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån 57 dBA från statlig vägtrafik vid fasad mot väg 61/62. I nollalternativet ökar ljudnivån med lite drygt 1 dB jämfört med nuläget på grund av trafikökningen.

Utbyggnaden av väg 61/62 innebär att den ekvivalenta ljudnivån ökar med upp mot 2 dB jämfört med nuläget. Bullerskyddsvallen innebär en sänkning av den ekvivalenta ljudnivån som är något större än den höjning som utbyggnaden och trafikökningen ger, och den resulterande trafikbullernivån i princip densamma som i nuläget med avseende på statlig vägtrafik.

I Tabell 7 visas högsta beräknade ljudnivå vid fasad för förskolebyggnaderna mot väg 61/62.

Tabell 7. Beräknade högsta ekvivalenta ljudnivåer vid fasad från statlig vägtrafik vid Henstad förskola för nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ utan vägnära bullerskyddsåtgärder [dBA].

Fastighet	Nuläge	Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ	
			Utan vägnära åtgärd	Med vägnära åtgärd
Pärllraden 4	56	57	58	56
Pärllraden 5	56	57	59	56
Pärllraden 6	57	58	59	57
Pärllraden 7	57	58	59	57

Ljudnivåer inomhus

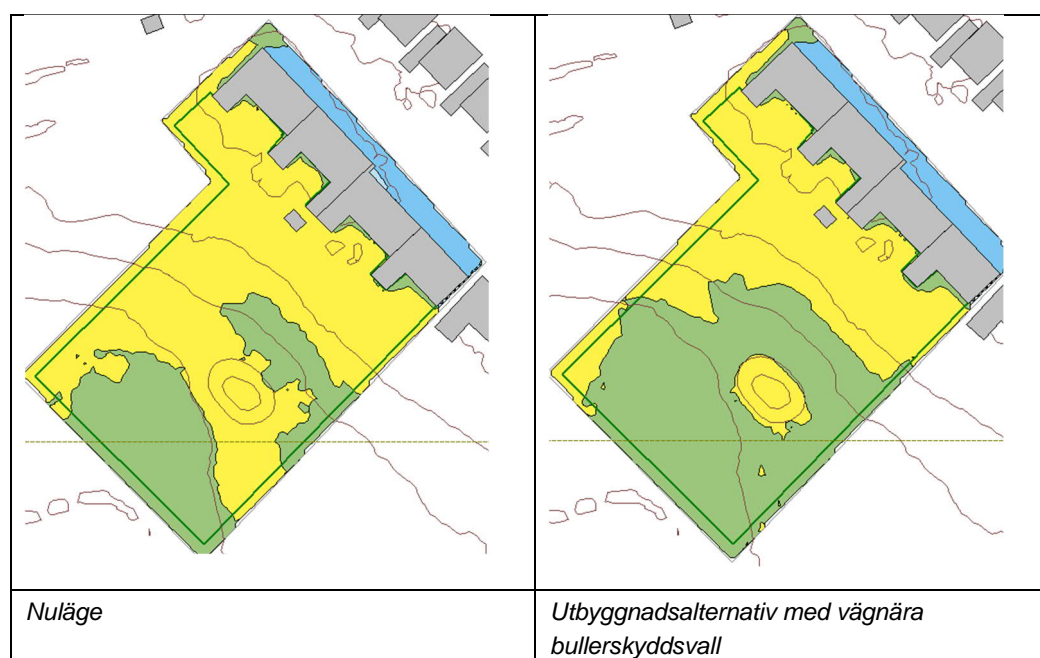
Byggnaderna bedöms klara riktvärden inomhus utan åtgärder.

Ljudnivåer på skolgård

Förskolans lektytor ligger mellan förskolan och väg 61/62. I nuläget, liksom i utbyggnadsalternativet med bullerskyddsvall, har skolgården en ekvivalent ljudnivå som varierar mellan 54 och 58 dBA, med ett medelvärde på 56 dBA.

Sammanställning

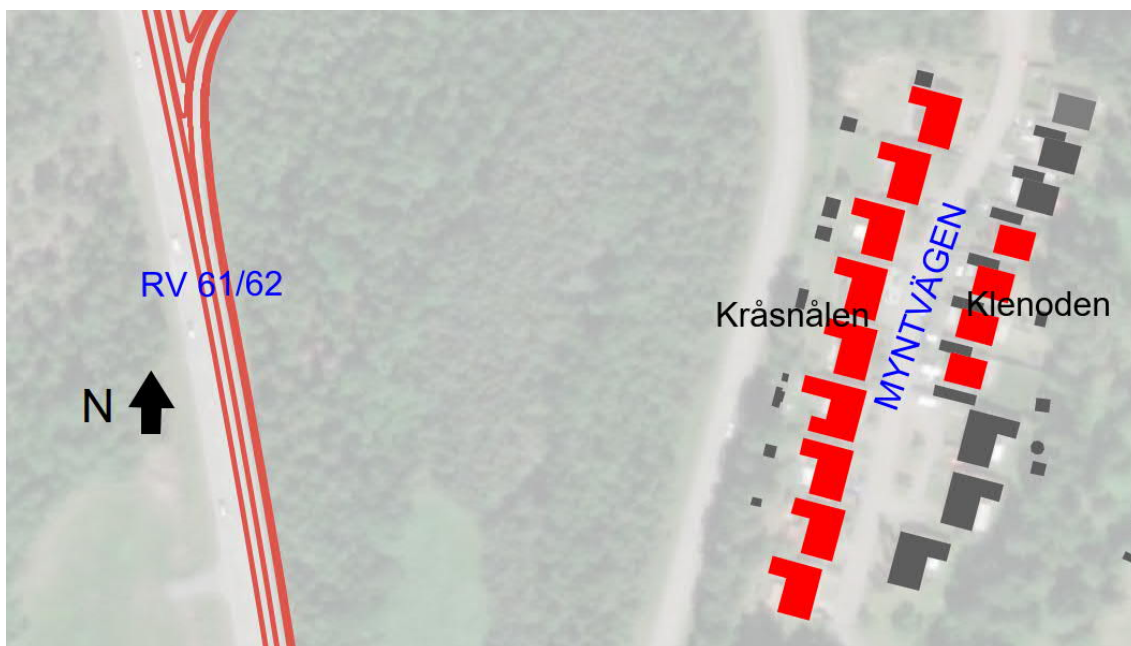
Inga fasadåtgärder behövs vid förskolan. På stora delar av förskolegården beräknas den ekvivalenta ljudnivån bli över riktvärdet i utbyggnadsalternativet, men situationen förbättras dock något i jämförelse med nuläget med avseende på statlig vägtrafik, se Figur 12.



Figur 12. Ekvivalent ljudutbredning på förskolegård, höjd 1,5 meter över mark. (grön färg: 50-55 dBA, gul färg: 56-60 dBA)

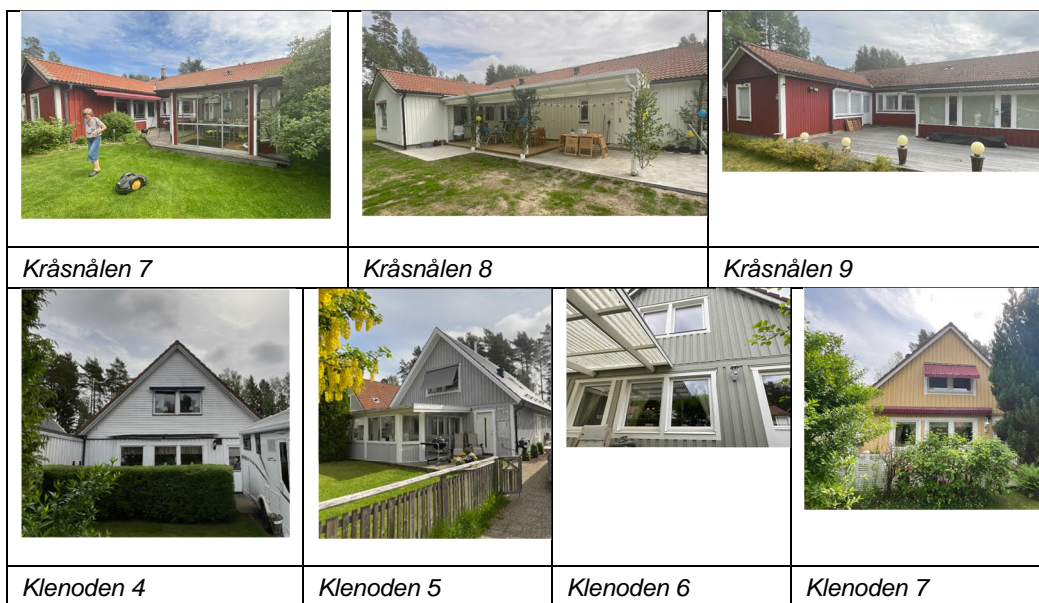
5.7.5. Vid Myntvägen

Vid Myntvägen, i den norra delen av utredningsområdet, ligger kvarteren Kråsnålen på den västra sidan och Klenoden på den östra sidan av vägen, se orienteringsbild Figur 13. Byggnaderna i Kråsnålen består av enplansbyggnader med uteplatser vända mot väster och väg 61/62. Samtliga nio byggnader i kvarteret är bullerberörda. På den östra sidan om Myntvägen finns tio bostadsbyggnader i kvarteret Klenoden. Av dessa är fyra byggnader bullerberörda. De fyra byggnaderna är 1,5-plansbyggnader med gavel mot väg 61/62, och med uteplatser på bullerskyddad sida.



Figur 13. Översiktsbild med kvarteren Kråsnålen och Klenoden. Bullerberörda byggnader markerade i rött.

		
<i>Kråsnålen 1</i>	<i>Kråsnålen 2</i>	<i>Kråsnålen 3</i>
		
<i>Kråsnålen 4</i>	<i>Kråsnålen 5</i>	<i>Kråsnålen 6</i>



Figur 14. Bullerberörda bostadsbyggnader vid Myntvägen, fasader mot väg 61/62.

Beräknade ljudnivåer

I nuläget är den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån vid fasad upp mot 57 dBA från statlig vägtrafik vid bostadsbyggnaderna i kvarteret Kråsnålen. Vid de bullerberörda byggnaderna i Klenoden är den högsta ekvivalenta ljudnivån vid fasad upp mot 56 dBA. I nollalternativet ökar ljudnivån med lite drygt 1 dB jämfört med nuläget på grund av trafikökningen.

