

## Trafikbullerutredning

Sjöstadshöjden Kv H

Uppdragsgivare: AB Familjebostäder

Referens: Eva Andersson

Rapportnummer: 21043-1-1

Antal sidor + bilagor: 11 + 5

Rapportdatum: 2021-04-23

---

Handläggande akustiker



Per Kajmats  
Civilingenjör  
073-347 63 41  
per.kajmats@acad.se

Ansvarig akustiker



Erik Dederling  
Civilingenjör  
073-347 63 46  
erik.dederling@acad.se

## Sammanfattning

ACAD har beräknat trafik- och snökanonsbuller för nya bostäder i Hammarbyhöjden i Stockholm. Bostäderna är belägna i närheten av Hammarbybacken och projektet heter Sjöstadshöjden Kv H. Kvarteret omfattar 4 punkthus och en förskola med gård.

Beräkningar har gjorts för år 2021 samt för prognosår 2030/2040 (kommunala/statliga vägar).

Beräkningarna visar att riktlinjer för trafikbuller SFS 2015:216 med ändringar enligt SFS 2017:359 innehålls utan åtgärd.

Beräkningarna visar att *Naturvårdsverket riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik* innehålls utan åtgärd.

Beräkningarna visar också att bullret från Hammarbybackens snökanoner inte överstiger riktvärdena i Boverkets *allmänna råd (BFS 2020:2) om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär*. Bostäderna beräknas ligga inom Zon A.

Den samlade bedömningen för kvarteret är att gällande riktlinjer för buller innehålls utan förbehåll.

## Innehåll

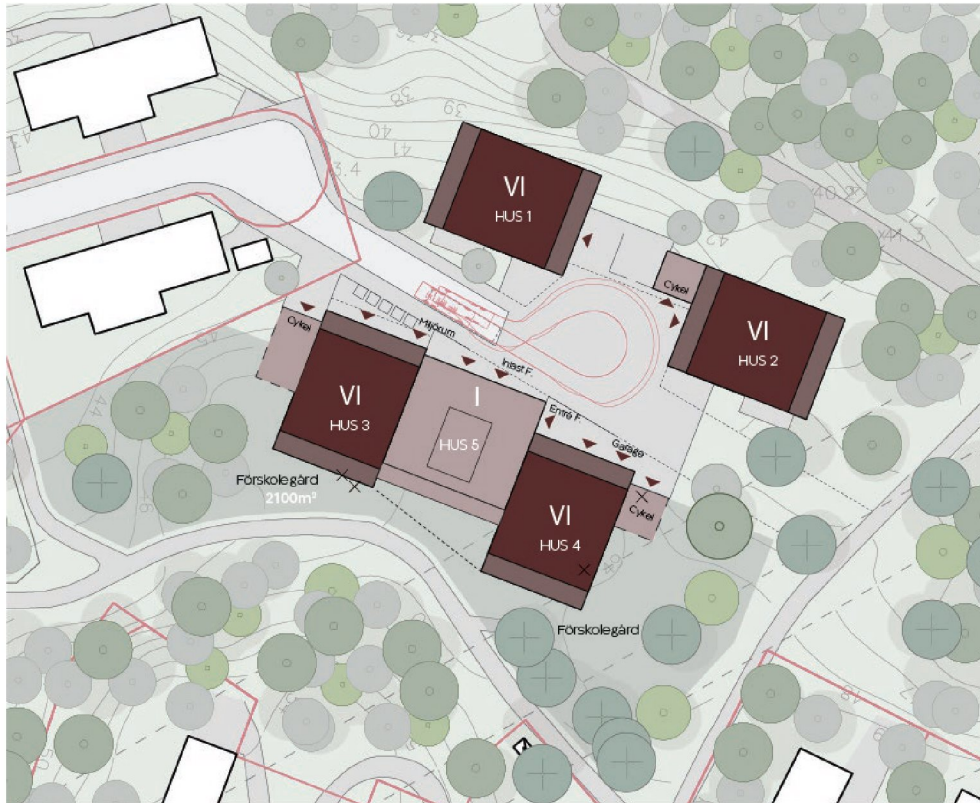
1	Uppdrag .....	4
2	Bedömningsunderlag.....	4
3	Riktvärden.....	5
3.1	Trafikbuller för bostäder.....	5
3.2	Trafikbuller på förskolegård .....	6
3.2.1	Ny skolgård .....	6
3.3	Industribuller .....	7
4	Trafikmängd.....	9
5	Ljudnivåer för snökanoner .....	10
6	Resultat .....	10
7	Utlåtande .....	11
7.1	Trafikbuller bostäder .....	11
7.2	Trafikbuller förskolegård .....	11
7.3	Industribuller .....	11

Bilagor: Beräkningsblad Ak-21043-1-01 till Ak-21043-1-05

# 1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av Familjebostäder utfört en trafikbullerutredning för Sjöstadshöjden Kv H i Stockholm. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer mot gällande riktvärden för trafikbuller och industribuller.

Projektet omfattar 4 punkthus med tillhörande förskola.



Figur 1 - Översiktbild över kvarteret.

## 2 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Illustrationer samt situationsplan från Varg Arkitekter, mottagna 2021-04-21.
- Fastighetskarta och höjdinformation från Metria, köpta februari 2021.
- Trafikprognos för år 2030 enligt "Bilaga 16.2 PM Trafik" från WSP.
- "Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2017-2040-2065" från Trafikverket, daterad 2020-06-15.



- Stockholm stads trafikflödeskartor, <http://miljobarometern.stockholm.se/trafik/motorfordon/trafikfloden-i-stockholm/>, datan inhämtad Februari 2021.
- Mätning av snökanon, lans T11, från Sunne Arbetsmiljö, daterad 2000-12-26.
- Mätning av snökanon, T40 AM från Technoalpin, daterad 2019-01.
- SFS 2015:216 med ändringar enligt SFS 2017:359.
- Naturvårdsverkets riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik, NV-01534-17.
- Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär, BFS 2020:2.

## 3 Riktvärden

### 3.1 Trafikbuller för bostäder

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 Trafikbuller på förskolegård

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.

### 3.2.1 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 <sup>1)</sup>
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 kl. 07–18).		

Tabell 1

### 3.3 Industribuller

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

I Tabell 2 och Tabell 3 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 3 också på den exponerade sidan.			

Tabell 2

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 3

Utöver de riktvärden som presenteras i Tabell 2 och Tabell 3 gäller även:

- Vid en uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i Tabell 3.
- 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 ljuddämpad sida avser begränsningen den ljuddämpade 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 2 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 Trafikmängd

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder enligt tabeller nedan.

Vägtrafik 2021			
Väg	Fordon/årsmedeldygn	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Hammarbyvägen	13 000 <sup>1)</sup>	11 <sup>1)</sup>	50 <sup>2)</sup>
Kalmgatan	200 <sup>1)</sup>	8 <sup>1)</sup>	30 <sup>2)</sup>
Strahlenbergsgatan	1000 <sup>1)</sup>	6 <sup>1)</sup>	30 <sup>2)</sup>
Väg 73	69 299 <sup>1)</sup>	5 <sup>1)</sup>	70 <sup>3)</sup>
Väg 75	68 000 <sup>1)</sup>	9 <sup>1)</sup>	70 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Stockholm stads trafikflödeskartor, <http://miljobarometern.stockholm.se/trafik/motorfordon/trafikfloden-i-stockholm/>, datan inhämtad Februari 2021.  
<sup>2)</sup> Trafikprognos för år 2030 enligt "Bilaga 16.2 PM Trafik" från WSP.  
<sup>3)</sup> Skyltad hastighet.

Tabell 4. Trafikmängder för vägtrafik, nuläge.

Vägtrafik, prognosår 2030 för kommunala vägar och 2040 för statliga vägar			
Väg	Fordon/årsmedeldygn	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Hammarbyvägen	19 400 <sup>3)</sup>	11 <sup>3)</sup>	40 <sup>2)</sup>
Kalmgatan	600 <sup>5)</sup>	8 <sup>5)</sup>	30 <sup>2)</sup>
Strahlenbergsgatan	1 300 <sup>5)</sup>	6 <sup>5)</sup>	30 <sup>2)</sup>
Väg 73	98 956 <sup>3)</sup>	6 <sup>3)</sup>	70 <sup>4)</sup>
Väg 75	97 240 <sup>3)</sup>	10	70 <sup>4)</sup>
Hammarby skogsväg	4 500 <sup>2)</sup>	10 <sup>2)</sup>	30 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Stockholm stads trafikflödeskartor, <http://miljobarometern.stockholm.se/trafik/motorfordon/trafikfloden-i-stockholm/>, datan inhämtad Februari 2021.  
<sup>2)</sup> Trafikprognos för år 2030 enligt "Bilaga 16.2 PM Trafik" från WSP.  
<sup>3)</sup> "Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2017-2040-2065" från Trafikverket, daterad 2020-06-15.  
<sup>4)</sup> Skyltad hastighet.  
<sup>5)</sup> Uppskattat värde

Tabell 5. Trafikmängder för vägtrafik, prognos.



## 5 Ljudnivåer för snökanoner

Följande data har använts för beräkningen av bullret från snökanonerna. Vid beräkningen har 3 st T11 och 2 T40 använts.

Snökanoner				
Modell	LpA 20 m, fram [dBA]	LpA 20 m, bak [dBA]	LpA 20 m, vänster [dBA]	LpA 20 m, höger [dBA]
Lans T11	72	60	72	72
Snökanon T40	64	70	65	66
<sup>1)</sup> Mätning av snökanon, lans T11, från Sunne Arbetsmiljö, daterad 2000-12-26. <sup>2)</sup> Mätning av snökanon, T40 AM från Technoalpin, daterad 2019-01.				

Tabell 6. Ljuddata för snökanonerna

## 6 Resultat

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 7.

Beräkningsblad	
Ak-21043-1-01	Ekvivalent ljudnivå 2021
Ak-21043-1-02	Ekvivalent ljudnivå 2030/2040
Ak-21043-1-03	Maximal ljudnivå <sup>1)</sup> mot fasad nattetid
Ak-21043-1-04	Maximal ljudnivå <sup>2)</sup> över mark dagtid
Ak-21043-1-05	Ekvivalent ljudnivå från snökanoner mot fasad
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. <sup>1)</sup> Avser den ljudnivå som överskrider av högst 5 fordonspassager per medel natt. <sup>2)</sup> Avser den ljudnivå som överskrider av högst 5 fordonspassager per medeltimme mellan kl. 06 och 22.	

Tabell 7. Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer.



## 7 Utlåtande

Bedömningen av bullret baseras på tre faktorer, trafikbullret för bostäderna, trafikbullret på skolgården och bullret från snökanonerna.

Den samlade bedömningen är att Sjöstadshöjden Kv H innehåller gällande riktlinjer för buller med avseende på de tre faktorerna ovan utan förbehåll. Nedan ges en detaljerad analys för respektive faktor.

### 7.1 Trafikbuller bostäder

Beräknade trafikbullernivåer mot fasad är som högst 56 dBA ekvivalent för framtidsprognosen. Framtidsprognosen beräknas ge högre buller än 2021 varav det blir bedömningsgrundande. Riktlinjer enligt SFS 2015:216 med ändringar enligt SFS 2017:359 bedöms därför innehållas.

