

Trollhättan Sylte Förskola

Kv. Sylte 4-1, Trollhättan

[Company Address]

Trafikbullerutredning för detaljplan – nytt förslag C daterat 210324

Upprättad av:	Björn Olsson
Granskad av:	Torbjörn Lorén
Uppdragsgivare:	Kraftstaden Fastigheter Trollhättan AB
AF Projektnummer:	8344
Datum:	2021-04-09
Revision:	[Comments]

DOKUMENTHISTORIK

Tabell 0-1 Dokumenthistorik.

Version	Datum	Status och kommentarer	Handläggare	Granskad av
0	2021-04-09		BO	TL

SAMMANFATTNING

Trafikbullerutredningen är genomförd med avseende på att beräkna ljudnivåer på skolgård samt vid fasad av förskola för detaljplanering.

Resultatet av trafikbullerberäkningarna visar att det är möjligt att med förslag C (arbetskopia från A daterad 2021-03-24) att skapa en skolgård med en bra ljudmiljö där större delen av skolgården uppfyller Naturvårdsverkets riktlinjer.

Beräknade ljudnivåer vid fasad visar att krav på ljudnivåer inomhus från trafik enligt *BBR (SS 25268* Ljudklass C) för förskoleverksamhet kan klaras med standardlösningar för fönster och dörrar.

INNEHÅLL

Dokumenthistorik.....	2
Sammanfattning.....	2
Innehåll	3
1 Inledning.....	4
2 Terminologi	4
3 Bedömningsgrund	5
3.1 Boverket.....	5
3.2 Naturvårdsverket.....	5
4 Underlag.....	7
4.1 Kartunderlag.....	7
4.2 Trafikmängd.....	8
5 Beräkningsmetod	9
6 Resultat	10
7 Kommentarer	11
8 Slutsats	11
Bilaga - Bullerkartor 8344-9 till -26	

1 INLEDNING

På uppdrag av Kraftstaden Fastigheter Trollhättan AB, har Akustikforum AB utfört en trafikbullerutredning inför detaljplan. Denna bullerutredning avser att redovisa beräknade ljudnivåer på skolgård samt vid fasad från trafik för planering av förskola. Beräknade ljudnivåer jämförs med riktvärden från Naturvårdsverket samt ljudnivåer enligt vägledning från Boverket.

2 TERMINOLOGI

Frifältsvärde: Med frifältsvärde avses en ljudtrycksnivå som inte är påverkad av reflexer i den egna fasaden.

Ekvivalent ljudnivå: Medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik, beräknad som ett frifältsvärde och som ett medelvärde per dygn under ett år.

Maximal ljudnivå: Ljudnivå för vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägningen F, beräknad som ett frifältsvärde

A-vägd ljudnivå: Uppmätt eller beräknad ljudtrycksnivå som bestämts med ett vägningsfilter. anpassat till hur den mänskliga hörseln uppfattar ljud.

Dygnsmedelvärde: Årsdygnstrafiken (ÅDT) är trafiken under ett år delat med 365 dygn. Ljudnivån för årsdygnstrafiken uttrycks i $L_{eq,24h}$. Årsdygnstrafiken ska normalt användas som underlag för bullerberäkningar och bedömningar om behov av åtgärder.

3 BEDÖMNINGSGRUND

Bedömningsgrunder för området som är tillämpliga för denna utredning redovisas nedan.

3.1 BOVERKET

Boverket¹ anger 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.”

3.2 NATURVÅRDSVERKET

Ljudnivåer från trafik i Boverkets vägledning samstämmer med riktvärden från den aktuella tillsynsmyndigheten, Naturvårdsverket², som anger följande:

”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 3-1: Riktvärde för ljudnivå från väg- och spårtrafik på ny skolgård enl. NVV Rapport NV-01534-17.

