

**Trafikbullerutredning,
Mönstringen 3 m fl, Järvastaden, Solna**

Uppdragsgivare: Järvastaden AB
Referens: Enrique Oyarzun
Rapportnummer: 20133-1-1J
Antal sidor + bilagor: 10 + 5
Rapportdatum: 2022-04-05
Revideringsdatum: rev J 2022-09-13

Handläggande akustiker

Kristin Helgadóttir

civ.ing Kristin Helgadóttir
073-347 63 45
kristin.helgadoottir@acad.se

Granskad av

Lf Karlén

civ.ing Lennart Karlén
073-349 80 72
lennart.karlen@acad.se

Sammanfattning

ACAD har på uppdrag av Järvastaden AB utfört en trafikbullerutredning för Mönstringen 3 m fl i Järvastaden, Solna. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer mot riktvärden enligt SFS 2015:216 och Boverkets rapport 2015:8.

Utredningen omfattar två hus med förskolor, varav ett också innehåller två bostäder. Trafikbullret vid husen domineras av buller från Enköpingsvägen och Järva Skjutbaneväg.

Ca 2/3 av tomtytan för Mönstringen 3 och i princip hela Inskrivningen 1 innanför bullerskydd uppfyller krav på buller för nybyggda skolgårdar enligt Naturvårdsverket, om de kompletteras med bullerskärmar i tomtgräns.

Huset med bostäder innehåller riktvärdena enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:2016 samt Naturvårdsverkets krav för att husen kan användas som bostäder, kontor eller skola. Tyst uteplats kan ordnas i husets direkta närhet.

Innehåll

1	Uppdrag	4
2	Bedömningsunderlag.....	4
3	Riktvärden.....	4
3.1	Naturvårdsverkets riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik.....	5
3.1.1	Ny skolgård	6
4	Trafikmängd.....	6
5	Resultat	8
6	Utlåtande	8
6.1	Bullerplank	10

Bilagor: Beräkningsblad Ak-20133-1-01F till Ak-20133-1-07F

1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av Järvastaden AB utfört en trafikbullerutredning Mönstringen 3 m fl. i Järvastaden, Solna inför ändring av detaljplan.

Området omfattar två hus med förskola, varav ett med dessutom två bostäder. Trafikbullret vid husen domineras av buller från trafik på Enköpingsvägen samt Järva skjutbaneväg.

2 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Baskarta från arkitekt daterad 2020-06-17.
- Detaljplan laga kraft 2006-02-02.
- Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2017 – 2040 – 2065.
- Trafikmängder från Trafikverket samt Solna kommun.
- Skiss, Ändring av detaljplan Logementet 1 & 2, Inskrivningen 1, Mönstringen 3, VISBYARK, daterad 2021-04-13, 2021-04-26, 2021-05-12 och 2021-05-27.

3 Riktvärden

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 överskrider 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 överskrider vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrider, 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 överskrider 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.

3.1 Naturvårdsverkets riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik

I Naturvårdsverkets vägledning NV-01534-17 anges riktvärden för buller på skolgårdar från väg- och spårtrafik. Vägledningen är framtagen i samråd med Folkhälsomyndigheten.

Med *skolgård* avses en öppen plats utomhus vid en skola, förskola eller fritidshem, ofta inhägnad av staket eller stängsel, där barnen vanligen tillbringar sina raster eller där pedagogisk verksamhet bedrivs.

3.1.1 Ny skolgård

Med *ny skolgård* avses skolgårdar vid skolor, förskolor eller fritidshem som tas i drift eller inkommer som remiss eller anmälan till tillsynsmyndigheten efter september 2017.

Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde) [dBA]		
Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn, $L_{pAeq,24h}$	Maximal ljudnivå, L_{pAFmax}
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ¹⁾
¹⁾ Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis kl. 07–18).		

Tabell 1

4

4 Trafikmängd

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder enligt tabeller nedan. Trafikuppgifterna är erhållna från Trafikverket samt Solna Stad. Samtliga trafikmängder är uppräknade enligt Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2017 – 2040 – 2065.