Möjlighet att anordna en gemensam uteplats som uppfyller riktlinjerna finns både norr och söder om husen.

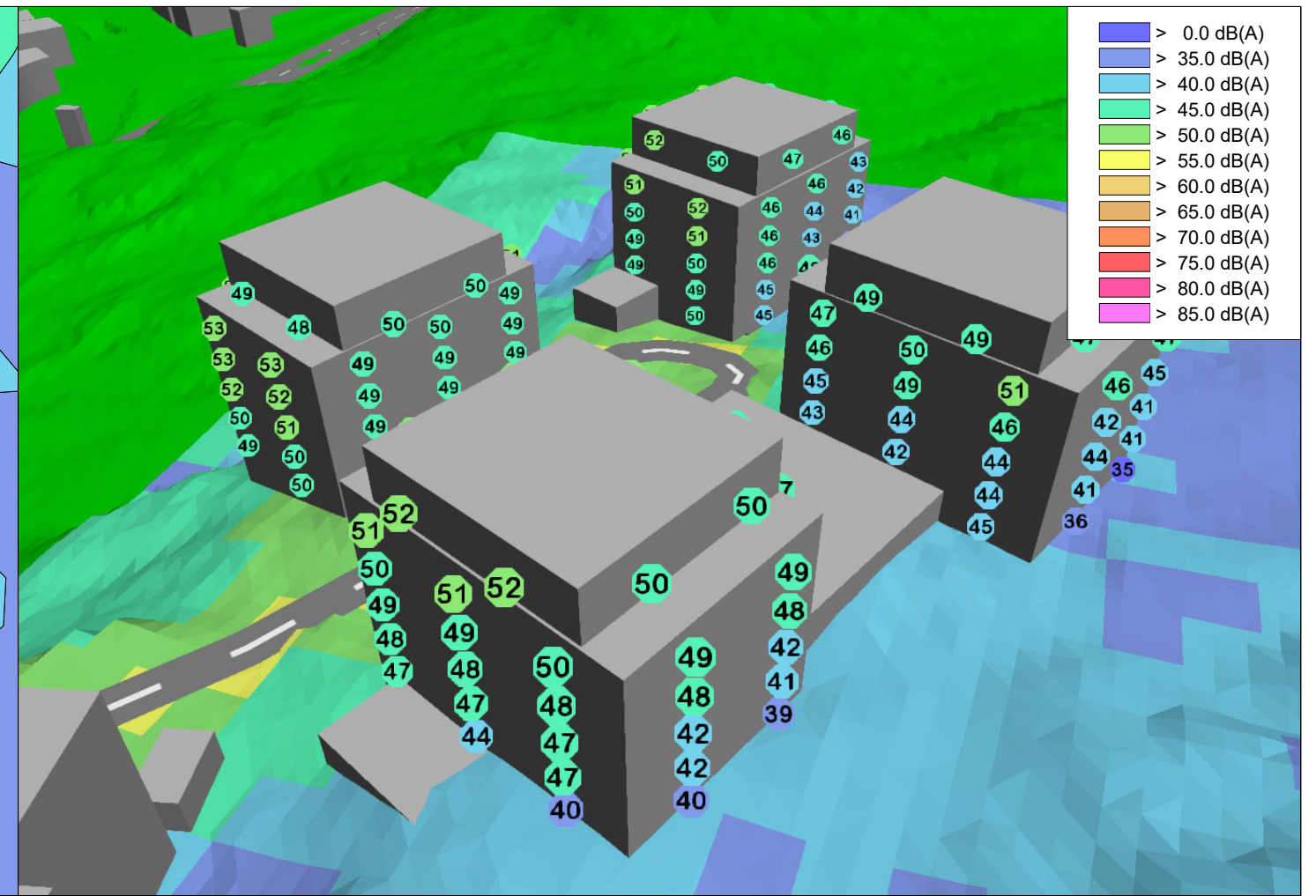
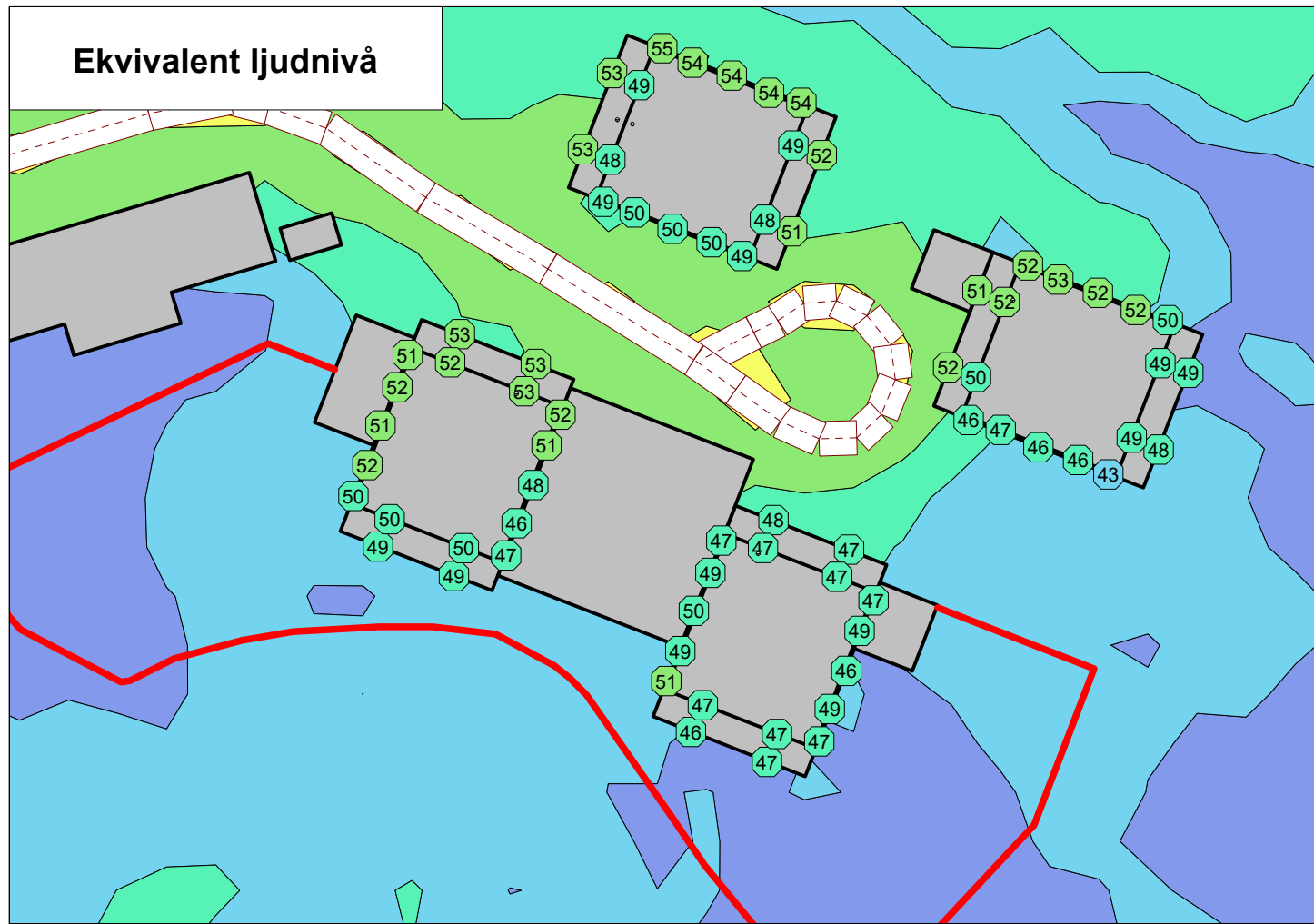
### 7.2 Trafikbuller förskolegård

Beräknade nivåer är under 50 dBA ekvivalent nivå samt under 70 dBA maximal nivå för hela förskolegårdens utsträckning. Naturvårdsverkets riktlinjer för buller på skolgårdar bedöms därför innehållas både för framtidsprognosen och 2021.

