



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

Utfärdad av:

Ringo Stahl

072 – 248 65 87

ringo@akustik.nu

Granskad av:

Handling:

Trafikbullerutredning

SAMMANFATTNING

LN Akustikmiljö har anlåtats 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. Uppräkning har även skett med hänsyn till exploatering av stadsdelen Hagsätra-Rågsved.

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 1,1 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 1,1 m.
- **Alternativ 2:** Bullerskydd med höjden 1,2 m.

Resultat från beräkningar återges i bilagda bullerkartor.

INNEHÅLL

Sammanfattning	2
1. Revidering.....	4
2. Bakgrund.....	4
3. Riktlinjer och riktvärden.....	5
3.1. Projekt mål	5
4. Beräkningsmetod.....	5
4.1. Bedömningsparametrar.....	5
4.2. Underlag	6
4.3. 3D-modell.....	6
4.4. Vägtrafik	7
4.5. Spårtrafik.....	9
5. Resultat.....	10

Bilagor

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

1. REVIDERING

Revidering B innefattar:

- Sammanfattning har ändrats.
- Modellering av nya bullerskydd
- Nya bilagor med resultat från beräkningar.

2. BAKGRUND

Inför nybyggnation av förskola på Vintrosagatan i Hagsätra har LN Akustikmiljö anlitats 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 vistelseytor 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).		

3.1. PROJEKTMÅL

Efter samråd med SBK/Explo har projektet som målsättning att ljudnivåer på skolgården skall understiga 55 dBA i ekvivalenta ljudnivåer på förskolegården som är avsedd för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Ambitionen är att understiga 50 dBA i ekvivalenta ljudnivåer på så stora delar av skolgården som möjligt samtidigt som sikten in mot parken från Vintrosagatan bibehålls. (Enligt uppgift från Cecilia Uhrstedt, Erfator, 2020-06-17.)

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 erhållits från trafikflödeskartan på Miljöbarometern, Stockholms Stad, mätår 2014. Trafikflöden har uppräknats till år 2040 med uppräkningsstal 1,5% ökning per år och ÅDT. Trafikflöden för relevanta vägar har även räknats upp med avseende på exploatering i området enligt rapporten *Trafikprognos Fokus Hagsätra-Rågsved, 31 maj 2018 (TFHR)*. Scenario som använts vid denna uppräknings är *projektspecifika parkeringstal* enligt TFHR. Den procentuella ökningen av trafikflöden baserat på planerad exploatering har därmed adderats till beräknade trafikflöden år 2040.

Gällande återvändsgator med parkeringar i närheten av skolgården har trafikflöden uppskattats enligt 2 fordonsrörelser per dygn och parkeringsplats.

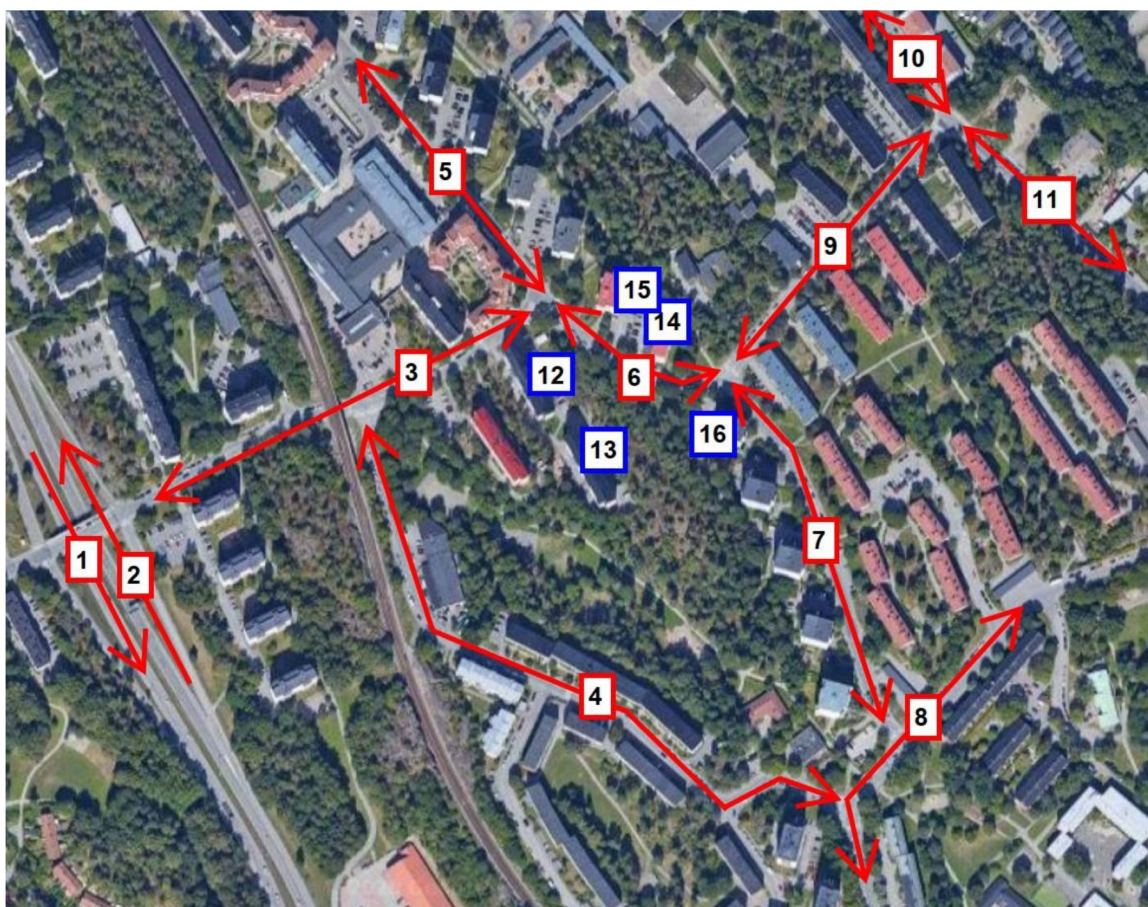
Samtliga värden för vägavsnitt redovisade nedan i tabell 3 är uppräknade enligt prognosticerad ökning för år 2040.

