

Bullerutredning kv Sillö 5 Farsta inför detaljplaneändring

Kv Sillö 5

Uppdragsgivare: Farsta Sillö 5 AB

Referens: Fredrik Möllerström

Rapportnummer: 20146-1-5

Antal sidor + bilagor: 29 + 21

Rapportdatum: 2021-09-28

Handläggande akustiker



Christoffer Leijon

073-347 63 43

christoffer.leijon@acad.se

Ansvarig akustiker



Lennart Karlén

073-349 80 72

lennart.karlen@acad.se

Sammanfattning

Omgivningsbuller vid fastighet Sillö 5 har utretts med anledning av planerat ändrat användningsområde för fastigheten – från hotell till bostäder och hotell.

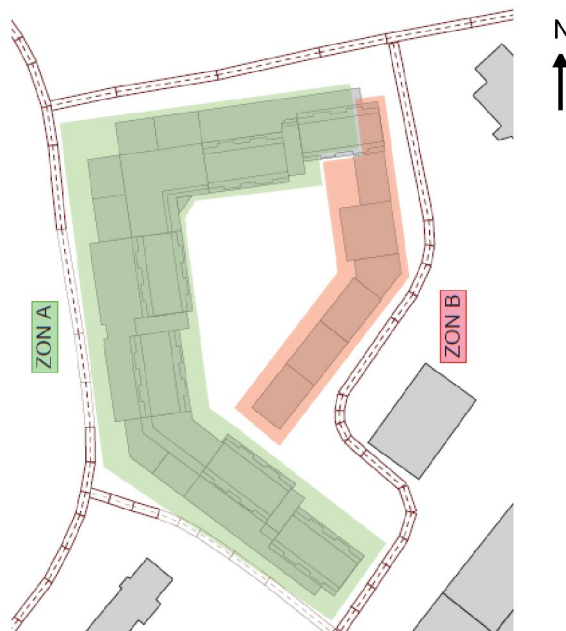
I området finns idag ett mindre industriområde och bostäder. En distributionscentral för mat planeras på näst intilliggande fastighet.

Befintliga intilliggande mindre industrier är inte bulleralstrande. Verksamheterna sker inomhus. Zon A gäller för hela området.

I en framtid skulle transporter med truckar och lastbilar på industrimark kunna ge högre nivåer. Fordon på industrimark räknas som industribuller. Med hänsyn till avstånden mellan de körbara ytorna på industrimarken och fasaderna på Sillö 5 med tillbyggnad kan en indelning av området i zon A och zon B tänkas ske enligt figur nedan.

Markerat rött i nedanstående figur anger huskropp med fasad där Zon B för industribuller på grund av kort avstånd till intilliggande industrifastigheter, skulle kunna inträffa. Där byggs genomgående lägenheter med tyst sida. I norra hörnet vetter bostad/hotell mot Edsvallabacken och ej mot industrin. Huskroppen i söder ligger på längre avstånd från närliggande industri och bibehåller zon A även i en framtida utveckling av industriverksamheterna.

Trafikbuller alstras av trafik på kringliggande lokalgator (Edsvallabacken, Mårbackagatan samt Fryksdalsbacken). Bakgrundsnivån påverkas även av mer avlägsna vägar som Nynäsvägen (väg 73). Bullernivåerna mot fasad innehåller krav för bostäder enligt SFS 2015:216 med ändringar t.o.m. SFS 2017:359.



Innehåll

1	Uppdrag.....	5
2	Bedömningsunderlag.....	5
3	Riktvärden.....	7
3.1	Trafikbuller.....	7
3.2	Industribuller utomhus	8
3.2.1	Ljudnivåer utomhus vid exponerad sida.....	8
3.2.2	Maximala ljudnivåer utomhus	9
3.2.3	Särskilt störande ljudkaraktärer	9
3.2.4	Ljudnivåer utomhus vid ljustäpnad sida och uteplats.....	10
4	Trafikbullerutredning	11
4.1	Trafikmängder	11
4.2	Husformer	12
4.3	Beräkningsresultat	12
4.4	Utlåtande trafikbuller.....	14
4.4.1	Trafikbullersituation utomhus år 2020	14
4.4.2	Trafikbullersituation utomhus år 2040	15
4.4.3	Bullerregn	16
4.4.4	Trafikbullersituation inomhus	16
5	Industribullerutredning.....	17
5.1	Nuläge	17
5.2	Framtidsläge	18
5.2.1	Detaljplaner i närområdet.....	18
5.2.2	Framtida industriljudkällor i närområdet	19
5.2.3	Distributionscentral på Fejan 1 och 2	23
5.3	Utlåtande industribuller	25
5.3.1	Bullerskyddande åtgärder.....	25
6	Ljudnivåer från parkeringshus	25
7	Omkringliggande detaljplaner och bullerkällor	25
7.1.1	Norr om Sillö 5: DI 6096 och Dnr 2014-13908.....	26
7.1.2	Väst-sydvest om Sillö 5: DI 4441 och Dnr 2018-02681.....	26
7.1.3	Syd- sydväst om Sillö 5: PI 7932	26
7.1.4	Syd- sydost om Sillö 5: Dp 2007-39625-54	26

7.1.5	Öster om Sillö 5: PI 6067	26
7.2	Ljudnivåer från bullerkällor	26
7.2.1	Nuvarande verksamhet	26
7.2.2	Framtida verksamhet	26
7.2.3	Typiska ljudeffektnivåer hos industribullerkällor	27
7.3	Förutsättningar för att Zon A ska innehållas idag	27
7.4	Förutsättningar för nya industrier om Zon A respektive Zon B ska innehållas	27
7.5	Förutsättningar för nya industrier om endast Zon A ska innehållas för hela Sillö 5.	28
8	Utlåtande	28

Bilagor:	- Beräkningsblad Trafikbuller Ak-20146-4-01 till Ak-20146-4-14A	(14 sidor)
	- Beräkningsblad Industribuller Ak-20146-1-23A	(1 sida)
	- Översikt omgivande detaljplaner Ak-20146-2-01A	(1 sida)
	- Översikt indelning industribullerzoner Ak-20146-1-25	(1 sida)
	- Bilder från Fryksdalsbacken inom Kv Sillö 5	(4 sidor)

1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av Farsta Sillö 5 utfört en omgivningsbullerutredning som ska ligga till grund för detaljplaneändring för fastighet Sillö 5 i stadsdelen Larsboda, Stockholms Stad. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer mot aktuell trafikbullerförordning och Stockholms Stads tolkning av denna skrift samt industribuller mot aktuella riktlinjer och vägledning från Boverket.

Kv Sillö 5 omfattar tre lamellbyggnader om vardera sex till sju plan samt två lägre mellanlänkande byggnader. Sillö 5 omfattas idag av detaljplan Dp 89149 från år 1990 som tillåter industri-, kontor- och handelsverksamhet. I befintliga byggnader på fastigheten inryms idag bland annat hotellverksamhet. Omkringliggande fastigheter innehåller industriverksamhet.

Trafikbullret vid Sillö 5 domineras idag av trafikbuller från omgivande Edsvallabacken, Mårbackagatan samt Fryksdalsbacken. Även trafikbuller från mer avlägsna Nynäsvägen (väg 73) samt Magelungsvägen (väg 271) och Nynäsbanan (spårväg) bidrar till bullersituationen vid Sillö 5.

Industribullret i omgivningen till Sillö 5 är lågt (vid inventeringstillfället) från intilliggande bilverkstäder samt godshantering i diverse småindustrier.

Arbetet med detaljplaneändring av Kv Sillö 5 innebär ändrat användningsområde för fastigheten - från hotellverksamhet till bostäder och hotellverksamhet.

2 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Grundkarta med höjddata samt fastighetskarta, inhämtad 2020-10-08 från <https://ehandel.metria.se>.
- Skiss över situationsplan, av Tengbom arkitekter, daterad 2021-07-09.
- 3D-modell över framtida byggnader på fastighet Sillö 5, från Tengboms arkitekter, tillhandahållen 2021-07-09.
- Trafikmängder år 2014 för vägar, från Stockholms stad, <http://miljobarometern.stockholm.se/trafik/motorfordon/trafikfloden-i-stockholm/> inhämtad 2020-10-19.
- Trafikprognos för spårburen trafik *Trafikuppgifter järnväg T20 och bullerprognos 2040.xlsx* från Trafikverket, daterad 2019-12-09.
- *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändringar t.o.m. SFS 2017:359, ikraft 2017-07-01.
- *Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär* (BFS 2020:2), gällande från 2020-04-01.
- *Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär* (vägledande rapport 2020:8), från Boverket, utgiven 2020-04-01.

- Underlag för miljö- och hälsofrågor, För detaljplan för Sillö 5 i stadsdelen Larsboda, Dp 2020-06982, diariennr. 2020-008426, från Miljöförvaltningen Stockholms stad, daterad 2020-06-22.
- Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm, från Stockholms stad, daterad 2018-04-01.
- Startpromemoria för planläggning av Sillö 5 i stadsdelen Larsboda (cirka 500 bostäder), Dnr 2020-06982, från Stockholms Stad, daterad 2020-08-11.
- Skisser på planerad etablering på fastighet Fejan 1 & 2, Arkitekt Krook & Tjäder, <https://www.krooktjader.se/projekt/industri-logistik/mathem>, inhämtad 2020-11-09.
- Swegon, Sizing, Installation, Dimensions and Weights för aggregattyp GOLD, daterad 2020-10-28. Inhämtad 2021-01-15 från https://www.swegon.com/globalassets/_product-documents/air-handling-units/gold-version-fl/general/_en/gold_rx_f_dimensioning.pdf
- RDC, Teknisk data för Kylmedelskylare 8 – 120 kW, daterad 2012-08-25. Inhämtad 2021-01-15 från http://www.swegongroup.co.in/Global/PDFs/Chillers%20and%20heat%20pumps/_sv/RDC.pdf
- Detaljplaner för intilliggande fastighet i norr, diarienummer PI 6096.
- Detaljplaner för intilliggande fastighet i öst, diarienummer PI 6097.
- Detaljplaner för intilliggande fastighet i sydost, diarienummer 2007-39625.
- Detaljplaner för intilliggande fastighet i sydväst, diarienummer PI 7932.
- Telefonsamtal med projekteringsledare för nybyggnationsprojekt logistikcentrum för Mathem på fastighet Fejan 2, Jonas Ganefalk, 2021-01-21.
- Beslutshandling för byggärendet vid fastighet Fejan 2, "Situationsplan" enligt fil 8563514_2_7.pdf samt "Parkeringshus, plan 3" enligt fil 8563566_2_7.pdf, beslutad 2020-10-01. Inhämtad från Bygg- och plantjänsten på Stockholm Stads hemsida 2021-01-26, diarienummer 2020-09705.

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 istället 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 istället 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 Industribuller utomhus

Krav på bullernivåer från industri anges i *Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär* (BFS 2020:2). Dessa sammanfattas i följande stycken.

3.2.1 Ljudnivåer utomhus vid exponerad sida

Zonindelning A, B och C relaterar till ljudnivå vid exponerad bostadsbyggnads fasad. Följande ljudnivåer vid exponerad sida bör tillämpas vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder, Tabell 1.

Vid uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i Tabell 2. 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.

Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnadens fasad			
	Ekvivalent ljudnivå, L_{pAeq} [dBA]		
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22, samt lör- sön- och helgdag kl. 06–22	Natt kl. 22–06
Zon A ¹⁾ Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B ²⁾ Bostadsbyggnader bör kunna medges förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60	55	50
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60	>55	>50
¹⁾ För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt Tabell 2. ²⁾ I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåer enligt Tabell 2 uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.			

Tabell 1

3.2.2 Maximala ljudnivåer utomhus

Maximala ljudnivåer, L_{Fmax} över 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.

3.2.3 Särskilt störande ljudkaraktärer

När buller från industriell verksamhet karaktäriseras av ofta återkommande impulser eller av ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i Tabell 1 sänkas med 5 dBA.

3.2.3.1 Lågfrekvent ljud

Betydande förekomst av lågfrekvent ljud kan bedömas som särskilt störande. Lågfrekvent ljud bör därför beaktas vid lokalisering, placering och utformning av bostadsbyggnader.

3.2.4 Ljudnivåer utomhus vid ljustämplad sida och uteplats

Följande ljudnivåer bör tillämpas på ljustämplad sida vid bostadsbyggnads fasad och vid uteplats om sådan planeras, Tabell 2.

Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på ljustämplad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad, och vid uteplats.			
	Ekvivalent ljudnivå, L_{pAeq} [dBA]		
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22	Natt kl. 22–06
Ljustämplad sida och uteplats	45	45	40

Tabell 2

Vid bedömning av ljudnivåer från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet bör värdena i denna tabell också tillämpas på den exponerade sidan.

Det bör vara tillräckligt att ange ljudnivåer uppfylls på en uteplats.

4 Trafikbullerutredning

4.1 Trafikmängder

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder för år 2020 respektive 2040 enligt tabeller nedan. Trafikuppgifterna är erhållna från Stockholms stad samt Trafikverket, inhämtade 2020-10-19. Vägtrafikmängder är uppräknade med 1,5 % per år från 2014 till år 2020 respektive 2040.

Vägtrafik					
Väg	Fordon/årsmedeldygn			Andel tung trafik [%] ¹⁾	Hastighet [km/h] ³⁾
	År 2014 ¹⁾	År 2020 ²⁾	År 2040 ²⁾		
Mårbackagatan <i>Norr om Edsvallabacken</i>	5 500	6 014	8 100	9	50
Mårbackagatan <i>Söder om Edsvallabacken</i>	3 500	3 827	5 154	9	50
Edsvallabacken	2 000	2 187	2 945	15	50
Fryksdalsbacken	700	765	1 031	9	50
Perstorpsvägen	1 700	1 859	2 504	9	50
Magelungsvägen (271) <i>Söderut</i>	8 400	9 185	12 371	8	70
Magelungsvägen (271) <i>Norrut</i>	8 800	9 622	12 960	8	70
Nynäsvägen (73) <i>Söderut</i>	26 300	28 758	38 732	12	80
Nynäsvägen (73) <i>Norrut</i>	25 800	28 211	37 996	12	80
Innergård	120 ⁴⁾	120 ⁴⁾	120 ⁴⁾	0 ⁴⁾	10 ⁴⁾
¹⁾ Trafikflödeskartor för år 2014, Stockholm stad. ²⁾ Uppräknade värden med 1,5%/år till år 2020 respektive år 2040, enligt Trafikplanerare på Stockholm stad. ³⁾ "NVDB på webb", Nationell vägdatabas, Trafikverket". ⁴⁾ Uppskattad av ACAD.					

Tabell 3. Trafikmängder för vägtrafik för år 2014 och prognos för år 2040.

Spårbunden trafik				
Tågtyp	Tåg/årsmedeldygn ¹⁾		Längd medelvärde ¹⁾ [m]	Hastighet [km/h]
	År 2020	År 2040		
Godståg (el)	6	3	572	100 ¹⁾
Godståg (diesel)	1	0	350	100 ¹⁾
Pendeltåg (X60)	199	221	214	120 ²⁾
Övriga persontåg (X52)	11	0	190	120 ²⁾
¹⁾ "Trafikuppgifter järnväg T20 och bullerprognos", Trafikverket. ²⁾ "NJDB på webb", https://njdbwebb.trafikverket.se , Trafikverket, inhämtat 2020-11-06.				

