

**Kungsbacka kommun**

# Bullerutredning Varlavägen etapp två, Kungsbacka

**Malmö 2020-04-08**

# Bullerutredning Varlavägen etapp två, Kungsbacka

|                |            |
|----------------|------------|
| Datum          | 2020-04-08 |
| Uppdragsnummer | 1320048246 |
| Utgåva/Status  | 1          |

Erik Hedman  
Uppdragsledare

Bob Olausson  
Handläggare

Erik Hedman  
Granskare

## Innehållsförteckning

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Inledning .....</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1       | Bakgrund och syfte.....  | 1         |
| <b>2.</b> | <b>Förutsättningar .....</b>                                   | <b>2</b>  |
| 2.1       | Studerade scenarion .....                                      | 2         |
| 2.2       | Beräkningsmetod .....  | 2         |
| 2.3       | Trafikflöden och hastigheter.....                              | 3         |
| 2.4       | Allmänt om buller.....   | 4         |
| <b>3.</b> | <b>Riktvärden .....</b>  | <b>5</b>  |
| 3.1       | Nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av vägar och spår .....    | 5         |
| <b>4.</b> | <b>Resultat .....</b>  | <b>7</b>  |
| 4.1       | Beräkningsresultat.....  | 7         |
| 4.1.1     | Nollalternativ 2040 .....                                      | 7         |
| 4.1.2     | Utredningsalternativ 2040.....                                 | 8         |
| 4.1.3     | Utredningsalternativ 2040 – Bullerskärm i fastighetsgräns..... | 9         |
| 4.1.4     | Utredningsalternativ 2040 – Bullerskärm nära väg .....         | 10        |
| <b>5.</b> | <b>Diskussion.....</b>   | <b>11</b> |

## Bilagor

**Bilaga 1** - Ekvivalent ljudnivå, Nollalternativ 2020 & 2040

**Bilaga 2** - Ekvivalent ljudnivå, Nollalternativ 2040 & Utredningsalternativ 2040

**Bilaga 3** - Ekvivalent ljudnivå, Utredningsalternativ 2040 & Utredningsalternativ med bullerskärm nära väg 2040.

**Bilaga 4** - Ekvivalent ljudnivå, Utredningsalternativ 2040 & Utredningsalternativ med bullerskärm vid fastighetsgräns 2040.

## Bullerutredning för Varlavägen

### 1. Inledning

#### 1.1 Bakgrund och syfte

Bullerutredningen görs som ett stöd för framtagande av detaljplan för en breddning av Varlavägen i Kungsbacka kommun. Breddningen görs mellan korsningen Arendalsleden/Varlavägen i norr och korsningen Lindaregatan/Varlavägen i söder från ett till två körfält i vardera riktningen. Breddningen av vägen görs österut och vägens bredd går från ca 7 meter till 16 meter.

Breddningen av Varlavägen väntas ge något ökad framkomlighet på sträckan och därmed attrahera mer trafik. Detta väntas i sin tur ge ökade ljudnivåer vid befintliga bostäder längs med Varlavägen.



Figur 1 Översiktspild över utredningsområdet.

## 2. Förutsättningar

### 2.1 Studerade scenarion

Fyra olika trafikscenarion har studerats i utredning. Det första scenariot avser ett nollalternativ som förutsätter att Varlavägen behåller nuvarande utformning. Det andra scenariot avser utredningsalternativet, där ljudnivån efter en breddning av Varlavägen studeras. Scenario tre och fyra redovisar effekten av bullerskärm för närliggande bostäder väster om Varlavägen, se figur 2 nedan. I scenario tre är bullerskärmen placerad i tomtgräns och i scenario fyra är skärmen placerad i vägkant.

Samtliga scenarion förutsätter prognostiserad vägtrafik för år 2040.

- Nollalternativ: Varlavägen oförändrad
- Utredningsalternativ: Breddning av Varlavägen
- Utredningsalternativ + Bullerskärm i fastighetsgräns
- Utredningsalternativ + Bullerskärm i vägkant



Figur 2. Placering av bullerskärmar

### 2.2 Beräkningsmetod

Beräkningarna av trafikbuller har genomförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik i programmet SoundPLAN version 8.0. I programmet har en tredimensionell beräkningsmodell byggts upp utifrån tillhandahålllet underlag.



## 2.3

### Trafikflöden och hastigheter

Efter samråd med kommunen har trafikflöden på befintliga vägar hämtats från en tidigare genomförd trafikmätning. Uppskrivning av trafikflöden till 2040 har gjorts via Trafikverkets uppskrivningstal *Trafikuppräkningsstal för EVA 2014-2040-2060*. Kommunen har även en trafikmodell framtagen vilken efter breddning ger något ökade trafikflöden i förhållande till generell uppskrivning av trafik, se tabell 1 & figur 3 nedan.

Tabell 1. Trafikmängder från mätningar samt uppräknade vägtrafikflöden till år 2040.

| Vägnamn                 | Mätningar<br>2013<br>(ÅDT) | Uppräknat<br>2040<br>(ÅDT) | Prognos<br>(ÅDT) | Tung trafik<br>(%) | Hastighet<br>(km/h) |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|--------------------|---------------------|
| <b>Stora Bäcksleden</b> | 6 200                      | 8079                       | -                | 5                  | 60                  |
| <b>Varlavägen</b>       | 13 300                     | 17 157                     | 21 800           | 5                  | 60                  |



Figur 3 Vägar i anslutning till det berörda området

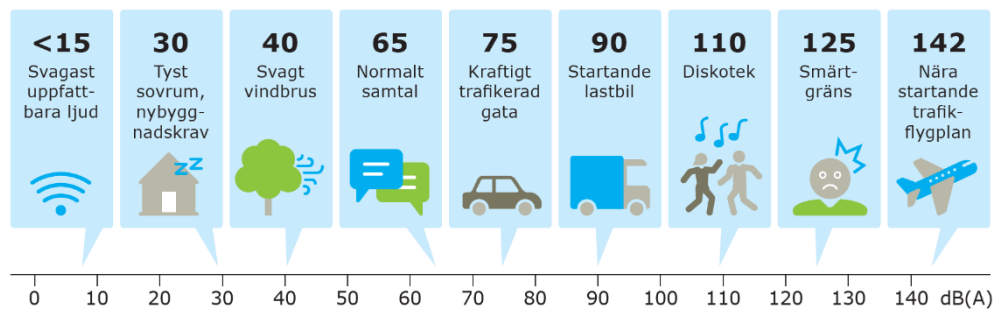
## 2.4

### Allmänt om buller

Buller är enkelt uttryckt oönskat ljud, som upplevs störande och helst undviks. Buller påverkar hälsa och välbefinnande och hamnar högt på listan över allvarligare störningar i samhället.

Negativa effekter av buller kan vara sömnsvårigheter, stress, förhöjt blodtryck, problem att kommunicera, minskad koncentrationsförmåga samt hörselskador.