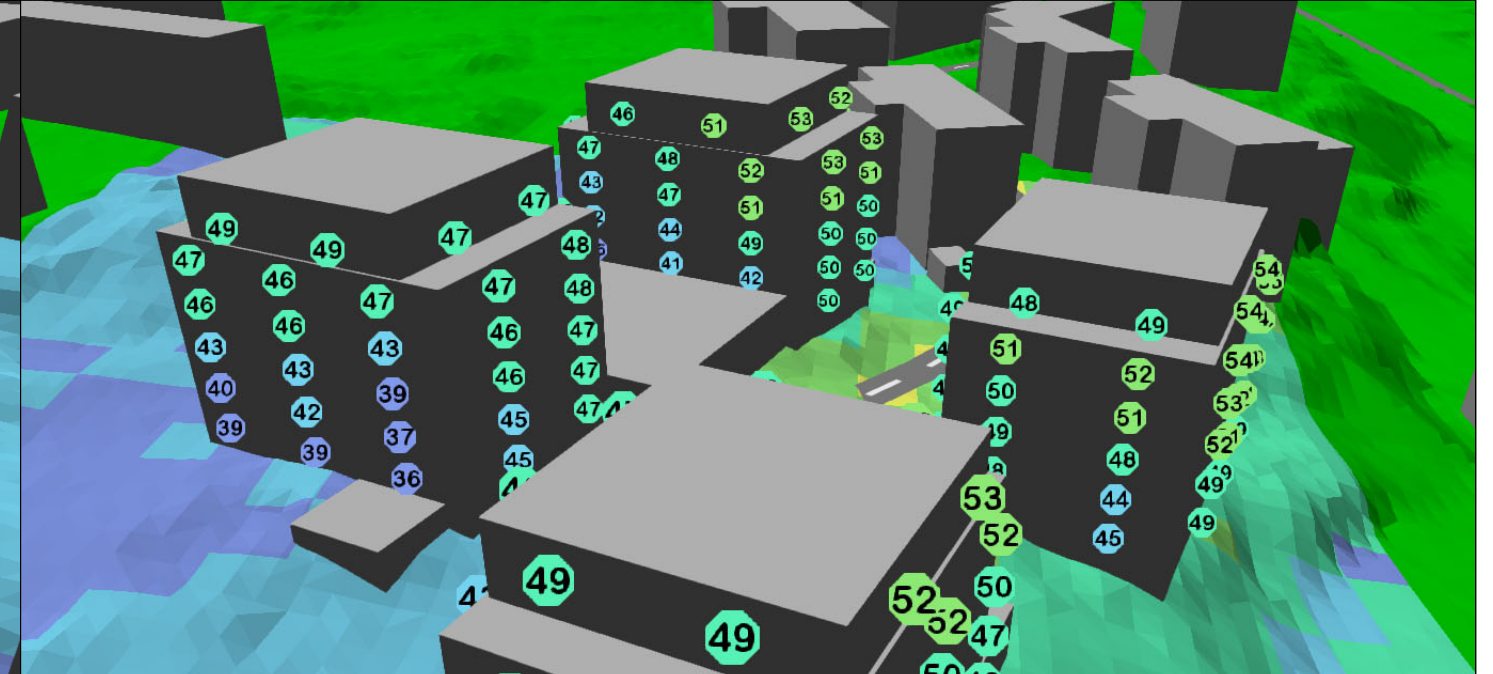
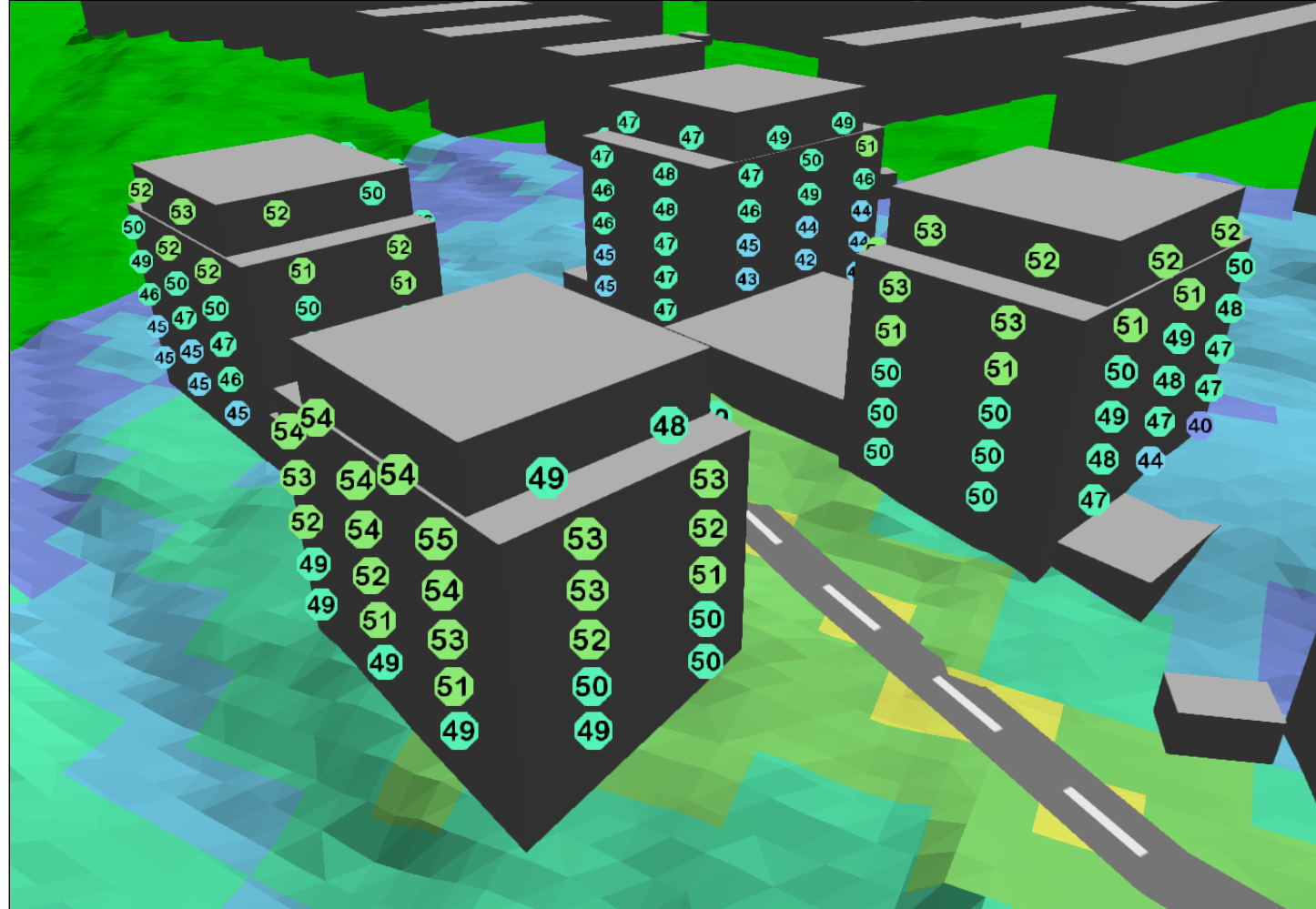
### 7.3 Industribuller

Beräknade nivåer är som högst 42 dBA mot värst utsatta fasad. Riktlinjerna för zon A (45 dBA, helg och nattetid) bedöms därför innehållas och byggnation kunna medges. Flertalet platser på gården passar för en gemensam tyst uteplats som uppfyller riktlinjerna (även nattetid).

Ekvivalent ljudnivå



- > 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)



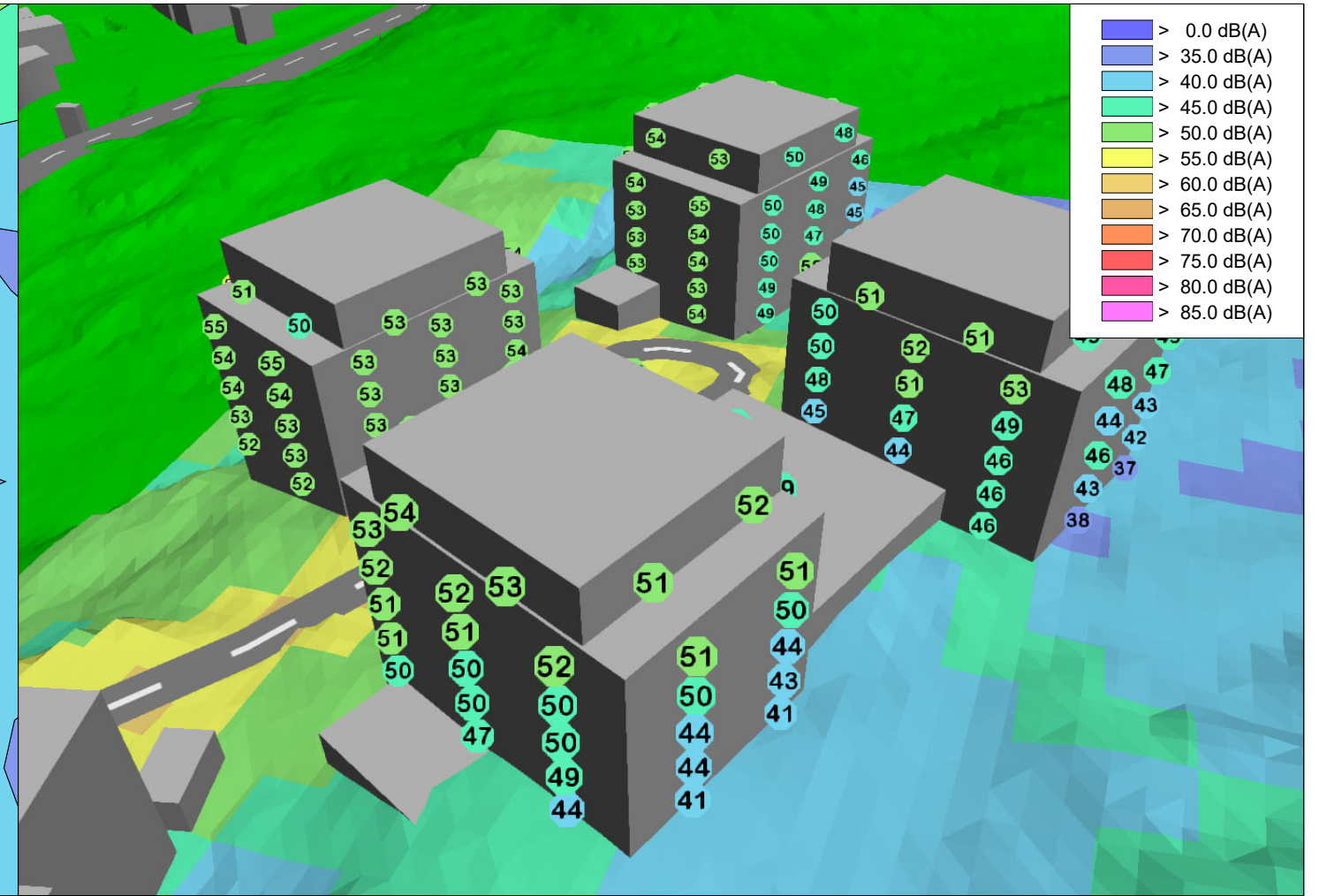
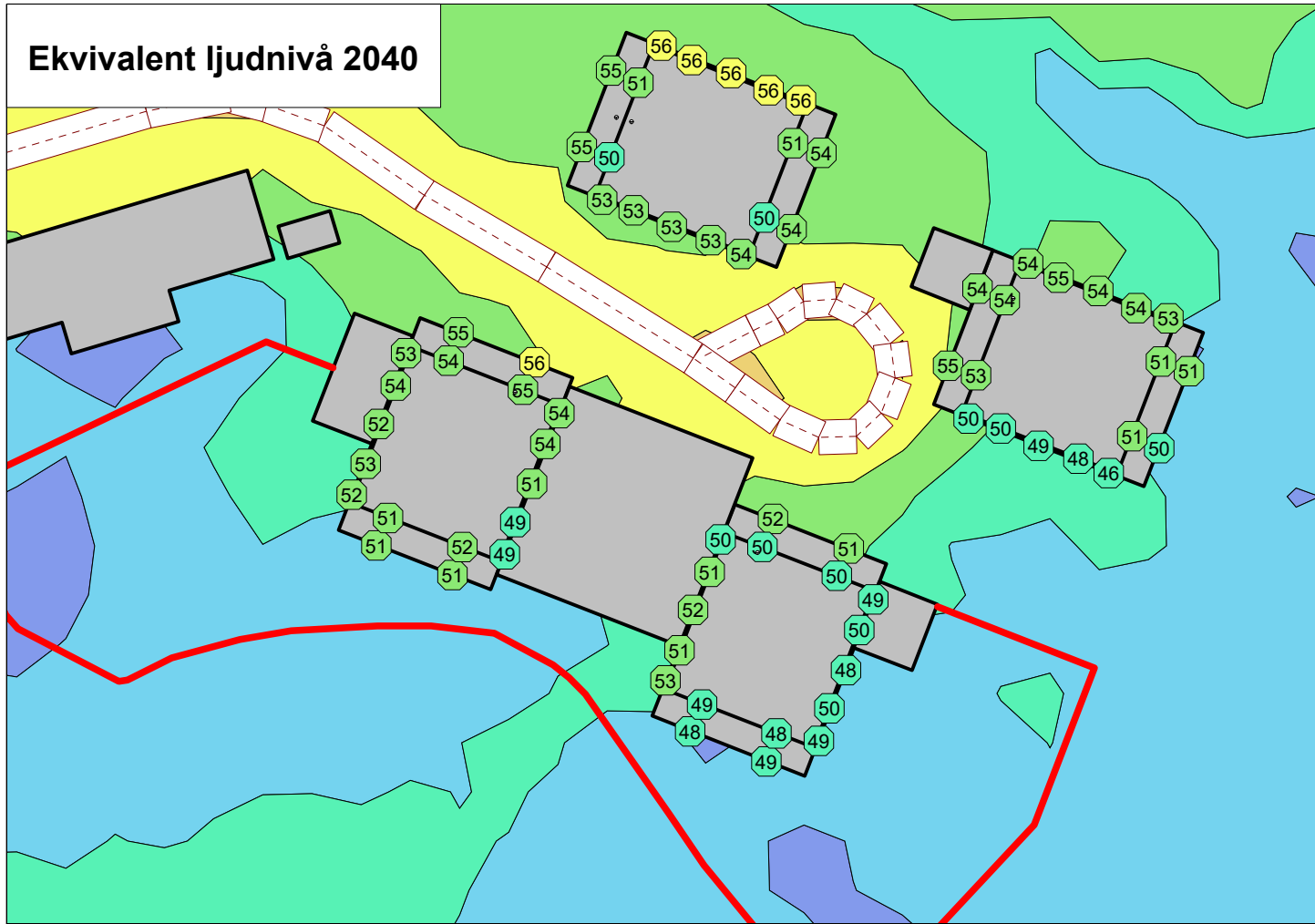
Sveavägen 151  
113 46 Stockholm  
Tel: 08-556 211 40  
www.acad.se