Tabell 3: Ingångsdata för vägtrafik, prognos 2040.

#	Väg	Hastighet [km/h]	ÅDT [passager]	Andel tung trafik [%]
1	Huddingevägen S	70	25123	10
2	Huddingevägen N	70	25123	10
3	Olshammarsgatan	30	5413	10
4	Gökholmsbacken	30	254	8
5	Vintrosagatan, norra delen	30	4498	10
6	Vintrosagatan, mellersta delen	30	3355	10
7	Vintrosagatan, sydliga delen	30	3812	10
8	Sköllerstagatan	30	3655	10
9	Porlabacken	30	2186	10
10	Hagsätravägen, norra delen	50	2348	10
11	Hagsätravägen, sydliga delen	50	2669	8
12	P-plats, norra delen (Olshammarsvägen)	30	122	0

13	P-plats, sydliga delen (Olshammarsvägen)	30	60	0
14	P-plats, mellersta (Vintrosagatan)	30	24	0
15	P-plats, norra (Vintrosagatan)	30	48	0
16	P-plats, sydliga (Vintrosagatan)	30	24	0

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



Figur 2: Aktuella vägvsnitt (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 4: 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:** Beräkning utan bullerskydd
- **Alternativ 1:** Bullerskydd med höjden 1,1 m mot Vintrosagatan.
- **Alternativ 2:** Bullerskydd med höjden 1,2 m mot Vintrosagatan.

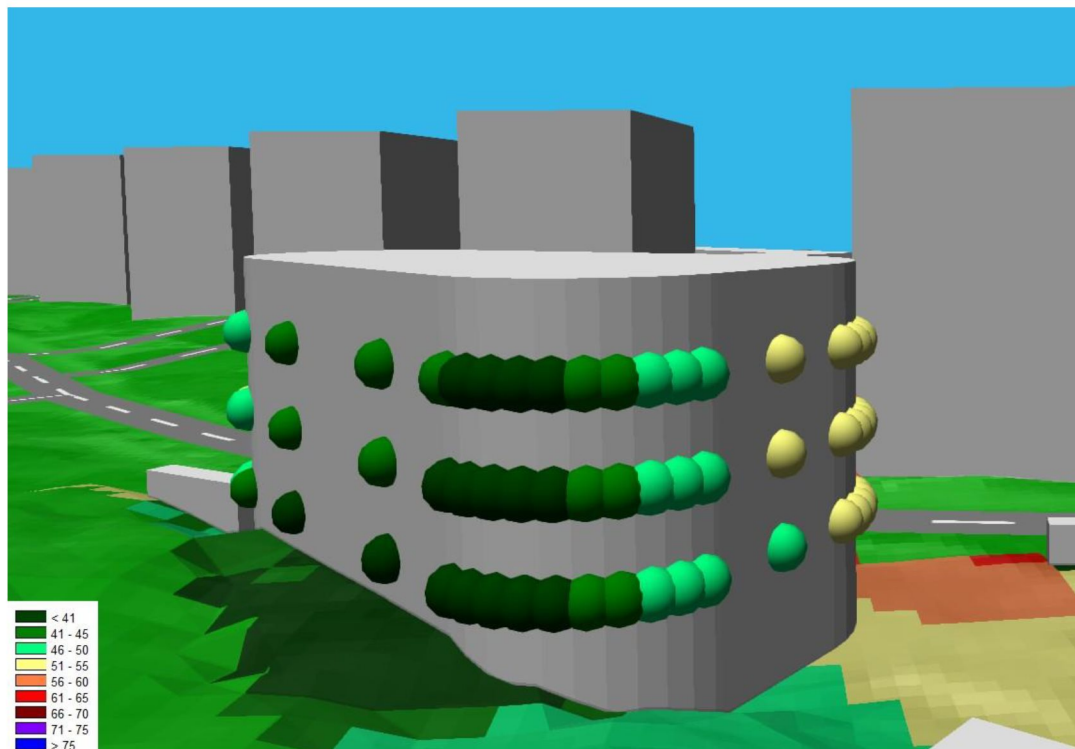
Detaljerat resultat från beräkningar återges i bilagda bullerkartor.

