

DETALJPLAN HEMBYGGGAREVÄGEN

TRAFIKBULLERUTREDNING

2023-05-04



DETALJPLAN HEMBYGGAREVÄGEN

Trafikbullerutredning

KUND

Göteborgs Stad - N300 Stadsbyggnadsförvaltningen

KONSULT

WSP

Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

Fanny Wikman, WSP Akustik
010 – 722 75 63
fanny.wikman@wsp.com

Rebecka Olsson, Stadsbyggnadsförvaltningen
031 – 368 82 333
rebecka.olsson@stadsbyggnad.goteborg.se

UPPDRAGSNAMN
Bullerutredning -
Hembyggarevägen

UPPDRAGSNUMMER
10353873

FÖRFATTARE
Fanny Wikman

DATUM
2023-05-04

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Nina Aguilera

Godkänd av
Jacob Sellman

SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Stadsbyggnadsförvaltningen utfört en trafikbullerutredning för Hembyggarevägen i Göteborgs stad. Området är utsatt för buller från Västra Stambanan, E20 och närliggande lokalgator.

Stadsbyggnadsförvaltningen har för avsikt att uppföra ett LSS-boende vid Hembyggarevägen inom stadsdelen Sävenäs i Göteborg.

Uppdragets syftet är att klargöra om förslagen planläggning uppfyller riktvärden om trafikbuller vid bostadsbyggnader enligt förordning 2015:216.

Två scenarier har beräknats: nuläge och prognos (2035–2040).

Resultaten visar att i nuläget klaras riktvärden för ekvivalenta ljudnivåer vid fasad precis, vilket innebär att maximala ljudnivåer ej behöver beaktas för utomhusnivåerna. I prognosen däremot överskrids riktvärden med 1–2 dBA på den nordvästra fasaden och därmed behöver planlösningen anpassas alternativt kan lägenheterna längs denna fasad ombildas till bostäder om högst 35 kvadratmeter.

För uteplatserna överskrids riktvärden för ljudnivåer vid uteplats för de enskilda uteplatserna vid den nordvästra fasaden, medan de enskilda uteplatserna vid den sydöstra fasaden klarar riktvärden. Dock kan de enskilda uteplatserna ses som ett komplement om en gemensam uteplats anordnas utanför den gemensamma lokalen i det sydvästra hörnet.

Exploatering bedöms därmed som möjlig om planlösningar och lägenhetsstorlek anpassas efter bullret samt att en gemensam uteplats anordnas som uppfyller kraven för ljudnivåer vid uteplats.

INNEHÅLL

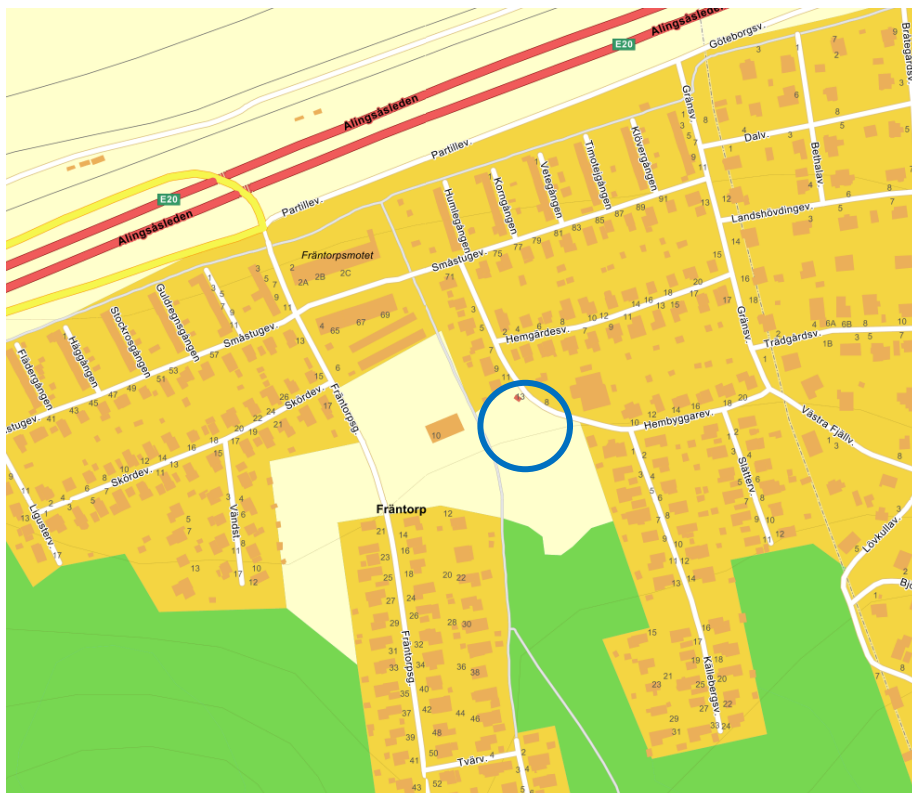
1 Inledning	5
1.1 Syfte	6
1.2 Förutsättningar och avgränsningar	6
2 NYCKELBEGREPP	7
2.1 Buller	7
2.2 Riktvärde	7
2.3 Ljudnivå och deciBel	7
2.4 Ekvivalent och maximal ljudnivå	7
2.5 Frekvens och A-vägning	8
2.6 Frifältsvärde vid fasad	8
2.7 Uteplats	8
3 Bedömningsgrunder	9
3.1 Trafikbullerförordningen	9
4 Underlag	10
4.1 Spårtrafik	10
4.2 Vägtrafik	10
4.3 kommentar trafiksiffror	11
4.4 Kart- och terrängmaterial	12
5 Beräkningar	12
6 Resultat	13
6.1.1 Ljudnivåer vid fasad	13
6.1.2 Ljudnivåer vid uteplats	14
6.2 Kommentarer	14
7 Slutsatser	14
 Bilagor	
1. Nuläge, ekvivalent ljudnivå	
2. Nuläge, maximal ljudnivå	
3. Prognos, ekvivalent ljudnivå	
4. Prognos, maximal ljudnivå	

