

**FOJAB Arkitekter AB**

# Bullerutredning Höörs stationsområde

**Malmö 2017-11-16**

# Bullerutredning Höörs stationsområde

Datum	2017-11-16
Uppdragsnummer	1320030881
Utgåva/Status	1

Erik Hedman  
Uppdragsledare

Oscar Lewin  
Handläggare

Erik Hedman  
Granskare

Ramboll Sverige AB  
Skeppsgatan 5  
211 11 Malmö

Telefon 010-615 60 00  
Fax 010-615 20 00  
[www.ramboll.se](http://www.ramboll.se)

Unr 1320030881 Organisationsnummer 556133-0506

## Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>2</b>
1.1	Bakgrund och syfte .....	2
1.2	bebyggelseförslag .....	3
<b>2.</b>	<b>Förutsättningar .....</b>	<b>4</b>
2.1	Beräkningsmetod och underlag .....	4
2.2	Gator, Trafik och hastigheter .....	4
2.3	Riktvärden för trafikbuller .....	6
<b>3.</b>	<b>Resultat.....</b>	<b>8</b>
3.1	Avstämning mot riktvärden .....	8
<b>4.</b>	<b>Slutsatser.....</b>	<b>10</b>

## Bilagor

*Bilaga 1 – Ekvivalent ljudutbredning 2 m över mark och frifältsvärden vid fasad – väg- och järnvägstrafik, alternativ 1*

*Bilaga 2 – Ekvivalent ljudutbredning 2 m över mark och frifältsvärden vid fasad – vägtrafik, alternativ 1*

*Bilaga 3 – Maximalnivå ljudutbredning 2 m över mark och frifältsvärden vid fasad – vägtrafik, alternativ 1*

*Bilaga 4 – Ekvivalent ljudutbredning 2 m över mark och frifältsvärden vid fasad – järnvägstrafik, alternativ 1*

*Bilaga 5 – Maximalnivå ljudutbredning 2 m över mark och frifältsvärden vid fasad – järnvägstrafik, alternativ 1*

*Bilaga 6 – Ekvivalent ljudutbredning 2 m över mark och frifältsvärden vid fasad – väg- och järnvägstrafik, alternativ 2*

*Bilaga 7 – Ekvivalent ljudutbredning 2 m över mark och frifältsvärden vid fasad – vägtrafik, alternativ 2*

*Bilaga 8 – Maximalnivå ljudutbredning 2 m över mark och frifältsvärden vid fasad – vägtrafik, alternativ 2*

*Bilaga 9 – Ekvivalent ljudutbredning 2 m över mark och frifältsvärden vid fasad – järnvägstrafik, alternativ 2*

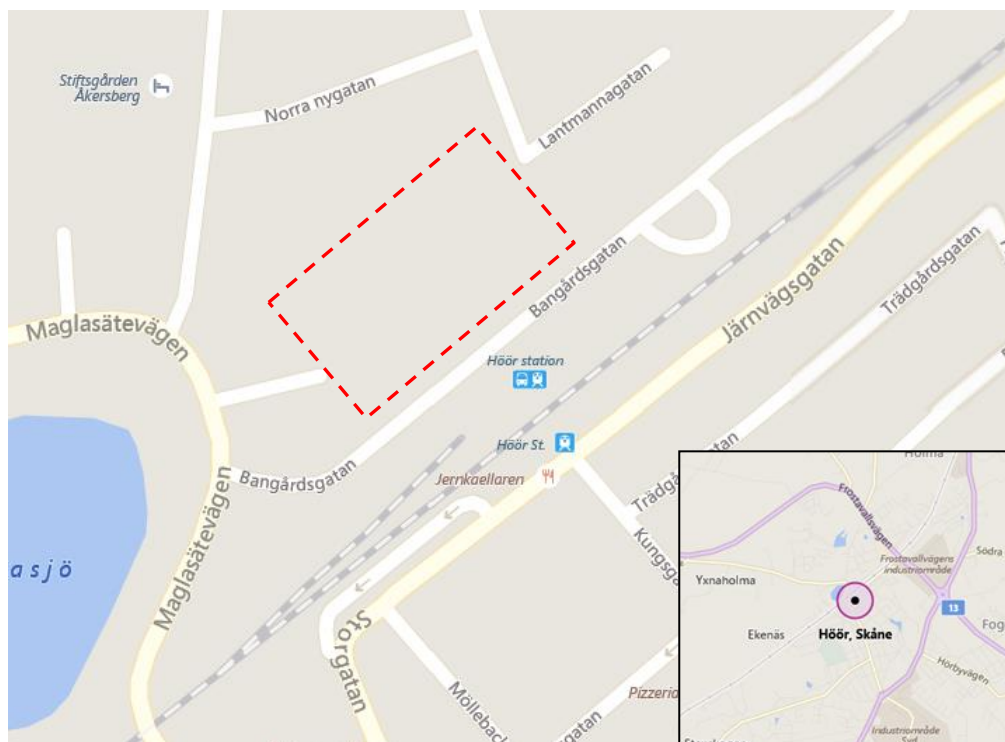
*Bilaga 10 – Maximalnivå ljudutbredning 2 m över mark och frifältsvärden vid fasad – järnvägstrafik, alternativ 2*

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund och syfte

Ny detaljplan för bostäder i anslutning till Höör station är under framtagande. Föreliggande bullerutredning syftar till att belysa framtida ljudnivåer från väg- och järnvägstrafik i området.

Trafikbullernivåerna utvärderas mot riktvärden för trafikbuller som anges i *förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader*. Riktvärdena har efter regeringsbeslut uppdaterats från och med 1 juli 2017.

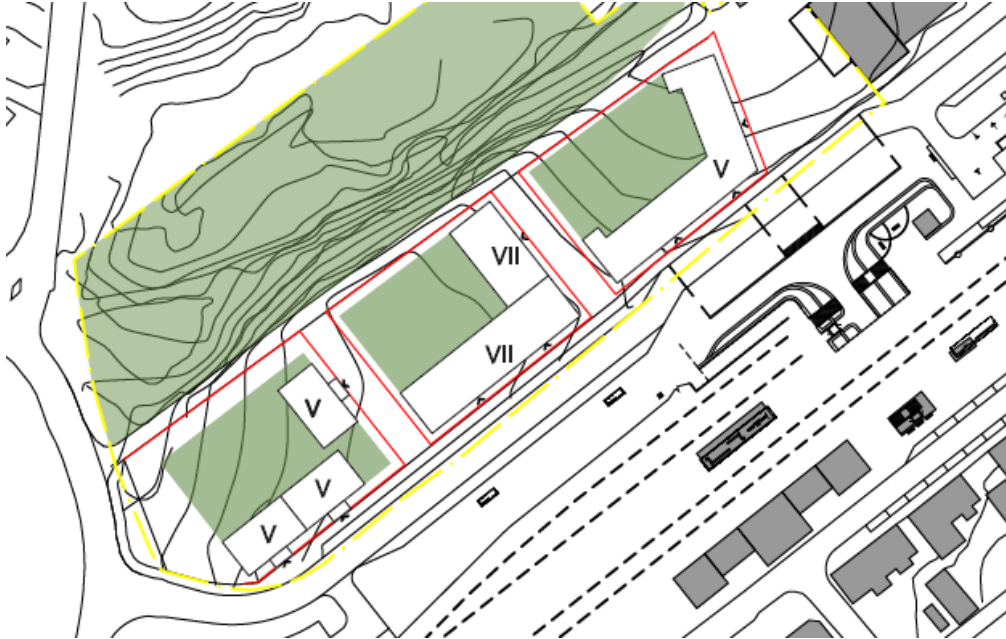


Figur 1 Översiktsbild med planområdet markerad med rött (källa: Bing maps)

