



TRAFIKBULLERUTREDNING MED UTFORMNING AV BULLERSKYDD

FÖRSKOLA VINTROSAGATAN, HAGSÄTRA

Datum: 2020-05-26

Revidering A: 2020-06-30; Tillägg av projektmål och ändring av bilagor.

Revidering B: 2020-11-06; Flytt av bullerskärm och uppdatering bullerkartor.

Revidering C: 2021-12-07; Utökat beräkningsområde, ökad trafikmängd.

Revidering D: 2022-04-06; Korrigering av trafikflöden och bullerskärmshöjder.

Utfärdad av:

Ringo Stahl

072 – 248 65 87

ringo@akustik.nu

Revidering D av:

Filip Bliznac

072 – 204 87 27

filip@akustik.nu

Handling:

Trafikbullerutredning

SAMMANFATTNING

PE Akustik (tidigare LN Akustikmiljö) har anlitats för att utföra en trafikbullerutredning. Inför nybyggnation av förskola har modellering och beräkningar utförts med beräkningsprogrammet Cadna-A. Ingångsdata har erhållits från Metria, Stockholms Stad och Trafikförvaltningen Region Stockholm. Trafikflöden har uppräknats till prognosår 2040 för vägtrafik och 2050 för spårtrafik.

För att approximera trafikmängden dagtid har samtliga vägtrafikflöden ökats med en faktor 1,6. Detta innebär en generell ökning av ljudnivån med 2 dB på skolgården.

Beräkningsresultat jämförs med riktvärden från Naturvårdsverket. Modellering och beräkningar visar att vägtrafik från Vintrosagatan är den dominerande trafikbullerkällan vilket medför att delar av skolgård närmast Vintrosagatan erhåller ljudnivåer som överstiger Naturvårdsverkets riktlinjer.

Projektet har som målsättning att ljudnivåer på skolgården skall understiga 55 dBA i ekvivalenta ljudnivåer och att ljudnivåer blir så låga som möjligt samtidigt som sikten in till närliggande park bibehålls. Detta beror på att det finns ett mål att bullerskärm inte ska överstiga 1,2 m för att ge sikt mot park från Vintrosagatan.

Beräkningar av ljudnivåer presenteras i tre olika alternativ enligt nedan:

- **Alternativ 0:** Utan bullerskydd
- **Alternativ 1:** Bullerskydd med höjden 1,2 m.
- **Alternativ 2:** Bullerskydd med höjden 1,2 m. Längre bullerskärm

Resultat från beräkningar återges i bilagda bullerkartor.

INNEHÅLL

Sammanfattning	2
1. Revidering.....	4
2. Bakgrund	4
3. Riktlinjer och riktvärden	5
4. Beräkningsmetod	5
4.1. Bedömningsparametrar	5
4.2. Underlag.....	5
4.3. 3D-modell.....	6
4.4. Vägtrafik	7
4.5. Spårtrafik.....	10
5. Resultat	11

Bilagor

- Bilaga 1. Fsk Vintrosagatan – Alternativ 0 (utan skärm) - Ekvivalenta ljudnivåer
- Bilaga 2. Fsk Vintrosagatan – Alternativ 0 (utan skärm) - Maximala ljudnivåer
- Bilaga 3. Fsk Vintrosagatan – Alternativ 1 (1,2 m skärm) - Ekvivalenta ljudnivåer
- Bilaga 4. Fsk Vintrosagatan – Alternativ 1 (1,2 m skärm) - Maximala ljudnivåer
- Bilaga 5. Fsk Vintrosagatan – Alternativ 2 (1,2 m skärm, utökad) - Ekvivalenta ljudnivåer
- Bilaga 6. Fsk Vintrosagatan – Alternativ 2 (1,2 m skärm, utökad) - Maximala ljudnivåer

1. REVIDERING

Revidering D innefattar:

- Beräkning med bullerskärm (1,2 m höjd)
- Beräkning med förlängd bullerskärm (1,2 m höjd)
- Redovisning av fasadnivåer utan bullerskärm
- Trafikdata i kap 4.4

2. BAKGRUND

Inför nybyggnation av förskola på Vintrosagatan i Hagsätra har PE Akustik anlåtats för att utföra en bullerutredning av den planerade skolgården. Nedan visas satellitbild över området med röd markering där den nya skolan skall byggas.



Figur 1 – Satellitbild över område som visar område för planerad förskola, kringliggande vägar och t-banespår.

3. RIKTLINJER OCH RIKTVÄRDEN

Naturvårdsverket har i samråd med Folkhälsomyndigheten tagit fram en vägledning med riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik (NV-01534-17, 2017-09). I vägledningen anges följande riktvärden för nya skolgårdar:

Tabell 1: Riktvärden från Naturvårdsverket, NV-01534-17: tabell 2.

Ny skolgård (driftsatt efter 2017-09)		
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 vistelsezoner inom skolgård	55	70 ¹
¹ Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).		

4. BERÄKNINGSMETOD

Beräkningar är utförda i beräkningsprogrammet Cadna-A, Version 2019 MR 2 (build: 173.4950). Programmet beräknar ljudtrycksnivåer enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (TemaNord 1996:525).

4.1. BEDÖMNINGSPARAMETRAR

Dygnsekvivalent ljudnivå ($L_{Aeq,24h}$):

Kontinuerligt trafikbuller avser ekvivalent A-vägd ljudnivå för ett medeldygn.

Maximal ljudnivå (L_{AFmax}):

Momentana ljudtoppar vid enskilda passager avser A-vägd ljudnivå för tidsvägning "Fast".

4.2. UNDERLAG

Underlaget utgörs primärt av kartunderlag beställt från Metrias kartdatabas. Underlaget innehåller information om topografi, befintlig bebyggelse och vägutbredning. Planerad fastighetsgräns, skolbyggnads fotavtryck samt utformning av skolgård har erhållits från landskapsarkitekt och arkitekt knutna till projektet.

