

---

# RAPPORT

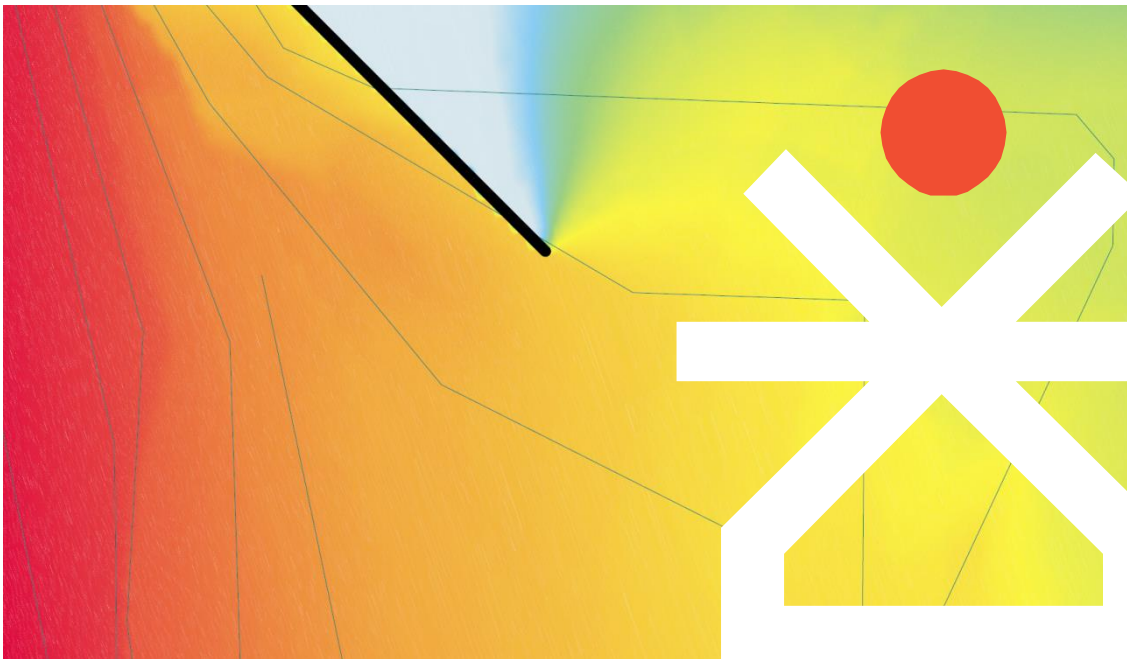
---

GÖTEBORGS STAD

## Detaljplan Trafikbuller, Karl Gustavsgatan

UPPDRAGSNUMMER 1288417000

### TRAFIKBULLERUTREDNING



Preliminär rapport

2015-04-13

**SWECO ENVIRONMENT AB**  
**MILJÖANALYS OCH AKUSTIK**

UPPRÄTTAD AV:  
**EDVIN OLOFSSON**

GRANSKAD AV:  
**NICKLAS RAAB**

## Sammanfattning

Stadsbyggnadskontoret i Göteborg stad vill utreda trafikbullersituationen i samband med detaljplanarbete med nya bostäder vid Karl Gustavsgatan / Föreningsgatan. Förslaget innebär en förtätning i form av ny- samt tillbyggnad av bostadshus i upp till 10 våningar samt ett punkthus i 17 våningar.

I bullerberäkningarna har hänsyn tagits till vägtrafik från Karl Gustavsgatan, Föreningsgatan, Malmstensgatan, Viktoriagatan samt Aschbergsgatan, där den sistnämnda även har pendeltågstrafik medräknat. Bullersituationen för planområdet domineras av vägtrafikbuller. Den spårbundna trafiken är utbredd med ger inte något dominerande bidrag i aktuellt planområde.