Tabell 4. Trafikmängder för spårbunden trafik för år 2020 respektive år 2040.

4.2 Husformer

Beräkningen av buller är gjord för nuvarande byggnad 2020 och för den planerade utbyggnaden av Sillö 5 med trafikmängder 2040.

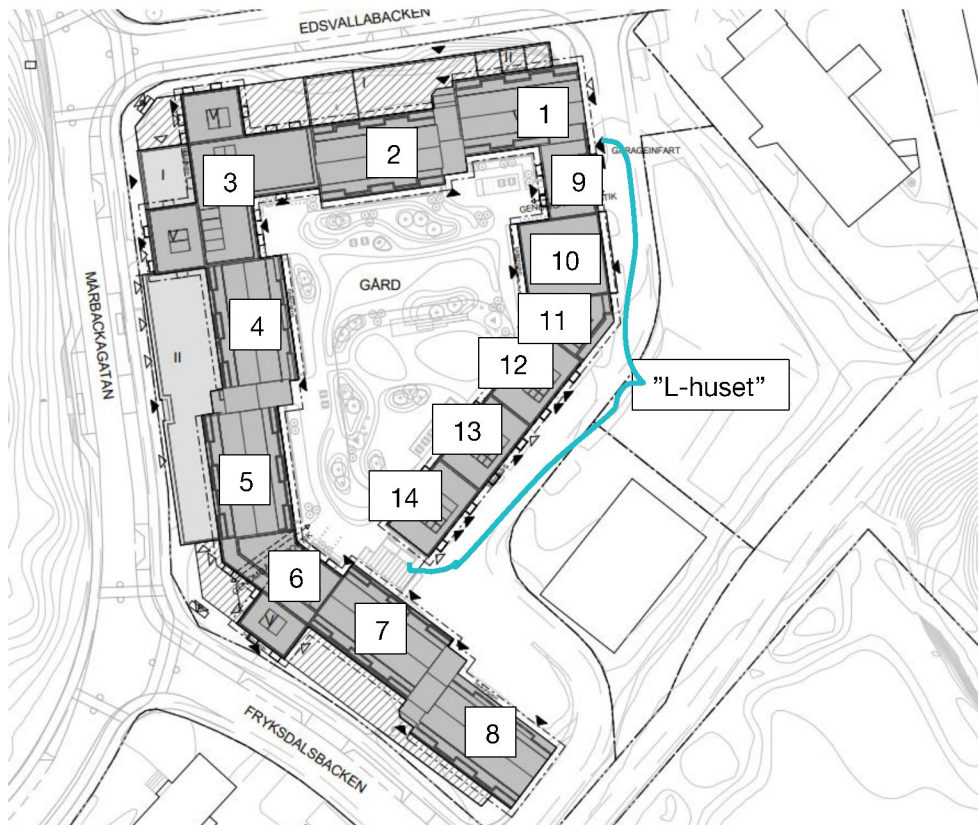
4.3 Beräkningsresultat

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 5. Beräkningsbladen redovisar det högsta värdet vid fasaden för samtliga våningsplan. 3D-vyerna redovisar värdet vid fasad vid respektive våningsplan. Ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas även 1,5 meter över mark.

Beräkningsblad	
Ak-20146-4-01	Ekvivalent ljudnivå, högsta värdet för samtliga plan, samt 1,5 m över mark. År 2020.
Ak-20146-4-02	Maximal ljudnivå ¹⁾ , högsta värdet för alla plan. År 2020.
Ak-20146-4-03	Maximal ljudnivå ²⁾ 1,5 m över mark. År 2020.
Ak-20146-4-04A	Ekvivalent ljudnivå, högsta värdet för samtliga plan, samt 1,5 m över mark. År 2040.
Ak-20146-4-05A	Maximal ljudnivå ¹⁾ , högsta värdet för alla plan. År 2040.
Ak-20146-4-06A	Maximal ljudnivå ²⁾ 1,5 m över mark. År 2040.
Ak-20146-4-07A	Maximal ljudnivå, högsta värdet för alla plan, samt 1,5 m över mark. År 2040. Endast bidrag från Mathems parkeringshus.
Ak-20146-4-08A	Ekvivalent ljudnivå vid fasad mot sydväst som 3D-vy. År 2040.
Ak-20146-4-09A	Ekvivalent ljudnivå vid fasad mot väst som 3D-vy. År 2040.
Ak-20146-4-10A	Ekvivalent ljudnivå vid fasad mot norr som 3D-vy. År 2040.
Ak-20146-4-11A	Ekvivalent ljudnivå vid fasad mot öst som 3D-vy. År 2040.
Ak-20146-4-12A	Ekvivalent ljudnivå vid fasad mot sydöst som 3D-vy. År 2040.
Ak-20146-4-13A	Ekvivalent ljudnivå vid fasad mot innergården som 3D-vy. År 2040.
Ak-20146-4-14A	Ekvivalent ljudnivå vid fasad mot innergården, ny huskropp som 3D-vy. År 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 överskrider av högst 5 vägfordonspassager per medelnatt kl. 22-06 samt att det går godståg på järnvägen.</p> <p>²⁾ Avser den ljudnivå som överskrider av högst 5 fordonspassager per medeltimme mellan kl. 06 och 22 samt att det går godståg på järnvägen.</p>	

Tabell 5. Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer.

4.4 Utlåtande trafikbuller



Figur 1 Sillö 5 med utbyggnad. Husnumrering för texthänvisning (OBS nummer 9-14 gäller endast denna rapport).

4.4.1 Trafikbullersituation utomhus år 2020

4.4.1.1 Fasad

Ekvivalent ljudnivå uppgår till högst 61 dBA vid fasaden för det översta våningsplanet i den nordostligaste husdelen (Hus 1 i Figur 1) som vetter mot Edsvallabacken. Bidragande bullernivåer är främst från Edsvallabacken men även från Nynäsvägen (väg 73) i de fall där de högsta ekvivalenta ljudnivåerna beräknats. Övriga fasader längs med lokalgator och mot innergård har trafikbullernivåer som understiger 60 dBA.

4.4.1.2 Uteplats

Ekvivalent ljudnivå uppgår till högst 44 dBA och maximal ljudnivå uppgår till högst 59 dBA på innergården som kan anpassas till uteplats.

4.4.2 Trafikbullersituation utomhus år 2040

4.4.2.1 Fasad

Ekvivalent ljudnivå uppgår till högst 61-63 dBA längs glasfasaden mot Mårbackagatan (Hus 4-5), delar av fasader mot Edsvallabacken (Hus 1-3) samt del av den norra och östra fasaden av den högsta nya byggnaden (L-huset del 10). För byggnadernas övriga fasader beräknas ekvivalent ljudnivå till högst 60 dBA. För att se vilka delar som omnämns kan 3D-vyer i Beräkningsblad Ak-20146-4-08A—14A användas.

Sammantaget innehålls 3 § stycke 1 i nuvarande trafikbullerförordning (se avsnitt 3.1 ovan) förutsatt att lägenheter, med fasadvärden över 60 dBA enligt ovanstående stycke, utgörs av små lägenheter $\leq 35 \text{ m}^2$, där ekvivalenta ljudnivån från trafikbuller får uppgå till 65 dBA vid fasaden. Alternativt kan lägenheterna vara genomgående för att då ha tillgång till bullerskyddande sida om högst 55 dBA eller vara av annat syfte än permanentbostad. Delar där genomgående lägenheter skulle innebära nivåer över 55 dBA även på den ljuddämpade sidan, och därmed inte kunna innehålla annat än små lägenheter/annat syfte än bostad, är följande (se Figur 2 och Figur 3):

- Hus 1: plan 8 samt lägenhet närmst sydöstra hörnet på plan 7.
- Hus 3: samtliga plan i huskropp som skjuter ut mot Edsvallabacken.
- Hus 3: plan 1-2 samt 4-5 i norra delen av huskroppen som skjuter ut mot Mårbackagatan.
- Högsta huset i den nya huskroppen (L-huset del 10): plan 8-11.



Figur 2 Röd kontur markerar fasaddelar som överskrider ekvivalent ljudnivå på 60 dBA samt saknar möjlighet till ljuddämpad sida. Högsta huset i ny huskropp (10) samt hus (1).



Figur 3 Röd kontur markerar fasaddelar som överskrider ekvivalent ljudnivå på 60 dBA samt saknar möjlighet till ljuddämpad sida. Husdel (3) mot Edsvallabacken (t.v.) respektive Mårbackagatan (t.h.).

4.4.2 Uteplats

Ekvivalent ljudnivå uppgår till högst 44 dBA och maximal ljudnivå uppgår till högst 49 dBA på innergårdens plan. Bullersituationen på innergården påverkas främst av den nya byggnadens höjd och avskärmning mot Edsvallabacken och Nynäsvägen (väg 73). Det finns därmed möjlighet att 3 § stycke 2 i trafikbullerförordningen, se avsnitt 3.1 ovan, innehålls.

4.4.3 Bullerregn

Trafiken på Nynäsvägen (väg 73) ger ett svagt brus över området och fastigheten Sillö 5. Nivån är under 40 dBA, dygnsekvivalent, med enstaka toppar för tunga fordon. Den tunga trafiken väntas öka när Norviks hamn tas i drift. Avståndet till väg 73 är knappt 400 meter.

4.4.4 Trafikbullersituation inomhus

Lägsta rekommenderade sammanvägda ljudisolering i ytterväggar och tak (inklusive dörrar, fönster och luftintag) mot trafik är för sovrum och vardagsrum $D_{nT,w} + C_{tr} > 36$ dB för att uppfylla krav i BBR 29 samt FoHMFS 2014:13 för trafikbuller inomhus.

4.4.4.1 Lågfrekvent trafikbuller inomhus

I anslutning till fastigheten finns det busshållplatser som förmodas vara kvar i samma läge även i framtiden. Avståndet mellan busshållplats och boendefasad är vid Edsvallabacken ca 6 meter och vid Mårbackagatan ca 16 meter. Vid acceleration från stillastående buss genereras högre ljudnivåer och därmed även mer lågfrekvent buller än vid en förbifart.

Mätningar vid intilliggande busshållplatser visar att uppmätta ljudnivåer från bussar som startar och accelererar inte ökar de redovisade frifältsvärdena som ges av trafikbullerberäkningen.

För att skapa ett skydd inomhus mot den extra lågfrekvensen som uppkommer när motorn varvas, krävs en tyngre fasad. Befintliga fasader mot Mårbackagatan är av tegel i markplan och antagligen lättkonstruktion för våningsplan högre upp. Mot Edsvalabacken är fasaden närmst vägen av betong. Trafikbullerberäkningarna för maximal ljudnivå nattetid bör vara dimensionerande i val av fönster samt lätta delar av fasaden som ev. kan behöva kompletteras. De tunga delarna klarar kraven med marginal.

5 Industribullerutredning

5.1 Nuläge

Industribullersituationen vid Sillö 5 är baserad på en inventering av ACAD några dagar under hösten 2020 samt våren 2021.

Industrier som har störst störningsrisk till fastigheten idag är den verksamhet som pågår på adressen Fryksdalsbacken 5-7 samt Edsvallabacken 12-24. Dessa industrier är belägna på ett avstånd på 25 m respektive 35-90 m från fastigheten. Verksamheten hos dessa industrier är bland annat fordonsverkstad, vilket kan medföra slagljud (impulsljud), framför allt då garagedörrarna står öppna. Till industrierna förekommer även tung trafik i form av transporter med tillhörande lastning och lossning av gods. Buller från dessa transporter inom industriområdet ska anses som industribuller enligt Boverkets vägledande rapport om industribuller.

Vid ACADs inventering hördes inga höga ljudnivåer, eller ljud av en karaktär som kan skapa höga maximala ljudnivåer. Det är den normala trafiken på gatorna som dominerar ljudet i området. I Tabell 6 redovisas uppmätt ljudtrycksnivå från olika moment i den närmsta grannfastigheten, Sillö 7, som tillåter industriverksamhet.

Beräknad ekvivalent ljudeffektnivå under en timme samt uppmätt ljudtrycksnivå från industriljudkällor					
Nr	Moment	Ekvivalent ljudnivå [dBA]		Maximal ljudnivå [dBA]	
		L _{wAeq1h}	L _{pAeq} ¹⁾	L _{wAFmax}	L _{pAeq}
1	Bakgrundsljud vid stängda portar (trafik och annat omgivningsbuller, ej från Sillö 7)	-	47	-	51
2	Hjulscliffe, stänga portar	65	46	80	53
3	Bakgrundsljud vid öppna portar (trafik och annat omgivningsbuller, ej från Sillö 7)	-	49	-	51
4	Hjulscliffe, öppna portar	88	63	106	77
5	Kompressor, öppna portar	76	57	87	59
¹⁾ Värde avser ljudtrycksnivån 8 m från portöppning mellan de två portarna i rät vinkel mot byggnaden under den tiden momentet pågick.					

Tabell 6 Beräknad ekvivalent ljudeffektnivå under en timme samt uppmätt ljudtrycksnivå från industriljudkällor

Bakgrundsnivåer från trafik och byggarbetsplats vid fastigheten Fejan 2 (Mathems nya distributionscentral) har dragits bort från redovisat värde av ekvivalent ljudnivå i Tabell 6.

På norra sidan av Edsvallabacken, i höjd med Sillö 5 finns idag en klubbstuga tillhörande Stockholms raggarklubb. Enligt föreningens hemsida anordnas det fester och spelningar både i och utanför klubbhuset. Detta kan ses som en störningsrisk, ordningsfråga, men är ej industribuller.

Söder om Sillö 5, på fastighet Fejan 2, fanns ett stenbrott som avvecklats och nu ersätts av en matdistributionscentral nu under byggnad. Till viss del fortsätter betong- och asfaltsverksamhet som drivs av Skanska AB söder om denna tomt, på fastigheten Fejan 1. Det är på så stort avstånd från Sillö 5 att buller och vibrationer ej märks.

Enligt dagens industribullersituation innehåller nuvarande och kända planerade framtida verksamheter i området industribullerzon A vid Sillö 5 inklusive planerad utbyggnad, "L-huset".