1.2

**bebyggelseförslag**

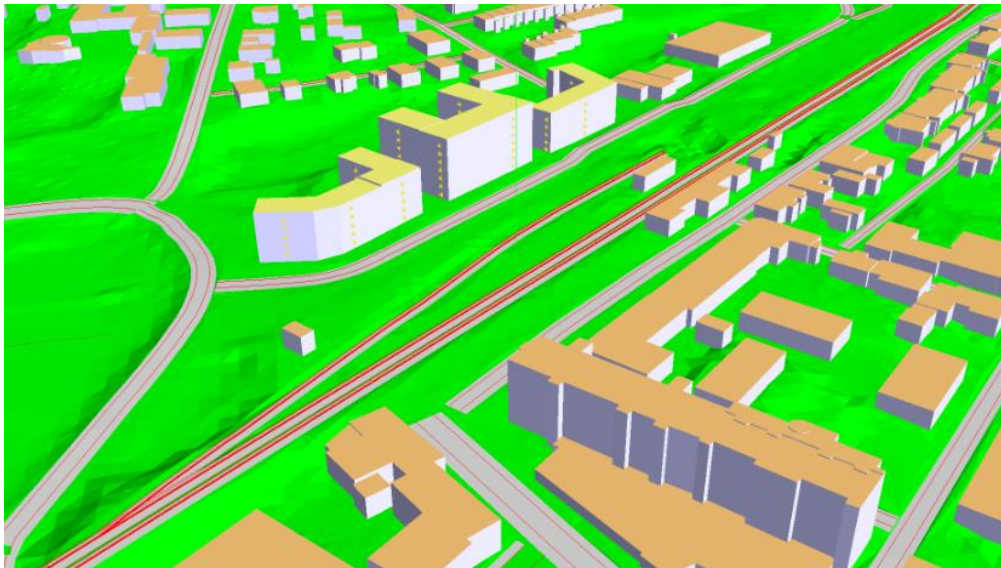
Fojab arkitekter har arbetat fram två alternativ för bostäder i det aktuella området. Båda alternativen innehåller tre huvudblock med byggnader i mellan fem och sju våningar. Det ena förslaget har anpassats för att ge bättre förutsättning för avskärmning för buller från väg och järnväg.



Figur 2 Planskiss över bebyggelsealternativ 1 (källa:Fojab arkitekter)



Figur 3 Planskiss över bebyggelsealternativ 2 (källa:Fojab arkitekter)



Figur 4 Modellbild ur beräkningsprogram för bebyggelseförslag 2

## 2. Förutsättningar

### 2.1 Beräkningsmetod och underlag

Beräkningarna av trafikbuller har genomförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik respektive tågtrafik i programmet SoundPLAN version 7.4. I programmet har en tredimensionell beräkningsmodell byggts upp utifrån tillhandahållet underlag.

För beräkningar av tågtrafikbuller har korrektioner satts för växlar (+6 dB) och för broar. Järnvägsbroar har definierats som ballasterade betongbroar (+3 dB).

### 2.2 Gator, Trafik och hastigheter

Ljudnivåer vid bebyggelseförslaget utvärderas för trafikeringsår 2040.

## 2.2.1

### Vägtrafikflöden

Trafikflöden på kringliggande vägnät har erhållits av Höör kommun enligt tabell nedan. Prognosflöden på de aktuella gatorna har inte tillhandahållits från Höörs kommun. Trafikverkets uppskrivningstal för Skåne har använts som utgångspunkt för bedömning av framtida flöden.

Tabell 1 Befintliga trafikflöden på aktuella gator (Källa: Höör kommun)

Vägnamn	Total ÅDT	Personbilar, ÅDT	Tung Trafik, ÅDT	Hastighet (km/h)
Åkersbergsgatan (Pkt 651)	1250	1150	100	42
Bangårdsgatan (Pkt 654)	1500	1300	200	33
Bangårdsgatan (Pkt 655)	1700	1600	100	39
Maglasätevägen (Pkt 650)	2000	1900	100	46

Tabell 2 Framtida trafikflöden år 2040 på aktuella gator (med uppräkningsstal för Skåne)

Vägnamn	Total ÅDT	Personbilar, ÅDT	Tung Trafik, ÅDT	Hastighet (km/h)
Åkersbergsgatan (Pkt 651)	1975	1825	150	42
Bangårdsgatan (Pkt 654)	2350	2025	330	33
Bangårdsgatan (Pkt 655)	2625	2475	150	39
Maglasätevägen (Pkt 650)	3125	2975	150	46

## 2.2.2

### Tågtrafik

För trafikering på järnväg har uppgifter från Trafikverkets begärts in. Då Höörs kommun har haft svårt att lämna detaljerade uppgifter kring hastigheter och tåglängder har uppgifter från ett tidigare projekt (basprognos 2040) på den aktuella sträckan använts som underlag.

Tabell 3 Tågtrafikflöden i Trafikverkets basprognos för år 2040, Sträckan Lund-Hässleholm (Trafikverket, 2016)

Tågtyp	Antal [per dygn]	Medellängd (maxlängd) [m]	Hastighet [km/h]
Godståg	63	400 (730)	120
Snabba persontåg X2	46	160 (330)	200
Lokala persontåg Pågatåg	40-116*	160 (330)	160
Övriga persontåg Öresundståg, snälltåg	94	160 (330)	180

\*Enbart 40 turer per dag fortsätter från Höör mot Hässleholm, övriga stannar och vänder i Höör.

Beräkningsmodellen förutsätter att tåg passerar stationen i högsta tillåtna hastighet utan att stanna. Detta för att ta höjd för eventuella tillkommande ljud vid inbromsning, acceleration etc. vilket Trafikverket förordar<sup>1</sup>. Maximal ljudnivå är beräknad från 330 meter långa snabbtåg som passerar i 200 km/h.

## 2.3

### Riktvärden för trafikbuller

Riksdagen har i *förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande* antagit riktvärden utomhus vid nybyggnad av bostäder, gällande från 1 juni 2015. Från den 1 juli 2017 har Regeringen beslutat om en höjning av förordningens ursprungliga riktvärden med 5 dB(A). Dessa riktvärden kan tillämpas i planer påbörjade efter 2 januari 2015. Bostäder bör därför lokaliseras så att följande nivåer ej överskrids:

Utomhus vid fasad – 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå\*  
 Utomhus vid uteplats – 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå  
 Utomhus vid uteplats i anslutning till bostad – 70 dB(A) maximal ljudnivå\*\*

\*Om 60 dB(A) ändå överskrids bör minst hälften av alla bostadsrum i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden och där 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids under nattid 22.00–06.00.

\*\*Om 70 dB(A) ändå överskrids bör nivån inte överskridas med mer än 10 dB och max 5 ggr/timme under dagtid 06.00–22.00.

<sup>1</sup> Enligt de senaste yttranden som inkommit från Trafikverket i samband med tågtrafikutredningar i Skåne bör inte hastighetstrappor för stannande tåg vid stationer användas utan full hastighet ska räknas genom hela stationsområdet



Riktvärdet avser den sammanvägda ljudnivån från alla trafikbullerkällor. Förordningen definierar ingen högsta tillåtna nivå för buller på den utsatta sidan så länge avstegskraven ovan uppfylls. Med begreppet bostadsrum räknas rum för daglig samvaro och sovrum, däremot ingår inte kök, badrum och hall i begreppet.

