

BULLERUTREDNING

DP JÄTTESTENSGATAN, GÖTEBORG

2021-11-01



BULLERUTREDNING

DP Jättestensgatan, Göteborg

KUND

Framtiden Byggutveckling AB

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Box 13033
WSP Sverige AB
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19
Tel: +46 10-722 50 00

wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP Akustik

Namn: Emre Aydin
Telefon: 010 – 722 7002
E-post: emre.aydin@wsp.com

Framtiden Byggutveckling AB

Namn: Christina Nilsson
Telefon: 031-773 83 46
E-post: Christina.Nilsson@framtiden.se

UPPDRAGSNAMN
Bullerutredning DP
Jättestensgatan

UPPDRAGSNUMMER
10327886

FÖRFATTARE
Emre Aydin

DATUM
2021-11-01

ÄNDRINGSDATUM
2021-11-10

Granskad av
Albin Hedenskog

Godkänd av
Emre Aydin

SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Framtiden Byggutveckling AB utfört en trafikbullerutredning för detaljplan Jättestensgatan i Göteborg med syftet att utreda bullernivåer från trafik vid fasad och på uteplats för tre planerade bostadshus (HUS A-B-C) samt befintlig panncentral (HUS D) som skall byggas om till bostäder och centrumverksamhet.

Beräkningar av buller från väg- och spårtrafik har gjorts med trafikflöden för prognosår 2040 för ett scenario med hela detaljplanområdet fullt utbyggt enligt planförslag.

Beräkningarna visar att riktvärden för ekvivalent ljudnivå vid fasad innehålls vid samtliga fasader. Inom föreslagen byggnadsutformning finns därmed förutsättningar att fritt planera bostäder.

Enskilda uteplatser kan placeras där den beräknade ljudnivån är högst 50 dBA (ekvivalent ljudnivå) och 70 dBA (maximal ljudnivå). Om alla lägenheter inte kan få uteplats i skyddat läge kan istället gemensam skyddad uteplats anläggas. Balkonger kan då ses som ett komplement.

För samtliga hus bedöms det finnas goda möjlighet att anordna gemensam uteplats på skyddad sida där riktvärdena enligt beräkningarna innehålls.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	SYFTE	5
2	NYCKELBEGREPP	6
2.1	BULLER	6
2.2	RIKTVÄRDE	6
2.3	LJUDNIVÅ OCH DECIBEL	6
2.4	EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	6
2.5	FREKVENNS OCH A-VÄGNING	7
2.6	FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD	7
2.7	UTEPLATS	7
3	BEDÖMNINGSGRUNDER	8
3.1	TRAFIKBULLER	8
4	UNDERLAG	9
4.1	VÄGTRAFIK	9
4.2	SPÅRTRAFIK	9
4.3	KART- OCH TERRÄNGMATERIAL	10
5	BERÄKNINGAR	11
5.1	VÄGTRAFIK	11
5.2	SPÅRTRAFIK	11
6	RESULTAT	12
6.1	UTEPLATSER	12
6.1.1	Hus A	12
6.1.2	Hus B	12
6.1.3	Hus C	12
6.1.4	Hus D	13
7	SLUTSATSER	14

BILAGOR

- Bilaga 1 – Ekvivalent ljudnivå vid fasad
- Bilaga 2 – Maximal ljudnivå vid fasad
- Bilaga 3 – Ekvivalent ljudnivå i markplan
- Bilaga 4 – Maximal ljudnivå i markplan

1 INLEDNING

WSP Akustik har på uppdrag av Framtiden Byggutveckling AB utfört en trafikbullerutredning för detaljplan Jätttestensgatan i Göteborg.

Framtiden Byggutveckling vill utreda möjligheterna för bostadsexploatering inom området med avseende på buller från väg- och spårtrafik. Området är utsatt för trafikbuller främst från Långströmsgatan samt Jätttestensgatan. Det aktuella området visas i Figur 1 nedan.