Vägtrafik			
Väg	Fordon/årsmedeldygn ³⁾	Andel tung trafik [%] ³⁾	Hastighet [km/h]
Enköpingsvägen västerut	16 234 ²⁾	8 ²⁾	60 ¹⁾
Enköpingsvägen österut	14 964 ²⁾	7 ²⁾	60 ¹⁾
Järva Skjutbaneväg	5 067 ²⁾	3 ²⁾	30 ¹⁾
Mönstringsvägen	970 ⁴⁾	5 ⁴⁾	30 ¹⁾
Honnörsgatan	347 ⁴⁾	5 ⁴⁾	30 ¹⁾
Fridenborgsvägen	965 ²⁾	31	30 ¹⁾
Inskrivningsvägen	347 ⁴⁾	5 ⁴⁾	30 ¹⁾
Lottagatan	347 ⁴⁾	5 ⁴⁾	30 ¹⁾
Bagartorpsringen	2 488 ²⁾	4 ²⁾	50 ¹⁾
¹⁾ "NVDB på webb", Nationell vägdatabas, Trafikverket ²⁾ Trafikmätning Solna stad 2019 av Dynniq Sweden AB daterad 2019-10-16 ³⁾ Uppräknat enligt Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2017-2040-2065 ⁴⁾ Uppskattat värde av ACAD			

Tabell 2 Trafikmängder för vägtrafik.

Enligt Trafikverkets prognos för 2040 kommer sträckan att trafikeras av 900 passagerartåg och 36 godståg per dag.

Tågtyp	Antal	Hastighet [km/h]	Tåglängd [m]
Arlanda Express	216 ¹⁾	200	93
X2000	36 ¹⁾	200	165
SJ3000	48 ¹⁾	200	107
Regina	144 ¹⁾	200	80
X40	48 ¹⁾	200	82
Natttåg	6 ¹⁾	160	300
Godståg	36 ¹⁾	100	640
Pendeltåg X60	400 ¹⁾	140	214
¹⁾ Prognos för år 2040 av Trafikverket.			

Tabell 3 Trafikmängder för spårtrafik.

5 Resultat

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 5. 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-20133-1-01F	Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik, nuläge 2020
Ak-20133-1-02F	Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik, prognos 2040
Ak-20133-1-03F	Maximal ljudnivå dagtid från väg- och spårtrafik ¹⁾ , prognos 2040
Ak-20133-1-04F	Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik, 1,8 m skärm med absorption, prognos 2040
Ak-20133-1-05F	Maximal ljudnivå dagtid från väg- och spårtrafik ¹⁾ , 1,8 m skärm med absorption, prognos 2040
Ak-20133-1-06F	Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik, 1,5 m skärm med absorption, prognos 2040
Ak-20133-1-07F	Maximal ljudnivå dagtid från väg- och spårtrafik ¹⁾ , 1,5 m skärm, prognos 2040
<p>Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Ekvivalent ljudnivå är ljudnivån för ett årsmedeldygn. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA.</p> <p>¹⁾ Avser den ljudnivå som överskrids av högst 5 fordonspassager per medeltimme mellan kl. 06 och 22.</p>	

Tabell 4 Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer.

6 Utlåtande

ACAD har på uppdrag av Järvastaden AB utfört en trafikbullerutredning för Mönstringen 3 m fl i Järvastaden, Solna. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer mot riktvärden enligt SFS 2015:216 och Boverkets rapport 2015:8.

Två hus berörs: Inskrivningen 1 med förskola och Mönstringen 3 med förskola och två bostäder.

Beräkningarna visar att riktvärdena i SFS 2015:216 ang trafikbuller vid fasad för bostäder innehålls för båda husen. Kraven för förskola gäller bullernivåer inomhus och klaras med rätt valda fönster.

Det finns tomtytter intill båda husen på fastigheterna Mönstringen 3 och Inskrivningen 1 som är lämpliga som skolgård, där riktlinjer för nya skolgårdar

enligt Naturvårdsverket kan innehållas om de skyddas med bullerplank enligt ritning Ak-20133-1-04F eller Ak-20133-1-06F.

Förskolan på Lottagatan, Inskrivningen, 1 uppfyller riktlinjerna för skolgård på en stor del av gården om ett 1,8 m högt bullerplank placeras vid tomtgränsen på tre sidor. Kraven 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå klaras på 2/3 av tomtytan för trafikmängderna vid prognosår 2040. Resterande del av gården får högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå.

