



DMTK

# Trafikbullerutredning inför detaljplan

## Södra Kärsby, skola och föreningsbyggnad

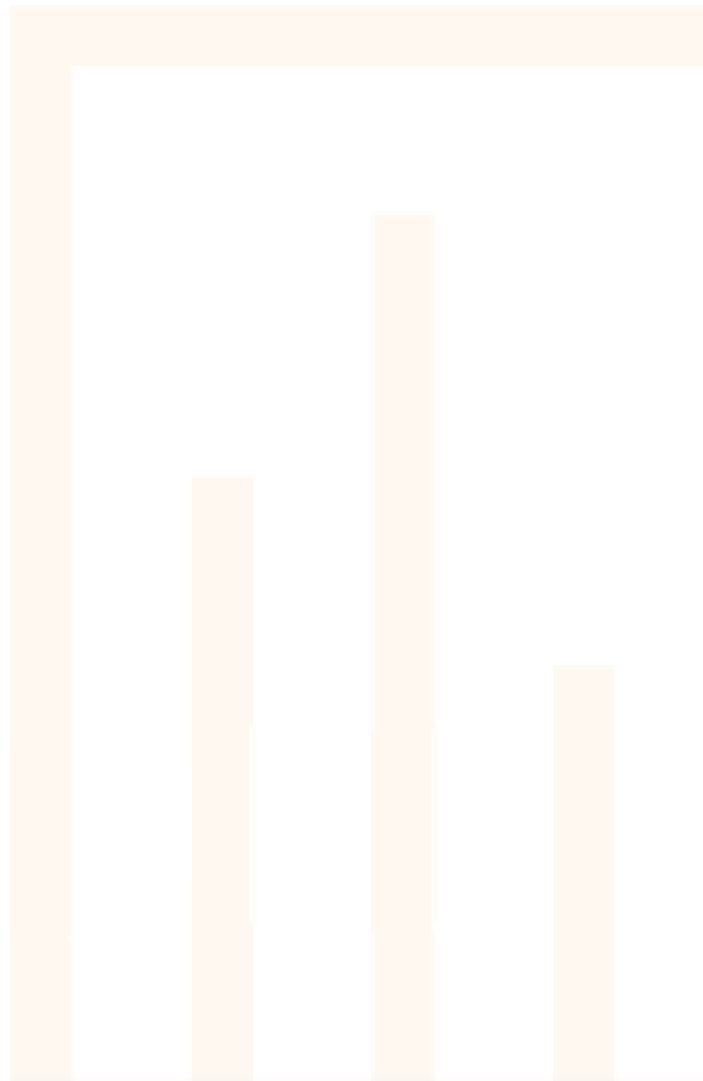
Beställare: Stiftelsen Bar Hebreus

Rapport: D23-U018-R01

Datum: 2023-03-16

Upprättad av: Moa Wijkmark

Granskad av: Michael Morge



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning .....	1
1. Uppdragsbeskrivning.....	2
2. Förutsättningar .....	3
3. Underlag .....	5
4. Riktvärden .....	5
4.1. Trafikbuller .....	5
4.2. Industri- och annat verksamhetsbuller .....	6
4.2.1. Boverkets allmänna råd 2020:2.....	6
4.2.2. Naturvårdsverkets rapport 6538.....	7
5. Trafikbuller .....	8
5.1. Vägtrafik .....	8
5.2. Spårtrafik .....	9
5.3. Resultat.....	9
6. Utlåtande .....	10
6.1. Trafikbuller .....	10
6.2. Industri- och annat verksamhetsbuller .....	11

### Bilagor:

Beräkningsblad AK-D23-U018-01 till AK-D23-U018-03

## Sammanfattning

DMTK Akustik AB har på uppdrag av Stiftelsen Bar Hebreus utfört en bullerutredning för planerad F-6 skola och föreningslokal i Södra Kårsby, Norsborg. Utredningen är en del av beslutsunderlaget för en ny detaljplan.

Aktuell fastighet är belägen direkt väster om Kårsby IP:s fotbollsplan. Norr om fastigheten finns två cricketplaner. Närmaste större väg är E4:an som passerar cirka 1 km söder om fastigheten. I närområdet finns endast mindre vägar utan genomfartstrafik. Tunnelbanans röda linje 13 har sin slutstation (Norsborg) cirka 500 m öster om fastigheten. I anslutning till tunnelbanestationen finns även en tunnelbanedepå (Norsborgsdepån).

Trafikbullersituationen på fastigheten har beräknats för prognosår 2040 (för spårtrafik används prognos för år 2050). Risken för andra störningar från tunnelbanans verksamhet (industribuller, samt stomljud och vibrationer) har bedömts utgående från information från Trafikförvaltningen.