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ^a

- a) Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

¹ Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö. (Boverket et. al., 2014)

² Rapport NV-01534-17 - Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik (Naturvårdsverket, 2017)

Naturvårdsverket anger i sin rapport även följande:

”När olägenhet kan befaras på grund av bedömda eller rådande bullernivåer samt var exakt på skolgården nivåerna ska tillämpas måste avgöras från fall till fall.”

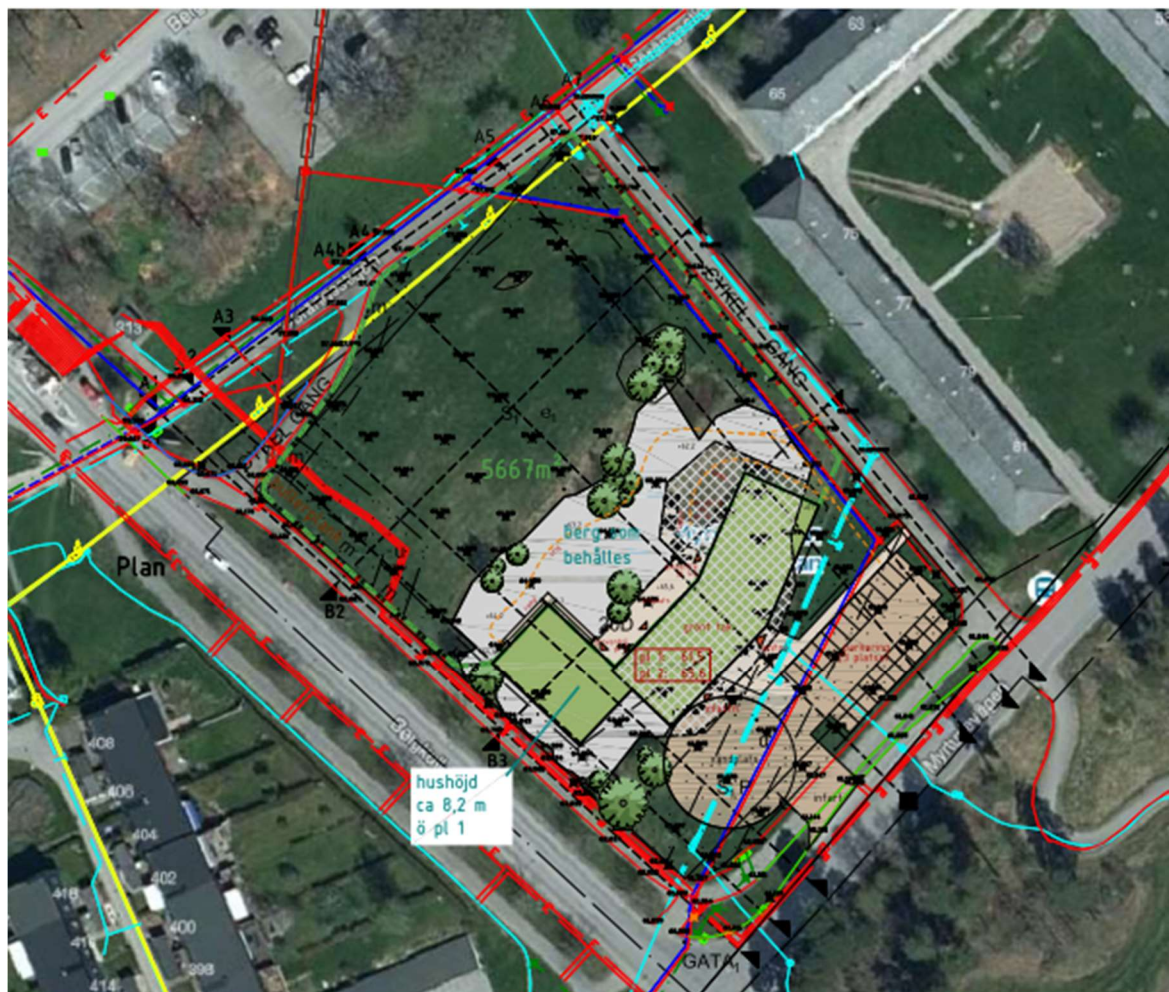
”När krav på skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått ställs för att inte begränsa störningarna får inte orimliga krav ställas med hänsyn till den nytta åtgärder och försiktighetsmått ger jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder.”