Förskolan på Honnörsgatan 15, Mönstringen 3 redovisas i tre fall. Utan skärm, 1,5 meter skärm och 1,8 meter skärm efter Honnörsgatan i SO.

Med 1,8 meters skärm erhålls bullernivåer under 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå NO om förskolebyggnaden på fastigheten Mönstringen 3.

På andra sidan huset, SV delen av Mönstringen 3, har inga åtgärder beräknats. Här är bullernivåerna över 55 dBA ekvivalent och 65 dBA maximal ljudnivå. Skall denna sida skyddas behövs en skärm utefter Lottagatan och Honnörsgatan.

Utän skärm visar beräkningarna att nästan hela skolgården på Mönstringen 3 uppfyller kravet om högst 70 dBA maximal ljudnivå, medan drygt en fjärdedel uppfyller kravet om högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå för pedagogisk verksamhet och lek, samt att ytterligare knappt en fjärdedel uppfyller kravet om högst 55 dBA för övriga vistelseytor år 2040.

Med 1,5 meters skärm beräknas ca 75% av skolgården från Mönstringen 3 hålla nybyggnadskraven för trafikbuller. Drygt en tredjedel av gården får ekvivalenta ljudnivåer på högst 50 dBA och knappt en tredjedel får högst 55 dBA.

Skillnaden i bullernivåer på gården till Mönstringen 3 med 1,8 meters skärm jämfört med 1,5 meters skärm i samma läge, är liten. Bullerdämpningen över förskolegården, beror närmast skärmen, av skärmdämpningen, vilken utgörs av brytningsvinkeln för ljudutbredningen över skärmen. Längre bort från skärmen dominerar avståndsdämpningen. Den blir lika med 1,8 och 1,5 meters skärm.

Att bullerdämpningen är snarlikt intill skärmen, trots olika höjder på skärmen, beror på att brytningsvinkeln är snarlikt. Trafikbullerberäkningen enligt CADNA antar källans höjd (bilen) över mark till 0,5 meter och mottagarhöjden till 1,5 meter över mark. Geometriskt blir skillnaden i utbredningsvinkeln över skärmen mycket liten, och störst intill skärmen, men fortfarande liten.

Vår rekommendation är att bygga ett bullerplank på 1,5 meters höjd för det ger fler kvaliteter. Gården på fastigheten Mönstringen 3 måste avgränsas från vägen och ett plank ger en skyddad yta att vistas och leka vid.

Tyst uteplats till bostäderna i Mönstringen 3 erhålls med föreslagen skärm i husets direkta närhet.

6.1 Bullerplank

För att minska ljudnivåerna på gårdarna vid Inskrivningen 1 skall bullerplank placeras enligt ritning Ak-20133-1-04E i tomtgräns.

