Akustikverkstan Konsult AB
Kinnegatan 23, 531 33 Lidköping, Sweden, +46 510 - 911 44

joachim.schubert@akustikverkstan.se
Direkt: 072-164 70 24

# TRAFIKBULLERUTREDNING KAPELLVÄGEN, ETAPP 3, SKÖVDE KOMMUN

## SAMANFATTNING

På uppdrag av Kapellvägen Fastigheter AB har Akustikverkstan utfört beräkningar av förväntade trafikbullernivåer för Kapellvägen etapp 3, Skövde kommun. Beräkningsresultaten har jämförts mot riktvärden i förordning 2015:216 t.o.m. SFS 2017-359.

Beräkningen visar att riktvärden för ekvivalentnivån vid fasad om 60 dB(A) uppfylls vilket innebär att riktvärde för bostäder uppfylls för samtliga byggnader.

Uteplatser som uppfyller riktvärden är möjliga på skyddad sida av radhusen. En primär uteplats i ett läge som uppfyller riktvärden medför en möjlighet till sekundära uteplatser med ljudnivåer över riktvärden.

## 1 UPPDRAGSGIVARE

Kapellvägen Fastigheter AB, Frygiigatan 3,541 31 Skövde

Kontaktperson: Mikael Rånäs, mikael@ranesmanagement.se, +46 (0) 70 975 14 63.

## 2 UPPDRAGSBESKRIVNING

På uppdrag av Kapellvägen Fastigheter AB, har Akustikverkstan Konsult utfört beräkningar av förväntade trafikbullernivåer för Kapellvägen, etapp 3. Beräkningsresultaten har jämförts mot riktvärden i förordning 2015:216 t.o.m. SFS 2017-359 samt NV-01534-17. Utredningen har till syfte att ligga till grund för en ny detaljplan för tidigare naturtomt.

# 3 GÄLLANDE RIKTVÄRDEN

## 3.1 TRAFIKBULLER

Riktvärden för buller från spår- och vägtrafik beskrivs i 3§, 4§ 5§ och §8 i *Förordning (2015:216) t.o.m. SFS 2017:359 om trafikbuller vid bostadsbyggnader*. Dessa riktvärden sammanfattas nedan.

- Ekvivalent ljudnivå ($L_{eq}$) avser frifältsvärde som ett medelvärde per dygn under ett år.
- Maximal ljudnivå ($L_{Fmax}$) avser frifältsvärde från den mest bullrande fordonstypen.

3§ Riktvärden för högsta ljudnivå för buller från spår- och vägtrafik:

1. 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad.
2. 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå vid uteplats.
3. För en bostad om högst 35 $m^2$ gäller i stället att den ekvivalenta ljudnivån vid en bostadsbyggnads fasad inte bör överskrida 65 dB(A).

4§ Om den ekvivalenta ljudnivån i 3§ punkt 1 överskrids ($L_{eq}$ > 60 dB(A) vid fasad) bör följande två åtgärder vidtas.

1. Minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där den ekvivalenta ljudnivån inte överskrider 55 dB(A) vid byggnadens fasad.
2. Minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där den maximala ljudnivån inte överskrider 70 dB(A) vid byggnadens fasad per årsmedelnatt (kl. 22:00 – 06:00).

5§ Om den maximala ljudnivån i 3§ punkt 2 överskrids (70 dB(A) vid uteplats) bör inte ljudnivån överskridas med mer än 10 dB(A) vid maximal ljudnivå mer än fem gånger per timme per årsmedeldag (kl. 06:00 – 18:00) och årsmedelkväll (kl. 18:00 – 22:00).

8§ Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen

Enligt Boverkets Frågor och svar om buller, daterad 2016-06-01 punkt 33 är det tillräckligt om boende har tillgång till minst en uteplats som uppfyller högsta ekvivalenta och maximala ljudnivå vid uteplats.

# 4 METOD

## 4.1 BERÄKNINGSMETOD

En tredimensionell modell av området har byggts upp i programvaran SoundPLAN v9.1 Uppdatering: 2025-01-25. Modell har implementerats av undertecknad från digitala material från Metrias webbplats samt underlag från Ritningens Arkitektbyrå.

