



I branschen sedan 1989.

Väster om Ebbe Lieberathsgatan, inom stadsdelen Krokslätt

Detaljplan för skola, förskola och bostäder

Trafikbullerutredning

Upprättad av:	Torbjörn Lorén
Datum:	2024-03-25
Reviderad:	-
Projektnummer:	9399
Beställare	Stadsbyggnadsförvaltning, Göteborg Stad

Sammanfattning

Akustikforum har på uppdrag av Stadsbyggnadsförvaltning, Göteborg Stad tagit fram en trafikbullerutredning för projektet Väster om Ebbe Lieberathsgatan, inom stadsdelen Krokslätt. Projektet avser detaljplan för skola, förskola och bostäder.

Resultaten visar att det finns goda förutsättningar för skola, förskola och bostäder inom planerad detaljplan att innehålla riktvärden kring trafikbuller enl. naturvårdsverket och trafikbullerförordningen, förutsatt tillräckligt bullerskydd kring skolgård.

Projektname: Väster om Ebbe Lieberathsgatan,
inom stadsdelen Krokslätt

Datum: 2024-03-25

Status: Trafikbullerutredning

Reviderad: -

Projektnr: 9399

Akustikforum AB

Sida: 2(11)

INNEHÅLL

1	Inledning	4
2	Akustiska begrepp och uttryck	4
3	Riktvärden	5
3.1	Trafikbullerförordning (2015:216).....	5
3.2	Naturvårdsverkets riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik.....	5
4	Beräkningsmetod och utförande	6
5	Underlag	7
5.1	Kart- och ritningsunderlag.....	7
6	Bullerskyddsåtgärder skolgård	7
6.1	Väg- och spårtrafik.....	8
7	Beräkningsresultat	9
7.1	Ljudnivåer vid fasad.....	10
7.2	Ljudnivåer på uteplats.....	10
8	Slutsats	10

Bilaga 1: Bullerkartor 9399-1 till 10

Projektnamn: Väster om Ebbe Lieberathsgatan,
inom stadsdelen Krokslätt

Datum: 2024-03-25

Status: Trafikbullerutredning

Reviderad: -

Projektnr: 9399

Akustikforum AB

Sida: 3(11)

1 INLEDNING

Akustikforum har på uppdrag av Stadsbyggnadsförvaltning, Göteborg Stad tagit fram en trafikbullerutredning för projektet Väster om Ebbe Lieberathsgatan, inom stadsdelen Krokslätt. Projektet avser detaljplan för skola, förskola och bostäder.

2 AKUSTISKA BEGREPP OCH UTTRYCK

<i>Ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq}</i>	En medelljudnivå för väg- och spårtrafik, beräknad som ett frifältsvärde och som ett medelvärde per dygn under ett år.
<i>Maximal ljudnivå, L_{AFmax}</i>	En ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F, beräknad som ett frifältsvärde.
<i>Bostadsrum</i>	Rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn. Här ingår rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro (t.ex. vardagsrum) och matrum som används som sovrum. Kök i öppen planlösning räknas som bostadsrum. Däremot räknas inte kök, hall och tvättstuga som bostadsrum.
<i>Frifältsvärde</i>	Ljudnivå som inte påverkas av reflexer vid egen fasad men som inkluderar andra reflexer.
<i>Uteplats</i>	En iordningsställd yta avsedd för vistelse utomhus. Såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostadshus, fritidshus eller vårdlokal.
<i>Skyddad sida</i>	Fasadsida där trafikbullernivån om möjligt är lägre än vid mest utsatt fasad och där riktvärden enligt Tabell 3.1 punkt 2) innehålls. Begreppet skyddad sida omnämns i Boverkets promemoria "Frågor och svar om buller" daterad 2016-06 01.
<i>ÅDT</i>	Årsmedeldygnstrafik
<i>Skolgård</i>	Begreppet skolgård avser här både förskolegård, skolgård vid grundskola och gård för utevistelse vid fritidshem, enl. Naturvårdsverkets vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar som publicerats oktober 2023.

Projektnamn: Väster om Ebbe Lieberathsgatan,
inom stadsdelen Krokslätt

Datum: 2024-03-25

Status: Trafikbullerutredning

Reviderad: -

Projektnr: 9399

Akustikforum AB

Sida: 4(11)

3 RIKTVÄRDEN

3.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNING (2015:216)

Bedömningsgrunder för bostäder som är tillämpliga för denna utredning redovisas nedan. Riktvärden enligt förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2015:216 t.o.m. SFS 2017:359.

Tabell 3.1. Riktvärden vid byggnation av bostäder, ljudnivå avser frifältsvärde.

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Maximal ljudnivå, dBA
Vid fasad	60/65 ¹⁾	-
Skyddad sida ²⁾	55	70 ³⁾
På uteplats ⁴⁾	50	70 ⁵⁾

1) Gäller för bostad om högst 35 m².

2) Om ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrider 60 dBA bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och 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.

3) Boverkets tolkning är att maxnivåer får överskridas fem gånger per natt vid skyddad sida, se promemoria daterad 2016-06-01.

4) Om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

5) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

3.2 NATURVÅRDSVERKETS RIKTVÄRDEN FÖR BULLER PÅ SKOLGÅRD FRÅN VÄG- OCH SPÅRTRAFIK

Naturvårdsverkets vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar, oktober 2023, tar upp riktvärden för buller vid skolgårdar från väg- och spårtrafik.

Riktvärdena är framtagna för skolgårdar vid exponering för buller från väg- och spårtrafik, som är den vanligaste källan till förhöjda ljudnivåer på skolgårdar. Ljudnivån 50 dBA bör alltid uppnås vid så stor del av varje skolas utevistelseyta som möjligt, det vill säga vid minst halva skolgårdens yta, såväl vid nyplanering som vid befintliga verksamheter. Riktvärdet bör så långt möjligt även uppfyllas vid de delar av skolbyggnadens fasader som vetter mot ljudskyddad sida, normalt skolgård och utevistelseytor. För övriga ytor utomhus bör målsättningen vara att klara 55 dBA. Värdena avser ekvivalent ljudnivå för dygn.

Vid beräkningar ska även reflektioner från skolbyggnaden och andra byggnader av betydelse räknas med vid beskrivning av ljudutbredning på skolgården, då det bättre motsvarar en verklig situation.

Tabell 3.2. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid skolgård.

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn, dBA
Minst 50 procent av skolgårdens yta ¹⁾	50
Övriga vistelseytor inom skolgården	55

1) De ytor där barnen befinner sig mest, exempelvis för lek eller vila.

Projektnamn: Väster om Ebbe Lieberathsgatan,
inom stadsdelen Krokslätt

Datum: 2024-03-25

Status: Trafikbullerutredning

Reviderad: -

Projektnr: 9399

Akustikforum AB

Sida: 5(11)

4 BERÄKNINGSMETOD OCH UTFÖRANDE

Bullernivåer har beräknats med hjälp av programmet SoundPLAN 9.0 (uppdatering 2024-02-28), enligt de nordiska beräkningsmodellerna:

- "Vägtrafikbuller nordisk beräkningsmodell", Naturvårdsverket, rev. 1996, Rapport 4653.
 - Giltigheten i modellen är begränsad upp till 300 m, mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden dvs. (0-3 m/s) medvind, eller vid motsvarande temperaturgradienter. Spår- och vägtrafik som bedöms betydelsefulla, där avståndet är längre än 300 m till mottagare, inkluderas i modellen.
 - Standardavvikelsen vid svag medvind varierar från omkring 3 - 5 dB vid 50 - 200 m.
 - För maximal ljudnivå från vägtrafik, utifrån dimensionerande tung trafik, uppskattas antal passager av tung trafik nattetid till 13 % av medeldygnstrafiken.
 - För maximal ljudnivå från vägtrafik, utifrån dimensionerande tung trafik, uppskattas antal passager av tung trafik per timme mellan 06-22 till 5,4 % av medeldygnstrafiken.
- "Buller från spårburen trafik nordisk beräkningsmodell", Naturvårdsverket, Rapport 4935.
 - Noggrannheten, dvs. skillnaden mellan de beräknade värdena och ett uppmätt långtidsmedelvärde med hjälp av gängse mätmetoder, blir cirka ± 3 dB på upp till 300 – 500 m avstånd från spåret

Parameterinställningar i SoundPLAN redovisas sist i rapporten.

