

Örebro kommun

# ► Vivallaparken Citylinjen

Trafikbullerutredning

Uppdragsnr.: 109 30 00 Revision: Utkast 2 Datum: 2025-03-18



**Vivallaparken Citylinjen**

Trafikbullerutredning

Uppdragsnr.: 109 30 00 Revision: Utkast 2



**Uppdragsgivare:** Örebro Kommun  
**Uppdragsgivarens kontaktperson:** Oscar Lewin  
**Konsult:** Norconsult Sverige AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg  
**Uppdragsledare:** Anna-Lena Frennborn  
**Teknikansvarig:** Anders Axenborg  
**Handläggare:** Samantha Avramovic

Revision	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
Utkast 1	2025-03-07	Trafikbullerutredning	Anna-Lena Frennborn	Samantha Avramovic	
Utkast 2	2025-03-18	Trafikbullerutredning	Anna-Lena Frennborn		

Detta dokument är framtaget av Norconsult som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

## ► Summering

Örebro kommun införde 2024 ett nytt linjenät för stadstrafiken där Citylinjen är pulsådern. En del av citylinjen planeras gå genom Vivallaparken i stadsdelen Vivalla belägen i norra Örebro. Bebyggelsen i Vivalla består till största delen av radhus i två våningar men i mitten av området finns två byggnader i 4 våningar och ett höghus i 13 våningar.

Bussgatan genom Vivallaparken planeras gå i nordsydlig riktning parallellt med befintlig gång- och cykelväg. Söder om Vivalla centrum planeras bussgatan gå österut och ansluta till Poesigatan. Bussgatan kommer endast trafikeras av elbussar. Norconsult AB har fått i uppdrag att utreda vilka ljudnivåer den planerade bussgatan kan komma att medföra och hur det påverkar de närliggande befintliga byggnaderna.

För att vara på säkra sidan har i beräkningarna förutsatts 100 % treaxlade dieselbussar (värsta scenario). Beräkningarna baseras på utgångsvärdena för dieselbussar då det i dagsläget inte finns några officiella utgångsvärden för elbussar. I beräkningarna har antal bussar på Citylinjen genom Vivalla satts till 185 bussar per dygn och skyltad hastighet till 40 km/h.

Enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för bostäder 55 dBA. Flertalet lägenheter klarar riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad, 55 dBA. Undantag är 4-våningshuset söder om Vivalla centrum (Poesigatan 21A) i våning 1 där riktvärdet vid fasad mot norr överskrids med 1 dBA. Ekvivalent ljudnivå på 56 dBA bedöms inte som en olägenhet för människors hälsa. Åtgärd för ljudnivå vid fasad behöver därmed inte övervägas.

Enligt infrastrukturpropositionen är riktvärdena inomhus 30 dBA för ekvivalent ljudnivå och 45 dBA för maximal ljudnivå. Det innebär att för 4-våningshusen söder om Vivalla centrum (Poesigatan 21A och 21B) överskrids riktvärdet för maximal ljudnivå inomhus i våning 1 och 2 mot norr förutsatt standardfönster. En av flera tekniska lösningar för att klara riktvärdena inomhus för dessa är byte till fönster med god ljudisolering. För övriga lägenheter kommer riktvärdena inomhus att klaras utan särskilda bullerskyddsåtgärder.

Enligt infrastrukturpropositionen är riktvärdet för befintliga bostäder maximal ljudnivå 70 dBA vid uteplats. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå utomhus är 55 dBA. Samtliga befintliga lägenheter har tillgång till en yta, privat eller gemensam, i anslutning till bostad, där riktvärdena klaras.