Tabell 2: Underlag.

Beskrivning:	Filnamn:
Ortofoto	894529_1285633_Min karta.jpg
Höjdata terräng	894529_1285632_Min karta.asciitab
Fastighetskarta	to_omr.dwg
Laserdata (höjd på byggnader)	10Co29_65700_6700_25.las
Skolbyggnad och skolgård	L-10-P0001.dwg

4.3. 3D-MODELL

Modellen som använts för beräkningar har upprättats utifrån de kartor, 3D-modeller och skisser som ingått i underlaget. Modellen är uppbyggd så att ljudtrycksnivån i mottagarpunkter beräknas utifrån bidraget från olika bullerkällor. Ljudutbredningen påverkas av omgivningen med avseende på terräng och bebyggelse. Modellen är avsedd för beräkningar med ett avstånd på högst ca 300 m mätt vinkelrätt mot väg vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden dvs (0 – 3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter. Modellen beräknar bullernivåer utifrån trafikmängder, trafikslag, hastighet, terrängförhållanden och bebyggelse. Beräkningar har inkluderat 3 reflektionsvägar. Mark har antagits vara absorberande, undantaget vägar och parkeringsplatser som antagits vara reflekterande.

4.4. VÄGTRAFIK

Trafikdata för vägtrafik har hämtats från följande källor:

- Trafikflödeskartan på Miljöbarometern, Stockholms stad (flöden från 2014)
- Trafikprognosrapport upprättad av Iterio AB¹ (flöden från 2016)
- Trafikbullerutredning upprättad av ACAD²
- Nationell vägdatabas (www.nvdb.se)

Trafikflöden har uppräknats till år 2040 med uppräkningsstal 1 % ökning per år. Detta enligt anvisningar från trafikplanerare på Stockholms stad erhållet via mail 2022-02-24. Gällande återvändsgator med parkeringar i närheten av skolgården har trafikflöden uppskattats enligt 2 fordonsrörelser per dygn och parkeringsplats utan tung trafik.

Tabell 3: Ingångsdata för vägtrafik

#	Väg	Antal passager (innan uppräknings)	Antal passager år 2040 (uppräknade)	Andel tung trafik ²⁾ [%]	Hastighet [km/h]
1	Huddingevägen S	19 770 ²⁾	25 607	10	60 ¹⁾
2	Huddingevägen N	19 770 ²⁾	25 607	10	60 ¹⁾
3	Olshammsgatan	3 600 ³⁾	4 571	10	30 ⁵⁾
4	Gökholmsbacken	200 ²⁾	259	8	30 ⁵⁾
5	Vintrosagatan, norra delen	3 000 ³⁾	3 809	10	30 ⁵⁾
6	Vintrosagatan, mellersta delen	2 640 ²⁾	3 419	10	30 ⁵⁾
7	Vintrosagatan, sydliga delen	2 900 ³⁾	3 682	10	30 ⁵⁾
8	Sköllerstagatan	3 100 ³⁾	3 936	10	30 ⁵⁾
9	Porlabacken	1 500 ³⁾	1 905	10	30 ⁵⁾
10	Hagsätravägen, norra delen	1 800 ³⁾	2 286	10	50 ⁵⁾

¹ Rapport Trafikprognos Fokus Hagsätra – Rågsved Uppdragsnummer: 4867 (daterad 2018-05-31)

² 20220202_Ikano_Sveafastigheter_Buller_Vibration_Stomljud (daterad 2022-02-02)

11	Hagsätravägen, sydliga delen	2 100 ³⁾	2 666	8	50 ⁵⁾
12	P-plats, norra delen (Olshammarsvägen)	-	122	0	30
13	P-plats, sydliga delen (Olshammarsvägen)	-	60	0	30
14	P-plats, mellersta (Vintrosagatan)	-	24	0	30
15	P-plats, norra (Vintrosagatan)	-	48	0	30
16	P-plats, sydliga (Vintrosagatan)	-	24	0	30
<p>¹⁾ Enligt uppgifter i trafikbullerutredning upprättad av Ikano (20220202_Ikano_Sveafastigheter_Buller_Vibration_Stomljud)</p> <p>²⁾ Trafikflödeskartan på Miljöbarometern, Stockholms stad</p> <p>³⁾ Trafikprognosrapport upprättad av Iterio AB</p> <p>⁴⁾ Trafikbullerutredning upprättad av ACAD</p> <p>⁵⁾ Nationell vägdatabas (www.nvdb.se)</p>					