Projektnamn: Väster om Ebbe Lieberathsgatan,
inom stadsdelen Krokslätt

Datum: 2024-03-25

Status: Trafikbullerutredning

Reviderad: -

Projektnr: 9399

Akustikforum AB

Sida: 6(11)

5 UNDERLAG

5.1 KART- OCH RITNINGSUNDERLAG

Via Stadsbyggnadsförvaltning, Göteborg Stad.

- Fastighetkarta med befintliga byggnader, vägar samt information om markförhållande hård resp. mjuk mark.
- Mark- och ytmodell, laserdata.
- Ritningsunderlag för nya byggnader
 - Skolbyggnad: tre vån 4 m höga med sadeltak, Krokslätt 708:511.
 - Idrottshall: 15 m hög, Krokslätt 23:14.
 - Bostäder invid idrottshall: 6 vån resp. 3 vån 3 m höga med sadeltak, Krokslätt 23:15 och 23:20.
 - Bebyggelse inom Krokslätt 35:14, 35:9, 35:5 och 35:6.
 - Äldreboende: 4 vån 3 m höga med sadeltak.
 - Förskola: 4 vån 3 m höga med sadeltak.
 - Ny byggnad: 6 vån 3 m höga med sadeltak.
 - Bostäder längst söder ut: 5 vån 3 m höga med sadeltak.

6 BULLERSKYDDSÅTGÄRDER SKOLGÅRD

Utmed grundskolans gårdsyta angränsande mot Brynolfsgatan, Fredriksdalsgatan och Ebbe Lieberathsgatan behövs bullerskärmar, förutom att skolbyggnaden effektivt skärmar gården från omgivande trafikbuller. I denna utredning har ett förslag på bullerskärmar arbetas fram utifrån att minst 50 % av skolgårdens yta ska ha en dygnsekvivalent ljudnivå mindre än lika med 50 dBA. Vår bedömning är att man kan få till ett likande förslag om man vidare utreder alternativa skärmarhöjder som dels är optimerat vad gäller buller, dels av eventuell annan anledning exempelvis ljusinfall etc. Gårdsytan har förutsatts vara akustisk mjuk. Höjder på skärmar följer medurs riktning, se bullerkarta 9399-5,6.

Projektnamn: Väster om Ebbe Lieberathsgatan,
inom stadsdelen Krokslätt

Datum: 2024-03-25

Status: Trafikbullerutredning

Reviderad: -

Projektnr: 9399

Akustikforum AB

Sida: 7(11)

6.1 VÄG- OCH SPÅRTRAFIK

Väg- och spårvägstrafik enl. Trafikunderlag - Miljöutredningar V om Ebbe Lieberathsgatan v1.0 -230616.

6.1.1 VÄGTRAFIK

Tabell 6.1 Vägtrafik

Väg	Ådt 2035	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Kungsbackaleden	110 000	12	80
Fredriksdalsgatan	9 200	7	50
Sankt Sigfridsgatan	24 900	8	50
Brynolfsgatan	1 320	5	50
Ebbe Lieberathsgatan	4 275	5	50
Varbergsgatan	4 300	6	50

6.1.2 SPÅRVÄGSTRAFIK

Tabell 6.2 Spårvägstrafik

Sträcka	Vagnstyp, Nordisk beräkningsmodell	Ådt 2035	Längd (m)	Hastighet (km/h)
Mölnsdalsvägen	M31	130	30	60
Mölnsdalsvägen	M32/M33	111	30	60
Mölnsdalsvägen	M32/M33	111	45	60

Projektnamn: Väster om Ebbe Lieberathsgatan,
inom stadsdelen Krokslätt

Datum: 2024-03-25

Status: Trafikbulerutredning

Reviderad: -

Projektnr: 9399

Akustikforum AB

Sida: 8(11)

6.1.3 JÄRNVÄGSTRAFIK

Trafikuppgifter, t22 och prognos 2040, för järnväg är inhämtade från Trafikverkets dokument "Trafikuppgifter avsedda för bullerberäkning", senast uppdaterad: 2023-02-21.

Tabell 6.3 Järnvägstrafik, Västkustbanan: Göteborg - Almedal

Tågtyp, Nordisk beräkningsmodell	Ådt 2040	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (km/h)
Gods	32,2	606	635	70
X31/32	59,6	160	200	70
X52/53	24,5	110	110	70
X60	14	75	75	70

Tabell 6.4 Järnvägstrafik, Kust till kustbanan: Almedal -Mölnlycke

Tågtyp, Nordisk beräkningsmodell	Ådt 2040	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (km/h)
Gods	10	606	635	75
X60	14	75	75	80

Tabell 6.5 Järnvägstrafik, Västkustbanan: Almedal – Mölndal (inre)

Tågtyp, Nordisk beräkningsmodell	Ådt 2040	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (km/h)
X52/53	17,5	80	80	150
X52/53	103,5	126	126	150
X60	161,3	150	150	150
X60	87,7	160	160	150

Tabell 6.6 Järnvägstrafik, Västkustbanan: Almedal – Mölndal (yttre)

Tågtyp, Nordisk beräkningsmodell	Ådt 2040	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (km/h)
Gods	22,2	606	635	100
X31/32	59,6	160	160	150
X52/53	24,5	110	110	150

7 BERÄKNINGSRESULTAT

Beräkningsresultat i form av ljudnivåer, ekvivalent som maximal, redovisas i bullerkartorna dels som frifältsvärde vid fasad (dvs. en ljudnivå som inte påverkas av reflexer vid egen fasad), dels som utbredningskartor som redovisar ljudnivån i färglagda fält 1,5 m ovan mark (dvs. en ljudnivå som påverkas av reflexer från omgivande byggnader, skärmar etc.).

Projektnamn: Väster om Ebbe Lieberathsgatan,
inom stadsdelen Krokslätt

Datum: 2024-03-25

Status: Trafikbullerutredning

Reviderad: -

Projektnr: 9399

Akustikforum AB

Sida: 9(11)

För frifältsvärde vid fasad jämfört med ljudnivån 1,5 m ovan mark enl. utbredningskarta noteras normalt en något högre ljudnivå i utbredningen jämfört med frifältsvärdet, upp till 3 dB, enligt ovan definition av frifältsvärde / utbredning.

Beräknade ljudnivåer i form av frifältsvärden jämförs mot riktvärden, dock kan redovisning av ljudnivåer i form av utbredningskartor fungera som ett bra komplement.

Frifältsvärde vid fasad beräknas för samtliga våningsplan och redovisas, om inget annat anges, som högsta värde utmed fasad. För att kunna planera för uteplatser etc. i anslutning till fasad redovisas även ljudnivå utmed entréplan.

Vid förekomst av både väg- och spårtrafik anges för maximal ljudnivå dimensionerande trafikslag.

7.1 LJUDNIVÅER VID FASAD

I bullerkarta 9399-1 till 4 redovisas ekvivalent resp. maximal ljudnivå som frifältsvärde vid fasad.

Ljudnivåer vid fasad utmed entréplan mot skolgård innehåller naturvårdsverkets riktvärden med antagna bullerskyddsåtgärder.

För bostäder invid idrottshallen överskrids ekvivalent ljudnivå om 60 dBA mot Brynolfsgatan och Ebbe Lieberathsgatan.

För äldreboendets fasad, ny byggnad och bostäder längst söder ut överskrids ekvivalent ljudnivå om 60 dBA mot Ebbe Lieberathsgatan.

Ljudnivåer vid övriga bostadsfasader är över lag gynnsamma för att enligt förordningen skapa skyddad sida eller att planera för bostäder om högst 35 kvm.

7.2 LJUDNIVÅER PÅ UTEPLATS

I bullerkarta 9399-5 redovisas ett förslag på möjlig bullerskyddsåtgärd utmed skolgård angränsande mot Brynolfsgatan, Fredriksdalsgatan och Ebbe Lieberathsgatan. Med ett sådant förslag erhålls minst 50 % av skolgårdens yta en dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark mindre än lika med 50 dBA.

I bullerkarta 9399-6 till 10 redovisas dygnsekvivalenta ljudnivåer samt dimensionerande maxnivåer från vägtrafik mellan kl. 06-22 vid fasad utmed entréplan samt 1,5 m ovan mark.