4 UNDERLAG

Underlag för modellering och beräkningar redovisas nedan.

4.1 KARTUNDERLAG

Kartunderlag i form av laserpunkter och fastighetskartan har levererats av *Metria*, situationsplaner har levererats av *Kraftstaden Fastigheter AB*.



Figur 1. Situationskiss från Kraftstaden Fastigheter Trollhättan AB, för utformning av byggnadskropp samt skolgård för ett förslag C souterräng

4.2 TRAFIKMÄNGD

Trafik- och hastighetsdata för vägtrafik har inhämtats från Trafikverket, Trollhättans kommun samt Rapport *Ramhandling – Akustik Förfrågningsunderlag KFU2 rev. A.* (2017-05-26, Akustikforum).

Vägtrafikdata har räknats upp till 2040 med hjälp av *Prognos trafikmängd EVA fr.o.m. 2020-06-15.*

4.2.1 VÄGTRAFIK

Tabell 4-1. Indata för beräkning av prognosticerad trafik 2040.

Väg	Fordon ÅDT	Tung trafik %	Hastighet Km/h	Datakälla
E45	28 825	9	70	Trafikverket
Bergkullavägen	5415	6	50	Trollhättan kommun
Myrtuvevägen	3406	18 ^a	50	Trollhättan kommun, korttidsmätning 2020

- a) Antagen andel tung trafik, från Rapport *Sylteskolan Ramhandling – Akustik Förfrågningsunderlag KFU2 rev. A.* (2017-05-26, Akustikforum)

5 BERÄKNINGSMETOD

Buller från vägtrafik har beräknats som A-vägd dygnsekivalent och maximal ljudnivå enligt den nordiska beräkningsmodellen³.

Maximal ljudnivå från vägtrafik har beräknats som 5e högsta A-vägda maximalnivån för mest bullrande fordonstyp. Trafiken har i beräkningen antagits vara jämnt fördelad över dygnet.

Beräkningarna utfördes i beräkningsprogrammet *SoundPLAN*, version 8.2 (uppdatering 2021-02-04). En tredimensionell modell har byggts upp av laserpunkter och kartmaterial. Modellen består av mark, vägar, byggnader samt markens akustiska egenskaper.

Beräkningsparametrar ses nedan.

[PARAMETERS]

Reflection order:	3	
Maximum reflection distance to receiver	200 m	
Maximum reflection distance to source	50 m	
Search radius	5000 m	
Weighting:	dB(A)	
Allowed tolerance:	0,100 dB	
Create ground effect areas from road surfaces:		Yes
Standards:		
Road:	RTN: 1996	
Driving on right side		
Emission according to:	RTN: 1996	
Side diffraction: disabled		
Lmax type:	LAFMax,5th	
Assessment:	Trafik sylte	
Meshed Noise Map:		
Receiver spacing:	3,00 m	
Height above ground:	1,500 m	

³ Rapport 4635. *Vägtrafik – Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996* (Naturvårdsverket, 1996)

6 RESULTAT

Beräkningsresultat i form av bullerutbredningskartor och fasadnivåer ses i bilagor. Tabeller nedan redovisar ytan av skolgården där krav ekvivalent ljudnivå från trafik uppnås.

Tabell 6-2. Redovisning av yta av skolgård där respektive krav på ljudnivå uppnås för nytt förslag C.