1 INLEDNING

WSP Akustik har på uppdrag av Stadsbyggnadsförvaltningen utfört en trafikbullerutredning för Hembyggarevägen i Göteborgs stad. Området är utsatt för buller från Västra Stambanan, E20 och närliggande lokalgator.

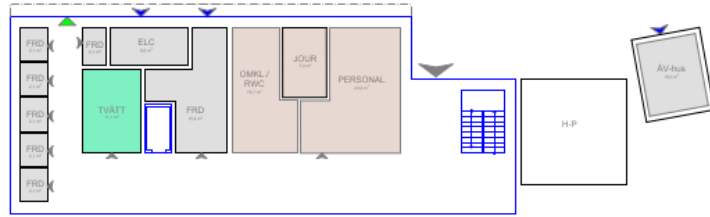
Stadsbyggnadsförvaltningen har för avsikt att uppföra ett LSS-boende vid Hembyggarevägen inom stadsdelen Sävenäs i Göteborg.

Området för planerad bebyggelse presenteras i Figur 1.

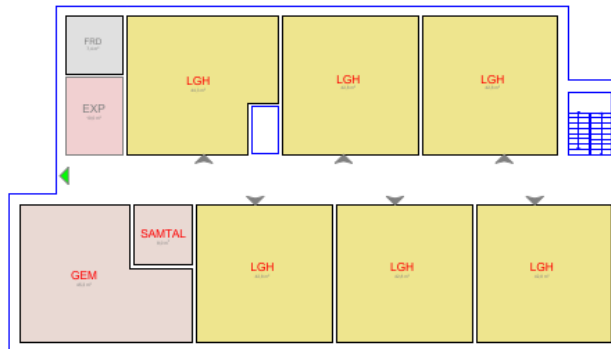


Figur 1. Planerad bebyggelse inom blå markering

LSS-boendet består av 2 våningar, där bostäderna är placerade på den andra våningen, se Figur 2.



1. Plan 10_6 lgh-1P
1:200



2. Plan 11_6 lgh-1P
1:200

Figur 2. Planritning daterad 2022-02-17

1.1 SYFTE

Uppdragets syftet är att klargöra om förslagen planläggning uppfyller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader enligt förordning 2015:216.

1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Två scenarier har beräknats:

- Nuläge
- Prognos (2035–2040)

För lokalgatorna har endast de två gatorna i anslutning till planområdet tagits med i beaktning, övriga lokalgator bedöms ej påverka.

2 NYCKELBEGREPP

I detta kapitel förklaras olika begrepp och definitioner avseende ljud och annat som används i nedanstående utredning.

2.1 BULLER

Definitionen av buller, oönskat ljud, beror på typen av ljud, person, plats, situation och varaktighet. Den Europeiska miljöbyråns definition av buller är "hörbart ljud som skapar störning och/eller påverkar hälsan negativt"¹.

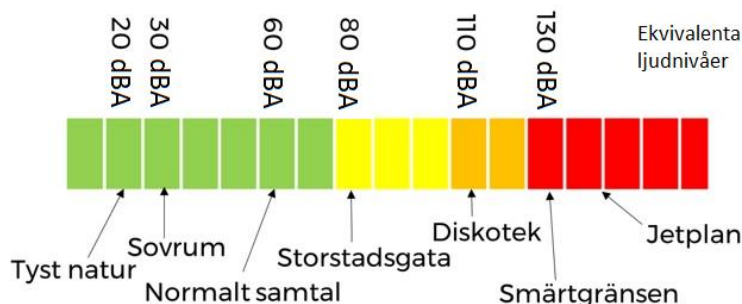
2.2 RIKTVÄRDE

Begreppet riktvärde är det värde som bedömts rimligt att eftersträva generellt eller i ett enskilt ärende. Detta skiljer sig från begreppet *gränsvärde*, vilket innebär att åtgärder måste tas för att klara gällande gränsvärde.

Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med den samordning av plan- och bygglagen och Miljöbalken som trädde ikraft 2015-01-01 blir däremot angivna ljudnivåer i detaljplan styrande för tillsyn.

2.3 LJUDNIVÅ OCH DECIBEL

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten decibel (dB). Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta, enligt Figur 3.



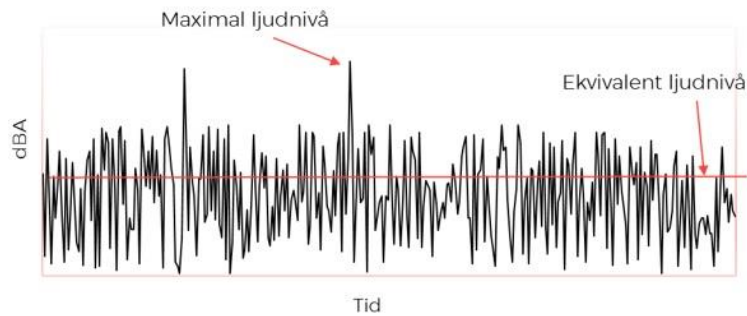
Figur 3. Exempel på typiska ljudnivåer.

En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

2.4 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

Den ekvivalenta ljudnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod. Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en bullerhändelse kallas för maximal ljudnivå. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 4.

¹ European Environment Agency (2010) *Good practice guide on noise exposure and potential health effects*, EEA Technical rapport nr 11/2010.



Figur 4. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

2.5 FREKVENNS OCH A-VÄGNING

Ljudtrycket varierar kring ett jämviktsläge, oftast det normala lufttrycket. Antalet svängningar kring jämviktsläget per sekund, frekvensen, anges med enheten Hertz (Hz). Människan kan uppfatta ljud inom frekvensområdet 20 Hz - 20 kHz, där tonhöjden ökar med frekvensen. Den totala ljudnivån innehåller bidrag från alla frekvenser, men eftersom örat har varierande känslighet vid olika frekvenser korrigeras ofta den totala ljudnivån efter örats känslighet med en så kallad vägning. Den vanligaste vägningen, A-vägning, redovisas ofta genom att den ekvivalenta ljudnivån anges i dBA.

2.6 FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD

Med frifältsvärde avses en ljudnivå som inte är påverkad av reflexer i den egna fasaden. Denna ljudnivå kallas även frifältskorrigerad ljudnivå och innebär beräknad eller uppmätt ljudnivå, inklusive alla relevanta reflexer, men sedan reducerad med 6 dB.

2.7 UTEPLATS

Med uteplats² avses, gemensamt eller privat, iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden.

² Naturvårdsverket (2018) *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*. ÄNR NV-08465-15. Naturvårdsverket: Stockholm.

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas gällande bedömningsgrunder.

3.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN

För nybyggnation av bostäder gäller *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359. Riktvärdena i förordningen ska tillämpas i detaljplaneärenden, i ärenden om bygglov och i ärenden om förhandsbesked påbörjade från och med 2 januari 2015. Nedan följer en sammanfattning av riktvärdena:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad och
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan anordnas i anslutning till bostad

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället att 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad inte bör överskridas.

Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad.

Om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids får den göra det högst fem gånger per timme under perioden kl. 06-22 och då med högst 10 dB.

Vid annan ändring av en byggnad än tillbyggnad, om ändringen innebär att byggnaden helt eller delvis tas i anspråk eller inreds för ett väsentligen annat ändamål än det som byggnaden senast har använts för, och ändringen avses bli i form av bostäder, gäller i stället för ovan beskrivet att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

4 UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

4.1 SPÅRTRAFIK

Trafikdata för Västra stambanan har erhållits av Trafikverket. Uppgifterna kommer från tågplanen för 2022. Trafikflöden, längd på tåg samt hastigheter för nuläget redovisas i Tabell 1, prognosåret 2040 redovisas i Tabell 2.

Tabell 1. Trafikinformation för spårtrafik, nuläge 2022

Tågtyp	Antal (tåg/dygn)	Medellängd (m)	Hastighet (km/h)
Gods ¹	26	558	100
Pass	8	285	150
X10-11	1	100	130
X2	33	165	130
X40	15	165	130
X50-54	23	86	130
X60	96	83	130
Y31/32	7	49	130

1. Dimensionerande tågtyp för maximal ljudnivå (maxlängd 650 meter).

Tabell 2. Trafikinformation för spårtrafik, prognosår 2040

Tågtyp	Antal (tåg/dygn)	Medellängd (m)	Hastighet (km/h)
Gods ¹	44	565	100
Pass	2	260	150
X40	25	82	130
X50-54	60	160	130
X60	123	160	130
Y31/32	18	80	130

1. Dimensionerande tågtyp för maximal ljudnivå (maxlängd 690 meter).

4.2 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag har tillhandahållits av Göteborgs Stad för de kommunala vägarna, samt från Trafikverket för de statliga vägarna. För prognosår 2035 har de statliga vägarna räknats upp enligt gällande EVA-kalkyl. Trafikdata för nuläget redovisas i Tabell 3 och prognosår 2035 redovisas i Tabell 4.

