

Rapport

R211503-1rev3

Revideringen avser ökad detaljeringsgrad i beräkningar



Beställare: Storstaden Bostad AB genom Alexander Fagerlund

Projekt: 211503

Projektansvarig: Niklas Jakobsson

Antal sidor: 18

Varav bilagor: 6

Datum: 2023-05-24

Kv Kavelbron 2, 3, 6 och 7, Älvsjö

Beräkning av trafikbuller inför detaljplaneändring

1 Projektbeskrivning

Akustikbyrån har av Storstaden Bostad AB genom Alexander Fagerlund fått i uppdrag att beräkna förväntade dygnsekvivalenta samt maximala ljudnivåer från trafik vid tänkta boendefasader i kv Kavelbron 2, 3, 6 och 7 i Älvsjö.

Projektet avser detaljplaneändring för att möjliggöra nyproduktion av flerbostadshus inom område som i nuläget är planlagt för enbostadshus samt mindre butiker.

Bedömningsgrund i projektet är SFS 2015:216 för ljudnivåer utomhus, och BBR-krav för ljudnivåer inomhus. För stömljud tillämpas Trafikförvaltningens riktvärden.



Bild 1 Arkitektillustration, planerade hus

Akustikbyrån

Granskat:


Niklas Jakobsson


Johan Selleskog

Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov

Tel: 08-96 33 77
Org nr: 556683-2480
info@akustikbyran.com

Styrelsens säte: Klövsjö
innehär F-skattebevis
www.akustikbyran.com

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	PROJEKTBSKRIVNING.....	1
2	BERÄKNINGSRESULTAT	3
2.1	BERÄKNADE DYGNSEKVIVALENTA LJUDNIVÅER	3
2.2	BERÄKNADE MAXIMALA LJUDNIVÅER.....	3
2.3	STOMLJUD OCH KOMFORTVIBRATIONER.....	4
3	BEDÖMNING MOT RIKTVÄRDE	5
3.1	LJUDNIVÅER UTMOMHUS VID FASAD.....	5
3.2	BULLERDÄMPAD UTEPLATS.....	7
3.3	LJUDNIVÅER INOMHUS	7
3.4	STOMLJUD OCH KOMFORTVIBRATIONER.....	7
4	BEDÖMNINGSGRUND	8
4.1	LJUDNIVÅER UTMOMHUS ENLIGT SVENSK FÖRFATTNINGSSAMLING 2015:216	8
4.2	LJUDNIVÅER INOMHUS FRÅN TRAFIK OCH ANDRA YTTRE LJUDKÄLLOR.....	8
4.3	STOMLJUD OCH KOMFORTVIBRATIONER.....	9
5	BERÄKNINGSUNDERLAG	10
5.1	MARKANVÄNDNING OCH PLANLÖSNINGAR	10
5.2	TRAFIKUPPGIFTER	11
5.2.1	Vägtrafik.....	11
5.2.2	Spårtrafik.....	11
5.3	BERÄKNINGSUNDERLAG OCH PROGRAMVARA.....	11
5.4	BERÄKNING AV LJUDUTBREDNING OCH FRIFÄLT SVÄRDE I PUNKTER VID FASAD.....	12
	BULLERUTBREDNINGSKARTOR 1-6	12-17

2 Beräkningsresultat

Nedan sammanställs de beräknade ljudnivåer utomhus vid fasad som redovisas i bilaga 01-06. Redovisning görs även av ljudnivåer på tomtmark, samt översiktlig bedömning av vibrationsnivåer från planerad spårväg.

Observera att beräkningsmodellen inte medger beräkning på lutande fasad såsom sadeltak, varför de två vindsvåningarna har approximerats med raka fasader. Illustrationerna nedan visar den verkliga utformningen av volymen, medan 3D-bilderna i bilaga 2, 3, 5 och 6 av beräkningstekniska skäl redovisar raka fasader.



Bild 2 3D-bilder från arkitekt, som redovisar takens lutning och placering av balkonger

2.1 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer

Beräknad dygnsekvivalent ljudnivå för fasader mot Sjättenovembervägen inom hus A uppgår till 60-65 dBA, se bilaga 3. På övre vindspan beräknas ljudnivån vid fasad uppgå till 50-55 dBA. Mot Segervägen i hus B och C samt för samtliga gavlar i anslutning till vägar beräknas ljudnivån uppgå till 55-60 dBA, se bilaga 2-3.

För fasader som är orienterade bort från Sjättenovembervägen och Älvsjövägen beräknas ljudnivån inte överstiga 55 dBA.

På innergården beräknas ljudnivån uppgå till 50-55 dBA, se bilaga 1. Inom mindre områden kan ljudnivåer under 50 dBA förväntas, se blå fält i bilagan.

Samtliga beräkningar förutsätter att planerade huskroppar inom Kavelbron 13 & 19 uppförs, eftersom dessa ger skärmning mot trafikbuller från Älvsjövägen. Om så inte blir fallet bör öppningen mellan radhusen och flerbostadshusen i norr byggas igen.

2.2 Beräknade maximala ljudnivåer

Beräknad maximal ljudnivå som ljudutbredning i terrängen redovisas i bilaga 04, och visar att på innergården är ljudnivån under 70 dBA. Fasader mot trafikerade vägar beräknas utsättas för maximala ljudnivåer på 70-85 dBA, med högst ljudnivåer för hus A vid de lägsta våningsplanen mot Sjättenovembervägen, se bilaga 5-6.