Benämning bullerkarta	Beräkning	Utformning	Höjd skärm [m]	Ca yta där $L_{eq} \leq 50$ dBA Yta för lek och pedagogisk verksamhet [m ²]	Ca yta där $50 < L_{eq} \leq 55$ dBA Övrig vistelseyta inom skolgården [m ²]
8344-27	Ekvivalent ljudnivå på skolgård och fasad	Bullerskärm	2,5	4380	1287
8344-29	Ekvivalent ljudnivå på skolgård och fasad	Bullerskärm	3,0	4757	910

Maximala ljudnivåer från trafik underskrider $L_{AFmax} = 70$ dB för hela skolgården för alla beräknade förslag.

7 KOMMENTARER

Bullerkartor som visar ljudutbredning, dvs kartor som de i detta projekt, är till hjälp när man vill se hur ljudet sprider sig i ett område inkluderat reflexer från omgivande fasader och andra reflekterande ytor. Strikt så gäller frifältsvärde enligt Naturvårdsverkets riktlinjer, men för att på ett rimligt sätt kunna ge en grund till bedömningen av ljudmiljön för exempelvis skolgårdar så är kartor som visar ljudutbredning ett bra verktyg. Det finns idag inget sätt att presentera ljudutbredning, dvs typen av kartor som ni ser i rapporten, som just frifältsvärden.

Har man exempelvis en skolgård några meter framför en fasad och ljudnivån i en utbredningskarta underskrider riktvärdet så är man på säkra sidan, då riktvärdena är definierade som frifältsvärde.

Utbredningskartorna med färgmarkering redovisar icke avrundade värden, det betyder att allt strikt under exempelvis 50 dBA får den godkända färgen.

I beräkningspunkter avrundas värdet ner till heltals decibel.

Exempelvis, i en beräkningspunkt avrundas värdet 50,4 dB till 50 dB och får den godkända färgen medan i utbredningskartan får utbredningsvärdet 50,4 dB färgen grön.

Då praxis för utvärdering mot gällande krav är att presentera resultat som är matematiskt korrekt avrundade så kommer bullerkartorna att visa ett aningen mindre område som uppfyller ställda krav. Därför är ytorna i Tabell 6-2 redovisade som ca yta.

8 SLUTSATS

- Det nya förslag C (Arbetskopia A daterad 2021-03-24) har en skolgård på 5667 m². Naturvårdsverkets riktlinjer för ljudnivå från trafik på skolgård innehålls på ca 74% upp till ca 84% av skolgården beroende på höjd av planerad skärm.
 $L_{Aeq} = 55$ dB överskrids inte på någon del av skolgården.

Det nya förslaget C ger en skolgård där större delen innehåller Naturvårdsverkets riktlinjer. Vår bedömning är att med förslag C så skapas en bra ljudmiljö på skolgården.

Beräknade ljudnivåer vid fasad visar att krav på ljudnivåer inomhus från trafik enligt *BBR* (SS 25268 Ljudklass C) för förskoleverksamhet kan klaras med standardlösningar för fönster och dörrar.



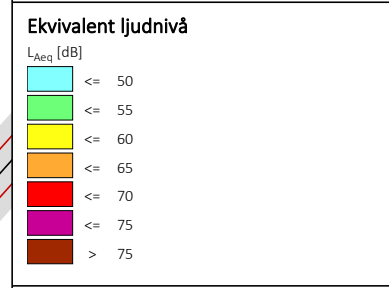
Bullerkarta 8344-27
Bilaga 1

Sylte Förskola

Framtida Bullersituation 2040
 Väg- och spårtrafik

Frifältsvärde vid fasad:
 L_{Aeq} Dygnsekivalent A-vägd ljudnivå

Utbredning 1,5 meter ovan mark:
 L_{Aeq} Dygnsekivalent A-vägd ljudnivå



- Förklaringar**
- Körbana
 - Vägmitt
 - Befintliga byggnader
 - Förskola
 - Beräkningspunkt
 - Nivåtabell
 - Bullerskärm