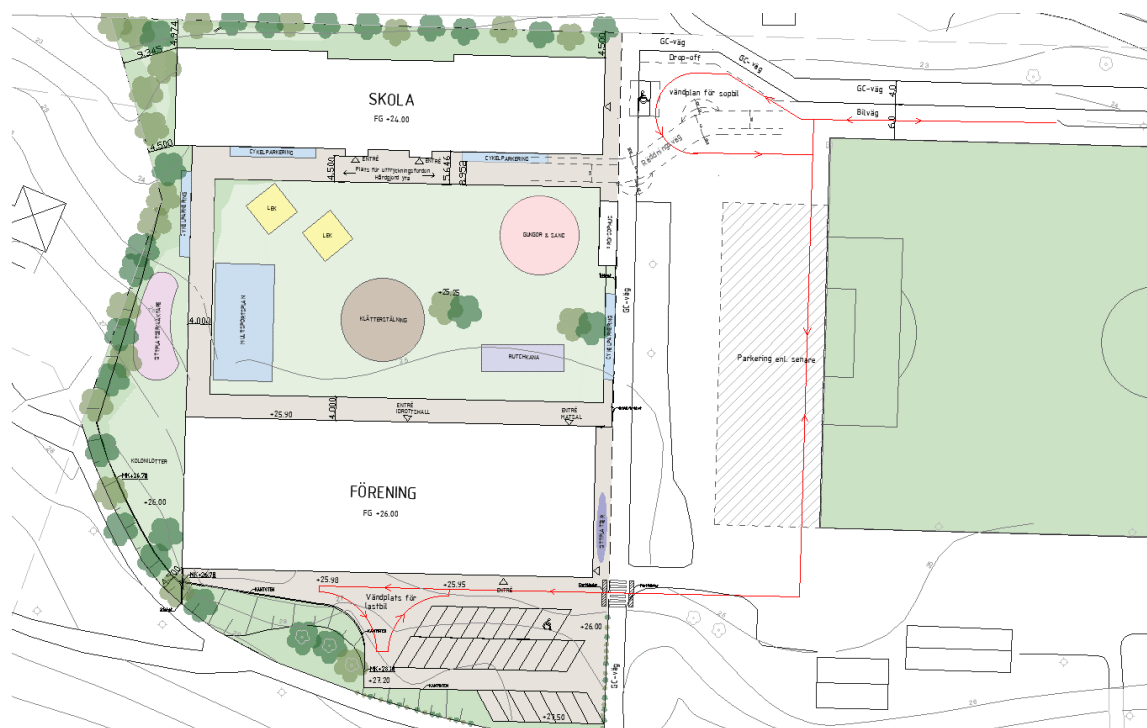
Ekvivalent ljudnivå från trafik beräknas bli lägre än 50 dBA på hela fastigheten. Riktvärden enligt Boverket innehålls därmed på hela den planerade skolgården utan åtgärder. Maximal ljudnivå vid fasad beräknas till som högst 59 dBA. Riktvärden för högsta ljudnivå inomhus kommer därmed att kunna innehållas med alla vanliga typer av byggnadssystem. Beräkningar med dagens trafik skulle ge lägre ljudnivåer, då både trafikmängden och andelen tung trafik är mindre idag.

Fastigheten bedöms ligga utanför det område som påverkas av industribuller, samt stomljud och vibrationer, från aktiviteter kopplade till Norsborgsdepån.

## 1. Uppdragsbeskrivning

DMTK Akustik AB har på uppdrag av Stiftelsen Bar Hebreus utfört en bullerutredning för planerad skola och föreningslokal i södra Kårsby, Norsborg. Utredningen är en del av beslutsunderlaget för en ny detaljplan. Trafikbullersituationen på fastigheten har beräknats för prognosår 2040. Risken för andra störningar från tunnelbanans verksamhet (industribuller, samt stömljud och vibrationer) har bedömts utgående från information från Trafikförvaltningen.

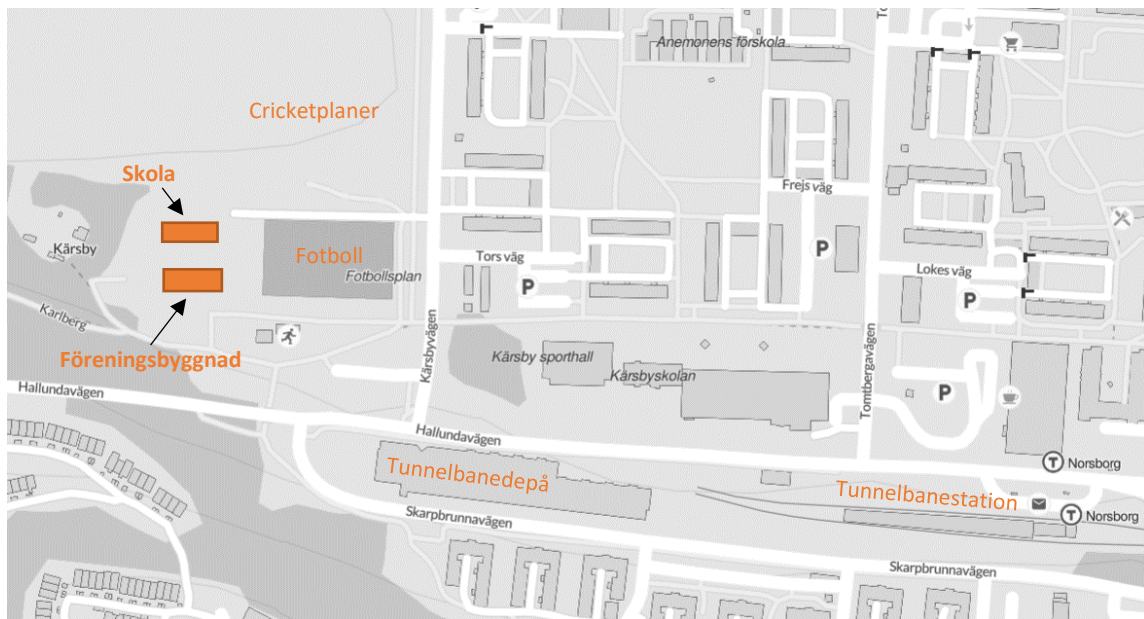
De planerade byggnaderna kommer att bli cirka tio meter höga och placeras parallellt, med skolgården mellan byggnaderna, se Figur 1. Skolbyggnaden kommer att nyttjas av friskolan Edessaskolan, som idag bedriver verksamhet från förskoleklass upp till årskurs 6. Föreningslokalen kommer att nyttjas av Arameisk-Syrianska kultur- och idrottsföreningen, som primärt riktar sin verksamhet mot barn och ungdomar. Matsal, kök och idrottshall kommer att delas av verksamheterna och placeras i föreningsbyggnaden.



Figur 1 Skiss över planerad bebyggelse, ritning från Maree Design & Projektbyrå AB.

## 2. Förutsättningar

Aktuell fastighet är belägen direkt väster om Kårsby IP där det idag finns en 11-mannaplan med konstgräs, se Figur 2. Norr om fastigheten finns två cricketplaner. Närmaste större väg är E4:an som passerar cirka 1 km söder om fastigheten. I närområdet finns endast mindre vägar utan genomfartstrafik. Enligt kommunen planeras inga förändringar av vägnätet i anslutning till fastigheten, frånsett nya infartsvägar till den aktuella fastigheten.



Figur 2 Karta över området. Ungefärlig placering av planerade byggnader markerade med orange. Kartbild från hitta.se.

