

TRAFIKBULLER GAMLA STAN 2:11 M FL, FALKÖPING

SAMMANFATTNING

Trafikbullerberäkningar har utförts till detaljplan för Gamla stan 2:11 m fl. i Falköpings kommun, där markanvändning enligt gällande detaljplaner ska anpassas till befintlig användning, det vill säga bostäder. Det föreslås även byggrätter för kontorsändamål och detaljhandel. Beräkningarna har jämförts mot gällande riktvärden enligt Förordning (2015:216) t.o.m SFS 2017:359.

Resultaten visar att förordningens riktvärde för ekvivalent ljudnivå vid fasad överskrids för bostaden på Gamla stan 2:11. Om riktvärdet ska uppfyllas (exempelvis vid bygglovspliktig förändring av den befintliga byggnaden) behövs bullerdämpande åtgärder. Ett exempel på utformning av bullerskärmar på Gamla stan 2:11 för att skapa ljuddämpade sidor har tagits fram.

För övriga bostäder uppfylls förordningens riktvärden vid fasad. Det finns även tillräckligt stora ytor för anläggning av uteplats på varje fastighet (även för Gamla stan 2:11), där förordningens riktvärden uppfylls.

För kontorslokaler och detaljhandel finns inga riktvärden för fasad- eller utomhusnivåer. Byggnader med kontor eller detaljhandel behöver placeras och fasader dimensioneras så att riktvärden enligt SS 25268:2023 uppfylls inomhus.

1. UPPDRAGSGIVARE

Falköpings kommun, S:t Sigfridsgatan 9, 521 81 Falköping
Kontakt: Soroosh Rad, soroosh.rad@falkoping.se, 0515-88 51 97

2. UPPDRAG

Att utföra en bullerutredning till detaljplan för Gamla stan 2:11 m fl. Planens huvudsyfte är att anpassa gällande markanvändning (enl. gällande detaljplaner från 1973 och 1974), efter befintlig markanvändning (Bostad). Förslaget möjliggör också för att delar av planområdet (Gamla stan 2:11, 2:24 och 2:13) kan användas till kontorsändamål och detaljhandel.

Idag står 3 st. fristående bostäder (fr. 1910 och 30-talet) med tillhörande komplementbyggnader, helt eller delvis, inom en markyta som enl. gällande detaljplanerna är avsedd för Allmänt ändamål i form av 'Park eller plantering'. Dessutom har flera delar av denna allmänna plats tagits i anspråk av bef. hus längs med Fogdegatan, som trädgård.

Planförslaget kommer att föreslå byggrätter (för bostäder, kontor och detaljhandel) inom fastigheterna Gamla stan 2:11, 2:24 och 2:13 (blå markering i Figur 1). Remsan längs med Fogdegatan (röd markering i Figur 1) kan ev. tas in i planområdet, dock kommer planförslaget inte att föreslå någon byggrätt för uppförande av byggnader inom denna yta.

Om bygglovspliktig förändring sker inom fastigheterna Gamla stan 2:11, 2:24 eller 2:13 behöver riktvärden enligt Förordning (2015:216) t.o.m SFS 2017:359 om trafikbuller vid bostadsbyggnader uppfyllas, enligt Falköpings kommun.



Figur 1: Aktuellt område.

3. RIKTVÄRDEN

För bostäder gäller nedanstående riktvärden för buller från spår- och vägtrafik som beskrivs i 3§, 4§ och 5§ i Förordning (2015:216) t.o.m SFS 2017:359, se nedan.

- Ekvivalent ljudnivå avser medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik, beräknad som ett frifältsvärde och som ett medelvärde per dygn under ett år.
- Maximal ljudnivå avser ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F, beräknad som ett frifältsvärde.
- Enligt Boverkets *Frågor och svar om buller*, daterad 2016-06-01 punkt 33 är det tillräckligt om de boende har tillgång till minst en uteplats som uppfyller högsta ekvivalenta och maximala ljudnivå vid uteplats.

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.

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.

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.

Det finns inga riktvärden för buller utomhus gällande kontorslokaler eller detaljhandel. Riktvärden för bullernivåer inomhus finns i SS 25268:2023. Huruvida dessa uppfylls beror på byggnadens utformning och placering.

4. BERÄKNINGAR

Beräkningar av trafikbuller har utförts med programvaran SoundPLAN v9.0 Update: 2024-04-18 enligt Nordisk beräkningsmodell efter nedanstående förutsättningar.

- I SoundPLAN har en tredimensionell modell av området byggts upp utifrån underlag från metria.se.
- Beräkningarna tar hänsyn till upp till tre reflektioner för ekvivalent ljudnivå och upp till en reflektion för maximal ljudnivå, från ljudkälla till beräkningspunkt.
- Ljudnivåer i bullerutbredningskartorna har beräknats 1,5 m ovanför marknivå.
- Ljudnivåer vid fasad har beräknats 1,8 m ovanför markplan, och successivt 2,8 m högre för varje våningsplan.

Trafik

Vägtrafikdata som ligger till grund för beräkningarna har erhållits från Falköpings kommun och redovisas i Tabell 1. Andel trafik nattetid har uppskattats enligt schablon till 5% för alla vägar. Kommunen arbetar (utöver aktuell detaljplan för denna bullerutredning) med framtagande av en ny detaljplan för fastigheterna Ciselören och Tillskäraren. Planen syftar till att möjliggöra bebyggelse av flerbostadshus samt nya verksamheter med centrumändamål på dessa fastigheter. Dessutom pågår projektering för byggandet av en ny skola inom området öster om det aktuella planområdet. Trafikunderlaget baseras på trafikprognosen för år 2040, där fastigheterna Ciselören och Tillskäraren är fullt exploaterade och skolan är färdigställd. En översiktsbild av området visas i Figur 2.

Väg	ÅDT (fordon/dygn)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Fogdegatan	2672	1,5	50
Petter Ryttnings väg	3969	3,0	50
Trädgårdsgatan, väster om Fogdegatan	5041	2,5	50
Trädgårdsgatan, öster om Fogdegatan	4212	2,9	50
Marknadsgatan	1870	3,2	50
Hollendergatan	9543	9,0	50
Odengatan	9322	11,0	50

Tabell 1: Vägtrafikdata som använts i beräkningarna, prognosår 2040.



Figur 2: Översiktsbild med kringliggande fastigheter och vägar som tagits med i beräkningarna.

5. RESULTAT

Beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer redovisas som bullerutbredningskartor samt som frifältsvärden vid fasad i följande bilagor. Notera att ljudnivåer i bullerutbredningskartorna inte är frifältsnivåer (reflexer från den egna fasaden tas med i beräkningarna) och att de därför visar högre värden än i redovisade fasadpunkter.