2.3 Stomljud och komfortvibrationer

Till följd av det stora avståndet, 150 meter, mellan planerade huskroppar och väg 271 bedöms det inte föreligga några risker för stomljud eller vibrationer från vare sig väg 271 eller den planerade spårvägen. Dominerande ljudkälla för stomljud och komfortvibrationer bedöms därför vara passerande busstrafik på Sjättenovembervägen. Bussarna passerar i låg hastighet, och det är i nuläget endast 2 busslinjer som trafikerar vägen.

3 Bedömning mot riktvärde

3.1 Ljudnivåer utomhus vid fasad

Riktvärde enligt SFS 2015:216 om högst 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå utanför fasad till lägenheter som är högst 35 m² stora uppfylls för samtliga fasader, varför sådana lägenheter kan orienteras fritt inom volymerna.

Riktvärde om högst 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå för lägenheter större än 35 m² överskrids i hus A mot Sjättenovembervägen, varför lägenheter som är större än 35 m² och har boningsrum mot denna fasad måste planeras så att minst hälften av boningsrummen är orienterade mot gårdssidan, där ljudnivån är lägre än 55 dBA.

Med föreslagna planlösningar enligt nedanstående arkitektritningar så uppfylls riktvärde för samtliga lägenheter.



Grön markering: 3§ enligt
SFS 2015:216 uppfylls med
föreslagen planlösning

Röd markering:
4§ enligt SFS 2015:216 uppfylls
med föreslagen planlösning

Pilar visar fasad som uppfyller
riktvärde för mindre bullrig sida
enligt 4§, där beräknad
dygnsekvivalent ljudnivå utomhus
är högst 55 dBA.

Bild 3 Förslag till planlösningar, normalplan samt bedömning mot Trafikbullerförordningen



Grön markering: 3§ enligt
SFS 2015:216 uppfylls med
föreslagen planlösning

Röd markering:
4§ enligt SFS 2015:216 uppfylls
med föreslagen planlösning

Pilar visar fasad som uppfyller
riktvärde för mindre bullrig sida
enligt 4§, där beräknad
dygnsekvivalent ljudnivå utomhus
är högst 55 dBA.

*Bild 4 Förslag till lägenhetsorienteringar första vindsplan, samt bedömning mot
Trafikbullerförordningen*

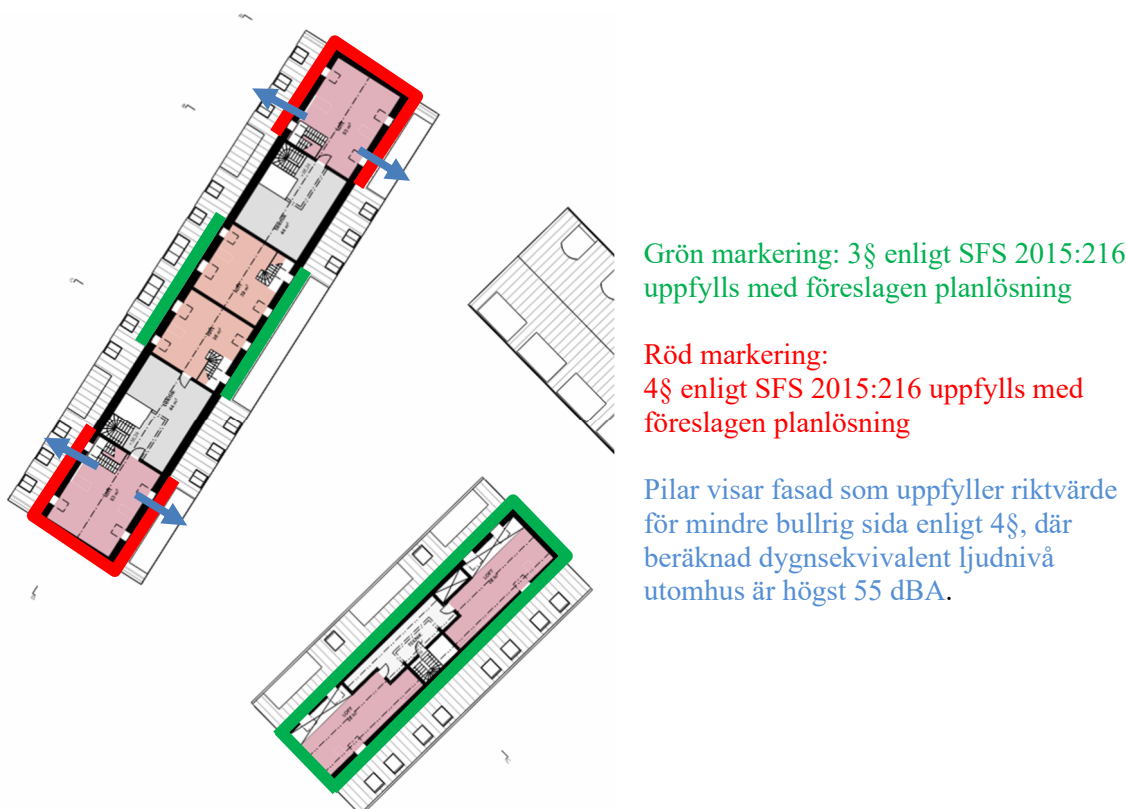


Bild 5 Förslag till lägenhetsorienteringar översta vindsplan, samt bedömning mot Trafikbullerförordningen

3.2 Bullerdämpad uteplats

Bullerdämpad uteplats som uppfyller riktvärden enligt SFS 2015:216 kan anläggas på blåmarkerade ytor inom bilaga 1, respektive blå eller grönmarkerade inom bilaga 6. Om öppningen i norr mellan radhusen och flerbostadshusen byggs igen, exempelvis med ett 2 meter högt plank, kommer en större del av gårdsytan ha dygnsekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA, varför vi rekommenderar den åtgärden.