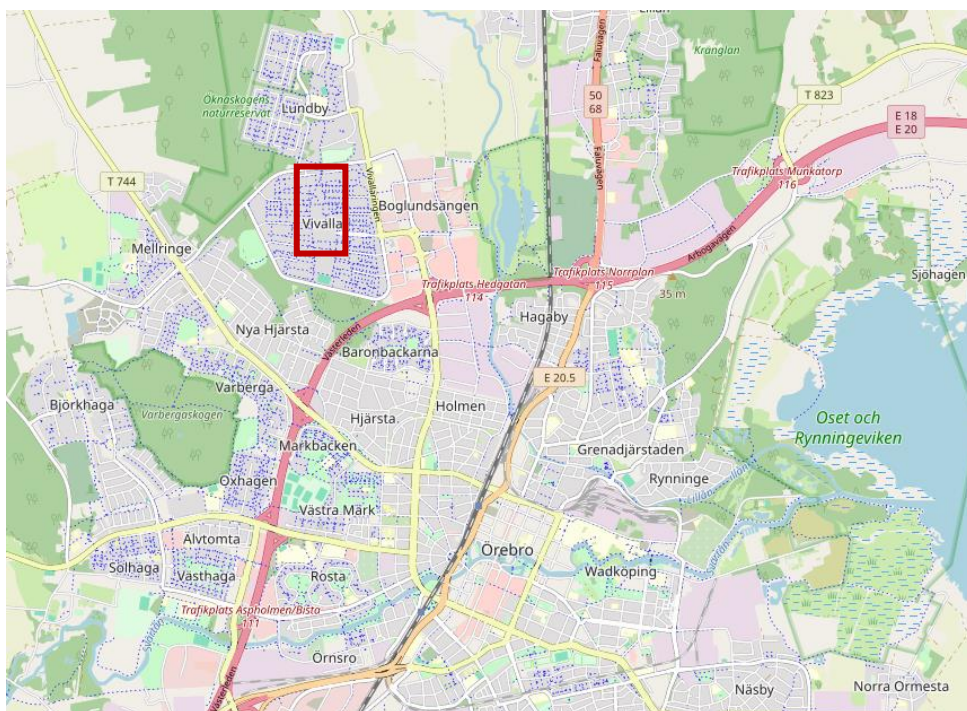
## ► Innehåll

<b>1</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Metodik</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Förutsättningar</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Riktvärden vid nybyggnation av infrastruktur</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Resultat</b>	<b>7</b>
5.1	100 % treaxlade dieselbussar	8
5.2	100 % treaxlade elbussar	10

# 1 Bakgrund

Örebro kommun införde 2024 ett nytt linjenät för stadstrafiken där Citylinjen är pulsådern. Citylinjen har elbussar med hög turtäthet, egna körfält, mittförlagda hållplatser och prioritet vid trafiksignaler vilket innebär att bussen går snabbare, oftare och med större punktlighet.

En del av citylinjen planeras gå genom Vivallaparken i stadsdelen Vivalla belägen i norra Örebro, se *figur 1*.



Figur 1. Vivallaparken (källa: OpenStreetMap)

Bostadsområdet Vivalla stod klart 1970 och innehåller ca 2 400 lägenheter. Bebyggelsen består till största delen av radhus i två våningar men i mitten av området finns två byggnader i 4 våningar och ett höghus i 13 våningar. I mitten av området finns Vivalla centrum med vårdcentral, butik och närpolis samt ett grönområde. Området har även en skola Vivallaskolan (F–6). Vivallaringen utgör ett vägnät runt bostadsområdet där gator går in från ringen i väst-östlig riktning. I dagsläget finns ingen bilväg i nordsydlig riktning genom Vivalla.

Bussgatan planeras gå i nordsydlig riktning parallellt med befintlig gång- och cykelväg. Söder om Vivalla centrum planeras bussgatan gå österut och ansluta till Poesigatan. Bussgatan kommer endast trafikeras av elbussar.

Planerad bussgata kan komma att medföra höga bullernivåer vid befintliga bostadshus och dess omgivning. Norconsult AB har därför fått i uppdrag av Örebro kommun att utreda hur befintliga bostadshus kan komma att påverkas av buller.

Utredningen syftar till att redovisa förutsättningar, gällande riktvärden och resultat av beräknade bullernivåer.

## 2 Metodik

Ljudnivåerna har beräknats i enlighet med den nya beräkningsmetoden Nord 2000. Beräkning och redovisning av ljudutbredning har tagits fram med programmet SoundPLAN 9.1. I detta program konstrueras som bas för beräkningarna en tredimensionell modell av området, inkluderat vägar, byggnader och övriga ytor.

Trafikmängder och andra trafikförutsättningar för omgivande vägar har lagts in i modellen. Som underlag för beräkningarna har digital grundkarta legat.