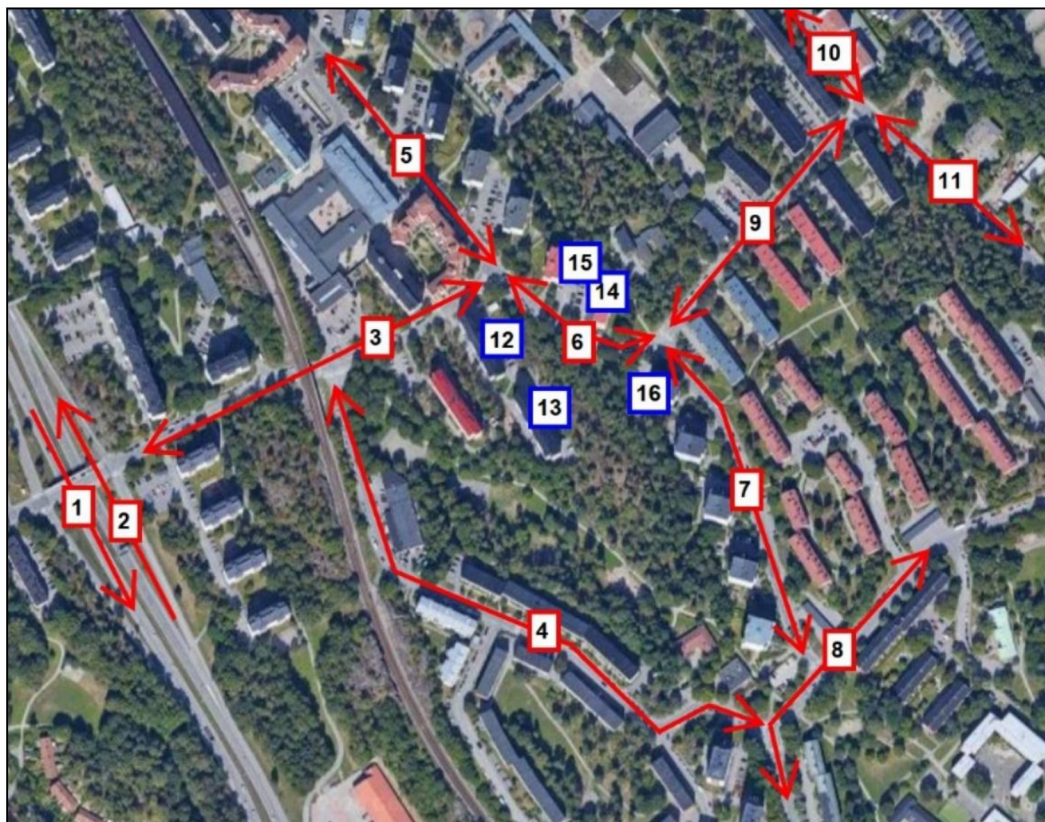
Eftersom det inte finns prognoser eller mätningar för trafikmängden dagtid har detta uppskattats. Det uppskattas är att trafikflödet är 1,6 gånger större dagtid relativt medelflödet över hela dygnet. En ökning av trafikflöden med en faktor 1,6 motsvarar en ljudnivåökning med ungefär 2 dB. Dessa trafikflöden redovisas i tabell 4 nedan och har använts i beräkningar. Hastigheter och andel tung trafik enligt tabell 3.

Tabell 4: Uppskattade trafikflöden dagtid.

#	Väg	Flöden dagtid (antal passager per timme)
1	Huddingevägen S	1 707
2	Huddingevägen N	1 707
3	Olshammarsgatan	305
4	Gökholmsbacken	17
5	Vintrosagatan, norra delen	254
6	Vintrosagatan, mellersta delen	228

7	Vintrosagatan, sydliga delen	245
8	Sköllerstagatan	262
9	Porlabacken	127
10	Hagsätravägen, norra delen	152
11	Hagsätravägen, sydliga delen	178
12	P-plats, norra delen (Olshammarsvägen)	8
13	P-plats, sydliga delen (Olshammarsvägen)	4
14	P-plats, mellersta (Vintrosagatan)	2
15	P-plats, norra (Vintrosagatan)	3
16	P-plats, sydliga (Vintrosagatan)	2

Nedan i figur 2 visas satellitbild med numrerade vägvagnsnitt (röda) och parkeringar (blåa) som inkluderats i beräkningar.



Figur 2: Aktuella vägvagnsnitt (röda) och parkeringar (blåa) som inkluderats i beräkningar.

4.5. SPÅRTRAFIK

Trafikdata för spårtrafik (tunnelbana) har erhållits från Trafikförvaltningen Region Stockholm. Här ingår a- och b-parametrar enligt Nord 1996 för vagnstyp C20 (tunnelbana, grön linje). Trafikflöden som använts vid beräkning avser prognos för år 2050, vardagsmedeldygnstrafik (ÅMVD). Dessutom har trafikflöden mellan 06-18 används då detta överensstämmer med förskolans öppettider. Detta ger något högre bulleremission än årsmedeldygnstrafik.

Tabell 5: Ingångsdata för spårtrafik, prognos 2050.

#	Spåravsnitt	Hastighet [km/h]	ÅMVD [antal passager 06-18]	Längd på tåg [m]
1	Hagsätra ↔ Rågsved	70	216	139

Nedan i figur 3 visas satellitbild med numrerat spåravsnitt som inkluderats i beräkningar.



Figur 3: Aktuellt spåravsnitt som inkluderats i beräkningar.

5. RESULTAT

Modellering och beräkningar visar att största delen av planerad skolgård uppfyller Naturvårdsverkets riktlinjer (NV-01534-17). Den dominerande bullerkällan är vägvägsnittet nordost närmast den planerade fastighetsgränsen. Detta vägvägsnitt är en del av Vintrosagatan. Detta medför att bullernivåer överstiger riktvärden på den del av skolgården som ligger närmast Vintrosagatan.

Beräkningar av trafikbullernivåer har utförts med olika höjder av bullerplank för jämförelse och underlag till beslut om planerat bullerskydd.

Nedan namnges och beskrivs de utförda beräkningarna:

- **Alternativ 0:** Utan bullerskydd
- **Alternativ 1:** Bullerskydd med höjden 1,2 m.
- **Alternativ 2:** Bullerskydd med höjden 1,2 m. Längre bullerskärm

Detaljerat resultat från beräkningar återges i bilagda bullerkartor.