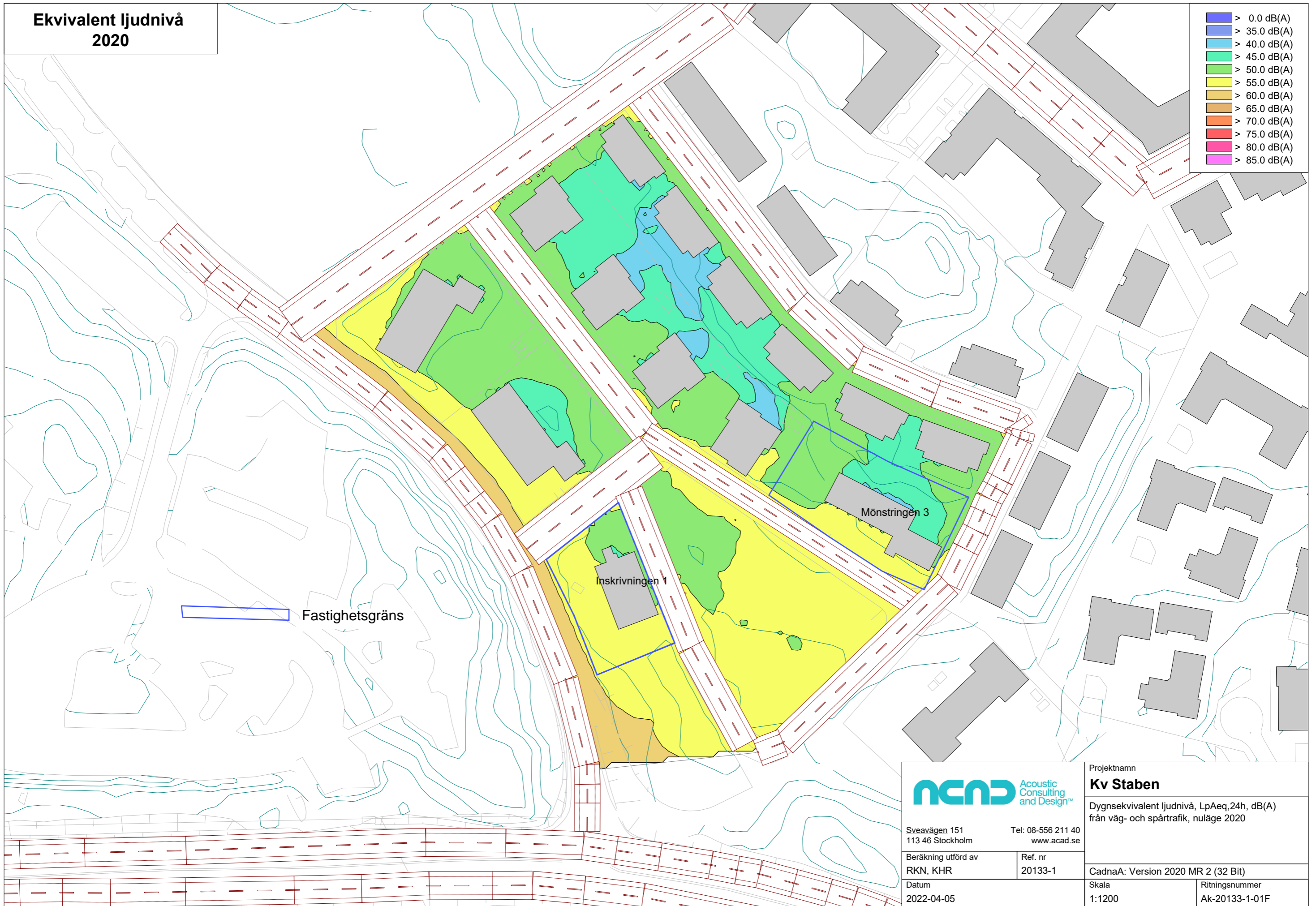
Bullerplanket behöver vara minst 1,8 m högt.

Den sida som vetter mot skolgården i Inskrivningen 1 skall vara ljudabsorberande tex i form av en spaltpanel med bakomliggande absorbent. Absorptionen gör att reflexerna i skärmen försvagas och nivån inne på gården minskar.

För Mönstringen 3 uppfylls bullerkraven utan skärm på mer än hälften av skolgården. Med 1,8 meters skärm eller 1,5 meters skärm skyddas ca 75 % av skolgården. Skillnaden mellan skärnhöjderna är försumbar.

**Ekvivalent ljudnivå
2020**

- > 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)



Fastighetsgräns

Inskrivningen 1

Mönstringen 3



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av
RKN, KHR

Ref. nr
20133-1

Datum
2022-04-05

Projektnamn
Kv Staben

Dygnskvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A)
från väg- och spårtrafik, nuläge 2020