- 3502-R1-B1: Ekvivalent ljudnivå, prognos 2040
- 3502-R1-B2: Maximal ljudnivå, prognos 2040
- 3502-R1-B3: Ekvivalent ljudnivå, prognos 2040, exempel skärmning, Gamla stan 2:11
- 3502-R1-B4: Maximal ljudnivå, prognos 2040, exempel skärmning, Gamla stan 2:11
- 3502-R1-B5: Ekvivalent ljudnivå, prognos 2040, utan byggnader mot Trädgårdsgatan, 1,5 m ovan mark
- 3502-R1-B6: Maximal ljudnivå, prognos 2040, utan byggnader mot Trädgårdsgatan, 1,5 m ovan mark
- 3502-R1-B7: Ekvivalent ljudnivå, prognos 2040, utan byggnader mot Trädgårdsgatan, 4,5 m ovan mark
- 3502-R1-B8: Maximal ljudnivå, prognos 2040, utan byggnader mot Trädgårdsgatan, 4,5 m ovan mark

Utifrån beräkningsresultaten kan följande konstateras:

För befintliga bostäder

- Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad, 60 dBA, överskrids för byggnaden på Gamla stan 2:11 vid fasaderna närmast Fogdegatan och Trädgårdsgatan. Ljudnivån vid resterande fasader ligger under 60 dBA (se Bilaga B1).
- Ljudnivån 1,5 m ovan mark med befintliga byggnader ligger under riktvärdena för uteplats för både ekvivalent (50 dBA, se Bilaga B1) och maximal ljudnivå (70 dBA, se Bilaga B2) på tillräckligt stora ytor för att möjliggöra anläggning av uteplats.
- Ett exempel på utformning av bullerskärmar på Gamla stan 2:11 för att skapa ljuddämpade sidor visas i Bilaga B3 och B4. I exemplet ingår två kortare skärmar (1,5 m) och en längre skärm (4 m). Skärmarna behöver vara 2,3 m höga (upp till takfot där det finns).

För eventuell nybyggnation av bostäder på Gamla stan 2:11, 2:24 och 2:13

- Den ekvivalenta ljudnivån i bullerutbredningskartorna utan byggnader mot Trädgårdsgatan 1,5 m ovan mark (se Bilaga B5) ligger över 60 dBA på delar av Gamla stan 2:11 och 2:24. Det gula området motsvarar den ytan där ekvivalent ljudnivå vid fasad på våningsplan 1 skulle överskrida 60 dBA.
- Den ekvivalenta ljudnivån i bullerutbredningskartorna utan byggnader mot Trädgårdsgatan 4,5 m ovan mark (se Bilaga B7) ligger över 60 dBA på delar av Gamla stan 2:11 och 2:24. Det gula området motsvarar den ytan där ekvivalent ljudnivå vid fasad på våningsplan 2 skulle överskrida 60 dBA.
- Ljudnivån 1,5 m ovan mark överskrider riktvärdena för uteplats över hela området för ekvivalent ljudnivå (50 dBA, se Bilaga B5), och på delar av fastigheterna för maximal ljudnivå (70 dBA, se Bilaga B6).

För området längs Fogdegatan

- Ljudnivån 1,5 m ovan mark i området längs Fogdegatan (röd markering i Figur 1) överskrider 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå över hela området (se Bilaga B1 och B2). Det finns dock tillräckligt stora ytor på fastigheterna innanför där båda riktvärdena uppfylls.

6. SLUTSATSER

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad (60 dBA) överskrids för byggnaden på Gamla stan 2:11 vid fasaderna närmast Fogdegatan och Trädgårdsgatan. Om riktvärdet ska uppfyllas (exempelvis vid bygglovspliktig förändring av den befintliga byggnaden) behövs bullerdämpande åtgärder. Åtgärderna behöver i så fall utformas antingen så att den ekvivalenta ljudnivån vid samtliga fasader ligger under 60 dBA eller så att minst hälften av bostadsrummen vänds mot ljuddämpad sida med ekvivalent ljudnivå på högst 55 dBA och maximal ljudnivå på högst 70 dBA under nattetid. Ett exempel på utformning av bullerskärmar på Gamla stan 2:11 för att skapa ljuddämpade sidor presenteras i Bilaga B3 och B4.

För övriga fastigheter uppfylls riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad. Det finns även möjlighet till anläggning av uteplatser på tillräckligt stora ytor på varje fastighet (även för Gamla stan 2:11), där ekvivalent och maximal ljudnivå inte överskrider 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå.

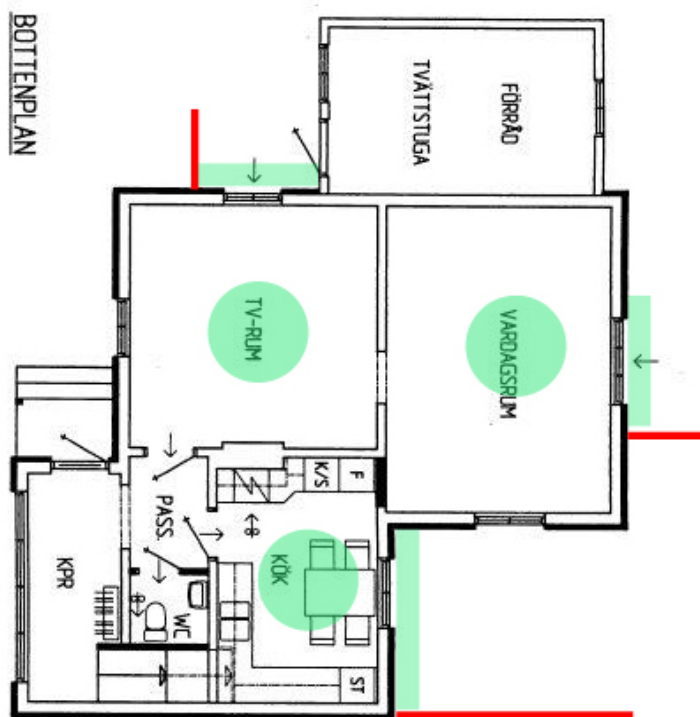
Om nya bostäder ska byggas behöver dessa placeras så att fasadnivån ej överskrider 60 dBA, eller så att minst hälften av bostadsrummen får tillgång till ljuddämpad sida. Det innebär att nya bostadsbyggnader ej bör byggas inom område med gul färg i bullerutbredningskartorna i Bilaga B5 för byggnad med 1 våningsplan, och B7 för byggnad med 2 våningsplan.

Alternativt, om byggnader placeras inom de gula områdena, att minst hälften av bostadsrummen får tillgång till ljuddämpad sida. Byggnaderna behöver även placeras (eller kompletteras med bulleråtgärd) så att det skapas en tillräckligt stor yta för att möjliggöra anläggning av uteplats, där 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids.

Riktvärdena för uteplats (50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå) överskrids över hela området längs Fogdegatan (röd markering i Figur 1). Det finns dock tillräckligt stora ytor där riktvärdena för uteplats uppfylls på fastigheterna innanför. Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad ligger under 60 dBA för alla dessa bostäder. Sammantaget uppfylls förordningens riktvärden för samtliga bostäder längs Fogdegatan utan åtgärder, även med området längs Fogdegatan inkluderat.