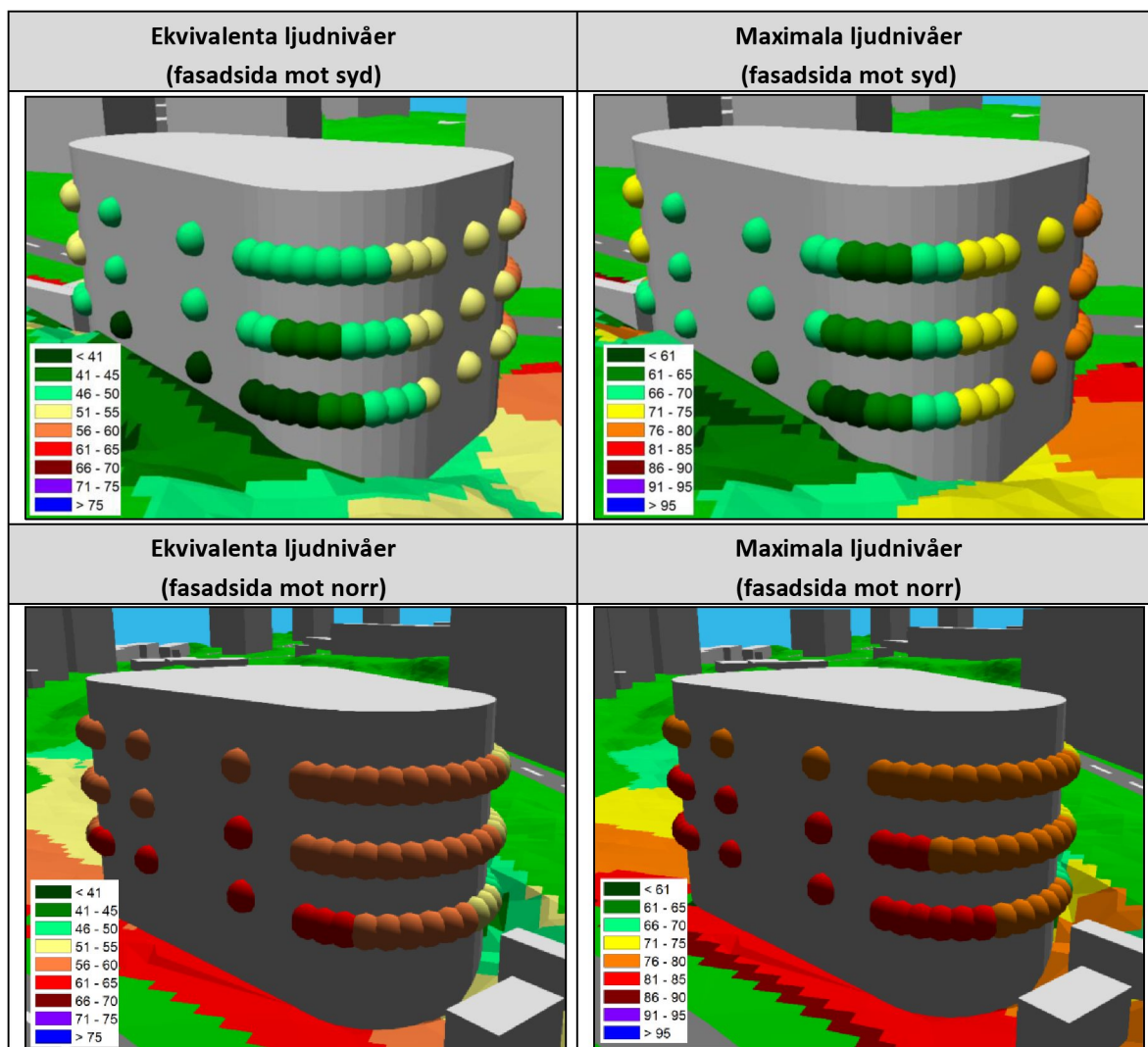
I bilagda bullerkartor visas grön färg för de områden som uppfyller riktvärden för del av skolgård som är avsedd för "lek, vila eller pedagogisk verksamhet" enligt NV.

Gul färg på bullerkartor för ekvivalenta ljudnivåer visar områden som uppfyller riktvärdet för "övrig vistelseyta" om högst 55 dBA enligt NV. Orange och röd färg avser områden där riktlinjer överskrids.