5.2 Framtidsläge

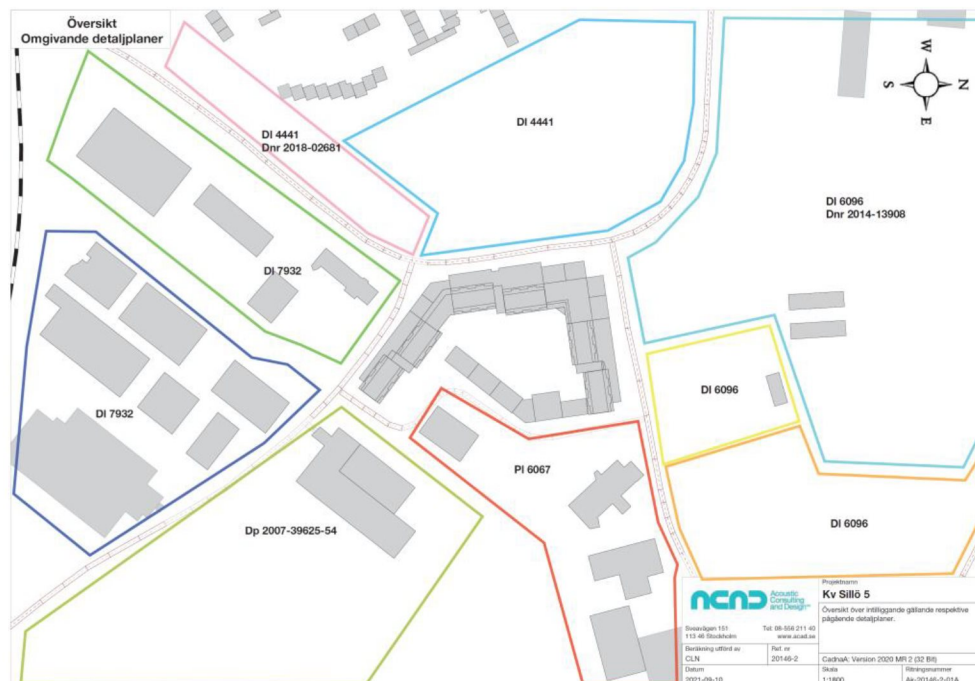
5.2.1 Detaljplaner i närområdet

Detaljplaner för omgivande fastigheter medger att industrier får förekomma vilket staden vill bevara. I dagens gällande detaljplan för Sillö 5 medges hotellverksamhet med omkringliggande industrier vilket därmed ger goda förutsättningar för att även framtida industrier kan verka i närområdet kring Sillö 5 även efter detaljplaneändring.

Intilliggande detaljplan för Fejan 1 och 2, DP 2007-39625-54 (angränsande mot Sillö 5 i sydost) ställer kravet för sina fastigheter att "verksamheterna inte får vara störande för omgivningen".

Intilliggande detaljplan för Gäddö, DI 7932 (angränsande mot Sillö 5 längs Fryksdalsbacken) tillåter endast "icke störande industri och kontor".

Intilliggande detaljplan för Sillö 7-9, PI 6067 (angränsande mot Sillö 5 i öster) tillåter industrier, se Figur 4.



Figur 4 Omgivande detaljplaner, se bilaga Ak-20146-2-01A. Inom PI 6067 ligger industrifastigheterna Sillö 7, 8 och 9.

5.2.2 Framtida industriljudkällor i närområdet

Beräkningstabell, Tabell 6, redovisar vilket avstånd från bostadsfasaden som krävs till en potentiell industriljudkälla, med specificerad ljudeffektnivå L_{wA} , för att uppfylla kravet på ljudtrycksnivå vid bostadsfasaden $L_{pA,eq}$ enligt BFS 2020:2. I Bilaga Ak-20146-1-23A har avstånden i Tabell 6 markerats med respektive färg. Tabellen och översiktskartan ska tolkas likt följande exempel:

Enligt BFS 2020:2 ska A-vägd ljudtrycksnivå vid bostadsfasad i Zon A dagtid vara lägre än 50 dBA. Detta innehålls inom en radie från bostadsfasaden på ca 30 meter (gul avståndsmarkering) då en potentiell industriljudkälla verkar med ljudeffektnivån $L_{wA} \leq 88$ dBA. För industriljudkällor på ca 100 meters avstånd till bostadsfasaden (röd färgmarkering), innehålls kravet på industribuller vid bostadsfasaden om källan verkar med ljudeffektnivån $L_{wA} \leq 98$ dBA.

Nattetid i Zon A ska riktvärdet för ekvivalent ljudnivå från industribuller vid bostadsfasaden inte överskrida 45 dBA samt att maximal ljudnivå $L_{pA, Fmax}$ inte ska överskrida 55 dBA. Detta uppfylls så länge närmsta industrifastigheterna (avstånd enligt gul och orange markering, 30-55 m från bostadsfasad) har ljudkällor som högst verkar med ljudeffektnivån 83-88 dBA vid driftläge nattetid.

För Zon B dagtid (kravnivå vid bostadsfasad $L_{pA, eq} \leq 60$ dBA) vid ovanstående exempel gäller istället att industribullerkällans ljudeffektnivå $L_{wA} \leq 98$ dBA för avståndet 30 m samt $L_{wA} \leq 108$ dBA för avståndet 100 m.

Bostadsfasad som ligger inom Zon B har tillgång till en ljuddämpad sida (dag- och kvällstid $L_{pA, eq} \leq 45$ dBA) om ljudkällor verkar med ljudeffektnivå $L_{wA} \leq 83$ dBA för avståndet 30 m samt $L_{wA} \leq 93$ dBA för avståndet 100 m. Nattetid skärps kravet 5 dB och därmed även ljudeffektnivån hos källan med 5 dB, dvs. ljudeffektnivå $L_{wA} \leq 78$ dBA för avståndet 30 m samt $L_{wA} \leq 88$ dBA för avståndet 100 m.

Beräkningen utgår således från ett fall där framtida ljudkällor av industrikaraktär är att vänta och vilka ljudkrav dessa då ska följa för att inte orsaka överskridanden vid bostadsfasaden i Sillö 5. Dagens existerande industriljudkällor i området ligger inom gränsvärden för Zon A enligt tidigare nämnda inventering, se avsnitt 5.1 Nuläge och höga maximala ljudnivåer är inte att vänta på grund av verksamhetstypen eller att industrin är i drift under nattetid.

Typiska ljudeffektnivåer L_{wA} hos luftbehandlingsaggregat avsedda för industrier ligger mellan 60 – 93 dBA. Det förutsätter inga ljuddämpande åtgärder på avlufts- eller uteluftsanslutningen. Med normal ljuddämpning kan nivåer kring L_{wA} 70 dBA eller lägre ordnas med standardåtgärder.

Typiska ljudeffektnivåer L_{wA} hos kylmedelskylare ligger mellan 65 – 85 dBA. Detta värde förutsätter inga ljuddämpande åtgärder. Ljuddämpande åtgärder i form av en bra placering, skärmar ljuddämpare mm kan komplettera kylmedelskylare till önskad bulleremission. Det är standardåtgärder.

Beräkningarnas förutsättningar är att källan är en punktkälla med en närliggande yta (tak), i vilken ljudet reflekteras mot bostadsfasaden samt att inget ljud absorberas längs vägen från källa till bostadsfasad.

Avstånd till målfasad för att inte överskrida riktvärden för industribuller (m).						
Avstånd mellan källa och fasad, r (m)		Riktvärde för ekvivalent ljudtrycksnivå vid bostadsfasad, L_{pA}				
		60 dBA	55 dBA	50 dBA	45 dBA	40 dBA
Ljudeffektnivå hos ljudkällan, L_{WA}	43 dBA	0	0	0	0	1
	48 dBA	0	0	0	1	1
	53 dBA	0	0	1	1	2
	58 dBA	0	1	1	2	3
	63 dBA	1	1	2	3	6
	68 dBA	1	2	3	6	10
	73 dBA	2	3	6	10	18
	78 dBA	3	6	10	18	32
	83 dBA	6	10	18	32	56
	88 dBA	10	18	32	56	100
	93 dBA	18	32	56	100	178
	98 dBA	32	56	100	178	317
	103 dBA	56	100	178	317	564
	108 dBA	100	178	317	564	1002
	113 dBA	178	317	564	1002	1782
	118 dBA	317	564	1002	1782	3169
	123 dBA	564	1002	1782	3169	5635

Tabell 7 Beräkning av avståndet från husfasad till industriljudkälla för att innehålla kravställning på industribuller. Färgmarkering motsvarar avståndet från husfasad till potentiell ljudkälla i Bilaga Ak-20146-1-23A.

Slutsatsen av denna beräkning/bedömning är att dagens industrier ligger långt under bulleralstringen som ger Zon A för Sillö 5. Framtida etableringar har inga svårigheter att bygga kylanläggning, fläktssystem mm som innehåller kraven för att bibehålla villkoren för Zon A vid Sillö 5. Sådan utrustning är normalt tillgänglig idag.

Fler exempel på ljudeffektnivåer hos olika verksamhetstyper redovisas i Tabell 8 nedan.

Typ av verksamhet/moment	Normal användningstid (min/h)	Ekvivalent ljudeffektnivå hos ljudkällan $L_{wA,eq1h}$ (dBA)
Bilverkstad / Mutterdragare (stängd port)	20	60
Lätt industri / Tomgångskörning lastbil	5	89
Lätt industri / Lossning eller lastning av container från lastbil	20	102
Lätt industri / Lossning eller lastning av lastbil via baklyft	20	70
Lätt industri / Hjullastare	30	91
Lätt industri / Truck, dieseldriven	30	87
Lätt industri / Truck, eldriven (med hytt)	30	79
Lätt industri / Handtruck, olastad	10	59-73
Smidesverkstad, inomhus	60	80
Plåtslageri, inomhus	60	70-80

Tabell 8 Ljudeffektnivå vid ljudkällan från olika verksamhetstyper.

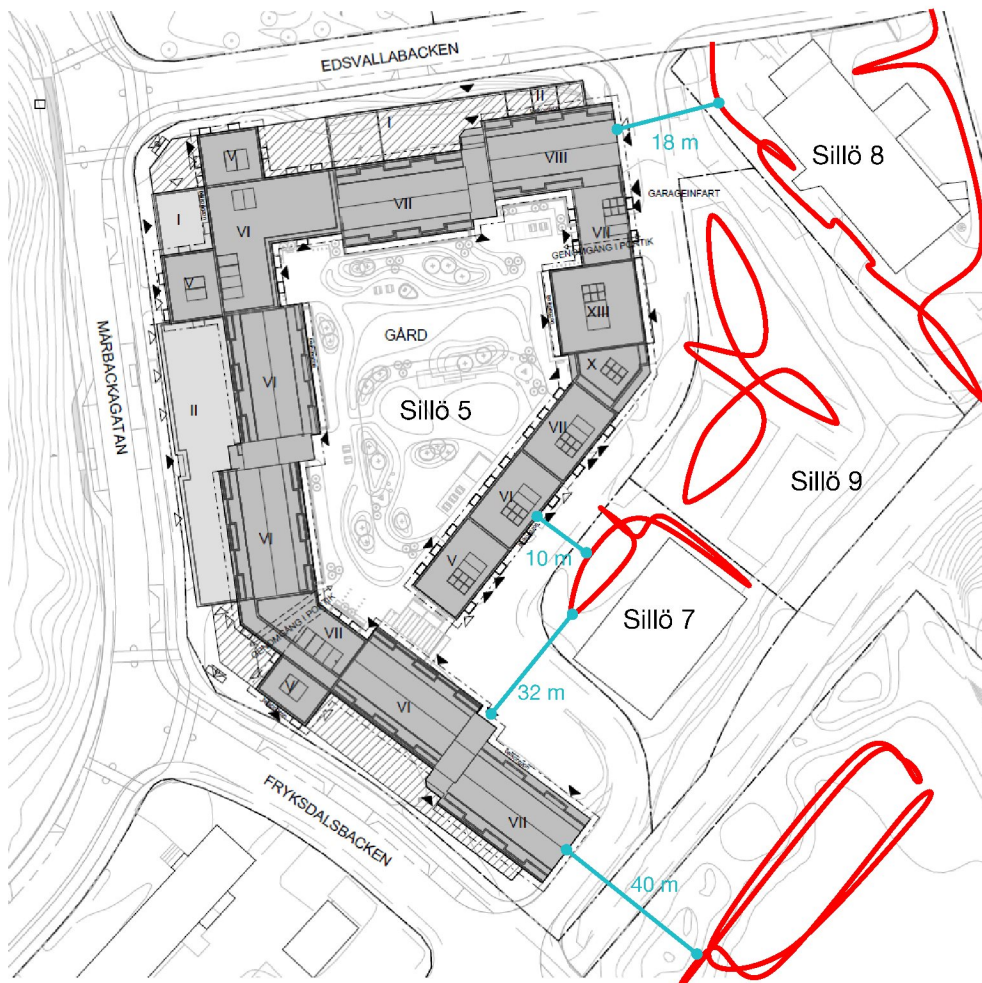
Den dimensionerande bullerbelastningen från industrin är därför transporter på industrimark vid fastigheterna Sillö 7, 8 och 9 inom PL6067. Möjliga körspår för transporter på industrifastigheterna markeras förenklat i Figur 5.

Bilden i Figur 5 visar orsaken till att en framtida verksamhet skulle kunna ge högre värden av industribuller än idag. Den troligaste verksamheten är då lastning lossning med gaffeltruck från lastbil. De olika avstånden till Sillö 5 olika delar är orsaken till att Zon A kan gälla för hela befintliga Sillö 5 men kanske inte för den tillkommande L-byggnaden.

Det tål att upprepas att denna lastning/lossning inte sker idag och att industritomten Sillö 7 inte är planerad för transporter på den sydvästra delen om byggnaden.

Avståndet mellan industritomten Sillö 7 och närmaste fasad i söder på befintliga Sillö 5 (hus 8) är som kortast 30 meter. Körytan på fastigheten är begränsad av en bred häck, så det rimliga kortaste avståndet är 32 meter eller mer.

Se även bifogade bilder i bilaga.



Figur 5 Avstånd [turkos färg] till möjliga körspår [röda streck] för mobila industribullerkällor (lastbilar/truckar).

5.2.3 Distributionscentral på Fejan 1 och 2

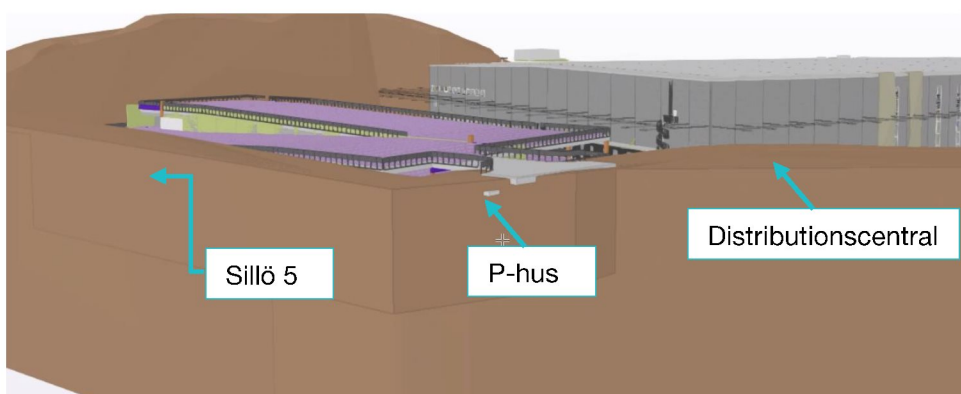
En ny verksamhet på fastigheten för det tidigare stenbrottet är beslutad. Vid fastighet Fejan 1 och 2 ska en distributionscentral för matkassar etableras. Detta medför industribuller i form av transporter samt lastning och lossning från dessa. Enligt uppgift ska lastkajen och utfart från fastigheten ske i sydost längs Fryksdalsbacken och inte i första hand passera Kv Sillö 5, se Figur 6. Den trafik som genereras av verksamheten och passerar Kv Sillö 5 ses som trafikbuller och är inräknad i framtida trafikflöden. I utredningen från Moeva om framtida trafik i området sker en viss ändring av trafiken förbi Sillö 5. Räknat i dBA mot fasaderna är det en ökning med 1 dBA på del av Sillö 5 och sänkning med 1 dBA på andra. Denna lilla variation ryms inom de marginaler som finns till krav för trafikbuller mot Sillö 5. Se avsnitt 4.4.2.