Om byggnader med kontor eller detaljhandel ska byggas behöver dessa placeras, och fasaderna dimensioneras, så att inomhusnivåerna uppfyller gällande riktvärden enligt SS 25268:2023.

7. UTFORMNING BULLERSKÄRMAR



Figur 3: Förslag på utformning av bullerskärmar för att skapa ljuddämpade fasadsidor, erhållet från Falköpings kommun. Bilden visar bottenplan. På våningsplan 2 finns två sovrum och ett badrum.

I Figur 3 visas ett förslag från Falköpings kommun på utformning av bullerskärmar för att klara riktvärden för ljuddämpad sida vid minst hälften av bostadsrummen i befintlig bostad på Gamla stan 2:11. De kortare skärmarna behöver sträcka sig 1,5 m ut från fasad, och den längre behöver sträcka sig 4 m ut från fasad. Skärmarna behöver vara 2,3 m höga (upp till befintlig takfot där det finns). I övrigt gäller följande.

- Skärmarna skall ha en ytvikt om minst 12 kg/m².
- Skärmarna skall byggas täta, även med hänsyn till hur material åldras. Om skärmarna till exempel byggs med träplank är det viktigt att det utförs så att det inte uppstår glipor mellan plankorna i och med att dessa torkar.
- Skärmarna skall ansluta tätt mot mark och fasad.

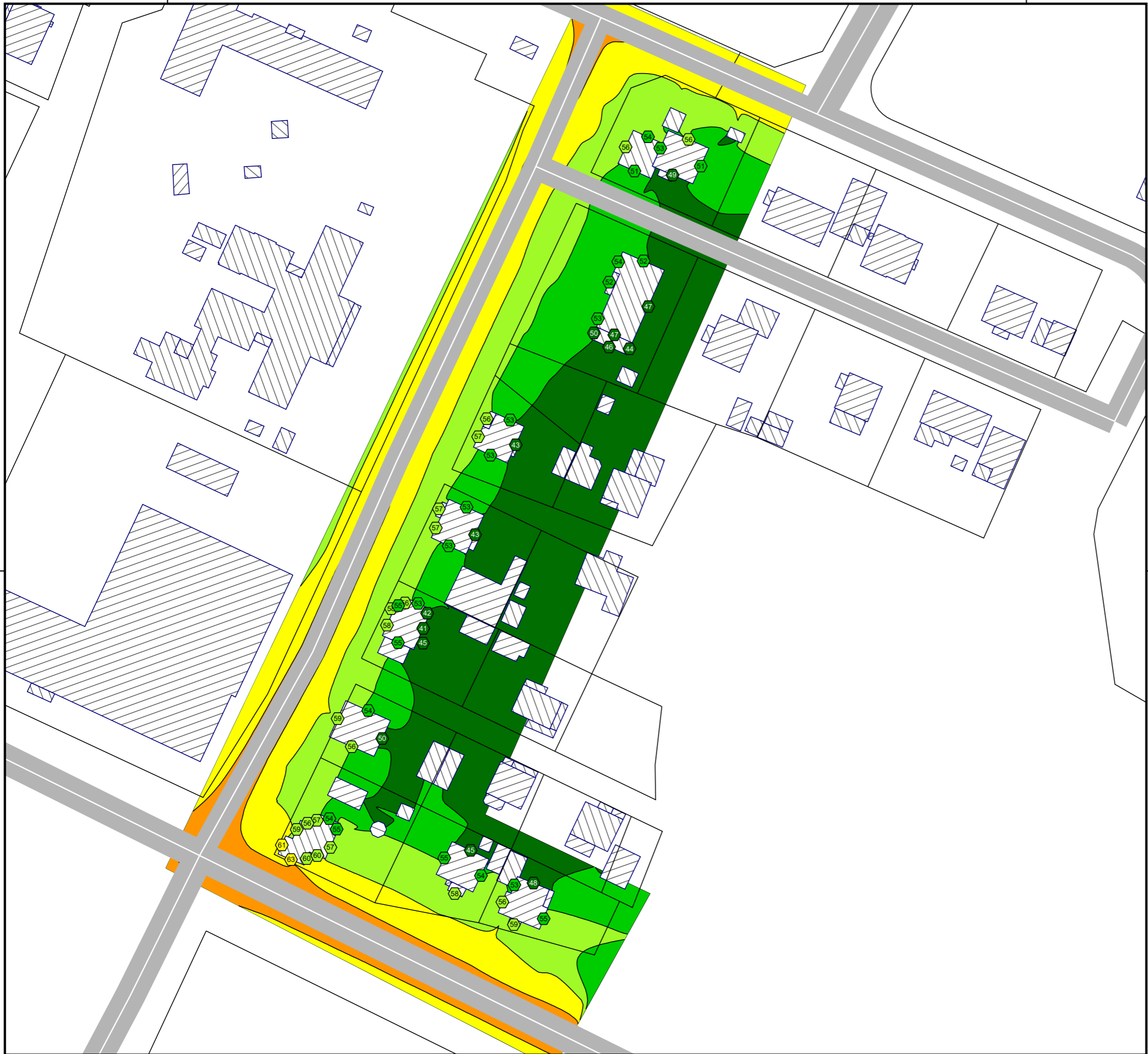
Med dessa skärmar beräknas hälften av bostadsrummen (TV-rum, vardagsrum och kök på bottenplan. På våningsplan 2 finns två sovrum och ett badrum.) uppfylla riktvärdena för ljuddämpad sida (55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid).

Simon Johansson
Civilingenjör i Teknisk Akustik

Granskad av Christoffer Westas Janco

415200

415400



415200

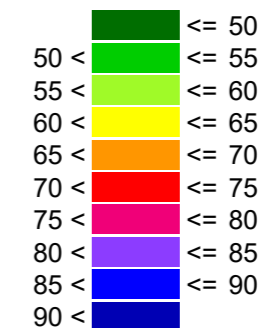
415400

Kund: Falköpings kommun
Projekt: 3502 Trafikbuller
Gamla stan 2:11 m.fl. Falköping

3502-R1-B1
Ekvivalent ljudnivå, prognos 2040

För varje fasadpunkt redovisas ljudnivån som frifältsvärde för det våningsplan där högst ljudnivå beräknats. Ljudnivåer redovisas även som bullerutbredningskarta 1,5 m ovan mark. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till tre reflektioner.