Beräkning utförd av  
PKS  
Ref. nr  
21043-1  
Datum  
2021-04-23

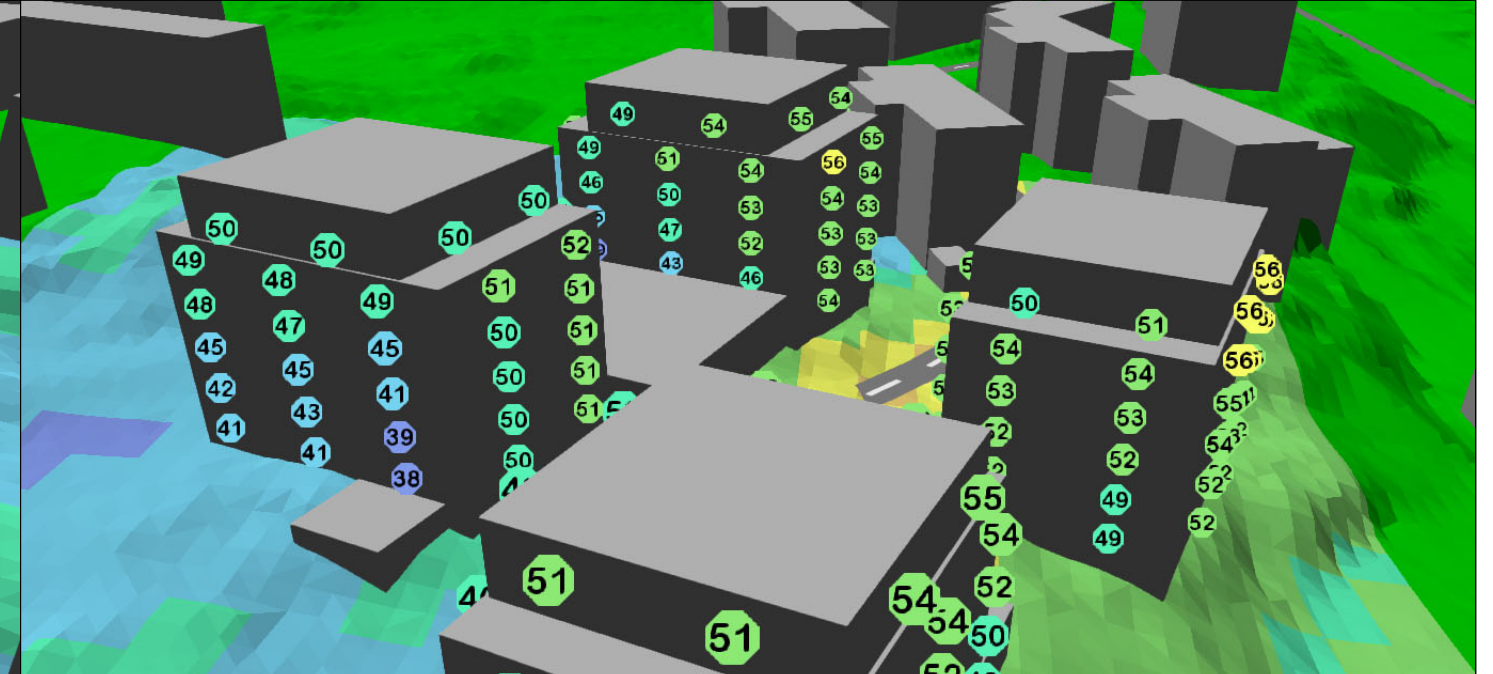
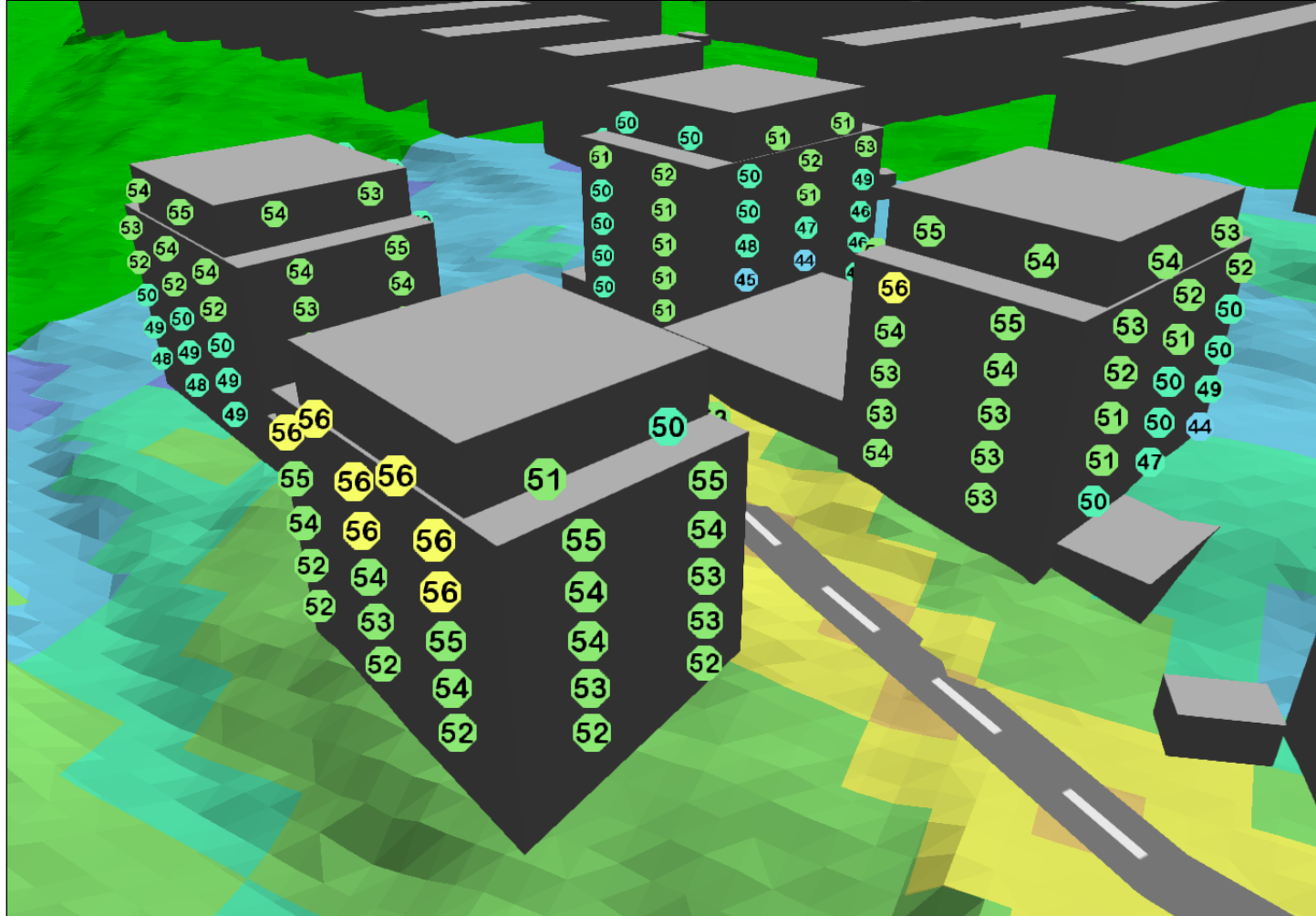
Projekt <b>Sjöstadshöjden Kv H</b>	
Dygnsekvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A) från väg- och spårtrafik. Friskolegården markerat i rött. Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad samt 1,5 meter över mark.	
CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)	
Skala 1:700 (A3)	Ritningsnummer Ak-21043-1-01



