



# RAPPORT B

Handläggare  
Lars Lindström  
Tel  
010 – 505 60 71  
Mobil  
070 – 184 57 71  
E-post  
lars.e.lindstrom@afconsult.com

Datum  
2019-05-10  
Projekt-ID  
750276  
Teresa Westman  
Järfälla kommun

## Barkarbystaden IV, Järfälla kommun

Bullerutredning

ÅF-Infrastructure AB

Ljud & Vibrationer

Stockholm

Lars Lindström



# RAPPORT

## Innehållsförteckning

1	Bakgrund .....	3
2	Trafikbuller .....	3
2.1	Riktvärden bostäder .....	3
2.2	Riktvärden Skolgård .....	4
2.3	Beräkningsförutsättningar .....	4
2.3.1	Modell.....	4
2.3.2	Trafikuppgifter .....	4
2.4	Beräknade trafikbullernivåer .....	4
2.5	Kommentarer bostäder .....	8
2.5.1	Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.....	8
2.5.2	Högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.....	9
2.5.3	Högst 55 dBA vid hälften av bostadsrummen.....	9
2.5.4	Ljudnivå uteplats .....	9
2.5.5	Ljudnivå inomhus.....	9
2.6	Kommentarer förskola och parker .....	9
3	Stomljud .....	11
3.1	Riktvärde .....	11
3.2	Underlag .....	11
3.3	Beräkningsmetod .....	11
3.4	Beräkningar.....	11
3.5	Beräkningsresultat .....	12
4	Vibrationer .....	12
4.1	Riktvärde .....	12
4.2	Beräkningar.....	13
4.3	Beräkningsresultat .....	13
5	Buller från tryckutjämningschakt .....	13
6	Förslag till detaljplanbestämmelser .....	13

## Bilagor

750276 B01, Ekvivalent ljudnivå, högsta ljudnivå vid fasad

750276 B02, Maximal ljudnivå, högsta ljudnivå vid fasad

750276 B03, Ekvivalent ljudnivå, 2 meter över mark

750276 B04, Maximal ljudnivå, 2 meter över mark

750276 B05, Beräknad ÅDT max-scenario 2040



# RAPPORT

## 1 Bakgrund

Projekt Barkarbystaden är ett stadsutbyggnadsprojekt som omfattar en utbyggnad av ca 18 000 bostäder, ca 10 000 arbetsplatser, skolor och andra offentliga lokaler för offentlig och kommersiell verksamhet, gator och parker, två tunnelbanestationer, kultur och idrott mm. Inom ramen för projektet ska en detaljplan för Barkarbystaden IV tas fram. Detaljplanen omfattar ca 2000 bostäder, verksamheter/kontor, centrumverksamhet/handel i bottenvåningarna mm. Området utgör en av de mest centrala delarna av Barkarbystaden med bland annat två tunnelbaneuppgångar och ska ges en täthet och gestaltning med goda stadskvaliteter som motsvarar dess läge.

Tunnelbanans Blå linje ska förlängas från Akalla till Barkarby station. En ny tunnelbanestation planeras i höjd med det gamla flygfältets västra del. Slutstationen blir Barkarby station som blir en knutpunkt för kollektivtrafiken med bussar, pendeltåg och tunnelbana. Den nya tunnelbanesträckningen blir cirka 4 kilometer lång och kommer att gå helt under jord.

Området utsätts för buller från framför allt vägtrafik på kommunala gator genom området. Uppdraget omfattar utredning av buller från vägtrafik vid planerade bostäder inom detaljplan Barkarbystaden IV. Uppdraget omfattar även att beräkna stomljuds-nivån och vibrationer från trafik i den nya tunnelbanan, samt där behov finns föreslå stomljuddämpande åtgärder för att klara riktvärdena för stömljud och vibrationer.

## 2 Trafikbuller

### 2.1 Riktvärden bostäder

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216 och gäller planärenden påbörjade efter 1:a januari 2015. En ändring av förordningen (2017:359) som trädde i kraft 2017-07-01 har dock införts och ändringen av förordningen tillämpas därför i denna utredning. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken, se tabell 1 nedan. Riktvärdena berör endast ljudnivåer utomhus och påverkar inte det befintliga regelverket gällande ljudnivåer inomhus. Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

Tabell 1. Riktvärden för bostäder enligt förordningen SFS 2017:359.

Utomhus	Högsta trafikbullernivå, frifältsvärden dBA	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
<b>Buller från väg- och spårtrafik</b>		
Vid bostadsfasad	60 <sup>a)</sup>	-
Vid fasad till bostad om högst 35 m <sup>2</sup>	65	-
På uteplats (om sådan ska anordnas i anslutning till bostaden)	50	70 <sup>b)</sup>
a) Om den angivna ljudnivån ändå överskrids bör: <ol style="list-style-type: none"><li>Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och</li><li>minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.</li></ol>		
Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i a) 1. att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.		
b) Om 70 dBA maximal ljudnivå ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.		



# RAPPORT

## 2.2 Riktvärden Skolgård

Naturvårdsverkets vägledning "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik", NV-01534-17 september 2017, är framtagen med anledning av Naturvårdsverkets ansvar för tillsynsvägledning enligt miljötillsynsförordningen 3 kap. 2 § (2011:13). Vägledningen är framtagen i samråd med Folkhälsomyndigheten.

Nivåerna anger frifältsvärden, det vill säga att reflexer från närmast liggande vägg, exempelvis skolbyggnaden, inte tas med i beräkningar.

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

## 2.3 Beräkningsförutsättningar

### 2.3.1 Modell

En förutsättning för denna utredning är total utbyggnad av Barkarbystaden med prognos år 2040. Utredningen tar därför hänsyn till och utgår från att alla befintliga och kommande planetapper som erhållits i underlag tolkas som byggda.

### 2.3.2 Trafikuppgifter

Trafikuppgifter är erhållna från beställaren enligt dokument "Beräknad ÅDT max-scenario 2040", erhållen 2019-05-06, se bilaga 750276 B05. Trafikprognosen för år 2040 är baserad på ett maxscenario med hög ekonomisk tillväxt och få åtgärder för att minska biltrafiken. Väg E18 och samtliga större omkringliggande vägar är med i beräkningarna i enlighet med erhållet underlag från kommunen samt kompletterande underlag från bullerkartläggningen av Järfälla kommun.

Hastigheter och andel tung trafik genom området är 40 km/h respektive 10% på de större gatorna och 30 km/h respektive 8% på de mindre gatorna. Det i enlighet med dokument "Vägnät och centroider 2040\_3" samt uppgift från beställaren. Busstrafik genom området är med i beräknad ÅDT och ingår i andelen tung trafik.

