

## Bullerutredning

### Nälstastråket

Uppdragsgivare: JM AB

Referens: Tove Berggren

Rapportnummer: 24108-1-1

Antal sidor + bilagor: 15 + 4

Rapportdatum: 2024-11-20

---

Handläggande Akustiker



John Davenport

073-347 63 46

john.davenport@acad.se

Ansvarig akustiker



Rebecca Kolmodin

073-347 63 49

rebecca.kolmodin@acad.se

## Sammanfattning

ACAD har på uppdrag av JM AB utfört en bullerutredning för Nälstastråket i Stockholm.

Planerade byggnader inom detaljplanen innehåller samtliga riktvärden för buller och vibrationer från omgivningen.

Ekvivalenta ljudnivåer från trafik uppgår till som högst 48 dBA mot fasad vilket innebär att riktvärden enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, och de ändringar som presenteras i förordning 2017:359, innehålls utan anpassningar eller åtgärder.

Detaljplanen ligger inte inom Swedavias gränser för flygbuller.

Mätningar visar att det inte finns någon risk att riktvärdet för kännbara vibrationer överskrids vid den normala trafiken på Vinstavägen, så länge grundläggningen görs på korrekt sätt.

Ljudnivåer från omgivande verksamheter bedöms inte kunna överskrida riktvärden mot omgivningen.

## Innehåll

1	Uppdrag .....	4
2	Bedömningsunderlag.....	5
3	Riktvärden.....	5
3.1	Trafikbuller .....	5
3.2	Vibrationer .....	6
3.2.1	Riktvärden för bedömning av komfort i byggnader	
	<b>Fel! Bokmärket är inte definierat.</b>	
3.2.2	Trafikverkets riktlinjer .....	6
3.2.3	SLL:s riktlinjer .....	7
3.3	Boverkets allmänna råd om industri- och annat verksamhetsbuller med likartad ljudkaraktär .....	8
4	Trafikbuller .....	10
4.1	Trafikmängd .....	10
4.2	Resultat trafikbuller .....	11
5	Vibrationer.....	11
5.1	Mätutförande.....	11
5.2	Mätutrustning .....	12
5.3	Resultat vibrationsmätning .....	12
5.3.1	Ovägd och Wm-vägd Vibrationshastighet .....	12
6	Utlåtande .....	13
6.1	Trafikbuller .....	13
6.2	Industribuller & annat verksamhetsbuller .....	13
6.3	Vibrationer .....	14
6.4	Flygbuller.....	14

### Bilagor:

Beräkningsblad Ak-24108-1-01 till Ak-24108-1-03

Bilaga B Data från vibrationsmätning

# 1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av JM AB utfört en bullerutredning för ny bostadsbebyggelse inom Nälstastråket, där en ny detaljplan tas fram. Området omfattar 35 nya radhus, se Figur 1.

Trafikbullret vid huset domineras av buller från Vinstavägen. I närheten finns både Bromma flygplats, verksamheter och bostäder.



Figur 1 Projektets situationsplan

## 2 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Översiktsplan från JM AB, erhållen 2024-10-31
- Kartmaterial från Metria, beställd 2024-11-01
- Vägtrafikmängder från Stockholm Stad

## 3 Riktvärden

### 3.1 Trafikbuller

Enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, och de ändringar som presenteras i förordning 2017:359, gäller följande riktvärden för buller från spårtrafik och vägar.

#### **3 §** Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

#### **4 §** Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 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 kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

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 första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

#### **5 §** Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 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.

I dokumentet "Frågor och svar om buller" från Boverket, daterat 2016-06-01, ges följande tolkning av riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid vid fasad.

20. I trafikbullerförordningens 5 § anges att om maximalnivån vid uteplats ändå överskrids bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan 06.00 och 22.00. Men för maximalnivåer vid skyddad sida finns inget angivet om eventuella acceptabla antal överskridanden?

Svar: Angående maximalnivåer är förordningen inte helt tydlig. Det finns dels maxnivåer vid uteplats som kan överskridas fem gånger/timme, dels maxnivåer nattetid vid skyddad fasadsida där det inte anges något om antal acceptabla överskridanden. Det är orimligt att ange att maxnivåer aldrig får överskridas, därför är Boverkets tolkning fem gånger/timme vid uteplats och fem gånger/natt vid skyddad sida.