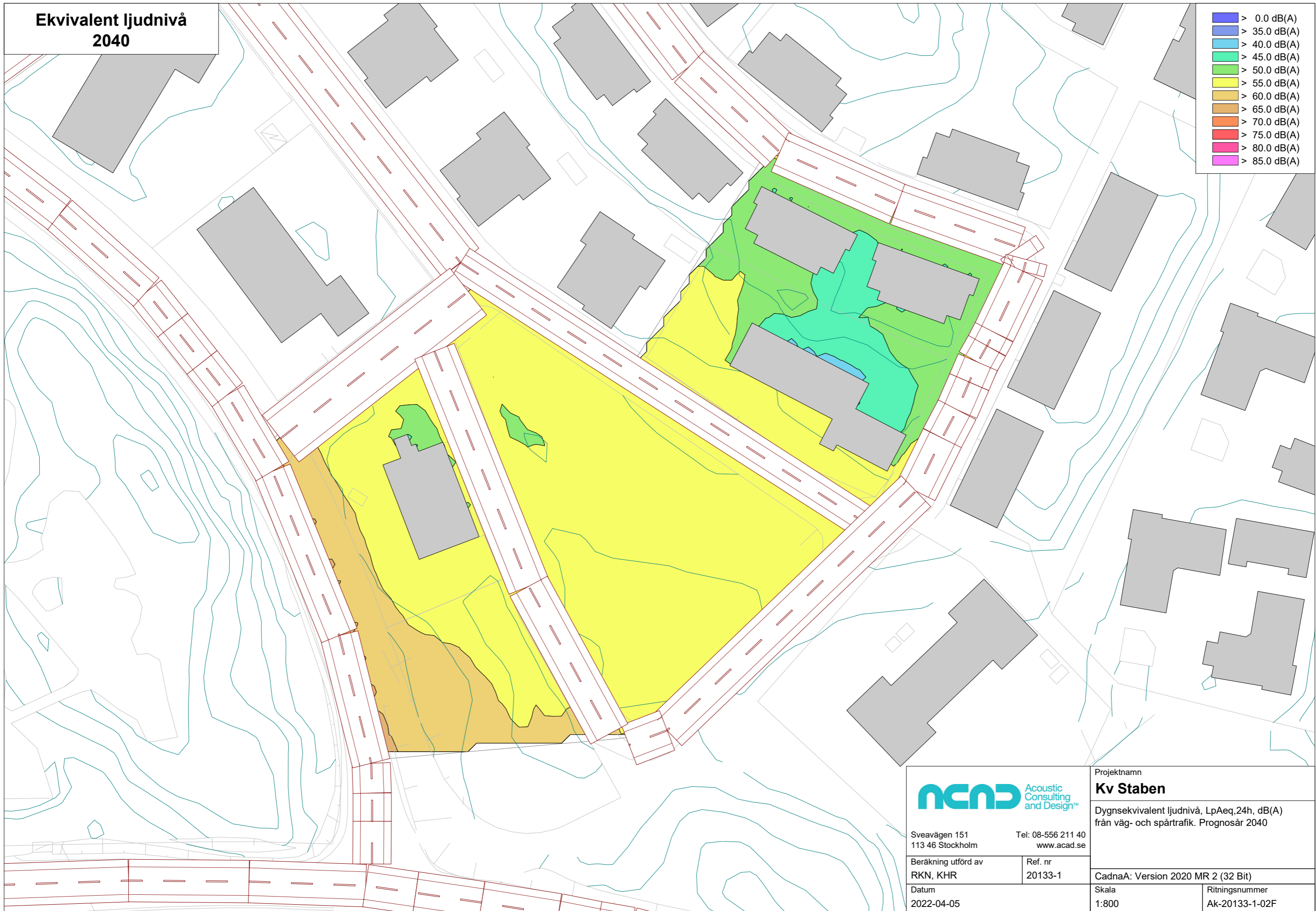
CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:1200

Ritningsnummer
Ak-20133-1-01F

**Ekvivalent ljudnivå
2040**

- > 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm
Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av
RKN, KHR
Ref. nr
20133-1