# 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

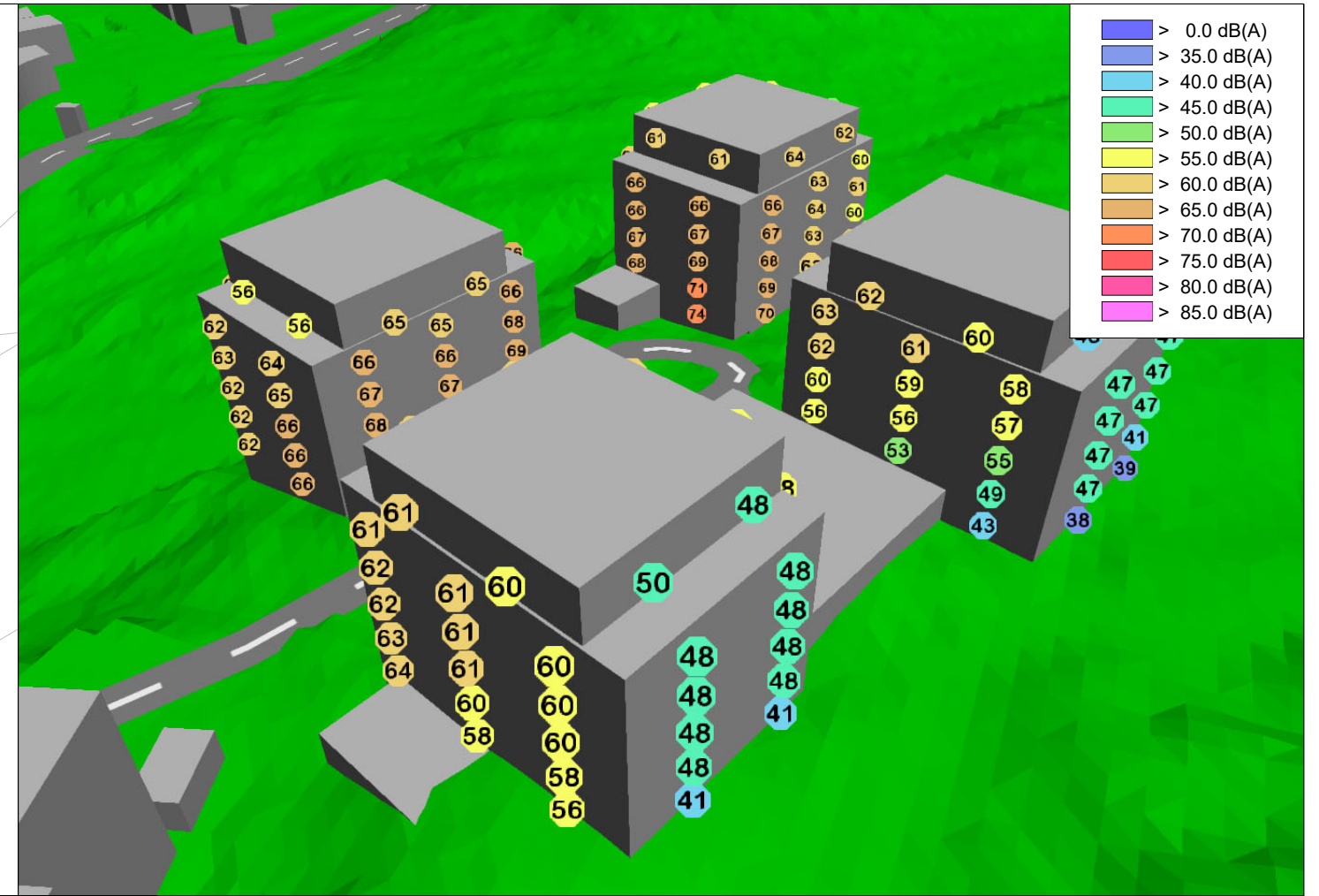
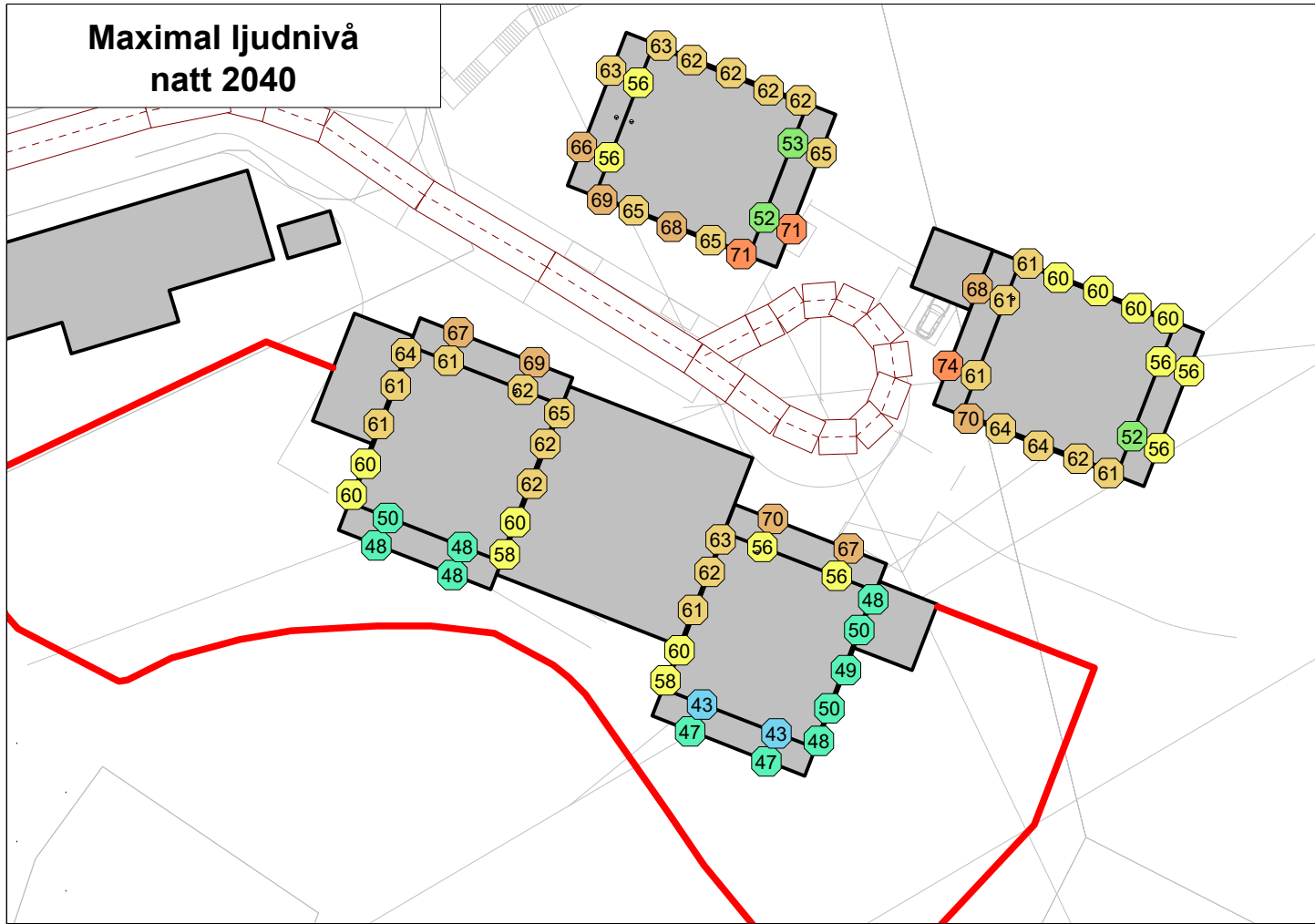
Beräkning utförd av  
PKS  
Ref. nr  
21043-1

Datum  
2021-04-23

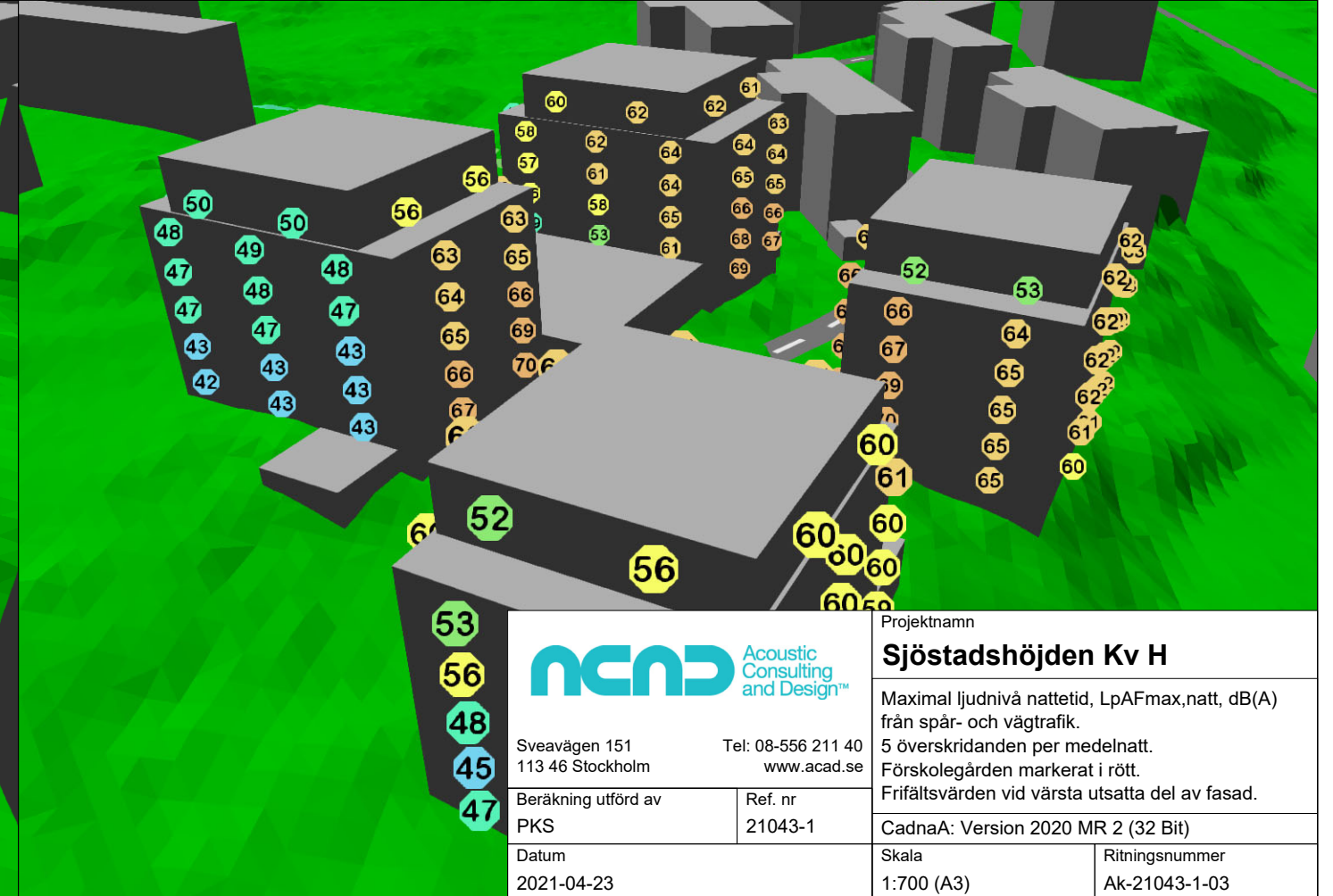
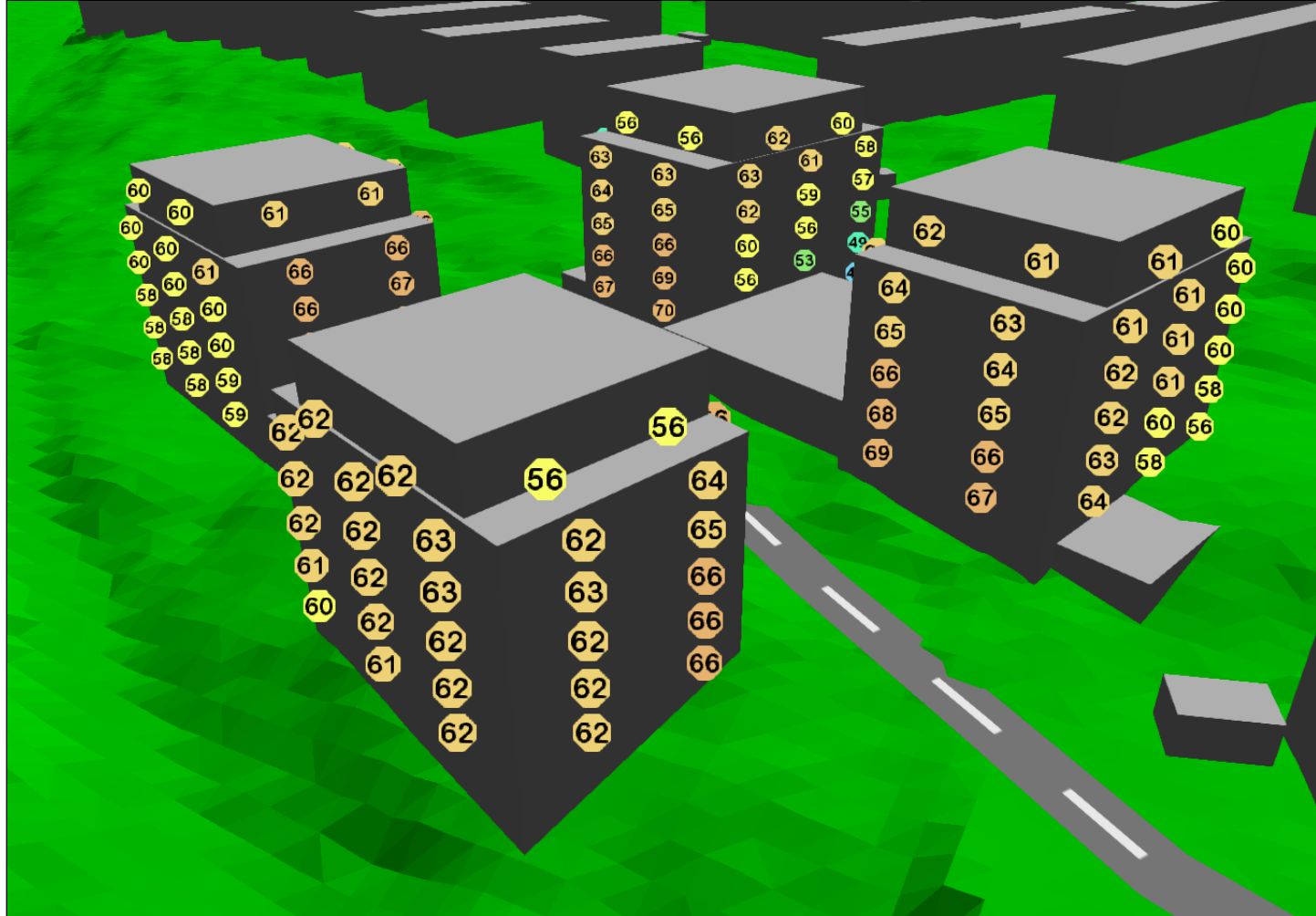
Projektnamn <b>Sjöstadshöjden Kv H</b>	
Dygnsekvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A) från väg- och spårtrafik. Förskolegården markerat i rött. Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad samt 1,5 meter över mark.	
CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)	
Skala 1:700 (A3)	Ritningsnummer Ak-21043-1-02