## 2.4 Beräknade trafikbullernivåer

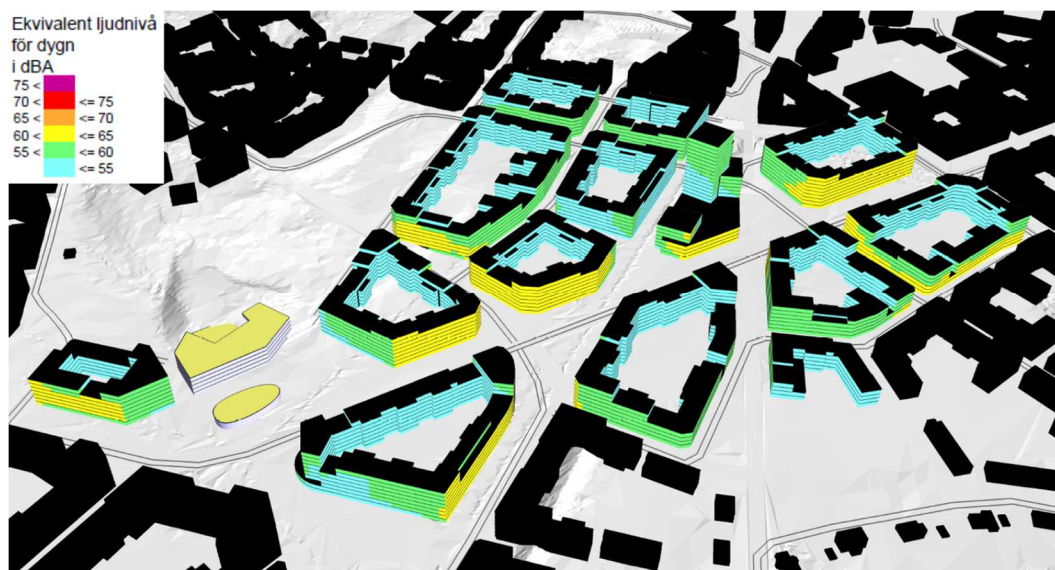
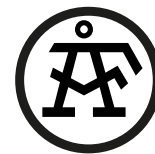
Trafikbullerberäkningarna är utförda enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653.

Ljudnivåer i ljudutbredningskartor påverkas av reflektioner och representerar därför inte frifältsvärden. För jämförelse mot riktvärde vid fasad se redovisade ljudnivåer vid fasad. Beräkningar av ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafik har utförts vid fasad per våningsplan och 2 meter över mark med trafik för prognos år 2040.

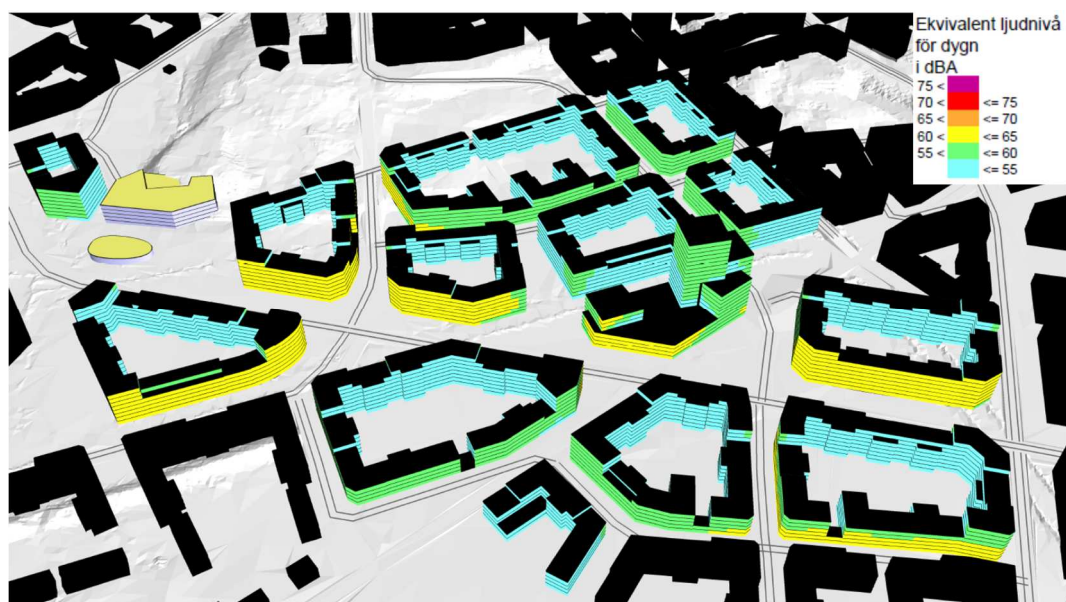
Med ett avstånd på cirka 1000 meter till väg E18 fås ett bidrag på upp mot cirka 40-45 dBA ekvivalent ljudnivå vid närmaste bostadsfasad och innergård. Vägen bidrar därmed inte till överskridande av riktvärden.

Bostadsfasader mot huvudgatan genom området samt den större gatan i östra delen av området får upp mot 65 dBA ekvivalent och 86 dBA maximal ljudnivå vid mest utsatta fasad.

Maximal ljudnivå bör studeras närmare i ett senare skede, troligen projekteringsskedet, när fler detaljer kring bland annat gatornas utseende, lutning och placering finns.

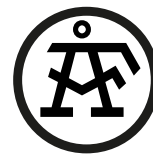


Figur 1 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy tagen från Sydväst