Utbyggnaden av väg 61/62 innebär att den ekvivalenta ljudnivån ökar mellan 1 och 2 dB jämfört med nuläget. Den vägnära bullerskyddsvallen ger en sänkning av den ekvivalenta ljudnivån på som mest 1 dB, och den resulterande ljudnivån blir jämförbar med den som beräknas för nollalternativet.

I Tabell 8 visas högsta beräknade ljudnivå vid fasad vid de bullerberörda byggnaderna. Det vägnära bullerskyddet har liten effekt på byggnaderna i området och sänkningen är som mest knappt 1 dB.

Tabell 8. Beräknade högsta ekvivalenta ljudnivåer vid fasad på bullerberörda byggnader från statlig vägtrafik vid Myntvägen för nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ utan vägnära bullerskyddsåtgärder [dBA].

Fastighet	Nuläge	Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ	
			Utan vägnära åtgärd	Med vägnära åtgärd
Kråsnålen 1	56	57	58	57
Kråsnålen 2	56	57	57	57
Kråsnålen 3	57	58	58	58
Kråsnålen 4	56	57	58	58
Kråsnålen 5	56	57	57	57
Kråsnålen 6	56	57	58	57
Kråsnålen 7	57	58	58	58
Kråsnålen 8	56	57	57	57
Kråsnålen 9	55	56	57	57
Klenoden 4	56	57	58	57
Klenoden 5	56	57	57	57
Klenoden 6	56	57	57	57
Klenoden 7	55	57	56	57

Ljudnivåer inomhus

Utifrån genomförd inventering har byggnadernas fasadreduktion bedömts och riktvärden för ekvivalent ljudnivå inomhus innehålls i samtliga bullerberörda byggnaderna med avseende på statlig vägtrafik även utan bullerskyddsåtgärder.

Ljudnivåer på uteplats

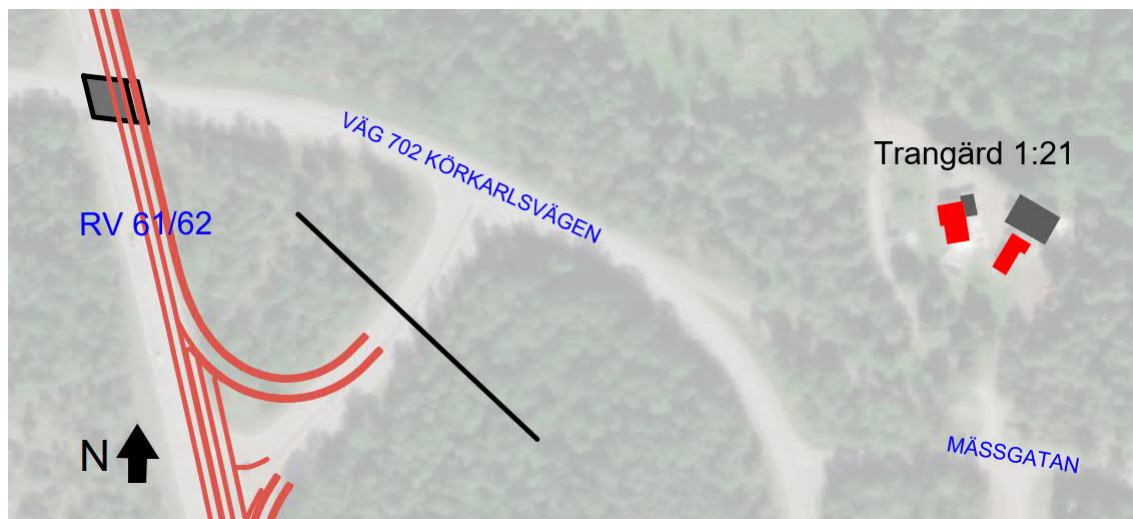
Samtliga bostadsbyggnaderna i Kråsnålen har uteplatser mot väg 61/62 där riktvärdet för ekvivalent ljudnivå överskrids. Vid en av dessa finns ett uterum i direkt anslutning till uteplatsen som uppfyller kravet på öppningsbarhet. Vid två av byggnaderna finns även en mindre uteplats på bullerskyddad sida. Sex byggnader behöver dock lokal bullerskyddsåtgärd för uteplats. Samtliga bostadsbyggnaderna i Klenoden har uteplats som klarar riktvärden med avseende på statlig vägtrafik.

Sammanställning

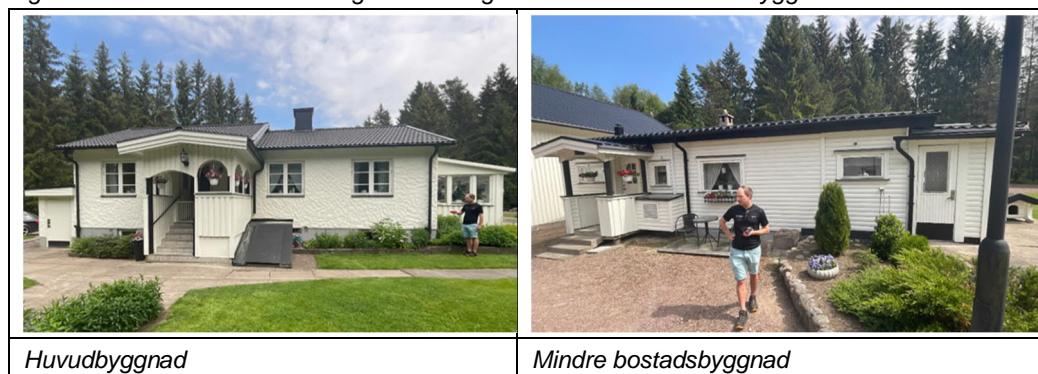
Bostadsbyggnaderna vid Myntvägen innehåller riktvärden inomhus med avseende på statlig vägtrafik. Sex byggnader kommer att erbjudas lokal uteplatsåtgärd.

5.7.6. Trangärd 1:21

Norr om Mässgatan i utkanten av bostadsområdet Henstad ligger fastigheten Trangärd 1:21 där det finns två bullerberörda bostadsbyggnader. Båda byggnaderna är enplanshus.



Figur 15. Översiktsbild med fastigheten Trangärd 1:21. Bullerberörda byggnader markerade i rött.



Huvudbyggnad

Mindre bostadsbyggnad

Figur 16. Bullerberörda bostadsbyggnader på fastigheten Trangärd 1:21, fasader mot väg 61/62.

Beräknade ljudnivåer

I nuläget är den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån vid fasad 56 dBA från statlig vägtrafik vid huvudbyggnaden och 55 dBA vid den mindre bostadsbyggnaden. I nollalternativet ökar ljudnivån med lite drygt 1 dB jämfört med nuläget på grund av trafikökningen.

Utbyggnaden av väg 61/62 innebär en ökning av den ekvivalenta ljudnivån i samma storleksordning som nollalternativet jämfört med nuläget.

I Tabell 9 visas högsta beräknade ljudnivå vid fasad vid de bullerberörda byggnaderna på Trangärd 1:21. Det vägnära bullerskyddet ligger söder om fastigheten och ger ingen dämpning av trafikbullernivåerna.

Tabell 9. Beräknade högsta ekvivalenta ljudnivåer vid fasad från statlig vägtrafik vid bullerberörda bostadshus vid Trangärd 1:21 för nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ utan vägnära bullerskyddsåtgärder [dBA].

Fastighet	Nuläge	Nollalternativ	Utbyggnadsalternativ	
			Utan vägnära åtgärd	Med vägnära åtgärd
Huvudbyggnad	56	58	57	57
Mindre bostadshus	55	56	56	56

Ljudnivåer inomhus

Utifrån genomförd inventering har byggnadernas fasadreduktion bedömts. Byggnaderna bedöms klara riktvärden inomhus med avseende på statlig vägtrafik utan bullerskyddsåtgärder.

Ljudnivåer på uteplats

Fastigheten Trangärd 1:21 har flera uteplatser som påverkas av trafikbuller, och den ekvivalenta ljudnivån ligger nära riktvärdet 55 dBA. Riktvärden för uteplats innehålls dock med avseende på statlig vägtrafik utan bullerskyddsåtgärder.

Sammanställning

Inga bullerskyddsåtgärder föreslås för de bullerberörda byggnaderna på Trangärd 1:21.

6. Bullerskyddsåtgärder som regleras i vägplanen

6.1. Vägnära bullerskydd

Vägnära bullerskyddsåtgärder fastställs i vägplanen. För väg 61/62 Bergvik - Ilanda föreslås följande vägnära bullerskyddsåtgärder, se Tabell 10 samt bilaga 6.

Tabell 10. Vägnära bullerskyddsåtgärder som fastställs i vägplanen.

Läge	Höjd* (m)	Längd (m)	Typ av bullerskydd
0/560 - 0/690	1,8	130	Bullerskyddsvall
0/690 - 0/740	1,8	50	Bullerskyddsskärm
0/740 – 0/960	1,8	220	Bullerskyddsvall

*) Höjd över vägmitt.

6.2. Fastighetsnära åtgärder

Fastigheter som kommer att få erbjudande om fastighetsnära åtgärder redovisas i bilaga 1 *Tabell över bullerberörda byggnader*. Till skillnad från vägnära åtgärder är det inte den fysiska åtgärden som fastställs i vägplanen utan det är erbjudandet av fastighetsnära åtgärder som fastställs i plankarta. De fastighetsnära åtgärderna kommer att detaljprojekteras i senare skede och avtal skrivs med berörd fastighetsägare.

Totalt har 50 byggnader identifierats som bullerberörda med avseende på vägplanen för väg 61/62 Bergvik – Ilanda. Utifrån genomförda inventeringar bedöms samtliga bullerberörda byggnader klara riktvärden inomhus med föreslagna vägnära bullerskyddsåtgärder, med undantag för en tillbyggnad i fastigheten Blombordet 5.

Riktvärden för uteplats överskrids vid 20 av de 46 bullerberörda bostadsbyggnaderna med vägnära bullerskyddsåtgärd. Några av dessa har inglasade uterum som uppfyller kraven på öppningsbarhet och ytterligare några har uteplats på bullerskyddad sida. Elva av fastigheterna erbjuds lokal åtgärd för uteplats.

Tabell 11. Erbjudande av fastighetsnära bullerskyddsåtgärder som fastställs i vägplanen.