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" (NV-01534-17).

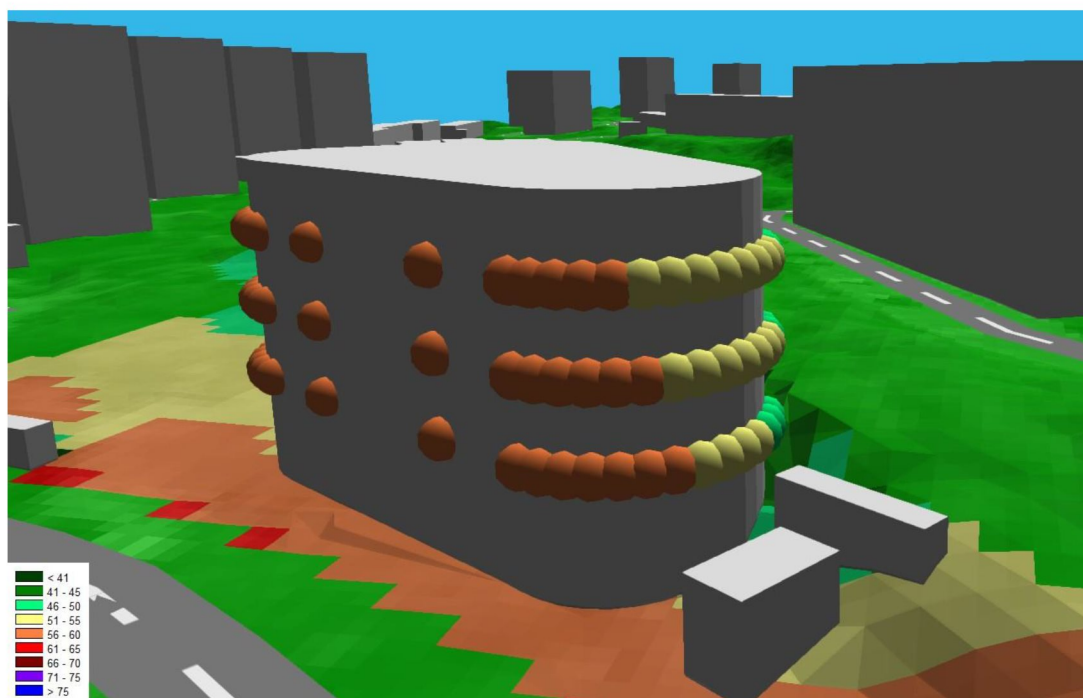
Gul färg på bullerkartor för ekvivalenta ljudnivåer visar områden som uppfyller projektkravet om 55 dBA ekvivalent nivå. Orange och röd färg avser områden där riktlinjer överskrids. Observera att gult område avser ljudnivåer som uppfyller projektmålet.

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" (NV-01534-17).

Nedan visas ljudnivåer vid fasad sett från sydlig och nordlig riktning utan bullerplank.