Övriga transporter/fordon som rör sig inne på industrifastigheterna Fejan 1 och 2 ska bedömas som industribullerkällor. Det sker på så stort avstånd att de ej påverkar Sillö 5.

Mellan Sillö 5 och den nya distributionscentralen ska det finnas ett parkeringshus för distributionsbilar, se Figur 6 och Figur 7. Inga fläktar finns i parkeringshuset som är öppet på sidan mot distributionscentralen och stängt mot Sillö 5. Det ligger också i skydd bakom en bergsskärning från Sillö 5 sett. De bilar som använder P-huset är personalens bilar och budbilar. Det är tysta fordon. Inga störningar når Sillö 5 från detta avstånd.



Figur 6 Distributionscentral för matkassar och tillhörande parkeringshus, söder om Sillö 5.
Bildkälla: Arkitekterna Krook & Tjäder.



Figur 7 Parkeringshuset ligger delvis nedgrävt. Endast översta parkeringsdäcket är blottat.

5.3 Utlåtande industribuller

Industribuller vid Sillö 5 motsvarar Zon A baserat på den inventering som gjordes av nuvarande industrier samt kravnivåer som i framtiden ställs på bullerkällorna inom de avstånd som markerats i Tabell 6 och Bilaga Ak-20146-1-23A.

Undantaget är industrins transporter utomhus på industrimark vid Sillö 7, 8 och 9.

5.3.1 Bullerskyddande åtgärder

Bullerskyddande åtgärder för industribuller behövs ej för Sillö 5 förutsatt att framtida industribullerkällor inte överskrider värden i Tabell 6 och Bilaga Ak-20146-1-23A. Det motsvarar kraven i befintliga DP.

Undantaget är industrins transporter utomhus på industrimark vid Sillö 7, 8 och 9. I de lägena planeras genomgående lägenheter med tillgång till tyst sida för att motsvara krav enligt Zon B alternativt hotellverksamhet, se bilaga Ak-20146-1-25.

6 Ljudnivåer från parkeringshus

Nära tomtgräns vid intilliggande fastighet, Fejan 2, ska ett parkeringshus uppföras som tidigare nämnts i avsnitt 5.2.3 Distributionscentral.

Beräkningar av maximala ljudnivåer från fordon som parkerar på översta planet av parkeringshuset uppgår till högst 55 dBA. Beräkningen redovisas i sin helhet i beräkningsblad Ak-20146-4-07A som finns bilagt. Förutsättningarna för beräkningarna är att endast ljudet från infarten samt det övre parkeringsdäcket bidrar till redovisade fasadnivåer då resterande parkeringsdäck ligger under bergsskärningen. Distributionsfordonen är av klass lätt lastbil eller personbil och har en hastighet under 30 km/h.

Om de maximala ljudnivåerna från parkeringshuset anses vara trafikbuller innehålls ställda krav på maximal ljudnivå nattetid vid bostadsfasad enligt SFS 2015:216.

Om de maximala ljudnivåerna från parkeringshuset anses vara industribuller innehålls ställda krav på maximal ljudnivå nattetid vid bostadsfasad enligt BFS 2020:2.

7 Omkringliggande detaljplaner och bullerkällor

Runt Kv Sillö 5 finns detaljplaner som medger industriverksamhet och det vill Stockholm stad värna om även in i framtiden. Därför får inte ändringen av nuvarande detaljplan för Kv Sillö 5 medföra skärpta krav för omkringliggande detaljplaneområden. Nedan följer en kort beskrivning av gällande respektive pågående detaljplaner i området med utgångspunkt ur bullersynpunkt. Översiktskarta ses i bilaga Ak-20146-2-01A.

7.1.1 Norr om Sillö 5: DI 6096 och Dnr 2014-13908

Område på motsatt sida av Edsvallabacken är Kulturresevat enligt DI 66096 och planändringar av området väster om detta, Dnr 2014-13908, planerar bostäder och park i hörnet Mårbackagatan – Edsvallabacken. Påverkar inte Sillö 5 med industribuller.

7.1.2 Väst-sydväst om Sillö 5: DI 4441 och Dnr 2018-02681

Området är i huvudsak avsett för park och grönområde. Ändringar av delar av planområdet sydväst om Sillö 5 medger bostäder. Påverkar inte Sillö 5 med industribuller.

7.1.3 Syd- sydväst om Sillö 5: PI 7932

Planområdet är uppdelat i två delar. Den västligaste delen "Gäddö", som även ligger närmst Sillö 5, endast medger "icke-störande industri- och kontorsbyggnader". Bullerkällor kan som närmst finnas 32 meter från Sillö 5s fasad.

Den andra delen, som är uppdelad i två kvarter "Mörtö" respektive "Tjockö", medger industrier enligt planbestämmelser från 1980. Bullerkällor kan som närmst finnas 56 meter från Sillö 5s fasad.

7.1.4 Syd- sydost om Sillö 5: Dp 2007-39625-54

Planerat för distributionscentral för Mathem. Planbeskrivning säger att "Verksamheterna får inte vara störande för omgivningen".

7.1.5 Öster om Sillö 5: PI 6067

Detaljplanen från 1963 medger industrier och ställer inga krav på omgivningspåverkan. Minsta avståndet från Sillö 5s fasad till planområdet är ca 27 meter.

7.2 Ljudnivåer från bullerkällor

7.2.1 Nuvarande verksamhet

Vid inventering av nuvarande verksamhet kunde inget störande verksamhetsbuller som antogs ligga över riktvärden iakttagas.

7.2.2 Framtida verksamhet

I bifogat beräkningsblad Ak-20146-1-23A daterad 2021-09-10 framgår avståndslinjer från Sillö 5s fasad. Baserat på dessa avstånd har en ljudeffektnivå satts för en eventuell bullerkälla för att ljudtrycksnivåerna vid Sillö 5s fasad ska innehålla ett specificerat värde (baserat på värdena angivna i stycke 3.2 Industribuller utomhus). Följande exempel förklarar beräkningstabellen:

Enligt BFS 2020:2 ska A-vägd ljudtrycksnivå vid bostadsfasad i Zon A dagtid vara lägre än 50 dBA. Detta innehålls inom en radie från bostadsfasaden på ca 30 meter (övergången mellan gul och orange avståndsmarkering) förutsatt att en potentiell industriljudkälla verkar med ljudeffektnivån $L_{wA} \leq 88$ dBA inom detta område. Längre bort än 30 meter kan ljudkällan låta mer, exempelvis 93 dBA på 56 meters avstånd (övergången mellan orange och röd avståndsmarkering).

Nattetid i Zon A ska riktvärdet för ekvivalent ljudnivå från industribuller vid bostadsfasaden inte överskrida 45 dBA samt att maximal ljudnivå $L_{pA, Fmax}$ inte ska överskrida 55 dBA. Detta uppfylls så länge närmsta industrifastighet (övergången mellan gul och orange avståndsmarkering) har ljudkällor som högst verkar med ljudeffektnivån 83 dBA vid driftläge nattetid.

7.2.3 Typiska ljudeffektnivåer hos industribullerkällor

Dagens bullerkällor som används inom industriverksamhet är främst luftbehandlingsaggregat samt kylmedelskylare/aggregat. Eftersom varje aggregat är mer eller mindre unikt för den verksamhet den ska verka i skiljer sig även ljudeffektnivån sig åt från aggregat till aggregat. En generalisering är att luftbehandlingsaggregat verkar med en ljudeffektnivå mellan 60 – 90 dBA till sin omgivning (avluft och uteluftsintag) utan ljuddämpande åtgärder medan kylmedelskylare har en typisk ljudeffektnivå mellan 65 – 85 dBA. Vanligtvis begränsas alltid ljudet från industribullerkällorna med ljuddämpare, ljuddämpande huvar, galler eller bullerskärmar vilket resulterar i lägre ljudnivåer vid mottagarpunkten, dvs. fasaden på Sillö 5. Dessa ljuddämpande åtgärder är regel snarare än undantag.

7.3 Förutsättningar för att Zon A ska innehållas idag

Utifrån dagens industribullerläge vid Sillö 5 kan bostäder byggas på fastigheten utan att industribullernivåerna vid fasad överskrider Zon A enligt BFS 2020:2.

7.4 Förutsättningar för nya industrier om Zon A respektive Zon B ska innehållas

För att möjliggöra transporter på industrifastigheterna (avstånd 10-18 m) på Sillö 7, 8 respektive 9 som överskrider $L_{w,A}$ 78-83 dBA (lastbil på tomgångskörning/dieseltruck uppgår till 87-89 dBA) bedöms bostäder i "L-huset" Hus 9-14 samt gaveln på Hus 1 i norr (enligt numrering i Figur 1) uppfylla Zon B. Dessa bostäder har då tillgång till tyst sida eller att de fyller annat syfte än permanentbostad.

Övriga delar av Sillö 5 bedöms innehålla industribullernivåer som accepteras för Zon A. Fasad för Hus 8 i söder mot Sillö 7 bedöms ligga på ett avstånd så att transporter på industrifastigheten kan fortgå och samtidigt innehålla Zon A. Detta eftersom en industribullerkälla på ca 32 m avstånd från husfasad får verka med

Ljudeffektnivån $L_{w,A}$ 88 dBA utan att ljudnivån vid fasad överskrider $L_{pA,eq}$ 50 dBA. Detta kan läsas ut av Figur 5, Tabell 7 och Bilaga Ak-20146-1-23A.

Förslaget på zonindelning visas i bilaga Ak-20146-1-25.

7.5 Förutsättningar för nya industrier om endast Zon A ska innehållas för hela Sillö 5.

All verksamhet som påverkar Sillö 5 idag är tillräckligt tyst så att zon A uppfylls för hela Sillö 5 med den planerade tillbyggnaden.

Om det i framtiden etableras nya industrier kring Sillö 5 (som då är bostäder inom Zon A) behöver ljudemissionen från dessa begränsas.

Planområdet PI 6067 närmast Sillö 5 i öst, där fastighet Sillö 7, Sillö 8 respektive Sillö 9 ligger, får de skarpast ställda förutsättningarna. I dessa fall får bullerkällor verka med ljudeffektnivån ca 78-88 dBA. Om bullerkällorna placeras väl och/eller dämpas lokalt kan källan låta mer. Med dagens teknik är det normala åtgärder också för att skydda den egna verksamheten.

För att enklare kunna uppfylla Zon A för Sillö 5 skulle planområdet för fastigheterna Sillö 7 och 9 kunna inrymma "icke-störande industri- och kontorsverksamhet" istället för "industri", så som det är idag.

8 Utlåtande

Förhållanden för Sillö 5 med ändring av användning från hotell till bostäder och hotell, samt en tillbyggnad på nuvarande parkeringsyta, är möjlig att genomföra med en god bullersituation.

Trafiken på intilliggande gator och på Nynäsvägen (väg 73) är inte större än att ambitionen från Stockholms Stad kan uppfyllas. Det gäller även med de bedömda förändringarna av trafiken från Mathems distributionsanläggning i söder.

Industribullret från befintliga verksamheter stör ej. Kraven enligt Zon A innehålls för hela Sillö 5. Framtida industriverksamheter kan, utan större åtgärder, etableras så att gränsvärdena för Zon A inte överskrider vid bostadsfasaderna på Sillö 5.

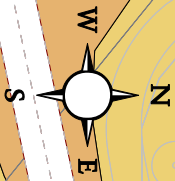
Undantaget är industrins transporter utomhus på deras industritomt vid de närmaste fastigheterna Sillö 7, 8 och 9. Trafik på vägar och gator är trafikbuller, medan trafik på industrifastigheter räknas som industribuller.

Parkeringshuset vid fastigheten Fejan 2 bidrar svagt till bullernivåerna mot bostadsfasaden på Sillö 5 men utan att överskrida riktvärden för trafikbullernivåer eller industribullernivåer nattetid.

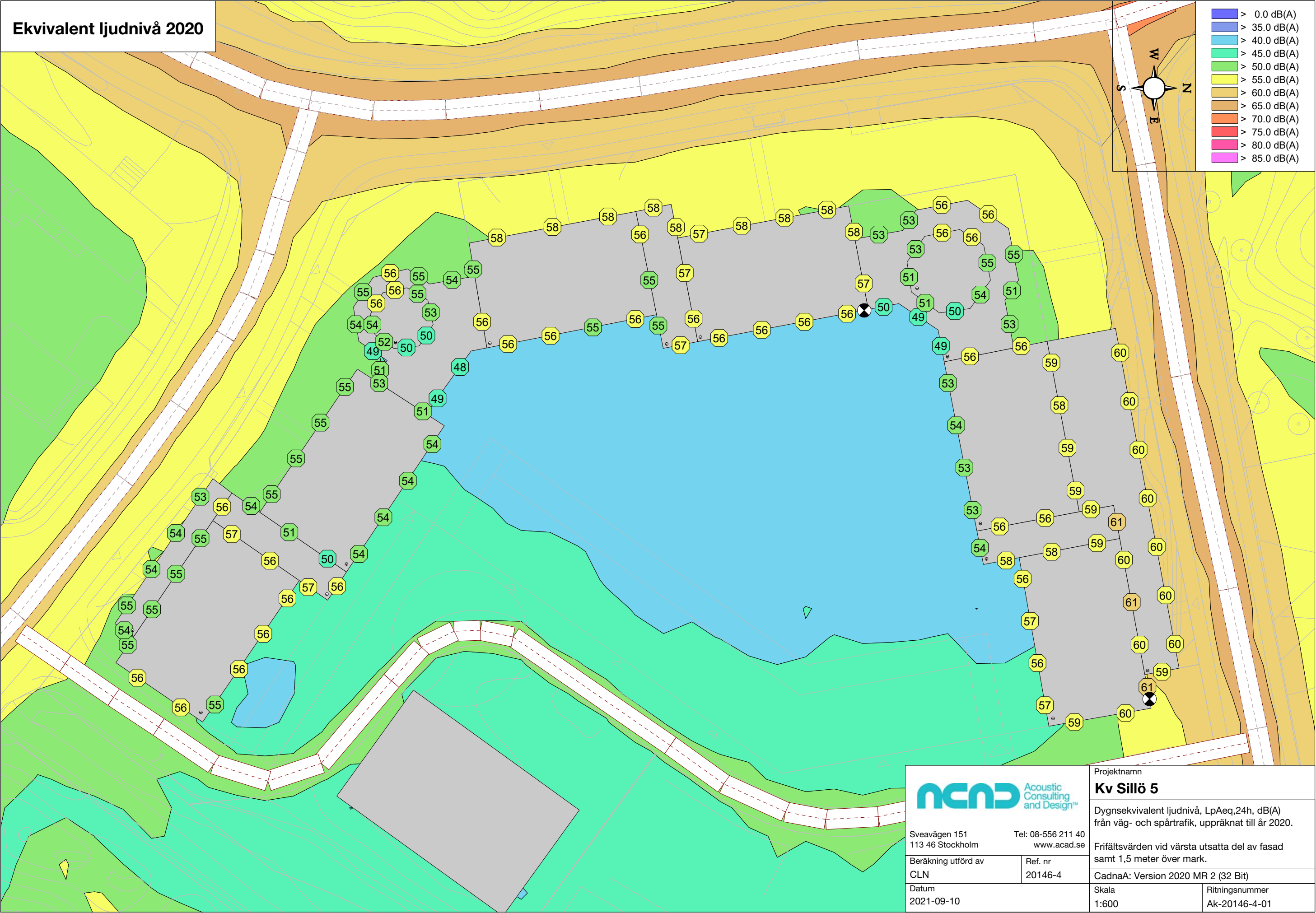
Sillö 5 kommer att få en tyst gård, som i befintlig utformning utgörs av en parkering i skydd bakom befintligt hus.