Det finns gott om ytor som innehåller riktvärde om ljudnivå på uteplats angränsande till äldreboende, förskola och bostäder. Utöver en eventuell gemensam uteplats som innehåller riktvärden för uteplats enl. förordningen, kan därutöver privata balkonger eller fler uteplatser vara mer bullerutsatta.

8 SLUTSATS

Vår bedömning är att det finns goda förutsättningar för skola, förskola och bostäder inom planerad detaljplan att innehålla riktvärden kring trafikbuller enl. naturvårdsverket och trafikbullerförordningen, förutsatt tillräckligt bullerskydd kring skolgård.

Projektnamn: Väster om Ebbe Lieberathsgatan,
inom stadsdelen Krokslätt

Datum: 2024-03-25

Status: Trafikbullerutredning

Reviderad: -

Projektnr: 9399

Akustikforum AB

Sida: 10(11)

Parameterinställningar i SoundPLAN.

Reflection order: 3
Maximum reflection distance to receiver 200 m
Maximum reflection distance to source 100 m
Search radius 3000 m
Weighting: dB(A)
Allowed tolerance: 0,100 dB
Create ground effect areas from road surfaces: Yes

5 dB bonus for railway is set No

Standards:

Road: RTN: 1996
Driving on right side
Emission according to: RTN: 1996
Side diffraction: disabled
Meteo. corr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Ignore Cmet for Lmax industry calculation: No
Lmax type: LAFMax,6th

Attenuation
Foliage: User defined
Built-up area: User defined
Industrial site: User defined

Railway: NMT: 1996
Emission according to: NMT: 1996
Limitation of screening loss:
Single 20,0 dB
Side diffraction: disabled
Meteo. corr. C0(6-18h)[dB]=0,0; C0(18-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Ignore Cmet for Lmax industry calculation: No
Lmax = LmaxF for electrically driven trains (LmaxM+3-(3dc/100)dB)

Attenuation
Foliage: User defined
Built-up area: User defined
Industrial site: User defined

Assessment: Trafik

Facade Noise Map:
Receivers with spacing acc. to VBEB
Reflection of "own" facade is suppressed

Projektnamn: Väster om Ebbe Lieberathsgatan,
inom stadsdelen Krokslätt

Datum: 2024-03-25

Status: Trafikbulerutredning

Reviderad: -

Projektnr: 9399

Akustikforum AB






Sida: 11(11)

Ebbe Lieberathsgatan

Framtida bullersituation 2035
Väg- och spårtrafik

Frifältsvärde vid fasad

Förklaringar

-  Körbana
-  Spårtrafik
-  Nya byggnader
-  Övriga byggnader
-  Bullerskärm, höjd ang. i medurs riktning



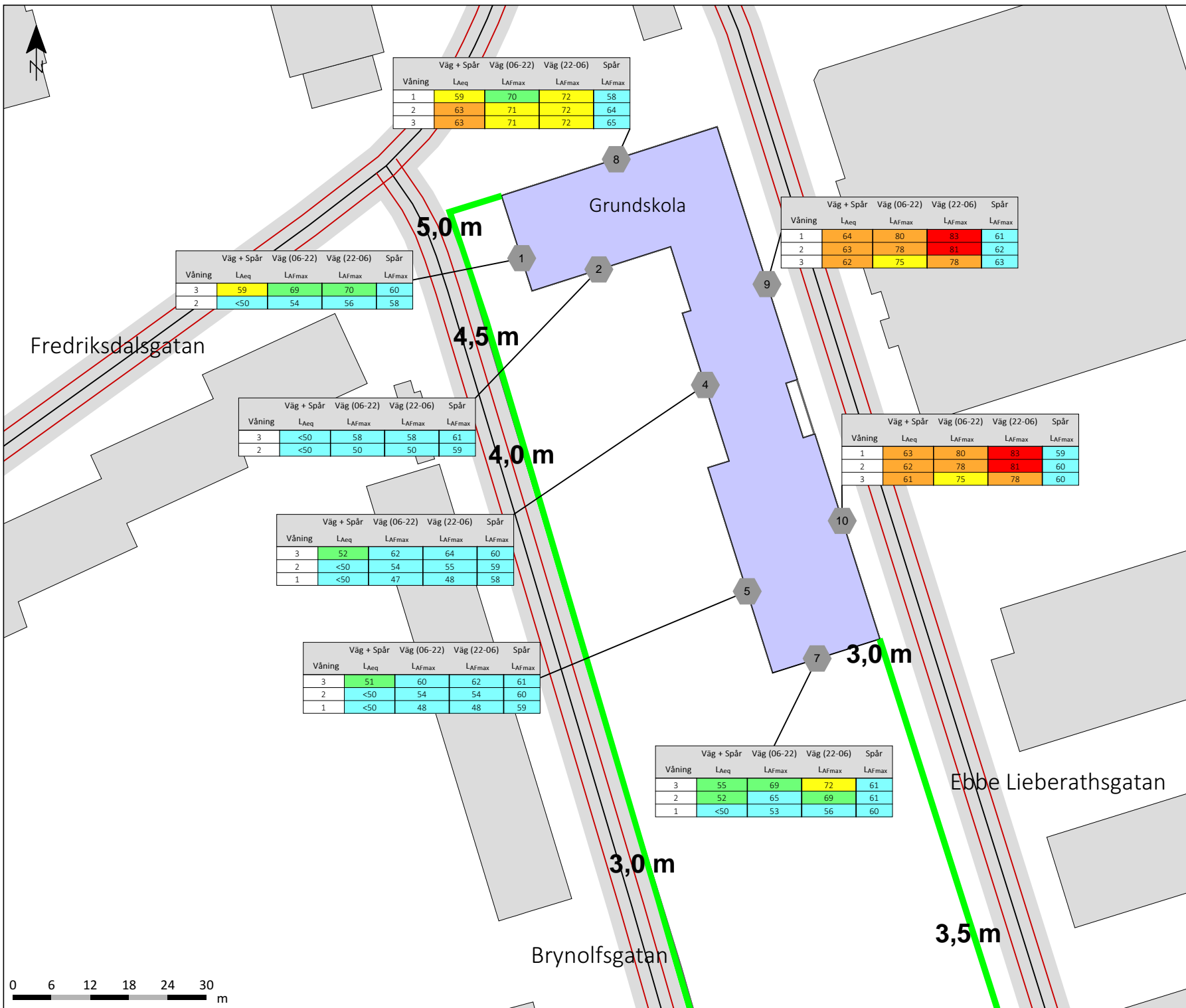
Första långgatan 19
413 17 Göteborg
031-61 63 60