Tabell 3. Trafikinformation för vägtrafik, nuläge (2011–2019)

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
E20 – båda riktningar	48 450	9	80
Avfart E20	3 970	5	80/50
Påfart E20	3 770	5	80
Partillevägen	9 800	5	60
Hembyggarevägen	500	10	30
Källebergsvägen	200	3	30
Fräntorpsgatan	1 600	3	30

Tabell 4. Trafikinformation för vägtrafik, prognos 2035

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
E20 – båda riktningar	58 117	11	80
Avfart E20	4 743	6	80/50
Påfart E20	4 500	6	80
Partillevägen	12 100	6	60
Hembyggarevägen	500	10	30
Källebergsvägen	200	3	30
Fräntorpsgatan	3 000	3	30

4.3 KOMMENTAR TRAFIKSIFFROR

Vägtrafikunderlaget för nuläget bygger på mätningar från 2011–2019, det skiljer sig alltså åtta år mellan vissa mätningar, då senare mätningar ej finns tillgängliga för de kommunala vägarna.

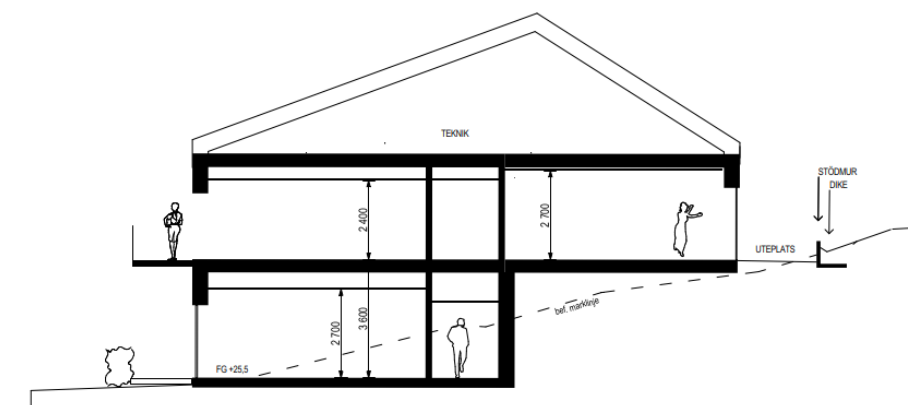
Trafikverkets verktyg bullerprognos har år 2040 som utgångspunkt, medan Göteborgs stads prognoser för trafiken utgår från år 2035. Därmed skiljer sig prognosåren mellan spår- och vägtrafik med fem år, detta bedöms inte påverka analysen av resultatet då de prognosticerade trafiksiffrorna redan i sig bygger på en osäkerhet, samt att det ur bullersynpunkt ger en försumbar skillnad för ljudnivån.

Trafikmängderna på Hembyggarevägen bygger på en mätning från 2011, då en relativt hög andel tung trafik (8%) trafikerade gatan. Eftersom Hembyggarevägen är en lokalgata inom ett villaområde med en

hastighetsgräns på 30 km/h är denna andel tung trafik troligtvis överskattad. Detta påverkar främst bullerutredningen i ett senare skede när fasader och fönster ska dimensioneras och inför detta bör en ny mätning genomföras på Hembyggarevägen.

4.4 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Plankarta, sektion (Figur 5) och planritning för planerad bebyggelse samt digitalt höjdsatta kartunderlag, fastighetskarta och spårinjer har erhållits från Stadsbyggnadsförvaltningen 2023-03-21.



Figur 5. Sektion daterad 2023-02-28

5 BERÄKNINGAR

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 9.0. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och spår. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning och reflektioner inkluderas. I beräkningarna behandlas marken mestadels som hård.

Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*³. 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 vägbanan och dubbria 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. Beräkningar av maximal ljudnivå har baserats på en 95-percentil för vägarna i samtliga scenarier.

Beräkningar av ljudnivåer från spårbunden trafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Buller från spårbunden trafik – Nordisk*

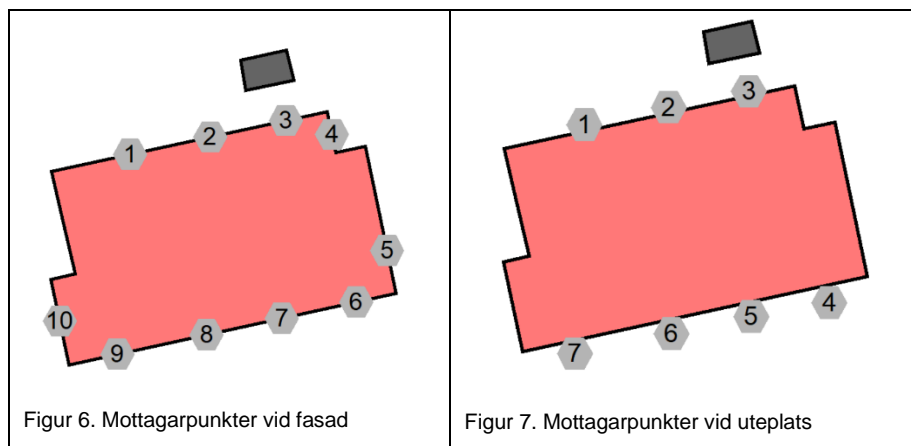
³ Naturvårdsverket (1996) *Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*. Rapport 4653. Naturvårdsverkets förlag: Stockholm.