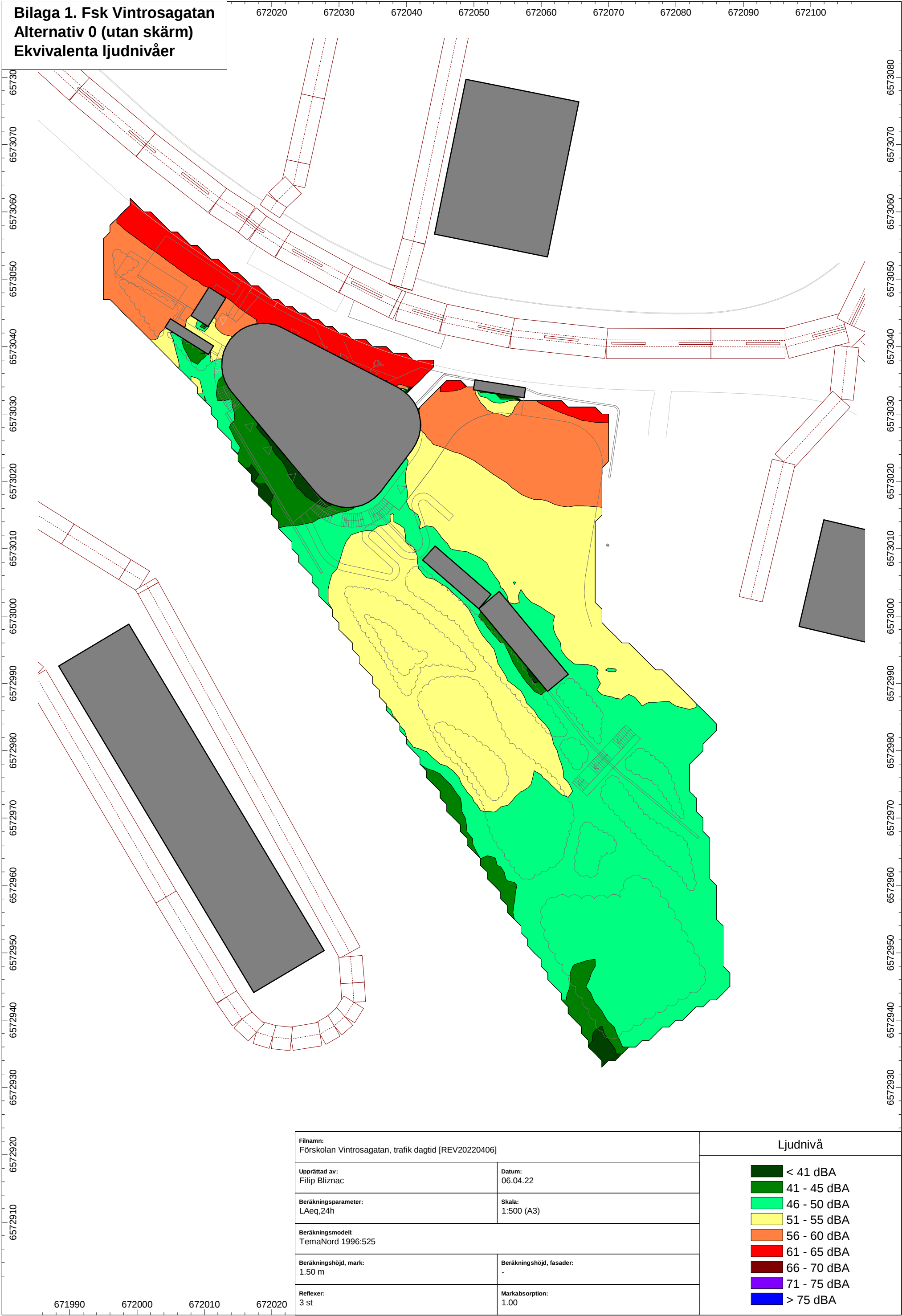
Gul, orange och röd färg på bullerkartor för maximala ljudnivåer visar områden som överstiger riktvärden för del av skolgård som är avsedd för "lek, vila eller pedagogisk verksamhet" enligt NV.

Nedan visas ljudnivåer vid fasad från sydlig och nordlig riktning från beräkningsalternativ utan bullerskärm (alternativ 0).

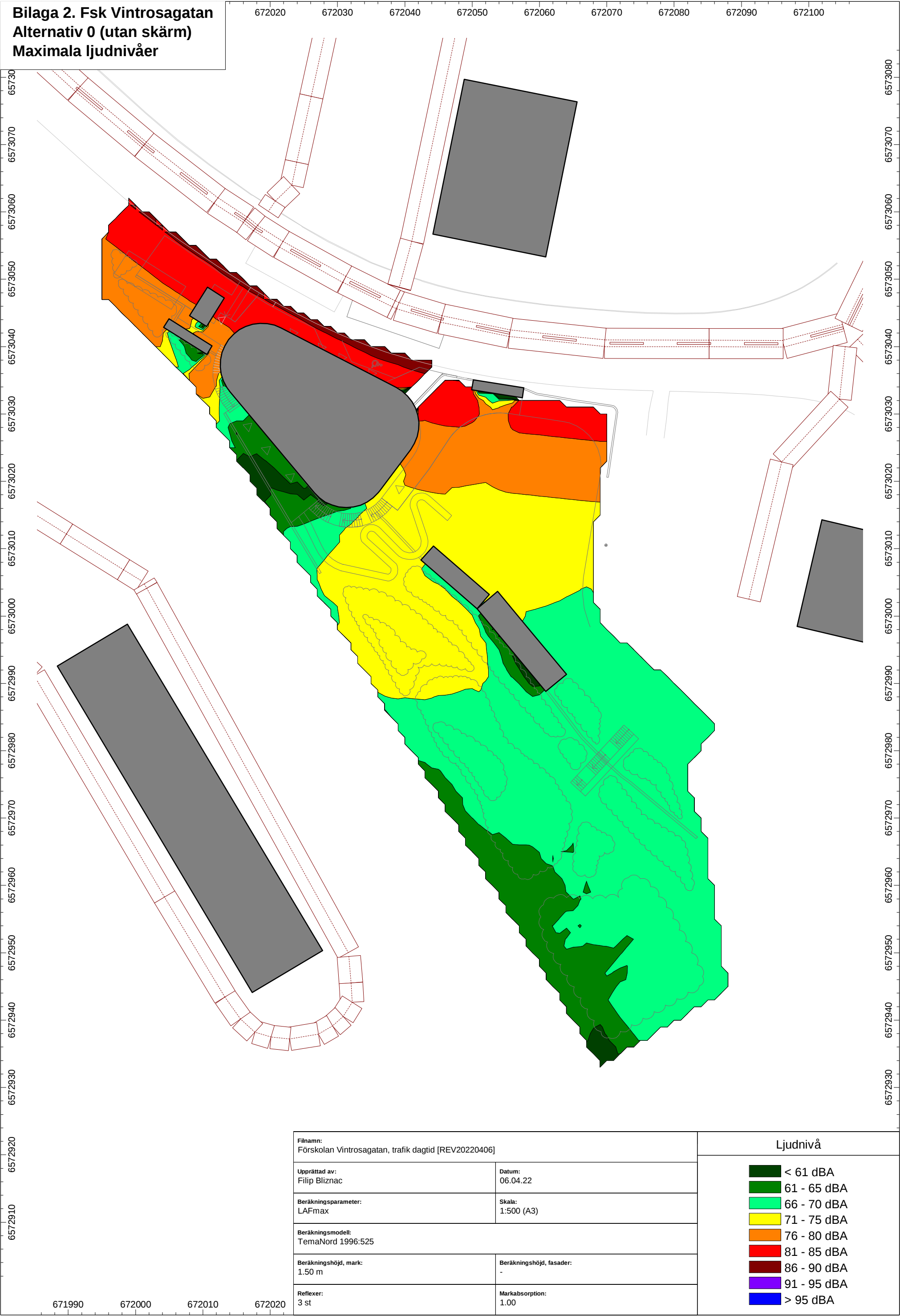
Tabell 6: 3D-vyer med fasadnivåer (alternativ 0, utan bullerskärm)