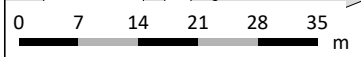
AKUSTIK
forum

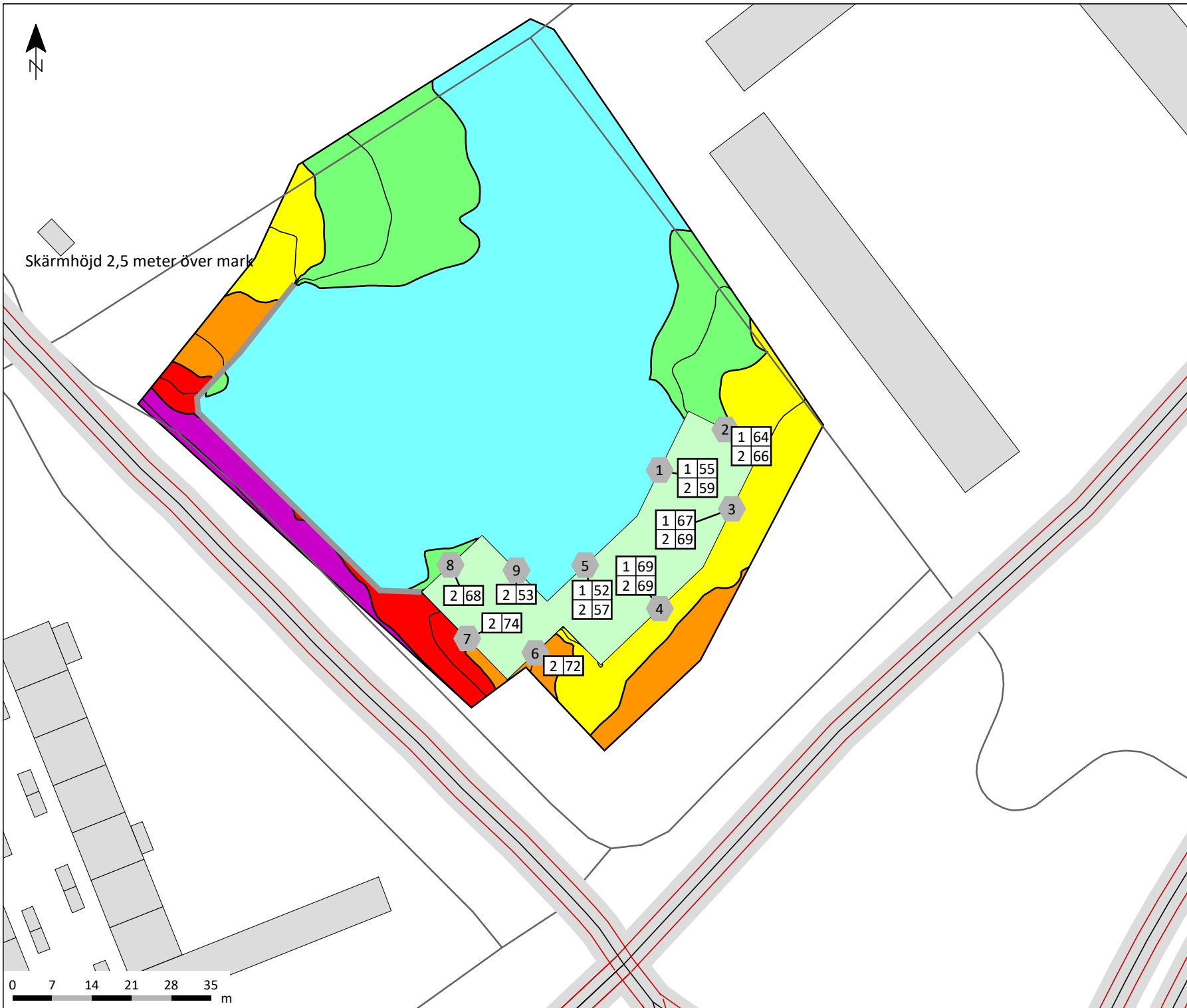
Första långgatan 19
 413 17 Göteborg
 031-61 63 60