3.3 Ljudnivåer inomhus

Fasaddelar ska väljas så att krav om högsta ljudnivåer inomhus uppfylls. Förslag på klassning av skiljekonstruktioner kan lämnas efter att stomsystem och planlösningar har valts.

3.4 Stomljud och komfortvibrationer

Med grundläggning av platsgjutet betongplatta eller motsvarande och betongstomme bedöms gällande riktvärden kunna uppfyllas med god marginal. Till följd av busstrafiken på Sjättenovembervägen bör plankartan kompletteras med en bestämmelse om att byggnader ska grundläggas så att Trafikförvaltningen riktvärden enligt rubrik 4.3 nedan uppfylls.

4 Bedömningsgrund

Vid nyproduktion av bostäder gäller krav enligt Boverkets byggregler BBR samt riktvärden enligt svensk författningssamling 2015:216 Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Förordningen reviderades 2017.

4.1 Ljudnivåer utomhus enligt svensk författningssamling 2015:216

Nedanstående paragrafer ska tillämpas vid planläggning, i ärende om bygglov och i ärenden om förhandsbesked.

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. 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.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

4.2 Ljudnivåer inomhus från trafik och andra yttre ljudkällor

**Dimensionerande inomhusljudnivå från trafik tillsammans med andra yttre ljudkällor,
 $L_{inomhus}$ (dB)**

Typ av utrymme		BBR-krav
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	A-vägd dygnsekvivalent ljudnivå	30
	A-vägd maximal ljudnivå	45
I utrymme för matplats och matlagning eller i utrymme för personlig hygien	A-vägd dygnsekvivalent ljudnivå	35

4.3 Stomljud och komfortvibrationer

Trafikförvaltningen anger i sitt dokument *Riktlinjer buller och vibrationer*, fastställd 2021-12-09, nedanstående riktvärden för stomljud.

- Vid nyanläggning av spårinfrastruktur **ska ej** komfortvägd vibrationsnivå i bostadsrum i permanentbostäder överskrida 0,4 mm/s. Riktvärdet får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt
- Stomljuds nivå i utrymmen för sömn och vila [...] **bör ej** överstiga 32 dBA FAST. [...] Kravet på stomljud gäller oavsett krav på luftljud. En högre stomljuds nivå **bör ej** tillåtas i fall där luftljudet är högre än stomljudet.

5 Beräkningsunderlag

5.1 Markanvändning och planlösningar

I nedanstående urklipp ur volymsskiss visas planerad husutformning och orientering.



Bild 6 Urklipp ur illustrationsplan, Urban Couture Arkitekter

5.2 Trafikuppgifter

5.2.1 Vägtrafik

Trafikflöden för omgivande vägar har hämtats ur Trafikkontorets trafikflödeskartor för år 2016, omräknat till årsmedeldygnstrafik. Dessa trafiksiffror har sedan räknats upp med 2 % per år för att motsvara 2040 års trafikmängd. Ingen uppräknings har gjorts för mindre lokalgator.

Väg	Antal fordon [årsmedeldygn]	Andel tunga fordon [%]	Skyltad hastighet [km/h]
Johan Skyttes väg, västra	9 100	7	30
Johan Skyttes väg, östra	5 800	7	30
Sjätte novembervägen norra	5 800	7	50
Sjätte novembervägen södra	2 500	10	30
Segervägen norra	200	8	30
Segervägen södra	200	8	30
Lagerbielkes väg	200	8	30
Älvsjövägen	37 600	8	50

5.2.2 Spårtrafik

Uppgifter om tågtyp och antal passager har inte kunnat levereras av SL. Vi har därför ansatt trafikmängd motsvarande den som planeras för tunnelbanan till Nacka, 12 tåg per timme och riktning under högrafik, 6 under mellantrafik och 6 under lågrafik. Ansatt tåglängd och tågtyp är samma som för Tvärbanan.

Buller från Västra stambanan bedöms inte vara relevant för detta kvarter.

Tågtyp	Antal tåg/ årsmedeldygn	Hastighet [km/h]	Tåglängd [m]
A32	344	50	59,5

5.3 Beräkningsunderlag och programvara

Beräkning av vägtrafikbuller har utförts i enlighet med Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverkets rapport 4653 för vägtrafik samt 4935 för spårbunden trafik. Beräkningarna har utförts med SoundPLAN 9.0. Beräkningsnoggrannheten är ± 3 dB.