I förordningen anges att mindre lägenheter, mindre än 35 kvm, ska undantas från riktvärdet om 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad och istället bör den ekvivalenta ljudnivån vid dessa lägenheter ej överskrida 65 dB(A) vid fasad.

Med uteplats avses särskilt avgränsat område i närhet till bostad, vård- eller undervisningslokal. Det finns inget krav i PBL om att en uteplats ska finnas, men om det finns bör minst en uppfylla riktvärden i förordningen. Uteplatser till bostäder kan vara såväl balkonger och anordnade platser på egen tomt eller på en gemensam yta.

Strax framför en vanlig husfasad uppkommer ljudreflexer mot byggnaden, vilket normalt ger ca 3 dB(A) högre ljudnivå framför fasaden. Utomhusriktvärdena ovan avser frifältsvärdet, vilket är ljudnivån utan inverkan av fasadreflex men inkluderar reflexer från annan omgivande bebyggelse mm.

Ljudnivåer inomhus regleras separat genom Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus samt i Boverkets byggregler som reglerar en byggnads tekniska egenskaper.

### 3. Resultat

Beräkningsresultaten redovisas i bilagorna 1-10. Bilagor innehåller både väg- och tågtrafikbuller separat samt sammanvägt(ekvivalentnivå). Konstateras kan att alternativ 2 som har en mera skyddad utemiljö vänd bort från järnvägen ger bättre förutsättningar för att kunna skapa lägre ljudnivåer från trafiken på innergårdarna.

I varje bilaga redovisas dels en ljudutbredning 2 m över mark, men också frifältsvärden vid fasad i utvalda punkter, som ekvivalent eller maximal ljudnivå.

#### 3.1 Avstämning mot riktvärden

I de fall den beräknade ljudnivån överstiger 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå i fasad kommer bostadsenheter att behöva vara genomgående med minst hälften av boningsrummen orienterade mot en sida med öppningsbara fönster där den ekvivalenta ljudnivån inte överstiger 55 dB(A), respektive 70 dB(A) maximal ljudnivå nattetid mellan kl 22-06.

##### 3.1.1 Vägtrafik

Beräknade ljudnivåer från vägtrafiken i området uppgår till som mest 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå i alla fasader i båda bebyggelseförslagen. Alternativ 2 ger överlag lägre ljudnivåer mot gårdssidan än alternativ 1. Som mest uppgår den beräknade ljudnivån mot gårdssidan till 53 dB(A) ekvivalent ljudnivå i enstaka punkt för alternativ 1. Därmed finns överlag tillgång till fasader på gårdssidan där ljudnivån inte överstiger 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

De maximala ljudnivåerna från vägtrafiken på gårdssidan uppgår som mest till 72 dB(A) i alternativ 1, medan den uppgår som mest till 70 dB(A) maximalnivå i alternativ 2.

##### 3.1.2 Tågtrafik

Beräknade ljudnivåer från tågtrafiken är höga och uppgår till 69 dB(A) ekvivalentnivå vid fasad på trafiksidan i båda alternativen. Beräknade ljudnivåer mot gårdssidan är överlag under 55 dB(A) ekvivalentnivå med undantag för enstaka punkter i alternativ 1.

De maximala ljudnivåerna från tågtrafiken är också de höga med upp till 91 dB(A) vid passage med X2000 i full hastighet. Den maximala ljudnivån mot gårdssidan överstiger 70 dB(A) i ett flertal punkter i alternativ 1 medan alternativ 2 klarar denna ljudnivå i alla fasader mot gårdssidan.

##### 3.1.3 Väg- och tågtrafik

Den sammanslagna ljudnivån beräknas till ca 1 dB(A) ekvivalentnivå högre, dvs. upp till 70 dB(A) mot trafiksidan. I övrigt råder samma resonemang som för resultatet för väg- respektive tågtrafik separat.

Riktvärden för trafikbuller vid fasad klaras därmed inte och de aktuella byggnaderna kommer att behöva planeras med genomgående lägenheter med minst hälften av boningsrummen mot en ljuddämpad sida där den ekvivalenta ljudnivån ej överstiger 55 dB(A) ekvivalentnivå respektive 70 dB(A) maximalnivå (nattetid kl 22-06).

#### 3.1.4 Uteplatser

I Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande har kraven på ljudnivå vid uteplats skärpts från 55 dB(A) ekvivalentnivå till 50 dB(A) ekvivalentnivå. I förordningen anges även att 70 dB(A) maximalnivå inte får överskridas med mer än 10 dB och max 5 ggr/timme under dagtid 06.00-22.00.

Konstateras kan att bebyggelsealternativ 1 har relativt låga förutsättningar för att klara riktvärden för uteplats inom boningstomten utan fastighetsnära åtgärder i form av skärmar eller stödjande bebyggelse för att skapa ljuddämpning. Både de ekvivalenta och maximala ljudnivåerna kommer att vara höga på stora delar av innergården.

Alternativ 2 har avsevärt bättre förutsättningar till att klara riktvärden för uteplats. Ytterligare justeringar av byggnaden närmast Maglasätevägen hade dock förbättrat förutsättningarna för att åstadkomma en bättre ljudmiljö på gårdssidan.

#### 3.1.5 Inomhusnivåer

Observeras bör att beräknade ljudnivåer, då särskilt maximalnivåer, ut mot Höör station är mycket höga. Detta kommer att ställa krav på en fasaddämpning med upp till 45 dB(A) avseende järnvägstrafik. Detta bör inarbetas tidigt i projekteringen så att fönsterstorlekar, ventilation, materialval m.m. är anpassat till att motstå de höga ljudnivåerna. Om dessa frågor inarbetas för sent i projektet kan fördyrande åtgärder behöva vidtas för att klara BBR krav på ljudklassning i boningsrum.