beräkningsmodell⁴. Beräkningsmodellen för tågbuller gäller för sommarförhållanden och barmark vid medvindsförhållanden eller inversion. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på upp till ± 3 dB för avstånd på 300–500 meter.

Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden, alltså utan reflex i den egna fasaden. Vid samtliga beräkningar har 3:e ordningens reflektioner använts. Höjden på mottagarpunkterna har satts till 2 meter ovan det andra våningsplanet på fasad samt 1,5 meter ovan uteplats. Beräkningar i markplan har gjorts 1,5 meter över mark med upplösningen 5x5 meter.

6 RESULTAT

Ekvivalenta och maximala ljudnivåer har beräknats i mottagarpunkter för fasad enligt Figur 6 och uteplats enligt Figur 7. Samtliga mottagarpunkter är beräknade på våningsplan 2, där bostäderna är placerade enligt planritningen.

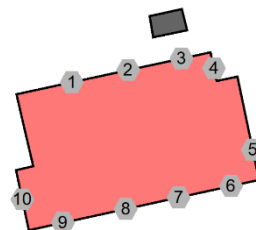


6.1.1 Ljudnivåer vid fasad

Beräknade ljudnivåer vid fasad presenteras i Tabell 5.

Tabell 5. Ljudnivåer vid fasad

Punkt	Nuläge fasad		Prognos fasad	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
1	60	79	61	79
2	60	79	61	79
3	60	79	62	79
4	60	81	61	81
5	56	76	57	76
6	47	64	48	64
7	46	63	47	63
8	47	64	48	64
9	48	66	50	66
10	55	75	57	75



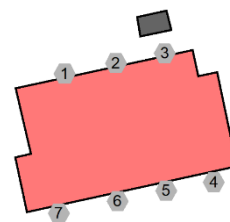
⁴Naturvårdverket (1996). *Buller från spårburen trafik - Nordisk beräkningsmodell*. Rapport 4935. Naturvårdsvetenskapens förlag: Stockholm.

6.1.2 Ljudnivåer vid uteplats

Beräknade ljudnivåer vid uteplats presenteras i Tabell 6.

Tabell 6. Ljudnivåer vid uteplats

Punkt	Nuläge uteplats		Prognos uteplats	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
1	60	79	61	80
2	60	79	62	80
3	61	80	62	80
4	47	69	48	69
5	46	63	47	63
6	45	63	47	63
7	47	63	48	63



6.2 KOMMENTARER

I nuläget klaras riktvärden för ekvivalenta ljudnivåer vid fasad precis, vilket innebär att maximala ljudnivåer ej behöver beaktas för utomhusnivåerna. I prognosen däremot överskrids riktvärden med 1–2 dBA på den nordvästra fasaden (beräkningspunkter 1–4 i Figur 6) och därmed behöver planlösningen anpassas för dessa lägenheter så att minst hälften av bostadsrummen är vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad. Alternativt kan lägenheterna längs denna fasad ombildas till bostäder om högst 35 kvadratmeter och därmed klara riktvärdet på 65 dBA ekvivalent ljudnivå.

För uteplatserna överskrids riktvärden för ljudnivåer vid uteplats för de enskilda uteplatserna vid den nordvästra fasaden, medan de enskilda uteplatserna vid den sydöstra fasaden klarar riktvärden. Dock kan de enskilda uteplatserna ses som ett komplement om en gemensam uteplats anordnas utanför den gemensamma lokalen i det sydvästra hörnet.

7 SLUTSATSER

Exploatering bedöms möjlig om planlösningar och lägenhetsstorlek anpassas efter bullret samt att en gemensam uteplats anordnas i ett läge där riktvärden för ljudnivåer vid uteplats uppfylls.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 48 700 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