HANDLÄGGARE Björn Olsson	GRANSKAD AV Torbjörn Lorén
-----------------------------	-------------------------------

UPPDRAGSANVARIG Björn Olsson	PROJEKTNUMMER 8344
---------------------------------	-----------------------

ORT OCH DATUM
 Göteborg, 2021-04-01





Skärnhöjd 2,5 meter över mark

Bullerkarta 8344-28
Bilaga 1

Sylte Förskola

Framtida Bullersituation 2040
Väg- och spårtrafik

Frifältsvärde vid fasad:
L_{AFmax} A-vägd maximal ljudnivå

Utbredning 1,5 meter ovan mark:
L_{AFmax} A-vägd maximal ljudnivå

Maximal ljudnivå

L_{AFmax} [dB]

<= 60
<= 65
<= 70
<= 75
<= 80
<= 85
> 85

Förklaringar

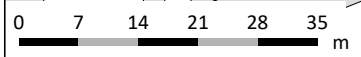
- Körbana
- Vägmitt
- Befintliga byggnader
- Förskola
- Beräkningsspunkt
- Nivåtabell
- Bullerskärm

	Första långgatan 19 413 17 Göteborg 031-61 63 60
--	--

HANDLÄGGARE Björn Olsson	GRANSKAD AV Torbjörn Lorén
-----------------------------	-------------------------------

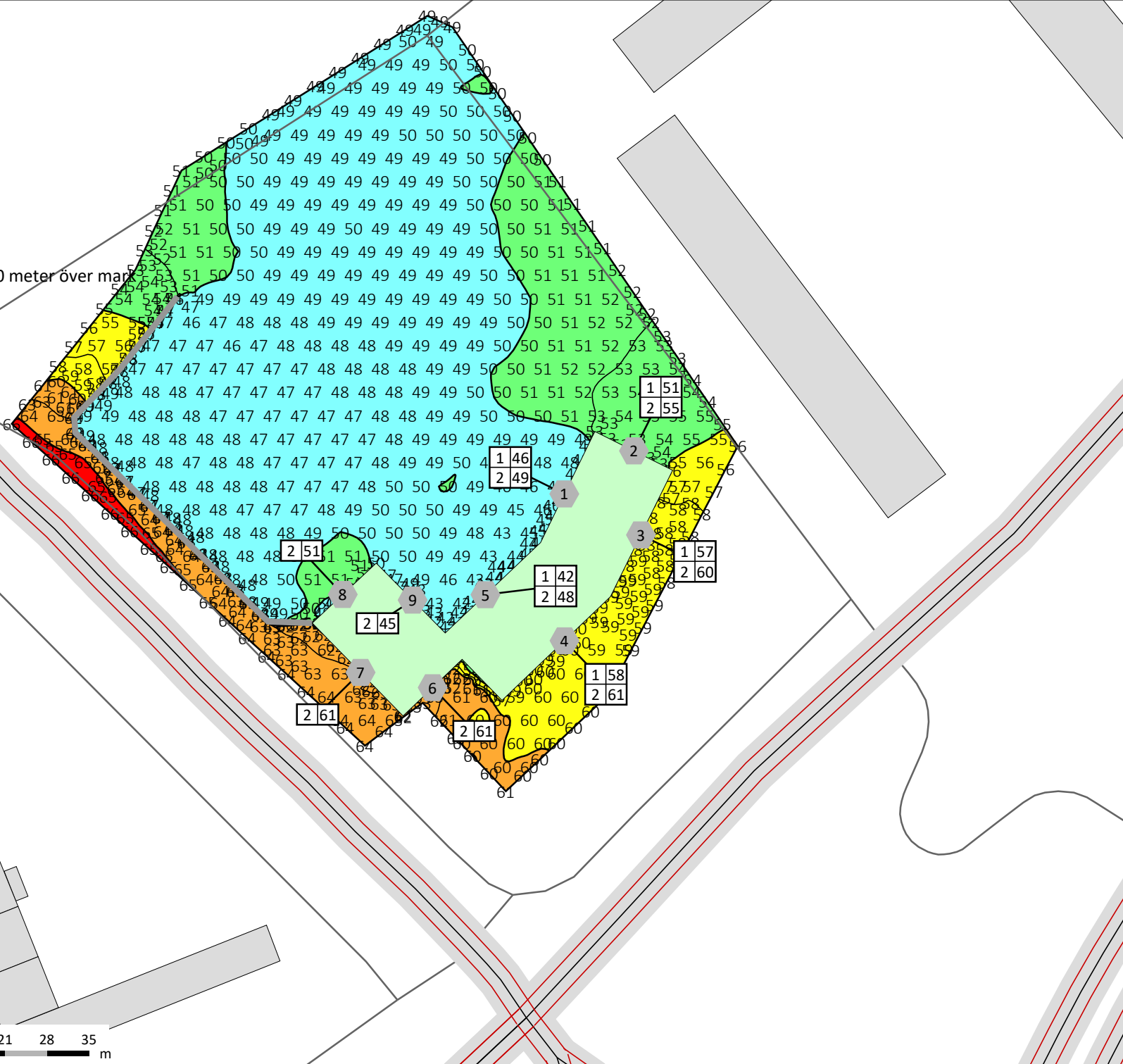
UPPDRAGSANVARIG Björn Olsson	PROJEKTNUMMER 8344
---------------------------------	-----------------------