För beskrivning av ljud vars styrka är konstant i tiden används oftast ljudnivå i decibel med beteckningen dB(A). Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Detta störningsmått är enkelt att arbeta med och kan direkt mätas med en ljudnivåmätare. I Sverige används två störningsmått för trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.



Figur 4. Exempel på ljudtrycksnivåer

Luftljud är ljud som transporteras genom luften från bullerkällan till mottagarens öra. När vi i vardagslag talar om buller är det i allmänhet luftljud som avses. Enheten för luftljud är i dagligt tal decibel [dB(A)]. Exempel på ljudtrycksnivåer, se Figur 4 ovan.

Decibel är ett logaritmiskt mätetal (Briggiska logaritmen). Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB(A). På samma sätt ger en fördubbling/halvering av trafikmängden 3 dB(A) högre/lägre ekvivalent ljudnivå.

### 3. Riktvärden

#### 3.1 Nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av vägar och spår

Vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnation av väg gäller riktvärden från infrastrukturproposition 1996/97:53. Följande text om riktvärden för nybyggnation av vägar är hämtade från Naturvårdsverket<sup>1</sup> vilka kan vara applicerbara på det aktuella projektet.

*I propositionen 2013/14:128 som föregick den nya förordningen (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader angavs att de riktvärden som kommer att författningsregleras inte ska gälla vid planering och byggande av infrastruktur för väg- och spårtrafik.*

*Regeringen redovisade i infrastrukturpropositionen 1996/97:53 att vid tillämpning av riktvärden vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Denna bedömning kvarstår.*

*I infrastrukturpropositionen 1996/97:53 angavs att nedanstående riktvärden normalt inte bör överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Riktvärdena angavs som långsiktiga mål.*

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

*I de fall som utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan, till exempel i stora tätorter med stadsstruktur, bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.*

#### **Vid planläggning av ny infrastruktur och verksamheter**

Vid samband med planläggning av ny infrastruktur och verksamheter som kan tänkas påverka ljudnivå vid befintliga bostäder saknas tydliga riktlinjer i den kommunala planeringen. Praxis brukar dock vara att följa nationella riktlinjer och att göra en bedömning över hur planens genomförande påverkar ljudsituationen för befintliga bostäder som helhet. Om denna förändring är betydande och den totala ljudnivån samtidigt överskrider riktvärden kan finnas skäl till att genomföra åtgärder.

#### **Bedömning av åtgärdsbehov**

I den aktuella utredningen har bullerskärmar dimensionerats för att klara riktvärden i fasad på bottenplan respektive markplan vid uteplats. Eventuella behov av att dämpa ljudnivå på högre våningsplan föreslås ske med fasadåtgärd. Detta är ett vanligt förfarande i samband med vägplaner, då bebyggelsen redan är

<sup>1</sup> <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-fran-vagar-och-jarnvagar-nybyggnation/>



på plats. Att dämpa ljudnivån på övre våningsplan är generellt kostnadsdrivande då höjder på skärmar oftast behöver höjas avsevärt och nyttan i förhållande till kostnaden ofta blir låg. I det aktuella fallet är dessutom ett flertal av de aktuella byggnaderna enbart uppförda i ett plan.

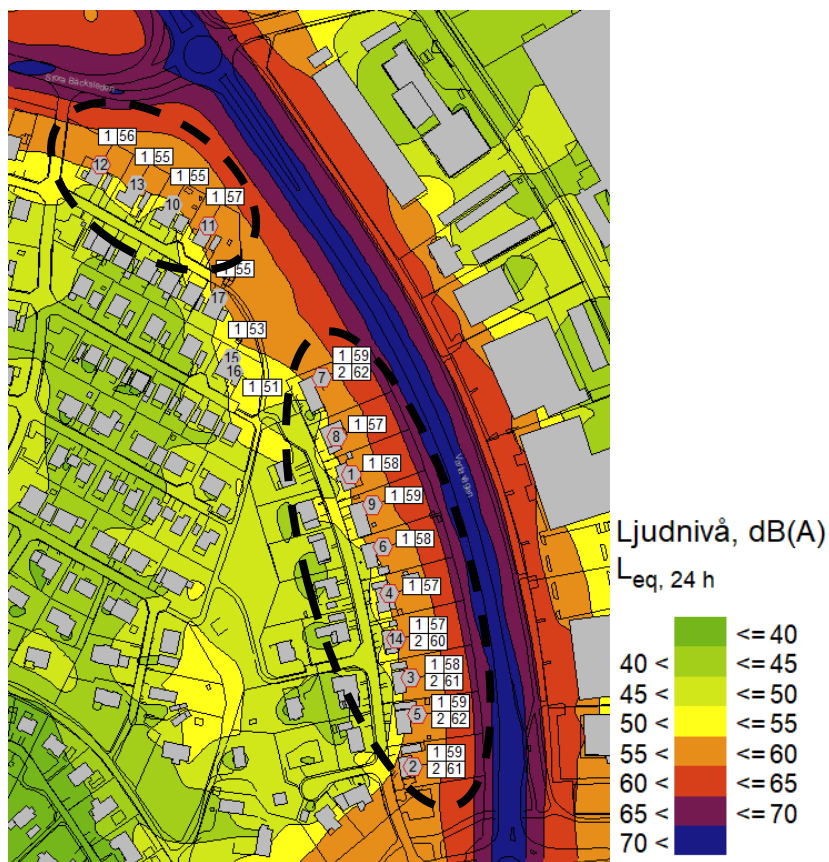
## 4. Resultat

Beräkningsresultaten redovisas i kapitel nedan samt i bilagorna 1–4. I bilagorna redovisas frifältsvärden vid fasad på respektive våningsplan (i tabellform) och ljudutbredning för dygnsekvivalentnivå respektive maximalnivå på 2 meters höjd ovan mark. Ljudutbredningskurvor innehåller ljudbidrag från reflektion i närliggande fasad vilket medför att dessa ljudnivåer ser högre ut än i motsvarande tabellpunkt. Resultaten redovisas enbart som ekvivalent ljudnivå då denna kommer att vara dimensionerande.

### 4.1 Beräkningsresultat

#### 4.1.1 Nollalternativ 2040

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer ligger mellan 55–62 dB(A) för fastigheter närmast Varlavägen, se figur 5 nedan. Detta innebär att flera av husen redan utan planerade vägåtgärder, med prognos 2040, beräknas få ljudnivåer som är högre än riktvärden för nybyggnad och väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Beräknade ljudnivåer är högst för huslängan som ligger längst i söder inom utredningsområdet. De beräknade maximalnivåerna ligger på mellan 62–69 dBA för husen närmast Varlavägen.