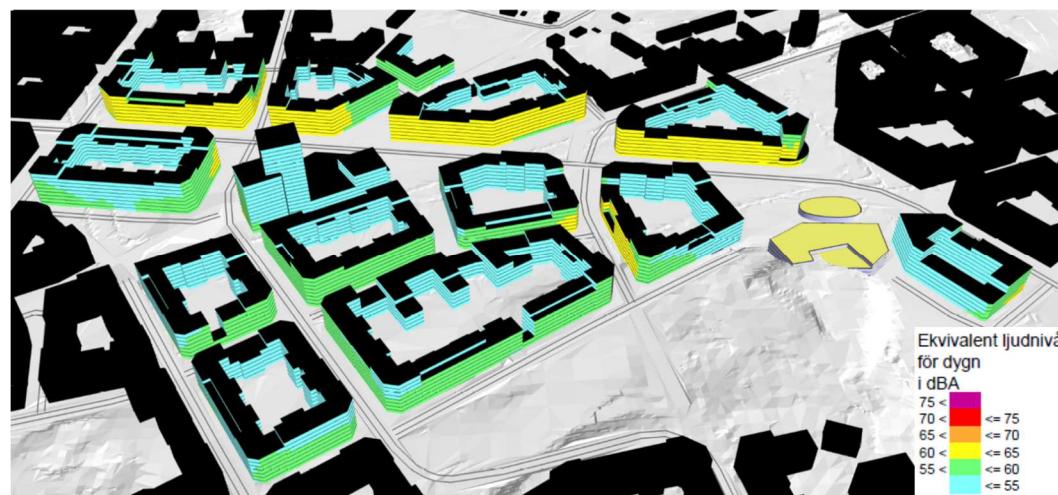


Figur 2 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy tagen från Sydöst

# RAPPORT

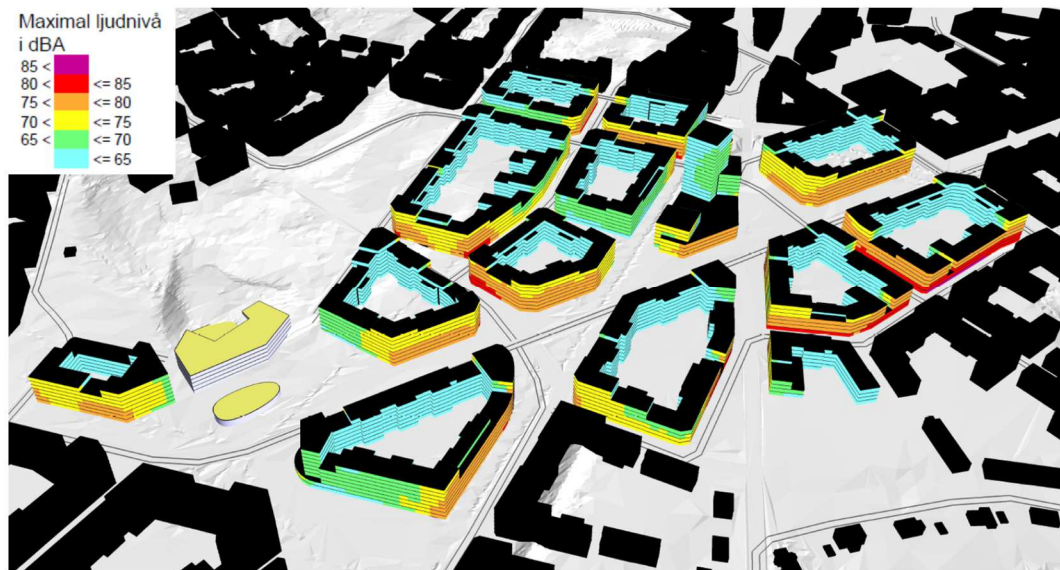


Figur 3 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy tagen från Nordöst

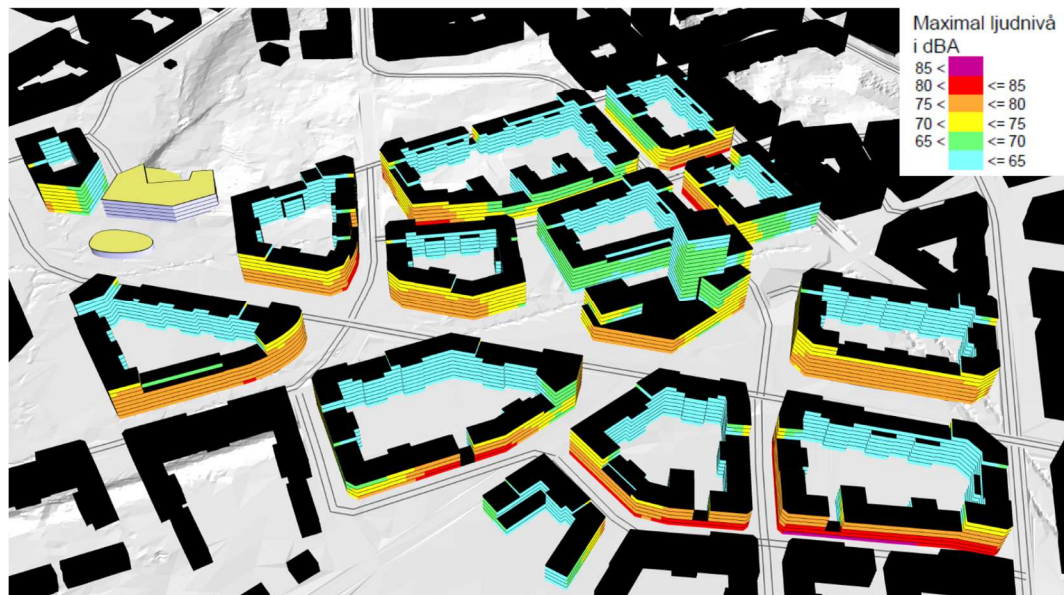


Figur 4 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, vy tagen från Nordväst

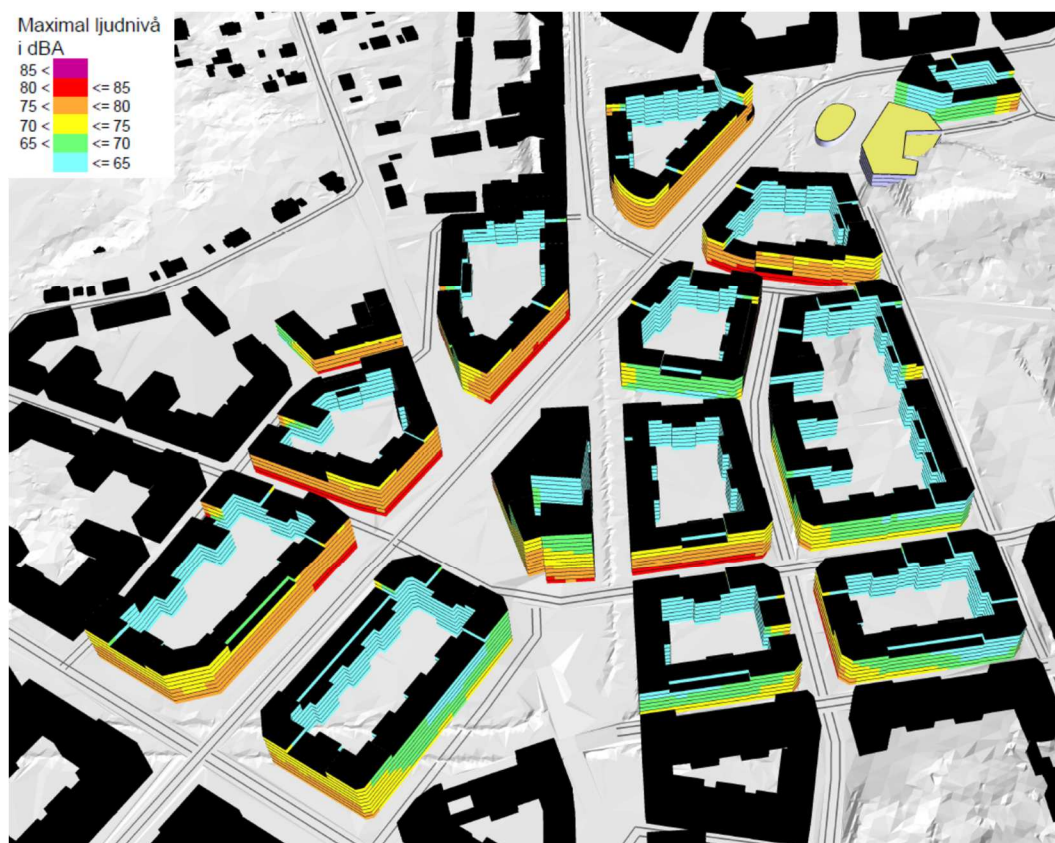
# RAPPORT



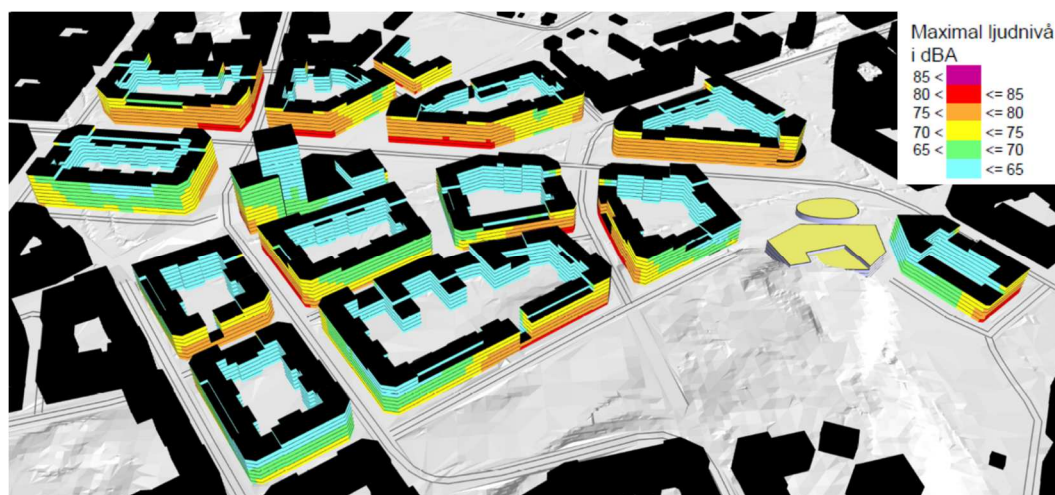
Figur 5 Maximal ljudnivå vid fasad, vy tagen från Sydväst