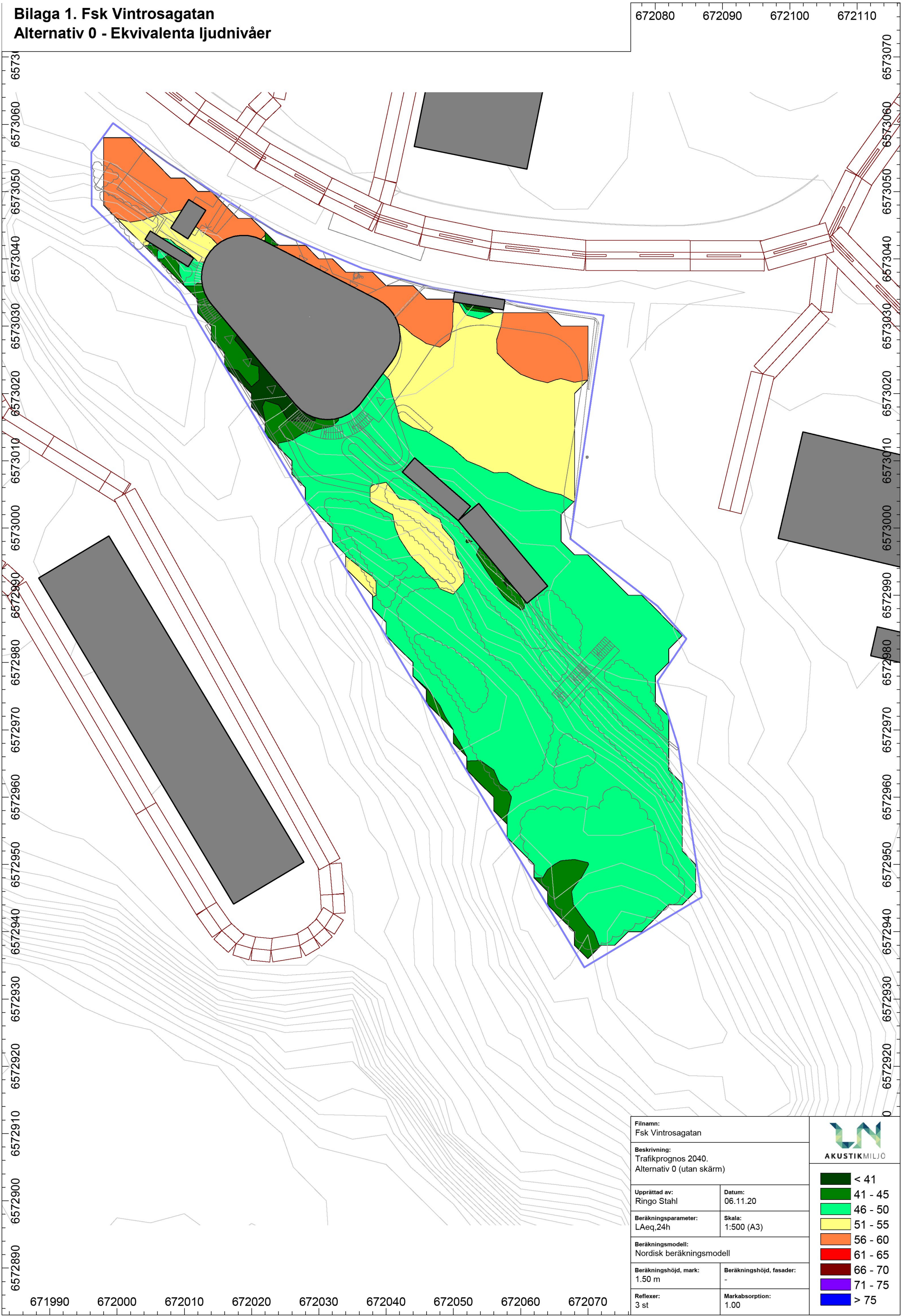


Figur 4; Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad sett från sydlig riktning.




Figur 5; Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad sett från nordlig riktning.

Bilaga 1. Fsk Vintrosagatan
Alternativ 0 - Ekvivalenta ljudnivåer



Filnamn: Fsk Vintrosagatan	
Beskrivning: Trafikprognos 2040. Alternativ 0 (utan skärm)	
Upprättad av: Ringo Stahl	Datum: 06.11.20
Beräkningsparameter: LAeq,24h	Skala: 1:500 (A3)
Beräkningsmodell: Nordisk beräkningsmodell	
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader: -
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00