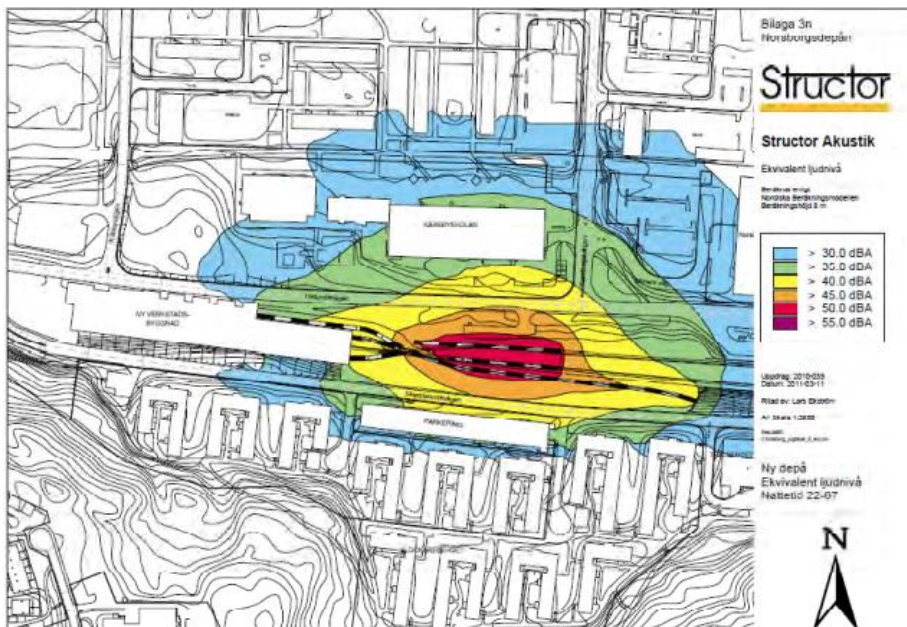
Tunnelbanans röda linje 13 har sin slutstation (Norsborg) cirka 500 m öster om fastigheten. I anslutning till tunnelbanestationen finns även en tunnelbanedepå (Norsborgsdepån). Tunnelbanedepån har uppställningsspår i tunnlar som sträcker sig utanför depåområdet, se Figur 3. Minsta avstånd mellan spårtunnel och aktuell fastighet är 160 m, vilket gör att det inte bedöms finnas någon risk för stomljuds- eller vibrationsstörningar.



Figur 3 Placering av tunnelbanespår i tunnlar, skiss erhållen från Trafikförvaltningen.



Enligt den miljökonsekvensbeskrivning som togs fram inför byggnation av Norsborgsdepån är det primärt tågtrafiken till och från depån som ger upphov till buller. Tågtrafiken, och därmed ljudnivån, är enligt rapporten som störst nattetid. Figur 4 visar beräknad ekvivalent ljudnivå nattetid för området närmast depån. Baserat på dessa beräkningar bedöms buller från tunnelbanedepån ligga väl under gällande riktvärden på hela det planerade skolområdet.



Figur 4 Ekvivalent ljudnivå nattetid från Norsborgsdepån, urklipp ur MKB för depån framtagen av Structor.

Ungefär 250 m nordväst om den planerade skolbyggnaden finns ett reningsverk, Norsborgs vattenverk, se Figur 5. Denna typ av verksam genererar normalt inte höga bullernivåer.



Figur 5 Reningsverk beläget nordöst om den aktuella fastigheten, flygfoto från hitta.se.

### 3. Underlag

- Förordning SFS 2015:216 med ändringar enligt SFS 2017:359.
- Höjddata, fastighetskarta och laserdata från Metria, levererat 2023-02-23.
- Volymskiss och markplanering för skola och föreningsbyggnad, dwg erhållen 2023-02-23 från Maree Design & Projektbyrå AB.
- Trafikprognos för bullerberäkningar för SL spårtrafik år 2050, version giltig t.o.m. 2023-12-31.
- Beräkningsprogram CadnaA version 2023 med Nordiska beräkningsmodellen.
- Trafikuppräkningsstal enligt EVA, Trafikverket *PM TRV 2017/111007*.
- Trafikmätning för Hallundavägen från år 2018 utförd av Dynniq, Excel-fil erhållen från Botkyrka kommun.
- Trafikmätningar för Alby Fittja Hallunda Norsborg år 2018, pdf-fil erhållen från Botkyrka kommun.
- Uppskattning av trafikmängd på Kårsbyvägen, information erhåller via mejl från trafikplanerare på Botkyrka kommun.
- Trafiksiffror för Norsborgsvägen hämtade via Vägtrafikflödeskartan, TIKK 2023-02-28.
- Hastighetsgränser för vägtrafik samt funktionell vägklass hämtade från Trafikverket via NVDB på webb 2023-02-28.
- Norsborgsdepån, Botkyrka kommun – Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan och vattenverksamhet, Bilaga B - tillstånd för vattenverksamhet, rapport av Structor Miljöbyrå Stockholm AB daterad 2011-04-19
- Boverkets rapport 2015:8, Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö
- Rapport 2017:01, Kartläggning av omgivningsbuller i Stockholms län – Systematisering och format för underlagsdata, av Centrum för arbets- och miljömedicin, Stockholms läns landsting år 2017

### 4. Riktvärden

Nedan presenteras gällande riktvärden och vägledningar för trafikbuller samt industri- och annat verksamhetsbuller.

#### 4.1. Trafikbuller

I Boverkets vägledning *Gör plats för barn och unga!* från år 2015 anges att:

På skolgårdar eller förskolegårdar är det önskvärt med högst 50 dBA ekvivalentnivå dagvärde på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. En målsättning kan vara att resten av ytorna ska ha högst 55 dBA.

Naturvårdsverket anger i sin vägledning *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik NV-01534-17* från 2017 att:

På ny skolas skolgård som exponeras för buller från väg- eller spårtrafik bör den ekvivalenta bullernivån 50 dBA, räknat som årsmedeldygn, underskridas på delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Vidare bör den maximala nivån 70 dBA underskridas på dessa ytor. Dessa nivåer motsvarar de nivåer som enligt 3 § i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader bör underskridas på en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att förebygga olägenhet för människors hälsa. En målsättning kan vara att övriga vistelseytor inom skolgården har högst 55 dBA som ekvivalent nivå samt att den maximala nivån 70 dBA överskrids maximalt 5 ggr per genomsnittlig maxtimme. De ekvivalenta nivåerna i Tabell 1 är även snarlika rekommendationer i vägledning från Boverket.