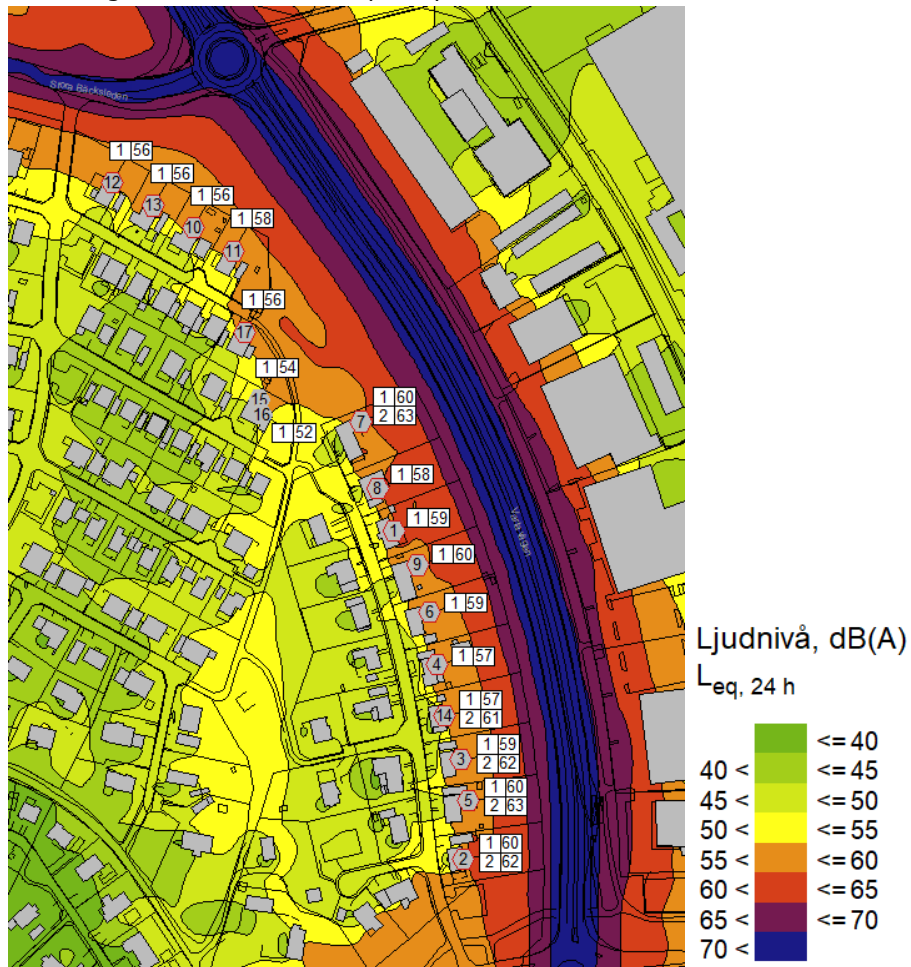


Figur 5 Beräkningsresultat ekvivalenta ljudnivåer, Nollalternativ 2040.

4.1.2

**Utredningsalternativ 2040**

Breddningen av Varlavägen medför att de beräknade ljudvärdena ökar något inom utredningsområdet. De ekvivalenta ljudnivåerna ökar från 55–62 dB(A) till 56–63 dB(A). De beräknade maximala ljudnivåerna beräknas vara oförändrade och understiger riktvärden för uteplats på 70 dBA.

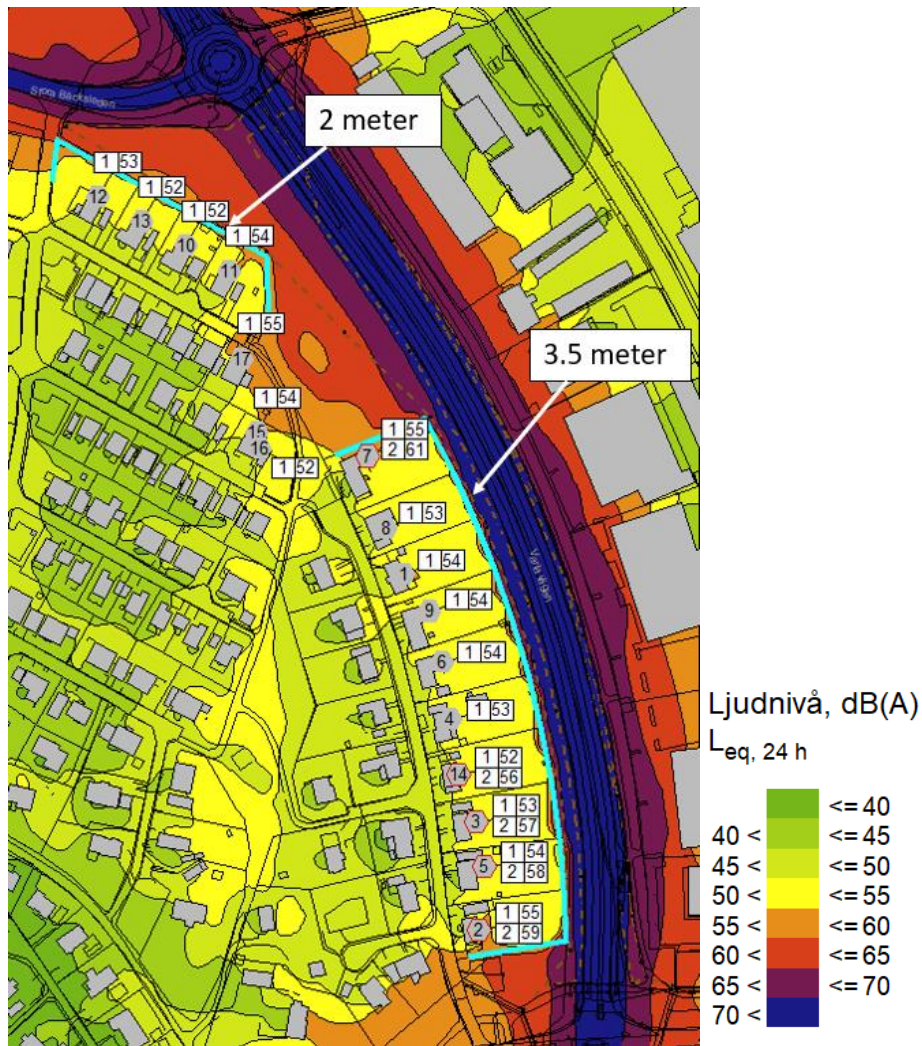


Figur 6 Beräkningsresultat ekvivalenta ljudnivåer Utredningsalternativ 2040

4.1.3

**Utredningsalternativ 2040 – Bullerskärm i fastighetsgräns**

I följande scenario har en bullerskärm i fastighetsgräns för berörda fastigheter längs gatan modellerats, se figur 7 nedan. Beräkningar visar att riktvärden på bottenvåning samt uteplats klaras med en bullerskärm på ca 3,5 meters höjd för den södra huslängan och ca 2,0 meter för den norra huslängan.