AKUSTIKMILJÖ

< 41

41 - 45

46 - 50

51 - 55

56 - 60

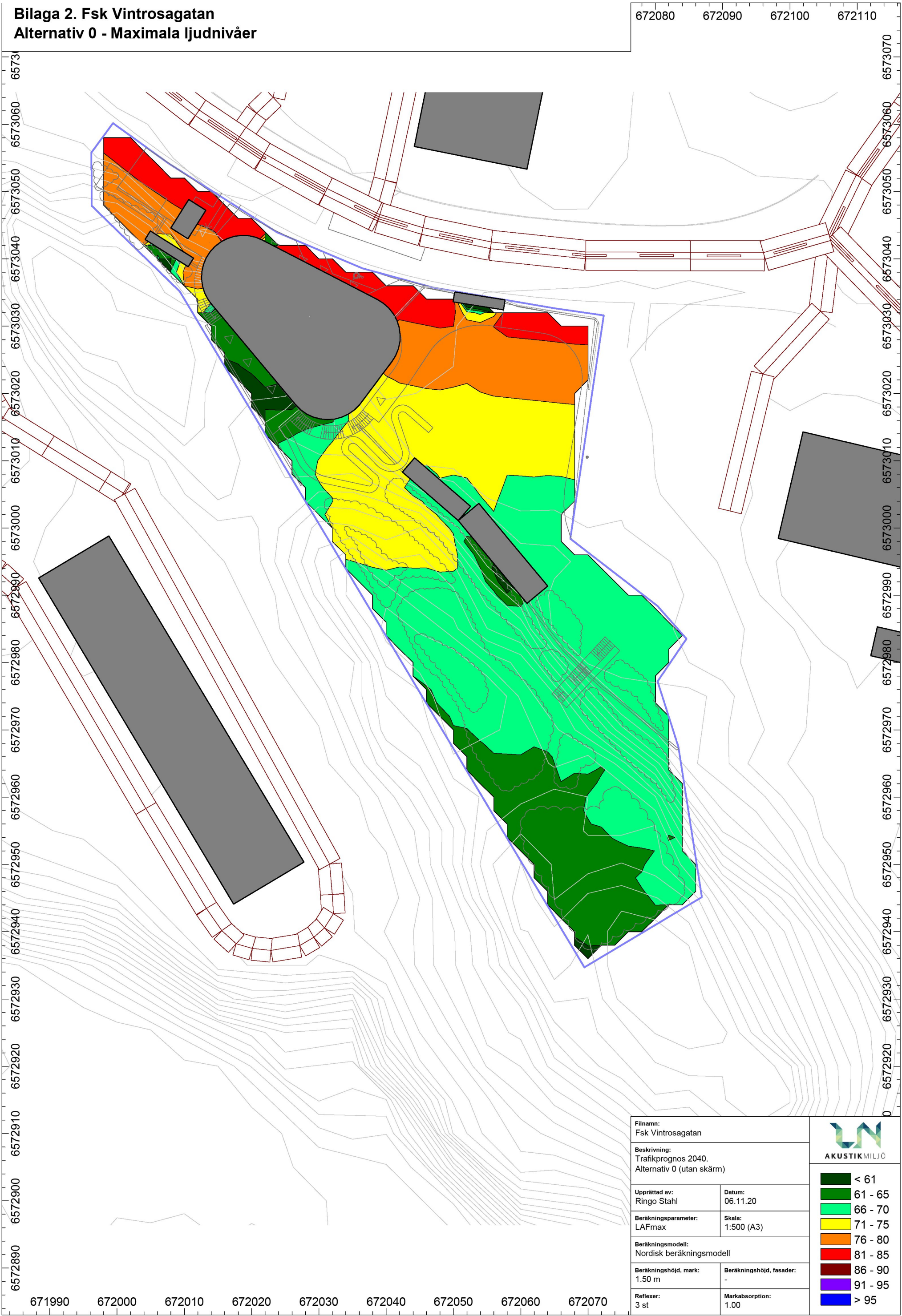
61 - 65

66 - 70


71 - 75

> 75

Bilaga 2. Fsk Vintrosagatan
Alternativ 0 - Maximala ljudnivåer



Filnamn: Fsk Vintrosagatan	
Beskrivning: Trafikprognos 2040. Alternativ 0 (utan skärm)	
Upprättad av: Ringo Stahl	Datum: 06.11.20
Beräkningsparameter: LAFmax	Skala: 1:500 (A3)
Beräkningsmodell: Nordisk beräkningsmodell	
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader: -
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00