Beräkningsresultaten, ekvivalent- och maximal ljudnivå, presenteras i form av punktberäkningar vid fasad samt på ljudutbredningskartor för markplanet för en korridor längs Citylinjen. Beräkningar har gjorts utan särskilda bullerskyddsåtgärder.

## 3 Förutsättningar

Citylinjen genom Vivallaparken kommer endast trafikeras av elbussar. Skyltad hastighet förutsätts i beräkningarna bli 40 km/h. Eventuellt kan skyltad hastighet komma att bli 30 km/h. Dock är skillnaden mellan 30 och 40 km/h vad gäller buller liten (eller ingen). Turtätheten planeras enligt *tabell 1*.

Tabell 1. Planerad turtäthet för busstrafik på Citylinjen genom Vivalla

Vardag	Turtäthet
05:00 – 06:00	10 min
06:00 – 09:00	5 min
09:00 – 14:00	6 min
14:00 – 18:00	5 min
18:00 - 20:00	5 min
18:00 – 22:00	10 min
22:00 – 24:00	15 min
24:00 – 02:00	15 min
Lördag	Turtäthet
06:00 – 09:00	15 min
09:00 – 21:00	10 min
21:00 – 02:00	15 min
Söndag	Turtäthet
06:00 – 10:00	15 min
10:00 – 17:00	10 min
17:00 – 23:00	15 min

Trafikförutsättningar för Vivallaringen norr om Vivalla har erhållits från Örebro Kommun. Vid senaste trafikmätningen (2024) uppmättes antal fordon/dygn till 4 403. Uppmätta trafikmängder har räknats upp 1 % per år till år 2045. Skyltad hastighet förutsätts vara densamma som idag d v s 50 km/h.

Trafikförutsättningar för Poesigatan har erhållits från Örebro Kommun. Vid senaste trafikmätningen (2024) uppmättes antal fordon/dygn till 388 på norra körfältet, 776 på mellersta körfältet. 388 på södra körfältet och 776 på rundslungan i väster. Skyltad hastighet förutsätts vara densamma som idag d v s 30 km/h. En sammanställning av vägtrafikförutsättningar som legat till grund för bullerberäkningarna redovisas i *tabell 2*.

Tabell 2. Trafikförutsättningar som bullerberäkningarna baserats på, prognosår 2045.

Väg	Trafikmängd ÅDT 2045 (fordon/dygn)	Andel tung trafik (%)	Skyttad hastighet (km/h)
Citylinjen genom Vivallaparken	185	100	40
Vivallaringen norr om Vivalla	5 400	3	50
Poesigatan, norra körfältet	388	0	30
Poesigatan, mellersta körfältet	776	50	30
Poesigatan, södra körfältet	388	0	30
Poesigatan, vändslingan i väster	776	50	30

För att vara på säkra sidan har i beräkningarna förutsatts 100 % treaxlade dieselbussar och 0% tvåaxlade bussar för att beräkna ett värsta scenario. Beräkningarna baseras på utgångsvärdena för dieselbussar eftersom det i dagsläget inte finns några officiella utgångsvärden för elbussar. Sannolikt är ljudnivåer från elbussar lägre än för dieselbussar. Redovisade ljudnivåer är därför sannolikt på säkra sidan och för höga.

Testberäkningar har även gjorts för elbussar baserade på utgångsvärdena för elfordon i Soundplan. Dessa baseras dock på ett väldigt litet urval av elfordon och är inte officiella utgångsvärden.

## 4 Riktvärden vid nybyggnation av infrastruktur

Naturvårdsverket redovisar vägledning och riktvärden för buller från vägar och järnvägar vid nybyggnation av infrastruktur. Regeringen redovisade i infrastrukturpropositionen 1996/97:53 att vid tillämpning av riktvärden vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

I infrastrukturpropositionen 1996/97:53 angavs att nedanstående riktvärden normalt inte bör överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Riktvärdena angavs som långsiktiga mål.

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

I de fall som utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan, till exempel i stora tätorter med stadsstruktur, bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

## 5 Resultat

Bullerberäkningar har utförts för 100 % treaxlade dieselbussar och 100 % treaxlade elbussar för prognosår 2045 utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Resultaten presenteras som ljudutbredningskartor 2 m över mark och som punktberäkningar vid fasad på bilagor enligt nedan:

- Bilaga 1 – 100 % treaxlade dieselbussar. Ekvivalent ljudnivå.
- Bilaga 2 – 100 % treaxlade dieselbussar. Maximal ljudnivå.
- Bilaga 3 – 100 % treaxlade elbussar. Ekvivalent ljudnivå.
- Bilaga 4 – 100 % treaxlade elbussar. Maximal ljudnivå.