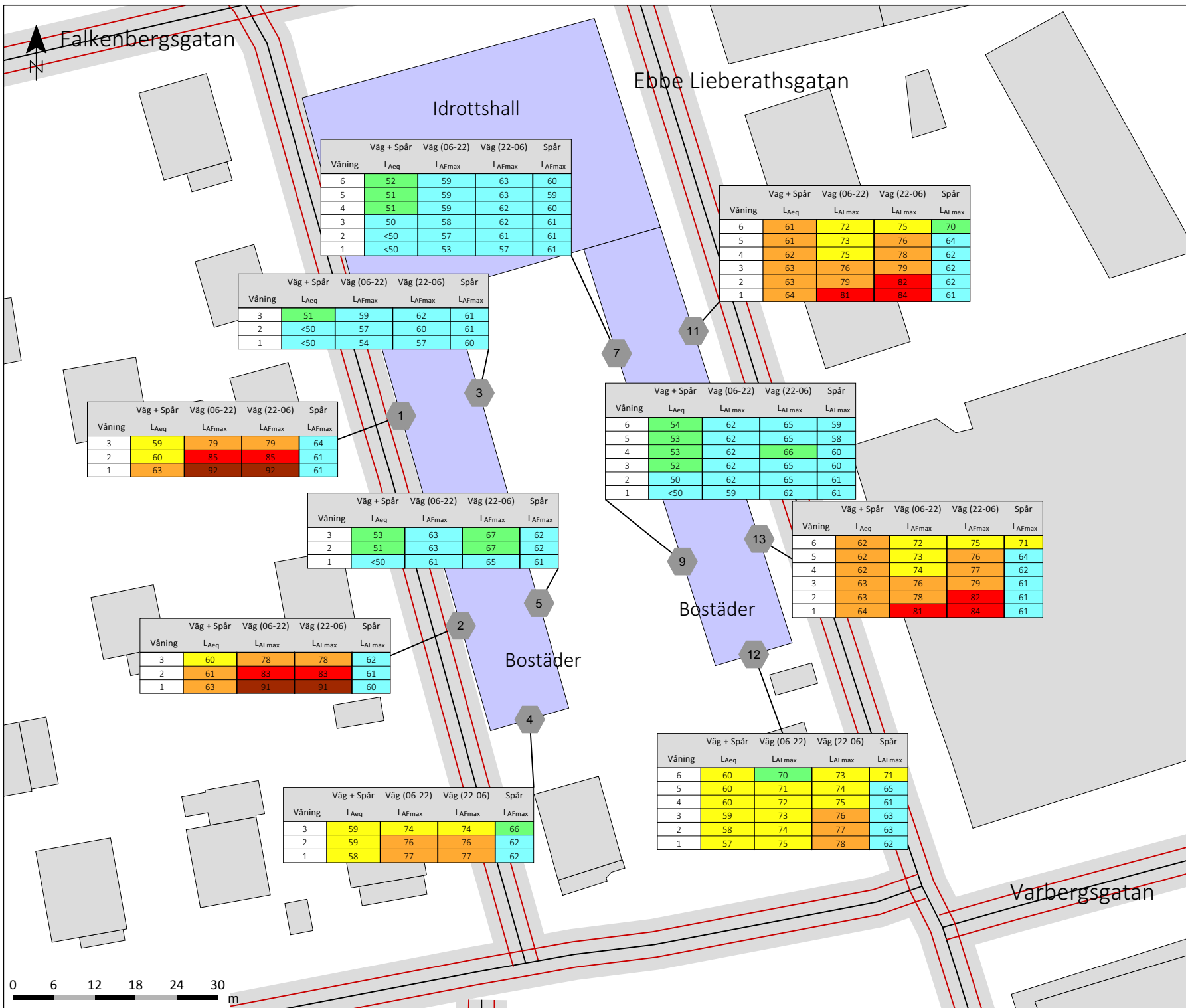
HANDLÄGGARE
Torbjörn Lorén

UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9399

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-03-25





Ebbe Lieberathsgatan

Framtida bullersituation 2035
Väg- och spårtrafik

Frifältsvärde vid fasad

Förklaringar

- Körbana
- Spårtrafik
- Nya byggnader
- Övriga byggnader

**AKUSTIK
forum**

Första långgatan 19
413 17 Göteborg
031-61 63 60

HANDLÄGGARE
Torbjörn Lorén

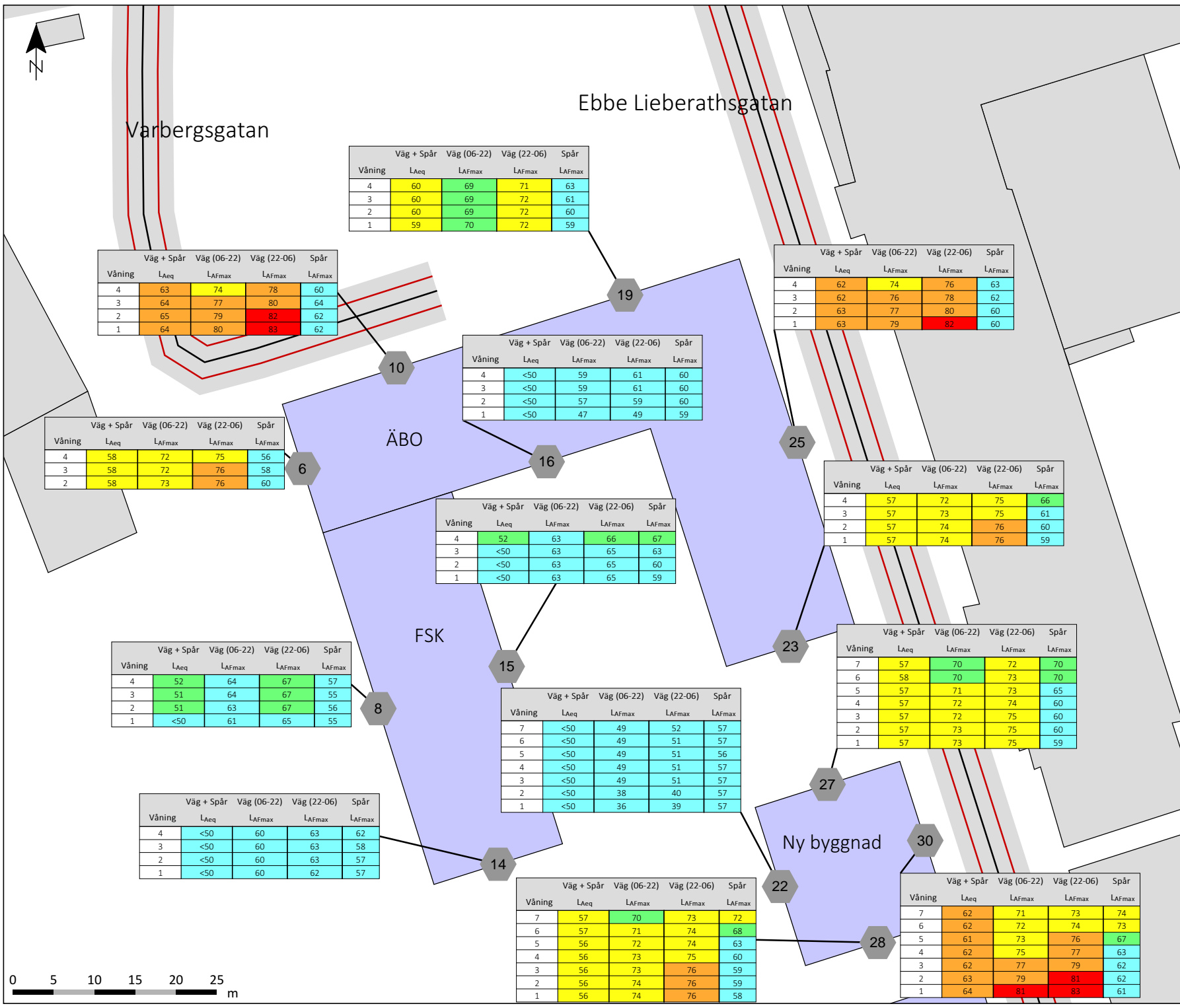
UPPDRAGSANVARIG
Torbjörn Lorén

PROJEKTNUMMER
9399

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-03-25

Ebbe Lieberathsgatan

Framtida bullersituation 2035
Väg- och spårtrafik
Frifältsvärde vid fasad



Förklaringar

- Körbana
- Spårtrafik
- Nya byggnader
- Övriga byggnader

AKUSTIK
forum

Första långgatan 19
413 17 Göteborg
031-61 63 60

HANDLÄGGARE Torbjörn Lorén	
UPPDRAGSANVARIG Torbjörn Lorén	PROJEKTNUMMER 9399
ORT OCH DATUM Göteborg, 2024-03-25	



Varbergsgatan

Bullerkarta 9399-4
Bilaga 1

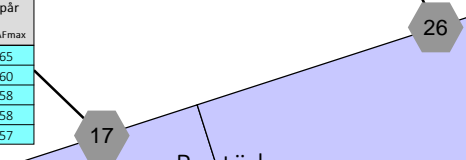
Ebbe Lieberathsgatan

Framtida bullersituation 2035
Väg- och spårtrafik
Frifältsvärde vid fasad

Våning	L _{Aeq}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}
6	55	70	72	68
5	54	70	73	63
4	53	71	73	60
3	53	71	73	59
2	53	71	73	59
1	53	70	72	58

Väg + Spår		Väg (06-22)		Väg (22-06)		Spår	
Våning	L _{Aeq}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}
6	62	72	75	71	71	71	71
5	62	74	76	64	63	63	63
4	62	75	78	60	62	62	62
3	63	77	80	63	63	63	63
2	64	80	82	63	63	63	63
1	65	83	85	62	62	62	62