Fastighet	Fasadåtgärd	Lokal åtgärd för uteplats
BLOMBORDET 1>1		Ja
BLOMBORDET 5>1	Ja	Ja
FÅTÖLJEN 4>1		Ja
FÅTÖLJEN 5>1		Ja
FÅTÖLJEN 8>1		Ja
KRÅSNÅLEN 1>1		Ja
KRÅSNÅLEN 2>1		Ja
KRÅSNÅLEN 3>1		Ja
KRÅSNÅLEN 5>1		Ja
KRÅSNÅLEN 8>1		Ja
KRÅSNÅLEN 9>1		Ja

7. Ljudutbredningskartor

Trafikbullerberäkningar redovisas i form av utbredningskartor för de aktuella beräkningsscenariorna på höjden 2 meter över mark för dygnsekvivalentnivå ($L_{Aeq,24h}$) respektive maximal ljudnivå (L_{Amax}). I beräkningarna ingår statlig vägtrafik.

Tabell 12. Redovisning av beräkningsfall

Bilaga	Beräkningsfall	Ljudutbredning
3	Nuläge, år 2017	Ekvivalent ljudnivå
4	Nollalternativ, år 2040	Ekvivalent ljudnivå
5	Ny väg 61/62 utan vägnära bullerskyddsåtgärder, år 2040	Ekvivalent ljudnivå
6	Ny väg 61/62 med vägnära bullerskyddsåtgärder, år 2040	Ekvivalent ljudnivå
7	Nuläge, år 2017	Maximal ljudnivå
8	Nollalternativ, år 2040	Maximal ljudnivå
9	Ny väg 61/62 utan vägnära bullerskyddsåtgärder, år 2040	Maximal ljudnivå
10	Ny väg 61/62 med vägnära bullerskyddsåtgärder, år 2040	Maximal ljudnivå

8. Lista över bullerberörda byggnader

I bilaga 1 redovisas en tabell över byggnader som är bullerberörda med avseende på vägplanen för väg 61/62 Bergvik - Ilanda. Bullerberörda byggnader redovisas även med röd färg på karta, bilaga 2. Alla bullerberörda byggnader är bostäder utom fyra som tillhör Henstad förskola.

Dygnsekvivalent trafikbullernivå redovisas vid fasad för bullerberörda byggnader för nuläge, nollalternativ och utbyggnadsalternativ utan respektive med vägnära bullerskyddsåtgärder. Högsta beräknade nivåer vid fasad redovisas för samtliga våningsplan. Redovisade ljudnivåer avser frifältskorrigerade A-vägda ljudnivåer.

Ljudnivå inomhus redovisas för utbyggnadsalternativ utan respektive med vägnära bullerskyddsåtgärder. Ljudnivå för uteplats har bedömts utifrån ljudnivå vid angränsande fasad och redovisas för utbyggnadsalternativ med vägnära bullerskyddsåtgärd. I bilagan redovisas även aktuella bullerskyddsåtgärder för respektive byggnad. En sammanställning av antal fastighetsnära bullerskyddsåtgärder som erbjuds i vägplanen redovisas i Tabell 13.

Tabell 13. Antal fastighetsnära bullerskyddsåtgärder som fastställs i vägplanen.

Typ av åtgärd	Antal byggnader som erbjuds åtgärd
Fasadåtgärd	1
Lokal åtgärd för uteplats	11

9. Fältinventering av byggnader

9.1. Bakgrund och Syfte

Inom ramen för bullerutredningen har fältinventering genomförts av de byggnader som identifierats som bullerberörda i samband med projekteringen. Inventeringen genomfördes 2021-06-01 – 2021-06-10. En större mängd byggnader har inventerats än vad som slutligen bedömts vara bullerberörda, då tidplanen var knapp och beräkningar gjordes på befintlig väg innan den nya vägen var färdigprojekterad.

Syftet med inventeringen var att samla in tillräckligt med information för att kunna avgöra om riktvärden inomhus och på uteplats kan nås, och om fastighetsnära åtgärder kan vara aktuella.

9.2. Metod

Fältinventeringen har gjorts okulärt utvändigt. Vid inventeringen har byggnadernas fasader, fönster och eventuella ventilationsdon dokumenterats och en bedömning av fasadens ljuddämpande förmåga har gjorts. Även uteplatser placering liksom eventuella befintliga bullerskydd har dokumenterats.

Inventeringen har genomförts utifrån Trafikverkets rapport TRV 2014/48603 "Fasadåtgärder som bullerskydd" samt från tidigare erfarenhetsvärden. Vid beräkning av inomhusnivåer har metodiken enligt TRV 2014/48603 bilaga 14 används med anpassningstermen C för vägbullerspektrum.

9.3. Fördjupad inventering

En fördjupad inventering har genomförts i under vecka 48 och 49 i december 2021 för att verifiera behovet av fastighetsnära åtgärder. Den fördjupade inventeringen har omfattat en invändig inventering och ljudmätning i Blombordet 5, samt en inventering av uterum vid byggnader där ljudnivån vid markplan mot väg 61/62 överskrider riktvärdet för uteplats i syfte att avgöra om uterummen uppfyller kraven för uteplats enligt Trafikverkets definition, det vill säga att minst 25% av ytan är öppningsbar.

10. Allmänt om buller

Buller är enkelt uttryckt oönskat ljud, det vill säga ljud som vi känner oss störda av och helst vill slippa. Buller påverkar hälsa och välbefinnande och hamnar högt på listan över allvarligare störningar i samhället.

Ljud från trafik kan anses vara buller. Trafikbuller kan påverka exempelvis sömnkvalitet, arbetsprestation och mer långsiktigt hälsan genom att exempelvis bidra till uppkomsten av högt blodtryck och i förlängningen hjärtkärlsjukdomar. Bullret är dock normalt inte av sådan styrka att det ger upphov till hörselskador. För att minimera risken för sömnstörningar bör den maximala ljudnivån i sovrum inte överskrida 45 dBA. Samtal med normalt röstläge kan störas vid maximala ljudnivåer över 70 dBA. Trafikbuller kan maskera information och påverka prestation och inläring. Trafikbuller kan även bidra till sämre orientering för personer med nedsatt syn.

Ljudstyrka anges normalt i decibel vilket är en logaritmisk skala. En fördubbling eller halvering av trafikmängden ändrar den ekvivalenta ljudnivån med 3 dBA. Den maximala ljudnivån berörs inte av mängden trafik utan bestäms av den bullrigaste fordonstypen.

10.1. Ordförklaringar och akustiska begrepp

A-vägd ljudnivå	Örats känslighet varierar för olika frekvenser. För att ta hänsyn till detta filtreras eller frekvensvägs ljudet vid mätning. Den vanligaste filtreringen är A-filter vilket ofta benämns dBA eller dB(A). Samtliga riktvärden som reglerar vägtrafik och tågbuller utgår från A-vägd ljudnivå.
Bullerberörd	Avser byggnad eller område som utan vidtagna bullerskyddsåtgärder beräknas få ljudnivåer över aktuella riktvärden vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av statlig trafikinfrastruktur vid ett givet prognosår, räknat på de delar av väg och/eller järnväg som ingår i väg-/järnvägsplanen.
Decibel	Decibel, förkortat dB. Mått på ljudstyrka. Enheten dBA anger att måttet är anpassat till det mänskliga örats känslighet för ljud med olika tonhöjd.
Ekvivalent ljudnivå	Ekvivalent ljudnivå (L_{eq}) är en medelljudnivå för en given tidsperiod. För trafikbuller används normalt tidsperioden ett dygn (24 timmar).
Frifältsvärde	En ljudtrycksnivå som inte är påverkad av reflexer i egen fasad, men inkluderar andra reflexer. Riktvärden för ljudnivå vid fasad och på uteplats avser frifältsvärden.

Luftburet buller	Med luftburet buller avses ljud som sprids från bullerkällan, exempelvis vägtrafik, via luften till omgivningen och även in i de närliggande byggnaderna.
Maximal ljudnivå	Maximal ljudnivå (L_{max}) är den högsta momentana ljudnivån, med mycket kort varaktighet), under en enskilda bullerhändelse, till exempel när ett tåg passerar. Två mätmetoder (tidsperioder) tillämpas, FAST (snabb) och SLOW (långsam). Anges i dBA.
Nollalternativ	En beskrivning av en tänkt framtid om det planerade projektet inte kommer till stånd.
Riktvärde	Riktvärden för miljö kvalitet anges av centrala myndigheter och kan vara fastställda av riksdag/regering. Riktvärde är i sig inte rättsligt bindande utan är vägledande för bedömningar och beslut med hänsynstagande till lokala omständigheter. De riktvärden som anges i villkor i fastslagen dom, anger den nivå där verksamhetsutövaren måste vidta åtgärder för att förhindra ett nytt överskridande.

11. Referenser

- [1] Infrastrukturinriktning för framtida transporter, Regeringens proposition 1996/97:53
- [2] Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, Trafikverket TDOK 2014:1021 version 3.0, Trafikverket, 2020-09-25
- [3] Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, handledning, Trafikverket TDOK 2016:0246, version 1.0, Trafikverket 2017-03-02.
- [4] Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, Rapport 4653, Naturvårdsverket, Vägverket, Nordiska ministerrådet.
- [5] Bilaga till Uppdragsbeskrivning, Konsultuppdrag, Bilaga E3:10 Miljö, version 14, Trafikverket 2019-09-16.
- [6] Väg 61/62 Bergvik – Ilanda, PM förutsättningar och standardval, inklusive trafikprognos och beslutsunderlag val av övergripande utformningsstandard, 1T40001, daterad 2021-04-12
- [7] Fasadåtgärder som bullerskydd, Trafikverket, TRV 2014/48603, 2020-02-01

12. Bilagor

- 1 Tabell över bullerberörda
- 2 Karta med bullerberörda
- 3 Ljudutbredningskarta Nuläge. Ekvivalent ljudnivå år 2017 för statlig vägtrafik
- 4 Ljudutbredningskarta Nollalternativ. Ekvivalent ljudnivå år 2040 för statlig vägtrafik
- 5 Ljudutbredningskarta Ny väg 61/62 utan vägnära bullerskyddsåtgärder. Ekvivalent ljudnivå år 2040 för statlig vägtrafik
- 6 Ljudutbredningskarta Ny väg 61/62 med vägnära bullerskyddsåtgärder. Ekvivalent ljudnivå år 2040 för statlig vägtrafik
- 7 Ljudutbredningskarta Nuläge. Maximal ljudnivå år 2017 för statlig vägtrafik
- 8 Ljudutbredningskarta Nollalternativ. Maximal ljudnivå år 2040 för statlig vägtrafik
- 9 Ljudutbredningskarta Ny väg 61/62 utan vägnära bullerskyddsåtgärder. Maximal ljudnivå år 2040 för statlig vägtrafik
- 10 Ljudutbredningskarta Ny väg 61/62 med vägnära bullerskyddsåtgärder. Maximal ljudnivå år 2040 för statlig vägtrafik