*Tabell 1 Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).*

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 <sup>1</sup>
<sup>1</sup> Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).		

Nivåerna i Tabell 1 för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet bör underskridas för att förebygga att olägenhet för människors hälsa uppstår.

## 4.2. Industri- och annat verksamhetsbuller

För buller från Norsborgsdepån och andra industribullerkällor till skolan gäller riktvärden enligt Boverkets allmänna råd, se avsnitt 4.2.1.

För buller till befintlig bebyggelse från exempelvis ventilationshuvar på de tillkommande byggnaderna gäller riktvärden enligt Naturvårdsverkets vägledning, se avsnitt 4.2.2. Lek och andra aktiviteter på skolgården klassas inte som industribuller och omfattas inte av några riktvärden.

### 4.2.1. Boverkets allmänna råd 2020:2

I Boverkets allmänna råd BFS 2020:2 ges riktvärden för buller från industrier och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär. Riktvärdena gäller främst vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder men kan även tillämpas för skolor, förskolor och vårdlokaler. I Tabell 2 och Tabell 3 presenteras en sammanfattning av riktvärdena. Riktvärden enligt Tabell 2 gäller för buller vid fasad. För skolgård gäller riktvärden enligt Tabell 3.

*Tabell 2 Riktvärden för industribullernivå vid skolbyggnad.*

Högsta ekvivalenta ljudnivå från industri/annan verksamhet, frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad			
	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)		
	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 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 3 Riktvärden för industribullernivå på skolgård.

Högsta ekvivalenta ljudnivå från industri och annan verksamhet på ljuddämpad sida			
	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)		
	Dag kl. 06-18	Kväll kl. 18-22, samt lör-, sön- och helgdag kl 06-22	Natt kl. 22-06
Ljuddämpad sida och uteplats	45	45	40

#### 4.2.2. Naturvårdsverkets rapport 6538

För buller från skolan och föreningsbyggnaden till befintliga bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler gäller riktvärden enligt Tabell 4. Angivna nivåer gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. Lek och andra aktiviteter på skolgården klassas inte som industribuller och omfattas inte av riktvärdena.

Tabell 4 Riktvärden för buller till befintlig bebyggelse.

	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)		
	Dag kl. 06-18	Kväll kl. 18-22, samt lör-, sön- och helgdag kl 06-22	Natt kl. 22-06
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45	40

Utöver riktvärden enligt Tabell 4 gäller även:

- Maximala ljudnivåer (LFmax > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av

metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabell 1 sänkas med 5 dBA.

- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

## 5. Trafikbuller

Samtliga beräkningar har utförts i beräkningsprogrammet CadnaA version 2023 med Nordiska beräkningsmodellen. Beräkningar har utförts för prognosår 2040. För spårtrafik finns enbart prognos för år 2050, denna prognos antas därför gälla även år 2040. Beräkningar med dagens trafik skulle ge lägre ljudnivåer, då både trafikmängden och andelen tung trafik är mindre idag.

I beräkningarna används mjuk mark utom för ytor för infart och parkering. Samtliga beräkningar har utförts med två reflektioner.

Samtliga beräkningar avser dagtid, kl. 06-18, under ett vardagsmedeldygn. För Norsborgsvägen används data för trafikmängd 06-22, detta bedöms inte påverka resultatet.

### 5.1. Vägtrafik

Trafiksiffror för Hallundavägen, Kårsbyvägen och Skarpbrunnvägen har erhållits från Botkyrka kommun. Trafiksiffror för Norsborgsvägen har hämtats från Trafikverket via TIKK. Uppräkning till prognosår 2040 har utförts enligt EVA för samtliga vägar.

Aktuella hastighetsgränser har hämtats från Trafikverket via NVDB. Trafikens fördelning över dygnet har beräknats från mätdata för Hallundavägen och Norsborgsvägen. För övriga vägar används schabloner enligt rapporten *Kartläggning av omgivningsbuller i Stockholms län*, framtagen av Stockholms läns landsting år 2017.

Tabell 5 Trafikmängd år 2040, vägtrafik. Dagtid under ett vardagsmedeldygn.

Vägtrafik år 2040				
Väg	Fordon/timme kl.06-18, vardagsmedeldygn	Andel tunga fordon [%]	Hastighet [km/h]	Kommentar
Hallundavägen	120	5,4	40	Vardagsmedeldygn kl. 06-18
Kårsbyvägen	80	4,4	40	
Skarpbrunnvägen	150	9,5	40	
Norsborgsvägen	55	6,6	50	Vardagsmedeldygn kl. 06-22

Tabell 6 Trafikmängd år 2040, vägtrafik. Årsmedeldygn.

Vägtrafik år 2040				
Väg	Fordon/dygn ÅDT	Andel tunga fordon [%]	Hastighet [km/h]	Kommentar
Hallundavägen	1800	4,9	40	Mätdata från Botkyrka kommun
Kärsbyvägen	1400	4,2	40	
Skarpbrunnvägen	2400	8,4	40	
Norsborgsvägen	960	6,3	50	Mätdata från TIKK

## 5.2. Spårtrafik

Trafiksiffror har erhållits från Trafikförvaltningen via dokumentet *Trafikprognos för bullerberäkningar för SL spårtrafik år 2050 – Giltig t.o.m. 2023-12-31*. Då Trafikförvaltningen enbart ger en prognos för år 2050 har denna prognos antagits gälla även för år 2040.

Tabell 7 Trafikmängd år 2050, spårtrafik.

Spårtrafik år 2050			
Tågtyp	Tåg/timme kl. 06-18 vardagsmedeldygn	Längd [m]	Hastighet [km/h]
Tunnelbana (Cx)	14	140	80
Tunnelbana (C20)	14	139	80

## 5.3. Resultat

Resultat från utförda beräkningar redovisas i beräkningsblad enligt Tabell 8. Beräknade fasadnivåer avser frifältsvärde. Beräknad nivå över mark inkluderar reflexer även från närliggande byggnader. Ljudutbredning över mark redovisas för 1,5 m höjd.