## 5.1 100 % treaxlade dieselbussar

### Ljudnivå vid fasad

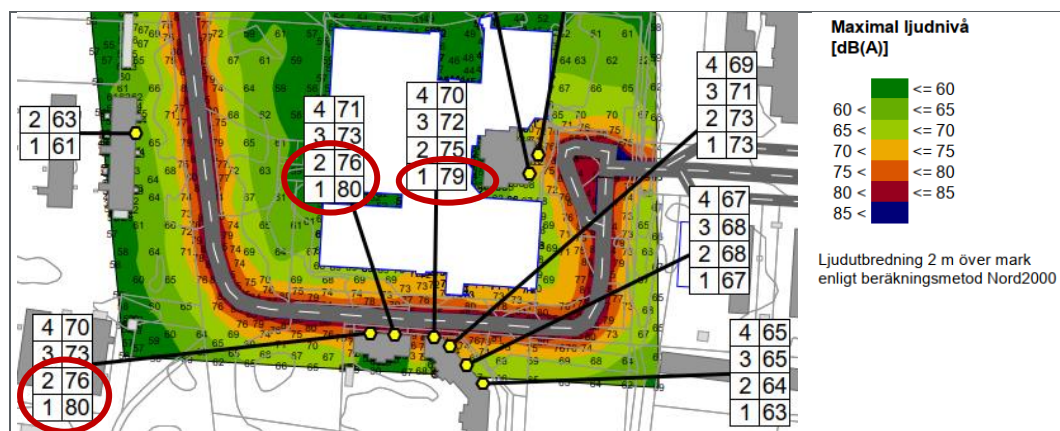
#### Befintliga bostadshus

Enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för befintliga bostäder 55 dBA. Flertalet lägenheter klarar riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad, 55 dBA, se *bilaga 1*. Undantag är 4-våningshuset söder om Vivalla centrum (Poesigatan 21A) i våning 1 i där riktvärdet vid fasad mot norr överskrids med 1 dBA, se *figur 2*.



Figur 2. Poesigatan 21A. Ekvivalent ljudnivå

Enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 är riktvärdena inomhus, 30 dBA för ekvivalent ljudnivå och 45 dBA för maximal ljudnivå. Ingen uppgift finns hur mycket befintliga fönstren dämpar. Ett standardfönster med treglas dämpar ca 30 dBA. Detta innebär att för lägenheter med ekvivalent ljudnivå > 60 dBA och/eller maximal ljudnivå > 75 dBA överskrids riktvärdet förutsatt standardfönster. Samtliga lägenheter har ekvivalent ljudnivå < 60 dBA (högsta beräknad ljudnivå är 56 dBA), se *bilaga 1*. Flertalet lägenheter har maximal ljudnivå < 75 dBA, se *bilaga 2*. Undantag är 4-våningshusen söder om Vivalla centrum (Poesigatan 21A och 21B) där maximala ljudnivån > 75 dBA i våning 1 och 2, se *figur 3*.



Figur 3. Poesigatan 21A och 21B. Maximal ljudnivå



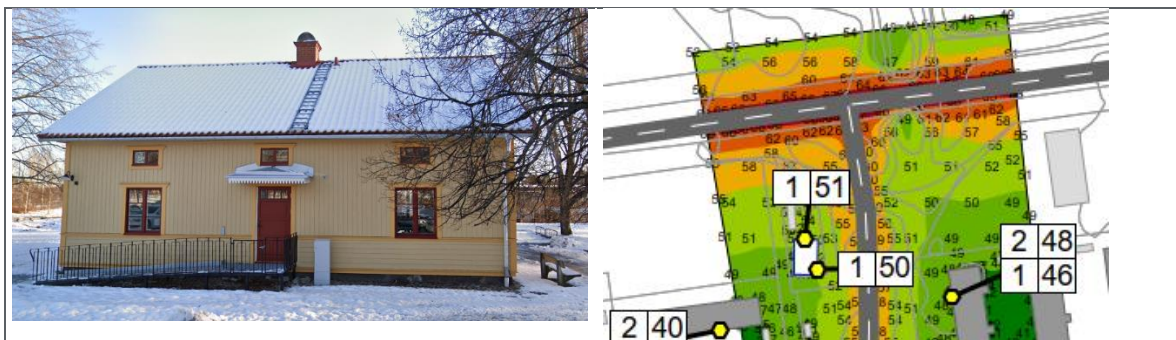
Bullerskyddsåtgärder ska övervägas om olägenhet för människors hälsa kan befaras eller om god miljö inte nås. Vid åtgärder bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Ekvivalent ljudnivå på 56 dBA vid fasad är ett litet överskridande över riktvärdet 55 dBA. En ekvivalent ljudnivå på 56 dBA bedöms inte som en olägenhet för människors hälsa. Åtgärd för ljudnivå vid fasad behöver därmed inte övervägas.