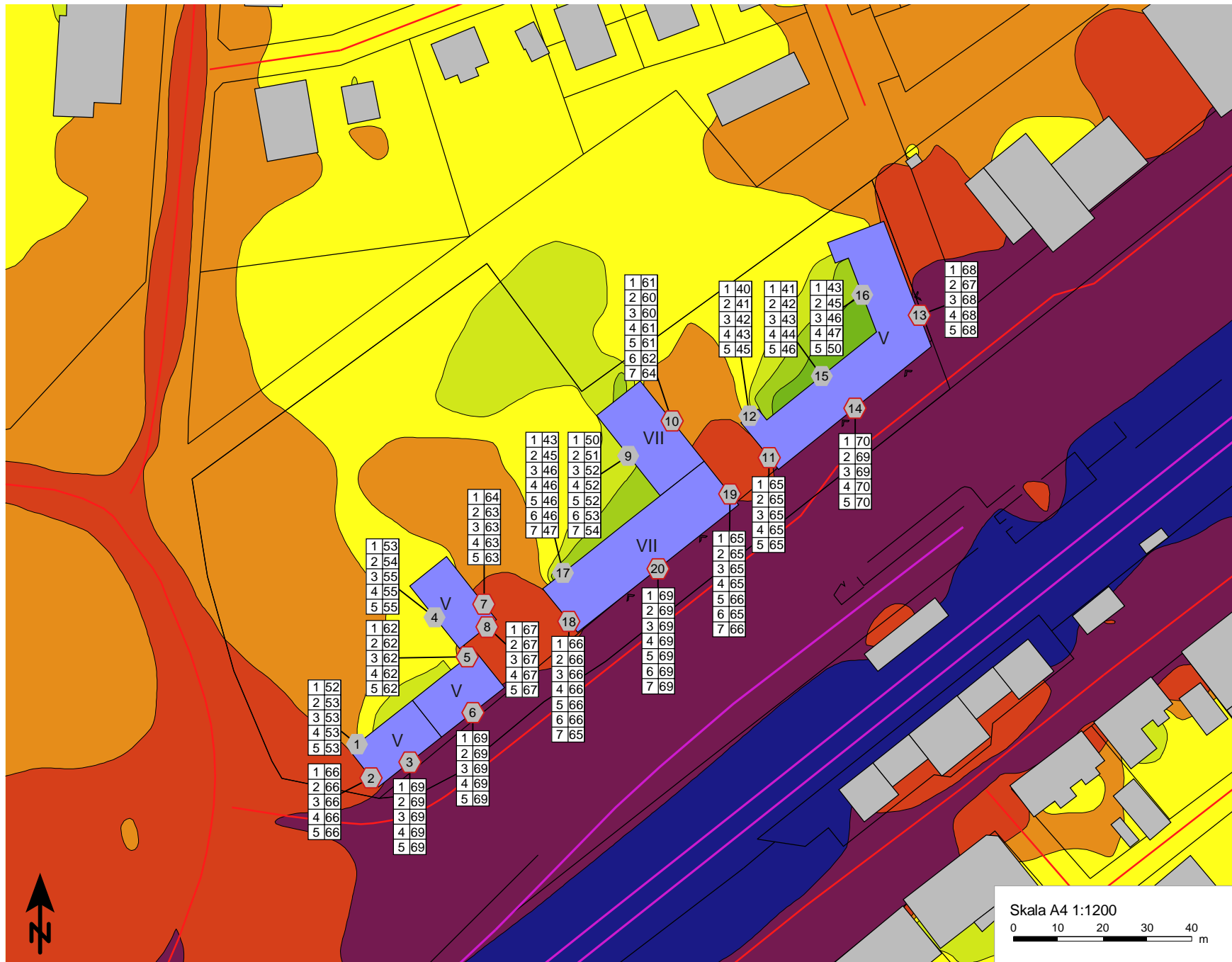
#### 4. Slutsatser

Av de båda studerade alternativen har alternativ 2 bättre förutsättningar för att klara angivna bullerkrav i enlighet med Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande. Alternativ 1 med nuvarande utformning kommer inte att klara krav på ljustämplad ljudnivå mot gårdssidan om samtliga utrymmen i redovisade skisser är bostadsutrymmen.

Alternativ 2 bedöms klara de riktvärden med avstegskrav som ställs i förordningen. Ljudnivån på eventuella balkonger mot innergårdar kommer att klara riktvärden i de båda över byggnaderna medan byggnaden närmast Maglasätevägen med nuvarande utformning kommer att behöva ha tillgång till en gemensam uteplats i markplan med eventuella särskilda bullerskyddsåtgärder, alternativt ha delvis inglasade uteplatser för att klara riktvärden.

Alternativ 1 - Väg- och järnvägstrafik

Ljudutbredning 2 meter ovan mark – Ekvivalentnivå

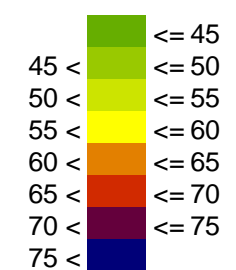


Teckenförklaring

- Befintlig bebyggelse
- Föreslagen bebyggelse
- Väg
- Järnväg
- 1 Fasadpunkt
- 2 Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabell vån/ekv

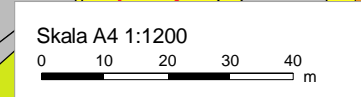
Ljudnivå ekv dB(A)



Projektnummer: 20171005  
Resultatfil: 9

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

Datum: 2017-11-14



Alternativ 1 - Vägtrafik

Ljudutbredning 2 meter ovan mark – Ekvivalentnivå

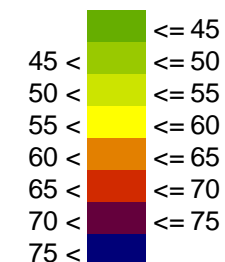
Teckenförklaring

-  Befintlig bebyggelse
-  Föreslagen bebyggelse
-  Fasadpunkt
-  Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabel  
vån/ekv



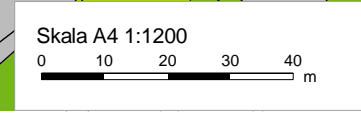
Ljudnivå  
ekv dB(A)



Projektnummer: 20171005  
Resultatfil: 10

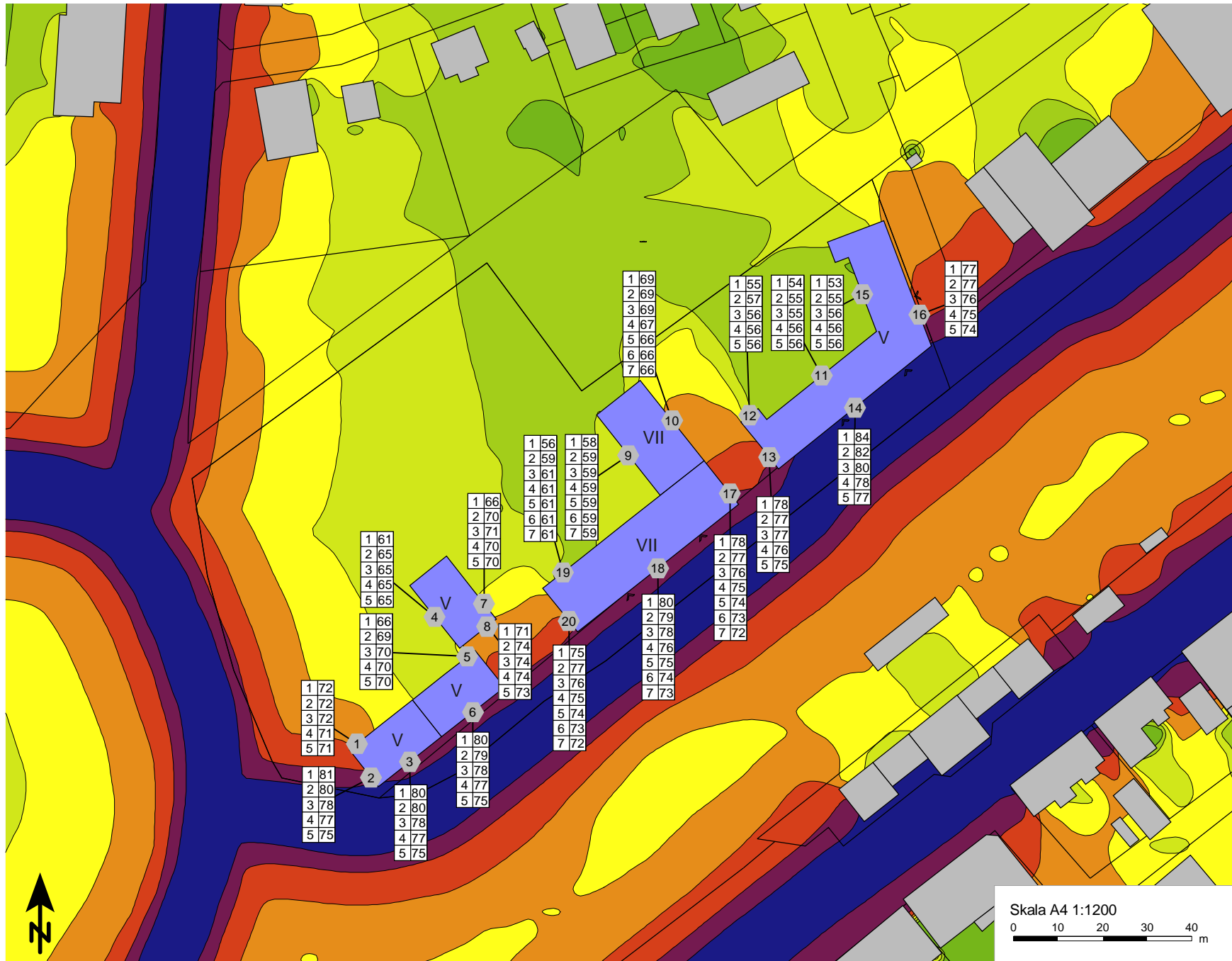
**RAMBOLL**  
Ramböll Sverige AB  
Skeppsgatan 5, Malmö  
010-615 60 00

