

Datum: 2024-01-10 **Version:** 1**Handläggare:**

Vladimir Medan

Kristoffer Hultberg

+46105054505

kristoffer.hultberg@efterklang.org

Mottagare:

Göteborg kommun

Helena Bråtegren

D0151974 – UTÄNGARNA TUVE TRAFIKBULLERUTREDNING

1 BAKGRUND:

Efterklang har på uppdrag av Stadsbyggnadsförvaltningen Göteborg stad utfört en trafikbullerberäkning som underlag inför arbetet med ändring av detaljplan för fastighet Tuve 89:1, Göteborg. Detaljplaneändringen syftar till att möjliggöra, gymnasieskola samt särskilt boende som definieras som tillfälligt boende. Planområdet som presenteras i Figur 1 är i dagsläget obebyggt då tidigare bostadsbaracker har upprättats med tillfälligt bygglov och har rivits.

Planområdet är i dagsläget bullerutsatt främst från vägtrafik från vägarna Tuvevägen, Finlandsvägen, Lillhagsvägen samt Utängarna och spårtrafik från Bohusbanan. Angränsande fastigheter norr och öster om berörd fastighet är planerade som industrifastigheter.



FIGUR 1: PLANOMRÅDE MARKERAT I RÖTT

Utredningen baseras på två olika studerade alternativ,

- Alternativ 1 möjliggör skola och
- Alternativ 2 möjliggör särskilt boende (tillfälligt boende).

Se Figur 2 och Figur 3.

Efterklang

Sweden
ÅF-Infrastructure AB | 556185-2103

Norway
ÅF Engineering AS | 915 229 719

Denmark
ÅF Buildings Danmark P/S | 34074801

Switzerland
AF-Consult Switzerland AG | CHE-105.949.521



FIGUR 2: ALTERNATIV GYMNASIESKOLA.



FIGUR 3: ALTERNATIV SÄRSKILT BOENDE (TILLFÄLLIGT BOENDE).

2 UNDERLAG:

Följande underlag har använts för beräkningar och bedömning av trafikbuller:

- Fastighetskarta, LAS-data inhämtat från lantmäteriets karttjänst Metria, 2023-12-06
- Illustration 1-2 i dwg-format över området, från Mattias Joklint från Stadsfastigheter, 2023-12-06
- Spårtrafik för Bohusbanan för prognosår 2040 hämtad från:
"230221_trafikuppgifter_järnväg_t22_och_bullerprognos_2040" Trafikverket senast uppdaterad: 2023-02-21
- Vägtrafik för närmaste vägar som påverkar planområdet inhämtat från statistik.tkgbg.se och uppräknat med
Trafikuppräkningskal – Väganalyser EVA 20230401, 2023-12-06

2.1 SPÅRTRAFIK

Trafikunderlag för spårtrafik som trafikerar Bohusbanan mellan Kville-Stenungsund och ligger till grund för beräkningar.

Prognosticerade järnvägstrafikdata för prognosår 2040 visas i Tabell 1. Angiven hastighet på aktuell sträcka på järnvägen är hämtad från Trafikverkets nationella järnvägsdatabas.

TABELL 1: TÅGTRAFIK BOHUSBANAN KVILLE-STENUNGSUND PROGNOSSÅR 2040

Tågtyp	ÅDT prognos år 2040	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (km/h)
Godståg	4	470	540	100
X50-54	62	80	135	140

2.2 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag för nuläget på närliggande vägar som påverkar planområdet har inhämtats från statistik.tkgbg.se och är uppräknat med Trafikuppräkningskal – Väganalyser EVA 20230401 till prognosår 2040.

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Tuvevägen	9612	11	50-70
Lillhagsvägen (mellan Finlandsvägen och Skälltorpsvägen)	9861	13	50
Lillhagsvägen (mellan Skälltorpsvägen och Skogomevägen)	4884	15	50
Finlandsvägen	3721	9	50
Utängarna	565	11	50

3 RIKTVÄRDEN:

3.1 SÄRSKILT BOENDE (TILLFÄLLIGT BOENDE)

Riktvärden för buller på fasad saknas för planbestämmelse med användning O# som är tillfälligt boende.