AKUSTIKMILJÖ

< 61

61 - 65

66 - 70

71 - 75

76 - 80

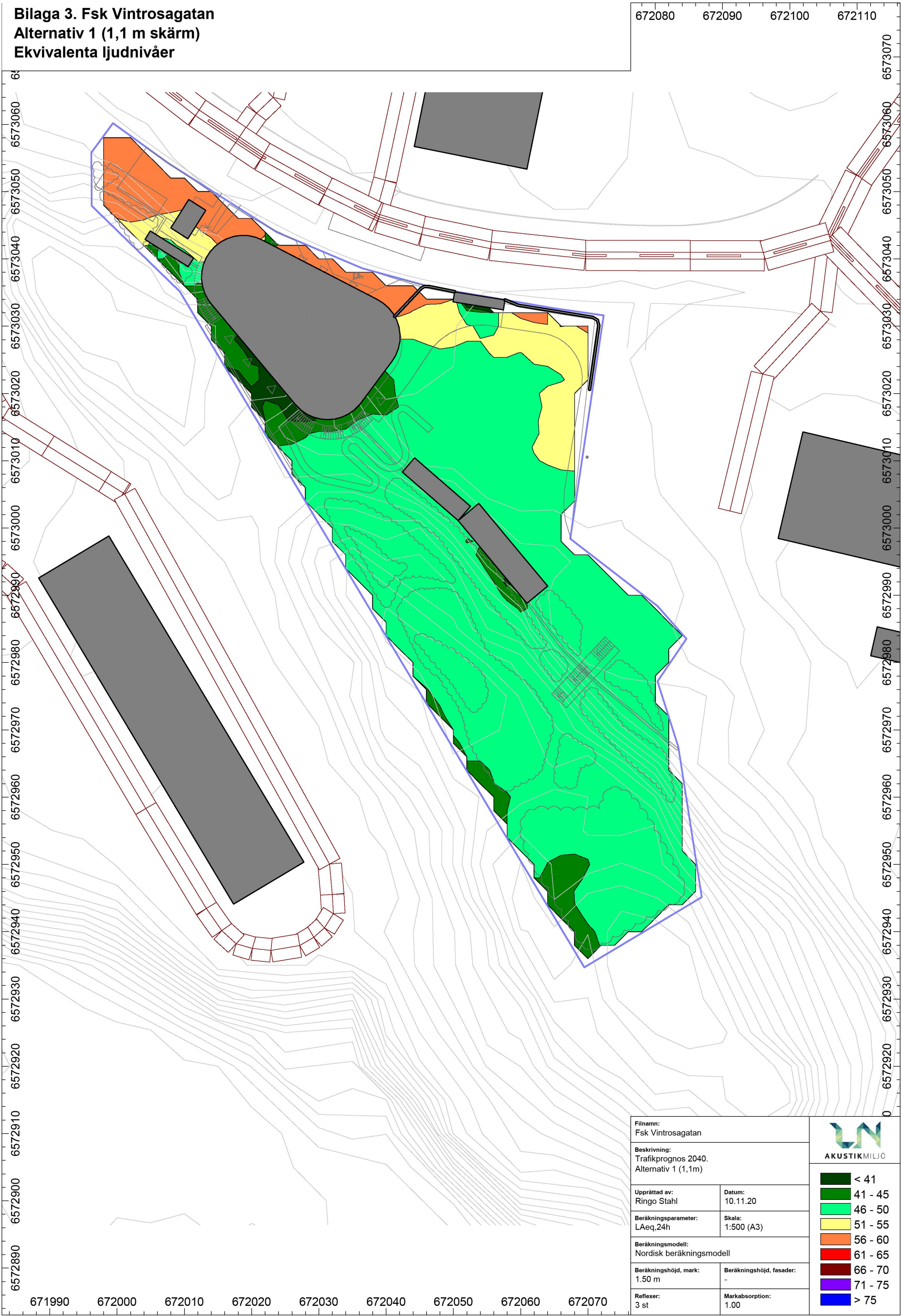
81 - 85

86 - 90

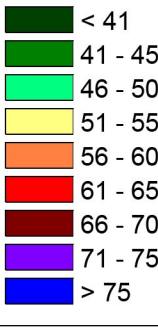
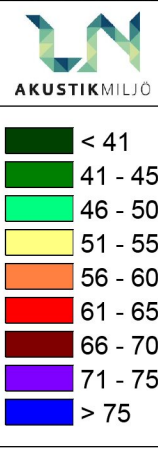
91 - 95