Datum: 2017-11-14







**Alternativ 1 - Vägtrafik**

Ljudutbredning 2 meter ovan mark – Maximalnivå

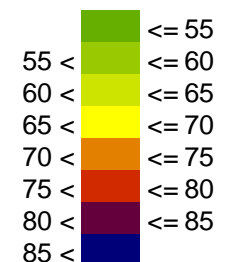


Teckenförklaring

-  Befintlig bebyggelse
-  Föreslagen bebyggelse
-  Fasadpunkt
-  Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabell  
vån/ekv

Ljudnivå  
Lmax dB(A)

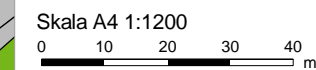


Projektnummer: 20171005  
Resultatfil: 4



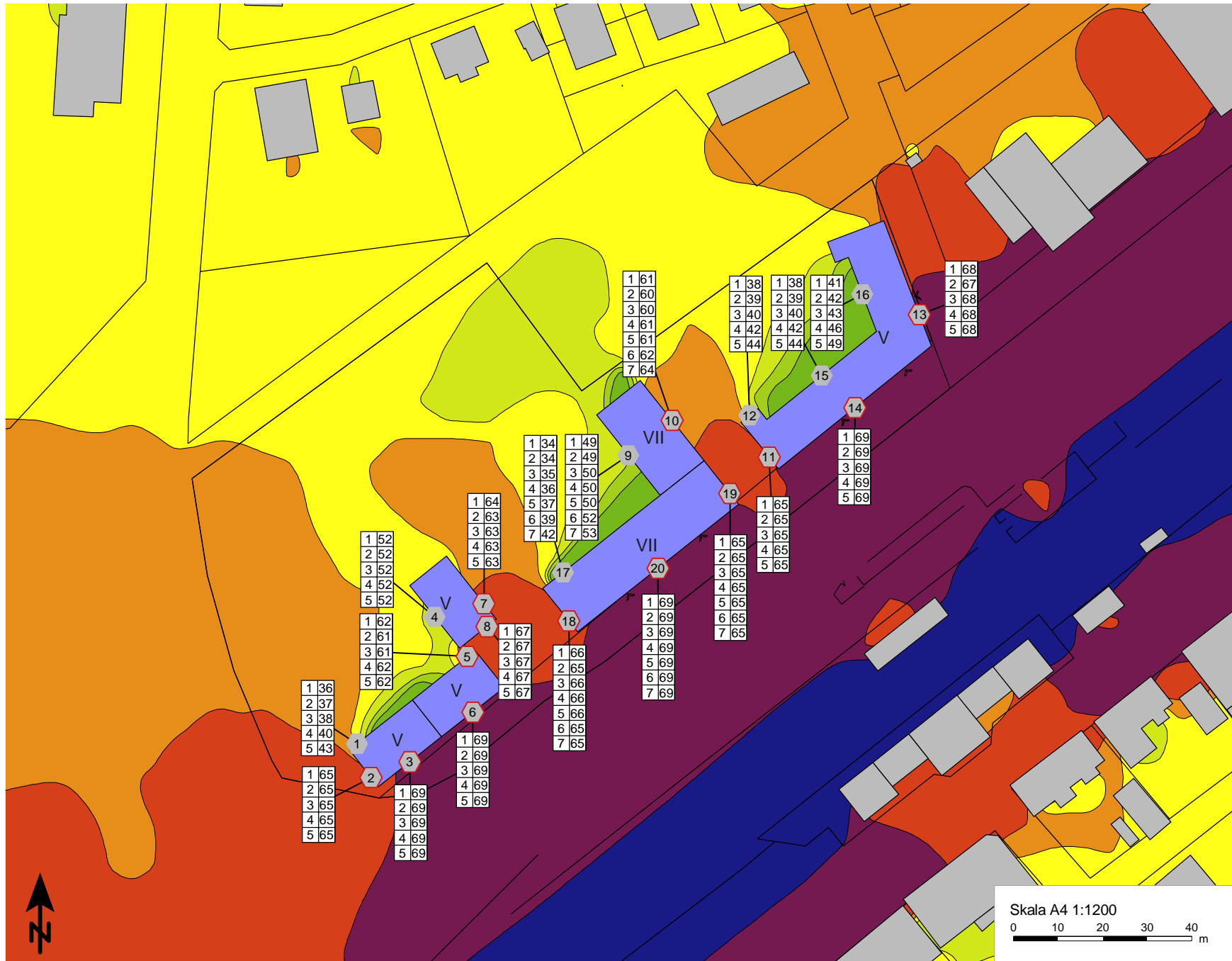
**Ramböll Sverige AB**  
Skeppsgatan 5, Malmö  
010-615 60 00

Datum: 2017-11-14



**Alternativ 1 - Järnvägstrafik**

Ljudutbredning 2 meter ovan mark – Ekvivalentnivå

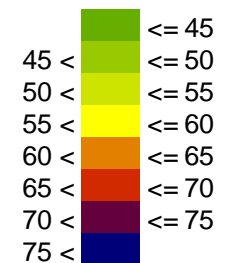


Teckenförklaring

- Befintlig bebyggelse
- Föreslagen bebyggelse
- Fasadpunkt
- Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabell  
vån/ekv

Ljudnivå  
ekv dB(A)