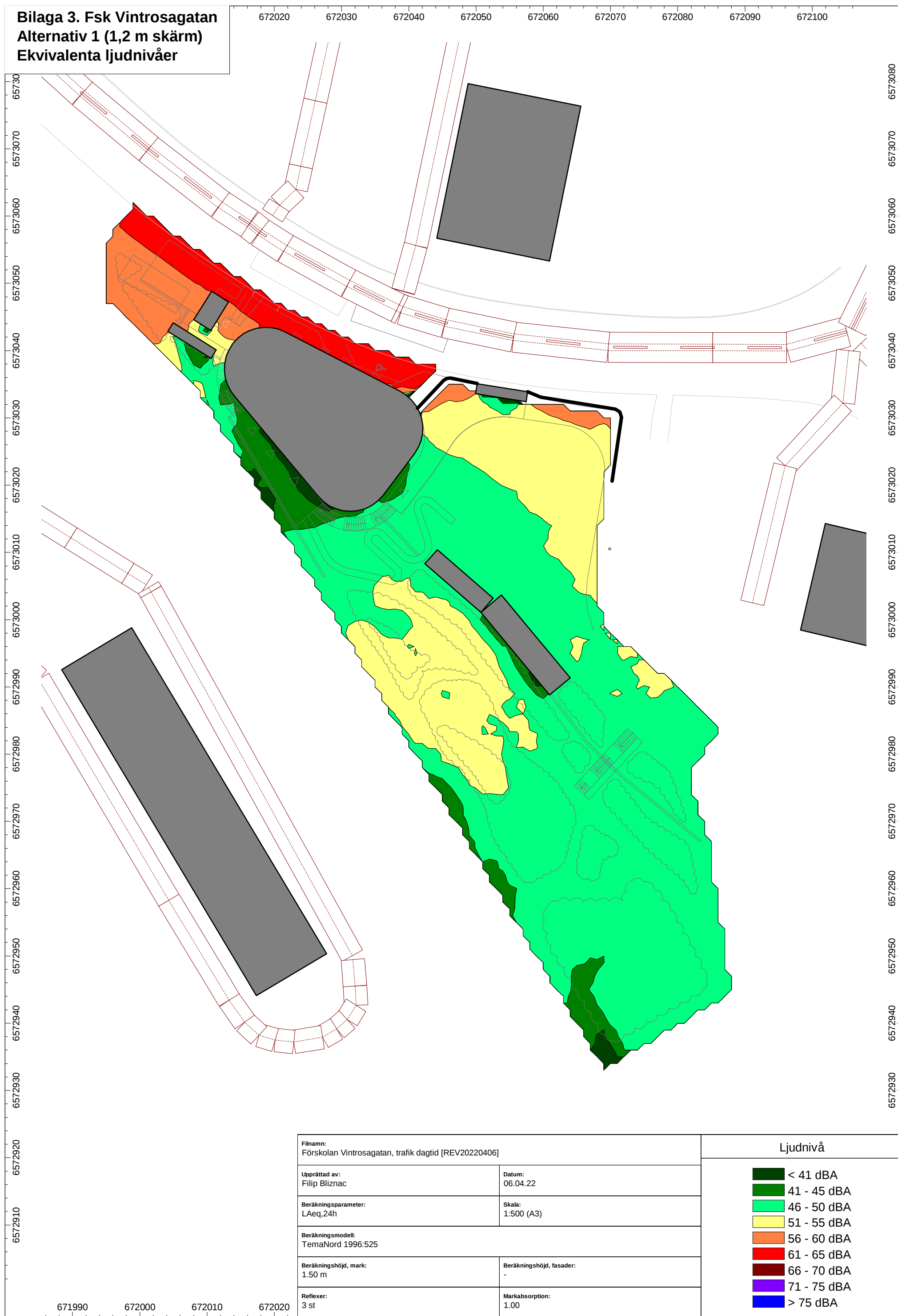


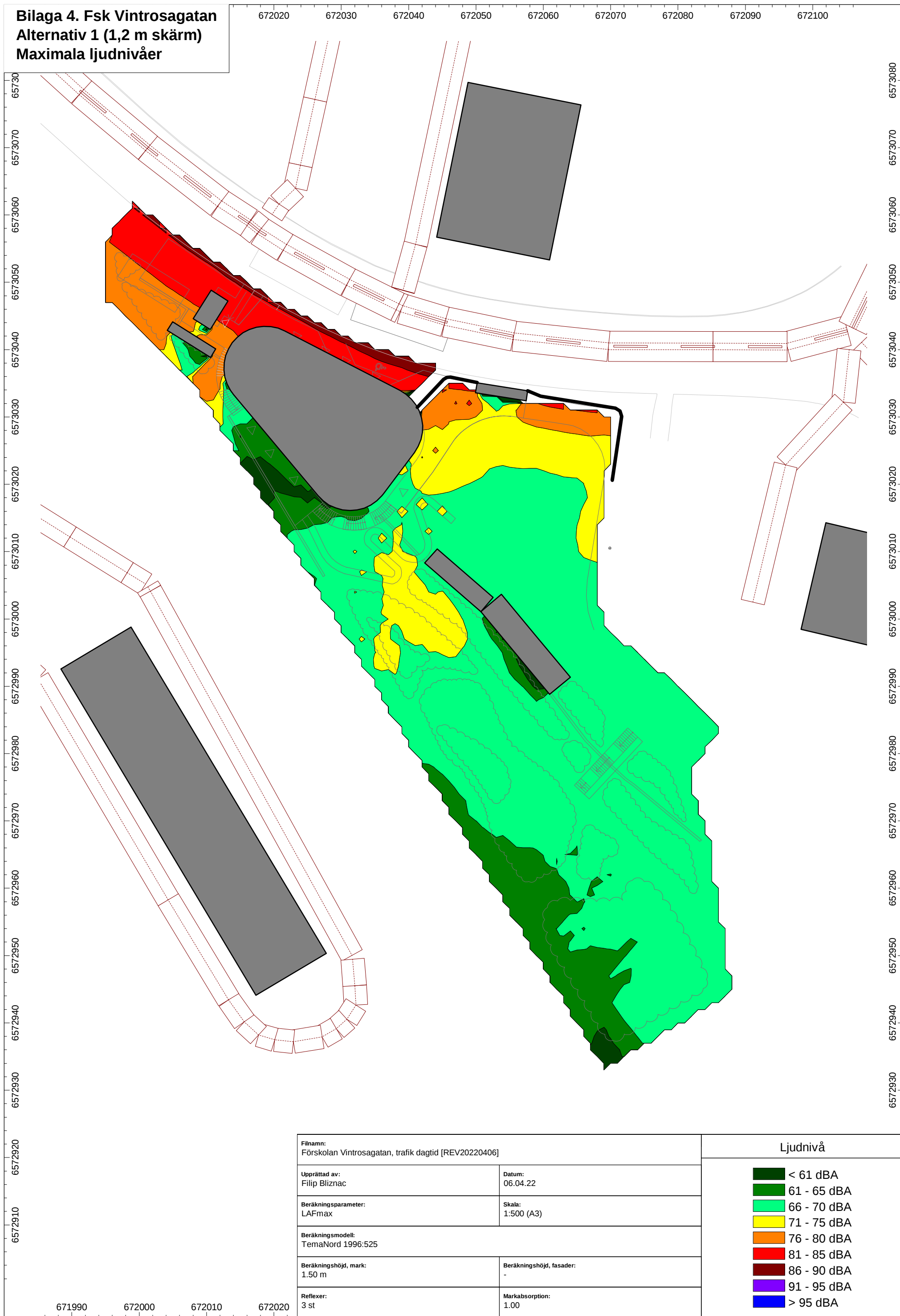
Bilaga 1. Fsk Vintrosagatan Alternativ 0 (utan skärm) Ekvivalenta