Datum
2022-04-05

Projekt
Kv Staben

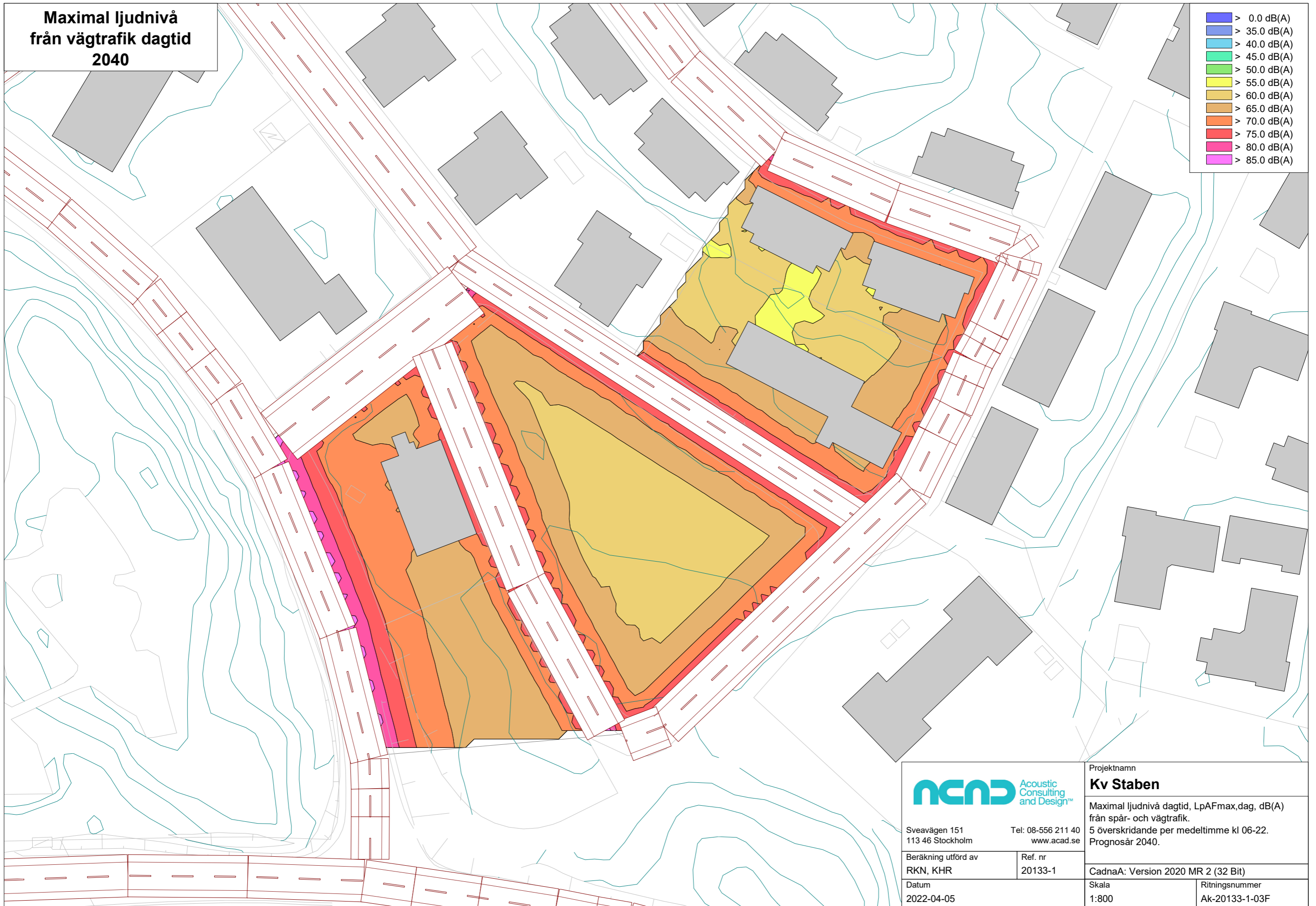
Dygnskvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A)
från väg- och spårtrafik. Prognosår 2040

CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:800
Ritningsnummer
Ak-20133-1-02F

**Maximal ljudnivå
från vägtrafik dagtid
2040**

- > 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av
RKN, KHR

Ref. nr
20133-1

Datum
2022-04-05

Projektnamn

Kv Staben

Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax,dag, dB(A)
från spår- och vägtrafik.
5 överskridande per medeltimme kl 06-22.
Prognosår 2040.

CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:800

Ritningsnummer
Ak-20133-1-03F

**Ekvivalent ljudnivå
Med bullerskärm
2040**

- > 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av
RKN, KHR

Ref. nr
20133-1

Datum
2022-04-05

Projektname

Kv Staben

Dygnskvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A)
från väg- och spårtrafik.
1,8 m hög bullerskärm med absorption
Prognosår 2040.