Flygbuller eller markvibrationer från trafik förekommer inte.

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)





Acoustic
Consulting
and Design™

Sveavägen 151
113 46 Stockholm

Beräkning utförd av
CLN

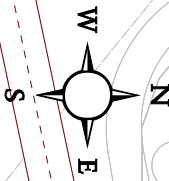
Datum
2021-09-10

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

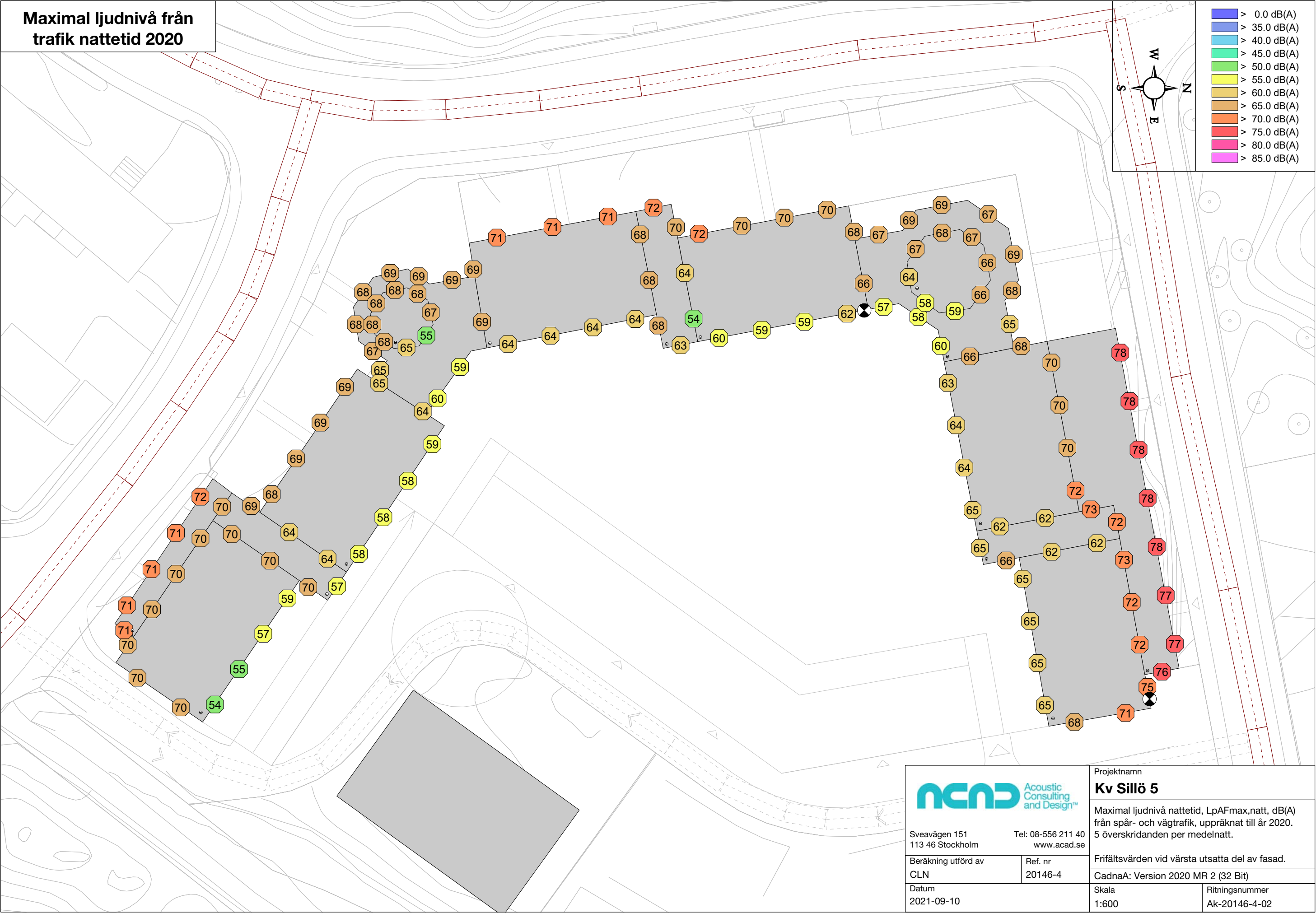
Ref. nr
20146-4

Projektnamn	
Kv Sillö 5	
Dygnsekvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A) från väg- och spårtrafik, uppräknat till år 2020.	
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad samt 1,5 meter över mark.	
CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)	
Skala	Ritningsnummer
1:600	Ak-20146-4-01

Maximal ljudnivå från trafik nattetid 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
CLN

Ref. nr
20146-4

Datum
2021-09-10

Projektnamn

Kv Sillö 5

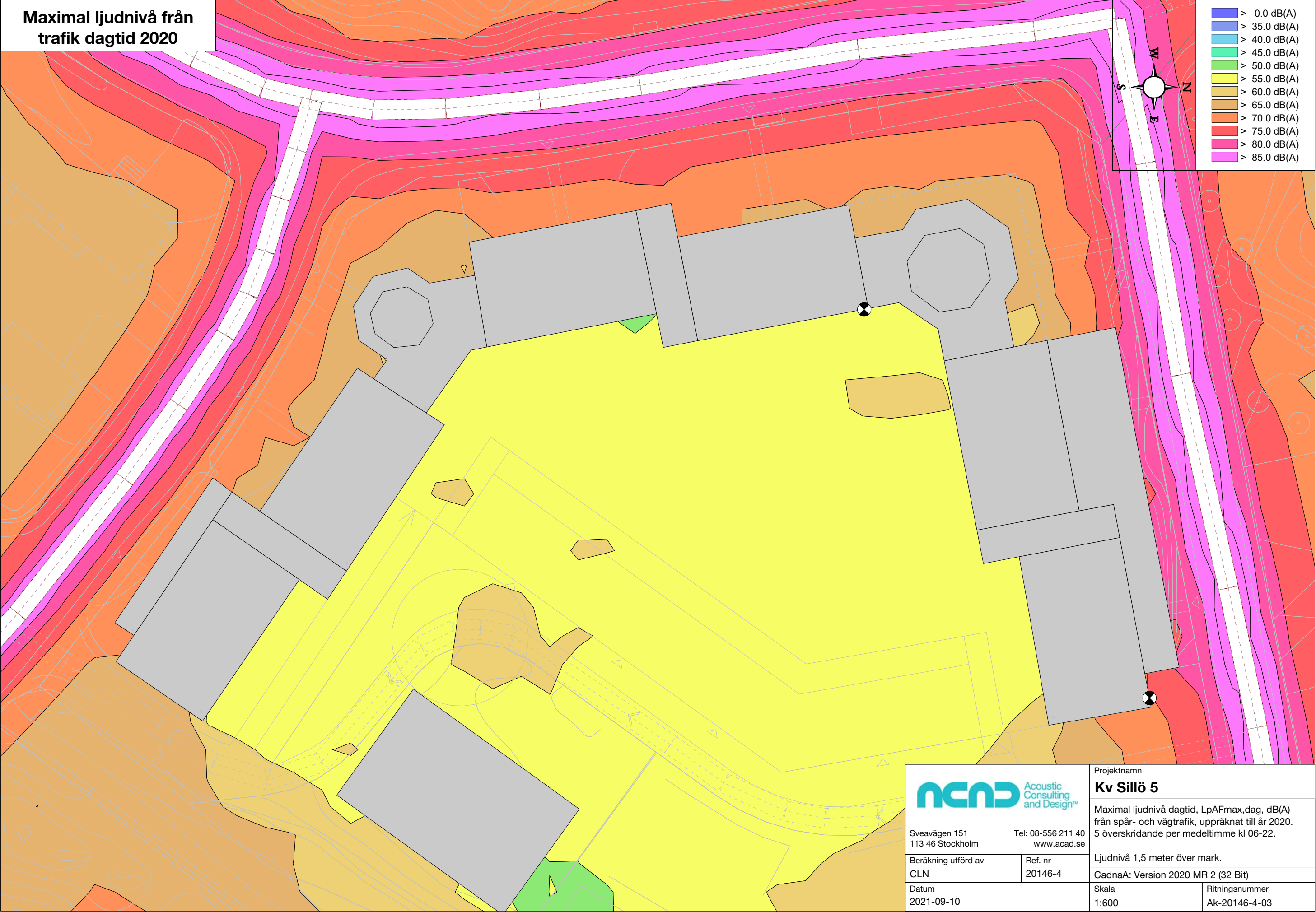
Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax,natt, dB(A)
från spår- och vägtrafik, uppräknat till år 2020.
5 överskridanden per medelnatt.

Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.

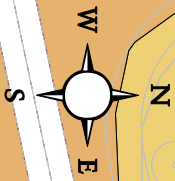
CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:600

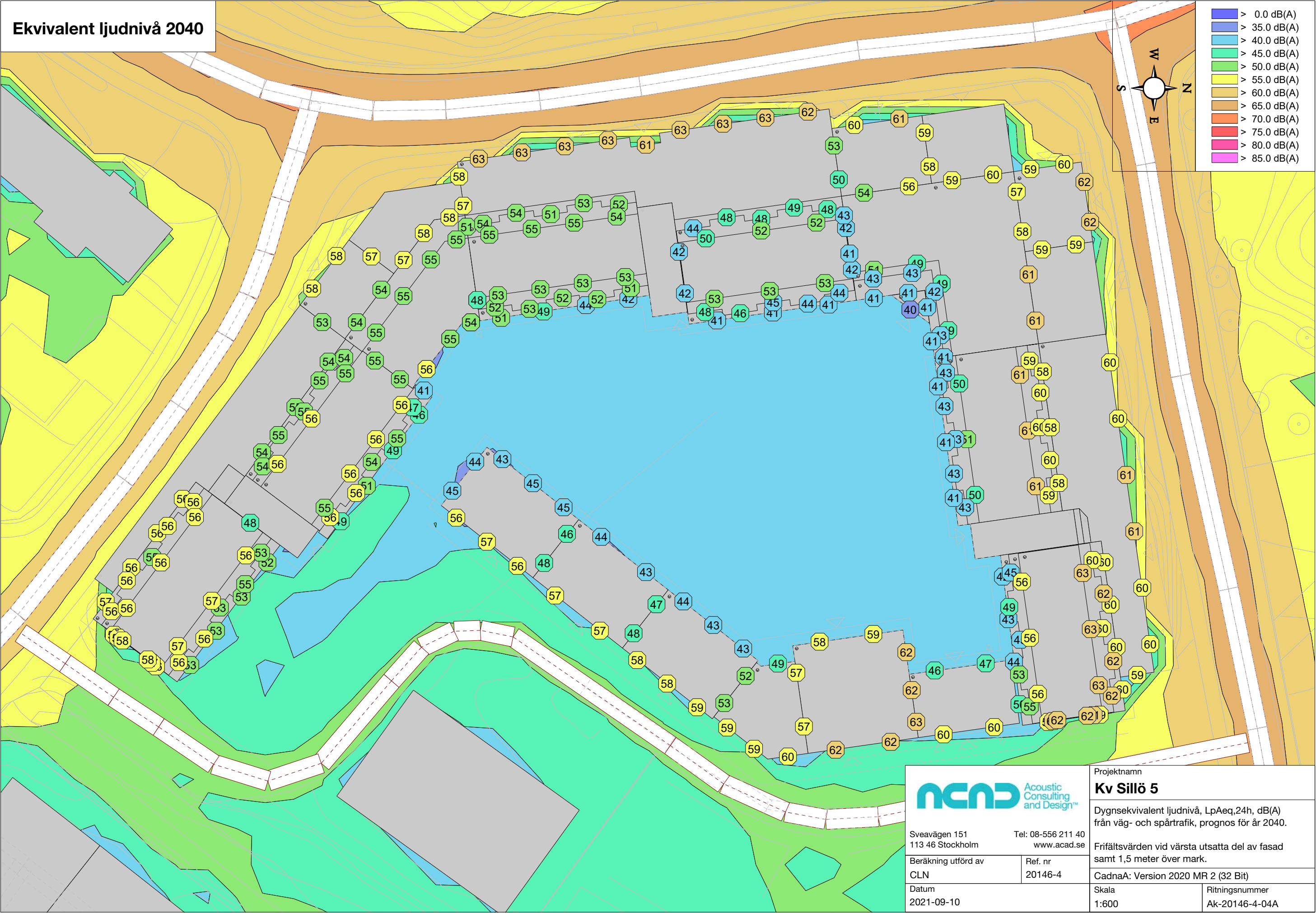
Ritningsnummer
Ak-20146-4-02



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)