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2021-04-01





Skärhöjd 3,0 meter över mark



Bullerkarta 8344-29
Bilaga 1

Sylte Förskola

Framtida Bullersituation 2040
Väg- och spårtrafik

Frifältsvärde vid fasad:
L_{Aeq} Dygnsekivalent A-vägd ljudnivå

Utbredning 1,5 meter ovan mark:
L_{Aeq} Dygnsekivalent A-vägd ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} [dB]

Light blue	<= 50
Green	<= 55
Yellow	<= 60
Orange	<= 65
Red	<= 70
Purple	<= 75
Brown	> 75

Förklaringar

- Körbana
- Vägmitt
- Befintliga byggnader
- Förskola
- Beräkningspunkt
- Nivåtabell
- Bullerskärm

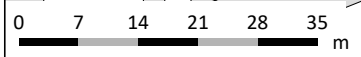
AKUSTIK
forum

Första långgatan 19
413 17 Göteborg
031-61 63 60

HANDLÄGGARE Björn Olsson	GRANSKAD AV Torbjörn Lorén
-----------------------------	-------------------------------

UPPDRAGSANVARIG Björn Olsson	PROJEKTNUMMER 8344
---------------------------------	-----------------------

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2021-04-01





Skärnhöjd 3,0 meter över mark

Bullerkarta 8344-30
Bilaga 1

Sylte Förskola

Framtida Bullersituation 2040
Väg- och spårtrafik

Frifältsvärde vid fasad:
L_{AFmax} A-vägd maximal ljudnivå

Utbredning 1,5 meter ovan mark:
L_{AFmax} A-vägd maximal ljudnivå

Maximal ljudnivå

L_{AFmax} [dB]

<= 60
<= 65
<= 70
<= 75
<= 80
<= 85
> 85

Förklaringar

	Körbana
	Vägmitt
	Befintliga byggnader
	Förskola
	Beräkningsspunkt
	Nivåtabell
	Bullerskärm

AKUSTIK
forum

Första långgatan 19
413 17 Göteborg
031-61 63 60

HANDLÄGGARE Björn Olsson	GRANSKAD AV Torbjörn Lorén
-----------------------------	-------------------------------

UPPDRAGSANVARIG Björn Olsson	PROJEKTNUMMER 8344
---------------------------------	-----------------------

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2021-04-01