Väg + Spår		Väg (06-22)		Väg (22-06)		Spår	
Våning	L _{Aeq}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}
5	<50	63	65	65	65	65	65
4	<50	63	65	60	60	60	60
3	<50	63	65	58	58	58	58
2	<50	63	65	58	58	58	58
1	<50	62	64	57	57	57	57



Väg + Spår		Väg (06-22)		Väg (22-06)		Spår	
Våning	L _{Aeq}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}
6	<50	41	44	59	59	59	59
5	<50	41	44	57	57	57	57
4	<50	41	43	59	59	59	59
3	<50	41	43	59	59	59	59
2	<50	41	43	59	59	59	59
1	<50	42	44	58	58	58	58

Väg + Spår		Väg (06-22)		Väg (22-06)		Spår	
Våning	L _{Aeq}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}
5	<50	39	42	58	58	58	58
4	<50	39	42	58	58	58	58
3	<50	39	42	58	58	58	58
2	<50	40	42	59	59	59	59
1	<50	40	42	58	58	58	58

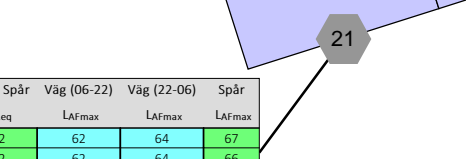
Väg + Spår		Väg (06-22)		Väg (22-06)		Spår	
Våning	L _{Aeq}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}
5	<50	54	57	57	57	57	57
4	<50	54	57	57	57	57	57
3	<50	53	56	57	57	57	57
2	<50	46	50	57	57	57	57
1	<50	43	47	56	56	56	56



Väg + Spår		Väg (06-22)		Väg (22-06)		Spår	
Våning	L _{Aeq}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}
6	<50	42	44	58	58	58	58
5	<50	45	47	57	57	57	57
4	<50	42	44	59	59	59	59
3	<50	39	42	59	59	59	59
2	<50	39	42	59	59	59	59
1	<50	40	42	58	58	58	58

Väg + Spår		Väg (06-22)		Väg (22-06)		Spår	
Våning	L _{Aeq}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}
6	<50	40	42	59	59	59	59
5	<50	41	43	57	57	57	57
4	<50	41	43	58	58	58	58
3	<50	41	43	59	59	59	59
2	<50	41	43	59	59	59	59
1	<50	42	44	58	58	58	58

Väg + Spår		Väg (06-22)		Väg (22-06)		Spår	
Våning	L _{Aeq}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}
6	61	72	75	71	71	71	71
5	62	73	76	68	68	68	68
4	62	75	77	67	67	67	67
3	63	77	80	68	68	68	68
2	64	80	82	68	68	68	68
1	65	83	85	66	66	66	66



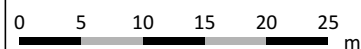
Väg + Spår		Väg (06-22)		Väg (22-06)		Spår	
Våning	L _{Aeq}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}
6	56	68	71	70	70	70	70
5	56	69	71	70	70	70	70
4	56	69	71	69	69	69	69
3	56	69	72	69	69	69	69
2	56	69	72	69	69	69	69
1	55	68	71	67	67	67	67

Väg + Spår		Väg (06-22)		Väg (22-06)		Spår	
Våning	L _{Aeq}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}
5	52	62	64	67	67	67	67
4	52	62	64	66	66	66	66
3	52	62	64	66	66	66	66
2	52	62	64	66	66	66	66
1	<50	60	63	64	64	64	64

Förklaringar

- Körbana
- Spårtrafik
- Nya byggnader
- Övriga byggnader

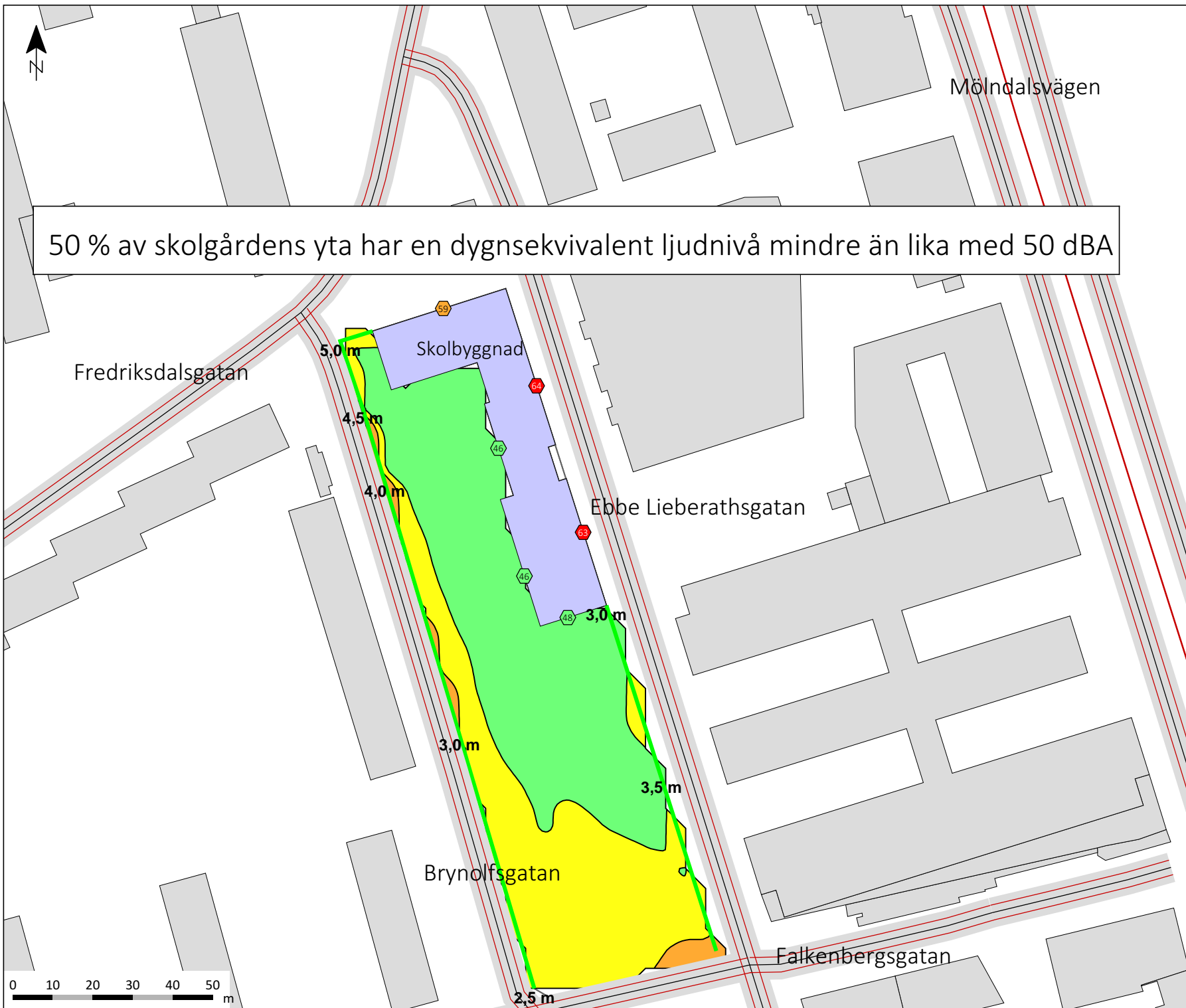
Ebbe Lieberathsgatan



AKUSTIK
forum

Första långgatan 19
413 17 Göteborg
031-61 63 60

HANDLÄGGARE Torbjörn Lorén	
UPPDRAGSANVARIG Torbjörn Lorén	PROJEKTNUMMER 9399
ORT OCH DATUM Göteborg, 2024-03-25	



50 % av skolgårdens yta har en dygnsekvivalent ljudnivå mindre än lika med 50 dBA

Bullerkarta 9399-5
Bilaga 1

Ebbe Lieberathsgatan

Framtida bullersituation 2035
Väg- och spårtrafik

Frifältsvärde utmed fasad vid entréplan, samt bullerspridningskarta 1,5 m ovan mark:
L_{Aeq} Dygnsekvivalent A-vägd ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} [dB]

Light blue	<= 45
Light green	<= 50
Yellow	<= 55
Orange	<= 60
Red	<= 65
Purple	<= 70
Dark brown	> 70