**Maximal ljudnivå  
natt 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  
PKS

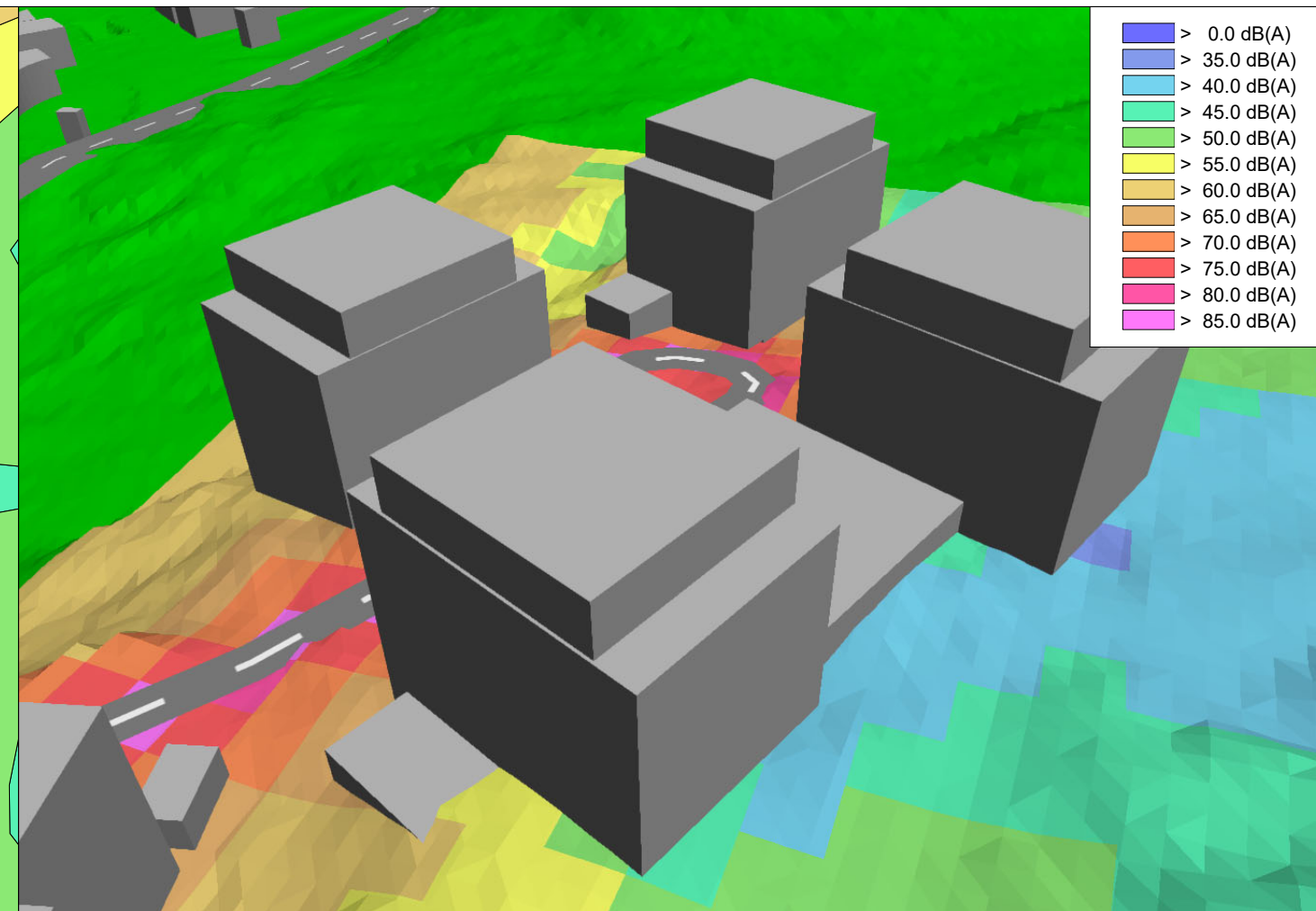
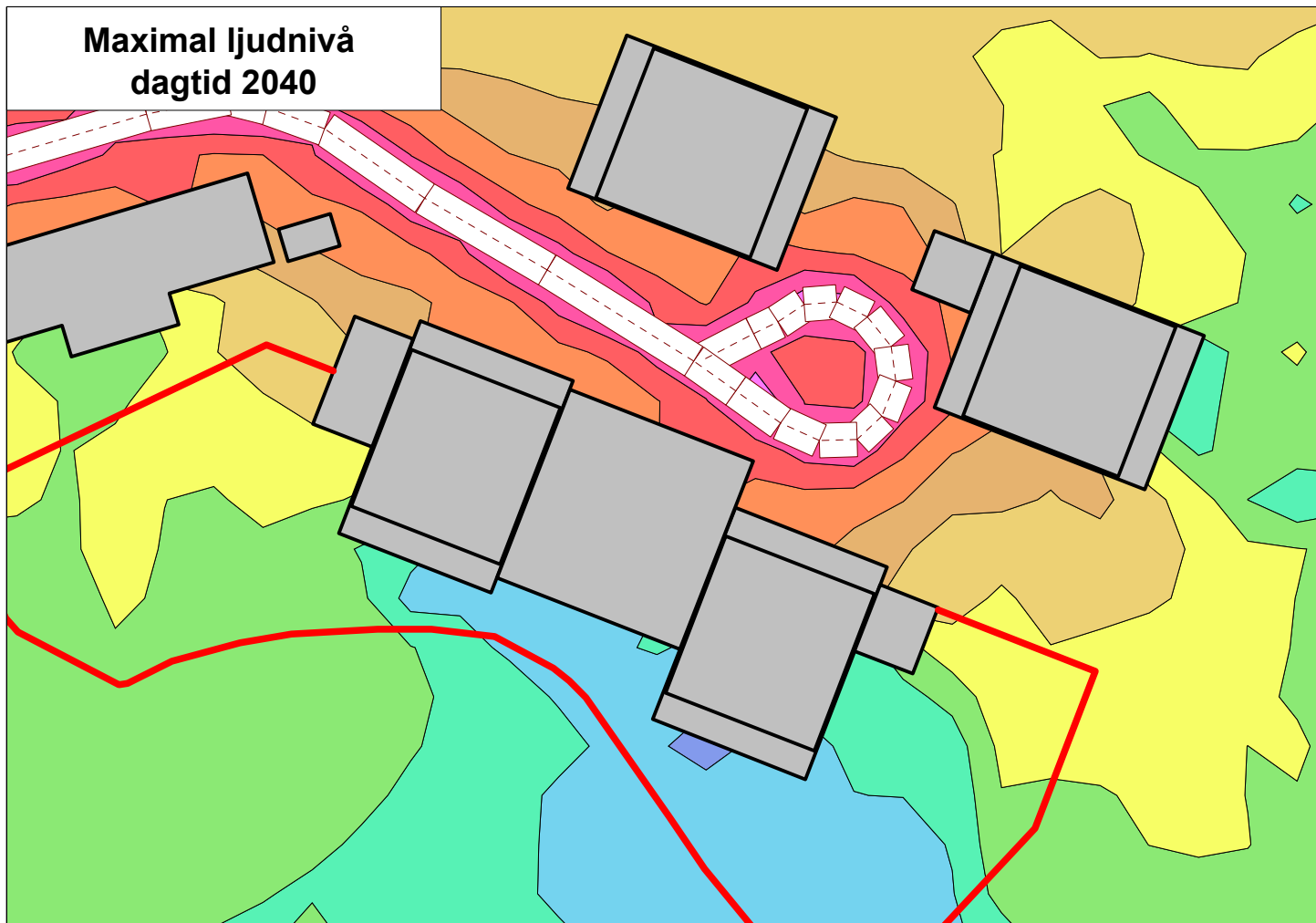
Datum  
2021-04-23