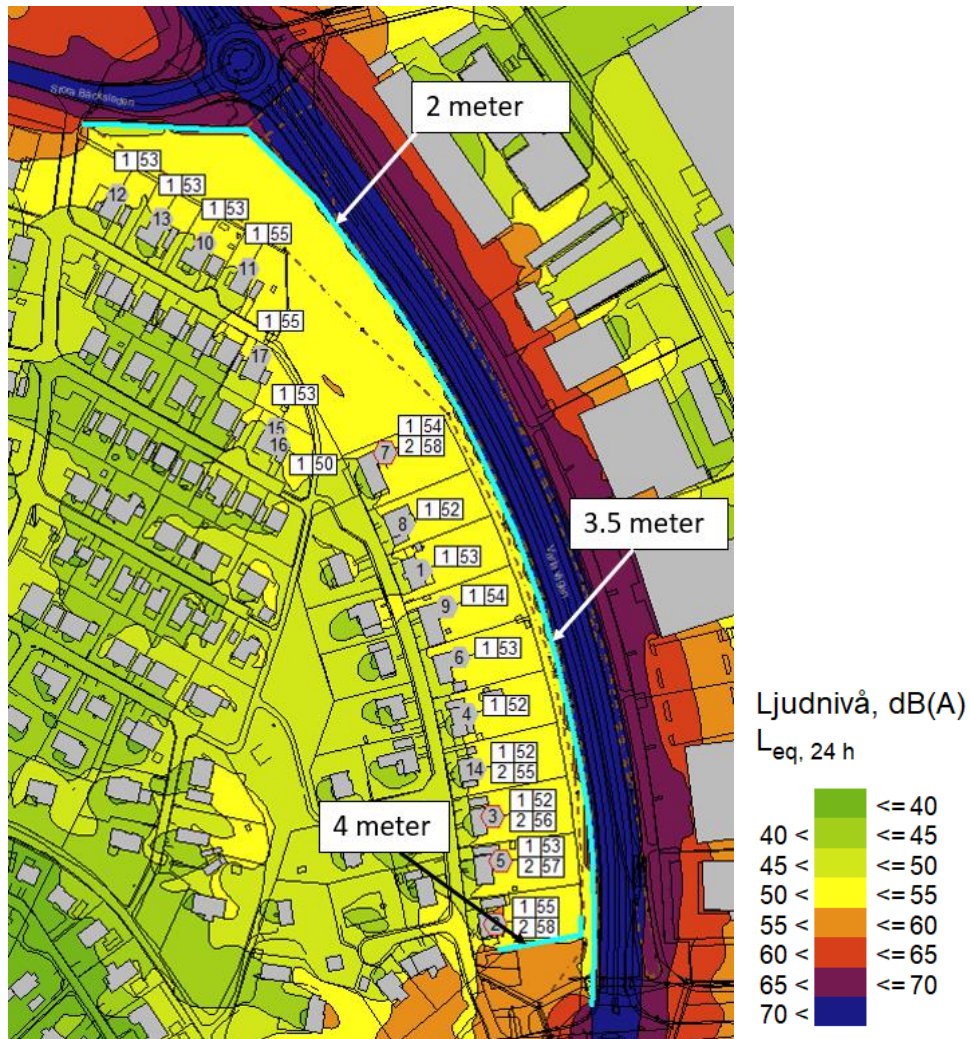
Figur 7 Beräkningsresultat ekvivalenta ljudnivåer, Utredningsalternativ med bullerskärm i fastighetsgräns



4.1.4

**Utredningsalternativ 2040 – Bullerskärm nära väg**

I följande scenario har en bullerskärm placerad nära väggkant modellerats, se figur 8 nedan. Beräkningar visar att en bullerskärm med höjden ca 3,5 meter nära väg (samt en lokal skärm för huset längst i söder på ca 4 meter) medför att riktvärden klaras för den södra huslängan. Den övre huslängan klarar sig med motsvarande 2 meter.



Figur 8 Beräkningsresultat ekvivalenta ljudnivåer, Utredningsalternativ med bullerskärm när källan