Förklaringar

Black line	Körbana
Red line	Spårtrafik
Light blue fill	Nya byggnader
Grey fill	Övriga byggnader
Green line	Bullerskärm, höjd ang. i medurs riktning



**AKUSTIK
forum**

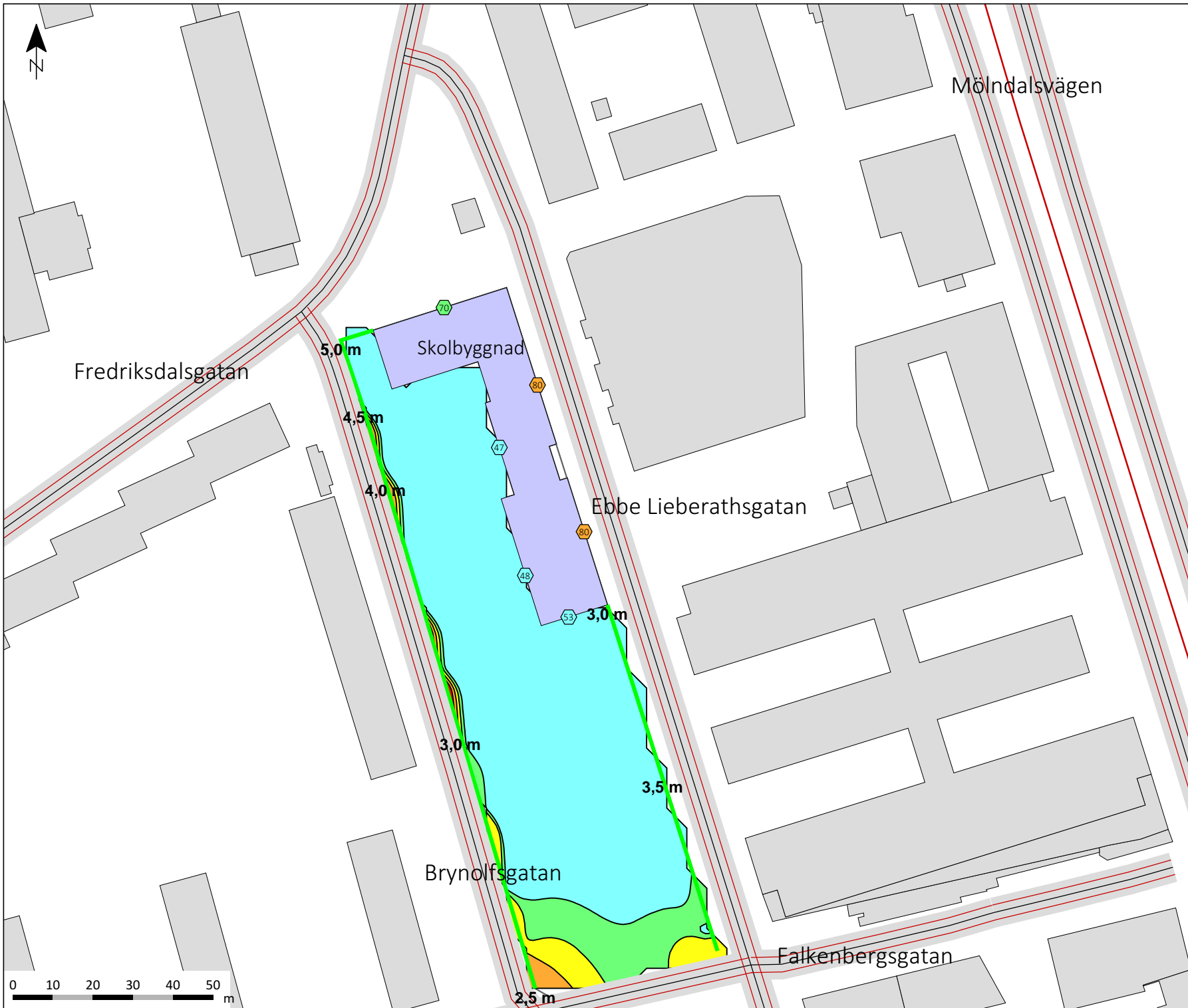
Första långgatan 19
413 17 Göteborg
031-61 63 60

HANDLÄGGARE Torbjörn Lorén	
-------------------------------	--

UPPDRAGSANVARIG Torbjörn Lorén	PROJEKTNUMMER 9399
-----------------------------------	-----------------------

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-03-25





Bullerkarta 9399-6
Bilaga 1

Ebbe Lieberathsgatan

Framtida bullersituation 2035
Vägtrafik

Frifältsvärde utmed fasad vid entréplan, samt bullerspridningskarta 1,5 m ovan mark:
L_AF_{max} A-vägd maximal ljudnivå, dag kl. 06-22

Maximal ljudnivå

L_AF_{max} [dB]

Light blue	<= 65
Green	<= 70
Yellow	<= 75
Orange	<= 80
Red	<= 85
Purple	<= 90
Brown	> 90

Förklaringar

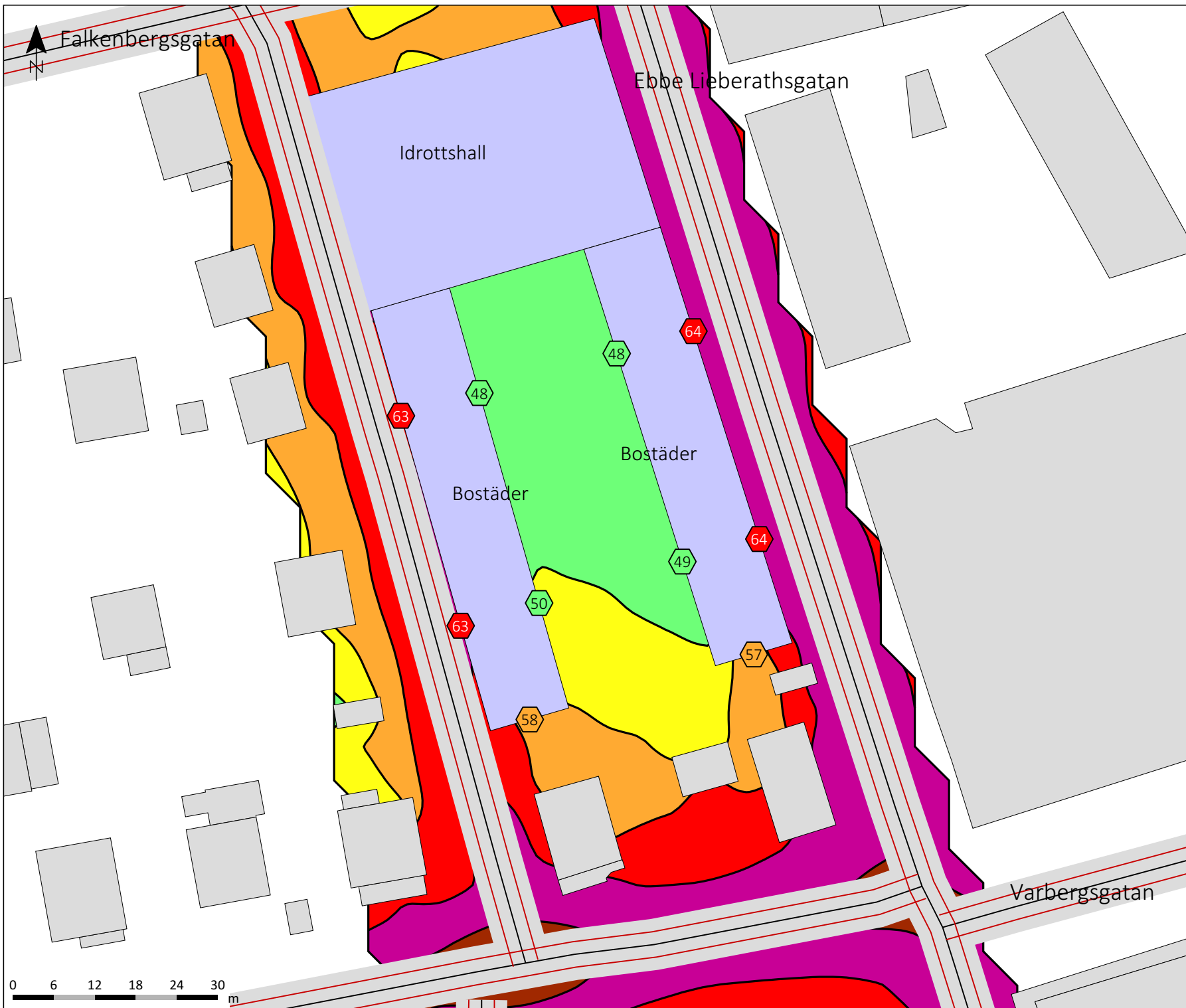
Black line	Körbana
Red line	Spårtrafik
Light blue fill	Nya byggnader
Grey fill	Övriga byggnader
Green line	Bullerskärm, höjd ang. i medurs riktning