Figur 6 Maximal ljudnivå vid fasad, vy tagen från Sydöst



Figur 7 Maximal ljudnivå vid fasad, vy tagen från Nordöst



Figur 8 Maximal ljudnivå vid fasad, vy tagen från Nordväst

## 2.5 Kommentarer bostäder

### 2.5.1 Högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad

Merparten av fasaderna klarar högst 60 dBA vid fasad och riktvärden enligt förordningen (2015:216 med ändring 2017:359) klaras. Lägenheter med fasader mot huvudgatan genom området samt dom större gatorna i mitten av samt östra delen av området får över 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. För att klara högst 60 dBA vid samtliga fasader krävs mycket höga bullerskydd och/eller kraftig begränsning av trafiken.





# RAPPORT

Bedömningen utgår istället från att erhålla en bullerdämpad sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid samt 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad för lägenheter som är högst 35 kvm.

## 2.5.2 Högst 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad

Samtliga bostäder får under 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad utan åtgärder och klarar därmed gällande mål enligt förordningen (2017:359) för lägenheter som är högst 35 kvm. Se Figur 1-4 och ritning 750276-B01.

## 2.5.3 Högst 55 dBA vid hälften av bostadsrummen

Större lägenheter med över 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad kan planeras med genomgående planlösning med minst hälften av bostadsrummen mot bullerdämpad sida.

Med föreslagen utformning och stängda kvarter kan samtliga bostadsbyggnader i området planeras med minst hälften av bostadsrummen mot bullerdämpad sida. Till exempel hörn och gavlar kan behöva en delvis inglasad balkong samt ljudabsorbenter i balkongtak för att klara högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid vid fasad för ett eller flera bostadsrum. Denna tekniska lösning bör dock främst användas för ett begränsat antal lägenheter.

Lägenheter som är högst 35 kvm stora kan planeras i hela kvarter 9 med avseende på buller från vägtrafik. Merparten av de högre byggnadskropparna i nordöstra hörnet av kvarteret kan även planeras med större lägenheter utan åtgärder. Större lägenheter med över 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad planeras med genomgående planlösning med minst hälften av bostadsrummen mot bullerdämpad sida. Där det inte är möjligt som till exempel för lägenheter vid hörn och mindre gavlar kan lokala bullerskyddsåtgärder behövas i större utsträckning.

Detaljstudie sker inom den fortsatta projekteringen. Se Figur 1-4 och 750276-B01 för ekvivalent ljudnivå vid fasad respektive Figur 5-8 och ritning 750276-B02 för maximal ljudnivå vid fasad.

## 2.5.4 Ljudnivå uteplats

Samtliga bostäder har möjlighet till gemensamma uteplatser på gård med högst 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. Se ritning 750276 B03-B04.

Om bostäder planeras i kvarter 9 med tunnelbaneuppgång behöver en gemensam uteplats planeras i kvarteret. Förslagsvis placeras en gemensam uteplats på taket som skapas av den större byggnaden med fyra våningar, beroende på storlek och placering kan lokala bullerskydd behövas.

## 2.5.5 Ljudnivå inomhus

Med lämpligt val av yttervägg, fönster och eventuella uteluftdon kan gällande mål inomhus klaras.

## 2.6 Kommentarer förskola och parker

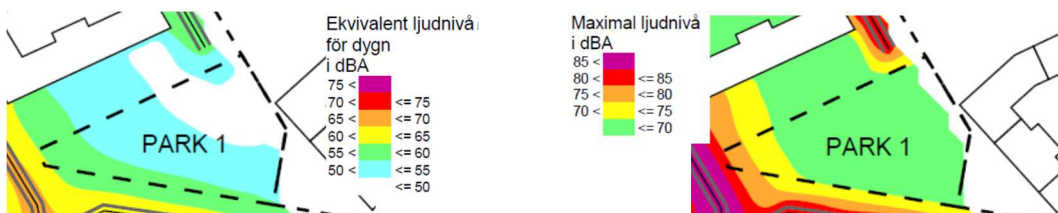
Trafikverket har riktvärden för parker i tätorter med låg bakgrundsnivå, 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå, men i övrigt finns det idag inga generella riktvärden för parker. I texten nedan diskuteras möjligheten att klara ljudnivåer motsvarande riktvärden som för skolgård, 50 respektive 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå.

Beräknade nivåer för förskola och parker redovisas på bilaga B03 och B04 samt utvalda delar i Figur 9 och 10.



# RAPPORT

Park 1 får 50-55 dBA ekvivalent ljudnivå och under 70 dBA maximal ljudnivå på merparten av ytan och bedömningen är att bullerskydd inte behövs, se Figur 9.

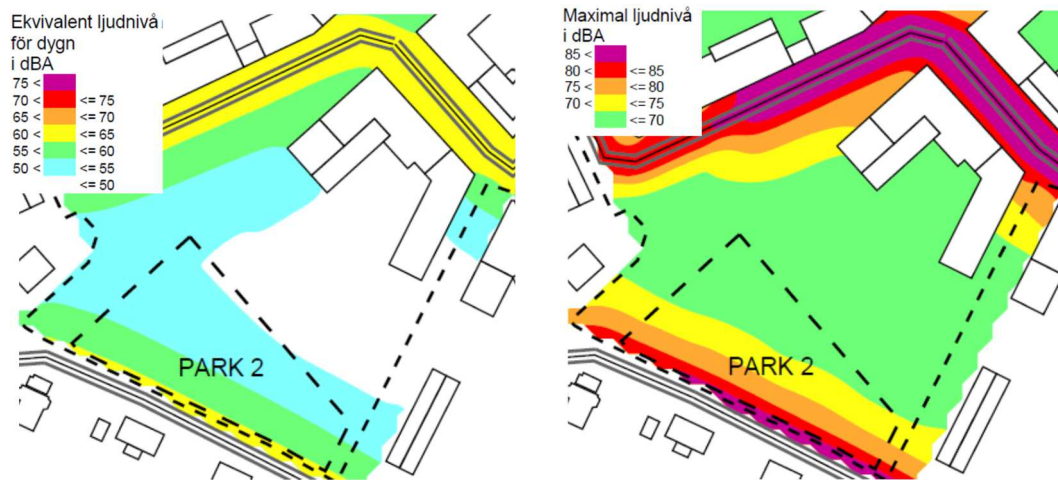


Figur 9 Ekvivalent respektive maximal ljudnivå vid park 1

Park 2 får 50-55 dBA ekvivalent ljudnivå och under 70 dBA maximal ljudnivå på cirka hälften av parken. Om under 50 eller 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå eftersträvas på hela eller merparten av park 2 behövs bullerskydd längs med den lokala gatan söder om parken.