Beräkningar för ekvivalent ljudnivå avser medelnivå för dagperioden (kl. 06-18) under ett vardagsmedeldygn. Maximal ljudnivå från vägtrafik avser den ljudnivå som beräknas överskridas av högst fem fordon per medeltimme dagtid (kl. 06-18) under vardagar. För vägar med låga trafikflöden beräknas, i enlighet med Nordiska beräkningsmodellen, istället medelnivå för den mest bullrande fordonstypen.

Maximal ljudnivå från spårtrafik beräknas som medelnivå för den mest bullrande tågtypen och blir därmed samma oavsett trafikmängd.

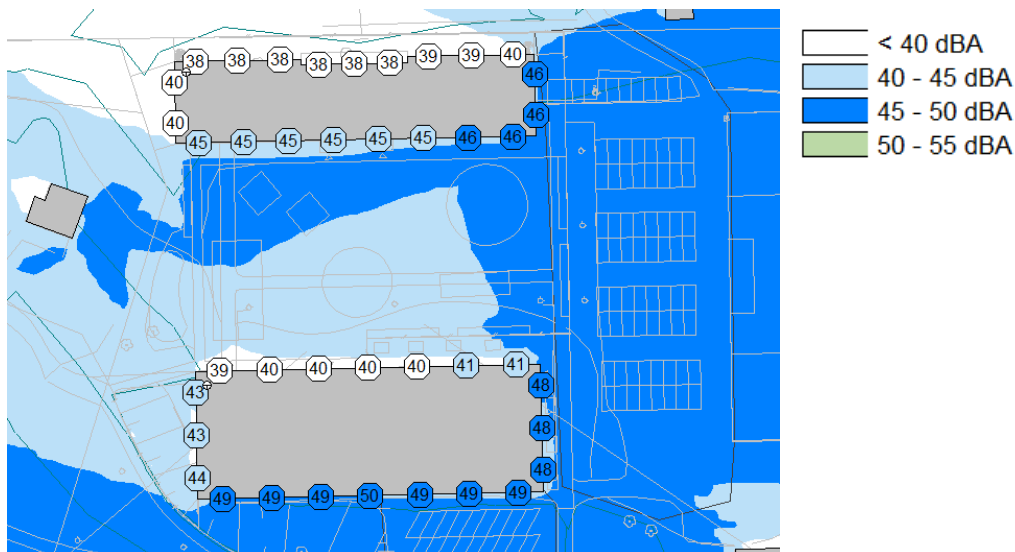
Tabell 8 Beräkningsblad.

År 2040	
AK-D23-U018-01	Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik, dagtid under vardagar. Ljudutbredning 1,5 m över mark, samt frifältsvärde vid fasad.
AK-D23-U018-02	Maximal ljudnivå från vägtrafik, ljudnivå som överskrids av högst 5 fordon per medeltimme dagtid under vardagar. Ljudutbredning 1,5 m över mark, samt frifältsvärde vid fasad.
AK-D23-U018-03	Maximal ljudnivå från spårtrafik, ljudnivå för mest bullrande tågtyp. Ljudutbredning 1,5 m över mark, samt frifältsvärde vid fasad.

## 6. Utlåtande

### 6.1. Trafikbuller

Ekvivalent ljudnivå från trafik beräknas bli lägre än 50 dBA på hela fastigheten, se Figur 6. Riktvärden för ljudnivå på skolgård kommer därmed att kunna innehållas oavsett hur gården planeras. Riktvärden kommer att innehållas även om någon av byggnaderna skulle flyttas eller bli lägre än planerat. Om beräkningar skulle utföras med dagens trafik istället för prognosår skulle ljudnivåerna bli något lägre.



Figur 6 Beräknad ekvivalent ljudnivå dagtid (kl. 06-18) under ett vardagsmedeldygn år 2040.

Maximal ljudnivå från väg- respektive spårtrafik beräknas bli som högst 59 respektive 55 dBA, se Figur 7. Riktvärden för ljudnivå på skolgård innehålls därmed på hela ytan med god marginal. Riktvärden för ljudnivå inomhus kommer att kunna innehållas oavsett val av byggnadssystem. Beräkningar med dagens trafik, istället för prognos, skulle ge samma eller något lägre nivåer.



Figur 7 Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik (till vänster) respektive spårtrafik (till höger).

## 6.2. Industri- och annat verksamhetsbuller

Närmaste större industribullerkälla är Norsborgsdepån. Baserat på beräkningar redovisade i miljökonsekvensbeskrivning framtagen inför projektering av depån, bedöms det inte finnas någon risk att buller från depån överskrider gällande riktvärden på den aktuella fastigheten.

Ungefär 250 m nordväst om den planerade skolbyggnaden finns ett reningsverk (Norsborgs vattenverk). Erfarenhetsmässigt brukar inte denna typ av verksamhet generera buller som skulle kunna ge upphov till störning vid detta avstånd.

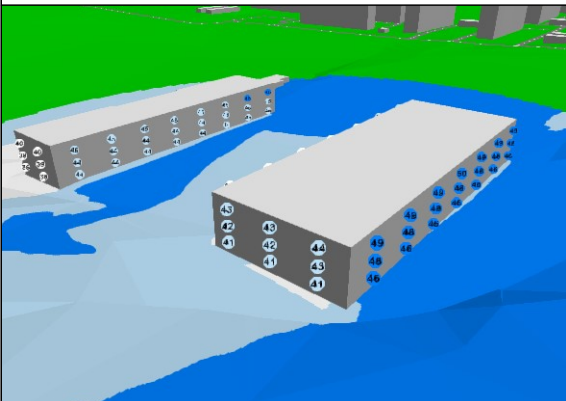
Minsta avstånd mellan någon av de planerade byggnaderna och befintliga bostadshus är cirka 100 m. Eventuella åtgärder för att dämpa ljud från ventilationshuvar och liknande bedöms kunna hanteras i projekteringsskede.