Ekvivalent ljudnivå
 Leq dBA

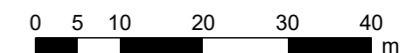


Teckenförklaring

Byggnad



Skala 1:900

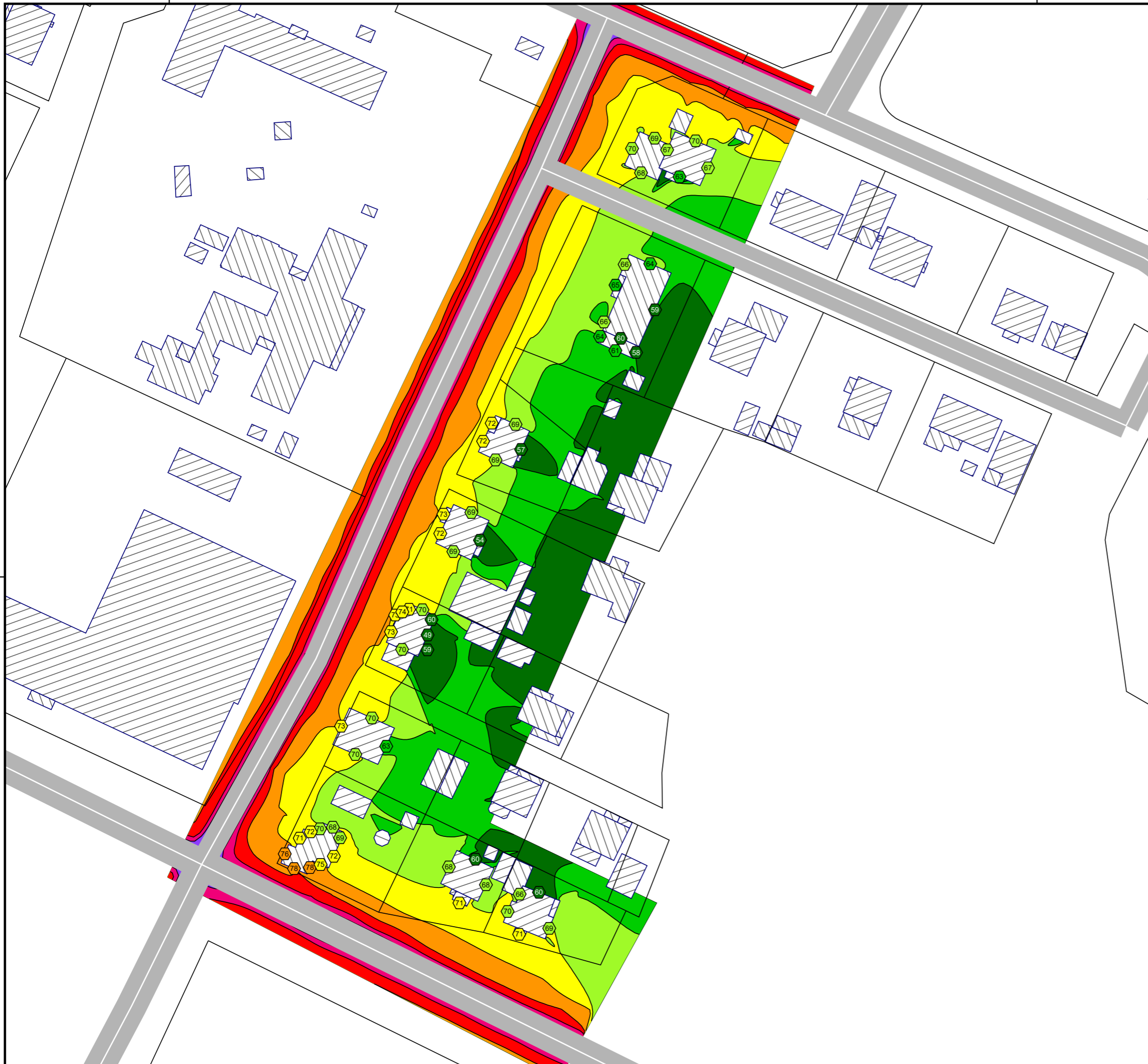


Akustikverkstan Konsult AB
 Kinnegatan 23
 531 33 Lidköping
 Tel: 0510 - 911 44

Simon Johansson
 2024-05-29
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 9.0, Uppdatering 2024-04-18

415200

415400



Kund: Falköpings kommun
Projekt: 3502 Trafikbuller
Gamla stan 2:11 m.fl. Falköping

3502-R1-B2
Maximal ljudnivå, prognos 2040

För varje fasadpunkt redovisas ljudnivån som frifältsvärde för det våningsplan där högst ljudnivå beräknats. Ljudnivåer redovisas även som bullerutbredningskarta 1,5 m ovan mark. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till en reflektion.

Maximal ljudnivå
 L_{Fmax} dBA

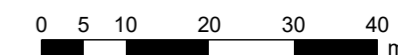
≤ 60	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	≤ 90
90 <	≤ 95
95 <	≤ 100
100 <	

Teckenförklaring

Byggnad



Skala 1:900



Akustikverkstan Konsult AB
 Kinnegatan 23
 531 33 Lidköping
 Tel: 0510 - 911 44

Simon Johansson
 2024-05-29
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 9.0, Uppdatering 2024-04-18