Om boendet är för längre vistelse och har planbestämmelse B# gäller trafikbullerförordningen SFS 2015:216 med ändringar t.om. SFS 2017:359. Samtliga ljudnivåer avser frifältsvärden.

Förordningen innehåller riktvärden för buller utomhus från spår-, väg- och flygtrafik och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen, såsom bygglovsansökning, samt vid tillståndsprövning enligt miljöbalken. Riktvärdena gäller enbart ljudnivåer utomhus, och befintligt regelverk gällande ljudnivåer inomhus påverkas ej av förordningen.

Vid beräkning av bullervärden för bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

TABELL 2: RIKTVÄRDEN FÖR BULLER UTOMHUS, ENL. FÖRORDNING OM TRAFIKBULLER VID BOSTADSBYGGNADER SFS 2017:359 (INKL. ÄNDRINGAR ENLIGT SFS 2017:359)

Buller från spår- och vägartrafik	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Vid bostads fasad	60 a) b)	70 b.2)
Vid bostads uteplats	50	70 c)

a) För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

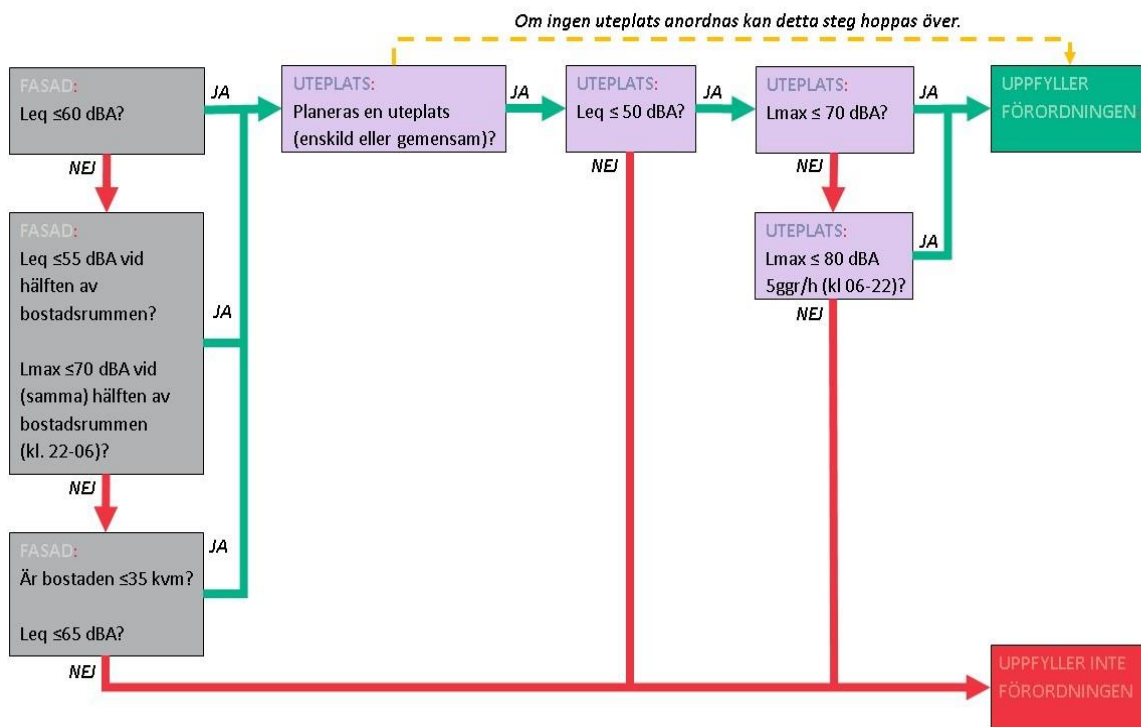
b) Om ljudnivån 60 dBA ekvivalent ljudnivå ändå överskrids bör:

1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan klockan 22.00 och 06.00 vid fasaden.

c) Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan klockan 06.00 och 22.00.

Rekommendationer på ljudmiljö för permanenta boenden gäller också studentbostäder, boende för asylsökande, boende för personer med särskilda behov m.fl. eftersom dessa boenden likställs med permanenta boenden från bullersynpunkt.