## 5. Diskussion

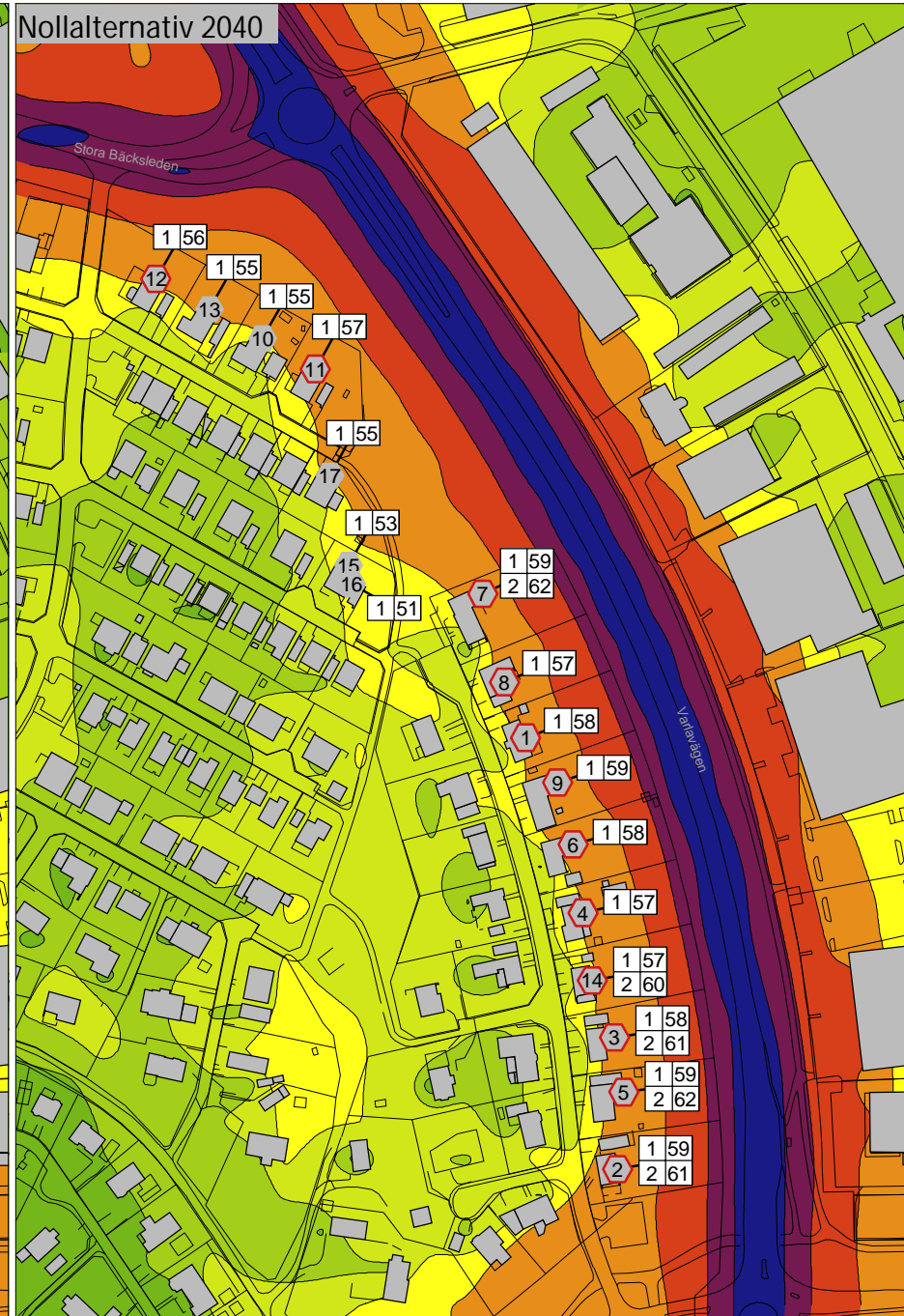
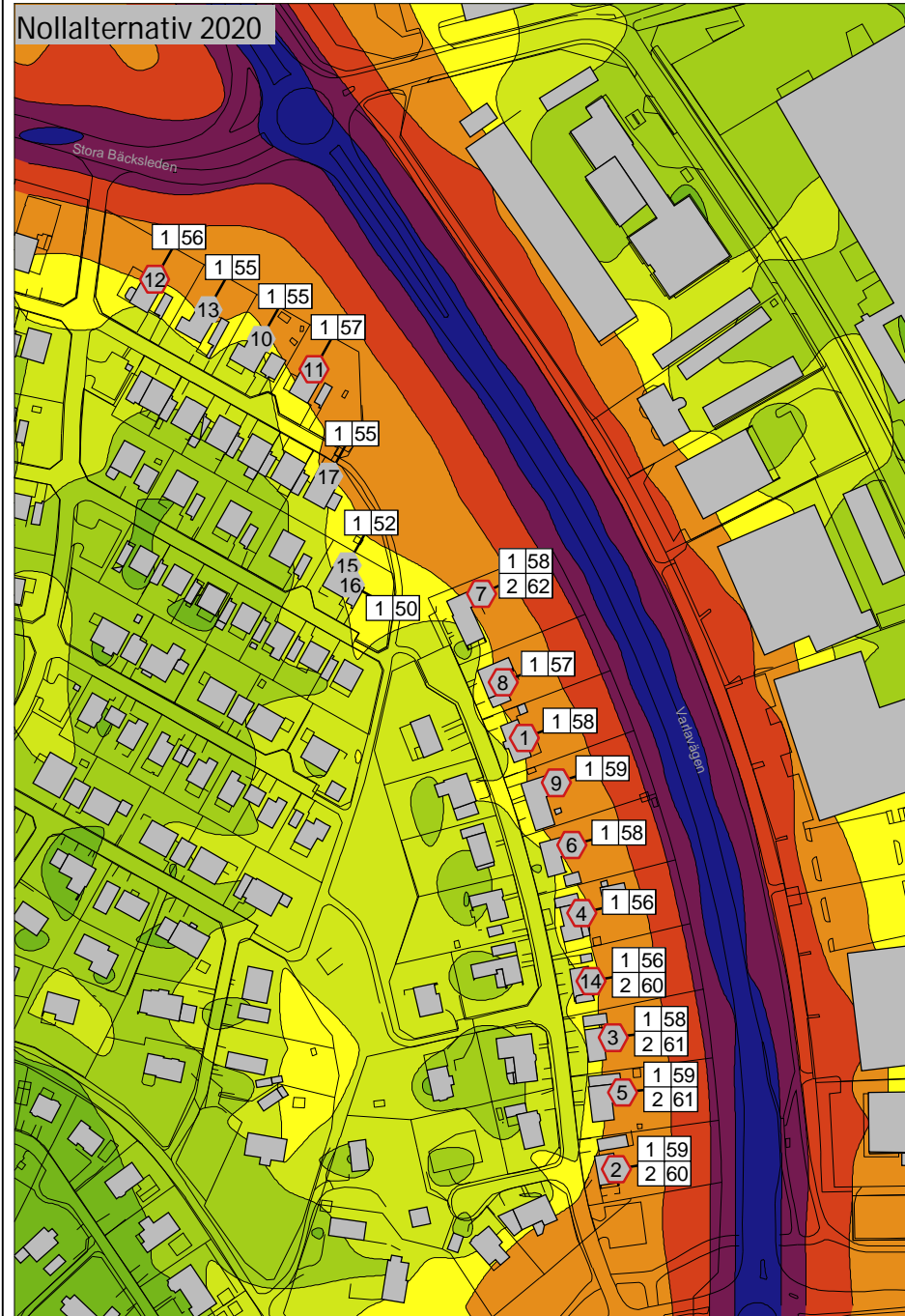
En breddning av Varlavägen beräknas medföra en något högre ljudnivå för boende utmed Varlavägen. De studerade scenariona med bullerskärm visar vilka höjder som krävs för att beräknade ljudnivåer ska klara riktvärden vid bottenplan samt uteplats. För att innehålla riktvärden även för plan två inom utredningsområdet krävs en 6 meter hög bullerskärm.

En skärm vid väggkant har fördelen att ljud dämpas i större utsträckning för hela utredningsområdet medan skärmar i fastighetsgräns i större utsträckning enbart bidrar till att dämpa ljudnivån för aktuella fastigheter som väntas få överskridanden av riktvärden. Å andra sidan kan det finnas fördelar med att överlåta ansvar av skötsel av skärmar till fastighetsägare och det kan vara enklare för väghållaren att sköta allmän platsmark utan att ha en skärm som delar av området mellan väggkant och privat tomtmark.

I båda redovisade alternativ med bullerskärmar kan fastighetsnära åtgärder även komma att behöva studeras för att säkerställa att riktvärden inomhus inte kommer att överskridas.

**Nollalternativ 2020 & 2040**

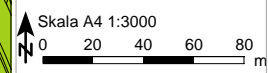
Ljudutbredning 2 meter ovan mark och punktberäkning vid fasad - Ekvivalent ljudnivå



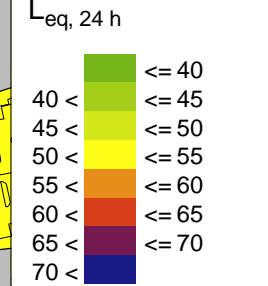
**Teckenförklaring**

- Bostad
- Ledning
- Fasadpunkt
- Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabell vån/ekv