Figur 1. Bild över det planerade området. (What! Arkitektur)

1.1 SYFTE

Syftet med denna rapport har varit att utreda bullernivåer från trafik vid fasad och på uteplats för de planerade tre bostadshusen (HUS A-B-C) samt befintlig panncentral (HUS D) som skall byggas om till bostäder och centrumverksamhet.

Beräkningar av buller från väg- och spårtrafik har gjorts med trafikflöden för prognosår 2040 för ett scenario:

- Scenario 1 med hela detaljplanområdet fullt utbyggt enligt planförslag

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.

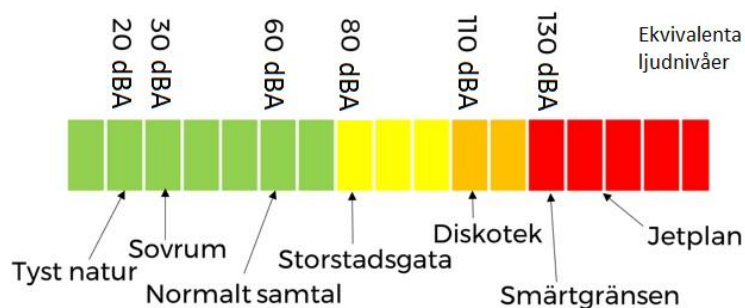
2.2 RIKTVÄRDE

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 2.



Figur 2. Exempel på typiska ljudnivåer.

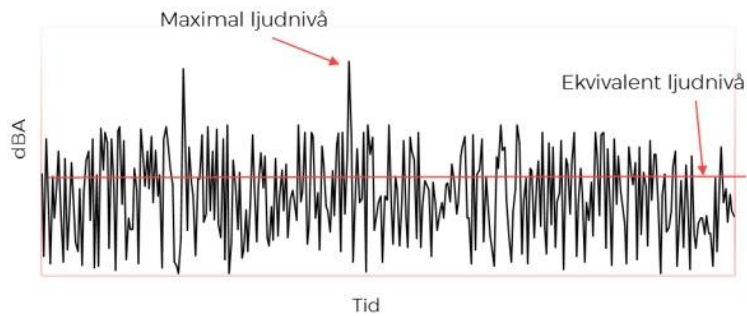
En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

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 3.

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



Figur 3. 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 TRAFIKBULLER

För trafikbuller 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:

3§

- 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.

4§ 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.

5§ 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.

4 UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

- Uppgifter om väg- och spårtrafik från Trafikkontoret, Göteborgs Stad, 2021-10-19.
- Illustration över planerad bebyggelse hämtad från Framtiden Byggutveckling, 2021-11-10.
- Digitalt höjdsatta kartunderlag och fastighetskarta bygger på digitalt kartmaterial från Metria. hämtat 2021-05-24.
- Strukturplan för planerad bebyggelse med byggnadsvolymer och angivna antal våningar har tillhandahållits från What! Arkitektur, 2021-10-04.

4.1 VÄGTRAFIK

Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i Tabell 1. Uppgifter om dygnsfördelning har inte funnits tillgänglig.

Andel tung trafik för prognosår 2040 på Norrviksgatan, Jättestensgatan, Skanörsgatan och Korsklevegatan (Sunnerviksgatan-Hakefjordsgatan) satts till 3 % enligt *PM Trafikflöden – Almquistgatan*, daterad 2021-06-24 där det framgår följande: "För lokala bostadsgator där det saknas trafikmätningar sätts andelen tung trafik till 3 %."

Tabell 1. Trafikinformation för vägtrafik, prognosår 2040.