Området nordöst om park 2 planeras för en eventuell förkola och kan komma att användas som förskolegård. Merparten av området klarar 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå och klarar därmed Naturvårdsverkets riktvärden för de delar av skolgården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Se Figur 10. Beroende på placering kan dock lokala bullerskydd behövas.

Med lämpligt val av yttervägg, fönster och eventuella uteluftdon kan gällande mål inomhus för förskolan klaras.



Figur 10 Ekvivalent respektive maximal ljudnivå vid park 2 och förskola i kvarter 15



# RAPPORT

## 3 Stomljud

### 3.1 Riktvärde

Tunnelbanan projekteras för att riktvärde 30 dBA maximalnivå med tidsvägning slow (1 sekund) inte skall överskridas i bostäder. På plankarta från järnvägsplanen visas att spårkm 19 + 399 – 16 + 800 skall ha stomljuddämpande åtgärder så att 30 dBA max,S inte överskrids. Barkarbystaden IV ligger mellan dessa längdangivelser.

### 3.2 Underlag

Följande underlag har använts för analysen i detta avsnitt.

Dokumentnamn	Innehåll
M43-3230-11-A1530-P0-0200-Järfälla	Planritning tunnelbana, teckenförklaring
M43-3230-11-A1530-Q0-0221-Järfälla	Sektionsritning servicetunnel C4
M43-3230-11-A1530-Q0-0222-Järfälla	Sektionsritning servicetunnel B1
M43-3230-11-A1530-Q0-2005	Sektionsritning tunnelbana och byggnader
M43-3230-11-A1530-QS-0211-Järfälla	Sektionsritning tunnelbana
Bilaga plankarta och t-bana	Planritning kvartersstruktur och tunnelbana
G-18.1-401	Plankarta med marktyp runt kvartersstruktur
3310-Y31-24-0105	PM Beräkningsmodell för stomljud i driftskedet (FUT)

### 3.3 Beräkningsmetod

Beräkning av stomljuds nivåer har gjorts i enlighet med beräkningsmetoden i FUT-dokumentet 3310-Y31-24-0105, PM beräkningsmodell för stomljud i driftskedet. Metoden som föreslås i dokumentet är empirisk och utgår från uppmätta vibrationsnivåer i och ovanför bergtunnel i Stockholms befintliga tunnelbana. Korrektionstermer för hastighet, spårväxel, avstånd, marktyp och grundläggning ingår i modellen.

Ekvationen för stomljuds nivå för bostadshus grundlagt på berg är

$$y = -12,94 \cdot \ln(x) + 66,778 - 0,2 \cdot (70 - v) + 10 \cdot s$$

där

y = ljudtrycksnivå, dBA re  $2 \cdot 10^{-5}$  Pa

x = avståndet mellan tunnelcentrum och husgrund

v = tåghastigheten i km/h

s = växelförekomst. s = 0 vid ingen växel, s = 1 vid växel

### 3.4 Beräkningar

Beräkningar har genomförts för varje 10 meter spår mellan spår-km 17+150 – 17+700. Detta täcker området för tunnelbana under Barkarbystaden IV.



# RAPPORT

Ett konservativt antagande (värsta fallet) har gjorts med att samtliga bostadshus är grundlagda direkt på berg utan källare. Detta kommer i verkligheten inte att vara fallet för de flesta av husen. Annan grundläggning, exempelvis källare på berg, källare i friktionsjord, pålning till berg, friktionspålning, platta på mark etc. medför lägre stomljuds nivåer än de beräknade.

Avståndet mellan tunnelcentrum och ovkant berg har uppmätts i ritning M43-3230-11-A1530-QS-0211-Järfälla.

Beräkning har gjorts både för hastighet 70 km/h och 90 km/h.

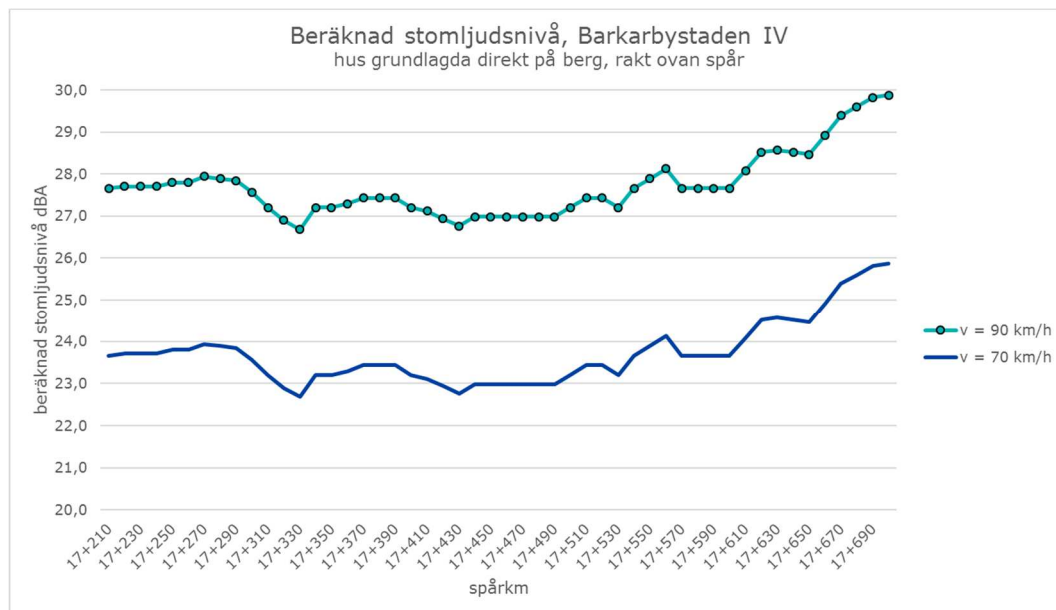
Inga spärväxlar finns längs sträckan.

## 3.5 Beräkningsresultat

Stomljuds nivån beräknas underskrida riktvärdet för alla hus i detaljplanen. Den säkerhetsmarginal som finns i stomljudsmodellen, tillsammans med det konservativa antagandet att husen är grundlagda direkt på berg rakt ovan spår, bedöms utgöra tillräcklig marginal till riktvärde för att ingen stomljuds isolering behövs. Detta gäller såväl spårgrundläggning i tunnel (normal grundläggning med makadam och betongslipers förutsätts) som husgrundläggning. Stomljuds nivån beror därmed främst på hastighet och avstånd mellan tunnel och berggrund.

Om bostäder planeras i kvarter 9 finns en risk för störningar i form av stomljud från installationer som till exempel rulltrappor, ventilation, hissar och städmaskiner.

I figur 9 nedan redovisas beräknade stomljuds nivåer inomhus i byggnad utmed tunnelbanesträckan.



Figur 11 Beräknad stomljuds nivå

## 4 Vibrationer

### 4.1 Riktvärde

Bedömningen av resultat utgår från att riktvärde för komfortvibrationer är 0,4 mm/s max komfortvägd RMS,slow (vilket anges i t.ex. TDOK 2014:1021 och Riktlinjer från buller och vibrationer SL-S-419701).