Acoustic
Consulting
and Design™

Sveavägen 151
113 46 Stockholm

Beräkning utförd av
CLN

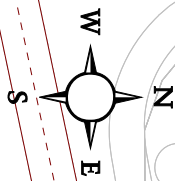
Datum
2021-09-10

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

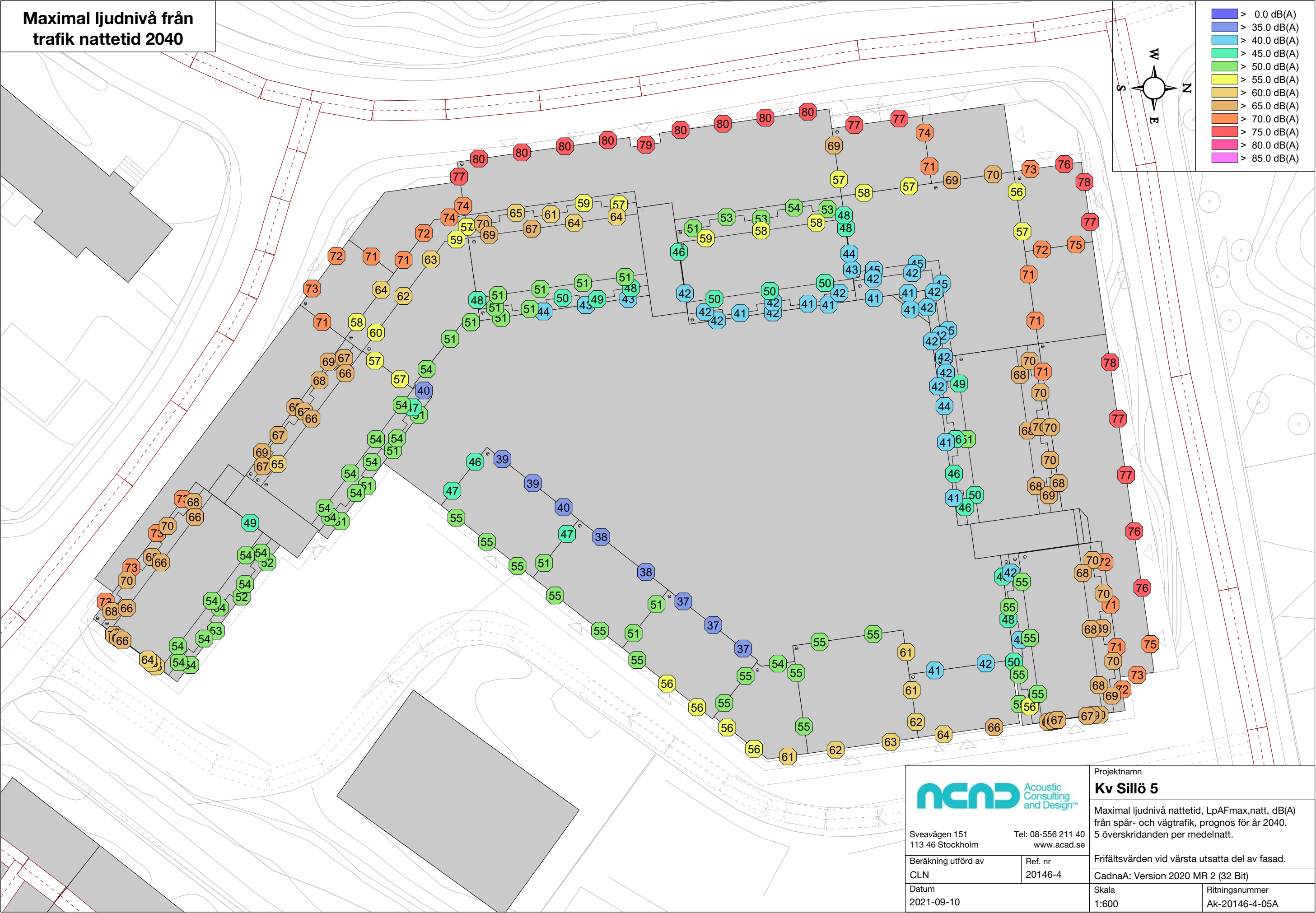
Ref. nr
20146-4

Projekt Kv Sillö 5	
Dygnsekvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A) från väg- och spårtrafik, prognos för år 2040.	
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad samt 1,5 meter över mark.	
CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)	
Skala 1:600	Ritningsnummer Ak-20146-4-04A

Maximal ljudnivå från trafik nattetid 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
CLN

Ref. nr
20146-4

Datum
2021-09-10

Projektnamn

Kv Sillö 5

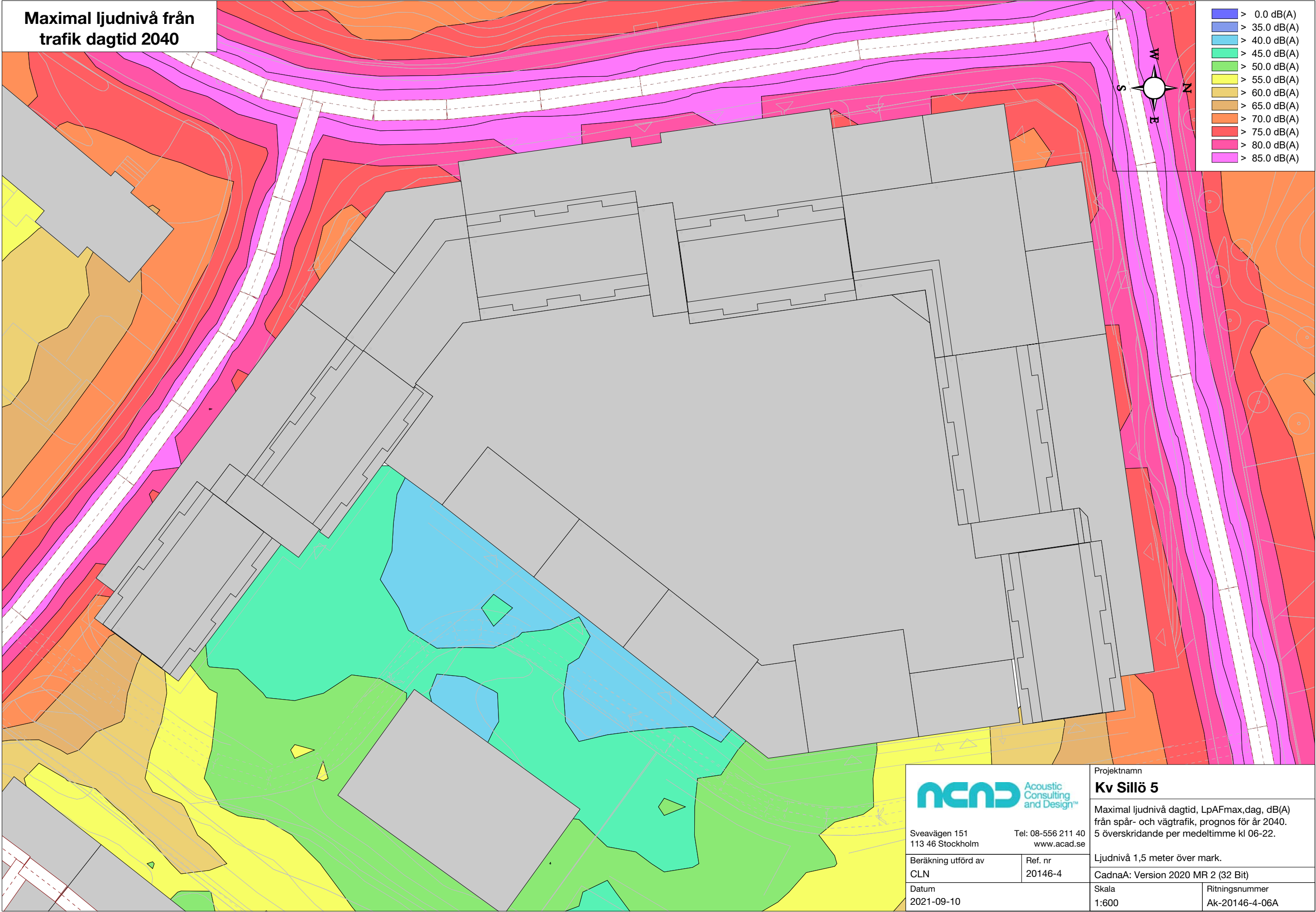
Maximal ljudnivå nattetid, LpAFmax,natt, dB(A)
från spår- och vägtrafik, prognos för år 2040.
5 överskridanden per medelnatt.

Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.

CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

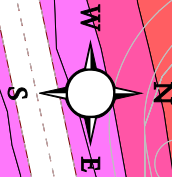
Skala
1:600

Ritningsnummer
Ak-20146-4-05A



Maximal ljudnivå från trafik 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
CLN

Ref. nr
20146-4

Datum
2021-09-10

Projektnamn

Kv Sillö 5

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

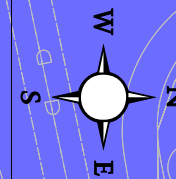
Ljudnivå 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

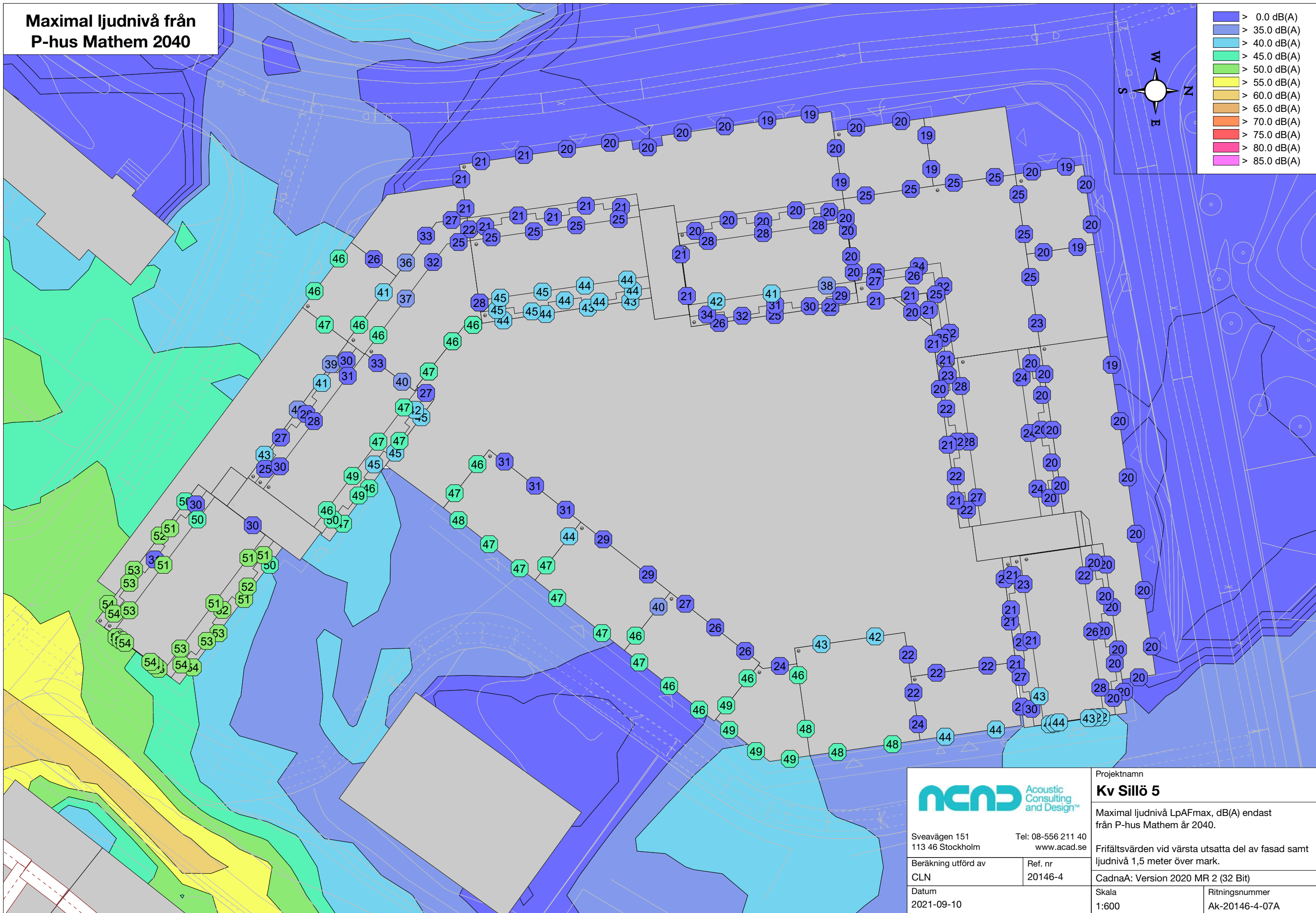
Skala
1:600

Ritningsnummer
Ak-20146-4-06A

Maximal ljudnivå från
P-hus Mathem 2040

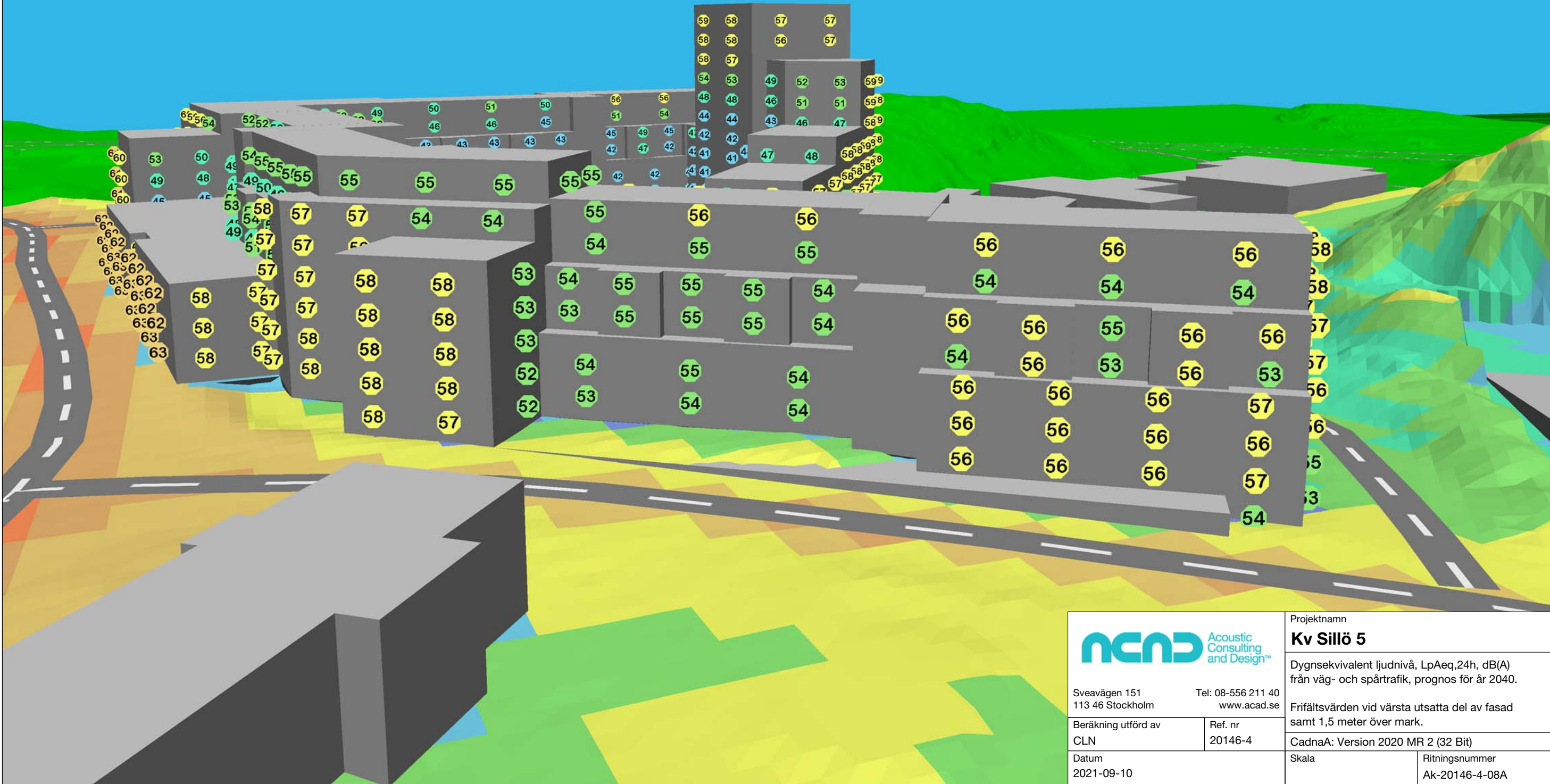


- > 0.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)



Ekvivalent ljudnivå 2040 fasad mot SV

- > 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
CLN

Ref. nr
20146-4

Datum
2021-09-10

Projektnamn

Kv Sillö 5

Dygnskvivalent ljudnivå, $L_{pAeq,24h}$, dB(A)
från väg- och spårtrafik, prognos för år 2040.