ljudnivåer



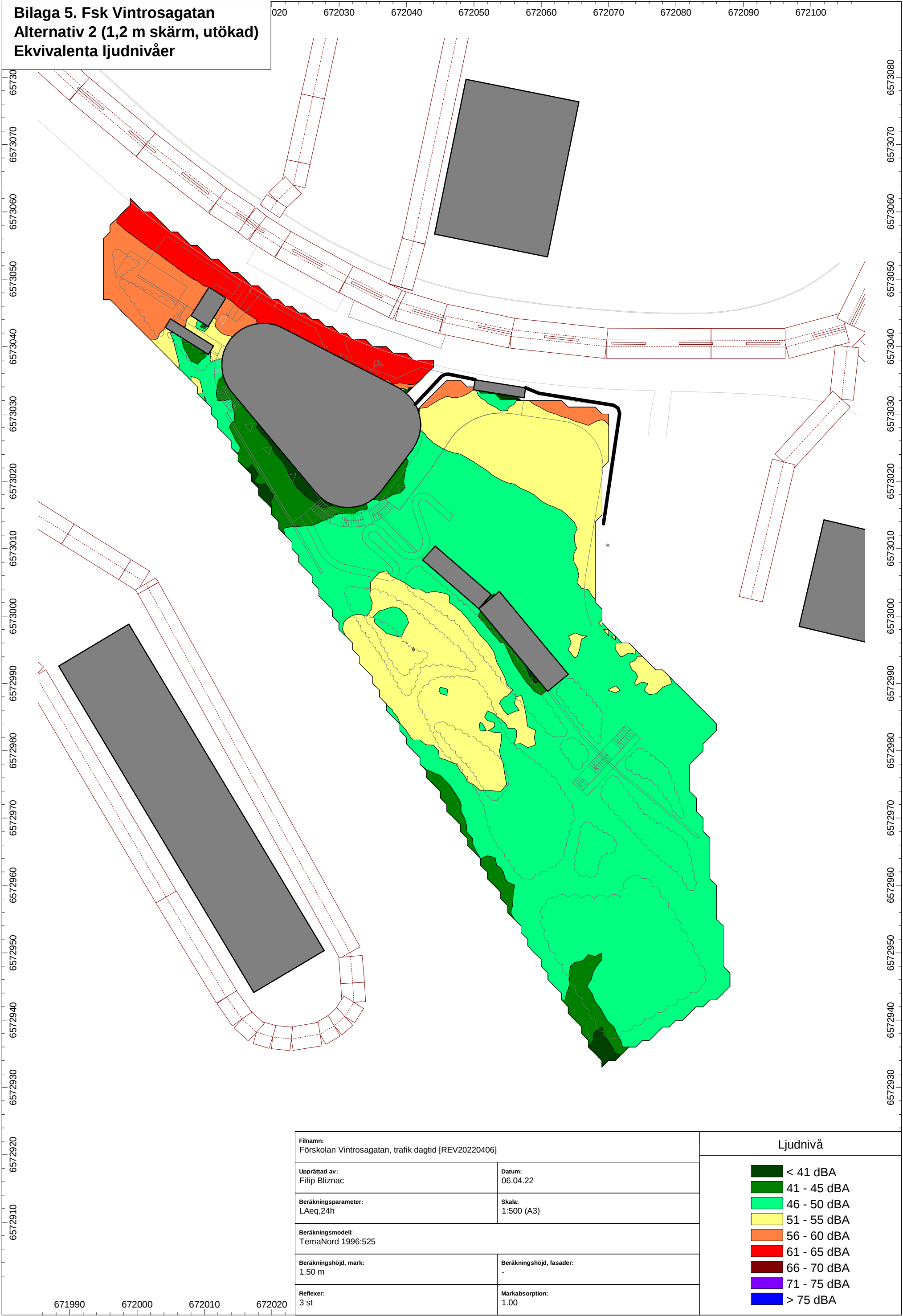
Bilaga 2. Fsk Vintrosagatan Alternativ 0 (utan skärm) Maximala ljudnivåer