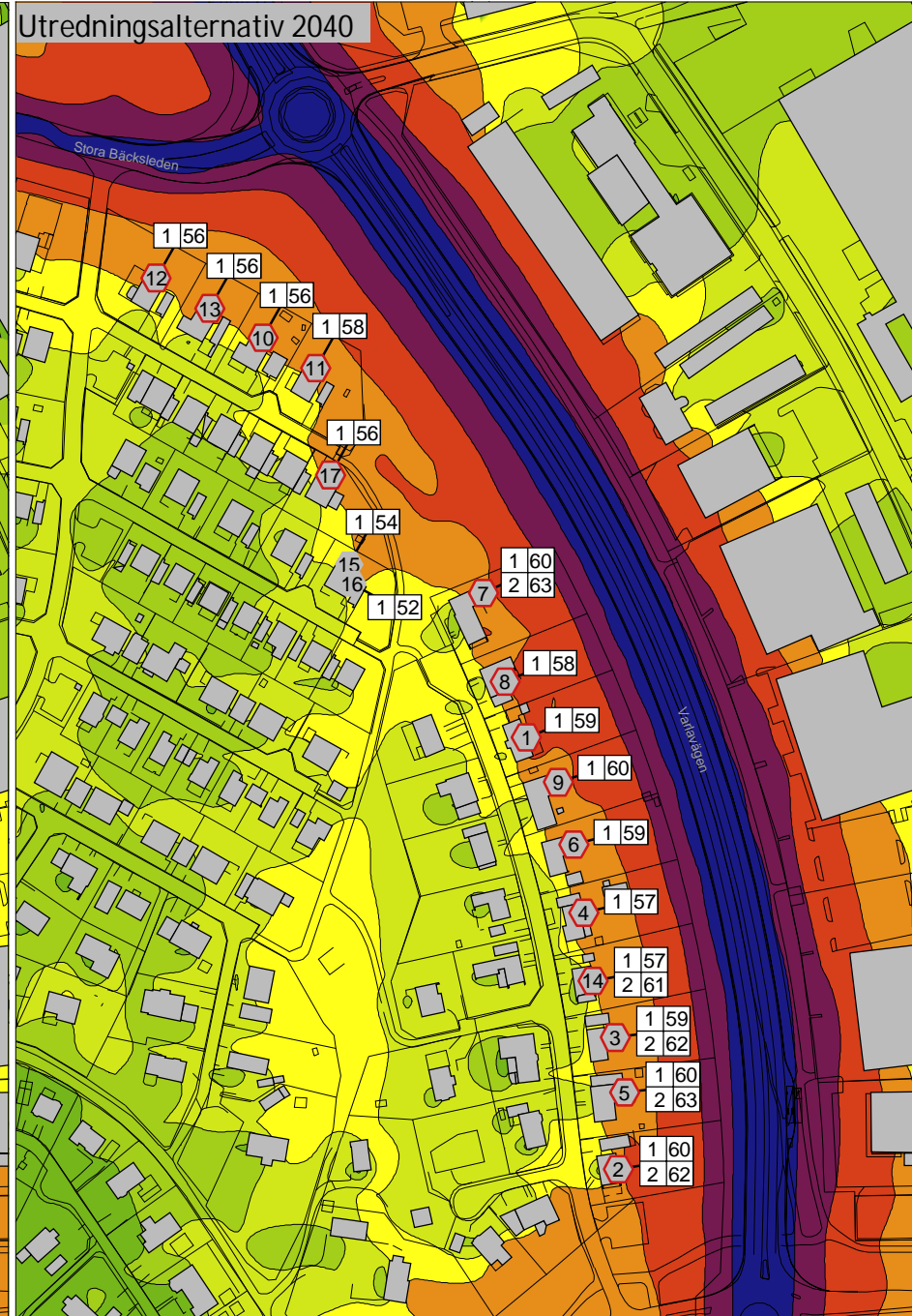
**Ljudnivå, dB(A)**



Projektnummer: 1320048246  
Resultatfil: 4

**Nollalternativ & Utredningsalternativ 2040**

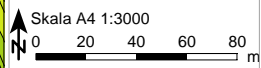
Ljudutbredning 2 meter ovan mark och punktberäkning vid fasad - Ekvivalent ljudnivå



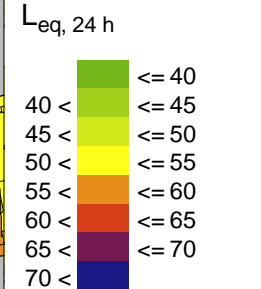
**Teckenförklaring**

- Bostad
- Ledning
- Fasadpunkt
- Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabel  
vån/ekv