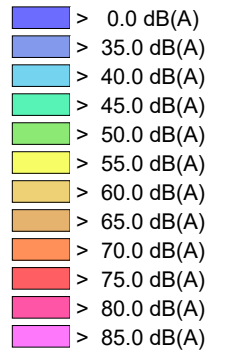
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Skala

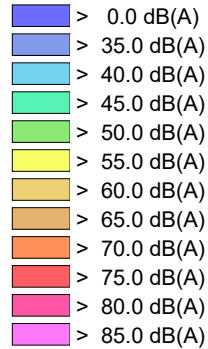
Ritningsnummer
Ak-20146-4-08A

Ekvivalent ljudnivå 2040 fasad mot V



 Sveavägen 151 113 46 Stockholm Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Projektnamn Kv Sillö 5	
		Dygnsekvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A) från väg- och spårtrafik, prognos för år 2040.	
Beräkning utförd av CLN	Ref. nr 20146-4	Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad samt 1,5 meter över mark.	
Datum 2021-09-10		CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)	
		Skala	Ritningsnummer Ak-20146-4-09A

Ekvivalent ljudnivå 2040 fasad mot N



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
CLN

Ref. nr
20146-4

Datum
2021-09-10

Projektnamn

Kv Sillö 5

Dygnsekvivalent ljudnivå, $L_{pAeq,24h}$, dB(A)
från väg- och spårtrafik, prognos för år 2040.

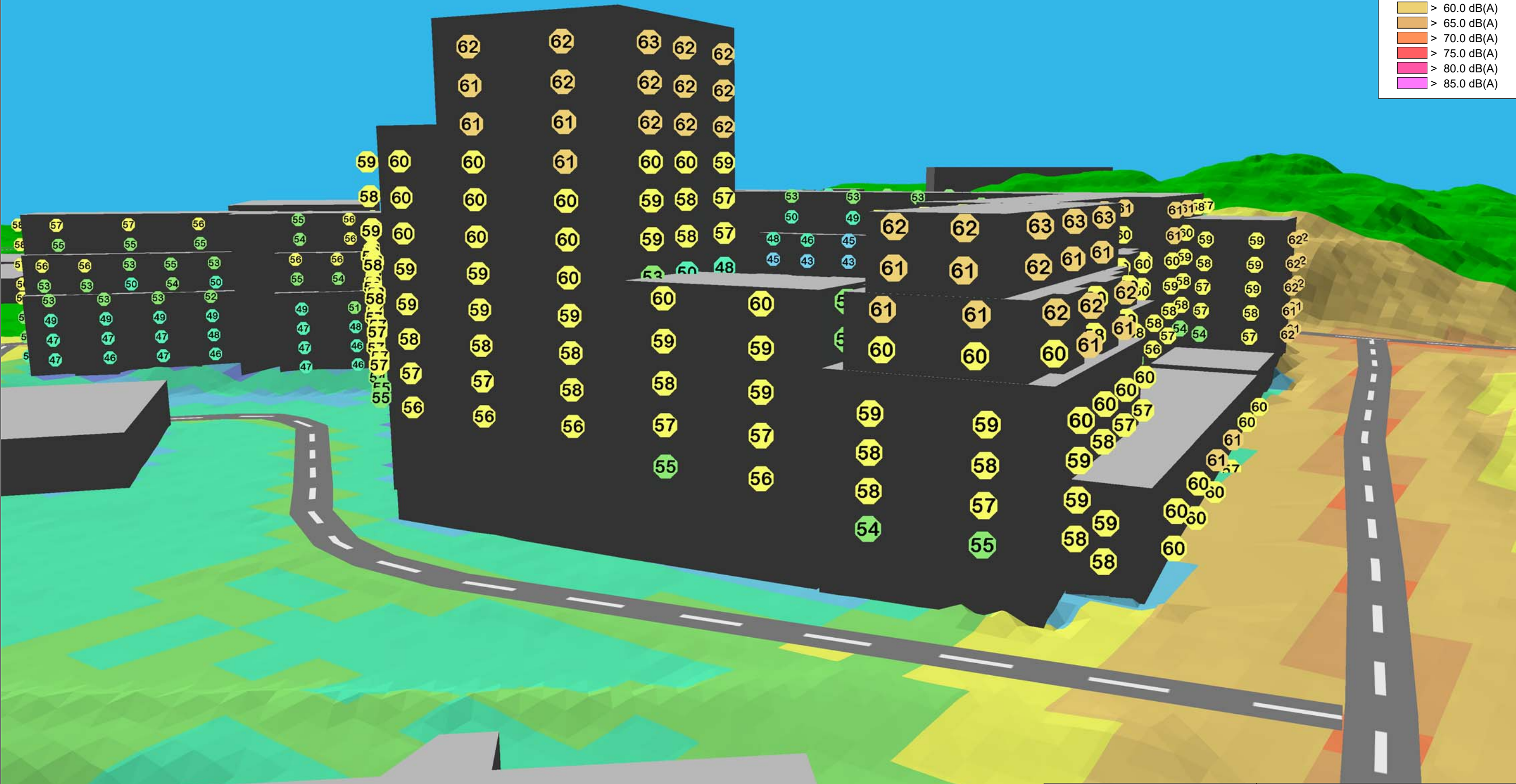
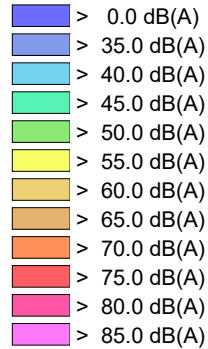
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

Skala

Ritningsnummer
Ak-20146-4-10A

Ekvivalent ljudnivå 2040 fasad mot Ö



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
CLN

Ref. nr
20146-4

Datum
2021-09-10

Projektnamn

Kv Sillö 5

Dygnsekvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A)
från väg- och spårtrafik, prognos för år 2040.

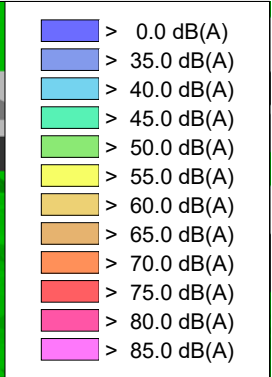
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

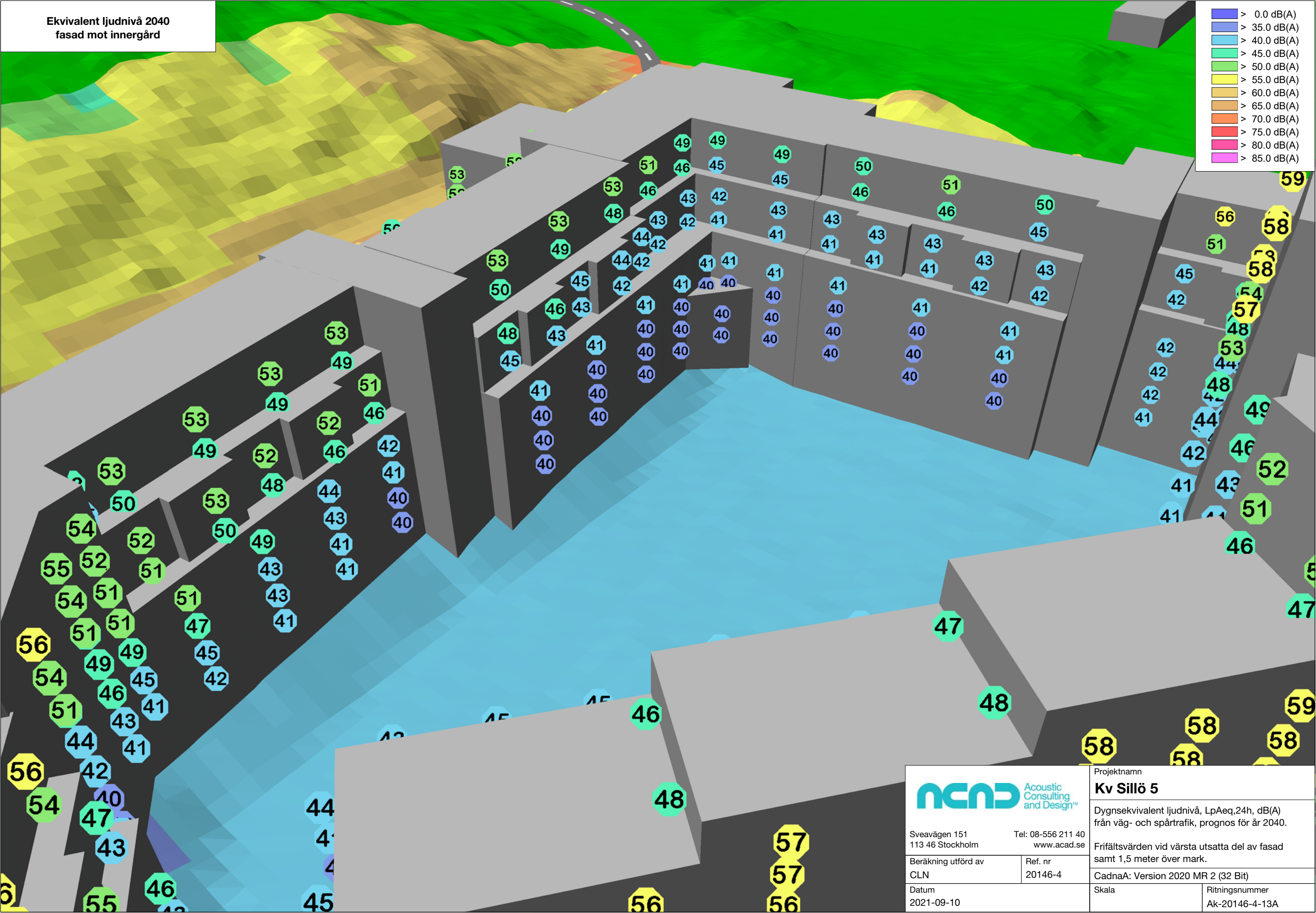
Skala

Ritningsnummer
Ak-20146-4-11A

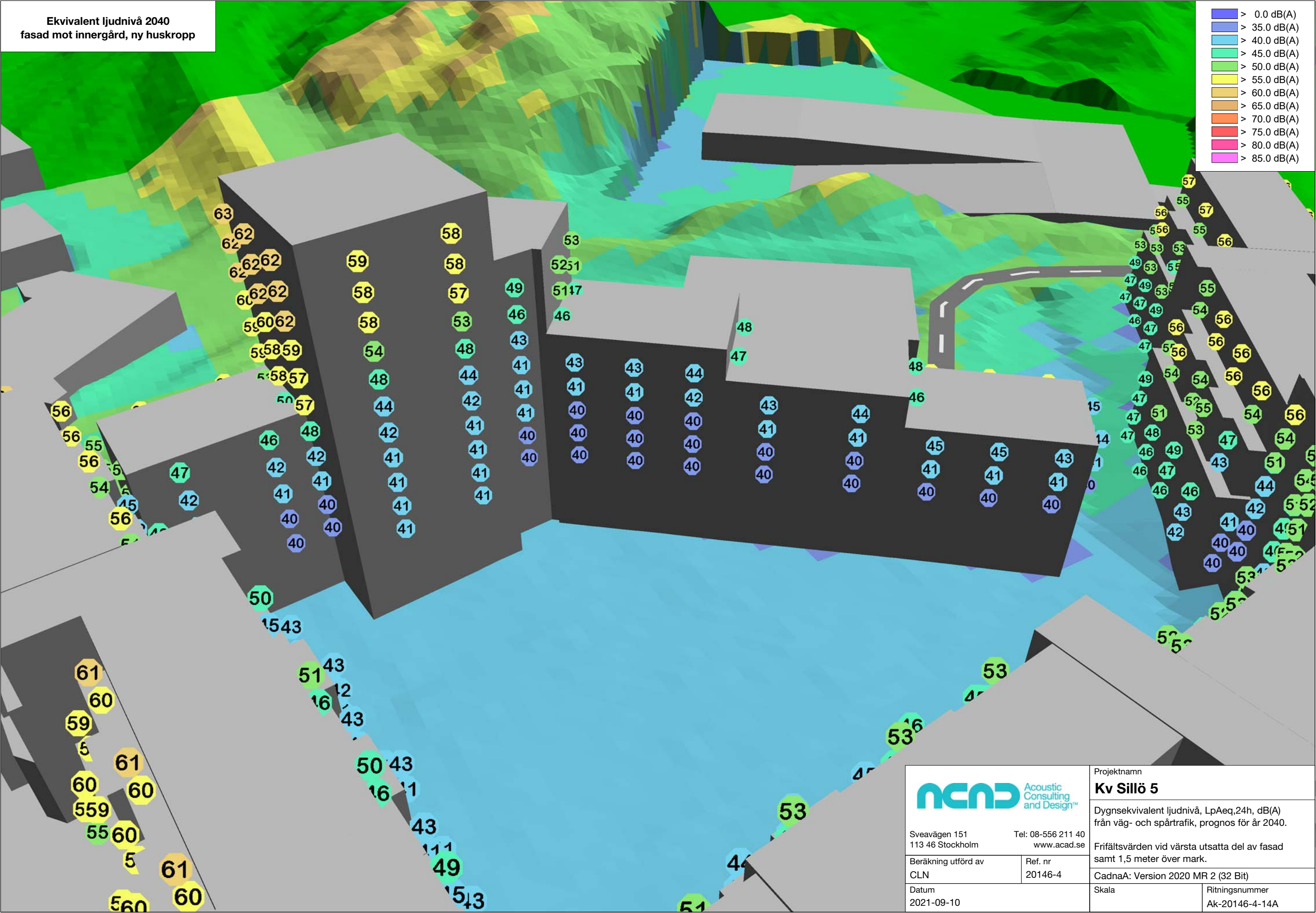
Ekvivalent ljudnivå 2040 fasad mot SÖ



 Sveavägen 151 113 46 Stockholm Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Projektnamn Kv Sillö 5	
		Dygnsekvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A) från väg- och spårtrafik, prognos för år 2040.	
Beräkning utförd av CLN	Ref. nr 20146-4	Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad samt 1,5 meter över mark.	
Datum 2021-09-10		CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)	
		Skala	Ritningsnummer Ak-20146-4-12A