Beräkningarna har utförts enligt gällande beräkningsmodell Nord2000. Vid beräkning har bidrag från upp till tre reflektioner, tagits med i resultatet. Modellen är utformad efter Användarhandledning Nord2000 version 1.0 (daterad: 2024-12-20).

Terrängen i området för beräkningen definieras i Nord2000 genom den effektiva flödesresistansen. För området har klass E använts, som har en effektiv flödesresistans på 500 kNs/m$^4$.

## 4.2 TRAFIKSITUATION

De uppmätta trafikflöden som har tillhandahållits av Skövde kommun, redovisas i tabell 1.

| Sträcka | År | ÅDT | Andel tung trafik (%) |
|---|---|---|---|
| Ekängsvägen, norr om Dalvägen | 2023 | 3672 | 5% |
| Ekängsvägen, öster om Dalvägen | 2022 | 4595 | 0% |
| Dalvägen | 2022 | 3254 | 1 % |
| Kapellvägen | 2021 | 552 | 1 % |

Tabell 1: Uppmätta trafikmängder.

Dessa trafikmängder har uppräknats till prognosår 2045 enligt Trafikverkets kalkylverktyg EVA (version 2024:1), avrundats och sedan stämts av med Skövde kommun.

Andelen uppmätt tung trafik år 2045 har justerats till 3% för Ekängsvägen och fördelats som 90% medeltung och 10% tung i Nord2000 beräkningen. Samma fördelning har använts för Dalvägen. För Kapellvägen har bara medeltung trafik antagits.

Trafikmängder, som ligger till grund för beräkningarna, redovisas i tabell 2.

| Sträcka | ÅDT 2045 | Andel tung trafik (%) | Hastighet (km/h) |
|---|---|---|---|
| Ekängsvägen, norr om Dalvägen | 4500 | 3% | 40 |
| Ekängsvägen, öster om Dalvägen | 5850 | 3% | 40 |
| Dalvägen | 4000 | 1 % | 40 |
| Kapellvägen | 680 | 1 % | 40 |

Tabell 2: Data för den vägtrafik som används i beräkningen.

# 5 BERÄKNINGSRESULAT

Beräkningsresultaten presenteras i bilagor som ekvivalent ljudnivå $L_{eq,24h}$ och maximal ljudnivå $L_{Fmax}$ i form av ljudutbredningskarta (grid) 1,5 m ovan marknivå. Ljudnivåer presenteras även som frifältsnivå på fasad.

Resultaten lämnas i 4 bilagor enligt:

K1 Trafikbuller, ekvivalentnivå 2045 ($L_{eq}$, 24h) ljudutbredningskarta för 1,5 m höjd.
K2 Trafikbuller, maximalnivå 2045 ($L_{Fmax}$, 24h) ljudutbredningskarta för 1,5 m höjd.
K3 Trafikbuller nollalternativ, ekvivalentnivå 2045 ($L_{eq}$, 24h) ljudutbredningskarta för 1,5 m höjd.
K4 Trafikbuller nollalternativ, maximalnivå 2045 ($L_{Fmax}$, 24h) ljudutbredningskarta för 1,5 m höjd.

Beräknad ljudnivå i ljudutbredningskartor kan skilja sig från fasadvärden. Om värdena skiljer sig åt så skall fasadvärdet gälla. Skillnad kan uppstå eftersom ljudutbredningskartornas beräknade värde innehåller fasadreflexer från den egna byggnaden. Presenterade fasadnivåer är de högsta oavsett våningsplan.

# 6 DISKUSSION

## 6.1 LJUDNIVÅ VID FASAD

Utefter presenterad utformning uppfylls krav för bostäder om 60 dB(A) vid samtliga fasader.

## 6.2 LJUDNIVÅ VID UTEPLATS

Uteplatser kan anordnas där krav för uteplats uppfylls, 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå enligt K2. En bostad kan ha flera uteplatser så länge det finns en primär uteplats som klarar riktvärde.

För etapp 3 kommer byggnader att avskärma ytor och ge möjlighet för skyddade uteplatser.

Insynsskydd, som har viss avskärmande effekt, är planerade. Dessa är inte inkluderade i den beräkning som visar att riktvärden är uppfyllda.