# RAPPORT

## 4.2 Beräkningar

Samma beräkningsmetod som för stomljud kan tillämpas för att se vilket storleksordning som kan förväntas för vibrationsnivån i byggnad.

## 4.3 Beräkningsresultat

Komfortvibrationer från tåg alstras av tåg som går på mark, t.ex. då både spår och omgivande byggnader ligger på lera.

I det aktuella fallet går spåren mer än 15 meter ner i berg, vilket inte kan orsaka komfortstörande vibrationer. Vibrationerna som orsakar stomljud är långt under känseltröskeln för människor. Denna brukar anges till omkring ca 0,3 mm/s komfortvägd RMS med tidsvägning slow (1 sekund).

De beräknade vibrationsnivåerna i golv är ca 0,001 mm/s.

Ingå åtgärder mot komfortvibrationer är nödvändiga.

## 5 Buller från tryckutjämningschakt

Buller från tryckutjämningschakt skulle kunna medföra olägenhet för boende och personer som vistas i dess närhet.

Enligt Förvaltningen för Utbyggnad av Tunnelbanan, Region Stockholm kommer ljudabsorbenter att monteras i tryckutjämningschakten i erforderlig omfattning för att riktvärden skall innehållas.

Projekteringen av ljudabsorbenter ligger därmed inom projekteringen och byggandet av tunnelbanan och skall inte göras inom ramen för detaljplanarbetet för Barkarby IV.

## 6 Förslag till detaljplanbestämmelser

För att i detaljplanen säkerställa god ljudmiljö för alla bostadsbyggnader som omfattas av detaljplanen föreslås följande text i planbestämmelse. Kraven inomhus avser krav enligt BBR.

### Trafikbuller

Bostadsbyggnaderna ska utformas så att:

- lägenheter mindre än 35 kvm får högst 65 dBA från trafik vid fasad
- lägenheter större än 35 kvm får högst 60 dBA från trafik vid fasad.

Där det inte är möjligt:

- minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet ska få högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå för dygn samt högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid vid fasad mellan kl. 22.00 och 06.00
- ljudnivån på gemensamma uteplatser ska klara 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå.

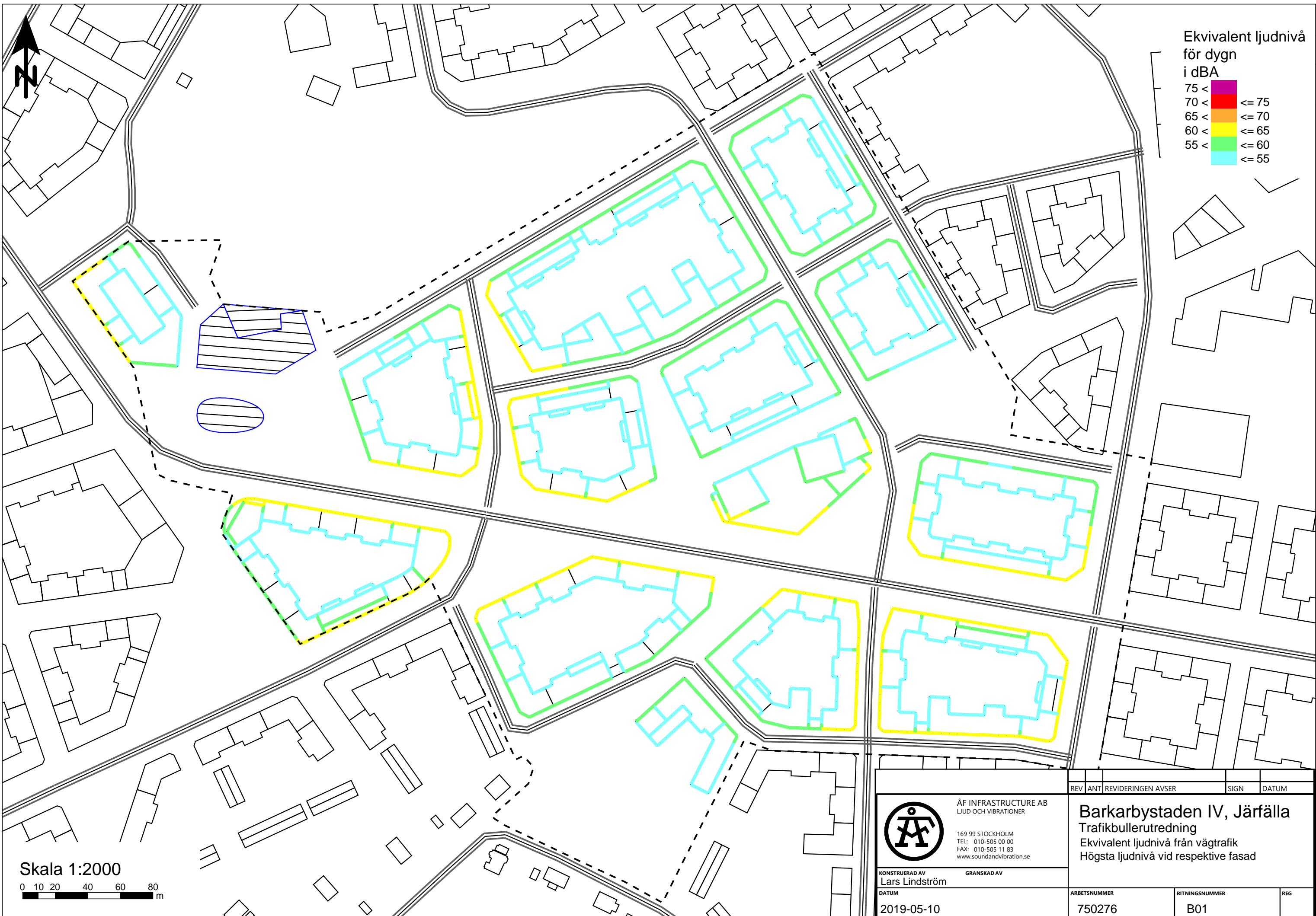
Den maximala ljudnivån får inte överskridas mer än 5 gånger per natt. Dagtid får den maximala ljudnivån inte överskridas mer än 5 gånger per maxtimme.

Delar av skolgård som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet får högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå för dygn och 70 dBA maximal ljudnivå mellan klockan 06-22.

### Stomljud

Bostadsbyggnaderna ska utformas så att:

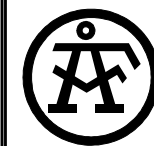
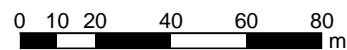
- stomljudsnivå inomhus från trafik och tekniska installationer i bostadsrum och lokaler med utrymme för sömn och vila får inte överstiga 30 dBA<sub>SLOW</sub> maximal ljudnivå
- för arbetslokaler med tyst verksamhet föreslås målet för högsta stomljudsnivå till 45 dBA<sub>FAST</sub>.