Fastighet	Våning	Fasad- isolering DnT,W	Nuläge Utomhus vid fasad	Noll- alternativ Utomhus vid fasad	Utbyggnadsalternativ						Erbjudande om fastighetsnära skyddsåtgärder		Kommentar
					Utan vägnära bullerskyddsåtgärd		Med vägnära bullerskyddsåtgärd				Fasadåtgärd	Lokal åtgärd för uteplats	
					Utomhus vid fasad	Inomhus	Påverkas av vägnära bullerskydds- åtgärd	Utomhus vid fasad	Inomhus	Uteplats			
BLOMBORDET 1>1	BV	38	60	61	61	23		61	23	60		Ja	Inglasat uterum uppfyller inte kravet på öppningsbarhet
	Övre plan	38	63	64	65	27	JA	65	27				
BLOMBORDET 2>1	BV	38	59	60	60	22		61	23	60			Inglasad uteplats finns
	Övre plan	38	63	64	64	26	JA	64	26				
BLOMBORDET 3>1	BV	38	58	59	59	21		59	21	59			Inglasad uteplats finns
	Övre plan	38	62	64	64	26	JA	63	25				
BLOMBORDET 4>1	BV	38	61	62	62	24		61	23	60			Inglasad uteplats finns
	Övre plan	38	63	64	64	26	NEJ	64	26				
BLOMBORDET 5>1	BV	26	57	58	58	32		57	31	56	Ja	Ja	Redovisad fasadisolering för bottenvåning gäller tillbyggnadsdel. Fasadisolering i bottenvåning för ursprunglig byggnad är densamma som i övre plan.
	Övre plan	40	61	62	62	22	JA	62	22				
FÅTÖLJEN 1>1	BV	38	52	53	53	15		53	15	52			
	Övre plan	38	59	60	60	22	JA	59	21				
FÅTÖLJEN 2>1	BV	38	51	52	53	15		53	15	53			
	Övre plan	38	60	61	61	23	JA	60	22				
FÅTÖLJEN 3>1	BV	38	50	52	52	14		52	14	52			
	Övre plan	38	60	61	61	23	JA	60	22				

Fastighet	Våning	Fasad- isolering DnT,W	Nuläge Utomhus vid fasad	Noll- alternativ Utomhus vid fasad	Utbyggnadsalternativ						Erbjudande om fastighetsnära skyddsåtgärder		Kommentar
					Utan vägnära bullerskyddsåtgärd		Med vägnära bullerskyddsåtgärd				Fasadåtgärd	Lokal åtgärd för uteplats	
					Utomhus vid fasad	Inomhus	Påverkas av vägnära bullerskydds- åtgärd	Utomhus vid fasad	Inomhus	Uteplats			
FÄTÖLJEN 4>1	BV	38	58	59	59	21		58	20	57		Ja	
	Övre plan	38	61	62	62	24	JA	60	22				
FÄTÖLJEN 5>1	BV	38	58	59	60	22		57	19	57		Ja	
	Övre plan	38	60	62	62	24	JA	60	22				
FÄTÖLJEN 6>1	BV	38	60	61	62	24		57	19	57			Inglasad uteplats finns
	Övre plan	38	61	62	62	24	JA	60	22				
FÄTÖLJEN 7>1	BV	38	52	53	54	16		53	15	57			Uteplats finns även på bullerskyddad sida
	Övre plan	38	61	62	62	24	JA	60	22				
FÄTÖLJEN 8>1	BV	38	55	56	56	18		54	16	57		Ja	Inglasat uterum uppfyller inte kravet på öppningsbarhet
	Övre plan	38	60	62	63	25	JA	58	20				
GLASPÄRLAN 10>1	BV	38	50	51	51	13		51	13	51			
	Övre plan	38	55	56	56	18	JA	56	18				
GLASPÄRLAN 7>1	BV	38	52	53	54	16		53	15	49			
	Övre plan	38	56	58	58	20	JA	57	19				
GLASPÄRLAN 8>1	BV	38	52	53	53	15		53	15	52			
	Övre plan	38	56	57	59	21	JA	57	19				

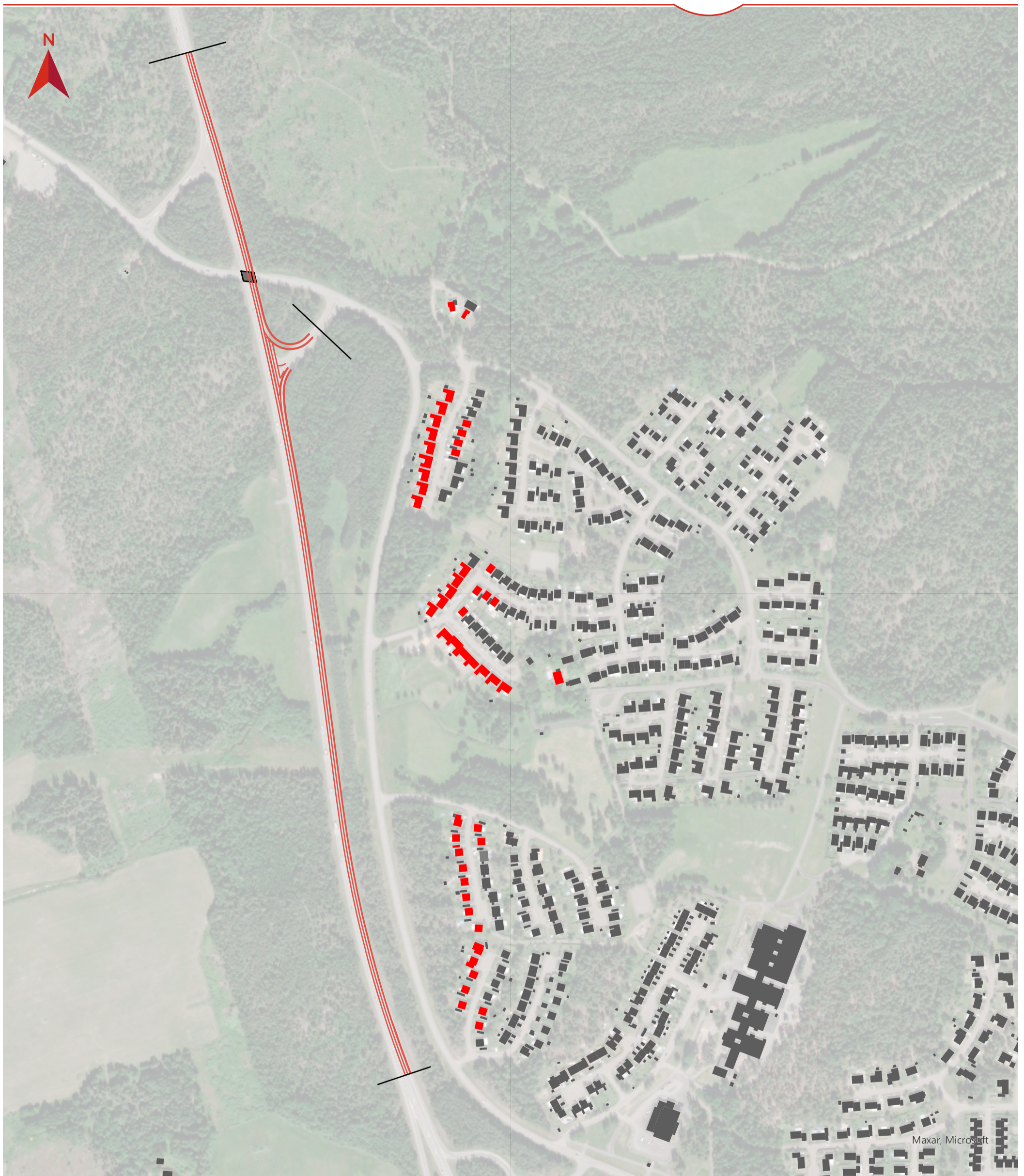
Fastighet	Våning	Fasad- isolering DnT,W	Nuläge Utomhus vid fasad	Noll- alternativ Utomhus vid fasad	Utbyggnadsalternativ						Erbjudande om fastighetsnära skyddsåtgärder		Kommentar
					Utan vägnära bullerskyddsåtgärd		Med vägnära bullerskyddsåtgärd				Fasadåtgärd	Lokal åtgärd för uteplats	
					Utomhus vid fasad	Inomhus	Påverkas av vägnära bullerskydds- åtgärd	Utomhus vid fasad	Inomhus	Uteplats			
GLASPÄRLAN 9>1	BV	38	49	51	51	13		51	13	51			
	Övre plan	38	55	56	56	18	JA	56	18				
GUNGSTOLEN 7>1	BV	38	53	54	54	16		53	15	48			
	Övre plan	38	57	58	58	20	JA	56	18				
GUNGSTOLEN 8>1	BV	38	55	56	56	18		54	16	44			
	Övre plan	38	57	58	59	21	JA	56	18				
JUVELEN 1>1	BV	28	53	54	55	27		53	25	53			
	Övre plan	28	55	56	57	29	JA	55	27				
KLENODEN 4>1	BV	38	50	51	52	14		51	13	47			
	Övre plan	38	56	57	58	20	JA	57	19				
KLENODEN 5>1	BV	38	50	51	52	14		52	14	47			
	Övre plan	38	56	57	57	19	JA	57	19				
KLENODEN 6>1	BV	38	50	51	51	13		51	13	48			
	Övre plan	38	56	57	57	19	JA	57	19				
KLENODEN 7>1	BV	38	49	50	50	12		50	12	47			
	Övre plan	38	55	57	56	18	NEJ	57	19				