I Figur 4 redovisas ett flödesschema för uppfyllelsen av trafikbullerförordningens riktvärden.



FIGUR 4: FLÖDESSCHEMA SOM GRAFISKT ILLUSTRERAR TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN

3.2 ÖVRIGA

3.2.1 Riktvärden avseende trafikbuller på fasad tillfälligt boende

Tillfälligt boende avser boende under kortare tid exempelvis hotell, pensionat, vandrarhem, campingplatser. Det finns inga rekommendationer för ljudmiljön utomhus vid tillfälligt boende.

3.2.2 Riktvärden avseende trafikbuller på fasad skolbyggnad

Det finns inga rekommendationer för ljudmiljö utomhus vid fasad för skolbyggnader avseende trafikbuller, däremot finns det riktvärden för skolgård, ifall en sådan ska anläggas.

3.2.3 Riktvärden avseende trafikbuller på fasad kontor

Det finns inga rekommendationer för ljudmiljö utomhus för arbetslokaler avseende trafikbuller.

4 BERÄKNINGSMODELL:

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet Soundplan version 8.2.

I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och vägar. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning och reflektioner inkluderas. Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996.

Enligt beräkningsmodellen för vägtrafikbuller är giltigheten för beräkningsmodellen begränsad till avstånd upp till 300 m från vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0-3 m/s). Beräkningsmodellen utgår från konstant flödande trafik utan inbromsande eller accelererande trafik vid korsning eller busshållplats samt en torr vägbana och dubbfria däck. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på ca 3 dB på över 50 meters avstånd och 5 dB på över 200 meters avstånd från källan i ett medvindsförhållande.

Tredje ordningens reflexer har tagits med i de beräkningar som utförts. Beräkningar av maximal ljudnivå från vägtrafik är beräknad som 95:e-percentilen, dvs. den nivå som endast 5% av alla fordon överskrider. Ljudnivåer visas i form av färgfält och är beräknade inklusive samtliga reflexer.

Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden, alltså utan reflex i den egna fasaden. Riktvärdena är angivna som frifältsvärden, vilket innebär att det endast är beräknade ljudnivåer vid fasad som är jämförbara med riktvärdena, spridningskartor överskattar värdena något och används enbart som hjälpmedel i utredningen men inte för projektering. Alla beräkningspunkter i beräkningsmodellen har en svag positiv medvind från ljudkälla till mottagare för att ljudnivåerna inte ska underskattas.

5 BERÄKNINGSRESULTAT:

Se bilaga 1-12 för fullständiga resultat.

Bullerberäkningar redovisas i bilagor som:

- Ljudutbredningskartor 1,5 meter ovan mark före och efter utbyggnad på fastigheten Tuve 89:1
- Frifältsvärde på fasad efter utbyggnad på fastigheten Tuve 89:1 för Strukturplan 1 och 2

5.1 BESKRIVNING AV OMRÅDETS LJUDBILD

Byggnader inom fastigheten Tuve 89:1 beräknas kunna få upp mot ca 60 dBA Leq och 79 dBA Lmax vid fasad för en framtida situation.

Ekvivalent ljudnivå dimensioneras av Tuvevägen som är lokaliserad på planområdets västra sida. Områdets ljudbild påverkas av ett övergångsställe i norra delen av Tuvevägen som skapar inbromsning och acceleration samt en busshållplats i områdets södra del kan ge upphov till lågfrekvent buller. Transporter till och från verksamheter på lokalgatan Utängarna ger upphov till maximala ljudnivåer från öst. Bohusbanan trafikerar från öst men bedöms inte ge upphov till högre maximala ljudnivåer än lokalgatan Utängarna.

Söder om planområdet är Sankt Jörgen Park Golf Club lokaliserad som bedöms ha en positiv inverkan på ljudbilden då det är ett grönområde och en rekreativ miljö.

Bedömning är att förutsättningar för tillfälligt boende och gymnasieskola bedöms vara goda förutsatt att exploatering.

5.2 GYMNASIESKOLA

Det finns inga rekommendationer för ljudmiljö utomhus vid fasad för skolbyggnader avseende trafikbuller, däremot finns det inomhuskrav och placering av byggnad kan inverka på krav på fasadens ljudisolering. Strukturplan 1 har ingen utpekad skolgård.