### 3.2 Vibrationer

Det finns inga nationella riktvärden för vibrationer i byggnader. Det finns dock en Svensk standard som beskriver olika effekter av vibrationsnivåer. Trafikverket och SLL har tagit fram egna riktvärden för vibrationer i byggnader. Enligt Stockholm stad utlåtande i "Underlag för miljö- och hälsofrågor, För detaljplan för Vällingby 4:1 i stadsdelen Nälsta, Dp 2020-09138" daterad 2021-10-29 ska "Byggnader ska grundläggas och utformas så att komfortvägd vibrationsnivå i bostadsrum ej överskrider 0,4 mm/s vid fordonspassage."

### 3.3 Vägledning för bedömning av komfort i byggnader

I Sverige finns inga nationella riktvärden men i Svensk Standard SS 460 48 61 anges en vägledning för bedömning av komfort i byggnader. Vägledningen är avsedd för icke tillfälliga störningar i bostäder. Exempel på effekter vid olika vibrationsnivåer presenteras i Tabell 95.

Exempel på effekter vid olika vibrationsnivåer i byggnader	
Komfortgrad	Vägd hastighet $V_{w,RMS(S)}$ [mm/s]
Ungefärlig känseltröskel enligt SS-ISO 2631-1	0,2
Vibrationsnivå från tågtrafik där mätbar påverkan på sömn startar	0,4
Ungefär 1 av 3 personer är störda av vibrationer från tågtrafik	0,7

Tabell 1

Rms-värdet är det maximala effektivvärdet med tidsvägning *Slow* av den vägda accelerations- eller hastighetsnivån.

### 3.3.1 Trafikverkets riktlinjer

Trafikverket har i *"Buller och vibrationers från trafik på väg och järnväg"* (Dokument-ID TDOK 2014:1021) angett riktlinjer för vibrationer inomhus i olika typer av lokaler, se Tabell 2.

Riktvärden för vibrationer enligt Trafikverket	
Lokaltyp eller områdestyp	Maximal vibrationsnivå, vägd RMS inomhus [mm/s] <sup>1)</sup>
Bostäder	0,4 <sup>2)</sup>
<sup>1)</sup> Avser vibrationsnivå nattetid (kl. 22–06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. <sup>2)</sup> Motsvarar 14,4 mm/s <sup>2</sup> enligt Svensk Standard SS 460 48 61.	

Tabell 2. Riktvärden för vibrationer

### 3.3.2 SLL:s riktlinjer

Trafikförvaltningen i Stockholms läns landsting (SLL) har riktlinjer för vibrationer och stömljud i skriften *"Riktlinjer Buller och vibrationer"*, se Tabell 3.

Riktvärden för vibrationer och stömljud inomhus enligt SLL		
Lokaltyp eller områdestyp	Maximal A-vägd ljudtrycksnivå, [dBA]	Maximal vibrationsnivå, vägd RMS inomhus [mm/s]
Bostadsrum	$L_{pASmax} \leq 30$	0,4

Tabell 3. Riktvärden för vibrationer

### 3.4 Boverkets allmänna råd om industri- och annat verksamhetsbuller med likartad ljudkaraktär

I Boverkets författningssamling BFS 2020:2 ges allmänna råd för omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär.

I Tabell 4 och Tabell 5 presenteras de riktvärden som ges i de allmänna råden.

Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad.			
	Ekvivalent ljudnivå, $L_{pAeq,nT}$ [dBA]		
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22, samt lör- sön- och helgdag kl. 06–22	Natt kl. 22–06
Zon A <sup>1)</sup> Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60	55	50
Zon C Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer.	>60	>55	>50
<sup>1)</sup> Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena för ljuddämpad sida enligt Tabell 5 också på den exponerade sidan.			