Ref. nr  
21043-1

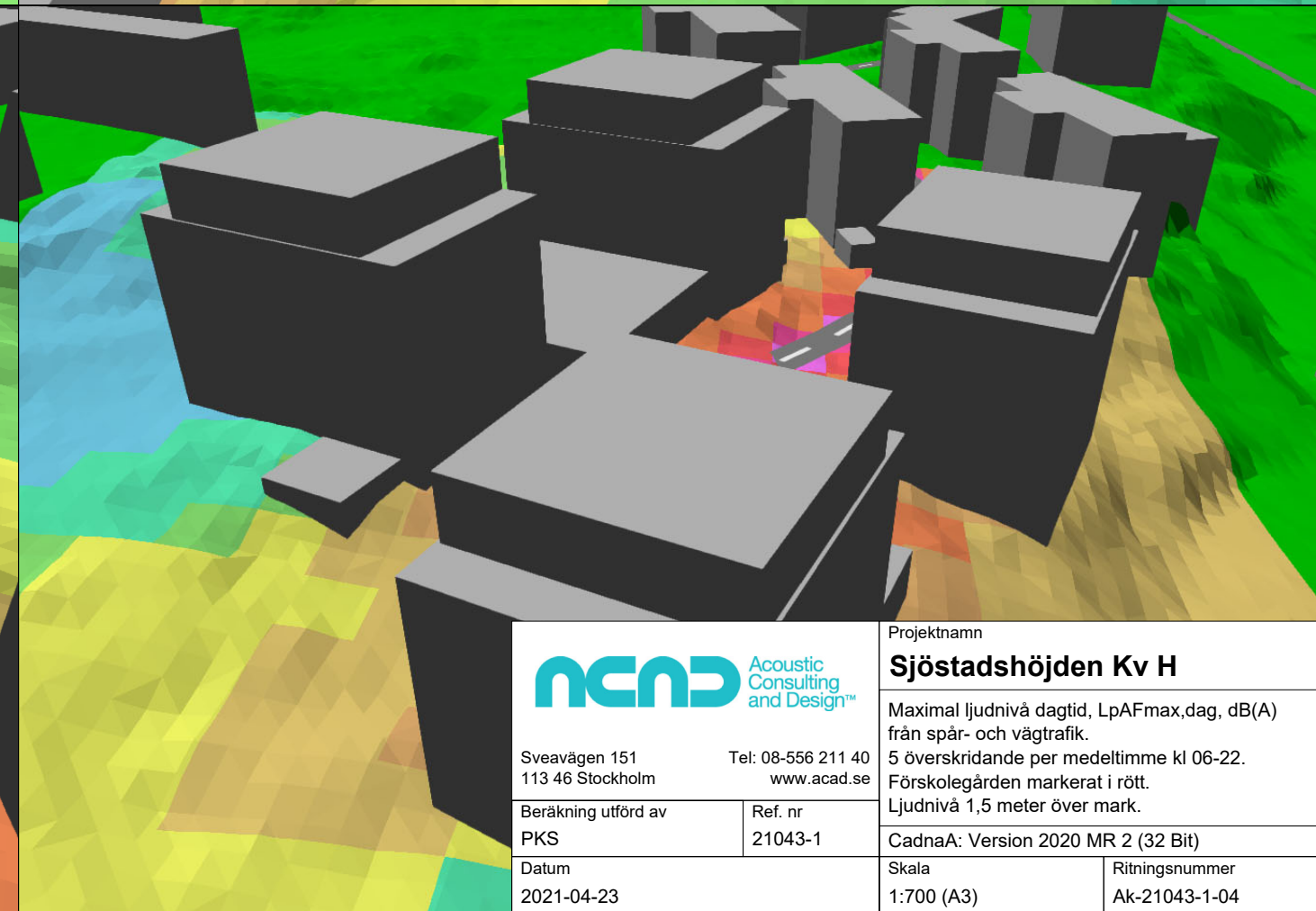
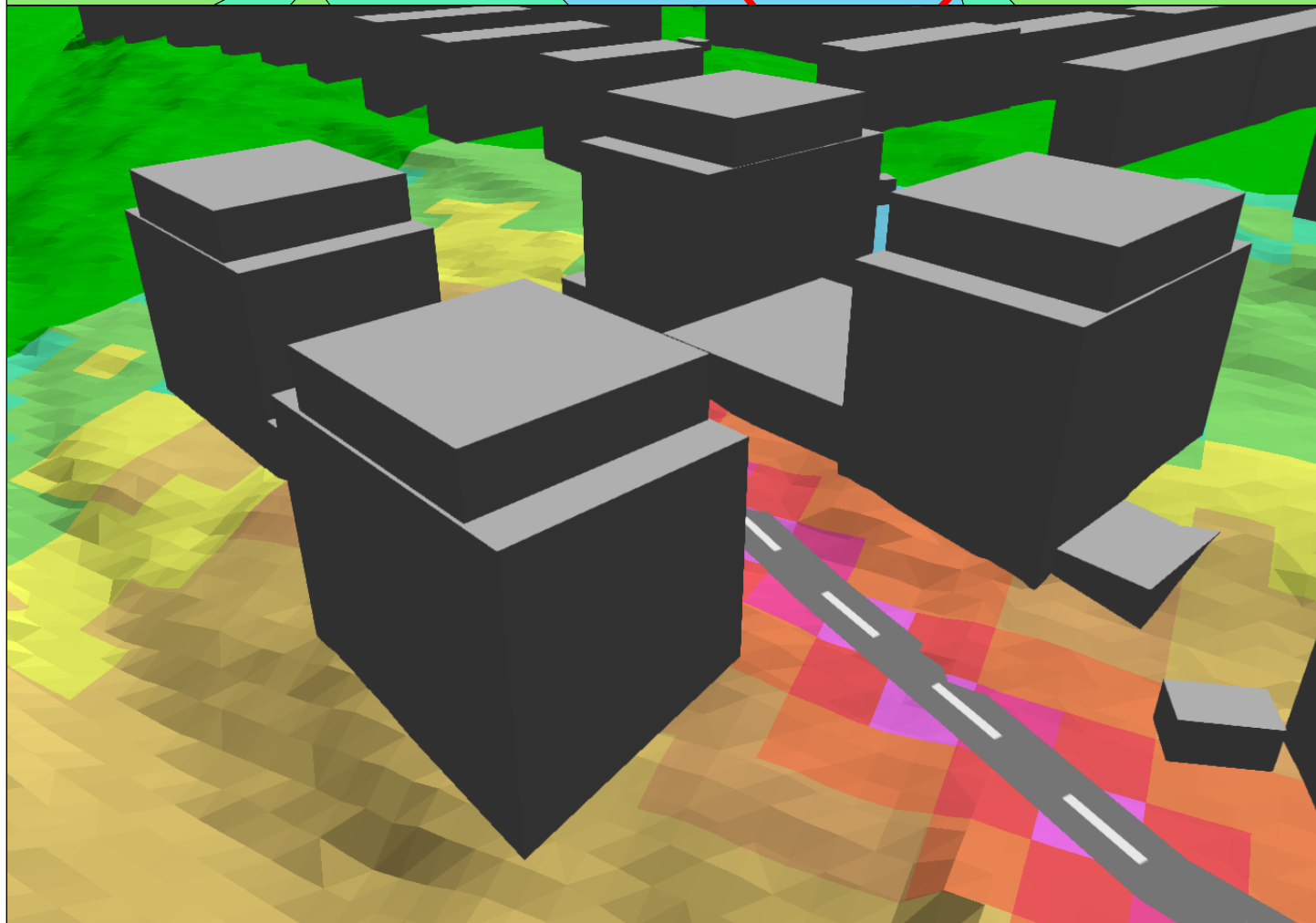
Projektnamn <b>Sjöstadshöjden Kv H</b>	
Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax,natt, dB(A) från spår- och vägtrafik. 5 överskridanden per medelnatt. Förskolegården markerat i rött. Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.	
CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)	
Skala 1:700 (A3)	Ritningsnummer Ak-21043-1-03



**Maximal ljudnivå  
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)

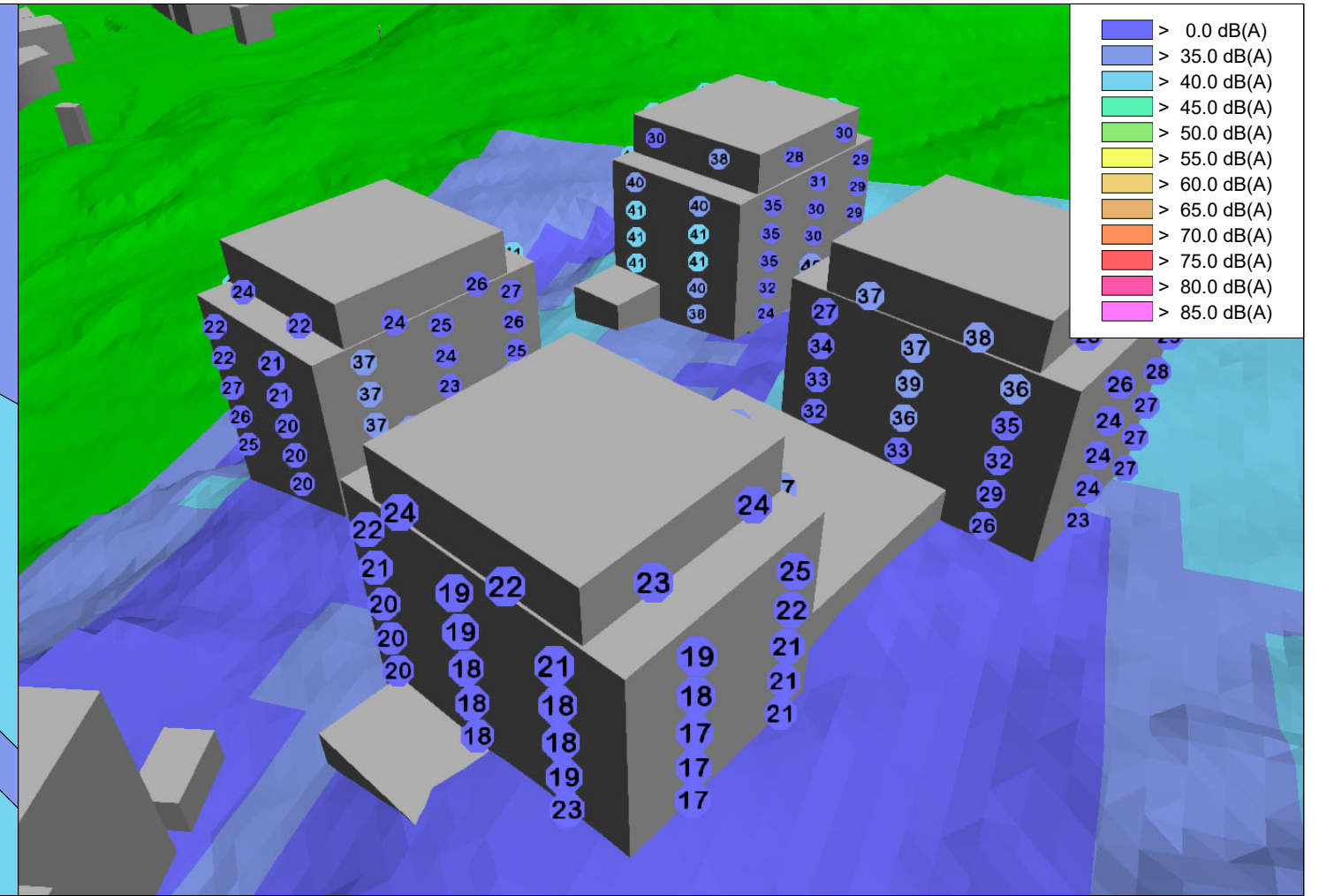
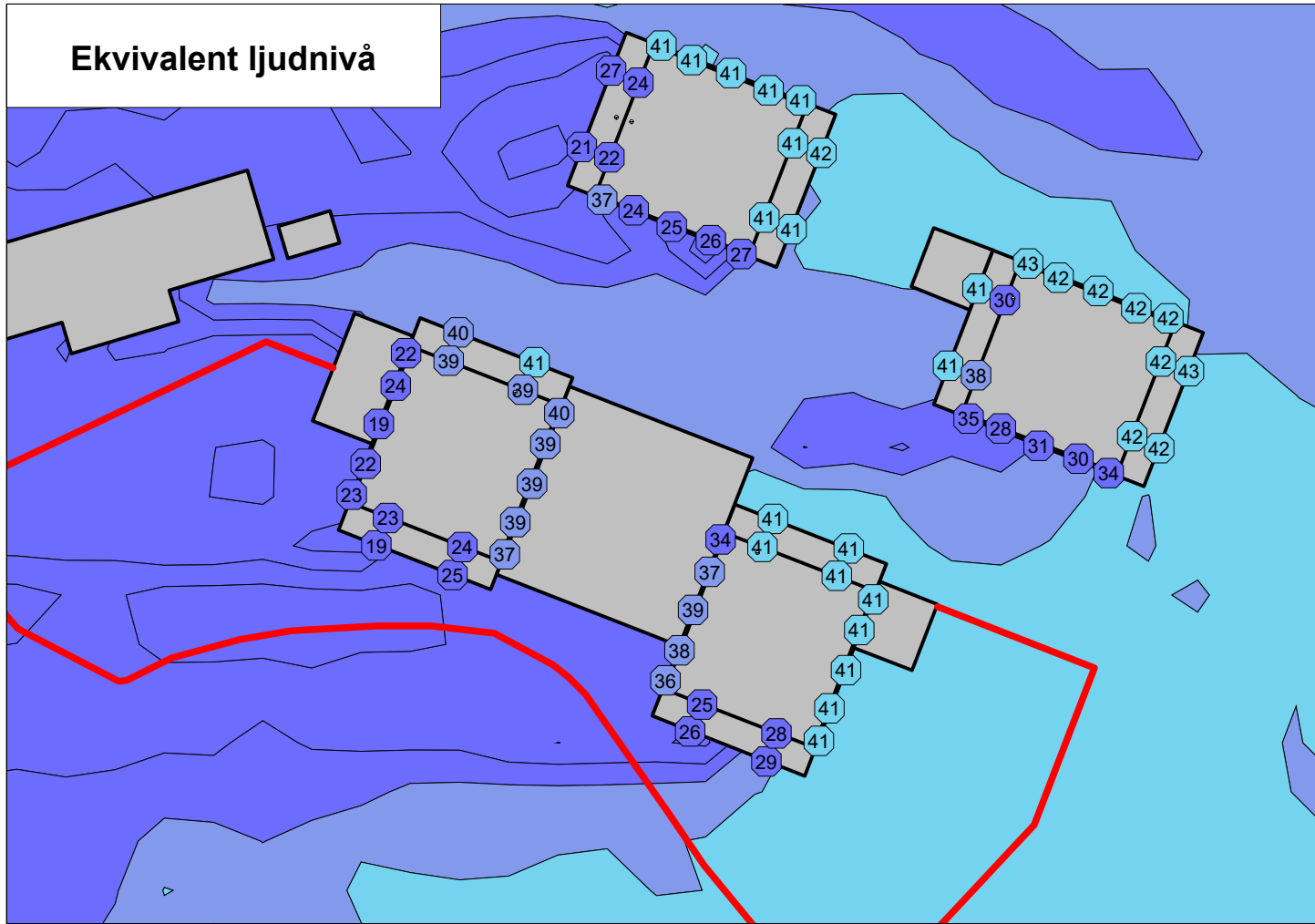