Möjlighet till exploatering av gymnasieskola kan anses god ur trafikbullersynpunkt.

5.3 SÄRSKILT BOENDE/TILLFÄLLIGT BOENDE

Riktvärden för buller på fasad saknas för planbestämmelse med användning O# som är tillfälligt boende.

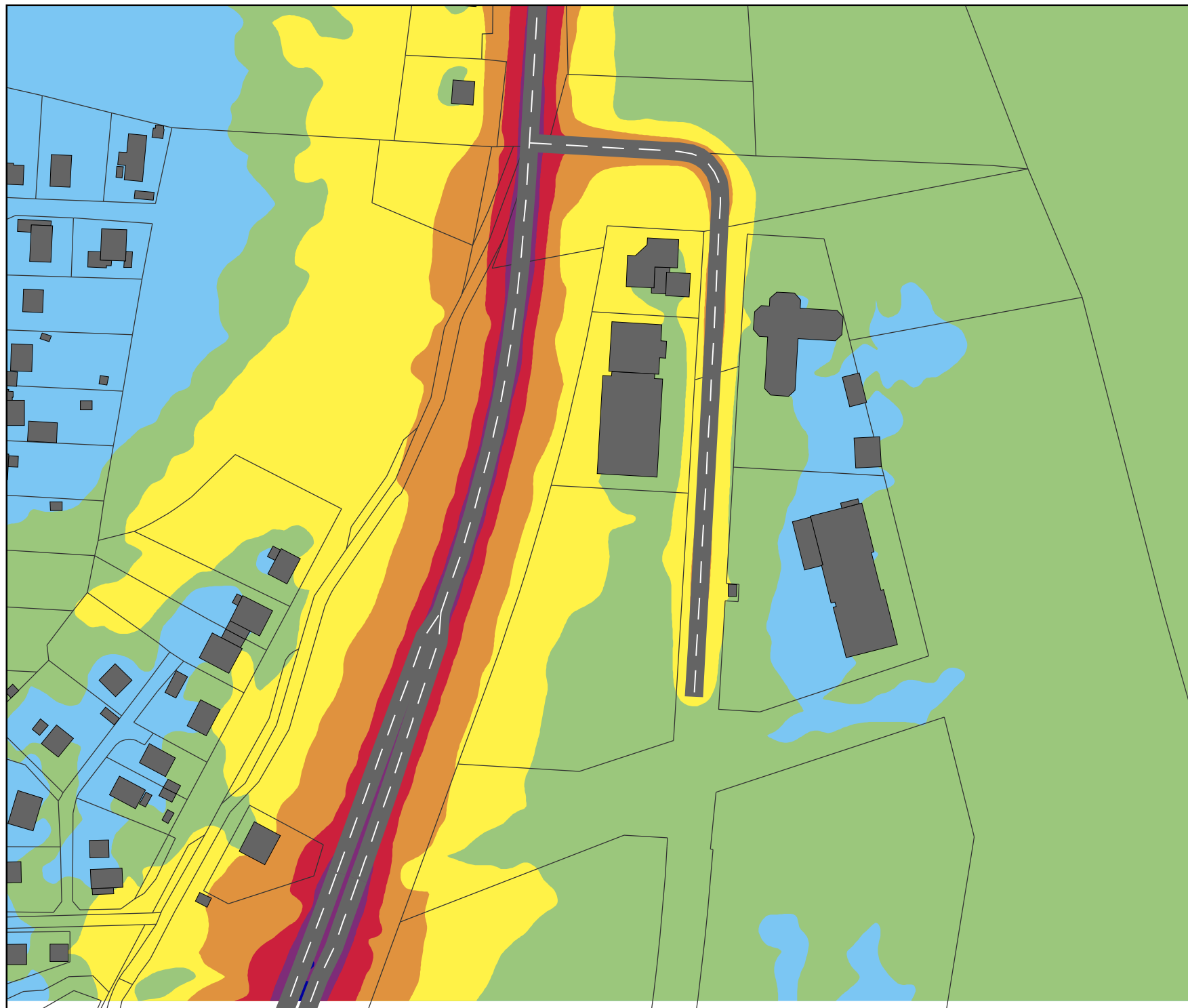
Om boendet är för längre vistelse och har planbestämmelse B# gäller trafikbullerförordningen SFS 2015:216 t.o.m. 2017:359. Möjligheter att utveckla fastigheten för bostadsanvändning bedöms goda. Förutsättning är att byggnad placeras på avstånd så att Leq 60 dBA inte överskrids. Alternativt om Leq 60 dBA överskrids att minst hälften av bostadsrummen har tillgång till en sida där Leq 55 dBA samt Lmax 70 dBA mellan kl. 22.00 och 06.00 inte överskrids.