En av flera tekniska lösningar för att klara riktvärdena inomhus för Poesigatan 21A och 21B är byte till fönster med god ljudisolering i våning 1 och 2 mot norr. För övriga lägenheter kommer riktvärdena inomhus att klaras utan särskilda bullerskyddsåtgärder.

### Hus med annan användning

I norra delen av Vivallaparken finns ett hus, Strofgatan 5H, som idag inte används som bostadshus men som enligt detaljplan kan komma att användas till bostadsändamål i framtiden, se *figur 4*.



Figur 4. Strofgatan 5H. Ekvivalent ljudnivå

Bullerberäkningarna för denna visar att ekvivalent ljudnivå vid fasad kommer bli 50-51 dBA d v s riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för nya bostäder enligt Förordning (2015: 216), 60 dBA, kommer klaras med god marginal.

## Ljudnivå vid uteplats

### Befintliga bostadshus

Enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 är riktvärdet för befintliga bostäder maximal ljudnivå 70 dBA vid uteplats. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå utomhus är 55 dBA.

Samtliga befintliga lägenheter har tillgång till en yta, privat eller gemensam, i anslutning till bostad, där riktvärdena klaras, se grönmarkerade ytor på *bilaga 1* och *bilaga 2*

### Hus med annan användning

Enligt Förordning (2015:216) är riktvärdet för nya bostäder ekvivalent ljudnivå 50 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA, vid uteplats i anslutning till bostad.

För Strofgatan 5H kommer riktvärdena för uteplats klaras, se mellangrönmarkerade ytor på *bilaga 1* och grönmarkerade ytor på *bilaga 2*.