> 95

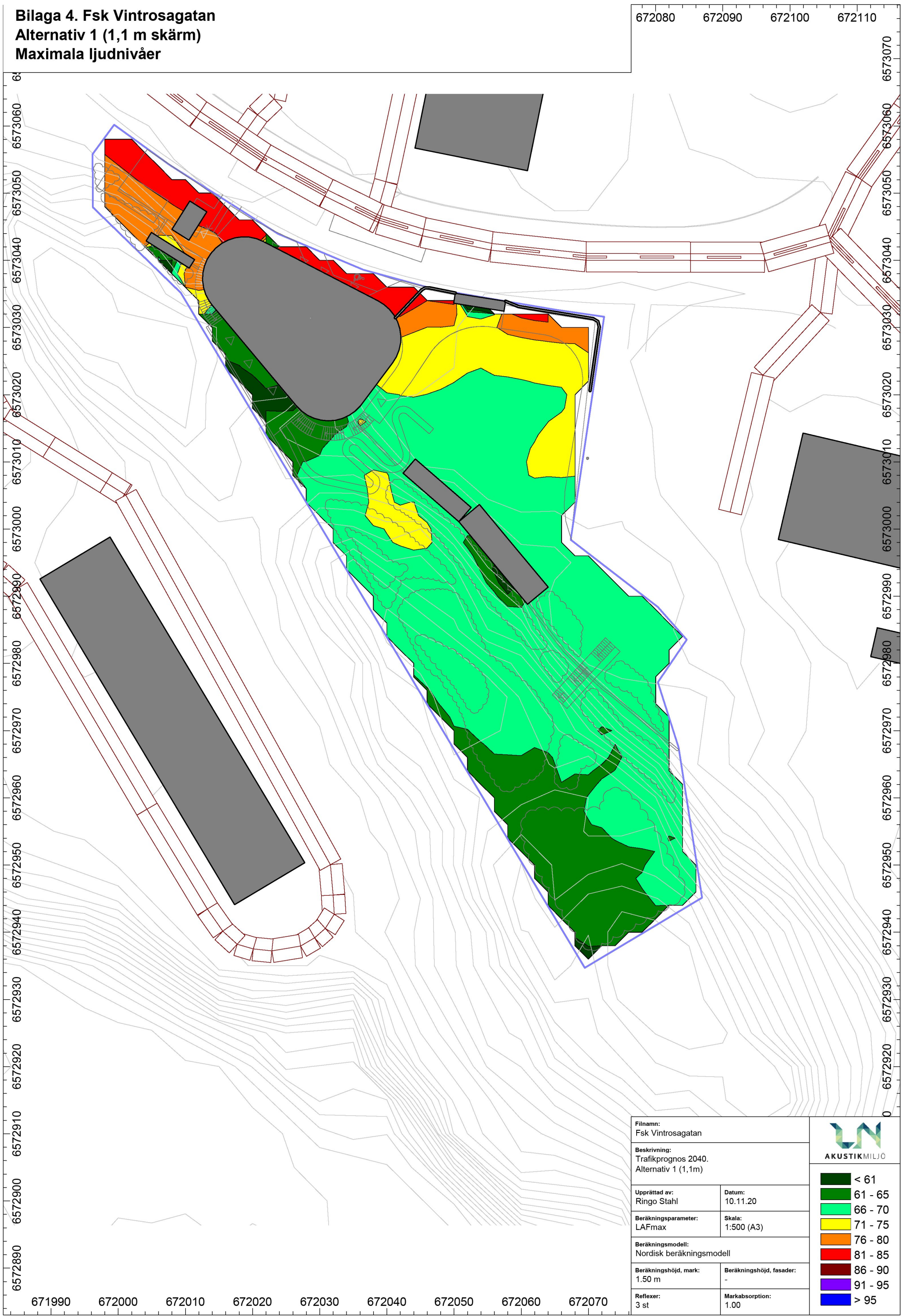
Bilaga 3. Fsk Vintrosagatan
Alternativ 1 (1,1 m skärm)
Ekvivalenta ljudnivåer




Filnamn: Fsk Vintrosagatan	
Beskrivning: Trafikprognos 2040. Alternativ 1 (1,1m)	
Upprättad av: Ringo Stahl	Datum: 10.11.20
Beräkningsparameter: L _{Aeq,24h}	Skala: 1:500 (A3)
Beräkningsmodell: Nordisk beräkningsmodell	
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader: -
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00