Väg	ÅDT 2040 (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Norrviksgatan	360	3	50
Sunnerviksgatan	1332	2	50
Långströmmsgatan - norra	4014	10	50
Långströmmsgatan - södra	5391	10	50
Hjalmar Brantingsgatan - västra	24534	7	60
Hjalmar Brantingsgatan - östra	21429	7	60
Skanörsgatan	1800	3	50
Jättestensgatan	1350	3	50
Korsklevegatan (Sunnerviksgatan- Hakefjordsgatan)	450	3	50

4.2 SPÅRTRAFIK

Trafikunderlaget för spårtrafik som ligger till grund för beräkningarna visar vilka spårvagnstyper som trafikerar linjen, fördelningen mellan olika spårvagnstyper, antal spårvagnar som passerar per dygn, medel- och maximala spårvagnslängder, dimensionerande spårvagnstyper för maximal ljudnivå, högsta tillåtna hastighet samt begränsande hastigheter för spår.

Trafikflöden, längd på spårvagnar samt hastigheter för prognosår 2040 redovisas i Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Trafikinformation för spårvägstrafik, prognosår 2040

Spårvagnstyp	Antal (spårvagnar /dygn)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (STH) (km/h)
M31*	474	30	30	50
M32	474	30	30	50

*Dimensionerande spårvagn

4.3 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Digitalt höjdsatta kartunderlag och fastighetskarta bygger på digitalt kartmaterial från Metria.

Strukturplan för planerad bebyggelse med byggnadsvolymer och angivna antal våningar har tillhandahållits från What! Arkitektur.

5 BERÄKNINGAR

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.2. 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 inkluderades. I beräkningarna behandlas marken som hård eller mjuk beroende på angiven marktyp i kartunderlaget.

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.

Vid samtliga beräkningar har tredje ordningens reflektioner använts. Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till 2 meter för första våningsplanet och 3 meter för övriga våningsplan. Beräkningar i markplan har gjorts 1,5 meter ovan mark med upplösningen 5x5 meter.

5.1 VÄGTRAFIK

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 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. Beräkningar av maximal ljudnivå har baserats på en 95-percentil för vägarna i samtliga scenarier.

5.2 SPÅRTRAFIK

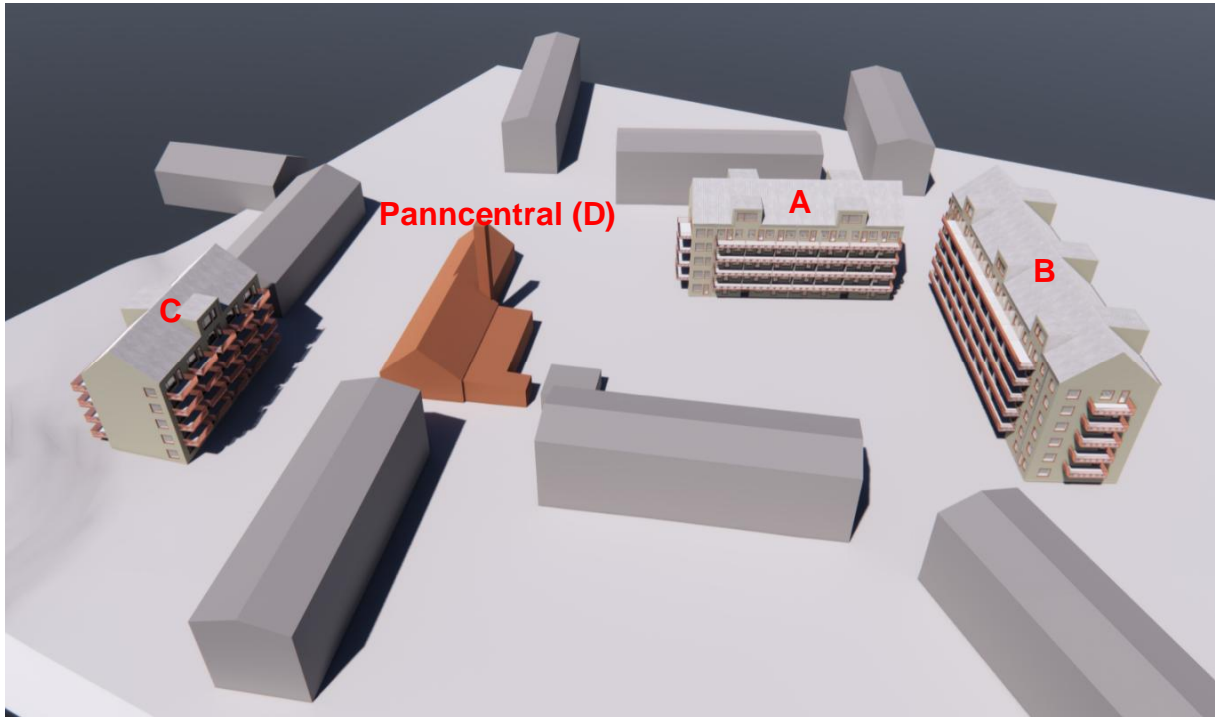
Beräkningar av ljudnivåer från spårbunden trafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Buller från spårbunden trafik – Nordisk beräkningsmodell*⁴. Beräkningsmodellen för tågbuller gäller för sommarförhållanden och barmark vid medvindsförhållanden eller inversion. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på upp till ±3 dB för avstånd på 300 - 500 meter.