Teoretisk beräknad ljudnivå 2035 vid fasad mot den mest bullerutsatta sidan uppnår 57 – 60 dB. Detta resultat innebär i förhållande till Göteborg Stads kommunala tolkning av riktvärden att samtliga lägenheter i detaljplanen ska ha tillgång till tyst eller luddämpad sida. Förutsättningarna för placering av uteplats, där den maximala ljudnivån understiger 70 dBA maximala och 55 dBA ekvivalent ljudnivå, är god inom planområdet.

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Förutsättningar</b>	<b>2</b>
2.1	Beräkningsmetod	2
2.2	Noggrannhet	2
2.3	Kartunderlag	2
2.4	Detaljplanområdet	2
2.5	Trafiksituation	3
2.5.1	Vägtrafik	3
2.5.2	Tågtrafik	4
<b>3</b>	<b>Riktvärden trafikbuller</b>	<b>4</b>
3.1	Göteborg stads kommunala tillämpning av riktvärden	4
<b>4</b>	<b>Resultat</b>	<b>6</b>
4.1	Högsta ljudnivå vid bullersatt fasad	6
	<b>Analys och principåtgärder</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Slutsats</b>	<b>7</b>

## Bilagor

- Bilaga 01 – Ekvivalent ljudnivå vägtrafik, 2035
- Bilaga 02 – Ekvivalent ljudnivå väg + tågtrafik, 2035
- Bilaga 03 – Maximal ljudnivå vägtrafik, 2035
- Bilaga 04 – Maximal ljudnivå vägtrafik 3D, 2035
- Bilaga 05 – Ekvivalent ljudnivå väg + tågtrafik 3D, 2035
- Bilaga 06 – Boverkets allmänna råd

---

## 1 Bakgrund

Sweco har fått i uppdrag av Stadsbyggnadskontoret i Göteborg stad att genom beräkningar utreda trafikbullersituationen inför detaljplan av förtätning samt nybyggnation på Karl Gustavsgatan. Planområdet är beläget ca 1,5 kilometer söder om centrala Göteborg.

## 2 Förutsättningar

### 2.1 Beräkningsmetod

Beräkningarna är utförda med beräkningsprogrammet Cadna/A version 4.5.147 som beräknar enligt de nordiska beräkningsmodellerna för vägtrafik<sup>1</sup> samt spårtrafik<sup>2</sup>.

Beräkningsmodellen är utförd med en markdämpning på faktor 1,0 vilket motsvarar mjuk mark.

#### Beräkningsfall

Beräkningar har genomförts för framtida trafiksituation 2035 då trafikdata mellan 2030/2035 ej skiljer sig.

### 2.2 Noggrannhet

- Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik har en dokumenterad noggrannhet upp till 300 meter.
- Den nordiska beräkningsmodellen för spårbunden trafik har en dokumenterad noggrannhet upp till 500 meter.

Vid större avstånd mellan källa och mottagarpunkt finns inga dokumenterade noggrannheter.

### 2.3 Kartunderlag

Göteborgs Stad har bistått med digitalt kartmaterial i dwg-format omfattande topografisk karta samt vägsträckor. Byggnadshöjder har stämts av med Stadsbyggnadskontoret.

### 2.4 Detaljplanområdet

Förslaget innebär en förtätning i form av nybyggnad/tillbyggnad av bostadshus i upp till 10 våningar mot Föreningsgatan, etablering av ett punkthus i 17 våningar på innergården samt påbyggnad av två våningar på befintligt 6-8-våningshus.

Planområdet är beläget cirka 1,5 kilometer söder om centrala Göteborg och utgörs till största delen av bebyggelse bestående av bostadshus uppfört till 8 våningar.

---

<sup>1</sup> Naturvårdsverket, 1996. Rapport 4653, Vägtrafikbuller, nordisk beräkningsmodell

<sup>2</sup> Naturvårdsverket, 1996. Rapport 4935, Vägtrafikbuller, nordisk beräkningsmodell

Figur 1. Översikt detaljplanområde.