Fastighet	Våning	Fasad- isolering DnT,W	Nuläge Utomhus vid fasad	Noll- alternativ Utomhus vid fasad	Utbyggnadsalternativ						Erbjudande om fastighetsnära skyddsåtgärder		Kommentar
					Utan vägnära bullerskyddsåtgärd		Med vägnära bullerskyddsåtgärd				Fasadåtgärd	Lokal åtgärd för uteplats	
					Utomhus vid fasad	Inomhus	Påverkas av vägnära bullerskydds- åtgärd	Utomhus vid fasad	Inomhus	Uteplats			
KRÄSNÅLEN 1>1	BV	35	56	57	58	23	JA	57	22	56		Ja	
KRÄSNÅLEN 2>1	BV	35	56	57	57	22	JA	57	22	56		Ja	
KRÄSNÅLEN 3>1	BV	35	57	58	58	23	JA	58	23	57		Ja	
KRÄSNÅLEN 4>1	BV	35	56	57	58	23	NEJ	58	23	57			Uteplats finns även på bullerskyddad sida
KRÄSNÅLEN 5>1	BV	35	56	57	57	22	NEJ	57	22	57		Ja	
KRÄSNÅLEN 6>1	BV	35	56	57	58	23	JA	57	22	57			Uteplats finns även på bullerskyddad sida
KRÄSNÅLEN 7>1	BV	35	57	58	58	23	NEJ	58	23	57			Inglasat uterum finns
KRÄSNÅLEN 8>1	BV	35	56	57	57	22	NEJ	57	22	57		Ja	
KRÄSNÅLEN 9>1	BV	35	55	56	57	22	NEJ	57	22	56		Ja	
ORDEN 8>1	BV	38	51	52	52	14		52	14	49			
	Övre plan	38	55	57	57	19	JA	56	18				
PÄRLAN 1>1	BV	35	57	59	59	24	JA	58	23	57			Inglasat uterum finns
PÄRLAN 2>1	BV	35	55	56	56	21	JA	55	20	55			
PÄRLAN 3>1	BV	35	55	56	56	21	JA	55	20	55			
PÄRLAN 4>1	BV	35	55	56	57	22	JA	56	21	55			
PÄRLAN 5>1	BV	35	54	56	56	21	JA	55	20	55			
PÄRLRADEN 1>1	BV	35	56	57	58	23	JA	54	19	52			

Fastighet	Våning	Fasad- isolering DnT,W	Nuläge Utomhus vid fasad	Noll- alternativ Utomhus vid fasad	Utbyggnadsalternativ						Erbjudande om fastighetsnära skyddsåtgärder		Kommentar
					Utan vägnära bullerskyddsåtgärd		Med vägnära bullerskyddsåtgärd				Fasadåtgärd	Lokal åtgärd för uteplats	
					Utomhus vid fasad	Inomhus	Påverkas av vägnära bullerskydds- åtgärd	Utomhus vid fasad	Inomhus	Uteplats			
PÄRLRADEN 2>1	BV	35	56	57	58	23	JA	55	20	54			
PÄRLRADEN 3>1	BV	35	55	57	58	23	JA	55	20	55			
PÄRLRADEN 4>1	BV	35	56	57	58	23	JA	56	21				förskola, se avsnitt 5.7.4 i rapport
PÄRLRADEN 5>1	BV	35	56	57	59	24	JA	56	21				förskola, se avsnitt 5.7.4 i rapport
PÄRLRADEN 6>1	BV	35	57	58	59	24	JA	57	22				förskola, se avsnitt 5.7.4 i rapport
PÄRLRADEN 7>1	BV	35	57	58	59	24	JA	57	22				förskola, se avsnitt 5.7.4 i rapport
SKRIVBORDET 2>1	BV	38	59	60	60	22		60	22	55			
	Övre plan	38	62	63	62	24	NEJ	62	24				
SKRIVBORDET 3>1	BV	38	58	60	59	21		59	21	55			
	Övre plan	38	60	61	62	24	NEJ	62	24				
TRANGÅRD 1:21>1	BV	35	56	58	57	22	NEJ	57	22	54			
	BV	29	55	56	56	27	NEJ	56	27	55			

I tabell över bullerberörda listas de byggnader som identifierats som bullerberörda med avseende på vägplanen för väg 61/62 Bergvik - Ilanda. En bullerberörd byggnad är en byggnad där riktvärden för trafikbuller enligt proposition 96/97:53 beräknas överskridas med utbyggt vägförslag från det vägavsnitt som ingår i vägplanen vid ett givet prognosår om inga bullerskyddsåtgärder har vidtagits. För aktuellt vägplaneförslag är prognosåret 2040.

Den redovisade ljudnivån är den högsta beräknade ljudnivån vid respektive våningsplan vid mest bullerutsatta fasad från all statlig trafikinfrastruktur, det vill säga även från anslutande delar av väg 61/62, E18 och väg 722. Beräknade ljudnivåer anges som frifältsvärden i dBA. I tabellen redovisas även ljudnivå inomhus baserat på en bedömning av fasadens ljudisolering. Det är det standardiserade måttet på fasadens ljuddämpande förmåga och beskriver skillnaden i ljudnivå utomhus och inomhus, DnT,w. Ljudnivåer som anges i rött är högre än det riktvärde som gäller för bostäder vid ny- och ombyggnad av trafikinfrastruktur.



UTFORMNINGSFÖRSLAG OCH BYGGNADER

<Teckenförklaring>

Datum: 2021-12-04

Skala (A3): 1:5 000

0 0,035 0,07 0,105 0,14 0,175 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

— Gräns_Vägplan

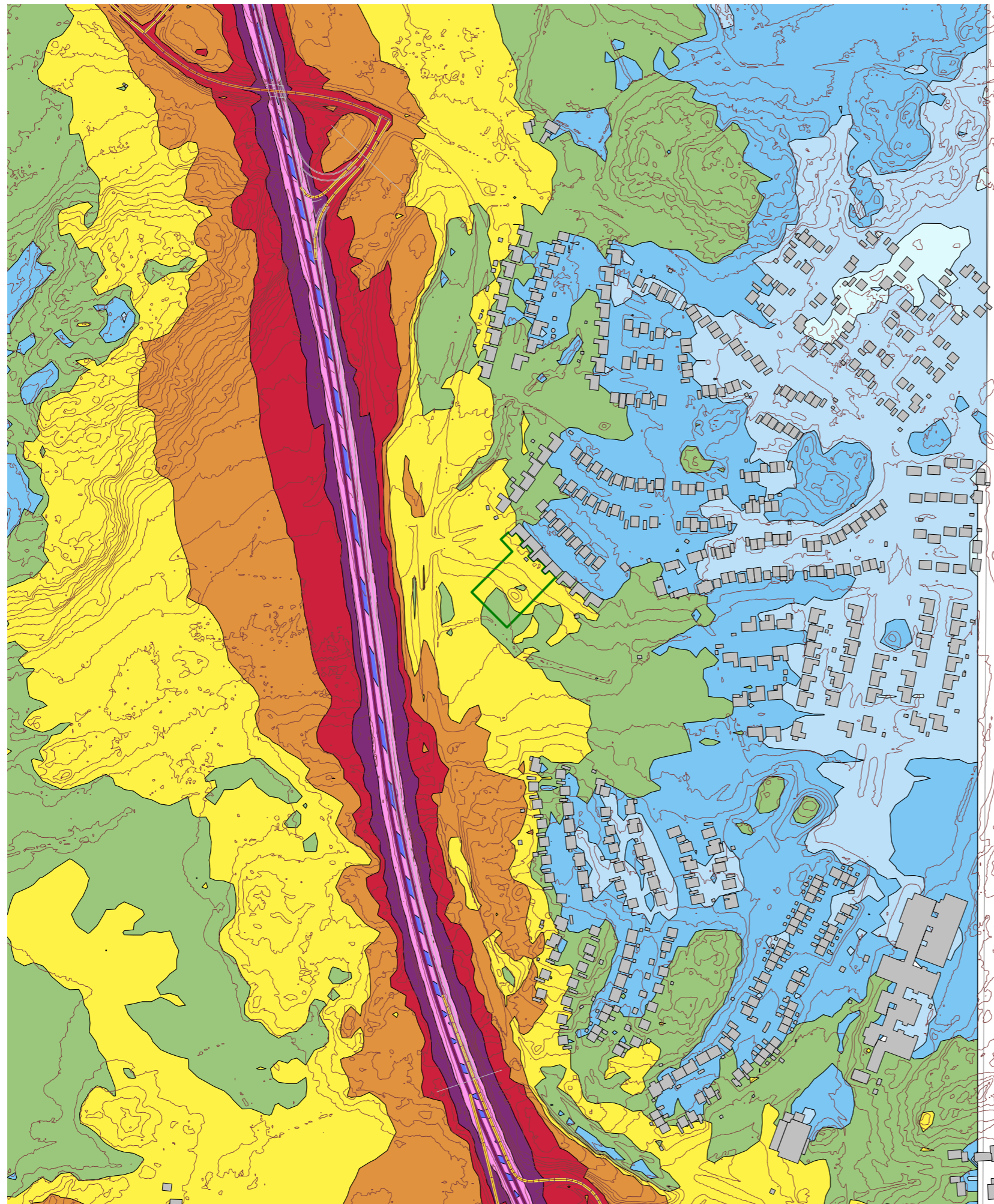
— Ungefärligt läge för bro

■ Byggnader

— Väglinjer

■ Ungefärligt läge för bro

■ Bullerberörd byggnad



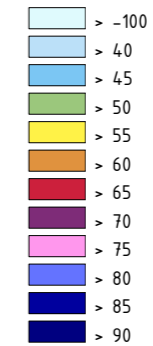
Väg 61/62 BERGVIK - ILANDA, KARLSTADS KOMMUN BULLERUTREDNING TILL VÄGPLAN

FÖRKLARINGAR

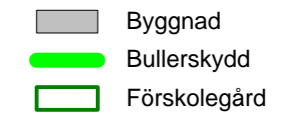
Ljudnivåer

Ekvivalent ljudnivå, LAeq dBA

2.0 m (över mark)