Tabell 4

Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnadens fasad och vid uteplats.			
	Ekvivalent ljudnivå, $L_{pAeq,nT}$ [dBA]		
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22	Natt kl. 22–06
Ljuddämpad sida och uteplats	45	45	40

Tabell 5



Utöver de riktvärden som presenteras i Tabell 4 och Tabell 5 gäller även:

- Vid en uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i Tabell 5.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av tidsperioderna, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår, dock minst en timme.
- Maximala ljudnivåer,  $L_{pAFmax} > 55$  dBA, bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda bostadsbyggnaderna har tillgång till en luddämpad sida avser begränsningen den luddämpade sidan.
- Om ekvivalenta ljudnivåer inom zon A uppfylls, men maximala ljudnivåer regelbundet överskrider nattetid vid exponerad sida, bör bulleranpassning av bostadsbyggnader i enlighet med zon B göras. Om en sådan situation uppstår blir bedömningen därmed densamma som när den ekvivalenta ljudnivån är högre än riktvärdena i zon A.
- När buller från industriell verksamhet karaktäriseras av ofta återkommande impulser eller av ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i Tabell 4 sänkas med 5 dBA.
- Betydande förekomst av lågfrekvent ljud kan bedömas som särskilt störande. Lågfrekvent ljud bör därför beaktas vid lokalisering, placering och utformning av bostadsbyggnader.

## 4 Trafikbuller

### 4.1 Trafikmängd

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder enligt tabeller nedan. Trafikuppgifterna är erhållna från Stockholms stads Trafikkontorets öppna data samt mail från trafikplanerare på Exploateringskontoret Stockholm stad daterat 2024-11-11. För vägtrafik är trafikmängder baserade på år 2016 och är uppräknade till år 2045 med Trafikverkets "Trafikuppräkningsstal för EVA" enligt instruktion från Stockholms stad.

Vägtrafik prognos år 2045			
Väg	Fordon/årsmedeldygn	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Inspektorsbacken	275 <sup>1) 2)</sup>	8% <sup>1)</sup>	30 <sup>3)</sup>
Linjemästarvägen	275 <sup>1) 2)</sup>	8% <sup>1)</sup>	30 <sup>3)</sup>
Markvägen	275 <sup>1) 2)</sup>	8% <sup>1)</sup>	30 <sup>3)</sup>
Ryttmästarvägen	275 <sup>1) 2)</sup>	8% <sup>1)</sup>	30 <sup>3)</sup>
Stamdikesvägen	275 <sup>1) 2)</sup>	8% <sup>1)</sup>	30 <sup>3)</sup>
Twistevägen	275 <sup>1) 2)</sup>	8% <sup>1)</sup>	30 <sup>3)</sup>
Vinstavägen	4 542 <sup>1) 2)</sup>	8% <sup>1)</sup>	30 <sup>3)</sup>
<sup>1)</sup> Skattad trafik, Stockholm stad 2016 <sup>2)</sup> Miljöbarometern, Stockholm stad uppräknat enligt "Trafikuppräkningsstal för EVA", Trafikverket <sup>3)</sup> "NVDB på webb", Trafikverket			

Tabell 6. Trafikmängder för vägtrafik år 2045

## 4.2 Resultat trafikbuller

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 7. Beräkningarna av ekvivalent ljudnivå redovisas per våningsplan och för maximal ljudnivå redovisas det högsta värdet för alla våningsplan. Ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas även 1,5 meter över mark.

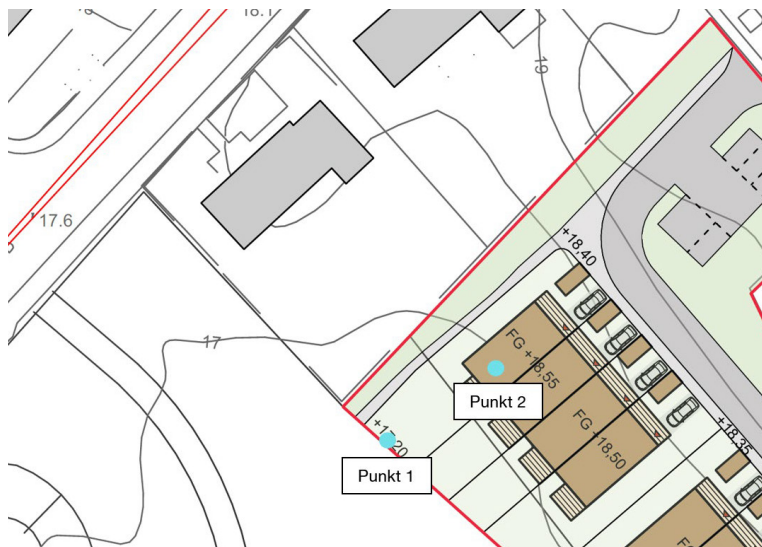
Beräkningsblad	
Ak-24108-1-01	Ekvivalent ljudnivå
Ak-24108-1-02	Maximal ljudnivå <sup>2)</sup> vägtrafik, dagtid
Ak-24108-1-03	Maximal ljudnivå <sup>1)</sup> vägtrafik, nattetid
<p>Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Redovisade ljudnivåer gäller för ett årsmedeldygn. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA.</p> <p><sup>1)</sup> Avser den ljudnivå som överskrids av högst 5 fordonspassager per natt.</p> <p><sup>2)</sup> Avser den ljudnivå som överskrids av högst 5 fordonspassager under en timme mellan kl. 06 och 22.</p>	