## 2.5 Trafiksituation

Trafiksiffror (vägtrafik) kommer från Trafikkontoret i Göteborgs Stad. Data gällande tågtrafik (Aschbergsgatan) är inhämtade från Göteborgs Spårvägar.

### 2.5.1 Vägtrafik

Tabell 1. Vägtrafik

	ÅDT	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
Väg	2035		
Föreningsgatan <i>Karl Gustavsgatan – Södra Viktoriagatan</i>	2000	5 %	50 km/h
Föreningsgatan <i>Södra Viktoriagatan – Carl Grimbergsgatan</i>	1500	5 %	50 km/h
Föreningsgatan <i>Karl Gustavsgatan - Aschbergsgatan</i>	1500	5 %	50 km/h
Viktoriagatan <i>Föreningsgatan - Vasagatan</i>	1800	5 %	50 km/h
Södra Viktoriagatan <i>Föreningsgatan - Malmstensgatan</i>	1800	5 %	50 km/h
Malmstensgatan	1500	5 %	50 km/h

Karl Gustavsgatan <i>Söder om Föreningsgatan</i>	1500	5 %	50 km/h
Karl Gustavsgatan <i>Föreningsgatan - Vasagatan</i>	3200	5 %	50 km/h
Aschbergsgatan <i>Engelsbrectsgatan - Kapellgatan</i>	9800	4,7 %	50 km/h

## 2.5.2 Tågtrafik

Tabell 2. Tågtrafik

	Tågtyp	Antal	Längd	Hastighet
Väg	2035			
Aschbergsgatan	M32 Spårvagn	120	45 m	50 km/h
	M32 Spårvagn	120	30 m	50 km/h

## 3 Riktvärden trafikbuller

Riksdagen har i samband med Infrastrukturinriktning för framtida transporter 1996/97:53 fastställt följande riktvärden för trafikbuller. Riktvärdena är avsedda som långsiktiga mål och är inte juridiskt bindande utan ska ses som rekommendationer som bör följas. Riktvärdena finns även angivna i Boverkets Byggregler (BBR 20) för ljudklassning av utrymmen i byggnader - Bostäder SS 25267:2004.

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maxnivå inomhus (nattetid)
- 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad
- 70 dBA maxnivå vid uteplats i anslutning till bostad

### 3.1 Göteborg stads kommunala tillämpning av riktvärden

I februari 2006 publicerade Göteborgs Stad rapporten "Kommunal tillämpning av riktvärden för trafikbuller – Utgångspunkter vid planering och byggande av bostäder i

Göteborg” för att skapa en samsyn mellan berörda nämnder och förvaltningar inom Göteborg Stad beträffande tillämpning av Boverkets redovisade regeringsuppdrag<sup>3</sup>.

Boverket anser att avsteg från bullerriktvärden i samband med planering för nya bostäder, bör kunna komma i fråga i samband med komplettering av befintlig bebyggelse i centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskaraktär, t.ex. ordnad kvartersstruktur och tätare bebyggelse vid knutpunkter längs kollektivtrafikstråken. I Göteborg definieras ”stadens centralare delar” som det område som begränsas av ett avstånd på ca 4 km från city (Brunnsparken). Central Stationen ligger mycket centralt och bedöms därför som ett avstegsområde.

Som grundregel gäller att ekvivalentnivån utomhus vid fasad inte ska överstiga 65 dBA.

När den ekvivalenta ljudnivån utomhus på någon fasad för bostaden är mellan 55 och 65 dBA ska lägenheterna vara genomgående med möjlighet att ordna sovplats mot den tysta (45 dBA) eller åtminstone ljuddämpade (50 dBA) sidan för samtliga boende i lägenheten.

När den ekvivalenta ljudnivån utomhus på någon fasad för bostaden är mellan 60 och 65 dBA ska dessutom ljudklass B tillämpas för ljuddämpning inomhus. Möjligheten att ordna tysta uteplatser bör vägas in i bedömningen. Ljudnivån på uteplatsen bör inte överskrida ljudnivån på byggnadens bullerskyddade sida.