## 5.2 100 % treaxlade elbussar

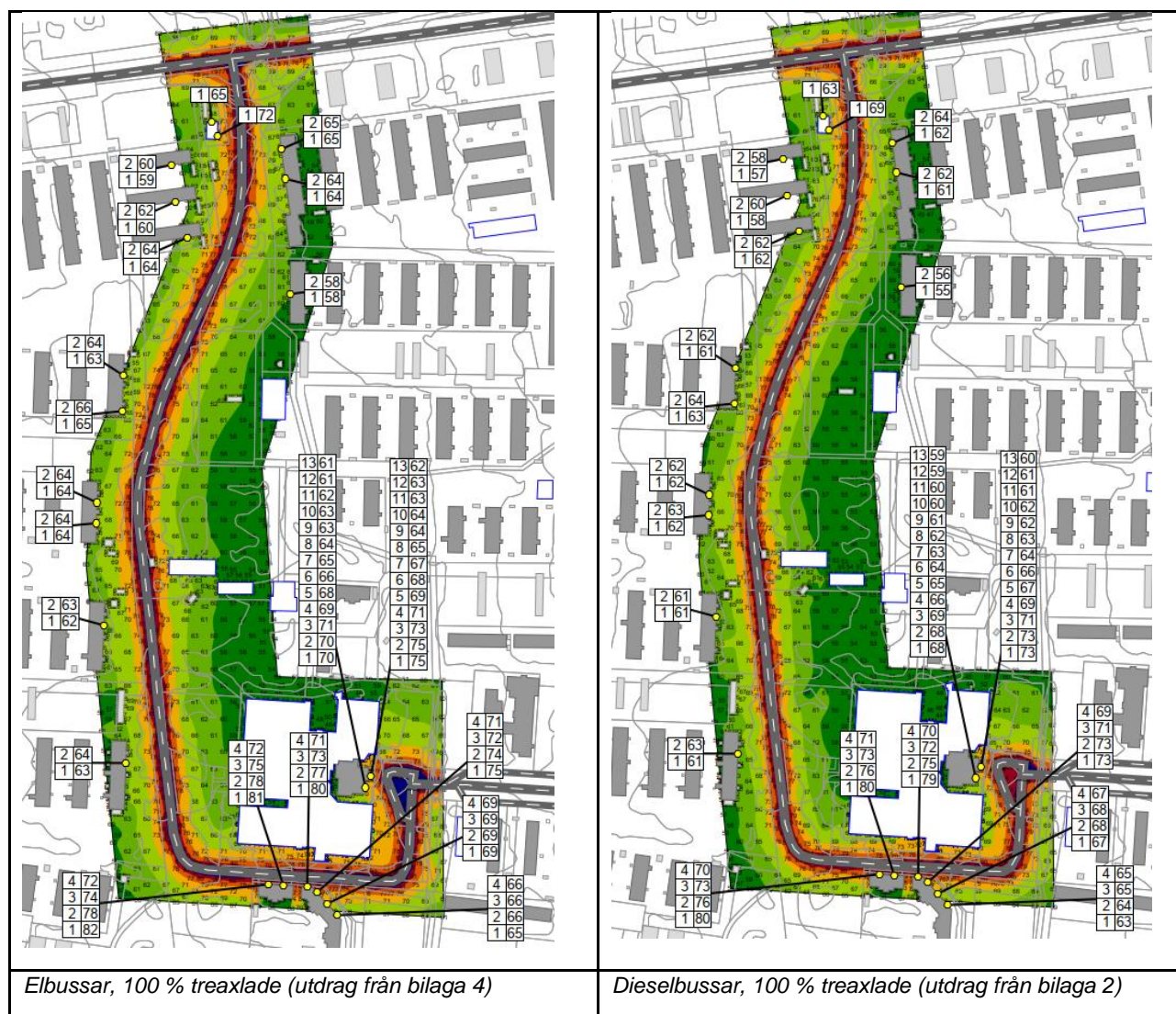
I nuläget finns det inte officiella svenska emissionsdata för elfordon. Testberäkningar har dock gjorts för elbussar baserade på utgångsvärdena för elbussar i Soundplan. Emissionsdatan för elfordon i Soundplan är inte officiella utgångsvärden men i nuläget finns det inget bättre underlag. Beräknade ekvivalenta ljudnivåer för elbussar redovisas på *bilaga 3* och maximala ljudnivåer på *bilaga 4*.

Beräkningarna för ekvivalent ljudnivå för elbussar visar att dessa blir ca 1,5 dBA högre än för dieselbussar vilket inte var förväntat, se *figur 5*.



Figur 5. Jämförelse mellan elbussar och dieselbussar. Ekvivalent ljudnivå

Beräkningarna för maximal ljudnivå för elbussar visar att dessa blir ca 1,5 dBA högre än för dieslbussar vilket inte var förväntat, se figur 6.



Figur 6. Jämförelse mellan elbussar och dieslbussar. Maximal ljudnivå

Sannolikt är det den bristande indatan som nu finns framtagen för elfordon som ger högre ljudnivå för elbussar. Där en felkälla är att redovisad emissionsdata baserats på väldigt få fordon.

Sannolikt blir ljudnivåerna lägre med elbussar än vad som redovisas i figur 6.