Tabell 7 Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer

## 5 Vibrationer

### 5.1 Mätutförande

Mätningarna utfördes av Svante Finnveden och Rebecca Kolmodin som övervakade mätningar den 19 november 2024 mellan kl 9.50 och 10.45. Mätningar gjordes i två punkter enligt skissen nedan i Figur 2 där punkt 1 ligger i tomtgräns av byggnaderna och punkt 2 ligger i planerat radhus. Mätningarna gjordes med tri-axiella accelerometrar på spett nerslagna i marken. Under mättiden passerad 12 bussar och 3 lastbilar.



Figur 2 Skiss med mätpunkterna inritade

## 5.2 Mätutrustning

Vid mätningen har följande utrustning använts. Utrustningen kalibreras enligt rekommendationer från RISE Research Institutes of Sweden.

Instrumentlista			
Instrument	Fabrikat	Typnummer	Serienummer
PULSE Input Module	Brüel & Kjær	3041	2621371
PULSE Front End	Brüel & Kjær	3560 CE15	2622368
Kalibrator, accelerometer	Brüel & Kjær	4294	02619617
Accelerometer, triaxial	Brüel & Kjær	4524B	36924
Accelerometer, triaxial	Brüel & Kjær	4524B	36077

Tabell 8

## 5.3 Resultat vibrationsmätning

### 5.3.1 Ovägd och Wm-vägd Vibrationshastighet

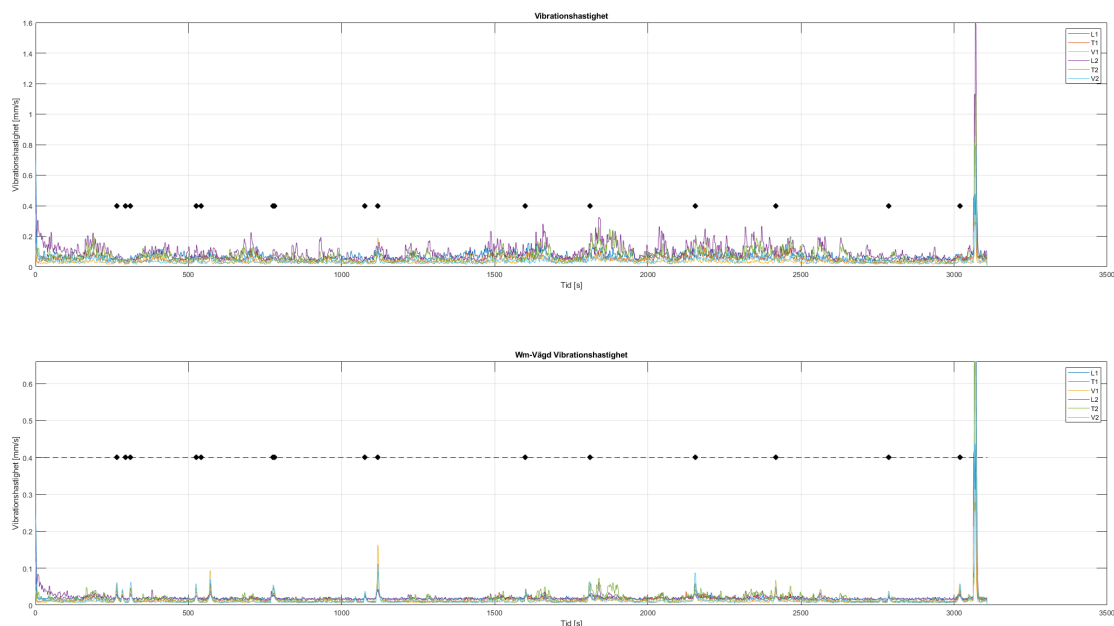
Uppmätt vibrationshastighet redovisas dels ovägd och vägd enligt komfortfilter enligt SS 460 48 61:2022 (Wm-vägd) för jämförelse med riktvärdet som markeras med streckad linje.