AKUSTIK
forum

Första långgatan 19
413 17 Göteborg
031-61 63 60

HANDLÄGGARE Torbjörn Lorén	
UPPDRAGSANVARIG Torbjörn Lorén	PROJEKTNUMMER 9399

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-03-25



Bullerkarta 9399-7
Bilaga 1

Ebbe Lieberathsgatan

Framtida bullersituation 2035
Väg- och spårtrafik

Frifältsvärde utmed fasad vid entréplan, samt bullerspridningskarta 1,5 m ovan mark:
L_{Aeq} Dygnsequivänt A-vägd ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} [dB]

Light blue	<= 45
Green	<= 50
Yellow	<= 55
Orange	<= 60
Red	<= 65
Purple	<= 70
Brown	> 70

Förklaringar

Black line	Körbana
Red line	Spårtrafik
Light blue area	Nya byggnader
Grey area	Övriga byggnader

AKUSTIK
forum

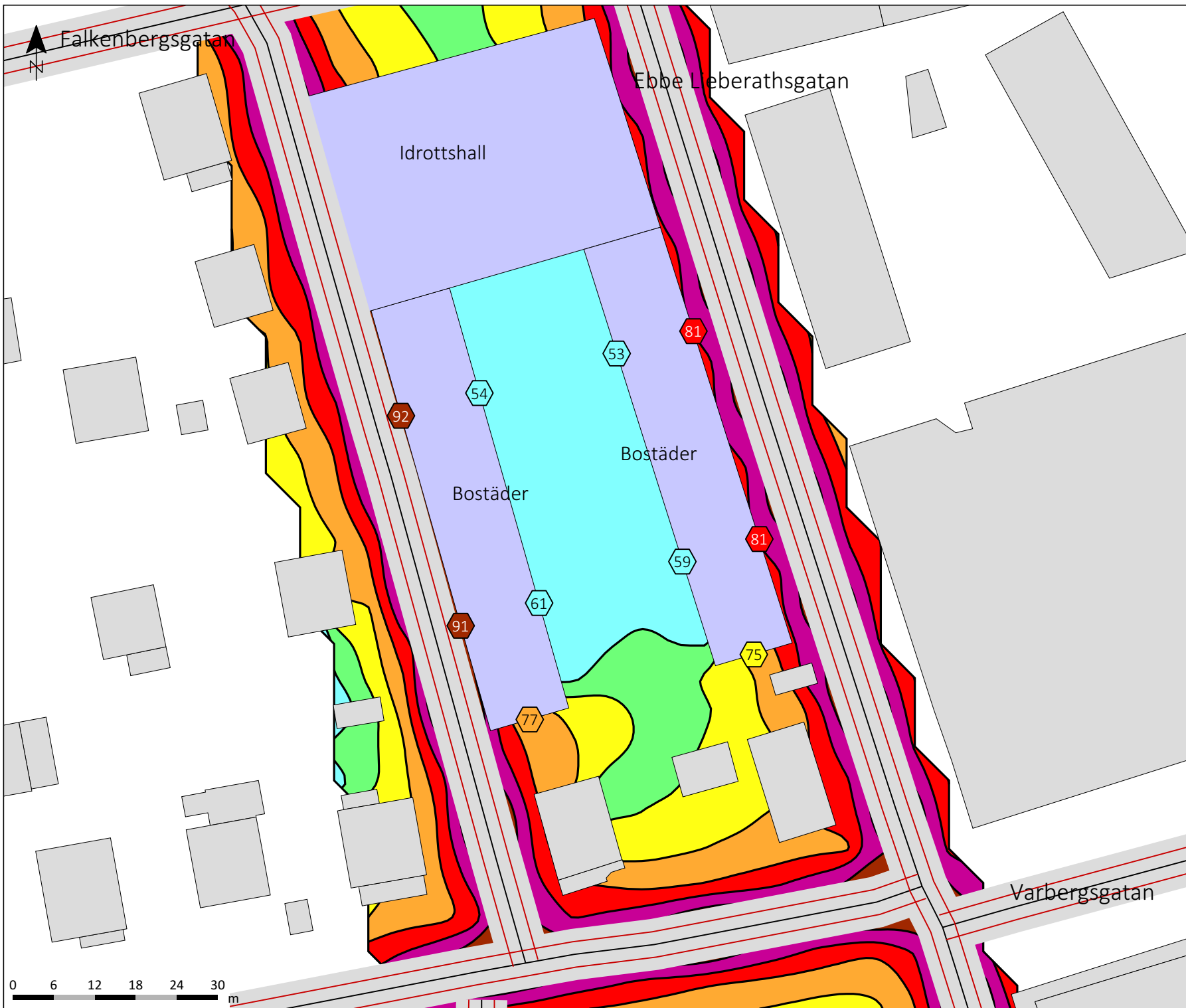
Första långgatan 19
413 17 Göteborg
031-61 63 60

HANDLÄGGARE Torbjörn Lorén	
-------------------------------	--

UPPDRAGSANVARIG Torbjörn Lorén	PROJEKTNUMMER 9399
-----------------------------------	-----------------------

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-03-25





Bullerkarta 9399-8
Bilaga 1

Ebbe Lieberathsgatan

Framtida bullersituation 2035
Vägtrafik

Frifältsvärde utmed fasad vid entréplan, samt bullerspridningskarta 1,5 m ovan mark:
L_AF_{max} A-vägd maximal ljudnivå, dag kl. 06-22

Maximal ljudnivå

L_AF_{max} [dB]

Cyan	<= 65
Green	<= 70
Yellow	<= 75
Orange	<= 80
Red	<= 85
Purple	<= 90
Brown	> 90