**Ljudnivå, dB(A)**



Projektnummer: 1320048246  
Resultatfil: 3



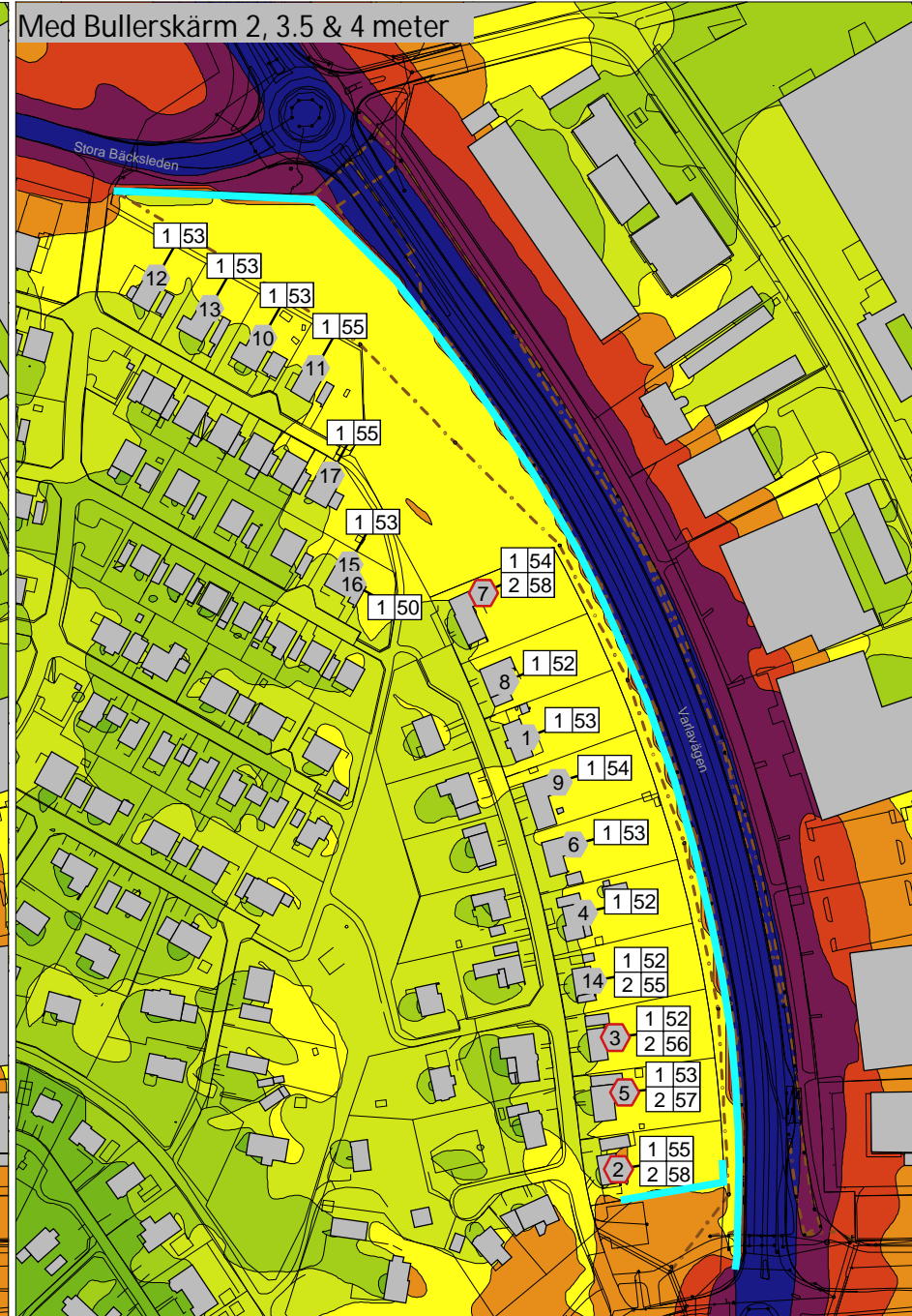
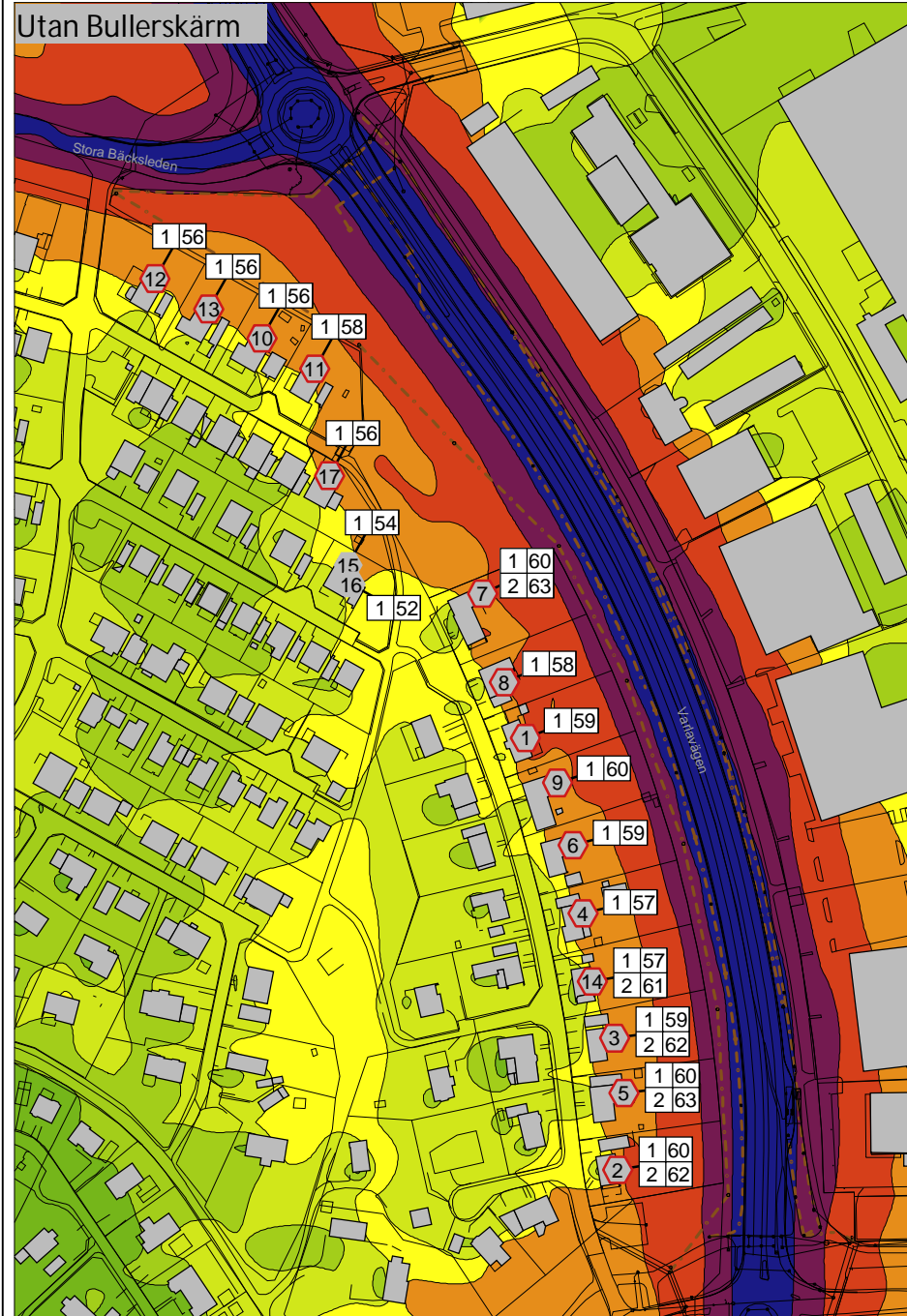
**Ramböll Sverige AB**  
Skeppsgatan 5, Malmö  
010-615 60 00

Datum: 2020-04-08



### Utredningsalternativ 2040 Bullerskärm Nära väg

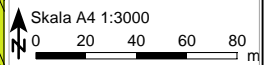
Ljudutbredning 2 meter ovan mark och punktberäkning vid fasad - Ekvivalent ljudnivå



#### Teckenförklaring

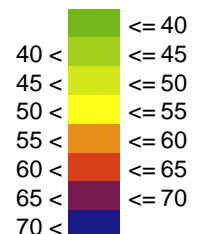
- Bostad
- Bullerskärm
- Ledning
- 1 Fasadpunkt
- 2 Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabell vån/ekv