## 6.3. Stomljud och vibrationer

Det bedöms inte finnas någon risk för störningar från stomljud eller vibrationer. Avstånd till närmaste tågspår är cirka 160 m, avstånd till närmaste väg är cirka 60 m.



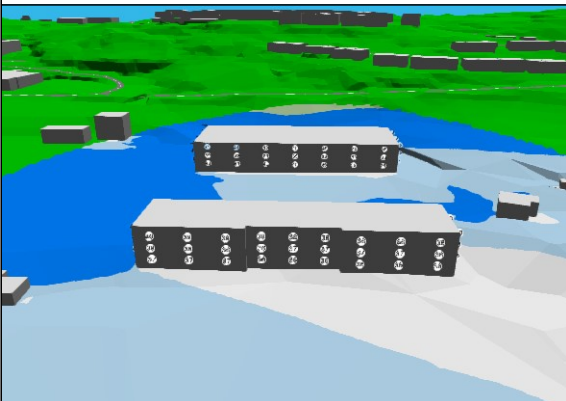
Vy från sydväst



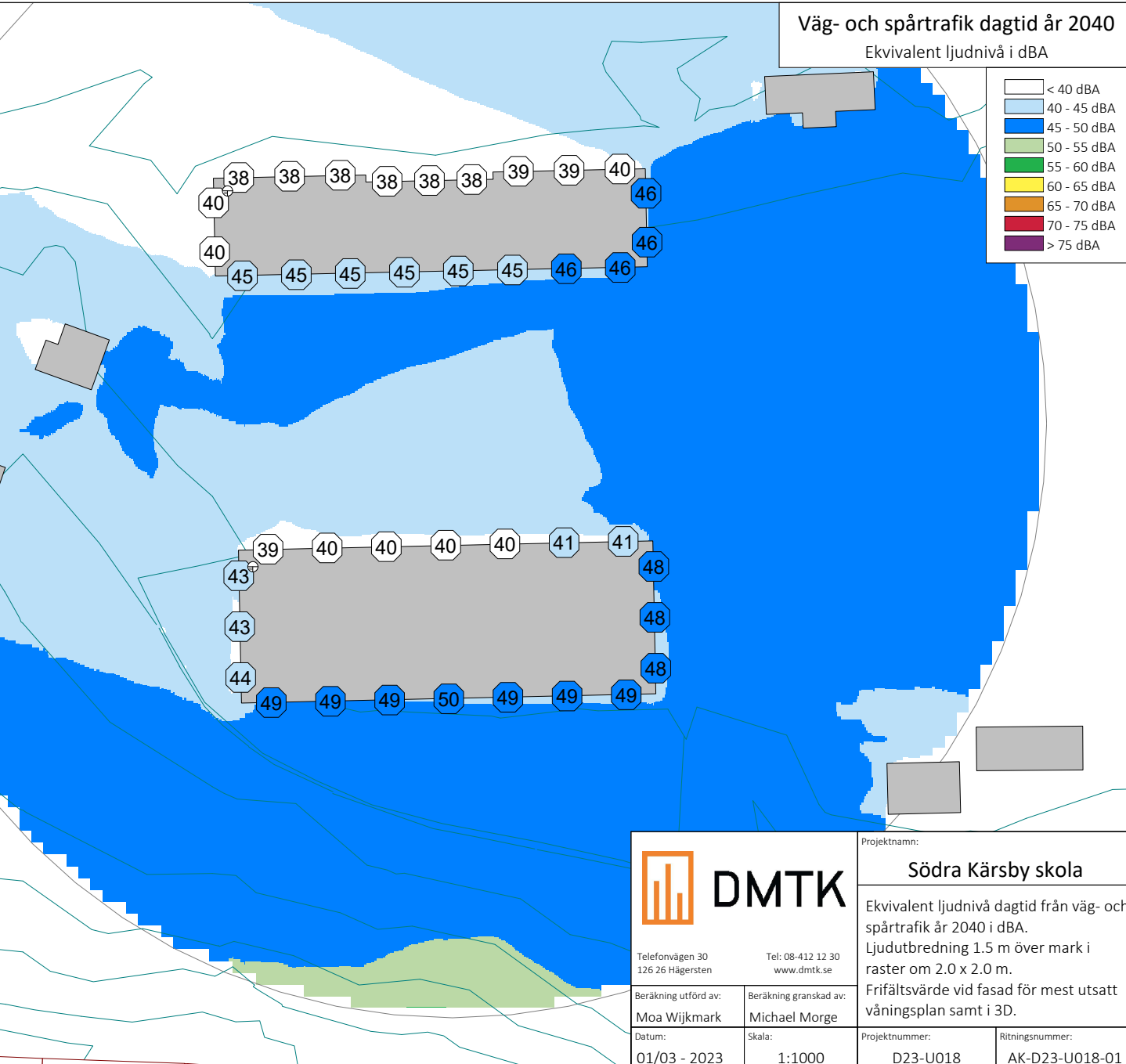
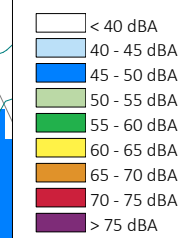
Vy från sydöst



Vy från norr

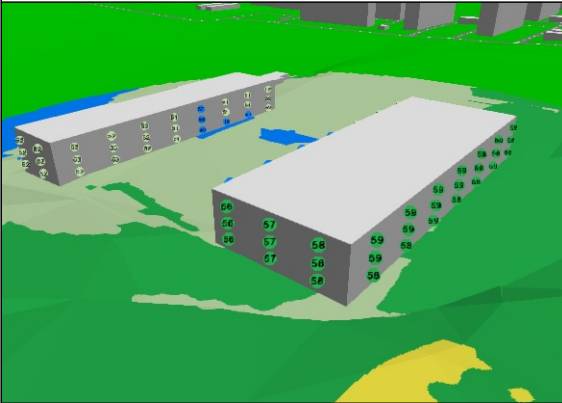


Väg- och spårtrafik dagtid år 2040  
Ekvivalent ljudnivå i dBA



 <b>DMTK</b>		Projektnamn:	
		Södra Kärsby skola	
Telefonvägen 30 126 26 Hägersten		Tel: 08-412 12 30 www.dmtk.se	
Beräkning utförd av:	Beräkning granskad av:	Ekvivalent ljudnivå dagtid från väg- och spårtrafik år 2040 i dBA.	
Moa Wijmark	Michael Morge	Ljudutbredning 1.5 m över mark i raster om 2.0 x 2.0 m.	
Datum:	Skala:	Frifältsvärde vid fasad för mest utsatt våningsplan samt i 3D.	
01/03 - 2023	1:1000	Projektnummer:	Ritningsnummer:
		D23-U018	AK-D23-U018-01