L, T och V betecknar longitudinell-, transversell respektive vertikal riktning relativt Vinstavägen. Passagera av tunga fordon är markerade med svarta prickar. Den streckade linjen visar riktvärdet för kännbara vibrationer.

Vid mättillfället uppmättes som högst 0,16 mm/s vilket är lägre än riktvärdet 0,4 mm/s.

I början och slutet av mätningen ses höga vibrationsnivåer som uppkom av gående och hoppande konsult.

Plottarna redovisas även i Bilaga B i högupplösning.



Figur 3 Övägd respektive komfortvägd vibrationshastighet, svarta prickar markerar tidpunkt för observerade fordonspassager av tung klass. Streckade linjen visar riktvärdet.

## 6 Utlåtande

### 6.1 Trafikbuller

Ekvivalenta ljudnivåer uppgår till som högst 48 dBA mot fasad vilket innebär att riktvärden innehålls utan anpassningar eller åtgärder.

### 6.2 Industribuller & annat verksamhetsbuller

Närmast de planerade bostäderna finns idag bostäder. På andra sidan Vinstavägen ca 70 m från planerade bostäder finns en förskola. Ingen av dessa bedöms vara en risk för verksamhetsbuller som överskrider riktvärden mot de planerade bostäderna.

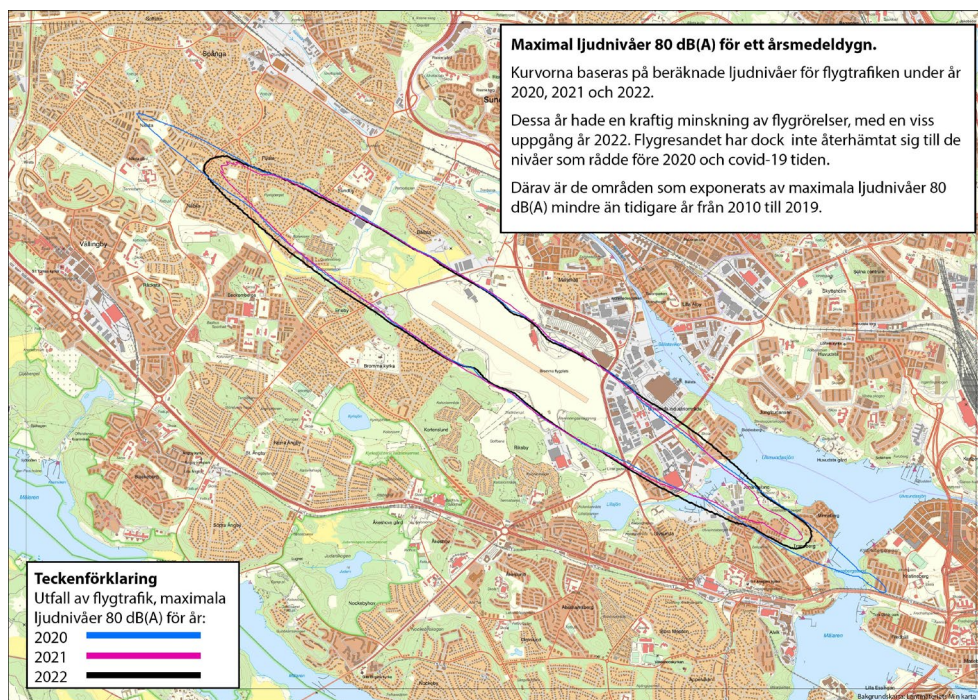
Ca 370 meter från de planerade bostäderna finns idag ett verksamhetsområde med verksamheter som kan vara störande. Det är dock på så pass långt avstånd samt med två trafikerade vägar mellan så att ljudnivåer på störningarna inte bedöms vara tillräckligt höga för att kunna utgöra en risk för de planerade bostäderna. Det ligger även bostäder på betydligt närmre avstånd (ca 30 – 90 meter) till verksamhetsområdet där riktvärden för industri och verksamhetsbuller behöver uppfyllas. Därför bedöms ljudnivåerna från verksamheterna inte överskrida riktvärden.