Teckenförklaring



BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningsmodell

VÄG
Nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996

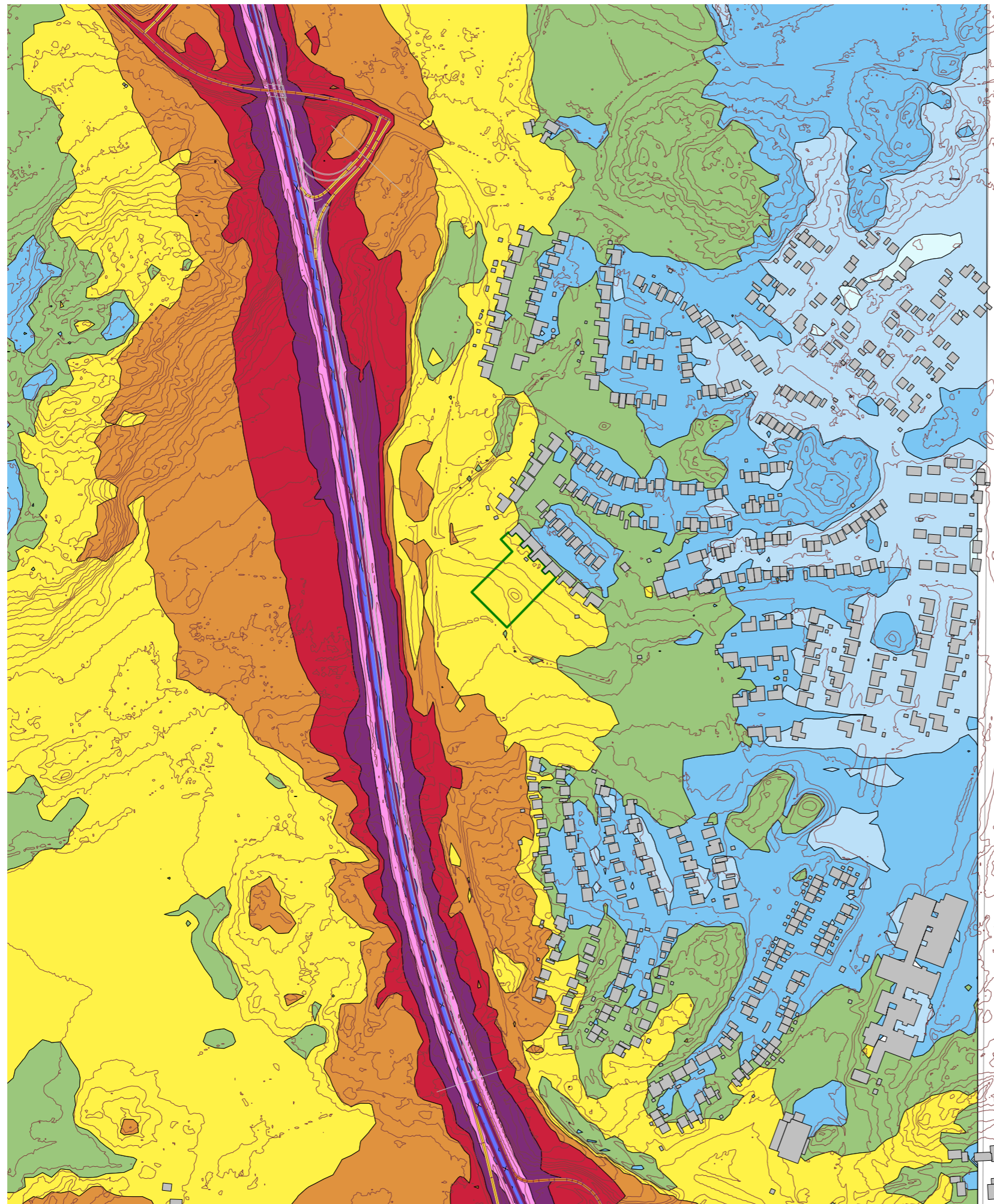
Övrigt

Se rapport

FÖRHANDSKOPIA



REV. #	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
LJUDUTBREDNINGSKARTA			
OMRÅDE			
BESTÄLLARE Trafikverket			
AK Tyréns AB, Akustik		www.tyrens.se	
UPPDRAGSNUMMER 307984	RITAD AV CDN/BLT	HANDLÄGGARE CDN/BLT	
DATUM 2021-12-13	GRANSKAD AV		
Nuläge år 2017 statliga vägar LAeq Beräkningshöjd: 2.0 m			
SKALA A3-1:5000	Bilaga AK03		



Väg 61/62 BERGVIK - ILANDA, KARLSTADS KOMMUN
BULLERUTREDNING TILL VÄGPLAN

FÖRKLARINGAR

Ljudnivåer

Ekvivalent ljudnivå, LAeq dBA

2.0 m (över mark)

- < -100
- > 40
- > 45
- > 50
- > 55
- > 60
- > 65
- > 70
- > 75
- > 80
- > 85
- > 90

Teckenförklaring

- Byggnad
- Bullerskydd
- Förskolegård

BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningsmodell

VÄG

Nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996

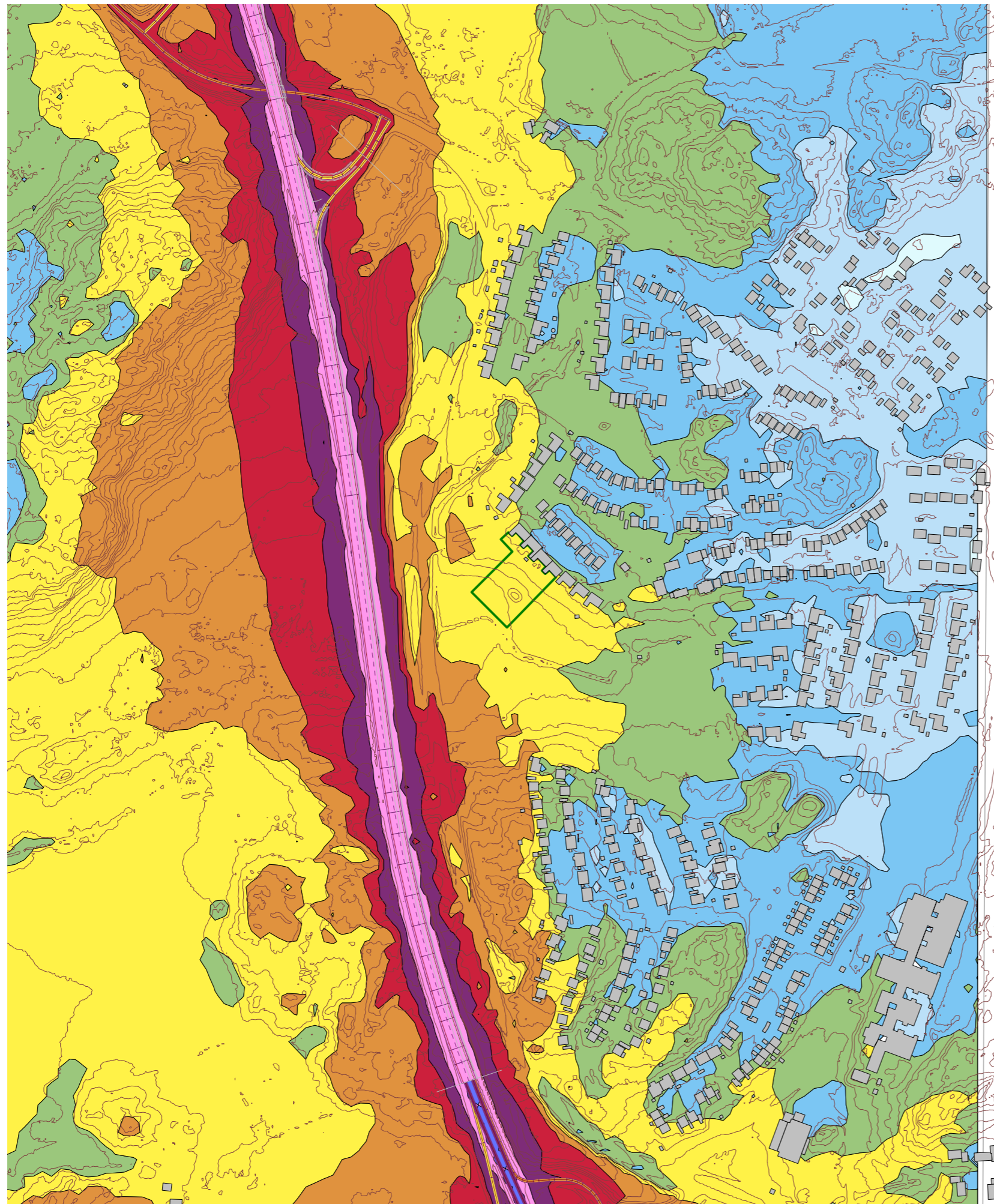
Övrigt

Se rapport

FÖRHANDSKOPIA



REV. #	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
LJUDUTBREDNINGSKARTA			
OMRÅDE			
BESTÄLLARE			
Trafikverket			
AK Tyréns AB, Akustik		www.tyrens.se	
UPPDRAGSNUMMER	RITAD AV	HANDLÄGGARE	
307984	CDN/BLT	CDN/BLT	
DATUM	GRANSKAD AV		
2021-12-13			
Nollalternativ år 2040, statliga vägar			
LÄeq			
Beräkningshöjd: 2.0 m			
SKALA			Bilaga
A3-1:5000			AK04



Väg 61/62 BERGVIK - ILANDA, KARLSTADS KOMMUN BULLERUTREDNING TILL VÄGPLAN

FÖRKLARINGAR

Ljudnivåer

Ekvivalent ljudnivå, LAeq dBA

2.0 m (över mark)

- < -100
- > 40
- > 45
- > 50
- > 55
- > 60
- > 65
- > 70
- > 75
- > 80
- > 85
- > 90