Ekvivalent ljudnivå  
för dygn  
i dBA

75 <	≤ 75
70 <	≤ 70
65 <	≤ 65
60 <	≤ 60
55 <	≤ 55

Skala 1:2000



ÅF INFRASTRUCTURE AB  
LJUD OCH VIBRATIONER

169 99 STOCKHOLM  
TEL: 010-505 00 00  
FAX: 010-505 11 83  
www.soundandvibration.se

KONSTRUERAD AV  
Lars Lindström

GRANSKAD AV

DATUM  
2019-05-10

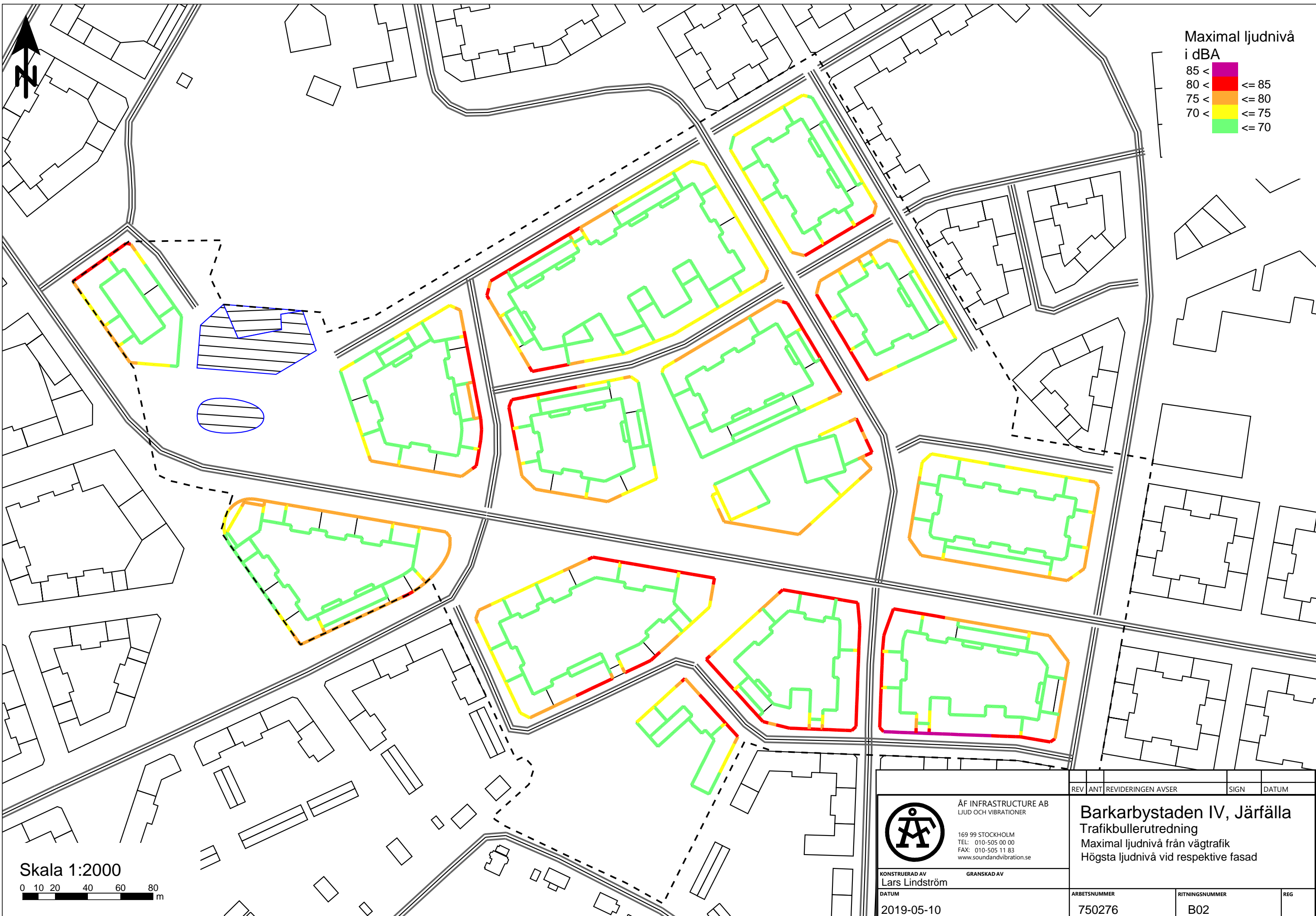
REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	--------------------	------	-------

**Barkarbystaden IV, Järfälla**  
Trafikbullerutredning  
Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik  
Högsta ljudnivå vid respektive fasad

ARBETSNUMMER  
750276

RITNINGNUMMER  
B01

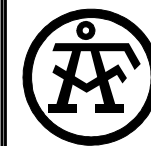
REG



Maximal ljudnivå  
i dBA

- 85 < [Purple]
- 80 < [Red] ≤ 85
- 75 < [Orange] ≤ 80
- 70 < [Yellow] ≤ 75
- [Green] ≤ 70

Skala 1:2000



ÅF INFRASTRUCTURE AB  
LJUD OCH VIBRATIONER

169 99 STOCKHOLM  
TEL: 010-505 00 00  
FAX: 010-505 11 83  
www.soundandvibration.se

KONSTRUERAD AV  
Lars Lindström

GRANSKAD AV

DATUM  
2019-05-10

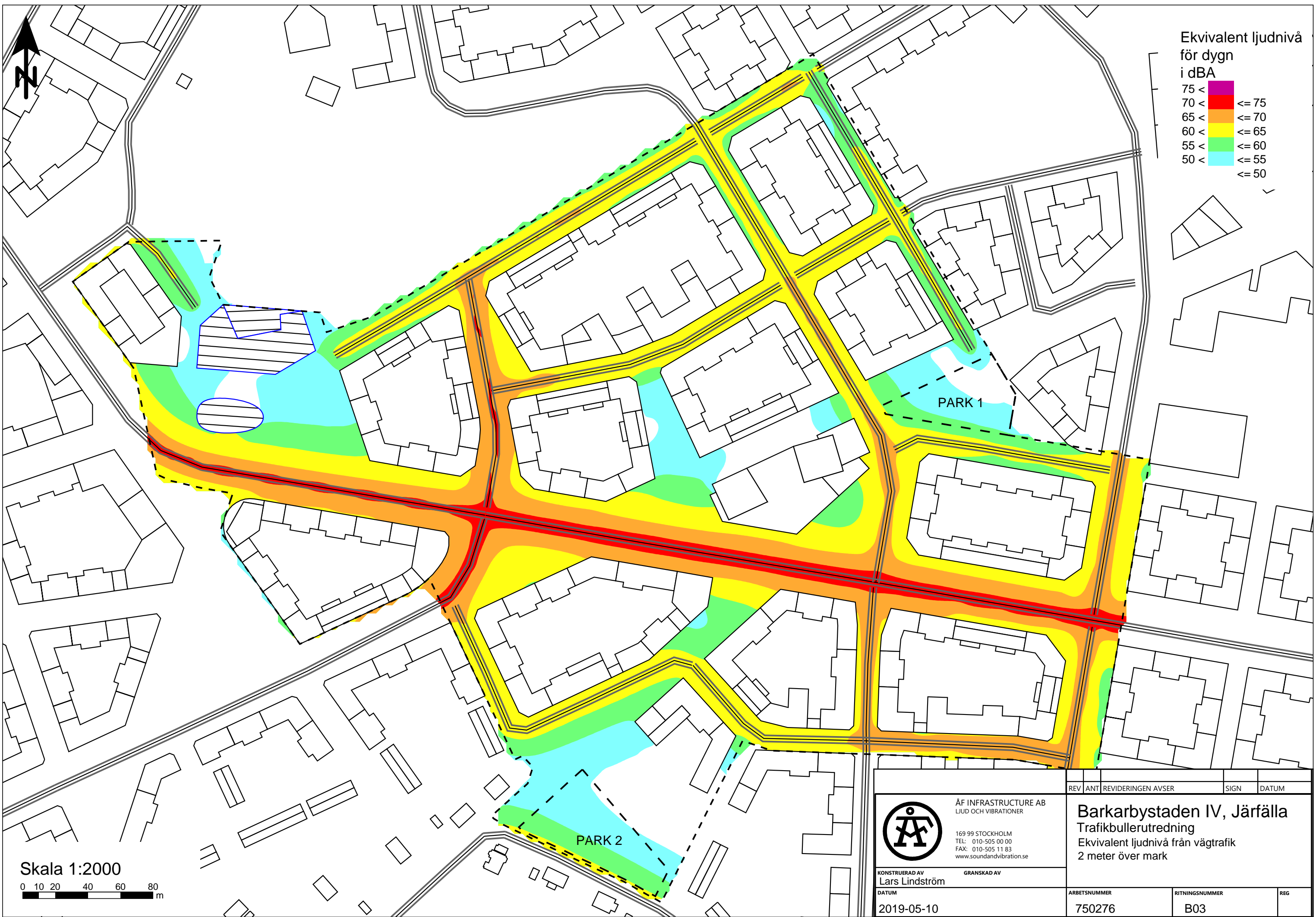
REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	--------------------	------	-------