### 6.3 Vibrationer

Låga nivåer av kännbara vibrationer kunde mätas när tung trafik passerade på Vinstavägen. De är dock under riktvärdet. Därför bedöms att ingen risk för kännbara vibrationer föreligger i ny byggnad så länge grundläggningen planeras i avseende på vibrationer. Grundläggning bör stämmas av med akustiker för att säkerställa att vibrationerna i marken inte förstärks in i byggnaderna.

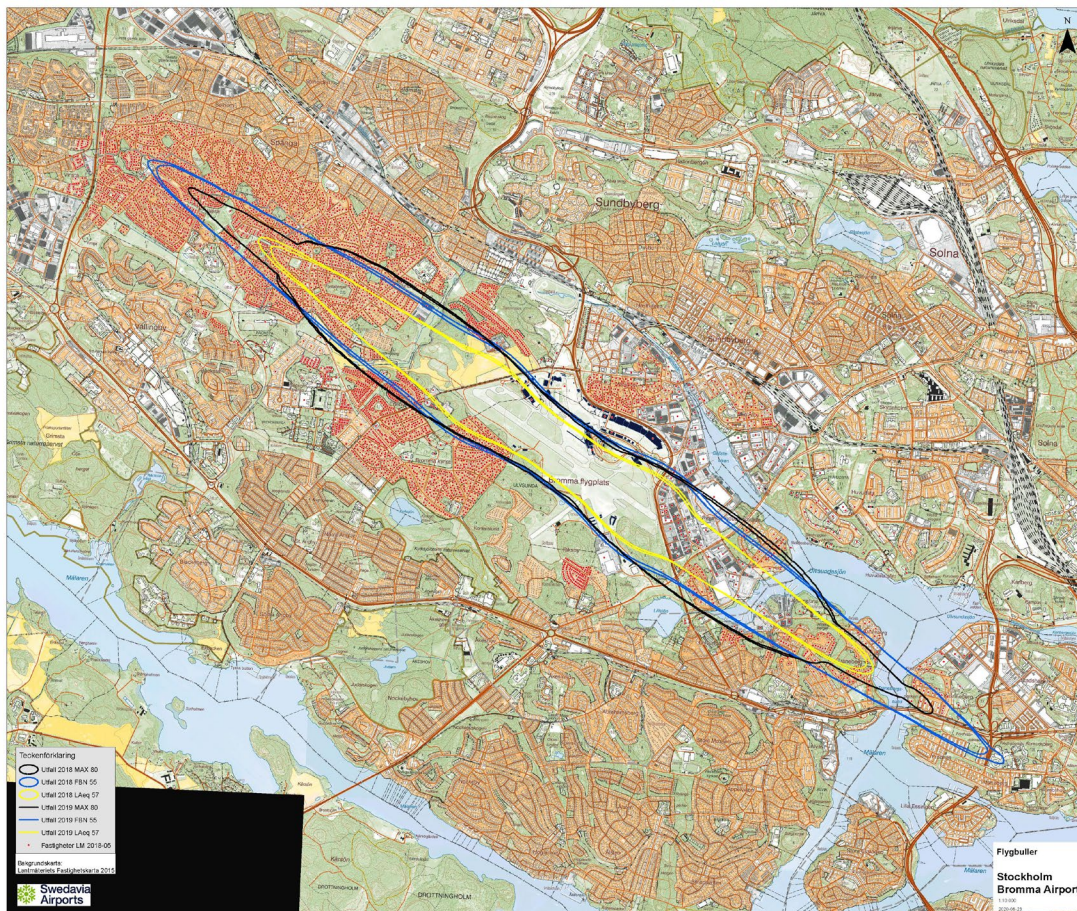
### 6.4 Flygbuller

Området ligger utanför Swedavias bullerkarta maximala ljudnivåer 80 dBA samt FBN 55 kurvan för Bromma flygplats.