Joachim Schubert

Granskat av Anders Grimmehed, 2025-02-21




**Kund: Kapellvägen Fastigheter AB**
**Projekt: 4116 Kapellvägen etapp 3**

## 4116-K1
## Ekvivalent ljudnivå, 2045

Ljudnivå beräknad som frifältsvärde vid fasad som den högsta ljudnivå av alla våningsplan.

Samt ljudnivå på 1,5 m höjd ovan mark inklusive bidrag från reflexer i områden nära fasader.

Beräkningspunkter i grön färgskala uppfyller krav på 60 dB(A).

Beräkningspunkter för uteplats i mörkgrön skala uppfyller krav på 50 dB(A)

Beräknad för prognostiserad trafikmängd år 2045.

### Ekvivalent ljudnivå
$L_{Aeq}$ dB

| | |
|---|---|
| | <= 50 |
| 50 < | <= 55 |
| 55 < | <= 60 |
| 60 < | <= 65 |
| 65 < | <= 70 |
| 70 < | |

### Teckenförklaring

- Byggnad
- Beräkningspunkt uteplats
- Frifältsvärde fasad
- Väg
- Refug

**Skala 1:420**

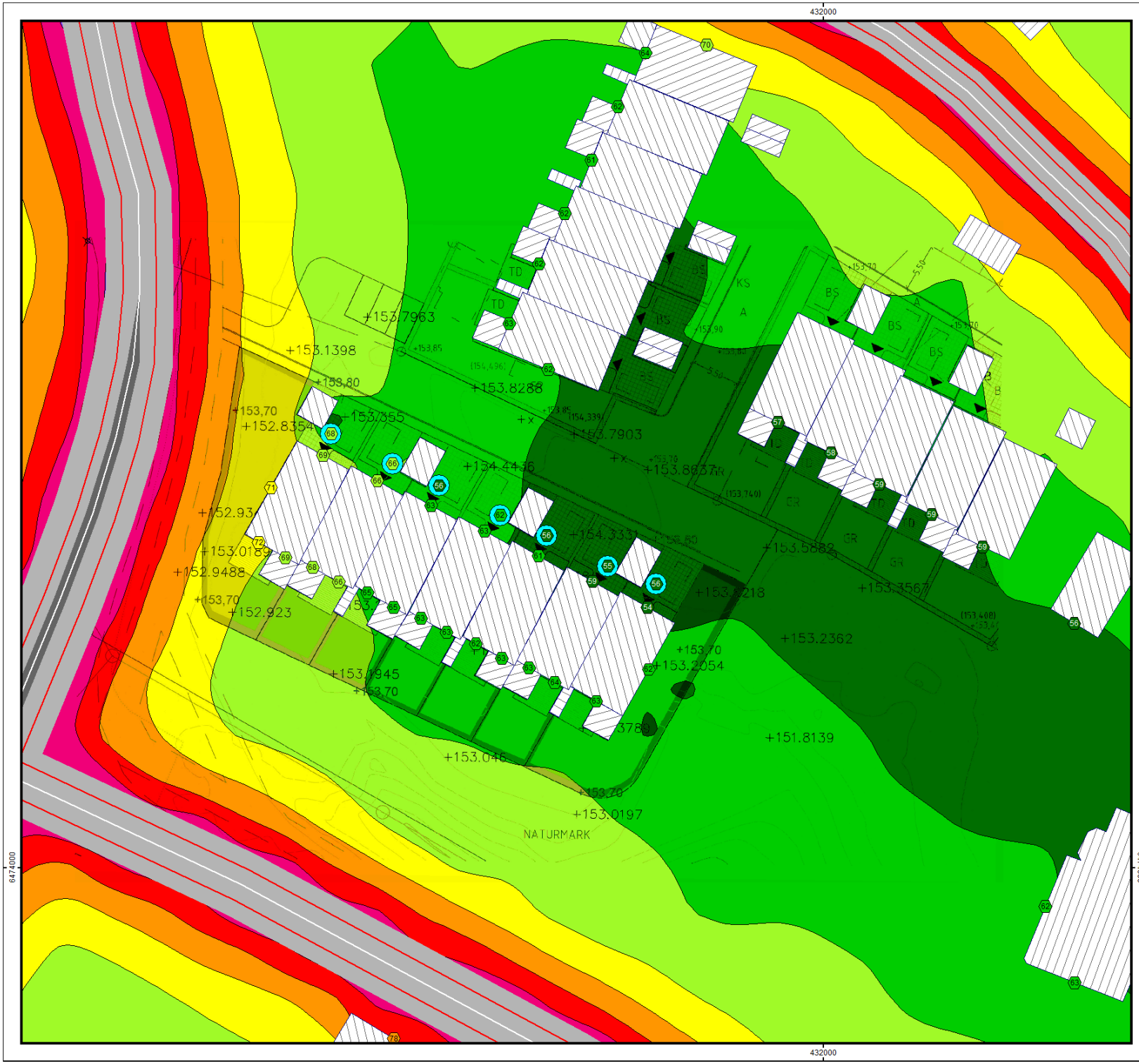
0 3,5 7 14 21 28 m


AKUSTIKVERKSTAN

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

Joachim Schubert

2025-02-21
Beräkningsprogram: SoundPLAN 9.1, Uppdatering 2025-01-21




**Kund: Kapellvägen Fastigheter AB**
**Projekt: 4116 Kapellvägen etapp 3**

## 4116-K2
## Maximal ljudnivå vid uteplats, 2045

Ljudnivå på fasad beräknad som frifältsvärde vid fasad som den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan.

Samt ljudnivå på 1,5 m höjd ovan mark inklusive bidrag från reflexer i områden nära fasader.

Beräkningspunkter för uteplats i grön färgskala uppfyller krav på 70 dB(A).

Ljudnivå beräknad för prognostiserad trafik år 2045.

### Maximal ljudnivå
$L_{AFmax}$ dB

| | |
|---|---|
| | <= 60 |
| 60 < | <= 65 |
| 65 < | <= 70 |
| 70 < | <= 75 |
| 75 < | <= 80 |
| 80 < | <= 85 |
| 85 < | <= 90 |
| 90 < | <= 95 |
| 95 < | <= 100 |
| 100 < | |