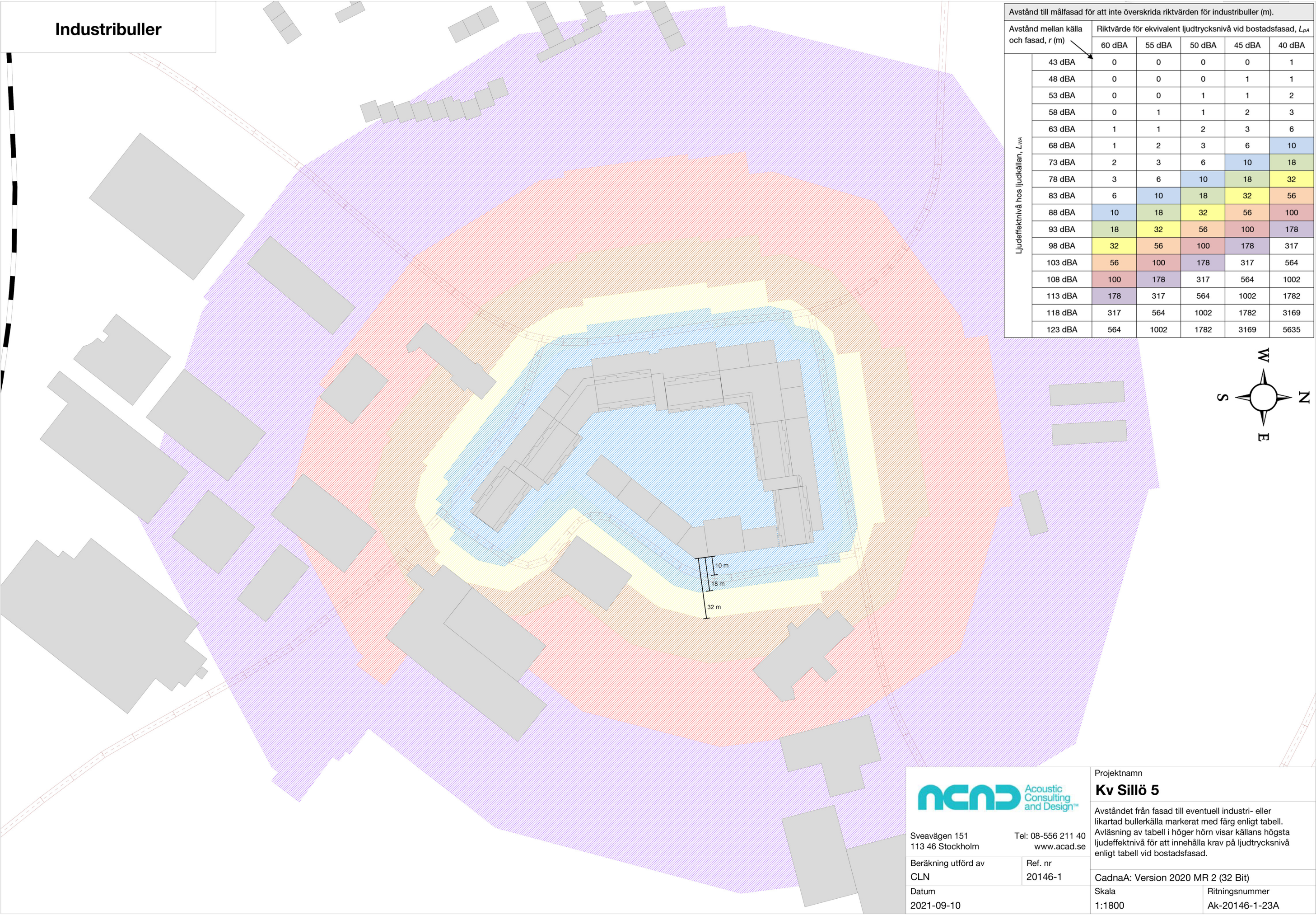
 ncnd Acoustic Consulting and Design™		Projektnamn Kv Sillö 5	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Dygnsekvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A) från väg- och spårtrafik, prognos för år 2040.	
Beräkning utförd av CLN		Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad samt 1,5 meter över mark.	
Datum 2021-09-10		CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)	
		Skala	Ritningsnummer Ak-20146-4-13A
Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Ref. nr 20146-4	

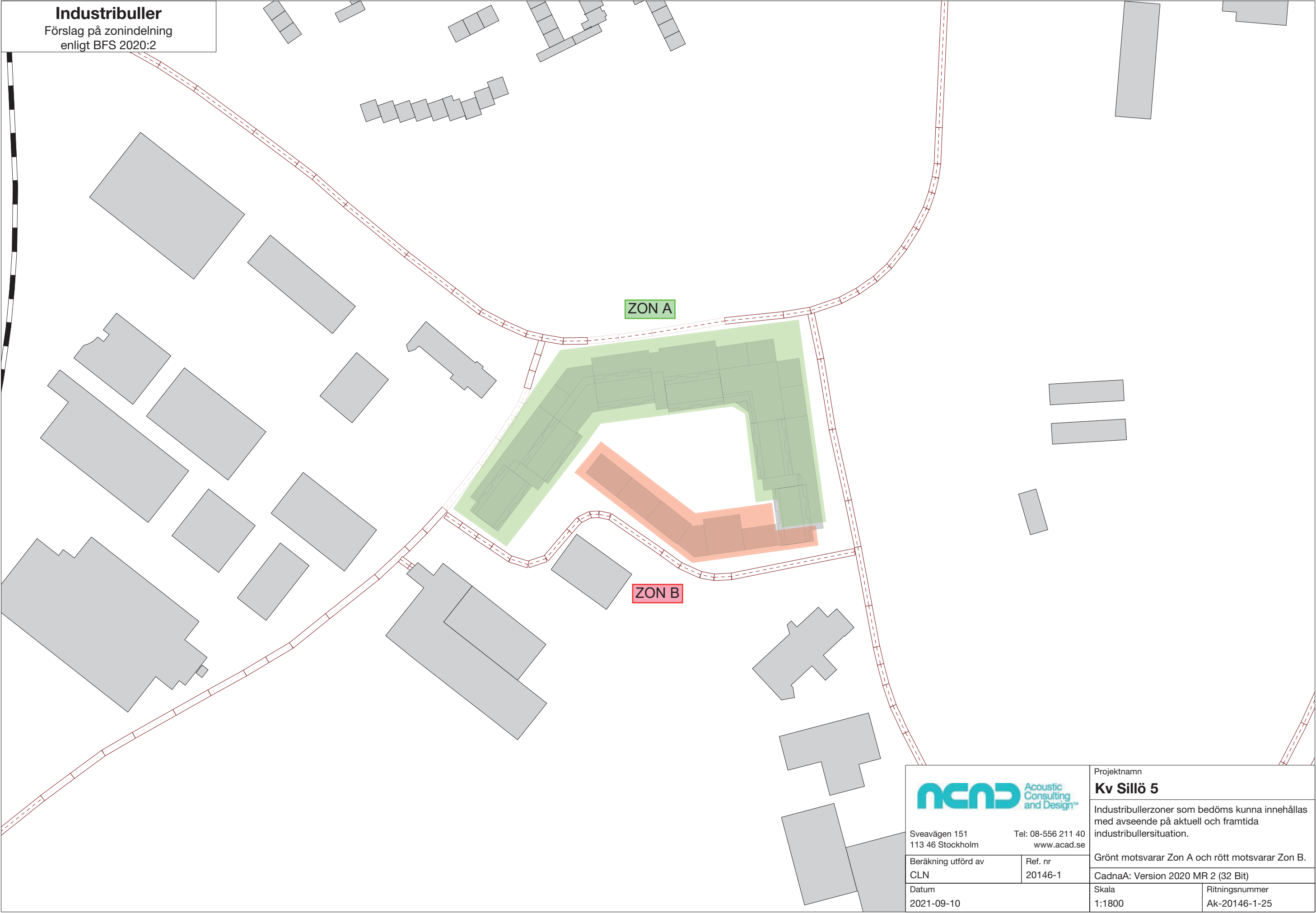


Ekvivalent ljudnivå 2040
fasad mot innergård, ny huskropp

- > 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)

 Acoustic Consulting and Design™		Projektnamn Kv Sillö 5	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Dygnsekvivalent ljudnivå, LpAeq,24h, dB(A) från väg- och spårtrafik, prognos för år 2040.	
Beräkning utförd av CLN		Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad samt 1,5 meter över mark.	
Datum 2021-09-10		CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)	
		Skala	Ritningsnummer Ak-20146-4-14A
Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Ref. nr 20146-4	



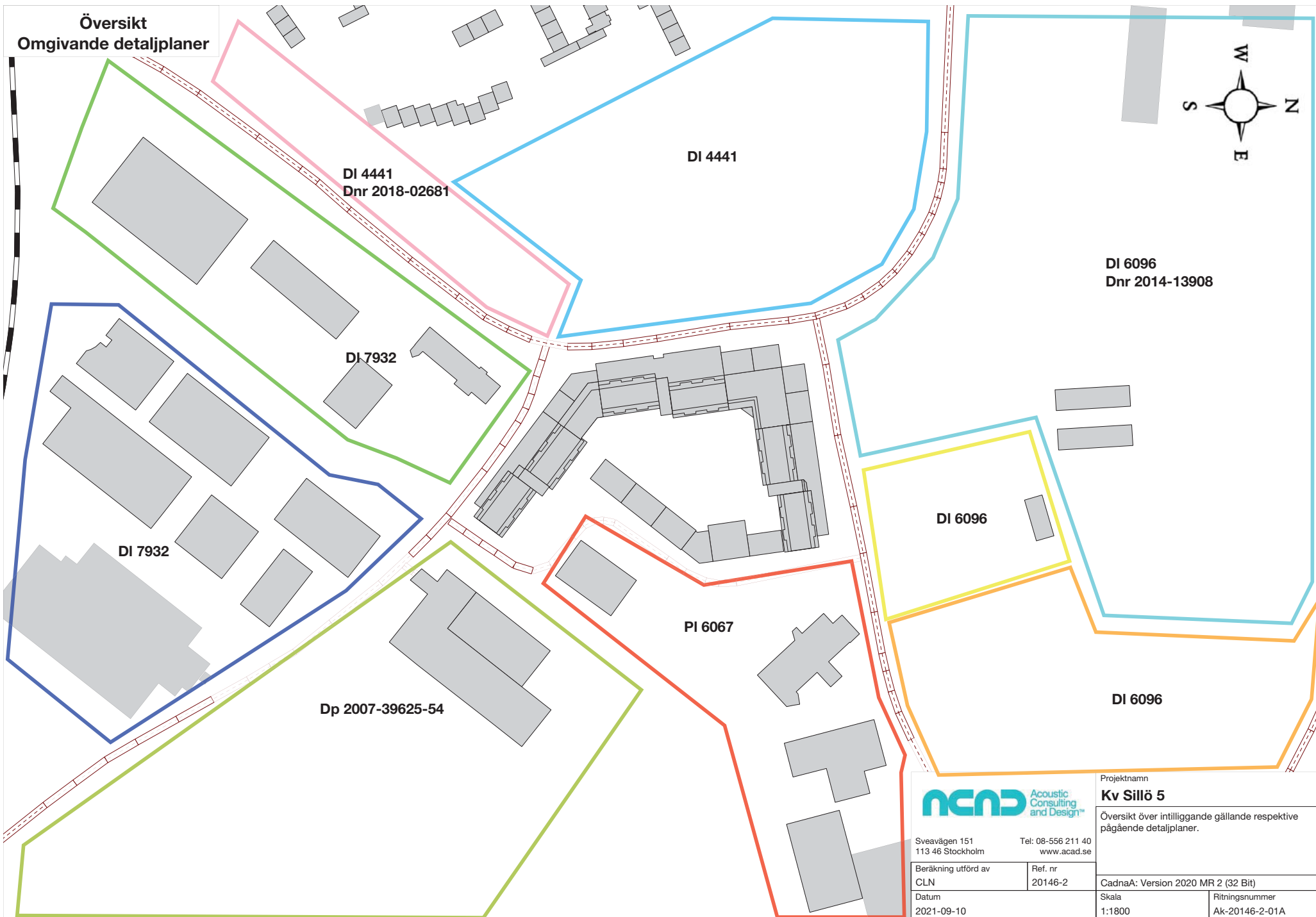


Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av CLN	Ref. nr 20146-1
Datum 2021-09-10	

Projektnamn Kv Sillö 5	
Industribullerzoner som bedöms kunna innehållas med avseende på aktuell och framtida industribullersituation.	
Grönt motsvarar Zon A och rött motsvarar Zon B.	
CadnaA: Version 2020 MR 2 (32 Bit)	
Skala 1:1800	Ritningsnummer Ak-20146-1-25



Bilder från Frykdalsbacken inom Kv Sillö 5



Översikt av fotoplacering inom på Sillö 5.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4

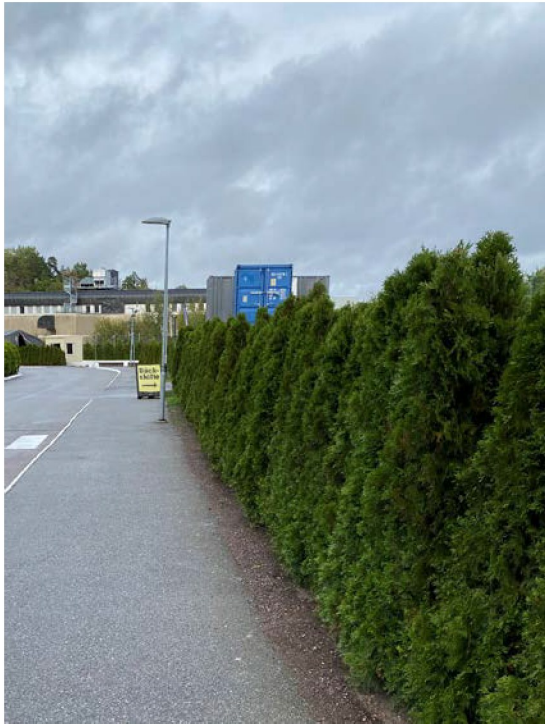


Bild 5



Bild 6



Bild 7



Bild 8

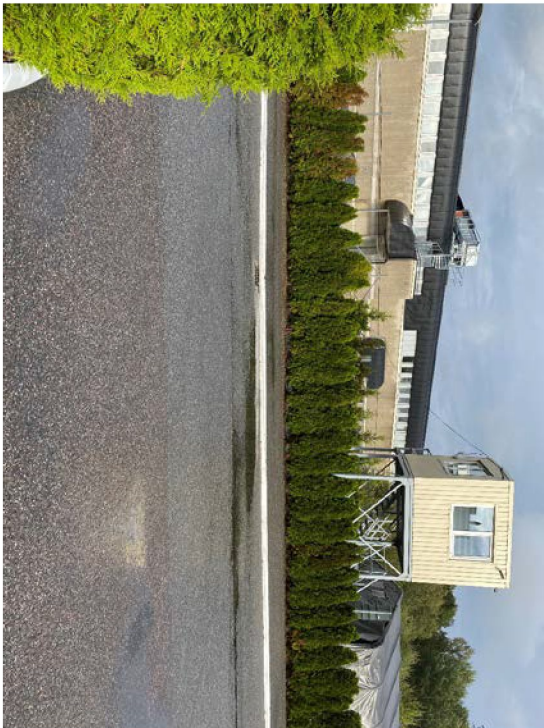


Bild 9



Bild 10



Bild 11



Bild 12