415200

415400

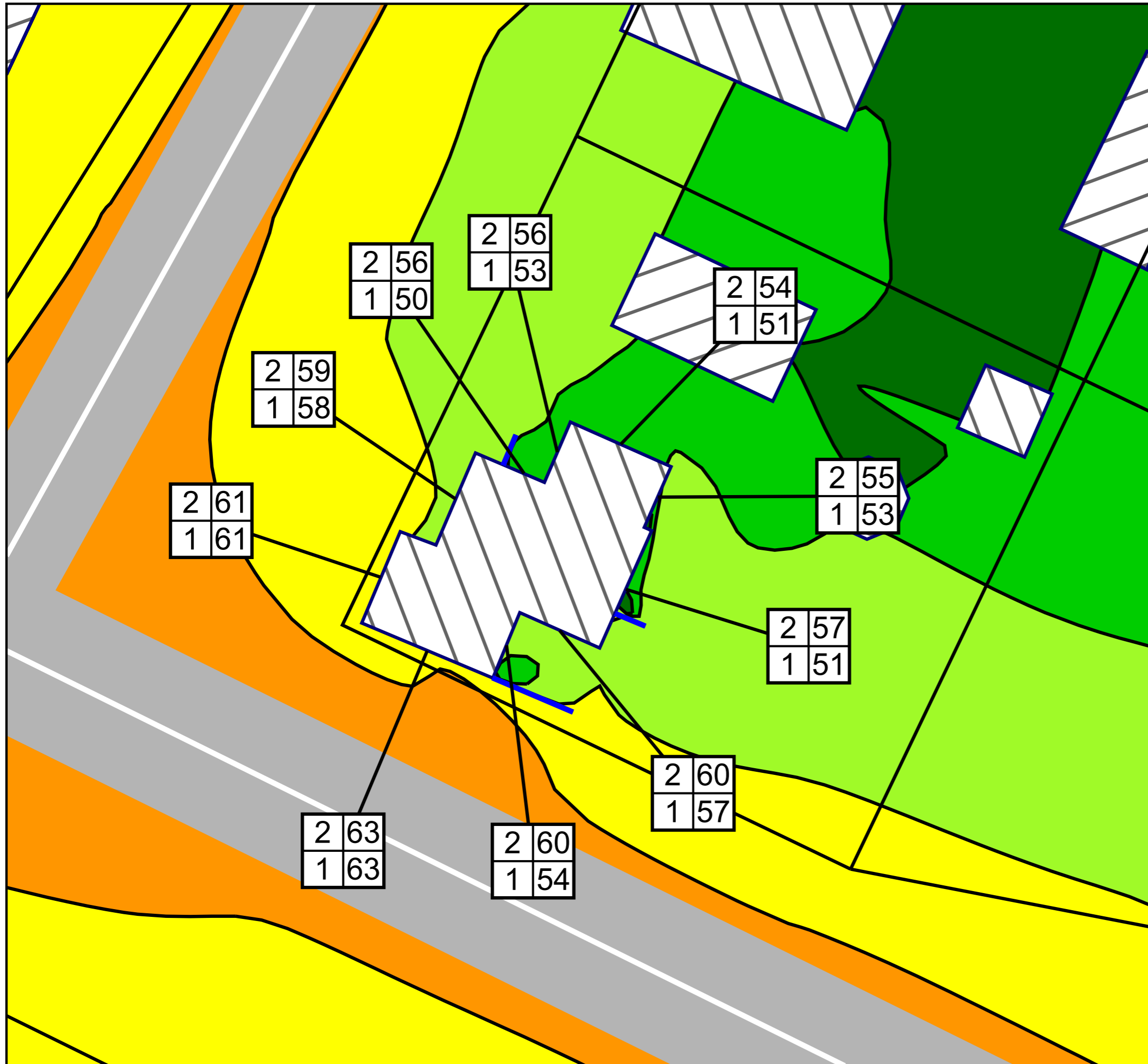
6447600

6447800

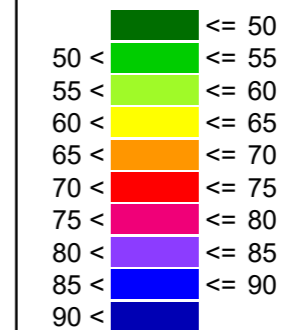
Kund: Falköpings kommun
 Projekt: 3502 Trafikbuller
 Gamla stan 2:11 m.fl. Falköping

3502-R1-B3
 Ekvivalent ljudnivå, prognos 2040,
 exempel skärmning, Gamla stan 2:11

För varje fasadpunkt redovisas ljudnivån som frifältsvärde för varje våningsplan.
 Ljudnivåer redovisas även som bullerutbredningskarta 1,5 m ovan mark.
 Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till tre reflektioner.



Ekvivalent ljudnivå
 Leq dBA

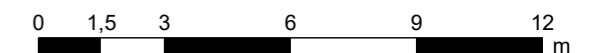


Teckenförklaring

- Byggnad
- Bullerskärm

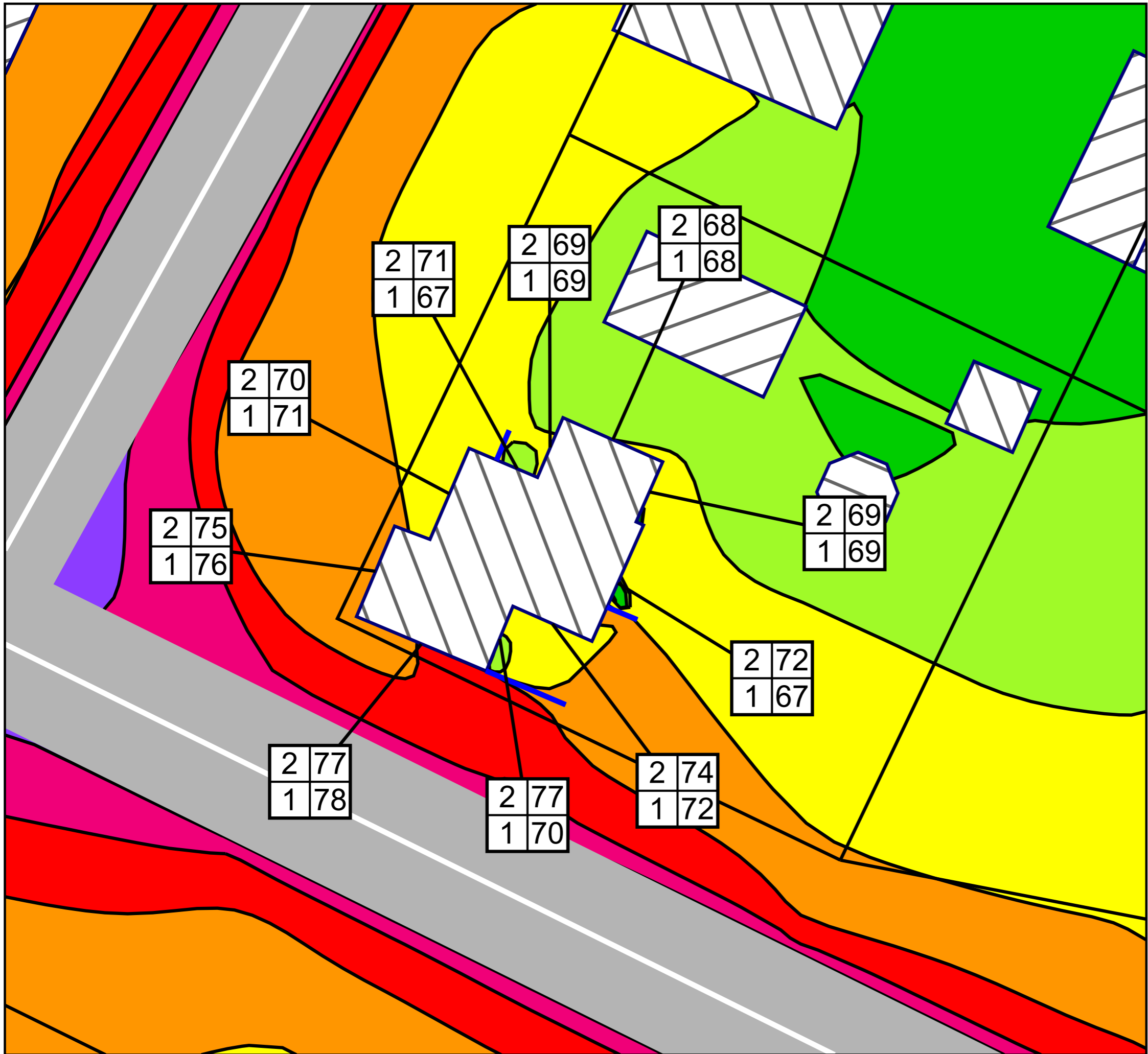


Skala 1:180



Akustikverkstan Konsult AB
 Kinnegatan 23
 531 33 Lidköping
 Tel: 0510 - 911 44

Simon Johansson
 2024-05-29
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 9.0, Uppdatering 2024-04-18

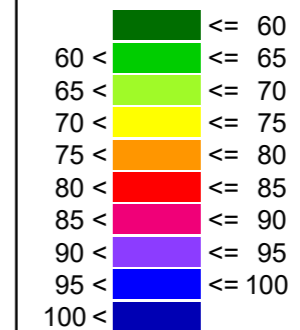


Kund: Falköpings kommun
 Projekt: 3502 Trafikbuller
 Gamla stan 2:11 m.fl. Falköping

3502-R1-B4
 Maximal ljudnivå, prognos 2040,
 exempel skärmning, Gamla stan 2:11

För varje fasadpunkt redovisas ljudnivån som frifältsvärde för varje våningsplan.
 Ljudnivåer redovisas även som bullerutbredningskarta 1,5 m ovan mark.
 Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till en reflektion.