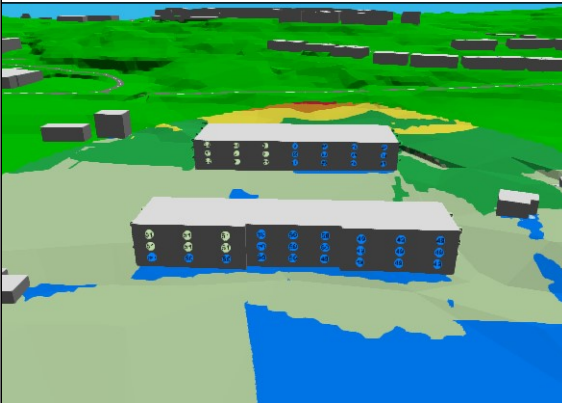
Vy från sydväst



Vy från sydöst

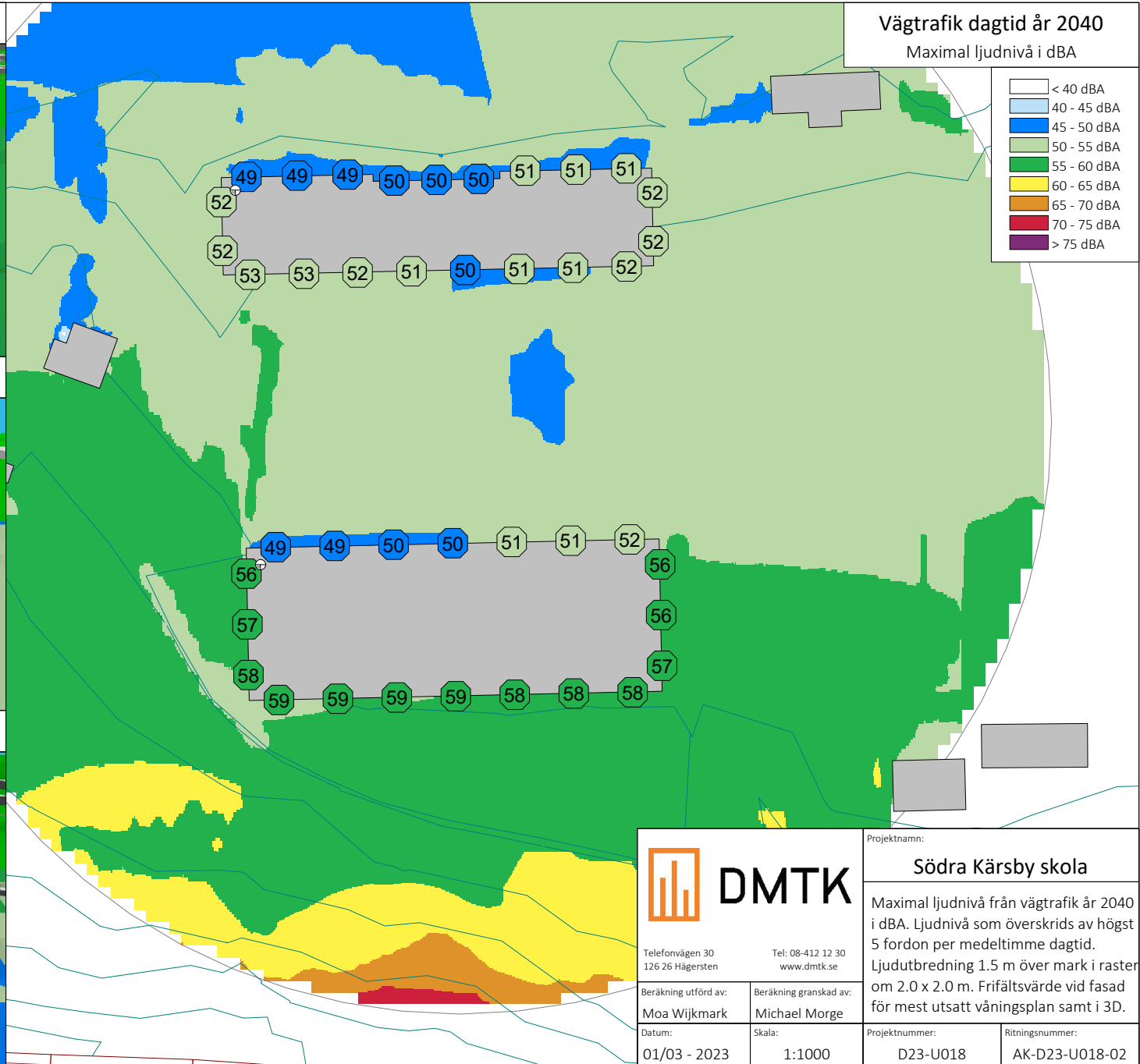
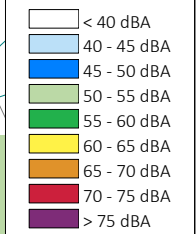


Vy från norr



Vägtrafik dagtid år 2040

Maximal ljudnivå i dBA

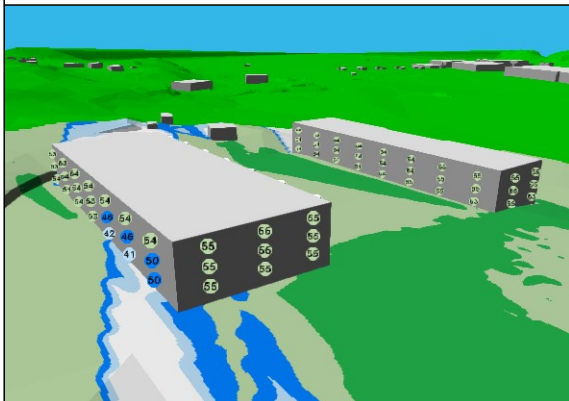


Maximal ljudnivå från vägtrafik år 2040 i dBA. Ljudnivå som överskrids av högst 5 fordon per medeltimme dagtid. Ljudutbredning 1.5 m över mark i raster om 2.0 x 2.0 m. Frifältsvärde vid fasad för mest utsatt våningsplan samt i 3D.