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

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

6 RESULTAT

Resultatet av beräkningarna visas i bilaga 1 – 4 för ett scenario 1 med hela detaljplanområdet fullt utbyggt enligt planförslag.



Figur 4. Planerade bostadshus (Framtiden Byggtveckling AB)

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad, 60 dBA, innehålls vid samtliga fasader. Inom föreslagen byggnadsutformning, se Figur 4, finns därmed förutsättningar att fritt planera bostäder. Maximal ljudnivå vid fasad behöver därmed inte beaktas.

6.1 UTEPLATSER

Uteplatser går att anlägga i lägen där 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids. Om en gemensam uteplats anordnas i ett läge som uppfyller detta kan övriga balkonger/uteplatser ses som ett komplement.

6.1.1 Hus A

Samtliga planerade balkonger på HUS A beräknas få ljudnivåer som innehåller riktvärden för maximala och ekvivalenta ljudnivåer för uteplats.

6.1.2 Hus B

Balkonger på västra sidan av HUS B beräknas få ljudnivåer som innehåller riktvärden för maximala och ekvivalenta ljudnivåer för uteplats.

Planerade balkonger på norra och södra sidan av HUS B får dock överskridande av riktvärde.

6.1.3 Hus C

Samtliga planerade balkonger på HUS C beräknas få ljudnivåer som innehåller riktvärden för maximala och ekvivalenta ljudnivåer för uteplats.

6.1.4 Hus D

HUS D har inte särskilda planerade balkonger/uteplatser i anslutning till byggnaden vid utredningstillfälle. Om balkonger/uteplatser planeras mot Jättestensgatan får dessa överskridande av riktvärden för uteplats. I det fall balkonger/uteplatser placeras mot östra sidan av Hus D beräknas dessa få ljudnivåer som innehåller riktvärden för maximala och ekvivalenta ljudnivåer för uteplats.

7 SLUTSATSER

Beräkningarna visar att riktvärden för ekvivalent ljudnivå vid fasad innehålls vid samtliga fasader. Inom föreslagen byggnadsutformning finns därmed förutsättningar att fritt planera bostäder.

Enskilda uteplatser kan placeras där den beräknade ljudnivån är högst 50 dBA (ekvivalent ljudnivå) och 70 dBA (maximal ljudnivå). Om alla lägenheter inte kan få uteplats i skyddat läge kan istället gemensam skyddad uteplats anläggas. Balkonger kan då ses som ett komplement.

För samtliga hus bedöms det finnas goda möjlighet att anordna gemensam uteplats på skyddad sida där riktvärdena enligt beräkningarna innehålls.