Bilaga 4. Fsk Vintrosagatan
Alternativ 1 (1,1 m skärm)
Maximala ljudnivåer



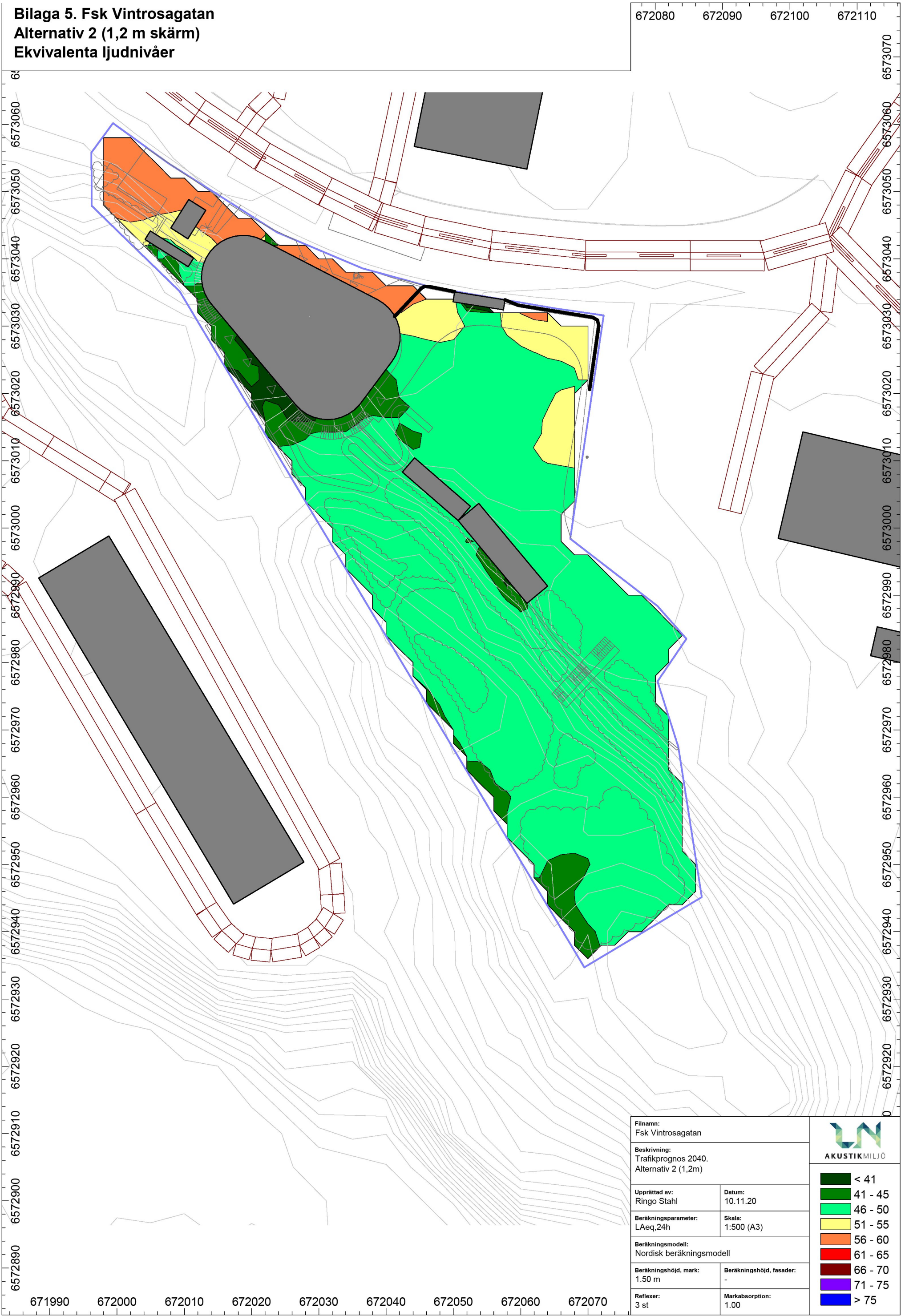
Filnamn: Fsk Vintrosagatan	
Beskrivning: Trafikprognos 2040. Alternativ 1 (1,1m)	
Upprättad av: Ringo Stahl	Datum: 10.11.20
Beräkningsparameter: LAFmax	Skala: 1:500 (A3)
Beräkningsmodell: Nordisk beräkningsmodell	
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader: -
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00



AKUSTIKMILJÖ

< 61
61 - 65
66 - 70
71 - 75
76 - 80
81 - 85
86 - 90
91 - 95
> 95

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



Filnamn: Fsk Vintrosagatan	
Beskrivning: Trafikprognos 2040. Alternativ 2 (1,2m)	
Upprättad av: Ringo Stahl	Datum: 10.11.20
Beräkningsparameter: L _{Aeq,24h}	Skala: 1:500 (A3)
Beräkningsmodell: Nordisk beräkningsmodell	
Beräkningshöjd, mark: 1.50 m	Beräkningshöjd, fasader: -
Reflexer: 3 st	Markabsorption: 1.00



- < 41
- 41 - 45
- 46 - 50
- 51 - 55
- 56 - 60
- 61 - 65
- 66 - 70
- 71 - 75
- > 75

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