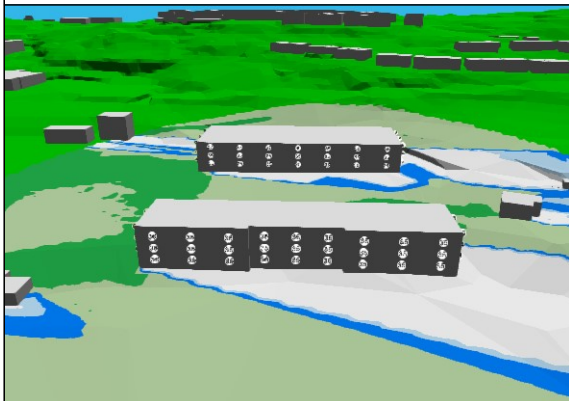
Vy från sydväst



Vy från sydöst

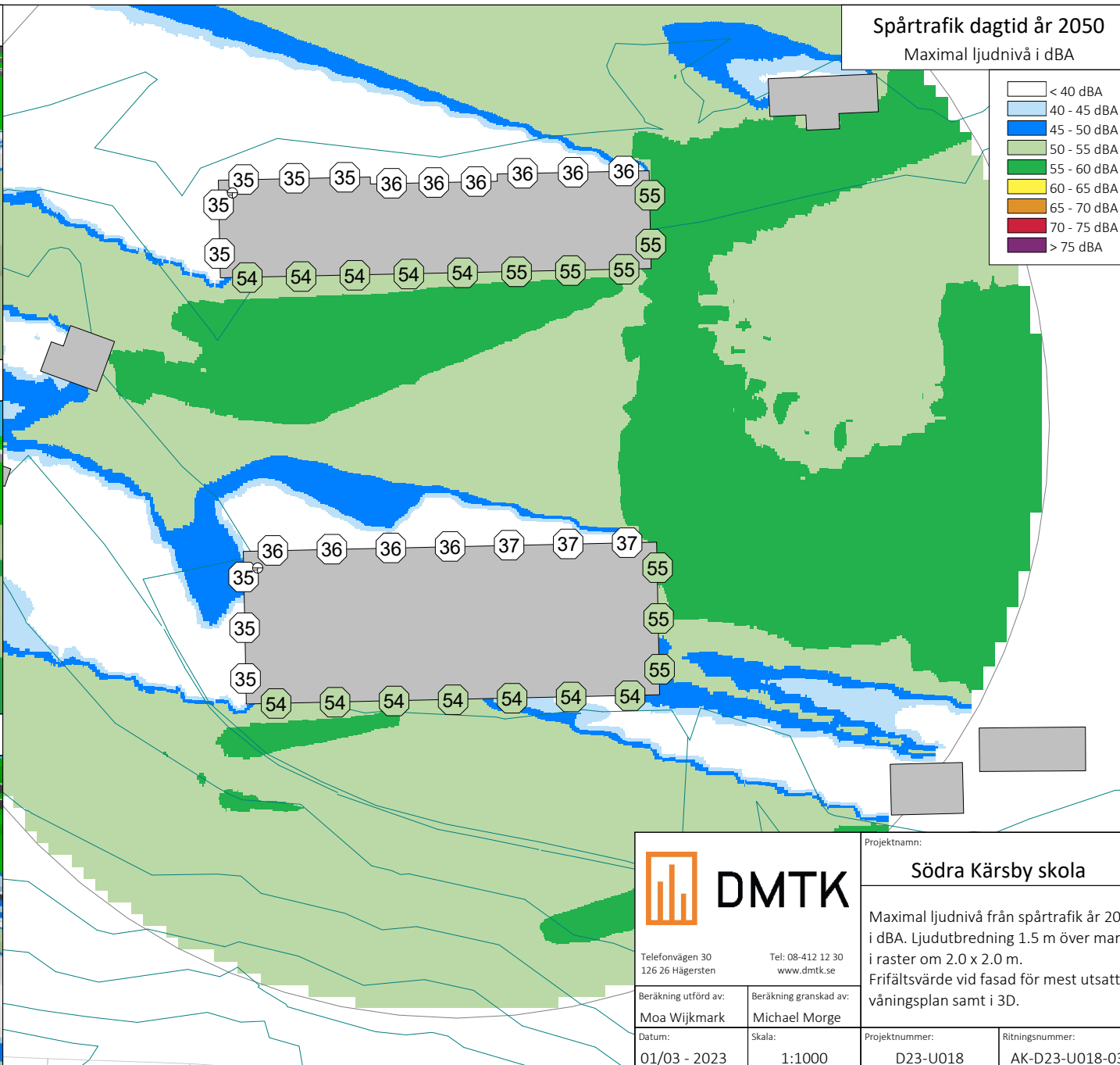
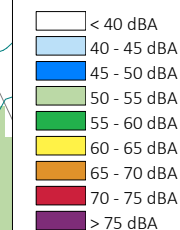


Vy från norr



### Spårtrafik dagtid år 2050

Maximal ljudnivå i dBA



Telefonvägen 30  
126 26 Hägersten  
Tel: 08-412 12 30  
www.dmtk.se

Beräkning utförd av:  
Moa Wijmark  
Beräkning granskad av:  
Michael Morge

Datum:  
01/03 - 2023  
Skala:  
1:1000

Projektname:  
**Södra Kärsby skola**

Maximal ljudnivå från spårtrafik år 2050 i dBA. Ljudutbredning 1.5 m över mark i raster om 2.0 x 2.0 m. Frifältsvärde vid fasad för mest utsatt våningsplan samt i 3D.

Projektnummer:  
D23-U018  
Ritningsnummer:  
AK-D23-U018-03