### Teckenförklaring

- Byggnad
- Beräkningspunkt uteplats
- Väg
- Refug
- Frifältsvärde byggnad

N

**Skala 1:420**

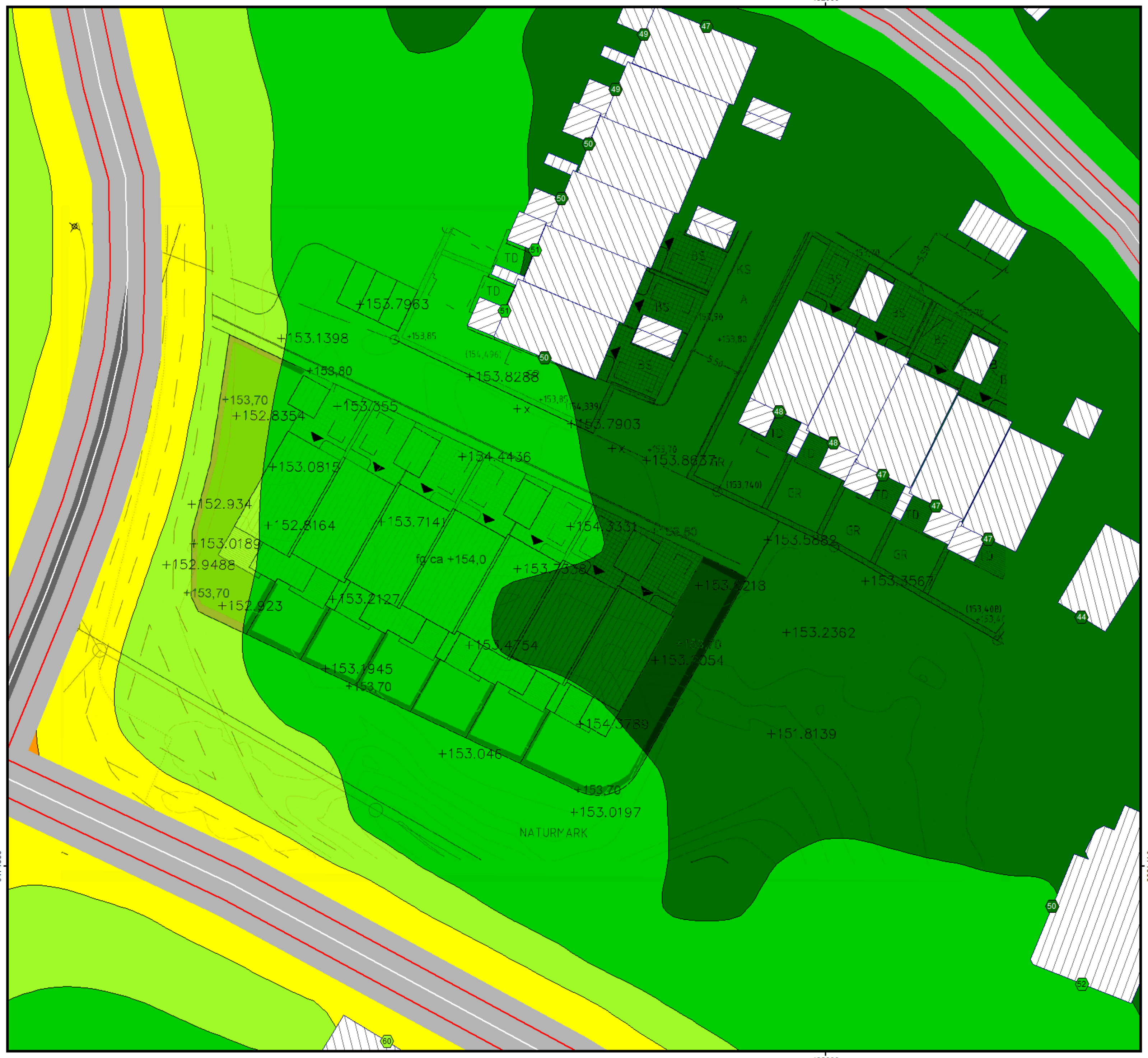
0 3,5 7 14 21 28 m


AKUSTIKVERKSTAN

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

Joachim Schubert


2025-02-21
Beräkningsprogram: SoundPLAN 9.1, Uppdatering 2025-01-21




# Kund: Kapellvägen Fastigheter AB
# Projekt: 4116 Kapellvägen etapp 3

## 4116-K3
## Ekvivalent ljudnivå för nollalternativ, 2045

Ljudnivå beräknad som frifältsvärde vid fasad som den högsta ljudnivå av alla våningsplan.

Samt ljudnivå på 1,5 m höjd ovan mark inklusive bidrag från reflexer i områden nära fasader.

Beräkningspunkter i grön färgskala uppfyller krav på 60 dB(A).

Beräkningspunkter för uteplats i mörkgrön skala uppfyller krav på 50 dB(A)

Beräknad för prognostiserad trafikmängd år 2045.

### Ekvivalent ljudnivå

$L_{Aeq}$ dB

| | |
|---|---|
| | <= 50 |
| 50 < | <= 55 |
| 55 < | <= 60 |
| 60 < | <= 65 |
| 65 < | <= 70 |
| 70 < | |