#### Ljudnivå, dB(A)

$L_{eq, 24 h}$



Projektnummer: 1320048246  
Resultatfil: 25

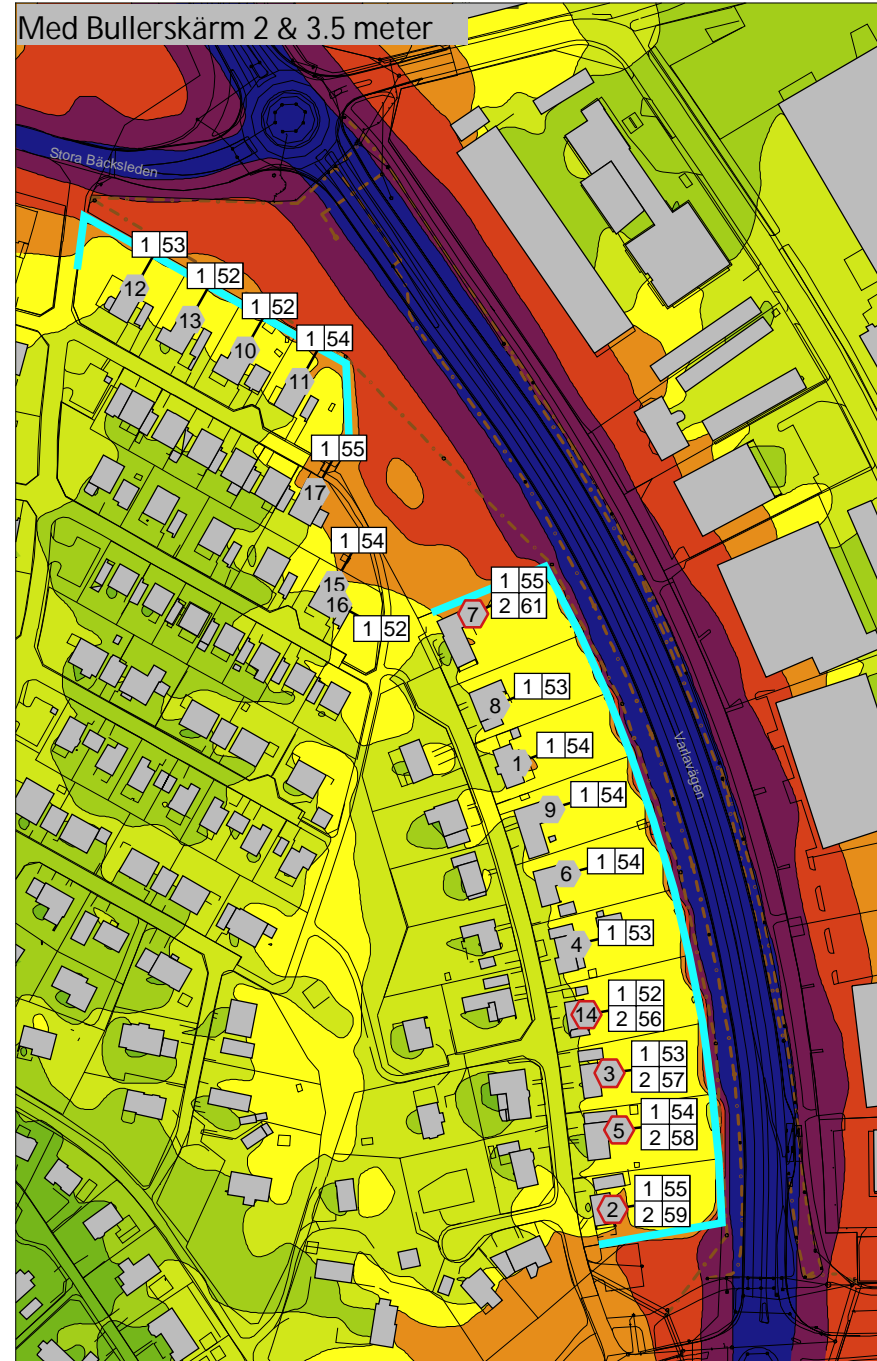
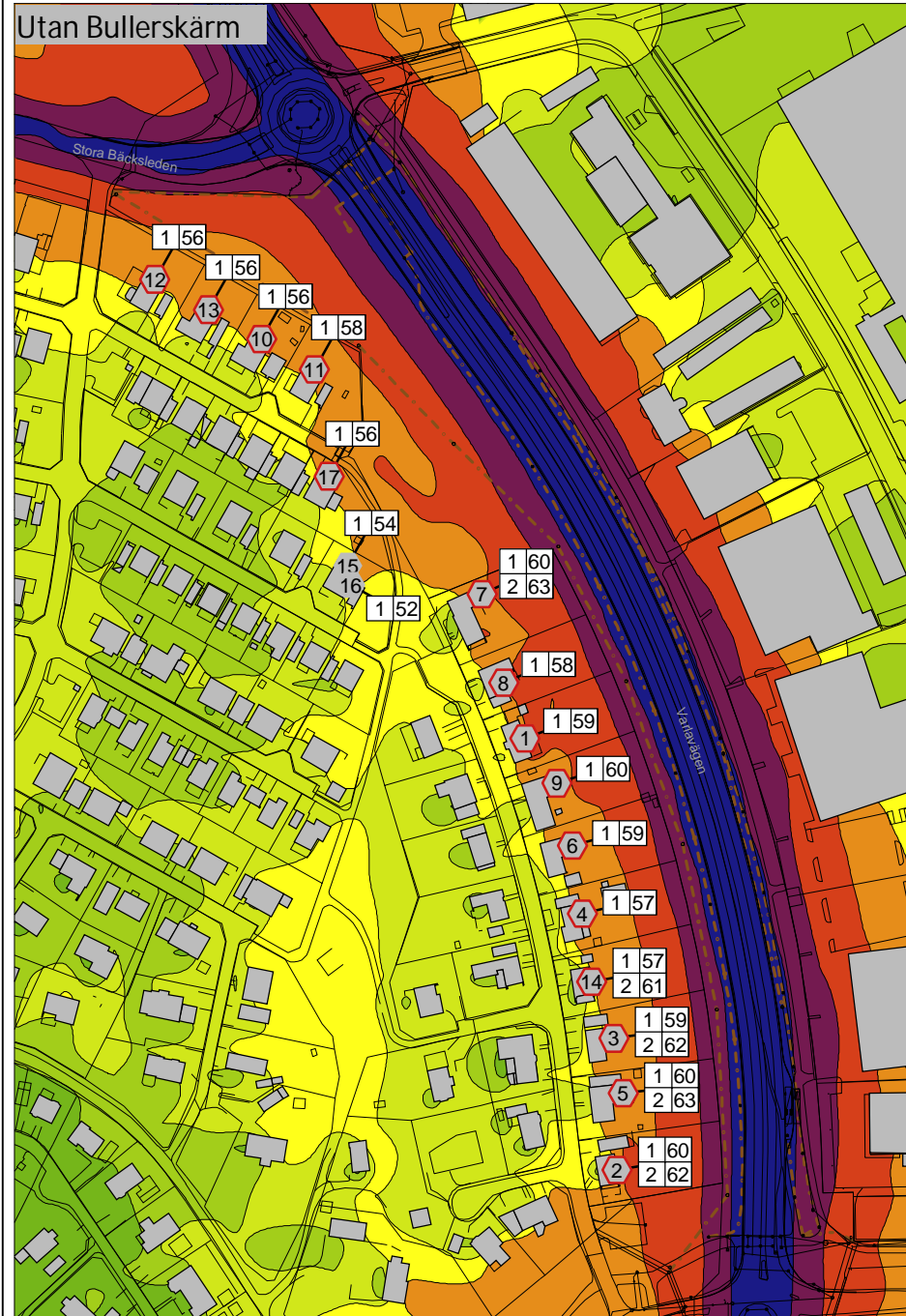
**RAMBOLL**

Ramböll Sverige AB  
Skeppsgatan 5, Malmö  
010-615 60 00

Datum: 2020-04-08

**Utredningsalternativ 2040 Bullerskärm Fastighetsgräns**

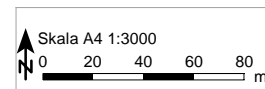
Ljudutbredning 2 meter ovan mark och punktberäkning vid fasad - Ekvivalent ljudnivå



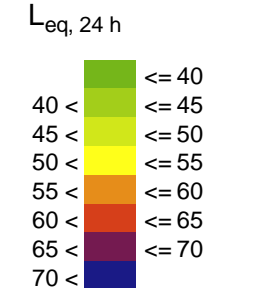
Teckenförklaring

- Bostad
- Bullerskärm
- Ledning
- 1 Fasadpunkt
- 2 Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabell  
vår/ekv



Ljudnivå, dB(A)



Projektnummer: 1320048246  
Resultatfil: 27



**Ramböll Sverige AB**  
Skeppsgatan 5, Malmö  
010-615 60 00

Datum: 2020-04-08