Teckenförklaring

- Byggnad
- Bullerskydd
- Förskolegård

BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningsmodell

VÄG

Nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996

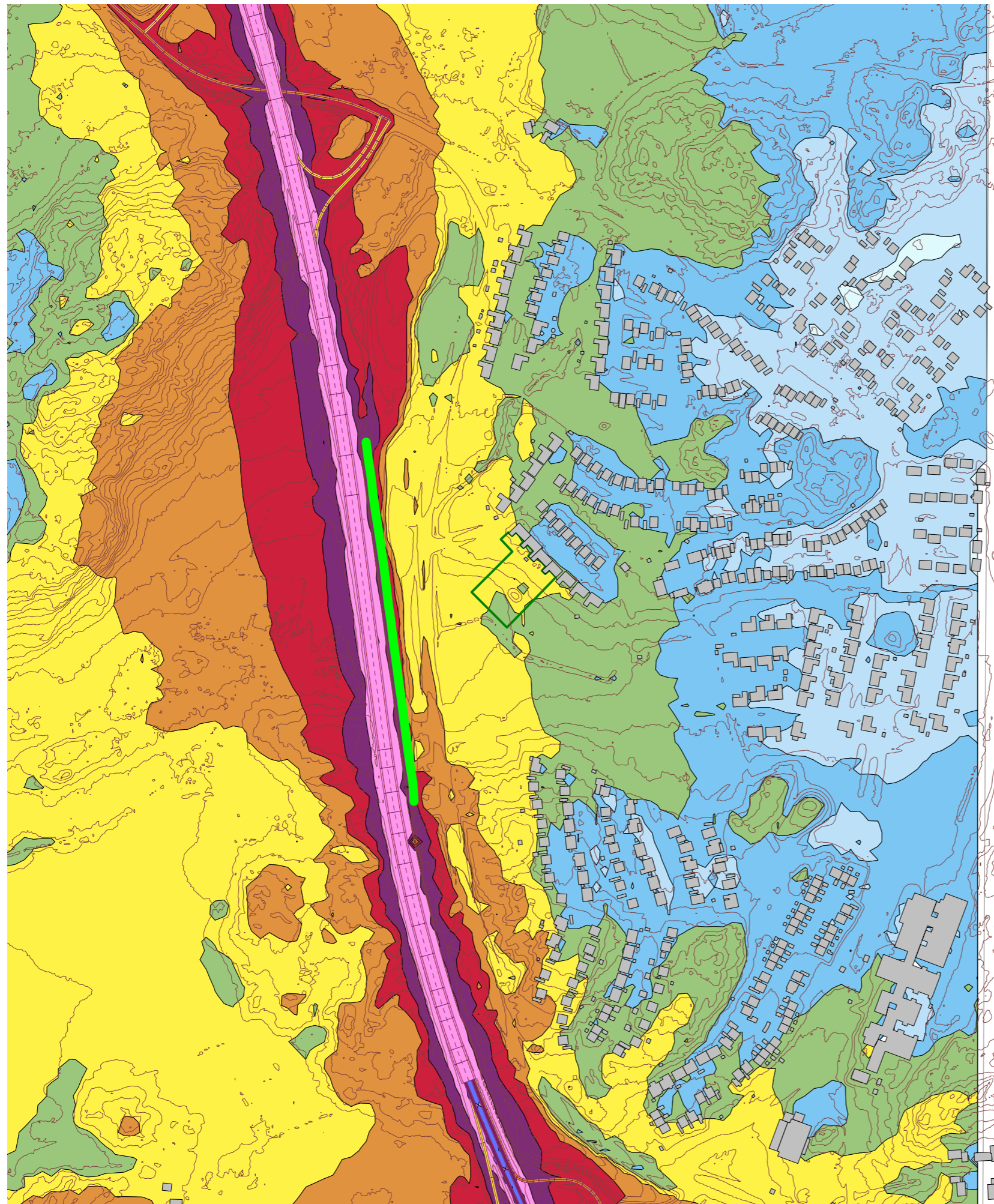
Övrigt

Se rapport

FÖRHANDSKOPIA



REV. #	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
LJUDUTBREDNINGSKARTA			
OMRÅDE			
BESTÄLLARE Trafikverket			
AK Tyréns AB, Akustik		www.tyrens.se	
UPPDRAGSNUMMER 307984	RITAD AV CDN/BLT	HANDLÄGGARE CDN/BLT	
DATUM 2021-12-13	GRANSKAD AV		
Utbyggnadsalternativet år 2040 statliga vägar LAeq Beräkningshöjd: 2.0 m			
SKALA A3-1:5000			Bilaga AK05



Väg 61/62 BERGVIK - ILANDA, KARLSTADS KOMMUN BULLERUTREDNING TILL VÄGPLAN

FÖRKLARINGAR

Ljudnivåer

Ekvivalent ljudnivå, LAeq dBA

2.0 m (över mark)

- > -100
- > 40
- > 45
- > 50
- > 55
- > 60
- > 65
- > 70
- > 75
- > 80
- > 85
- > 90

Teckenförklaring

- Byggnad
- Bullerskydd
- Förskolegård

BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningsmodell

VÄG

Nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996

Övrigt

Se rapport

FÖRHANDSKOPIA



REV. #	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
LJUDUTBREDNINGSKARTA			
OMRÅDE			
BESTÄLLARE Trafikverket			
AK Tyréns AB, Akustik		www.tyrens.se	
UPPDRAGSNUMMER 307984	RITAD AV CDN/BLT	HANDLÄGGARE CDN/BLT	
DATUM 2021-12-13	GRANSKAD AV		
Utbyggnadsalternativet 2040 med vägnära bullerskydd, statlig vägtrafik LAeq Beräkningshöjd: 2.0 m			
SKALA A3-1:5000	Bilaga AK06		



Väg 61/62 BERGVIK - ILANDA, KARLSTADS KOMMUN BULLERUTREDNING TILL VÄGPLAN

FÖRKLARINGAR

Ljudnivåer

Maximal ljudnivå, L_{Amax} dBA

2.0 m (över mark)

- >= -100
- >= 55
- >= 60
- >= 65
- >= 70
- >= 75
- >= 80
- >= 85
- >= 90
- >= 95
- >= 100

Teckenförklaring

- Byggnad
- Bullerskydd
- Förskolegård

BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningsmodell

VÄG
Nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996

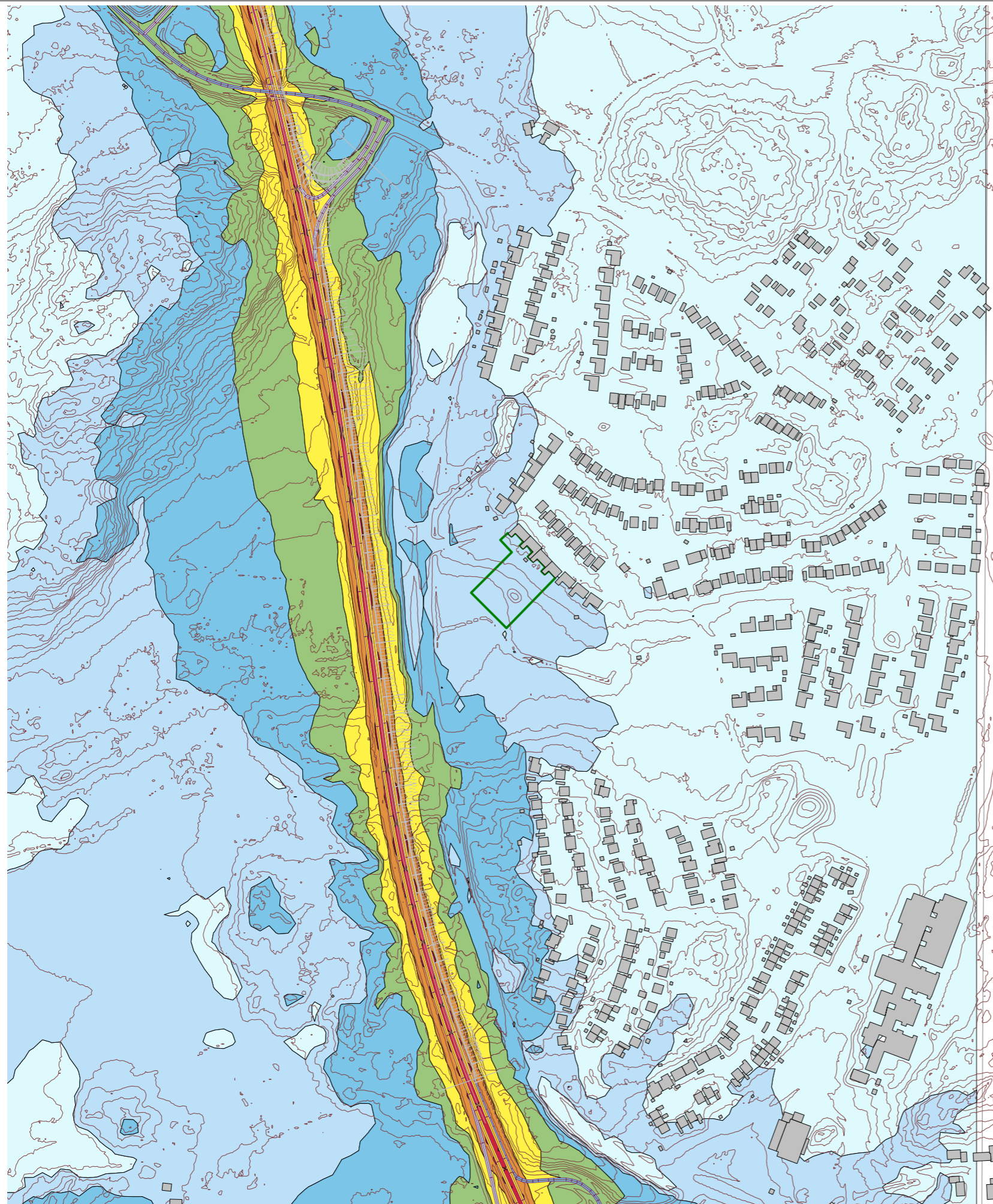
Övrigt

Se rapport



TYRÉNS

REV. #	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
LJUDUTBREDNINGSKARTA			
OMRÅDE			
BESTÄLLARE Trafikverket			
AK Tyréns AB, Akustik www.tyrens.se			
UPPDRAGSNUMMER 307984	RITAD AV CDN/BLT	HANDLÄGGARE CDN/BLT	
DATUM 2021-12-15	GRANSKAD AV		
Nuläge år 2017 statliga vägar L _{Amax} Beräkningshöjd: 2.0 m			
SKALA A3-1:5000			Bilaga AK07



Väg 61/62 BERGVIK - ILANDA, KARLSTADS KOMMUN BULLERUTREDNING TILL VÄGPLAN

FÖRKLARINGAR

Ljudnivåer

Maximal ljudnivå, L_{Amax} dBA

2.0 m (över mark)

- >= -100
- >= 55
- >= 60
- >= 65
- >= 70
- >= 75
- >= 80
- >= 85
- >= 90
- >= 95
- >= 100