### Teckenförklaring

- Byggnad
- Beräkningspunkt uteplats
- Frifältsvärde fasad
- Väg
- Refug

N

**Skala 1:420**

0 3,5 7 14 21 28 m

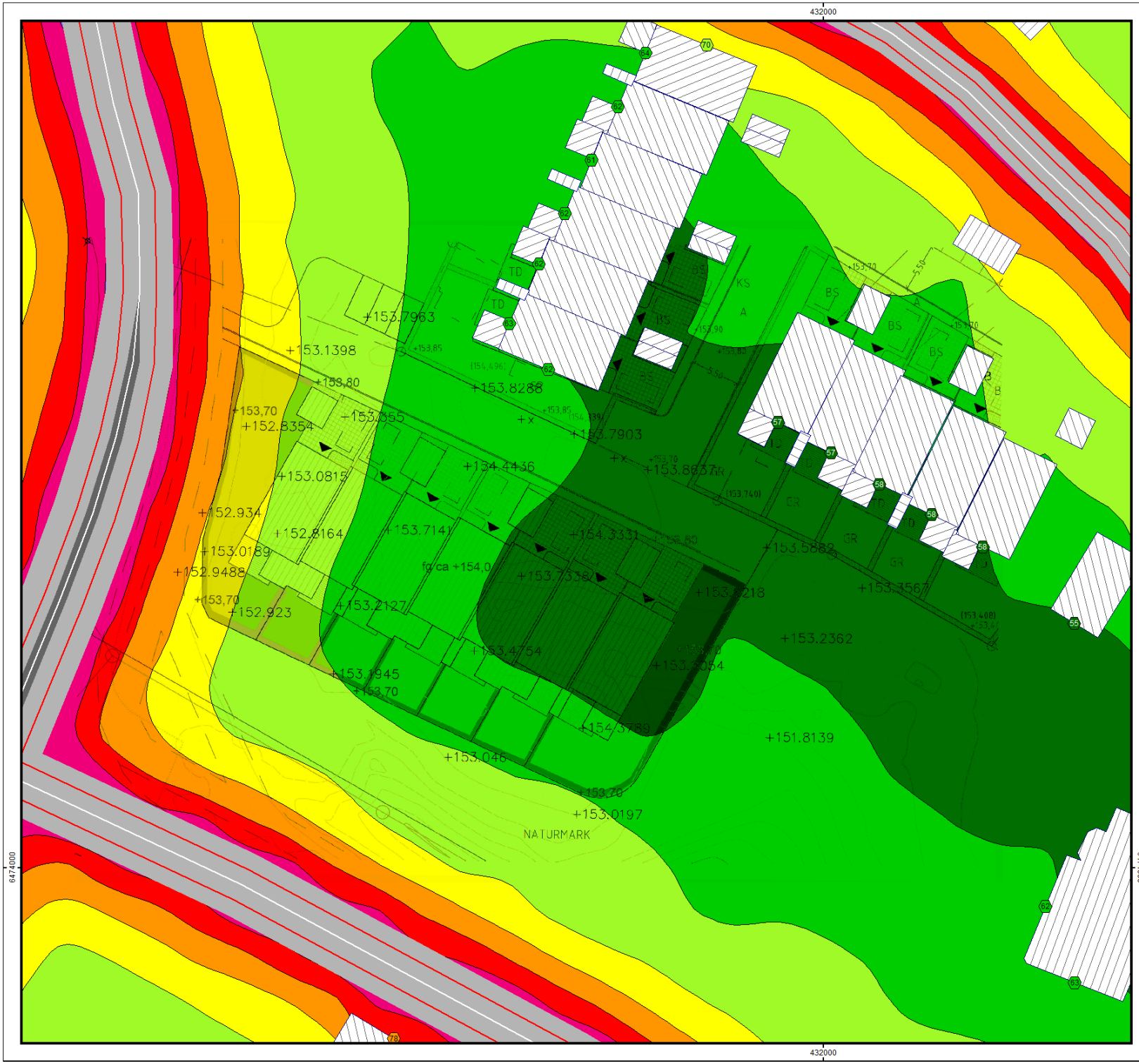
AKUSTIKVERKSTAN


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

Joachim Schubert


2025-02-21

Beräkningsprogram: SoundPLAN 9.1, Uppdatering 2025-01-21




## Kund: Kapellvägen Fastigheter AB
## Projekt: 4116 Kapellvägen etapp 3

### 4116-K4
### Maximal ljudnivå för nollalternativ, 2045

Ljudnivå på fasad beräknad som frifältsvärde vid fasad som den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan.

Samt ljudnivå på 1,5 m höjd ovan mark inklusive bidrag från reflexer i områden nära fasader.

Beräkningspunkter för uteplats i grön färgskala uppfyller krav på 70 dB(A).

Ljudnivå beräknad för prognostiserad trafik år 2045.

### Maximal ljudnivå
$L_{AFmax}$ dB

| | |
|---|---|
| | <= 60 |
| 60 < | <= 65 |
| 65 < | <= 70 |
| 70 < | <= 75 |
| 75 < | <= 80 |
| 80 < | <= 85 |
| 85 < | <= 90 |
| 90 < | <= 95 |
| 95 < | <= 100 |
| 100 < | |

### Teckenförklaring

- Byggnad
- Beräkningspunkt uteplats
- Väg
- Refug
- Frifältsvärde byggnad

N

### Skala 1:420

0 3,5 7 14 21 28 m


AKUSTIKVERKSTAN

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

Joachim Schubert

2025-02-21
Beräkningsprogram: SoundPLAN 9.1, Uppdatering 2025-01-21