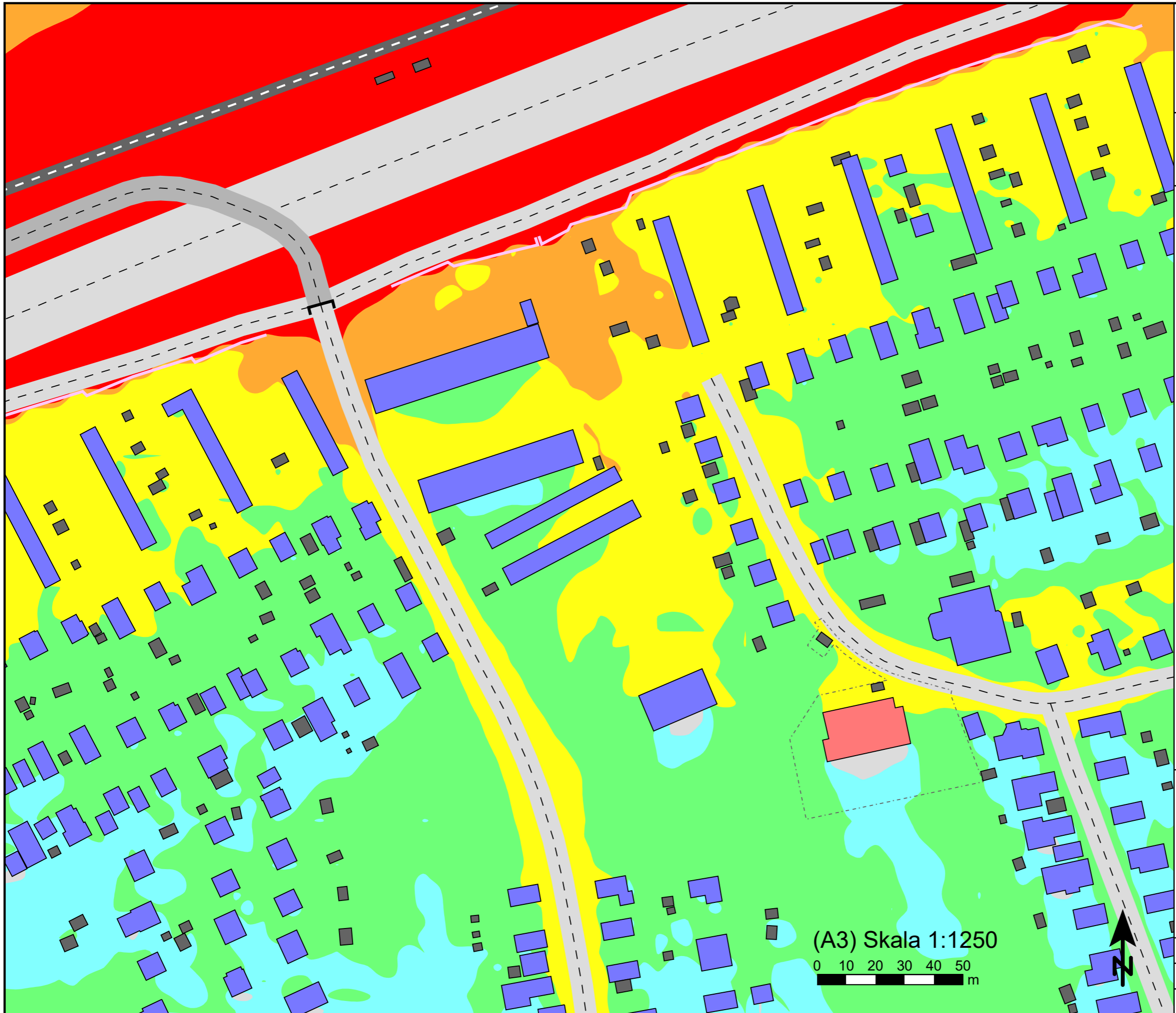
Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com



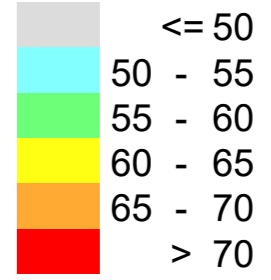


WSP Akustik
 Ullevigatan 19
 SE-411 40 Göteborg
 Tel +46 10 7225000



Göteborgs Stad - N300 Stadsbyggnadsförvaltningen
 Hembyggarevägen

Ekvivalent ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Komplementsbyggnad
- Planerat LSS-boende
- Järnväg
- Väg
- Bullerskärm
- Planområde

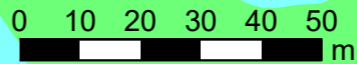
Bilaga 1

Beräkning av ljudnivå från väg och järnväg i Sävsnäs, Göteborg

Nuläge

Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 meter ovan mark

(A3) Skala 1:1250



Uppdragsnr	10353873	Uppdragsledare	Jacob Sellman
Handläggare	Fanny Wikman	Granskad	Nina Aguilera
Ort och datum	Göteborg 2023-05-04		



WSP Akustik
 Ullevigatan 19
 SE-411 40 Göteborg
 Tel +46 10 7225000



Göteborgs Stad - N300 Stadsbyggnadsförvaltningen
 Hembyggarevägen

Maximal ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa

- ≤ 70
- > 70

Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Komplementsbyggnad
- Planerat LSS-boende
- Järnväg
- Väg
- Bullerskärm
- Planområde