Förklaringar

—	Körbana
—	Spårtrafik
■	Nya byggnader
■	Övriga byggnader

AKUSTIK
forum

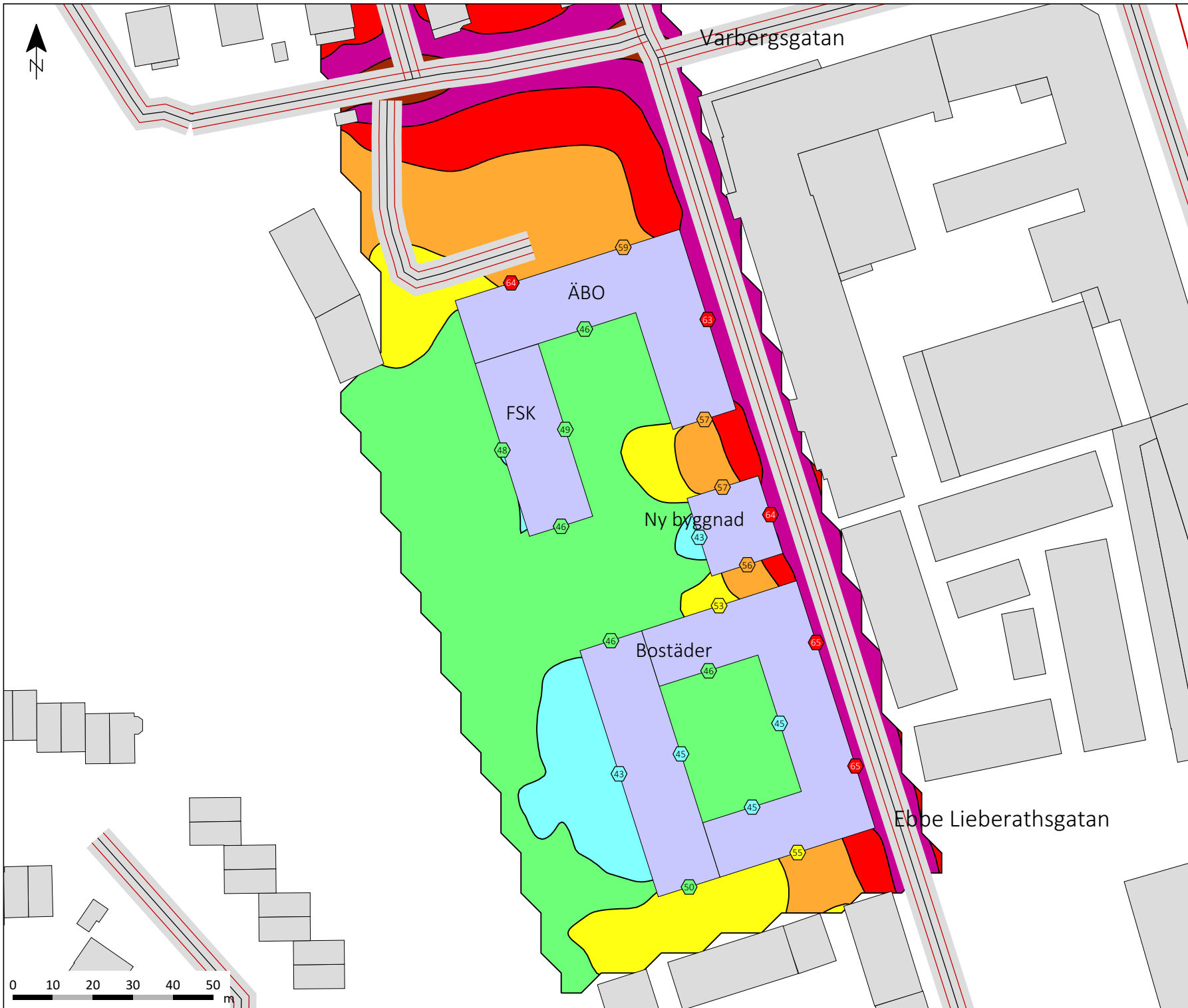
Första långgatan 19
413 17 Göteborg
031-61 63 60

HANDLÄGGARE Torbjörn Lorén	
-------------------------------	--

UPPDRAGSANVARIG Torbjörn Lorén	PROJEKTNUMMER 9399
-----------------------------------	-----------------------

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-03-25





Bullerkarta 9399-9
Bilaga 1

Ebbe Lieberathsgatan

Framtida bullersituation 2035
Väg- och spårtrafik

Frifältsvärde utmed fasad vid entréplan, samt bullerspridningskarta 1,5 m ovan mark:
L_{Aeq} Dygns ekvivalent A-vägd ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} [dB]

Light blue	<= 45
Green	<= 50
Yellow	<= 55
Orange	<= 60
Red	<= 65
Purple	<= 70
Brown	> 70

Förklaringar

Black line	Körbana
Red line	Spårtrafik
Light blue fill	Nya byggnader
Grey fill	Övriga byggnader

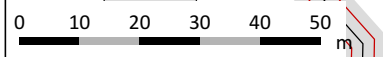
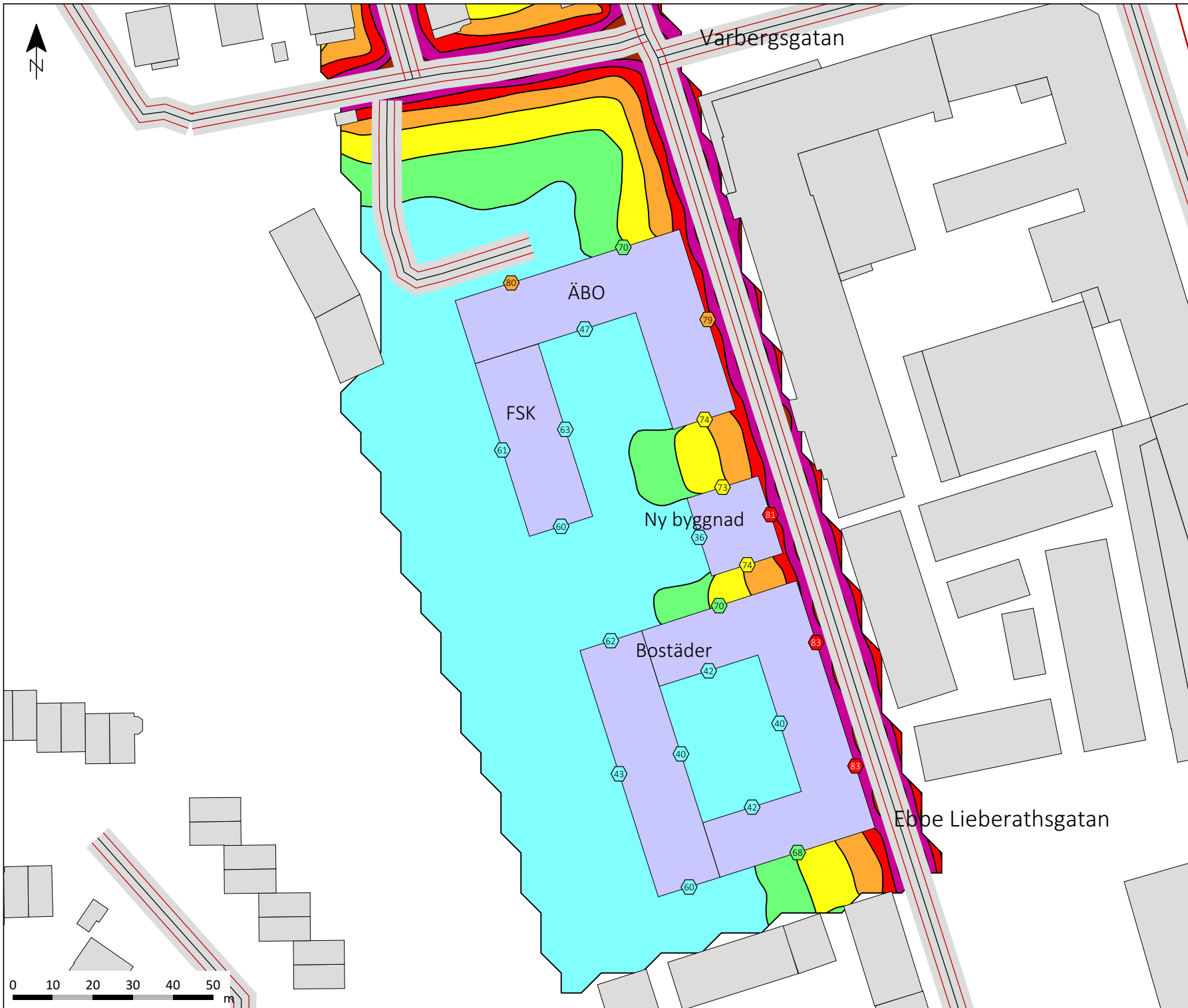
AKUSTIK FORUM

Första långgatan 19
413 17 Göteborg
031-61 63 60

HANDLÄGGARE Torbjörn Lorén	
-------------------------------	--

UPPDRAGSANVARIG Torbjörn Lorén	PROJEKTNUMMER 9399
-----------------------------------	-----------------------

ORT OCH DATUM Göteborg, 2024-03-25



Bullerkarta 9399-10
Bilaga 1

Ebbe Lieberathsgatan

Framtida bullersituation 2035
Vägtrafik

Frifältsvärde utmed fasad vid entréplan, samt bullerspridningskarta 1,5 m ovan mark:
 L_{AFmax} A-vägd maximal ljudnivå, dag kl. 06-22

Maximal ljudnivå

L_{AFmax} [dB]	Color
<= 65	Cyan
<= 70	Light Green
<= 75	Yellow
<= 80	Orange
<= 85	Red
<= 90	Purple
> 90	Brown

Förklaringar

- Körbana
- Spårtrafik
- Nya byggnader
- Övriga byggnader

Första långgatan 19
413 17 Göteborg
031-61 63 60

HANDLÄGGARE Torbjörn Lorén	
-------------------------------	--

UPPDRAGSANVARIG Torbjörn Lorén	PROJEKTNUMMER 9399
-----------------------------------	-----------------------

ORT OCH DATUM
Göteborg, 2024-03-25