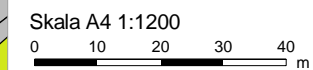


Projektnummer: 20171005  
Resultatfil: 5



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

Datum: 2017-11-14






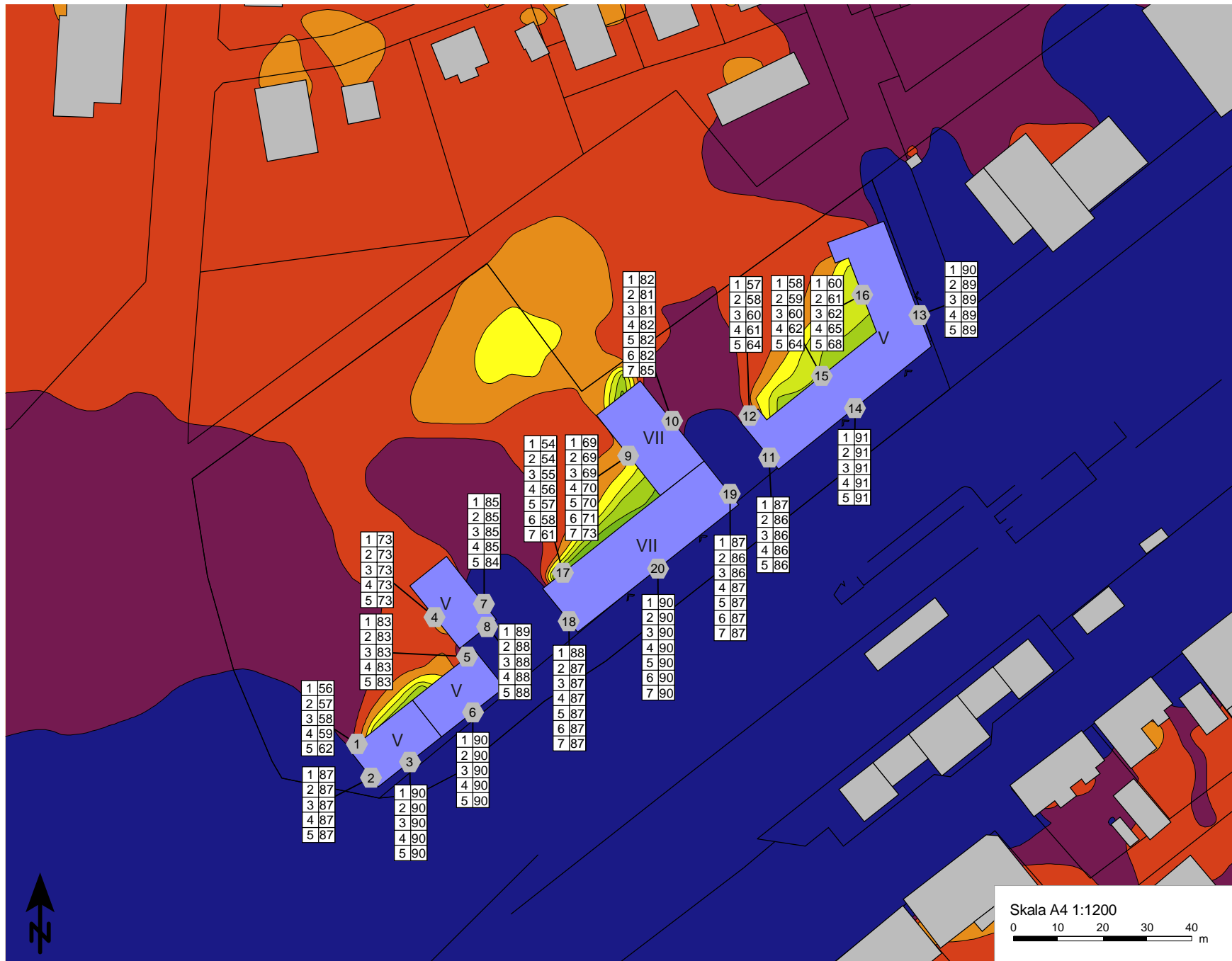
# Alternativ 1 - Järnvägstrafik

Ljudutbredning 2 meter ovan mark – Maximalnivå

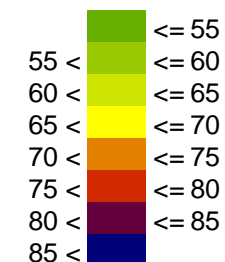
## Teckenförklaring

-  Befintlig bebyggelse
-  Föreslagen bebyggelse
-  Fasadpunkt
-  Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabell  
vån/ekv



## Ljudnivå Lmax dB(A)



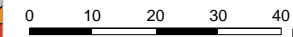
Projektnummer: 20171005  
Resultatfil: 5



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

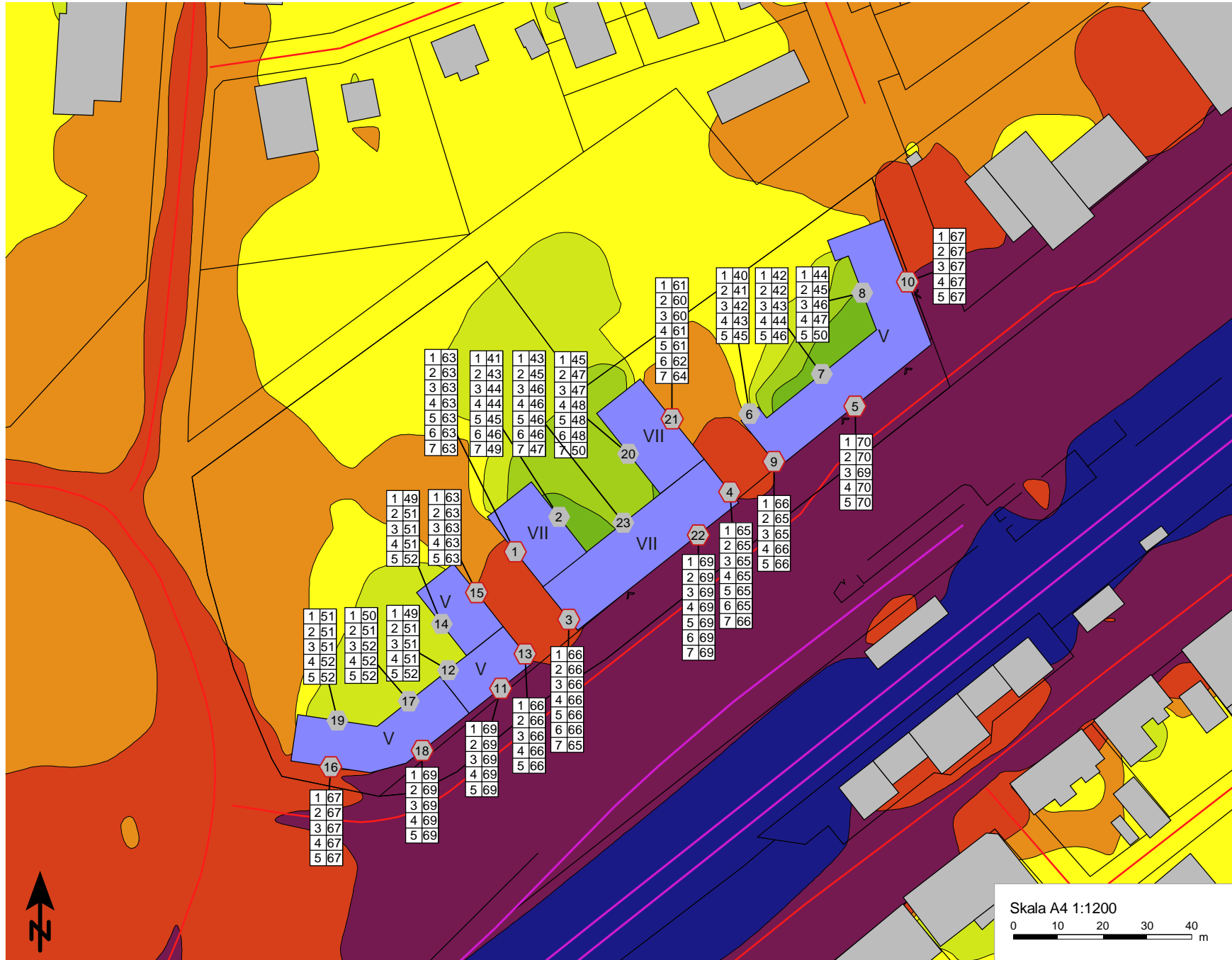
Datum: 2017-11-14

Skala A4 1:1200



Alternativ 2 - Väg- och järnvägstrafik

Ljudutbredning 2 meter ovan mark – Ekvivalentnivå

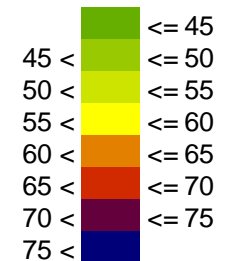


Teckenförklaring

- Befintlig bebyggelse
- Föreslagen bebyggelse
- Väg
- Järnväg
- Fasadpunkt
- Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabell vån/ekv