Bilaga 2

Beräkning av ljudnivå från väg och järnväg i Sävenäs, Göteborg

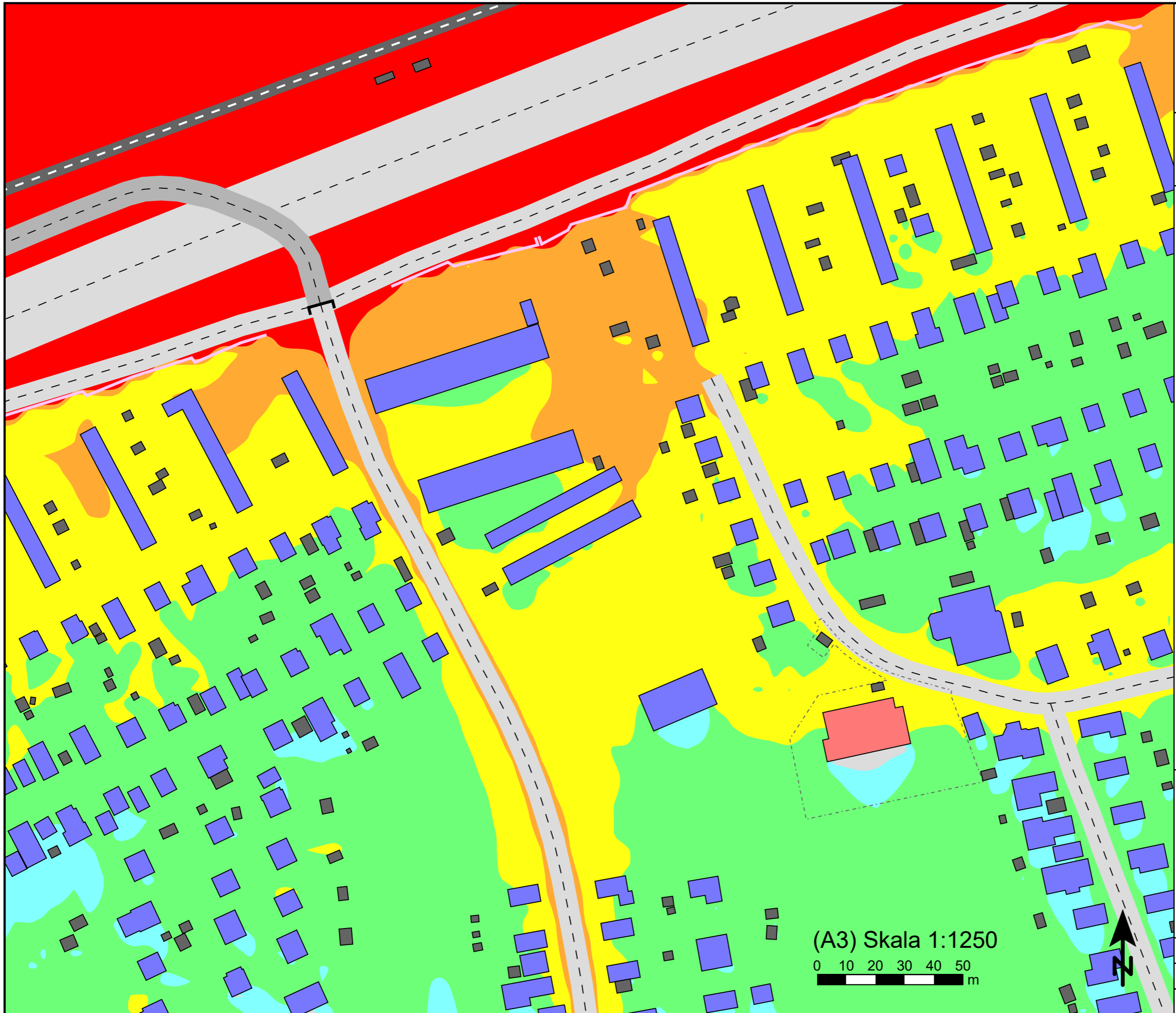
Nuläge

Färgfält visar den högsta maximala ljudnivån från väg och järnväg 1,5 meter ovan mark

(A3) Skala 1:1250



Uppdragsnr	10353873	Uppdragsledare	Jacob Sellman
Handläggare	Fanny Wikman	Granskad	Nina Aguilera
Ort och datum	Göteborg 2023-05-04		

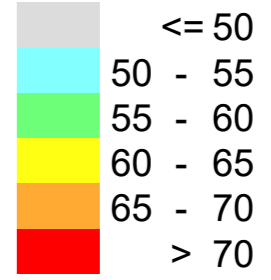


WSP Akustik
 Ullevigatan 19
 SE-411 40 Göteborg
 Tel +46 10 7225000



Göteborgs Stad - N300 Stadsbyggnadsförvaltningen
 Hembyggarevägen

Ekvivalent ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Komplementsbyggnad
- Planerat LSS-boende
- Järnväg
- Väg
- Bullerskärm
- Planområde