5.4 Beräkning av ljudutbredning och frifältsvärde i punkter vid fasad

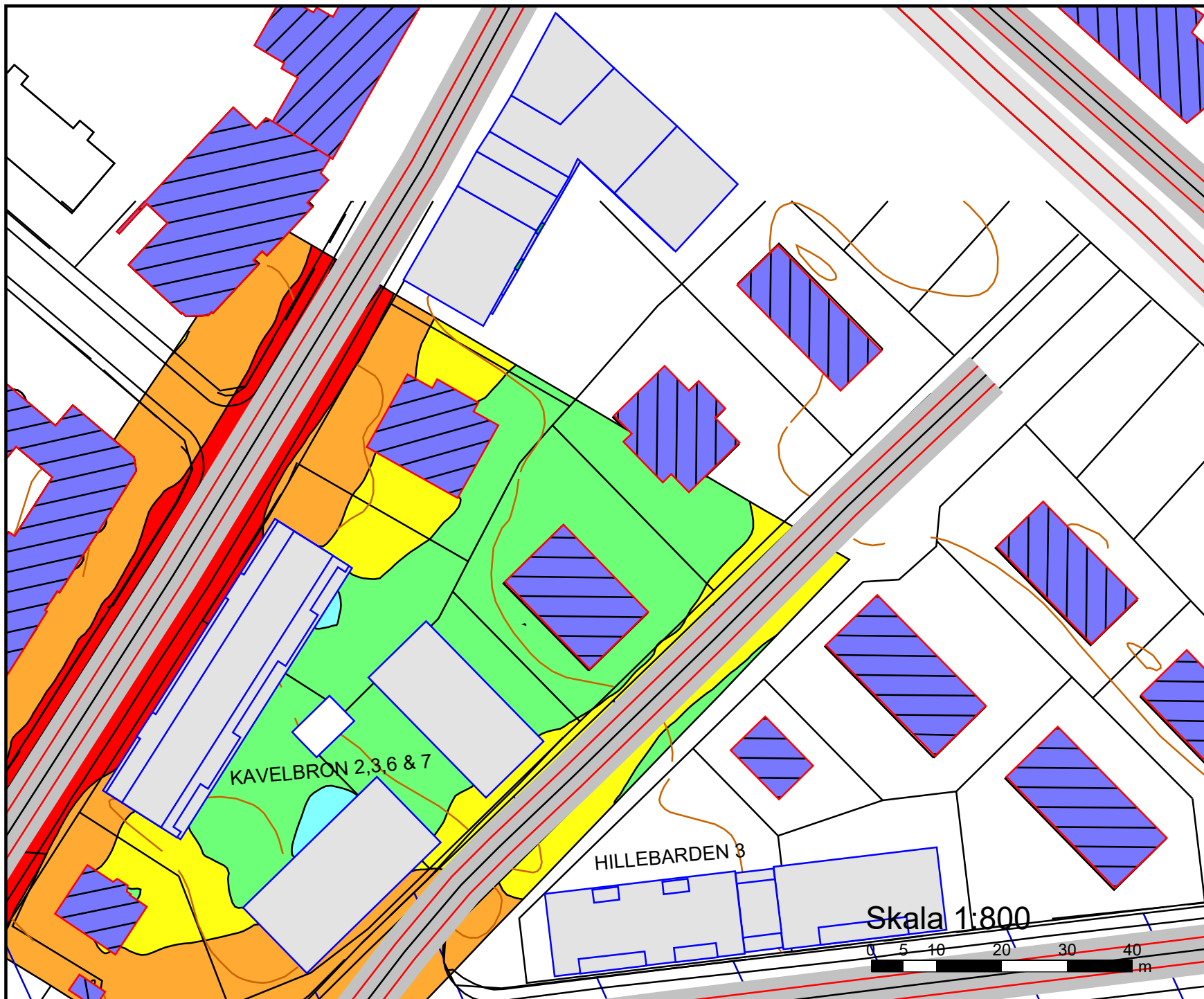
Beräkningsresultatet redovisas i ljudutbredningskartor i bilaga 01 & 04.

I ljudutbredningskartorna ingår fasadreflexer från byggnader vilket ger upp till 3 dBA högre ljudnivå precis framför fasaderna. För att motsvara kravställningen som anges som frifältsvärden har även den ekvivalenta ljudnivån vid fasad beräknats, se bilaga 02-03 och 05-06.

De siffervärden som nämns i rapporten är korrigerade för fasadreflex och avser därmed det beräknade frifältsvärde som kan jämföras mot respektive riktvärde.

Observera att beräkningsmodellen inte medger beräkning av ljudnivåer på sluttande plan såsom tak. För att kunna beräkna ljudnivån vid fasad till de två vindsvåningarna har takplanen därför approximeras som vertikala fasader där beräkningspunkten är placerad. Svart area i bilagorna är en grafisk representation av takets lutning.

<i>Bilaga</i>	<i>Beräkningsfall</i>	<i>Höjd</i>	<i>Kommentar</i>
1.	Dygnsekivalent ljudnivå	2 m	
2.		Fasad	Vy mot norr
3.		Fasad	Vy mot söder
4.	Maximal ljudnivå	2 m	
5.		Fasad	Vy mot norr
6.		Fasad	Vy mot söder



Akustikbyrån T4p AB
 Johan Printz väg 7
 121 46 Johanneshov
 Tel: 08-96 33 77
 info@akustikbyran.com
 www.akustikbyran.com



Dygnsekvivalent ljudnivå
 från väg- och spårtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd

2 m över mark

	≤ 50
	50 < ≤ 55
	55 < ≤ 60
	60 < ≤ 65
	65 < ≤ 70
	70 < ≤ 75
	75 <

Symbolförklaring

	Befintliga byggnader
	Ny bebyggelse
	Hård mark



Område:
 Kv Kavelbron 11 och 19

Beställare:
 Storstaden Bostad

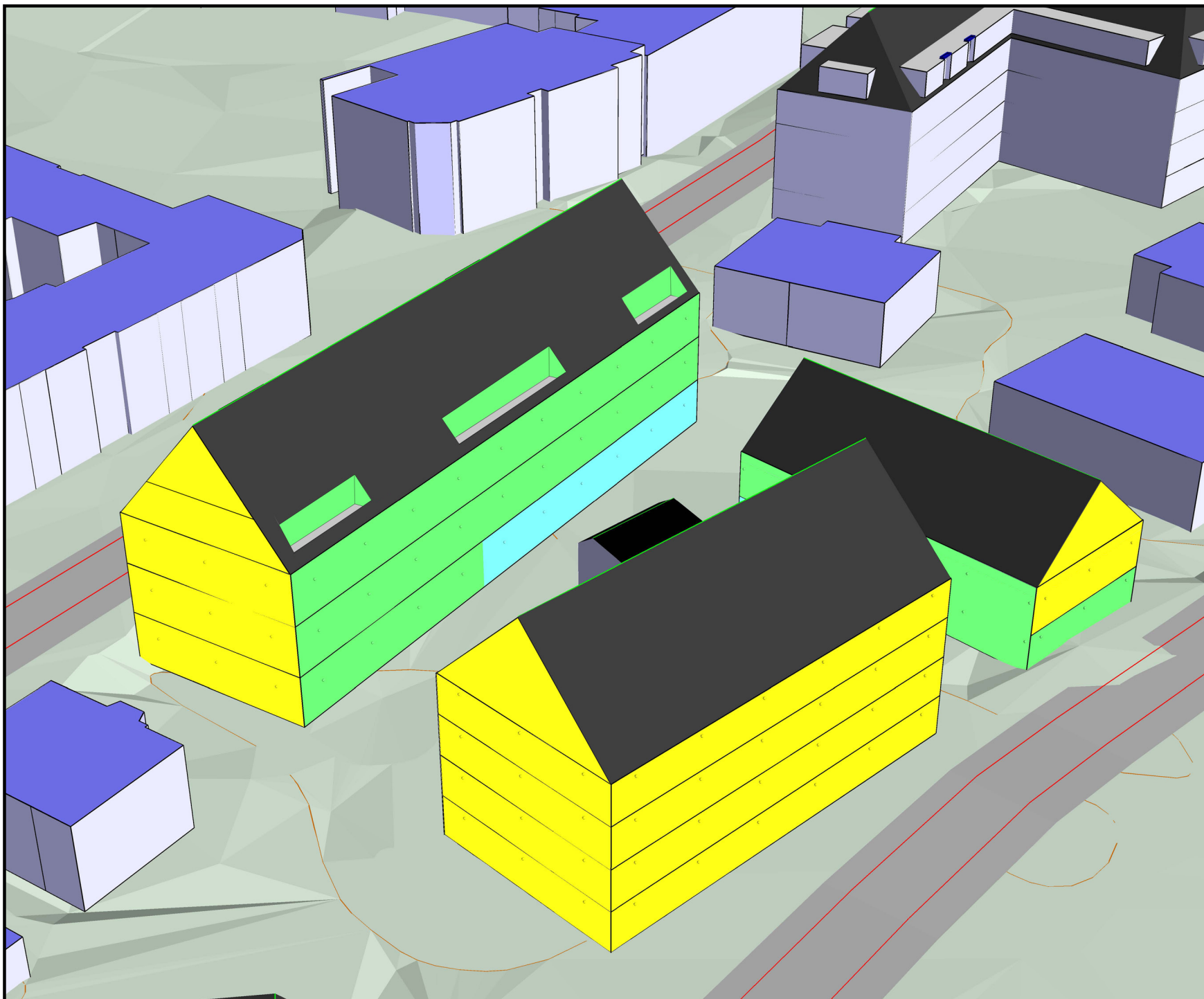
Bilaga:
 Bilaga 01

Rapportnummer:
 R211503-1rev3

Beräknad:
 NJ

Datum:
 2023-05-09

Granskad:
 JS



Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com






Dygnsekvivalent ljudnivå
från väg- och spårtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd

Frifältsvärde vid fasad

	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Symbolförklaring

-  Befintliga byggnader
-  Ny bebyggelse
-  Hård mark



Område:

Kv Kavelbron 11 och 19

Beställare:

Storstaden Bostad

Bilaga:

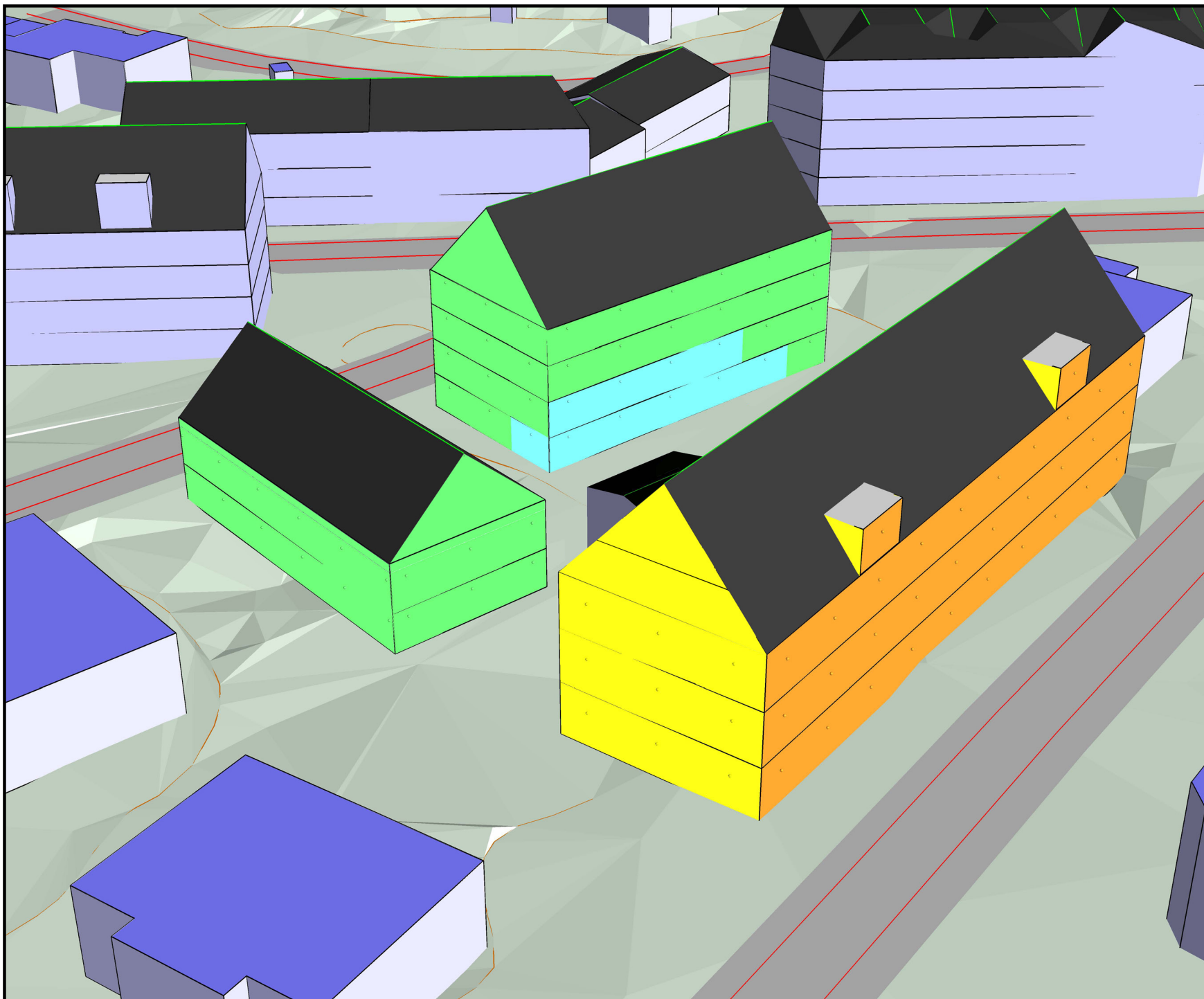
Bilaga 02

Rapportnummer:
R211503-1rev3

Beräknad:
NJ

Datum:
2023-05-09

Granskad:
JS



Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Dygnsekvivalent ljudnivå
från väg- och spårtrafik
 $L_{Aeq,24h}$ dB(A)

2040 års trafikmängd

Frifältsvärde vid fasad

		≤ 50
50 <		≤ 55
55 <		≤ 60
60 <		≤ 65
65 <		≤ 70
70 <		≤ 75
75 <		

Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Ny bebyggelse
- Hård mark



Område:

Kv Kavelbron 11 och 19

Beställare:

Storstaden Bostad

Bilaga:

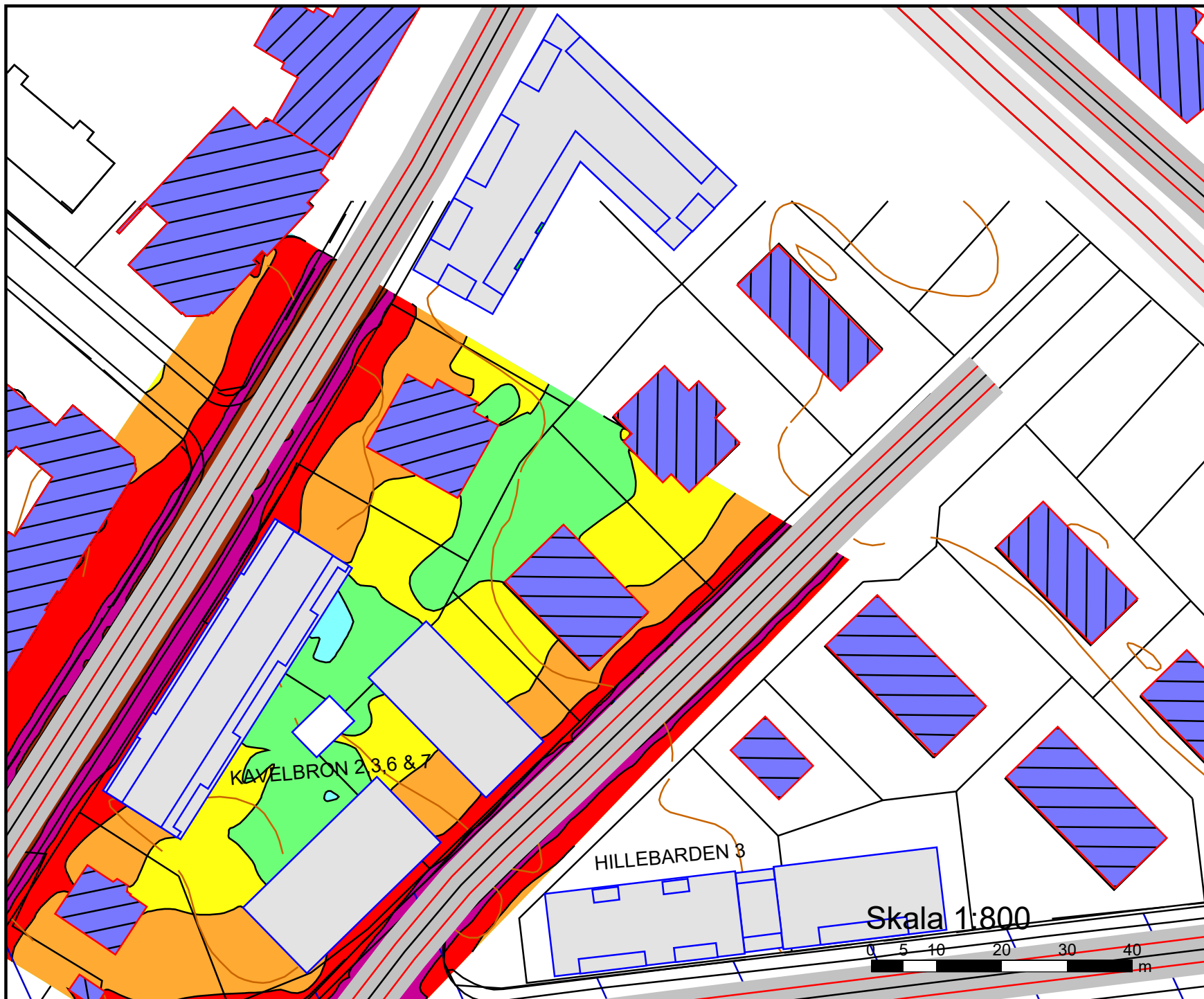
Bilaga 03

Rapportnummer:
R211503-1rev3

Beräknad:
NJ

Datum:
2023-05-09

Granskad:
JS



Akustikbyrån T4p AB
 Johan Printz väg 7
 121 46 Johanneshov
 Tel: 08-96 33 77
 info@akustikbyran.com
 www.akustikbyran.com



Maximal ljudnivå
 från väg- och spårtrafik
 $L_{AFmax,6th}$ dB(A)

2040 års trafikmängd

2 m över mark

<= 65	
65 < <= 70	
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 < <= 85	
85 < <= 90	
90 <	

Symbolförklaring

	Befintliga byggnader
	Ny bebyggelse
	Hård mark



Område:
 Kv Kavelbron 11 och 19

Beställare:
 Storstaden Bostad

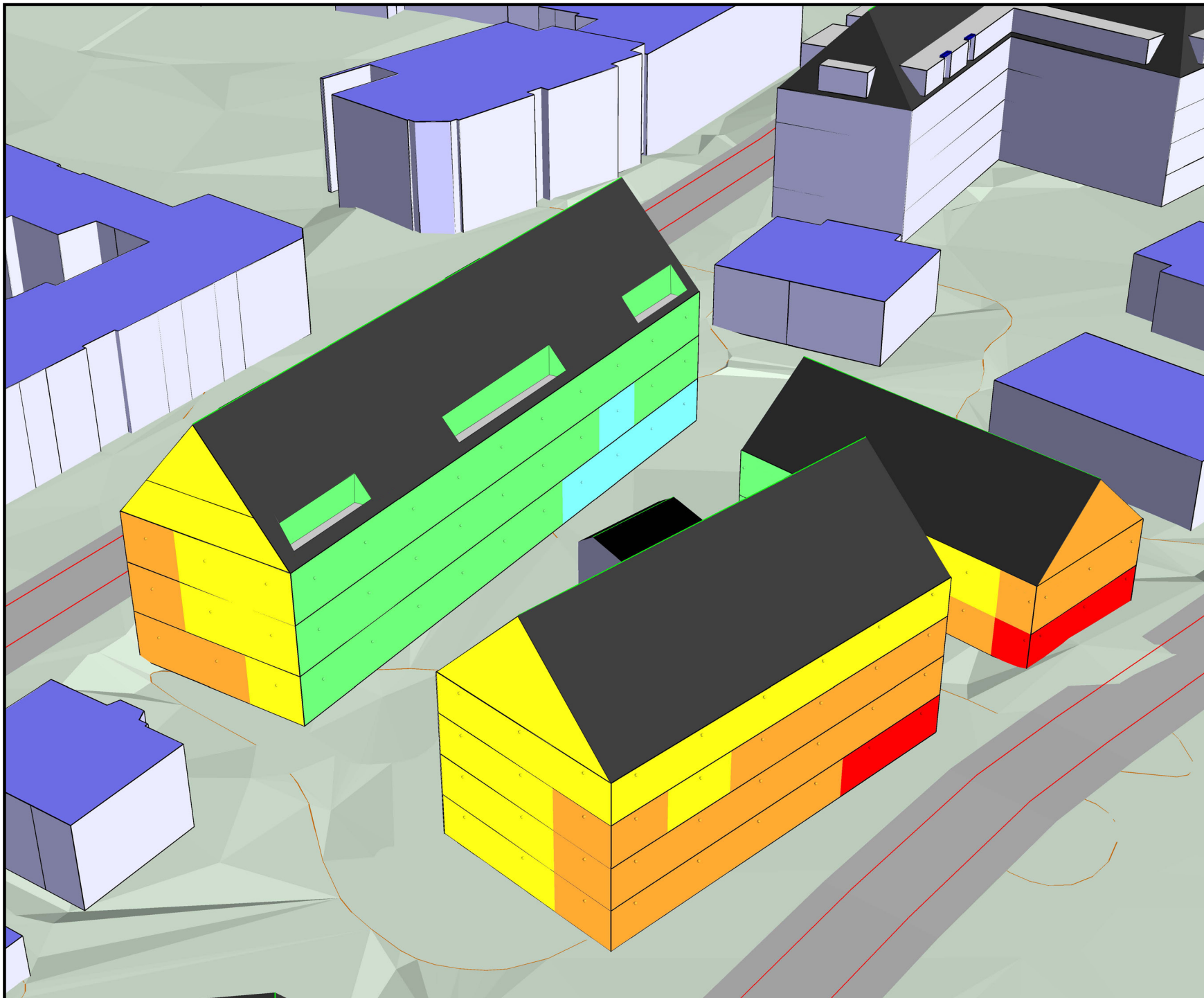
Bilaga:
 Bilaga 04

Rapportnummer:
 R211503-1rev3

Beräknad:
 NJ

Datum:
 2023-05-09

Granskad:
 JS



Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com






Maximal ljudnivå
från väg- och spårtrafik
 L_{AFmax} dB(A)