Ljudnivå ekv dB(A)



Projektnummer: 20171005  
Resultatfil: 12



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

Datum: 2017-11-14

Skala A4 1:1200  
0 10 20 30 40 m

## Alternativ 2 - Vägtrafik

Ljudutbredning 2 meter ovan mark – Ekvivalentnivå

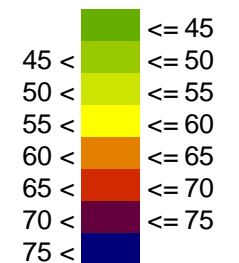


### Teckenförklaring

- Befintlig bebyggelse
- Föreslagen bebyggelse
- Fasadpunkt
- Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabell vän/ekv

### Ljudnivå ekv dB(A)

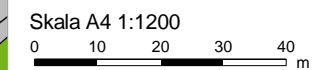


Projektnummer: 20171005  
Resultatfil: 7



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





Datum: 2017-11-14



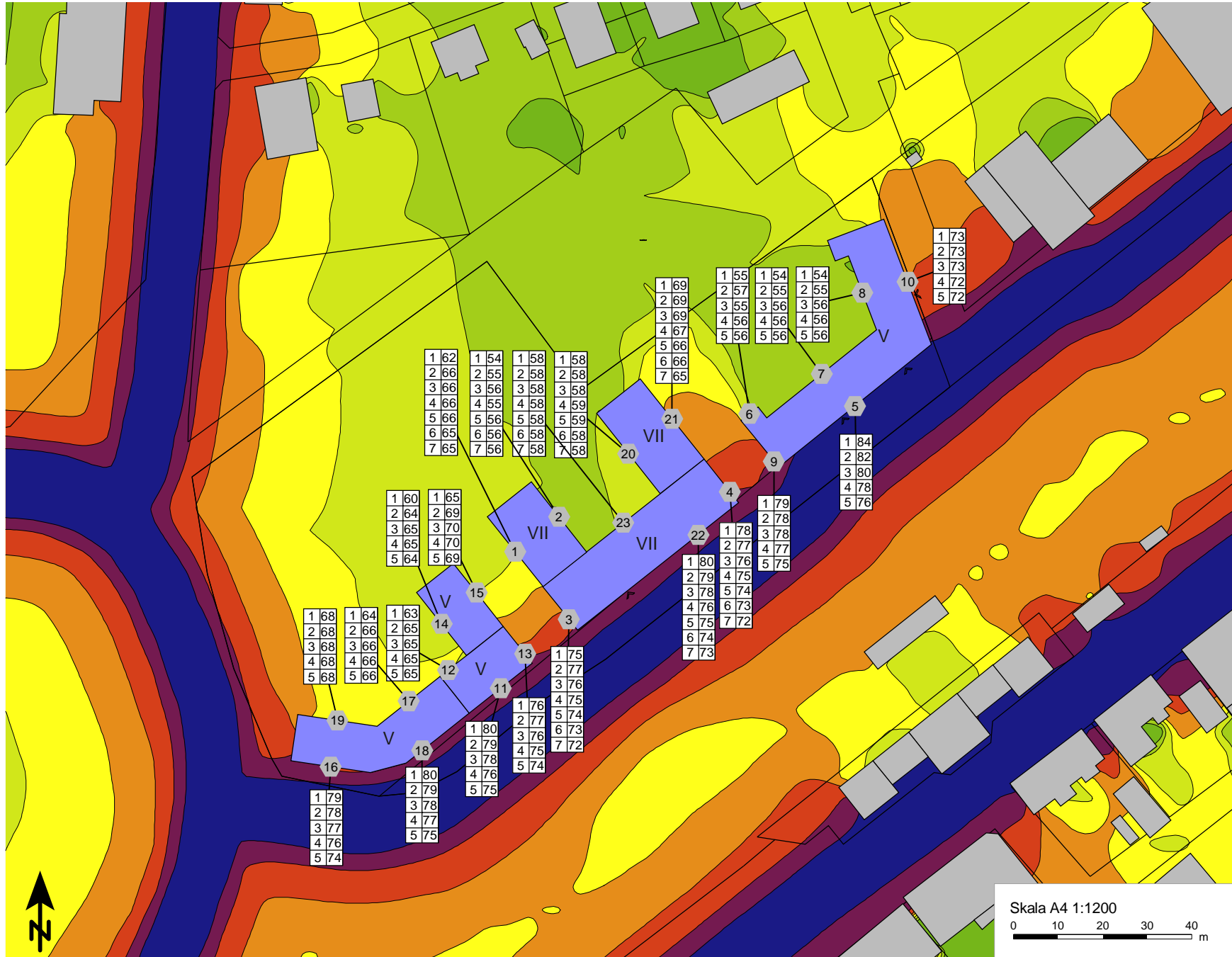
Alternativ 2 - Vägtrafik

Ljudutbredning 2 meter ovan mark – Maximalnivå

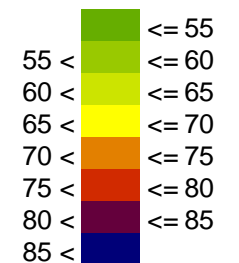
Teckenförklaring

-  Befintlig bebyggelse
-  Föreslagen bebyggelse
-  Fasadpunkt
-  Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabell  
vån/ekv



Ljudnivå  
Lmax dB(A)



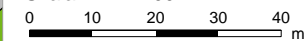
Projektnummer: 20171005  
Resultatfil: 7