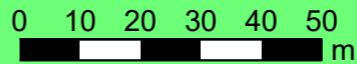
Bilaga 3

Beräkning av ljudnivå från väg och järnväg i Sävenäs, Göteborg

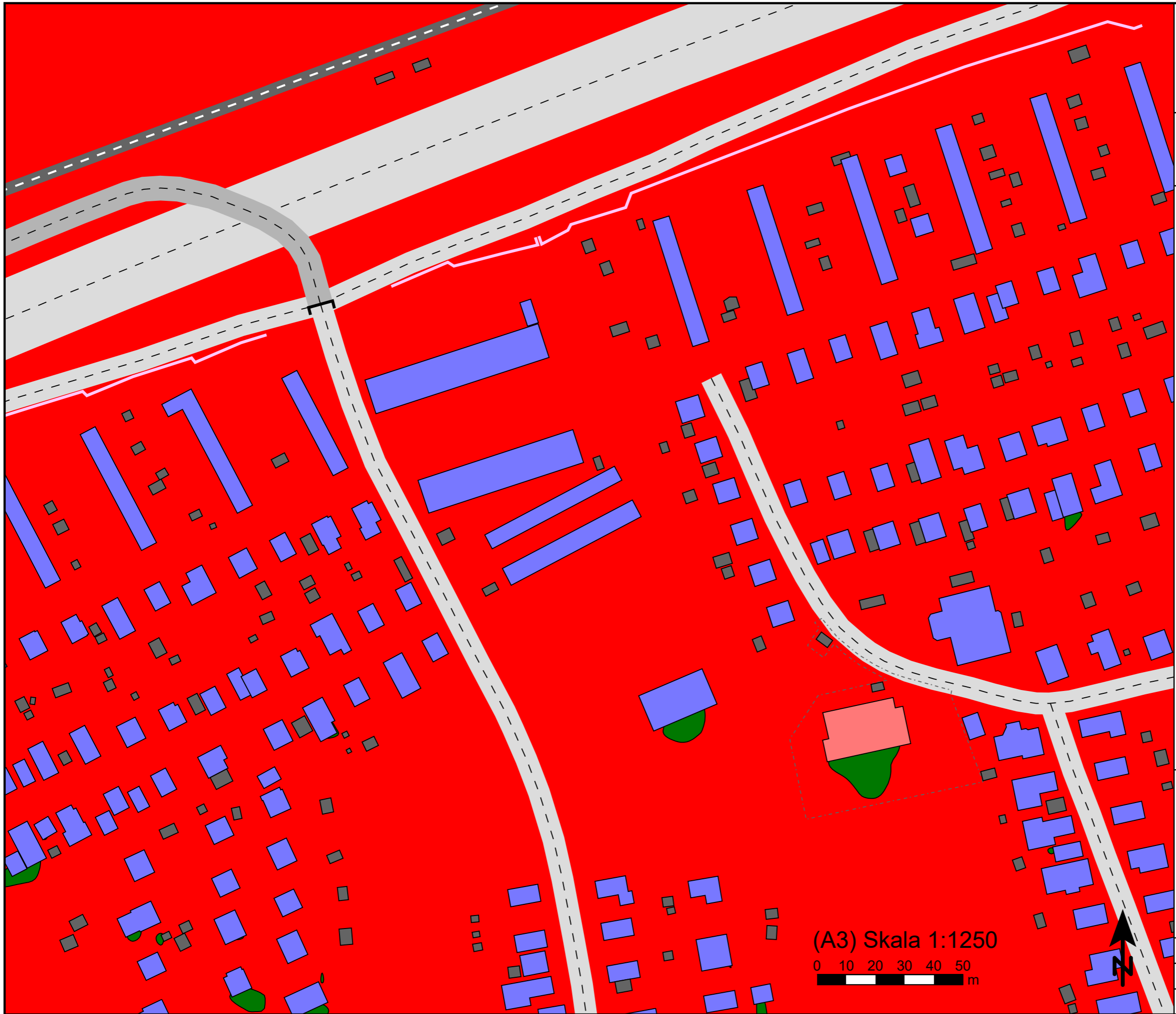
Prognos

Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 meter ovan mark

(A3) Skala 1:1250



Uppdragsnr	10353873	Uppdragsledare	Jacob Sellman
Handläggare	Fanny Wikman	Granskad	Nina Aguilera
Ort och datum	Göteborg 2023-05-04		



WSP Akustik
 Ullevigatan 19
 SE-411 40 Göteborg
 Tel +46 10 7225000



Göteborgs Stad - N300 Stadsbyggnadsförvaltningen
 Hembyggarevägen

Maximal ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa

- <= 70
- > 70

Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Komplementsbyggnad
- Planerat LSS-boende
- Järnväg
- Väg
- Bullerskärm
- Planområde

Bilaga 4

Beräkning av ljudnivå från väg och järnväg i Sävenäs, Göteborg

Prognos

Färgfält visar den högsta maximala ljudnivån från väg och järnväg 1,5 meter ovan mark

(A3) Skala 1:1250



Uppdragsnr	10353873	Uppdragsledare	Jacob Sellman
Handläggare	Fanny Wikman	Granskad	Nina Aguilera
Ort och datum	Göteborg 2023-05-04		