2040 års trafikmängd

Frifältsvärde vid fasad

	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	

Symbolförklaring

-  Befintliga byggnader
-  Ny bebyggelse
-  Hård mark



Område:

Kv Kavelbron 11 och 19

Beställare:

Storstaden Bostad

Bilaga:

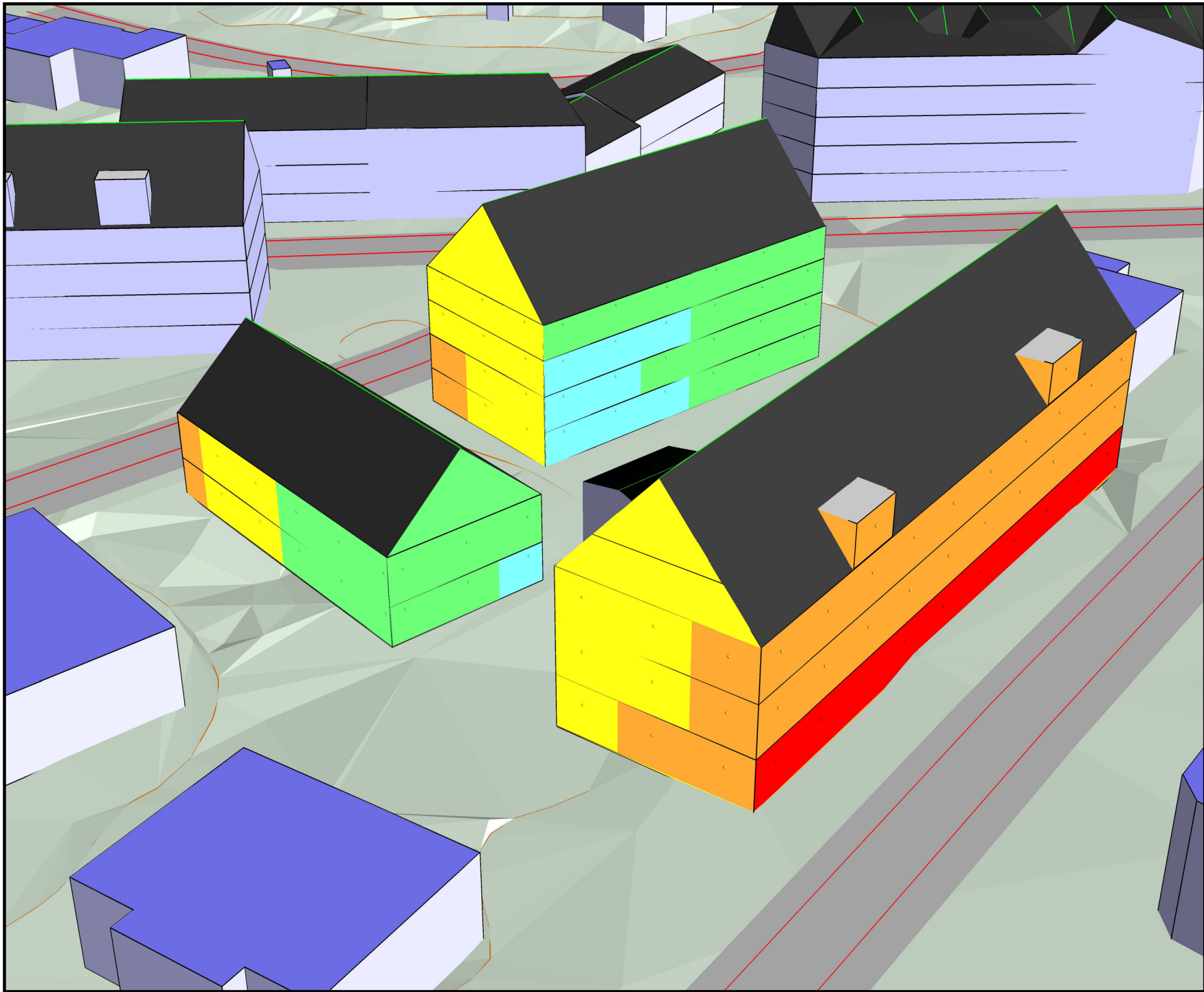
Bilaga 05

Rapportnummer:
R211503-1rev3

Beräknad:
NJ

Datum:
2023-05-09

Granskad:
JS



Akustikbyrån T4p AB
Johan Printz väg 7
121 46 Johanneshov
Tel: 08-96 33 77
info@akustikbyran.com
www.akustikbyran.com



Maximal ljudnivå
från väg- och spårtrafik
 $L_{A\text{Fmax}}$ dB(A)

2040 års trafikmängd

Frifältsvärde vid fasad

	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	≤ 90
90 <	

Symbolförklaring

- Befintliga byggnader
- Ny bebyggelse
- Hård mark



Område:
Kv Kavelbron 11 och 19

Beställare:
Storstaden Bostad

Bilaga:
Bilaga 06

Rapportnummer: R211503-1rev3	Beräknad: NJ
Datum: 2023-05-09	Granskad: JS