**Barkarbystaden IV, Järfälla**  
Trafikbullerutredning  
Maximal ljudnivå från vägtrafik  
Högsta ljudnivå vid respektive fasad

ARBETSNUMMER  
750276

RITNINGNUMMER  
B02


REG



Ekvivalent ljudnivå  
för dygn  
i dBA

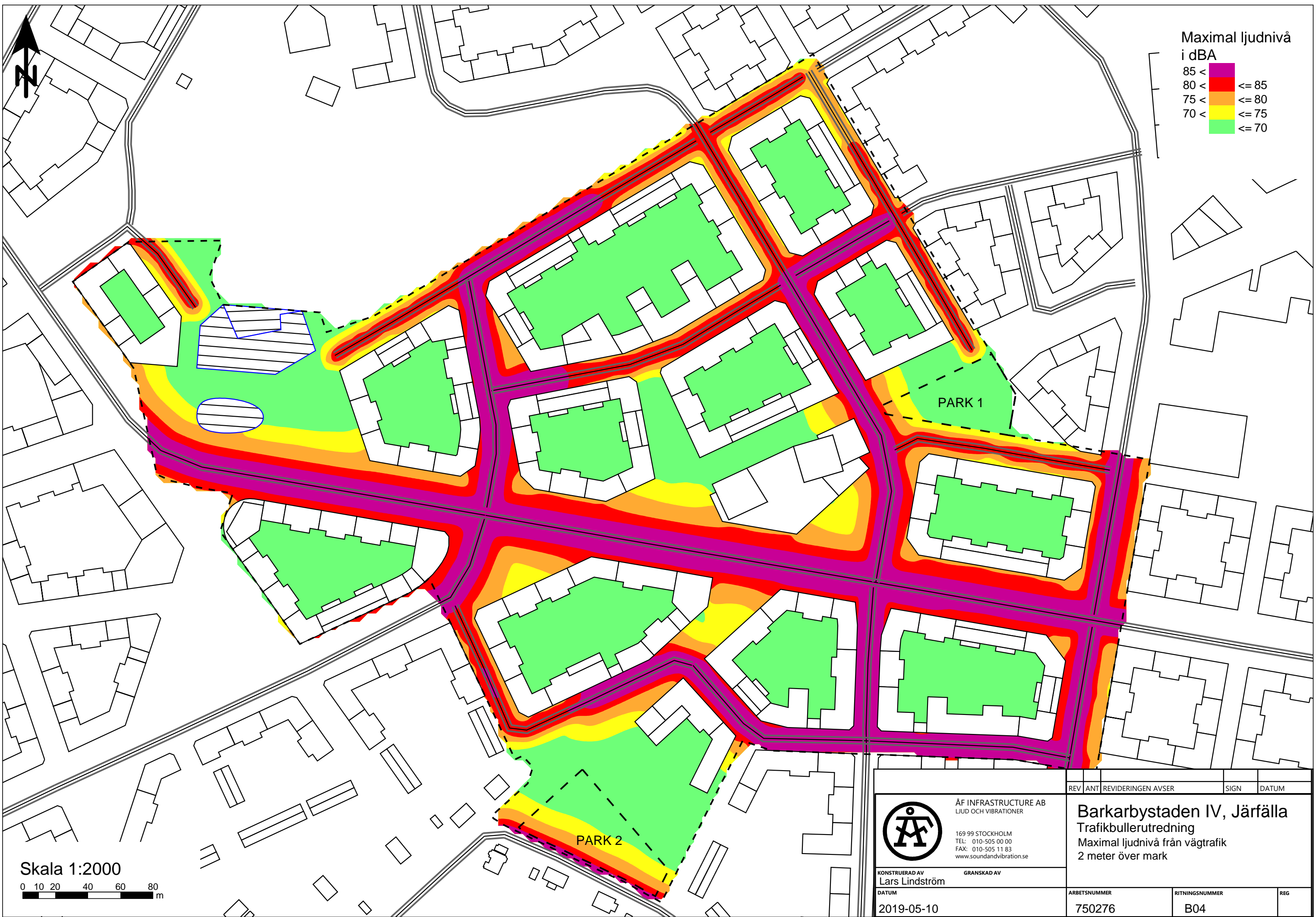
75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50

Skala 1:2000  
0 10 20 40 60 80 m

 ÅF INFRASTRUCTURE AB LJUD OCH VIBRATIONER 169 99 STOCKHOLM TEL: 010-505 00 00 FAX: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se	REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
	KONSTRUERAD AV <b>Lars Lindström</b>				
DATUM	ARBETSNUMMER		RITNINGNUMMER		REG
2019-05-10	750276		B03		

**Barkarbystaden IV, Järfälla**  
 Trafikbullerutredning  
 Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik  
 2 meter över mark






Maximal ljudnivå  
i dBA

- 85 < [purple box]
- 80 < [red box] <= 85
- 75 < [orange box] <= 80
- 70 < [yellow box] <= 75
- [green box] <= 70

Skala 1:2000  
0 10 20 40 60 80 m

 <p>ÅF INFRASTRUCTURE AB LJUD OCH VIBRATIONER</p> <p>169 99 STOCKHOLM TEL: 010-505 00 00 FAX: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se</p>	REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
	<p><b>Barkarbystaden IV, Järfälla</b> Trafikbullerutredning Maximal ljudnivå från vägtrafik 2 meter över mark</p>				
<p>KONSTRUERAD AV Lars Lindström</p> <p>DATUM 2019-05-10</p>	<p>GRANSKAD AV</p>		<p>ARBETSNUMMER 750276</p>	<p>RITNINGNUMMER B04</p>	<p>REG</p>

# Beräknad ÅDT max-scenario 2040, Barkarbystaden IV med detaljplanens kvarter inlagda



**Legend (utöver ÅDT)**

- Plangräns
- Kvarter
- Park
- Stombuss
- Lokalbuss