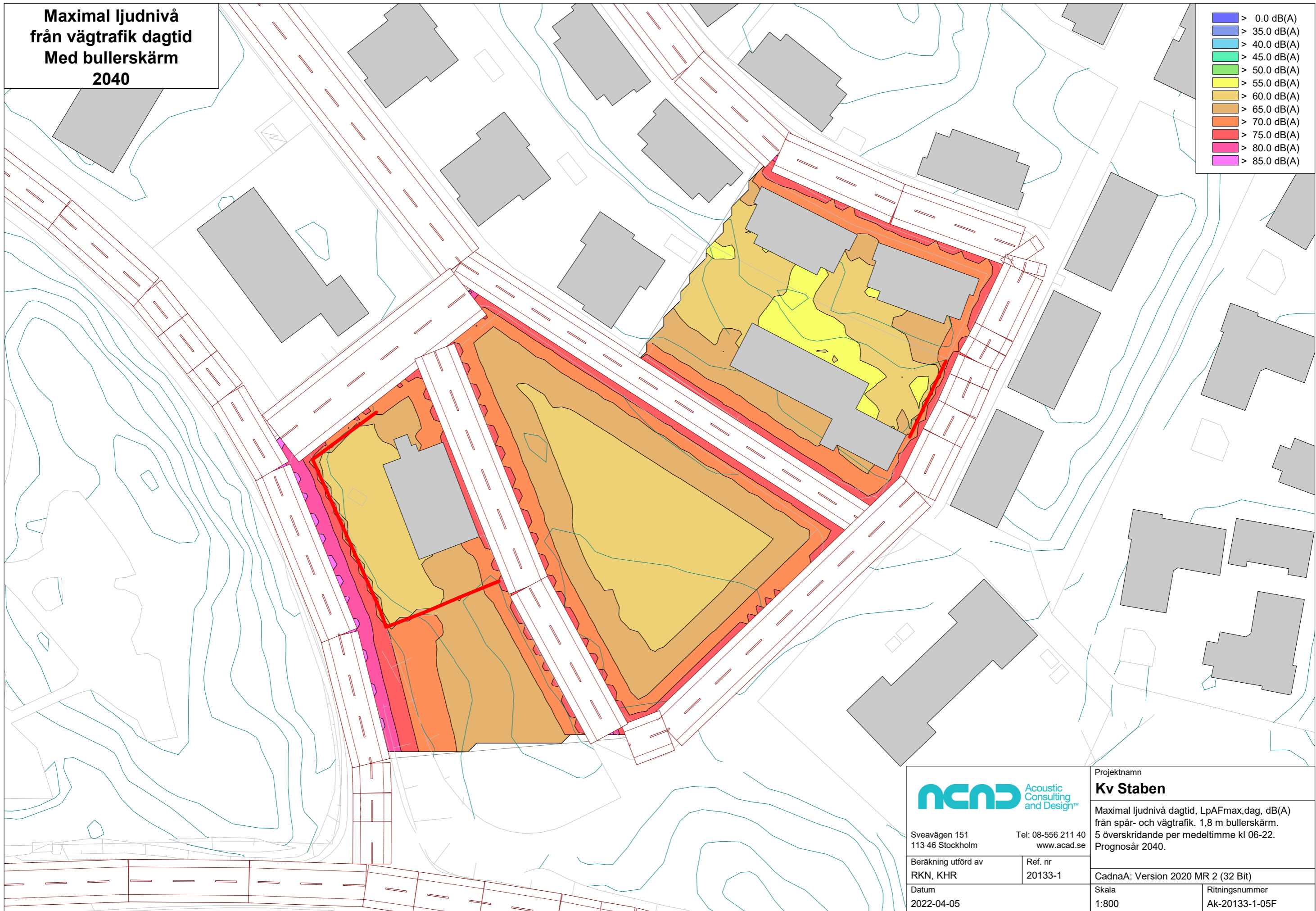
CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:1200

Ritningsnummer
Ak-20133-1-04F

**Maximal ljudnivå
från vägtrafik dagtid
Med bullerskärm
2040**

- > 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)



ncnd Acoustic Consulting and Design™

Sveavägen 151
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av
RKN, KHR

Datum
2022-04-05

Projektnamn
Kv Staben

Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax,dag, dB(A)
från spår- och vägtrafik. 1,8 m bullerskärm.
5 överskridande per medeltimme kl 06-22.
Prognosår 2040.

CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:800

Ritningsnummer
Ak-20133-1-05F

Ref. nr
20133-1

**Ekvivalent ljudnivå
Med bullerskärm
2040**

- > 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm
Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av
RKN, KHR

Ref. nr
20133-1

Datum
2022-04-27

Projekt
Kv Staben

Dygnsekvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A)
från väg- och spårtrafik.
1,5 m hög bullerskärm med absorbtion
Prognosår 2040.