Teckenförklaring

- Byggnad
- Bullerskydd
- Förskolegård

BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningsmodell

VÄG
Nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996

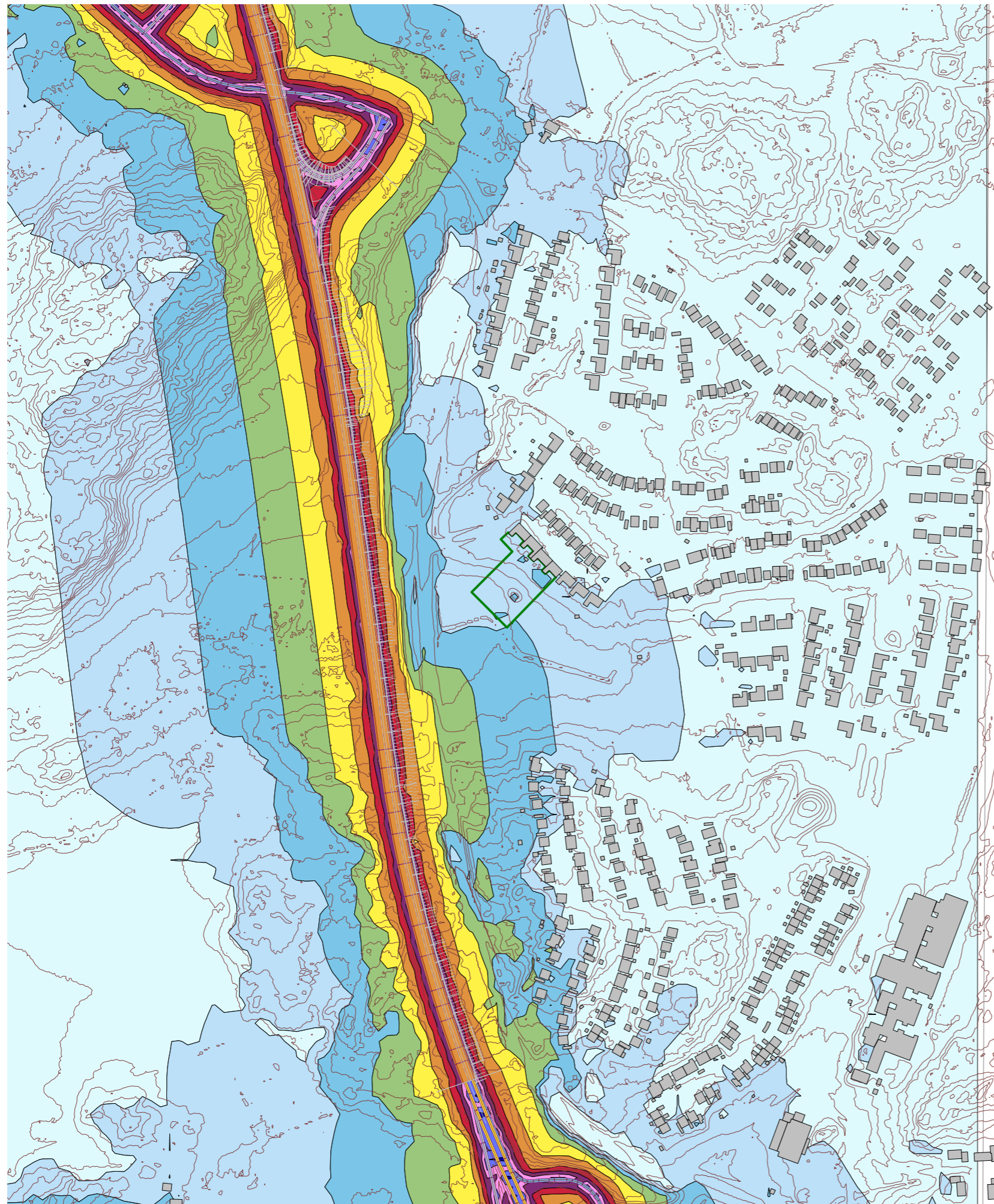
Övrigt

Se rapport



TYRÉNS

REV. #	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
LJUDUTBREDNINGSKARTA			
OMRÅDE			
BESTÄLLARE Trafikverket			
AK Tyréns AB, Akustik		www.tyrens.se	
UPPDRAGSNUMMER 307984	RITAD AV CDN/BLT	HANDLÄGGARE CDN/BLT	
DATUM 2021-12-15	GRANSKAD AV		
Nollalternativ år 2040, statliga vägar L _{Amax} Beräkningshöjd: 2.0 m			
SKALA A3-1:5000			Bilaga AK08



Väg 61/62 BERGVIK - ILANDA, KARLSTADS KOMMUN
BULLERUTREDNING TILL VÄGPLAN

FÖRKLARINGAR

Ljudnivåer

Maximal ljudnivå, L_{Amax} dBA

2.0 m (över mark)

- >= -100
- >= 55
- >= 60
- >= 65
- >= 70
- >= 75
- >= 80
- >= 85
- >= 90
- >= 95
- >= 100

Teckenförklaring

- Byggnad
- Bullerskydd
- Förskolegård

BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningsmodell

VÄG
Nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996

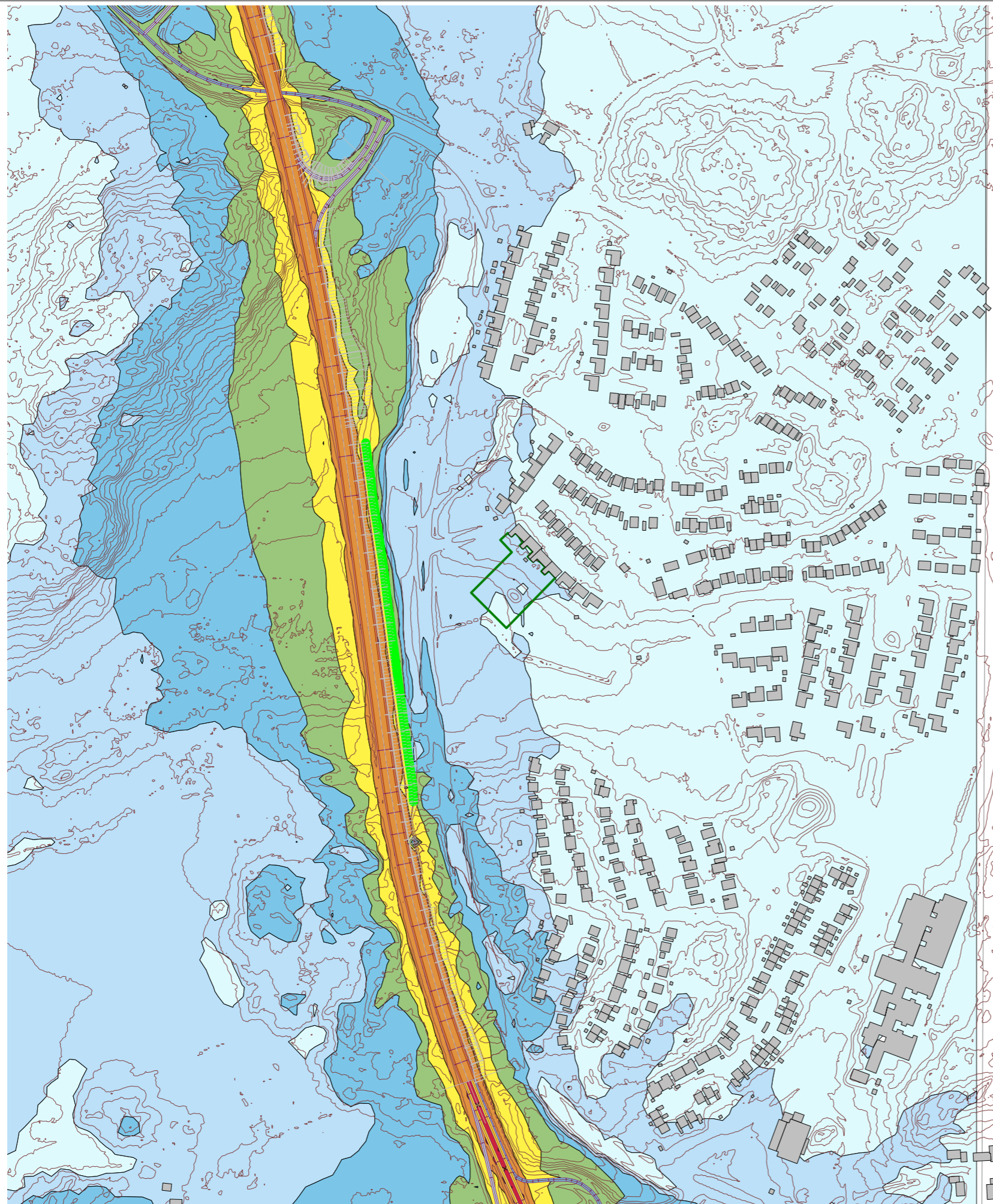
Övrigt

Se rapport



TYRÉNS

REV. #	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
LJUDUTBREDNINGSKARTA			
OMRÅDE			
BESTÄLLARE Trafikverket			
AK Tyréns AB, Akustik www.tyrens.se			
UPPDRAGSNUMMER 307984	RITAD AV CDN/BLT	HANDLÄGGARE CDN/BLT	
DATUM 2021-12-15	GRANSKAD AV		
Utbyggnadsalternativet år 2040 statliga vägar L _{Amax} Beräkningshöjd: 2.0 m			
SKALA A3-1:5000	Bilaga AK09		



Väg 61/62 BERGVIK - ILANDA, KARLSTADS KOMMUN BULLERUTREDNING TILL VÄGPLAN

FÖRKLARINGAR

Ljudnivåer

Maximal ljudnivå, L_{Amax} dBA

2.0 m (över mark)

- >= -100
- >= 55
- >= 60
- >= 65
- >= 70
- >= 75
- >= 80
- >= 85
- >= 90
- >= 95
- >= 100

Teckenförklaring

- Byggnad
- Bullerskydd
- Förskolegård

BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningsmodell

VÄG
Nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996

Övrigt

Se rapport



TYRÉNS

REV. #	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
LJUDUTBREDNINGSKARTA			
OMRÅDE			
BESTÄLLARE Trafikverket			
AK Tyréns AB, Akustik		www.tyrens.se	
UPPDRAGSNUMMER 307984	RITAD AV CDN/BLT	HANDLÄGGARE CDN/BLT	
DATUM 2021-12-15	GRANSKAD AV		
Utbyggnadsalternativet 2040 med vägnära bullerskydd, statlig vägtrafik L _{Amax} Beräkningshöjd: 2.0 m			
SKALA A3-1:5000	Bilaga AK10		



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 1051, 651 15 Karlstad
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

www.trafikverket.se