Möjlighet till att anordna uteplatser är goda på byggnadens skyddade sida dvs den sydöstra sidan. Om en gemensam uteplats placeras på denna yta som samtliga bostäder har tillgång till kan övriga uteplatser ses som ett komplement och uteplatser kan placeras i alla lägen.

Möjlighet till utveckling av särskilt boende bedöms vara goda ur bullersynpunkt.

6 SAMMANFATTNING

Beräkningarna av en framtida trafikbullersituation för fastigheten Tuve 89:1, Göteborg visar att det finns goda möjligheter till en flexibel användning av fastigheten. Både särskilt/tillfälligt boende och skola bedöms med rätt utformning kunna innehållas inom fastigheten relativt ställda krav på yttre trafikbuller.



Trafikbuller

Befintligt scenario

år 2040

Ljudutbredning 1,5 m över mark

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

75 <	75 < 75
70 <	70 < 70
65 <	65 < 65
60 <	60 < 60
55 <	55 < 55
50 <	50 < 50

TECKENFÖRKLARING

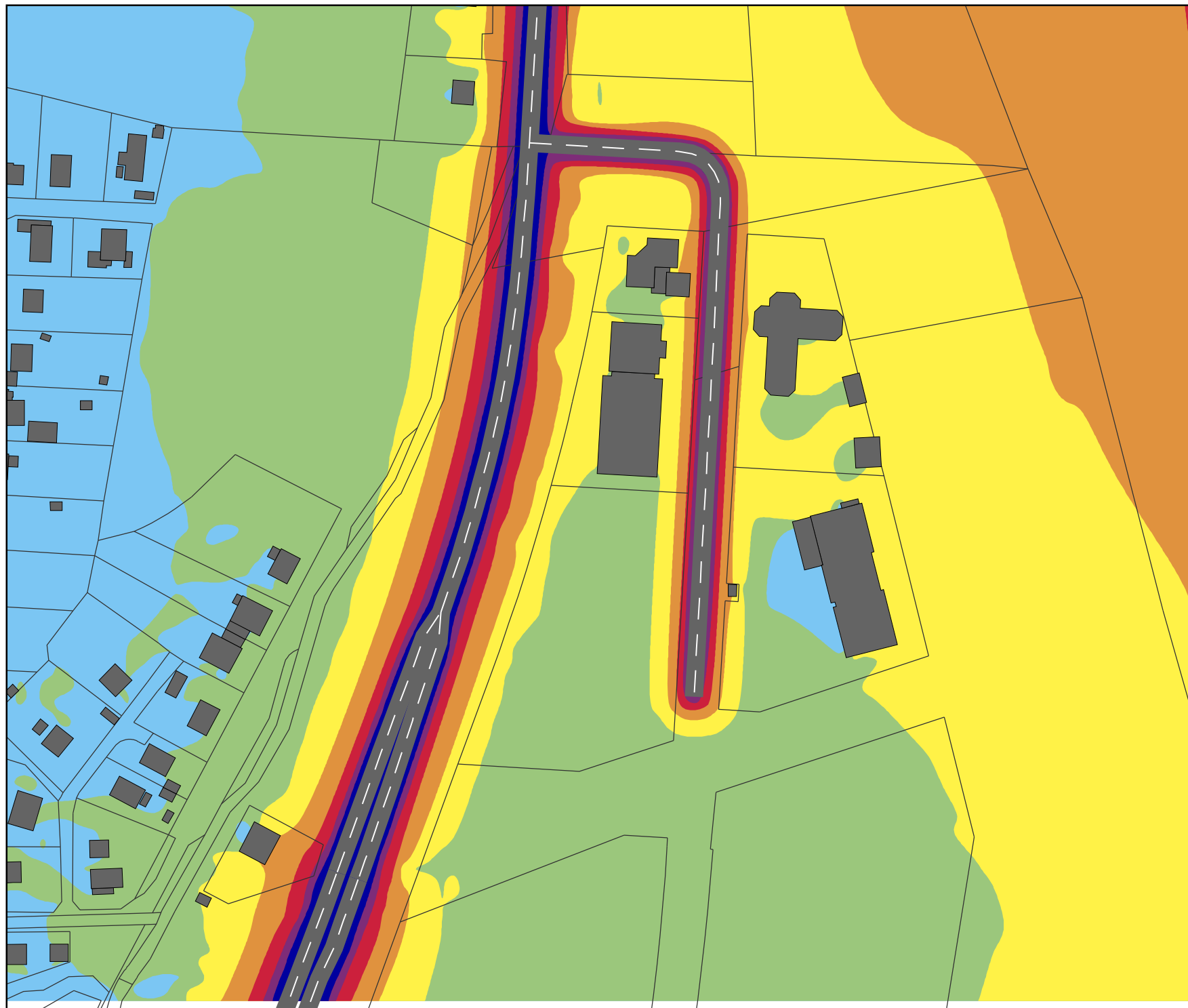
- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Fastighetsgräns