Maximal ljudnivå
 L_{Fmax} dBA

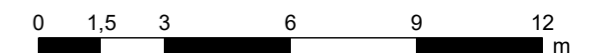


Teckenförklaring

- Byggnad
- Bullerskärm

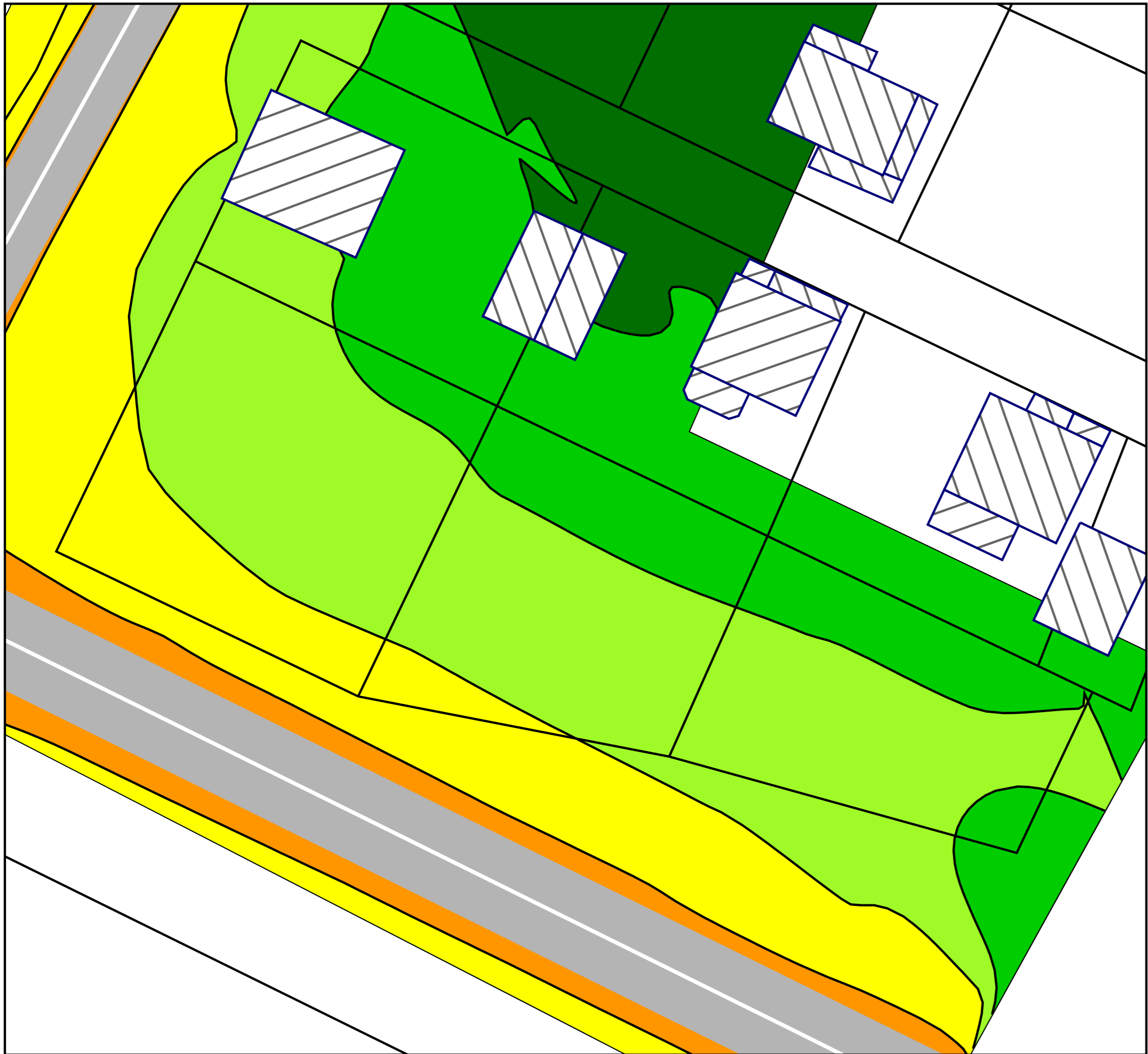


Skala 1:180



Akustikverkstan Konsult AB
 Kinnegatan 23
 531 33 Lidköping
 Tel: 0510 - 911 44

Simon Johansson
 2024-05-29
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 9.0, Uppdatering 2024-04-18



Kund: Falköpings kommun
Projekt: 3502 Trafikbuller
Gamla stan 2:11 m.fl. Falköping

3502-R1-B5
Ekvivalent ljudnivå, prognos 2040,
utan byggnader mot Trädgårdsgatan,
1,5 m ovan mark

Ljudnivåer redovisas som bullerutbredningskarta 1,5 m ovan mark.
 Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till tre reflektioner.

Ekvivalent ljudnivå
 Leq dBA

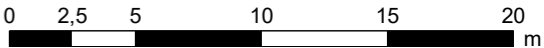
≤ 50	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	≤ 90
90 <	