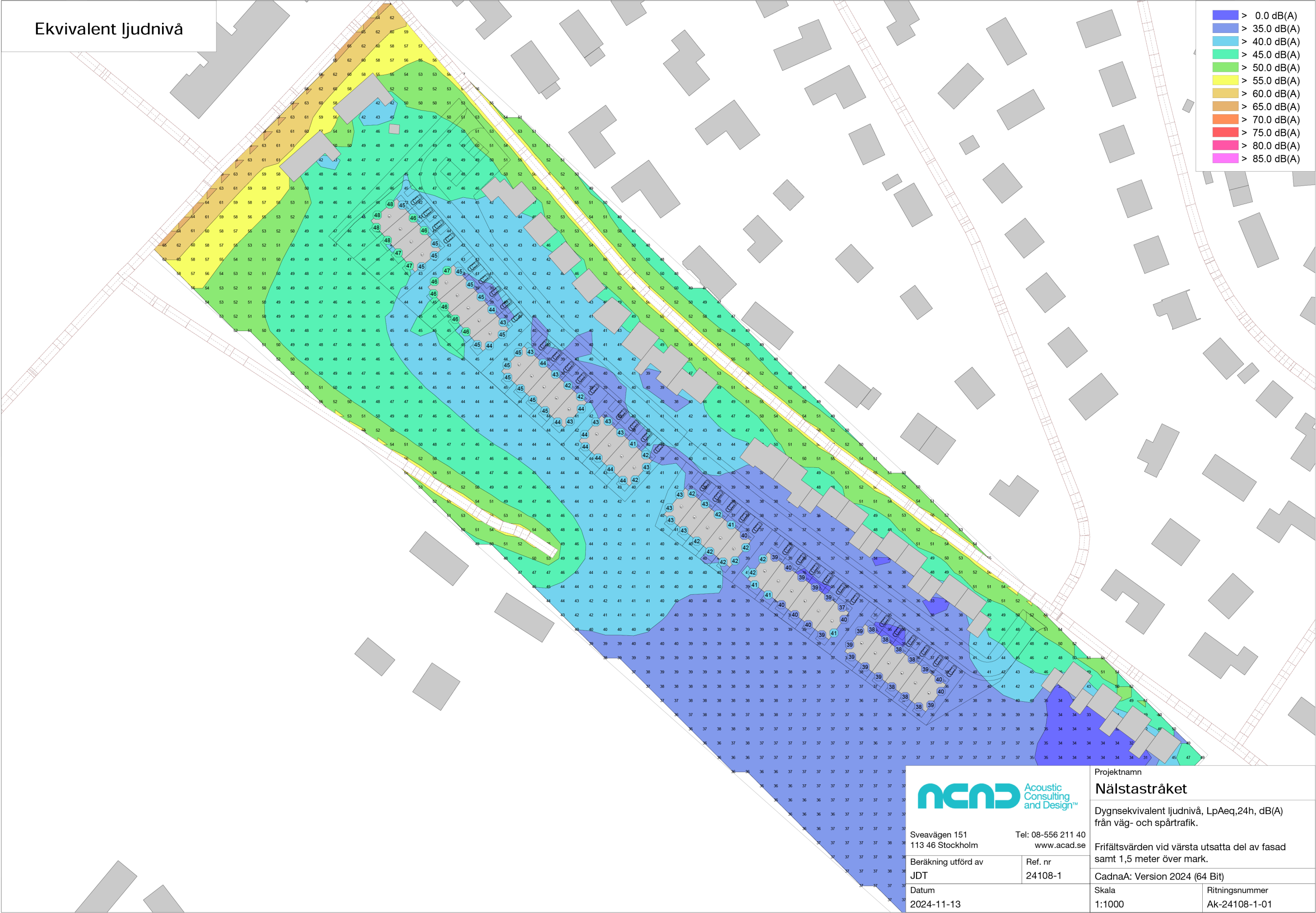


Figur 4 Karta, 2022 års bullerkurvor, Swedavias hemsida.