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2024-01-15
Bilaga 1



Trafikbuller

Befintligt scenario

år 2040

Ljudutbredning 1,5 m över mark

MAXIMAL LJUDNIVÅ
L_{max} i dBA

90 <	Blue
85 <	Red
80 <	Orange
75 <	Yellow
70 <	Green
65 <	Light Blue

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Fastighetsgräns

efterklang:

PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2024-01-15
Bilaga 2

Trafikbuller Strukturplan 1 år 2040

Ljudutbredning 1,5 m över mark

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

75 <	
70 <	<= 75
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
	<= 50

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Fastighetsgräns
- Planerad byggnad

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2024-01-15
Bilaga 3

Trafikbuller Strukturplan 1 år 2040

Ljudutbredning 1,5 m över mark

MAXIMAL LJUDNIVÅ
L_{max} i dBA

90 <	
85 <	<= 90
80 <	<= 85
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Fastighetsgräns
- Planerad byggnad

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2024-01-15
Bilaga 4

Trafikbuller Strukturplan 2 år 2040

Ljudutbredning 1,5 m över mark

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

75 <	
70 <	<= 75
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
	<= 50

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Fastighetsgräns
- Planerad byggnad

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2024-01-15
Bilaga 5

Trafikbuller Strukturplan 2 år 2040

Ljudutbredning 1,5 m över mark

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA

90 <	
85 <	<= 90
80 <	<= 85
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Fastighetsgräns
- Planerad byggnad

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2024-01-15
Bilaga 6

Trafikbuller Strukturplan 1 år 2040

Frifältsvärde på fasad

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

75 <	
70 <	<= 75
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
	<= 50

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Fastighetsgräns
- Planerad byggnad

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2024-01-15
Bilaga 7

Trafikbuller Strukturplan 1 år 2040

Frifältsvärde på fasad

MAXIMAL LJUDNIVÅ
L_{max} i dBA

90 <	
85 <	<= 90
80 <	<= 85
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Fastighetsgräns
- Planerad byggnad

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2024-01-15
Bilaga 8

Trafikbuller Strukturplan 2 år 2040

Frifältsvärde på fasad

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

75 <	
70 <	<= 75
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
	<= 50

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Fastighetsgräns
- Planerad byggnad

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2024-01-15
Bilaga 9

Trafikbuller Strukturplan 2 år 2040

Frifältsvärde på fasad

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA

90 <	
85 <	<= 90
80 <	<= 85
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
	<= 65

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Befintlig byggnad
- Järnväg
- Fastighetsgräns
- Planerad byggnad

efterklang:
PART OF AFRY

Utängarna Tuve Bullerutredning
Projektnummer: D0151974
Kund: Göteborgs stad

UTFÖRD AV:
Vladimir Medan
GRANSKAD AV:
Kristoffer Hultberg

2024-01-15
Bilaga 10