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

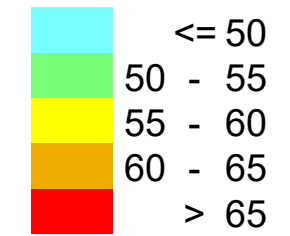
WSP Sverige AB
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19

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



Framtiden Byggtutveckling AB
Bullerutredning DP Jätttestensgatan

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Planerade byggnader
- Befintliga byggnader
- Fastighetsgräns
- Väg

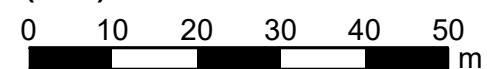
Bilaga 1
Ekvivalent ljudnivå

Beräkning av ljudnivå från väg- och spårtrafik i område DP Jätttestensgatan.

Trafikmängder enligt prognosår 2040.

Högsta ekvivalent ljudnivå per fasad.

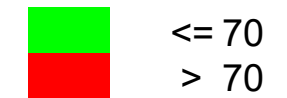
(A3) Skala 1:900



Uppdragsnr	10327886	Uppdragsledare	Emre Aydin
Handläggare	Emre Aydin	Granskad	Fanny Wikman
Ort och datum	Göteborg 2021-11-10		

Framtiden Byggtutveckling AB
Bullerutredning DP Jätttestensgatan

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Planerade byggnader
- Befintliga byggnader
- Fastighetsgräns
- - Väg

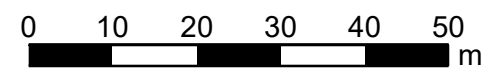
Bilaga 2
Maximal ljudnivå

Beräkning av ljudnivå från väg- och spårtrafik i område DP Jätttestensgatan.

Trafikmängder enligt prognosår 2040.

Högsta maximal ljudnivå per fasad.

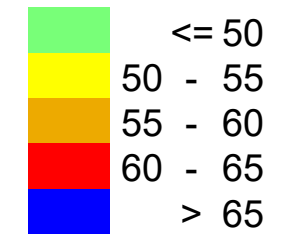
(A3) Skala 1:900



Uppdragsnr	10327886	Uppdragsledare	Emre Aydin
Handläggare	Emre Aydin	Granskad	Fanny Wikman
Ort och datum	Göteborg 2021-11-10		

Framtiden Byggtutveckling AB
Bullerutredning DP Jättestensgatan

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Blue rectangle: Planerade byggnader
- White rectangle with blue border: Befintliga byggnader
- Black line: Fastighetsgräns
- Dashed line: Väg

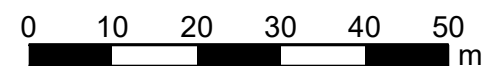
Bilaga 3
Ekvivalent ljudnivå

Beräkning av ljudnivå från väg- och spårtrafik i område DP Jättestensgatan.

Trafikmängder enligt prognosår 2040.

Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark.

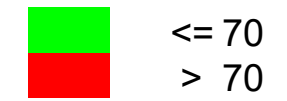
(A3) Skala 1:900



Uppdragsnr	10327886	Uppdragsledare	Emre Aydin
Handläggare	Emre Aydin	Granskad	Fanny Wikman
Ort och datum	Göteborg 2021-11-10		

Framtiden Byggutveckling AB
Bullerutredning DP Jättestensgatan

Maximal ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Planerade byggnader
- Befintliga byggnader
- Fastighetsgräns
- - - Väg

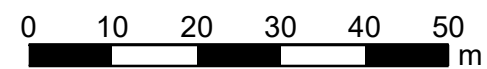
Bilaga 4
Maximal ljudnivå

Beräkning av ljudnivå från väg- och spårtrafik i område DP Jättestensgatan.

Trafikmängder enligt prognosår 2040.

Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark.

(A3) Skala 1:900



Uppdragsnr	10327886	Uppdragsledare	Emre Aydin
Handläggare	Emre Aydin	Granskad	Fanny Wikman
Ort och datum	Göteborg 2021-11-10		