**ncnd** Acoustic Consulting and Design™  
 Sveavägen 151  
 113 46 Stockholm  
 Tel: 08-556 211 40  
 www.acad.se  
 Beräkning utförd av  
 PKS  
 Ref. nr  
 21043-1  
 Datum  
 2021-04-23

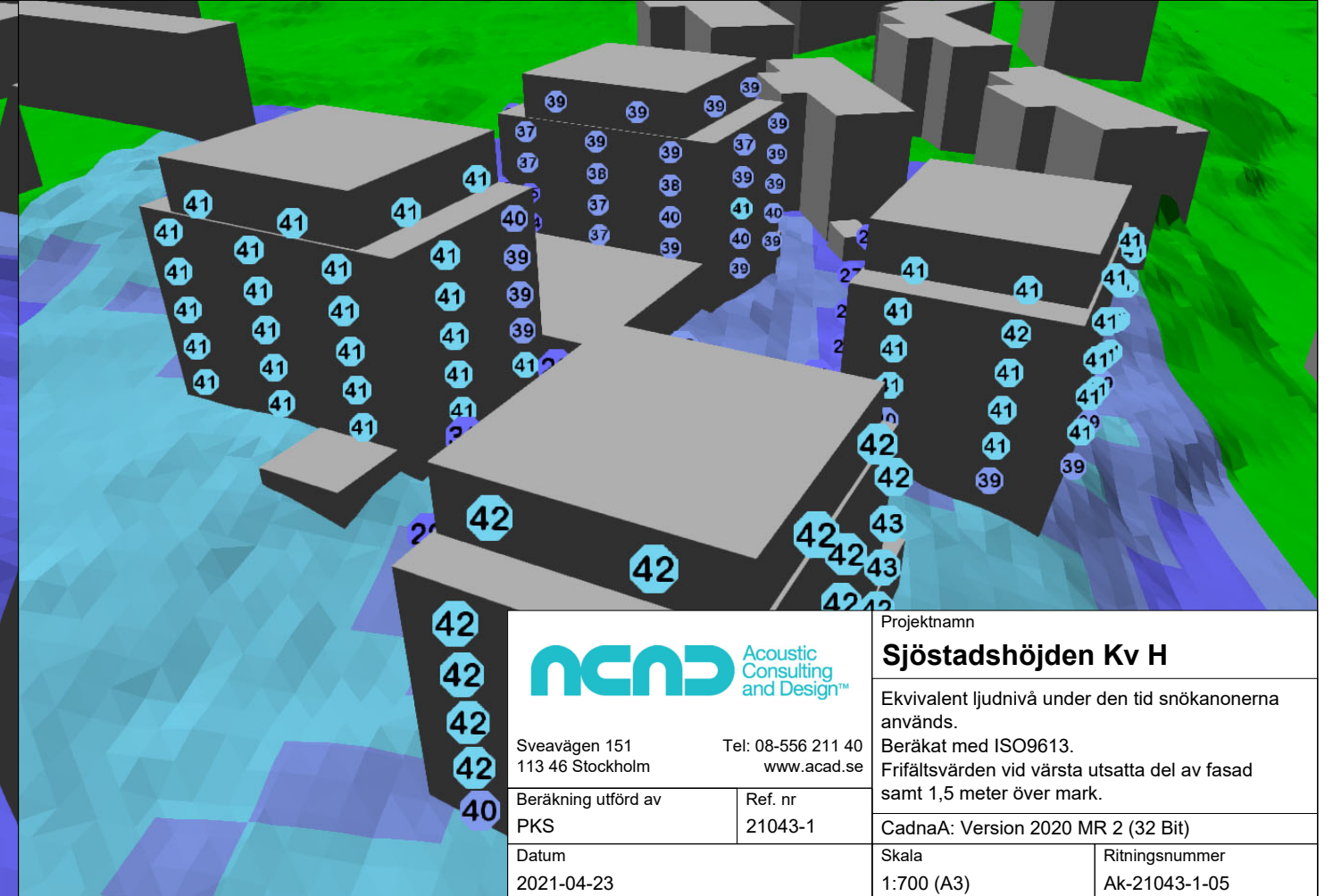
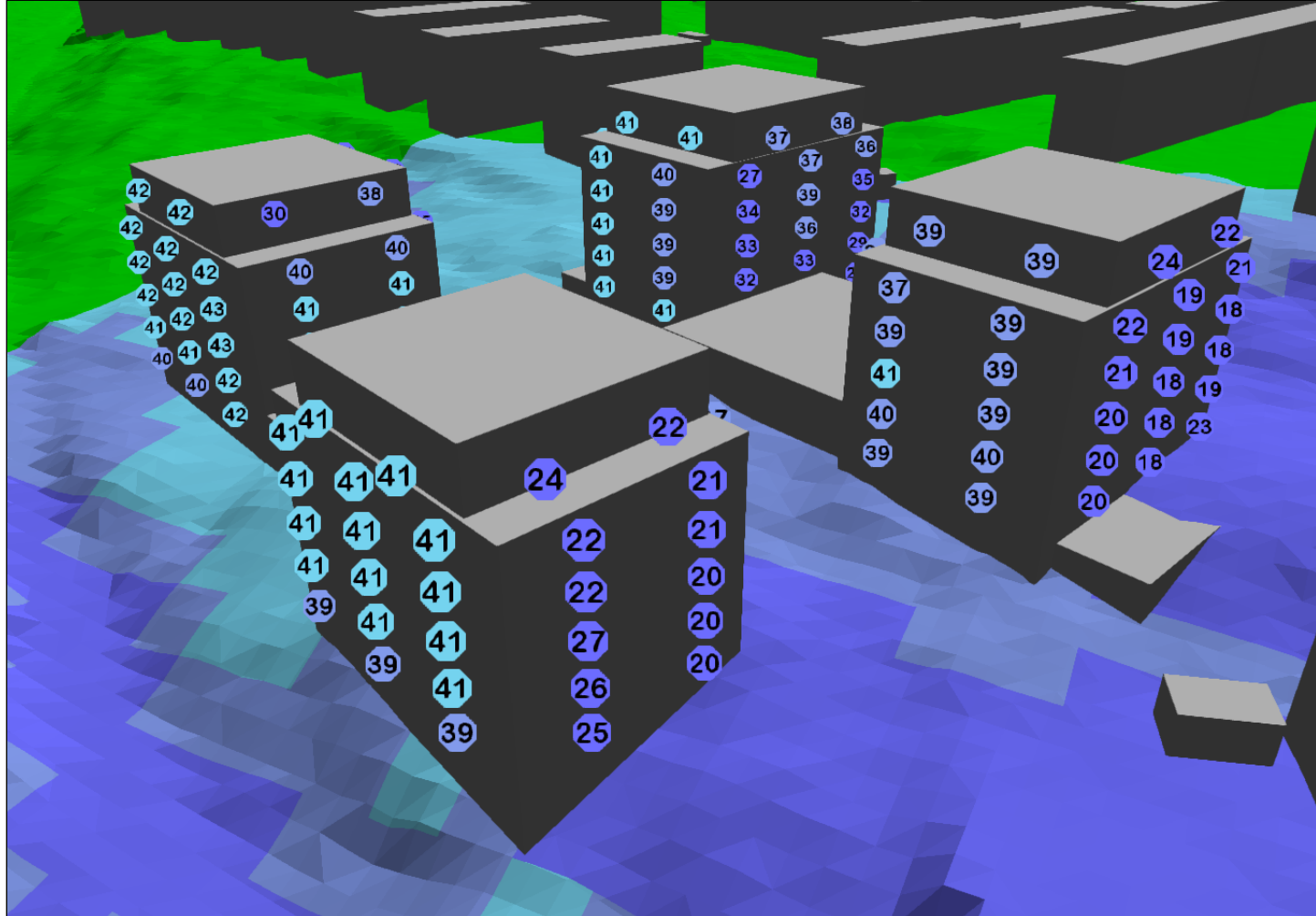
Projektnamn  
**Sjöstadshöjden Kv H**  
 Maximal ljudnivå dagtid, LpAFmax,dag, dB(A)  
 från spår- och vägtrafik.  
 5 överskridande per medeltimme kl 06-22.  
 Förskolegården markerat i rött.  
 Ljudnivå 1,5 meter över mark.  
 CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)  
 Skala  
 1:700 (A3)  
 Ritningsnummer  
 Ak-21043-1-04



Ekvivalent ljudnivå



- > 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  
PKS  
Ref. nr  
21043-1  
Datum  
2021-04-23

Projektnamn <b>Sjöstadshöjden Kv H</b>	
Ekvivalent ljudnivå under den tid snökanonerna används. Beräknat med ISO9613. Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad samt 1,5 meter över mark.	
CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)	
Skala 1:700 (A3)	Ritningsnummer Ak-21043-1-05