Teckenförklaring

 Byggnad

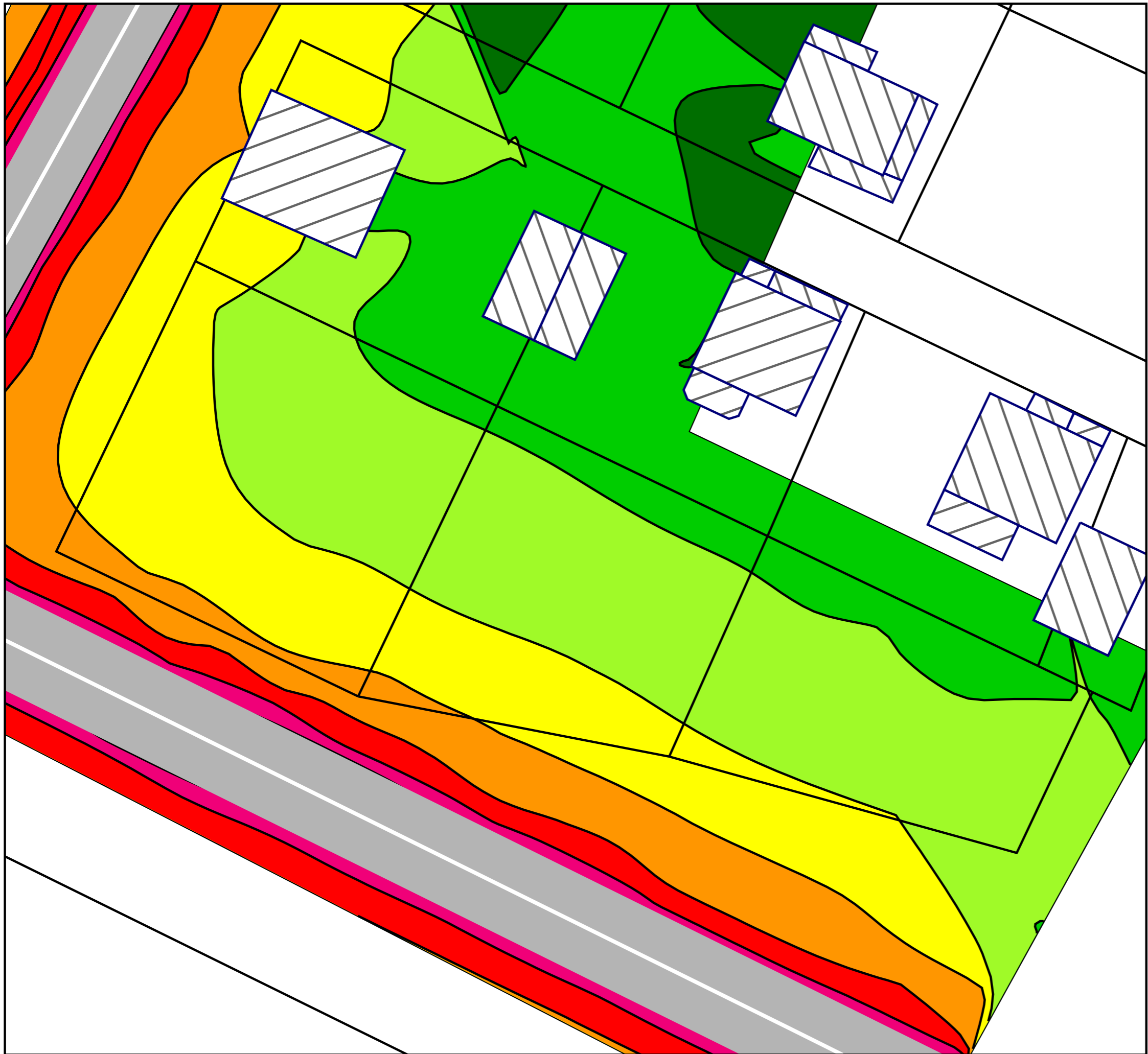


Skala 1:300



Akustikverkstan Konsult AB
 Kinnegatan 23
 531 33 Lidköping
 Tel: 0510 - 911 44

Simon Johansson
 2024-05-29
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 9.0, Uppdatering 2024-04-18



Kund: Falköpings kommun
Projekt: 3502 Trafikbuller
Gamla stan 2:11 m.fl. Falköping

3502-R1-B6
Maximal ljudnivå, prognos 2040,
utan byggnader mot Trädgårdsgatan,
1,5 m ovan mark

Ljudnivåer redovisas som bullerutbredningskarta 1,5 m ovan mark.
 Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till en reflektion.

Maximal ljudnivå
 L_{Fmax} dBA

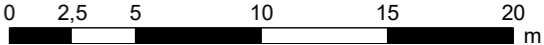
≤ 60	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	≤ 90
90 <	≤ 95
95 <	≤ 100
100 <	

Teckenförklaring

 Byggnad

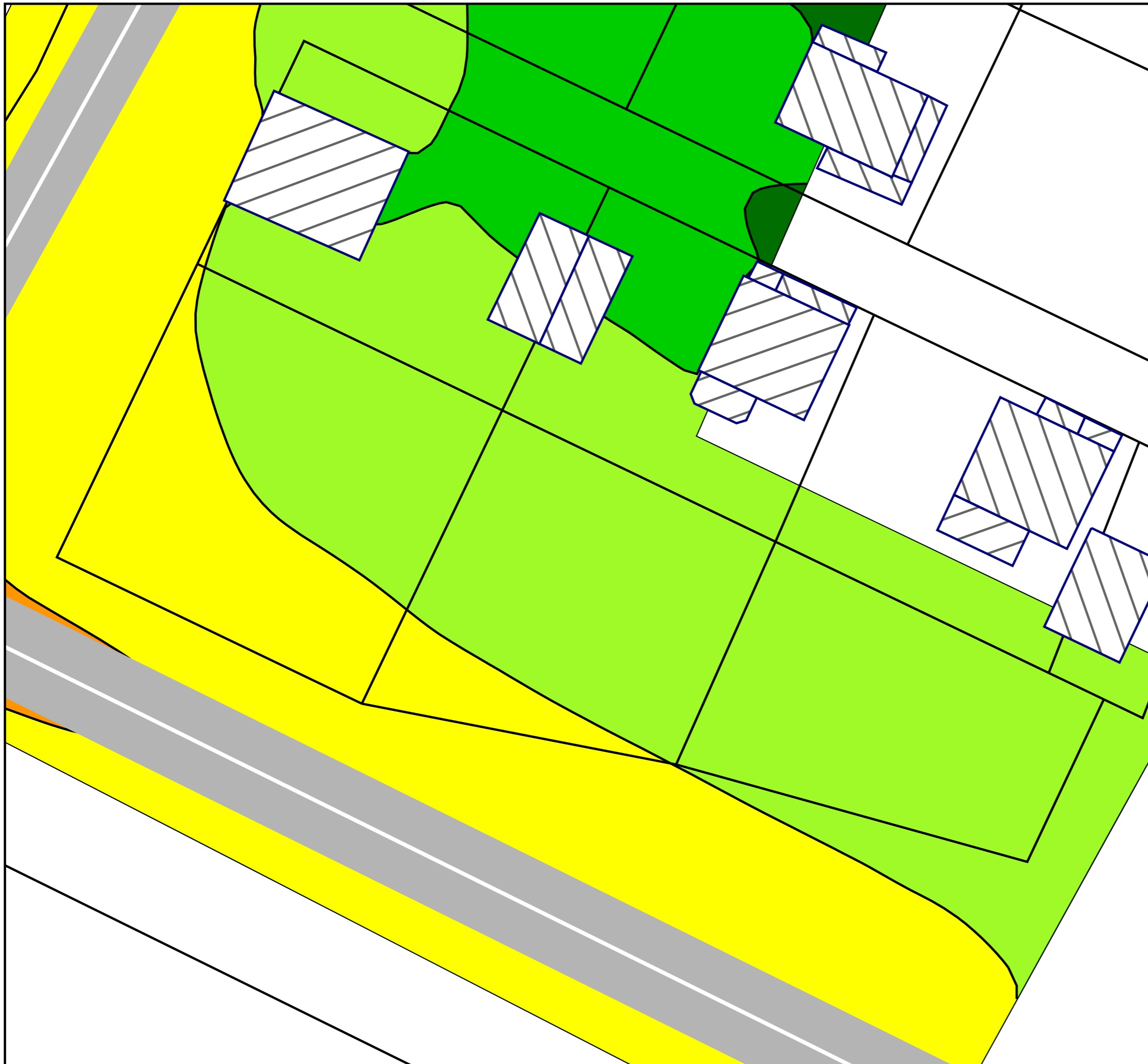


Skala 1:300



Akustikverkstan Konsult AB
 Kinnegatan 23
 531 33 Lidköping
 Tel: 0510 - 911 44

Simon Johansson
 2024-05-29
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 9.0, Uppdatering 2024-04-18