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

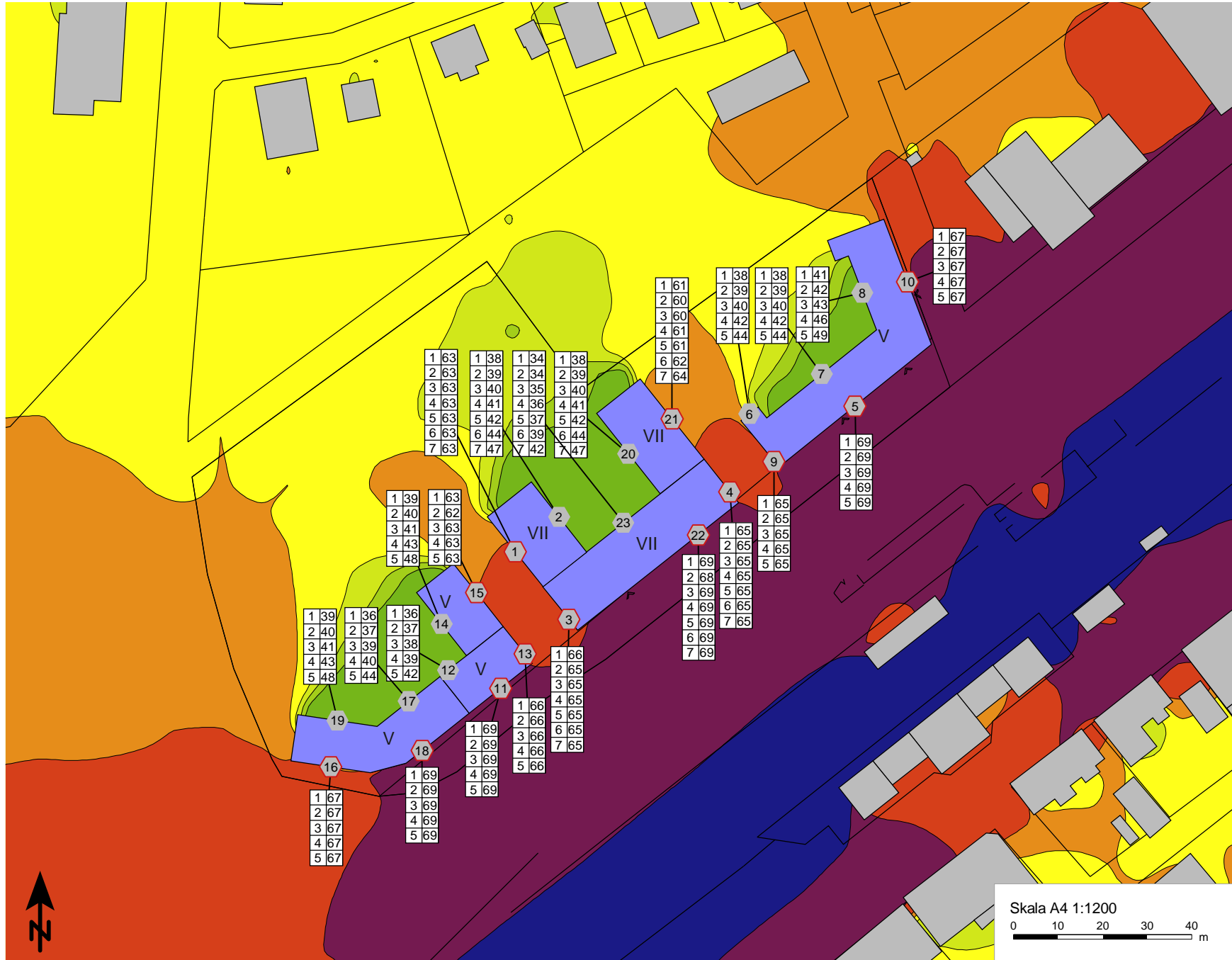
Datum: 2017-11-14

Skala A4 1:1200



Alternativ 2 - Järnvägstrafik

Ljudutbredning 2 meter ovan mark – Ekvivalentnivå

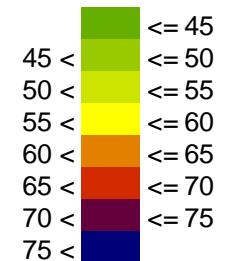


Teckenförklaring

- Befintlig bebyggelse
- Föreslagen bebyggelse
- Fasadpunkt
- Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabell  
vån/ekv

Ljudnivå  
ekv dB(A)

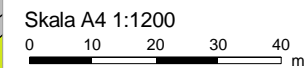


Projektnummer: 20171005  
Resultatfil: 8



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





Datum: 2017-11-14



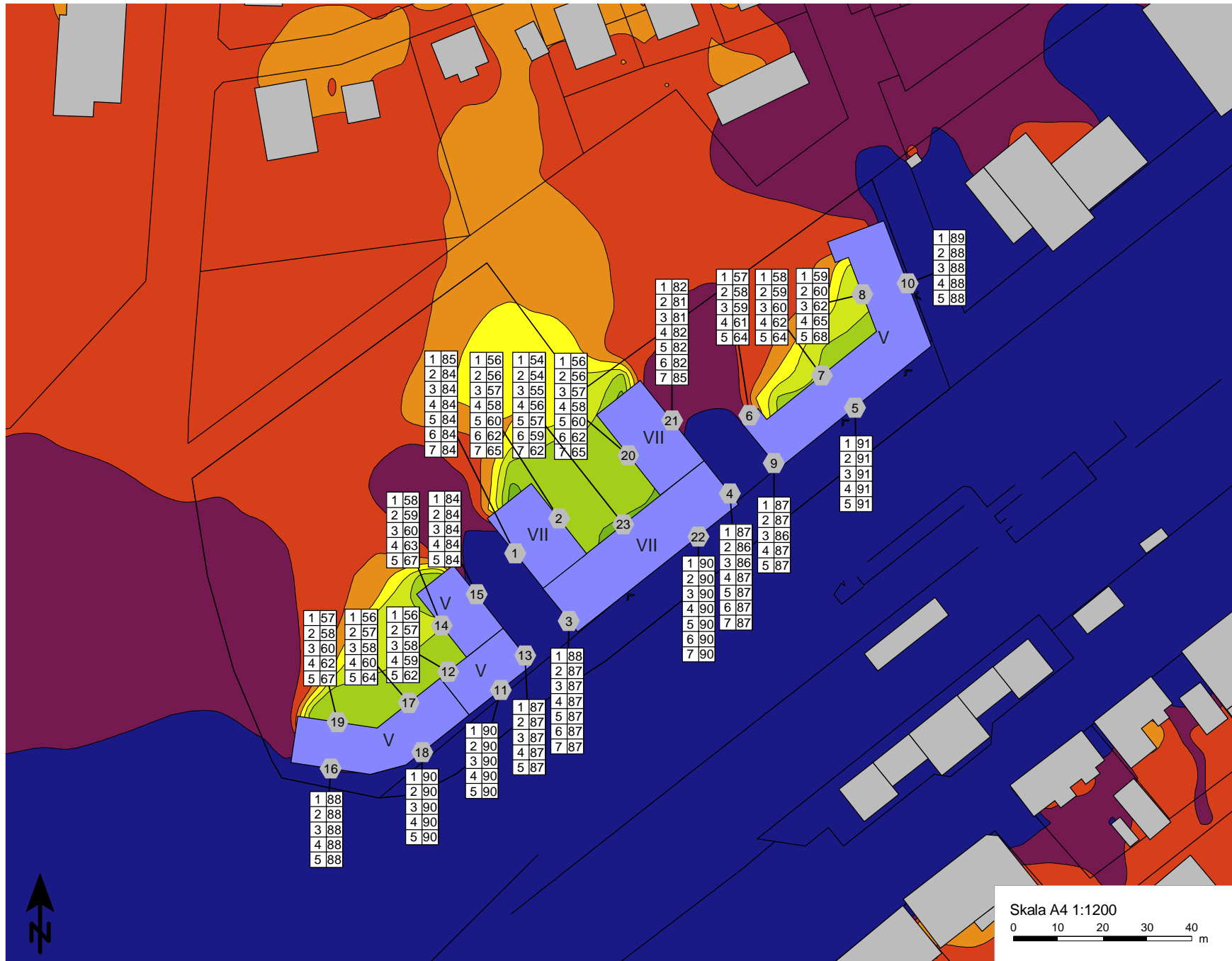
## Alternativ 2 - Järnvägstrafik

Ljudutbredning 2 meter ovan mark – Maximalnivå

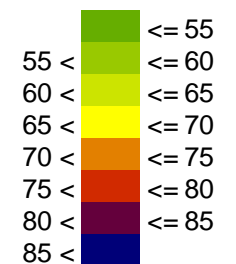
### Teckenförklaring

-  Befintlig bebyggelse
-  Föreslagen bebyggelse
-  Fasadpunkt
-  Fasadpunkt med överskridande
- |   |    |    |
|---|----|----|
| 1 | 57 | 50 |
| 2 | 58 | 51 |
| 3 | 59 | 52 |

 Nivåtabell  
vån/ekv



### Ljudnivå Lmax dB(A)



Projektnummer: 20171005  
Resultatfil: 8



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

Datum: 2017-11-14

Skala A4 1:1200