**BILAGA 1**

**Vivallaparken Citylinjen  
Örebro Kommun**

**VÄGBULLER**  
Prognosår 2045  
Dieselbussar 100 % treaxlade

**Ekvivalent ljudnivå  
[dB(A)]**

	<= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <

Ljudutbredning 2 m över mark enligt beräkningsmetod Nord2000

Byggnad, bostadshus  
 Övriga byggnader  
 Byggnad, samhällsfunktion  
 Väg

0 50 100 150 m

Upprättad av: Samantha Avramovic  
Datum: 2025-03-07

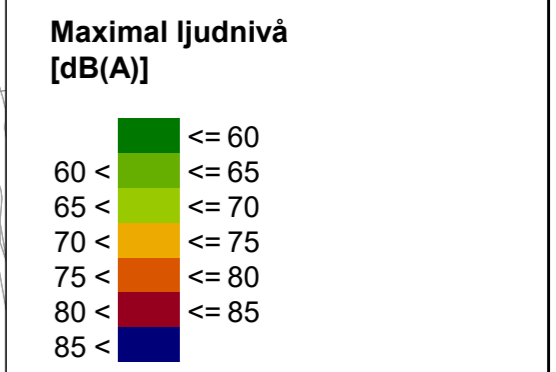
Uppdragsnummer: 109 30 00  
Norconsult



**BILAGA 2**

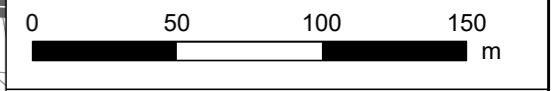
**Vivallaparken Citylinjen**  
**Örebro Kommun**

**VÄGBULLER**  
Prognosår 2045  
Dieselbussar 100% treaxlade



Ljudutbredning 2 m över mark  
enligt beräkningsmetod Nord2000

- Byggnad, bostadshus
- Övriga byggnader
- Byggnad, samhällsfunktion
- Väg



Upprättad av: Samantha Avramovic  
Datum: 2025-03-07

Uppdragsnummer: 109 30 00  
Norconsult



**BILAGA 3**

**Vivallaparken Citylinjen  
Örebro Kommun**

**VÄGBULLER**  
Prognosår 2045  
Elbussar 100 % treaxlade

**Ekvivalent ljudnivå  
[dB(A)]**

<= 45	Green
45 <	Light Green
50 <	Yellow-Green
55 <	Yellow
60 <	Orange
65 <	Red-Orange
70 <	Dark Red

Ljudutbredning 2 m över mark enligt beräkningsmetod Nord2000

Byggnad, bostadshus  
Övriga byggnader  
Byggnad, samhällsfunktion  
Väg

0 50 100 150 m

Upprättad av: Samantha Avramovic  
Datum: 2025-03-07

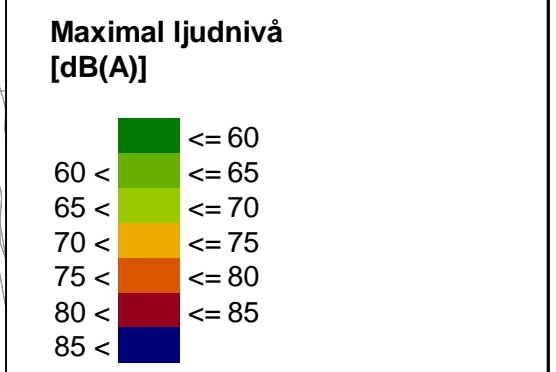
Uppdragsnummer: 109 30 00  
Norconsult



**BILAGA 4**

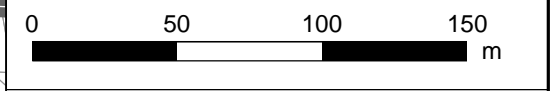
**Vivallaparken Citylinjen**  
**Örebro Kommun**

**VÄGBULLER**  
 Prognosår 2045  
 Elbussar 100% treaxlade



Ljudutbredning 2 m över mark enligt beräkningsmetod Nord2000

- Byggnad, bostadshus
- Övriga byggnader
- Byggnad, samhällsfunktion
- Väg



Upprättad av: Samantha Avramovic  
 Datum: 2025-03-07

Uppdragsnummer: 109 30 00  
 Norconsult

1 65

1 72

2 65

1 65

2 60

1 59

2 64

1 64

2 62

1 60

2 64

1 64

2 58

1 58

2 64

1 63

2 66

1 65

2 64

1 64

2 64

1 64

2 63

1 62

13 61

12 61

11 62

10 63

9 63

8 64

7 65

6 66

5 68

4 69

3 71

2 70

1 70

13 62

12 63

11 63

10 64

9 64

8 65

7 67

6 68

5 69

4 71

3 73

2 75

1 75

4 71

3 72

2 74

1 75

4 69

3 69

2 69

1 69

4 72

3 75

2 78

1 81

4 71

3 73

2 77

1 80

4 72

3 74

2 78

1 82

4 66

3 66

2 66

1 65