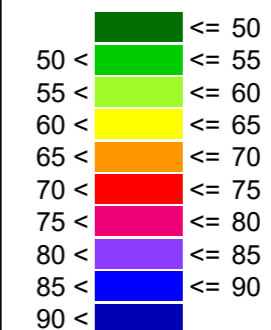


Kund: Falköpings kommun
 Projekt: 3502 Trafikbuller
 Gamla stan 2:11 m.fl. Falköping

3502-R1-B7
 Ekvivalent ljudnivå, prognos 2040,
 utan byggnader mot Trädgårdsgatan,
 4,5 m ovan mark

Ljudnivåer redovisas som bullerutbredningskarta 4,5 m ovan mark.
 Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till tre reflektioner.

Ekvivalent ljudnivå
 Leq dBA

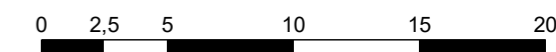


Teckenförklaring

Byggnad

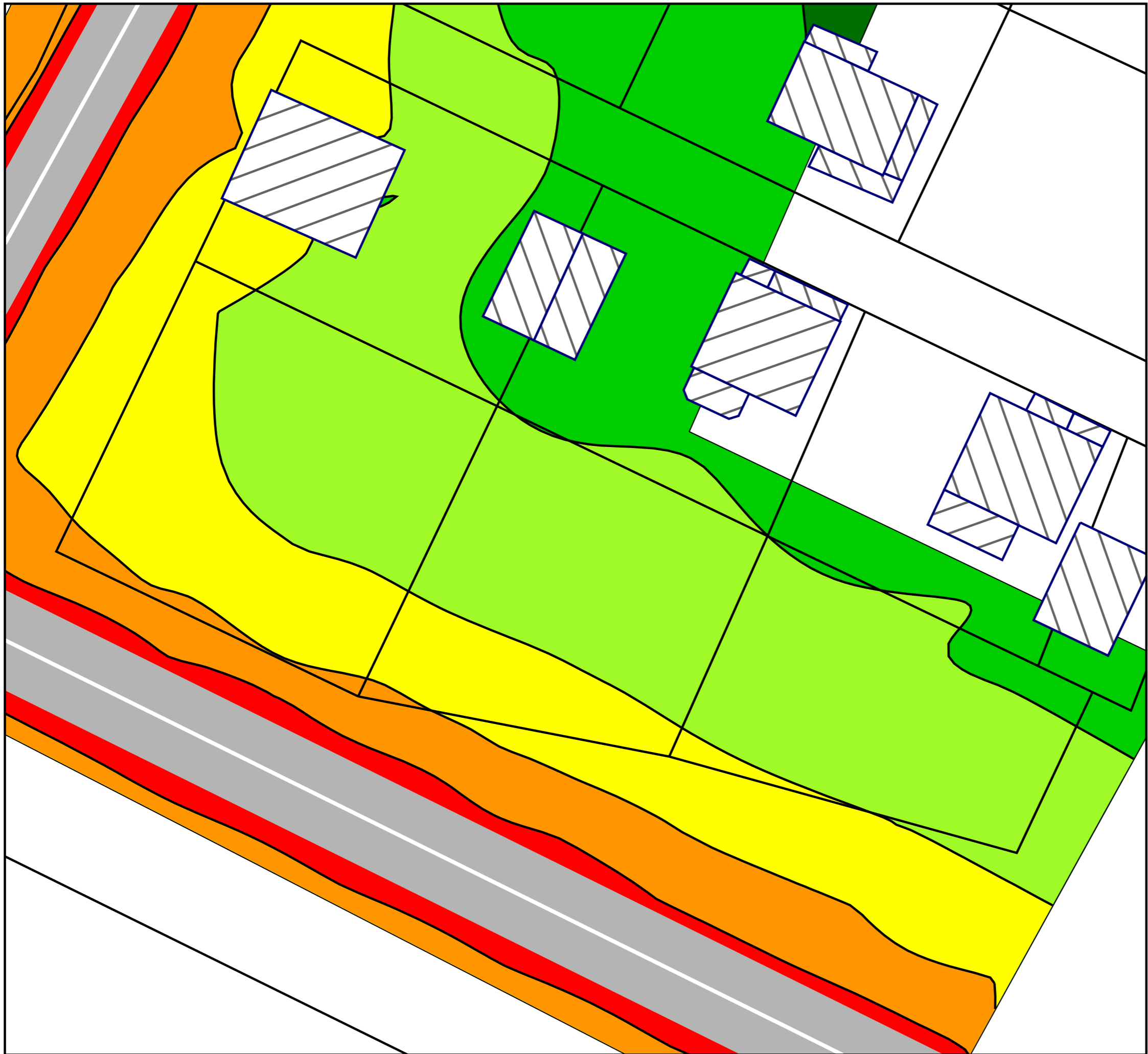


Skala 1:300



Akustikverkstan Konsult AB
 Kinnegatan 23
 531 33 Lidköping
 Tel: 0510 - 911 44

Simon Johansson
 2024-05-29
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 9.0, Uppdatering 2024-04-18



Kund: Falköpings kommun
Projekt: 3502 Trafikbuller
Gamla stan 2:11 m.fl. Falköping

3502-R1-B8
Maximal ljudnivå, prognos 2040,
utan byggnader mot Trädgårdsgatan,
4,5 m ovan mark

Ljudnivåer redovisas som bullerutbredningskarta 1,5 m ovan mark.
 Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till en reflektion.

Maximal ljudnivå
 L_{Fmax} dBA

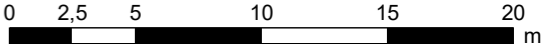
≤ 60	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	≤ 90
90 <	≤ 95
95 <	≤ 100
100 <	

Teckenförklaring

Byggnad



Skala 1:300



Akustikverkstan Konsult AB
 Kinnegatan 23
 531 33 Lidköping
 Tel: 0510 - 911 44

Simon Johansson
 2024-05-29
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 9.0, Uppdatering 2024-04-18