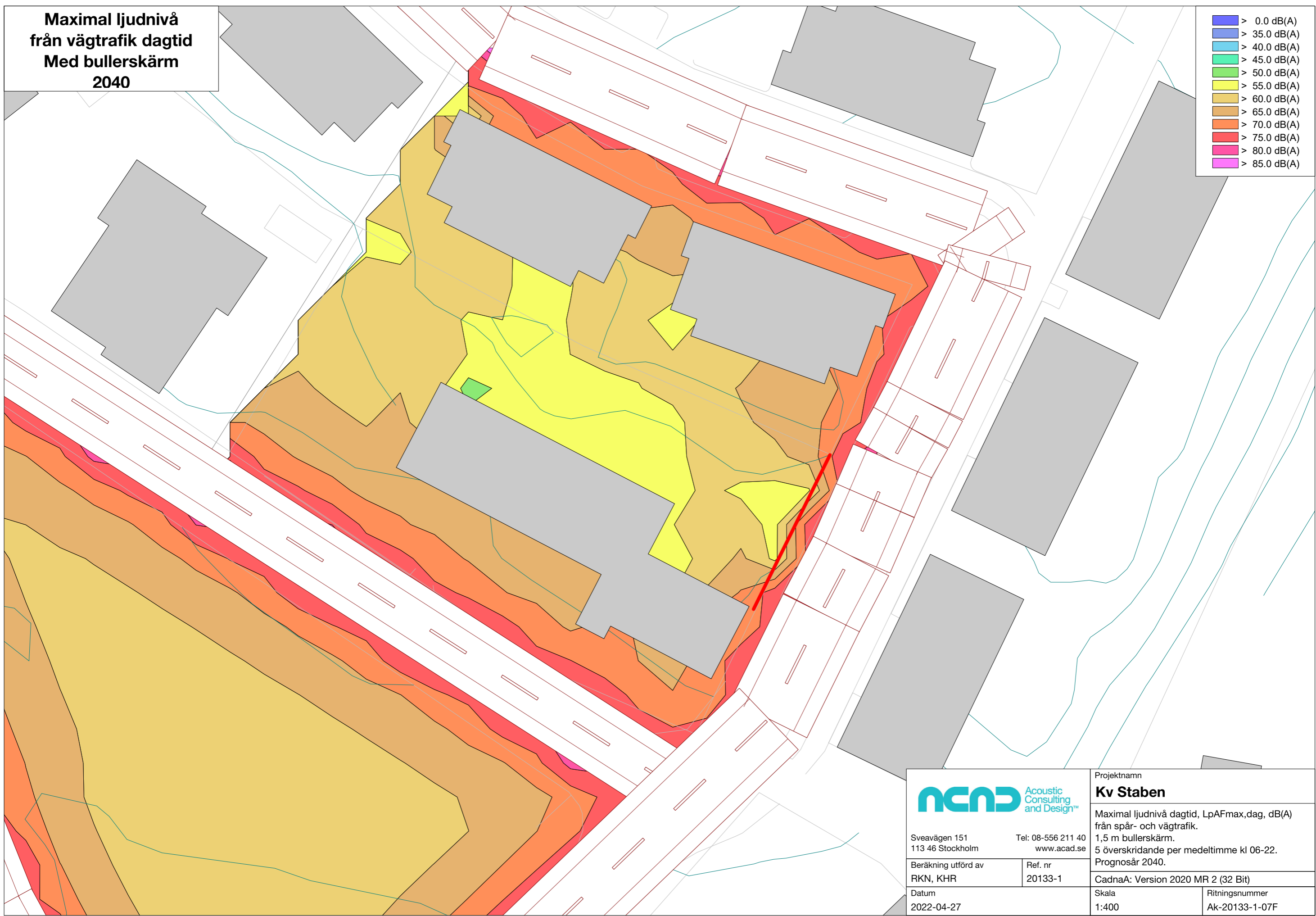
CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:400

Ritningsnummer
Ak-20133-1-06F

**Maximal ljudnivå
från vägtrafik dagtid
Med bullerskärm
2040**

- > 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm
Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av
RKN, KHR

Datum
2022-04-27

Projekt
Kv Staben

Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax,dag, dB(A)
från spår- och vägtrafik.
1,5 m bullerskärm.
5 överskridande per medeltimme kl 06-22.
Prognosår 2040.

CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:400

Ritningsnummer
Ak-20133-1-07F