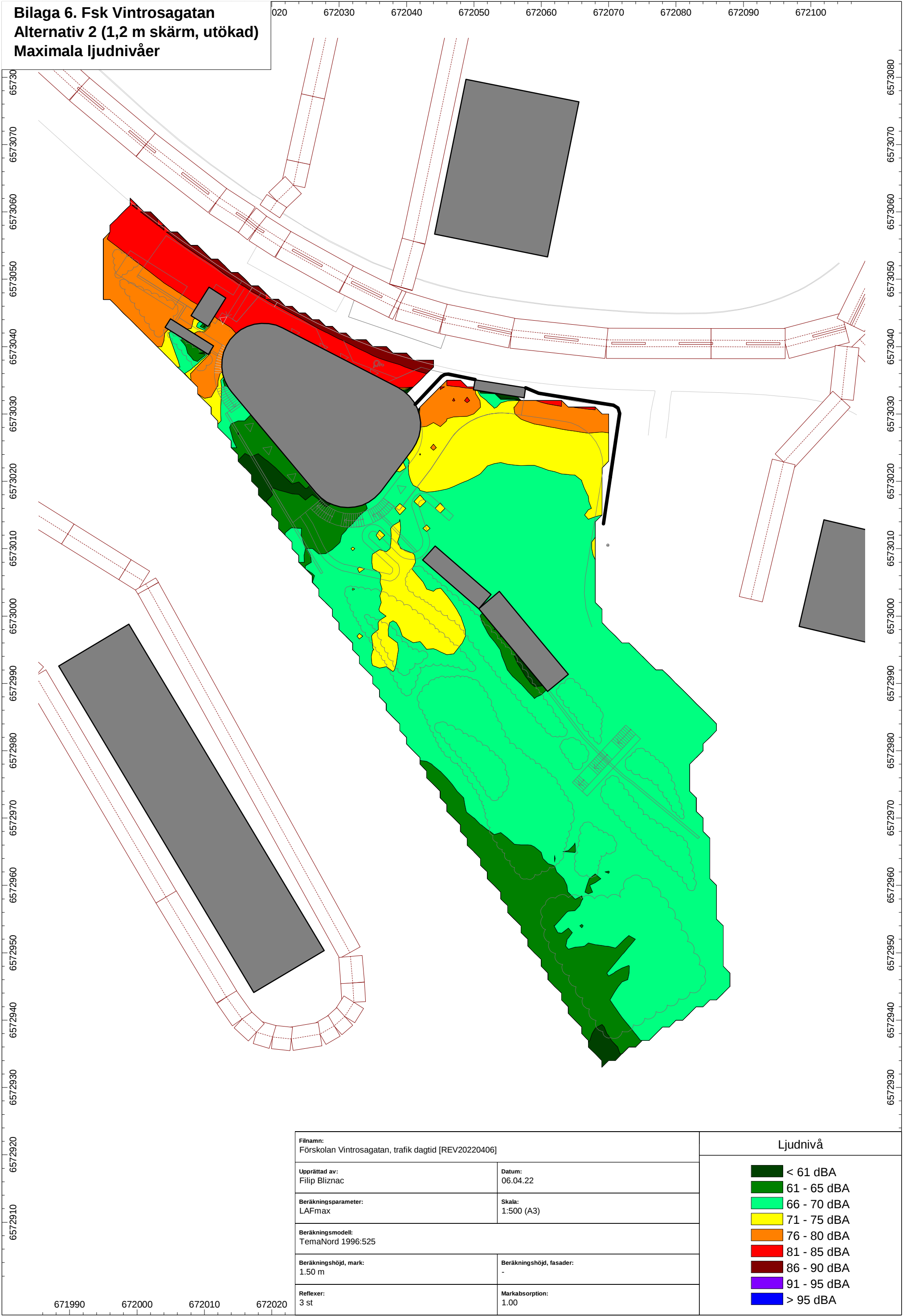




Bilaga 5. Fsk Vintrosagatan
Alternativ 2 (1,2 m skärm, utökad)
Ekvivalenta ljudnivåer



Bilaga 6. Fsk Vintrosagatan
Alternativ 2 (1,2 m skärm, utökad)
Maximala ljudnivåer



Filnamn: Förskolan Vintrosagatan, trafik dagtid [REV20220406]		Ljudnivå
Upprättad av: Filip Bliznac	Datum: 06.04.22	<div><div>< 61 dBA</div><div>61 - 65 dBA</div><div>66 - 70 dBA</div><div>71 - 75 dBA</div><div>76 - 80 dBA</div><div>81 - 85 dBA</div><div>86 - 90 dBA</div><div>91 - 95 dBA</div><div>> 95 dBA</div></div>
Beräkningsparameter: LAFmax	Skala: 1:500 (A3)	
Beräkningsmodell: TemaNord 1996:525		
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader: -	
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00	