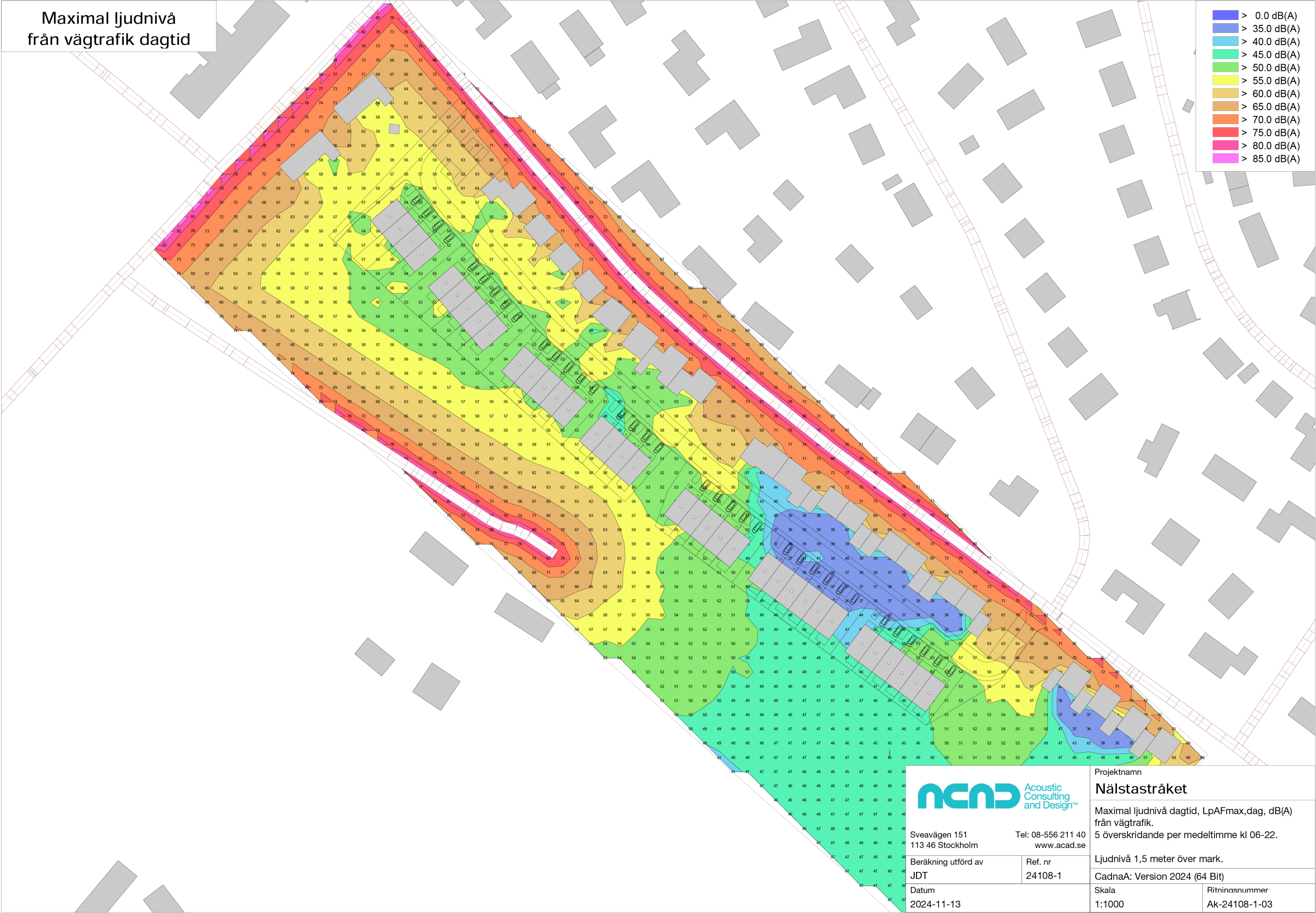
Figur 5 Karta, 2019 års bullerkurvor, Swedavias hemsida.



- > 0.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)







- > 0.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)

Bilaga B