I undantagsfall kan enstaka lägenheter accepteras när riktvärdena utomhus inte klaras. Med enstaka lägenheter avses i Göteborg – som riktlinje – fem procent av det totala antalet lägenheter inom utredningsområdet samt av det totala antalet lägenheter i respektive byggnad. Undantag får bara ske för att erhålla en bra totallösning som inte skulle klaras på något annat sätt. Varje fall av avsteg från riktvärdena och undantag ska tydligt motiveras.

<sup>3</sup> Boverkets allmänna råd 2008:1 har uppdaterats efter publiceringen av Göteborgs Stads tillämpning.

## 4 Resultat

Beräkningsresultaten finns presenterade som grafiska utbredningskartor inklusive fasadpunkter med högsta ljudnivåer per fasaddel i bilaga 1-3. Bilaga 4-5 redovisar grafiskt fasadpunkter över fasadens vertikala yta. Fasadpunkterna är redovisade som frifältsvärden och är direkt jämförbara med riktvärdena.

Resultaten i fasadpunkterna redovisas som frifältsvärden dvs. utan inverkan av ljudreflexer från den egna fasaden.

Ljudutbredningskartorna är beräknade på 2 m höjd ovan mark och inkluderar, till skillnad från fasadpunkterna, även fasadljudreflexer vilket medför något högre ljudnivåer i nära anslutning till byggnader.

### 4.1 Högsta ljudnivå vid bullersatt fasad

Samtliga ljudnivåvärden nämnda nedan kan ses i detalj i bilaga 1-4.

Figur 2. Benämning på byggnader.



Fasadelement på huskropp 1 och 2 (se figur 2) som vetter mot trafikerade gator (Karl Gustavsgatan samt Föreningsgatan) beräknas få ekvivalenta ljudnivåer på mellan 50 – 60 dBA och maximala ljudnivåer på mellan 80 – 90 dBA.

Huskropp 3 har generellt ekvivalenta ljudnivåer på strax under 50 dBA och maximalnivåer på 62 – 68 dB.

Innergården som omsluter byggnad 3 i figuren ovan är generellt under 40 dBA. Värdena i bilaga 2 för byggnad 3 avser de övre våningsplanen, vilket illustreras tredimensionellt i bilaga 5.



## Analys och principåtgärder

Fasader som vetter mot trafikerade vägar har ljudnivåer som innebär att lägenheter måste vara genomgående för att i sin tur kunna placera sovrum mot tyst/ljuddämpad sida. Eventuellt avsteg kan behöva göras för de övre planen på huskropp 2 då tillgång till tyst/dämpad sida är svårt enligt beräkningarna.

Uteplatser kan utföras på innergården där både ekvivalenta och maximala ljudnivåer ligger under 55 respektive 70 dBA.

Den dominerande bullerkällan är från vägtrafik. Beräkningar från spårbrunden trafik har genomförts separat, men redovisas ej då resultat inte bidrar till de slutgiltiga ljudnivåerna.

## 5 Slutsats

Ljudnivåerna mot Föreningsgatan samt Karl Gustavsgatan överskrider generellt riktvärdet 55 dBA mot trafikerad fasadsida. I enlighet med Göteborg stads tillämpning av riktvärden ska samtliga lägenheter i detaljplanen då ha tillgång till tyst eller ljuddämpad sida. Förutsättningarna till placering av huvudsaklig uteplats, där den maximala ljudnivån understiger 70 dBA och ekvivalenta ljudnivån understiger 55 dBA, är god inom planområdet.

Projektinfo:

Detaljplan Karl Gustavsgatan

Kund:

Göteborg stad

Beräkningsfall

Bilaga 1 Prognos 2035 Väg  
Ekvivalentnivåer  
2 m ö mark

Spridningskartan redovisas inkl reflexer,  
resultat i fasadpunkter redovisas som  
frifältsvärden exkl egenreflex.











Beräknad av:


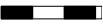



SENRAA

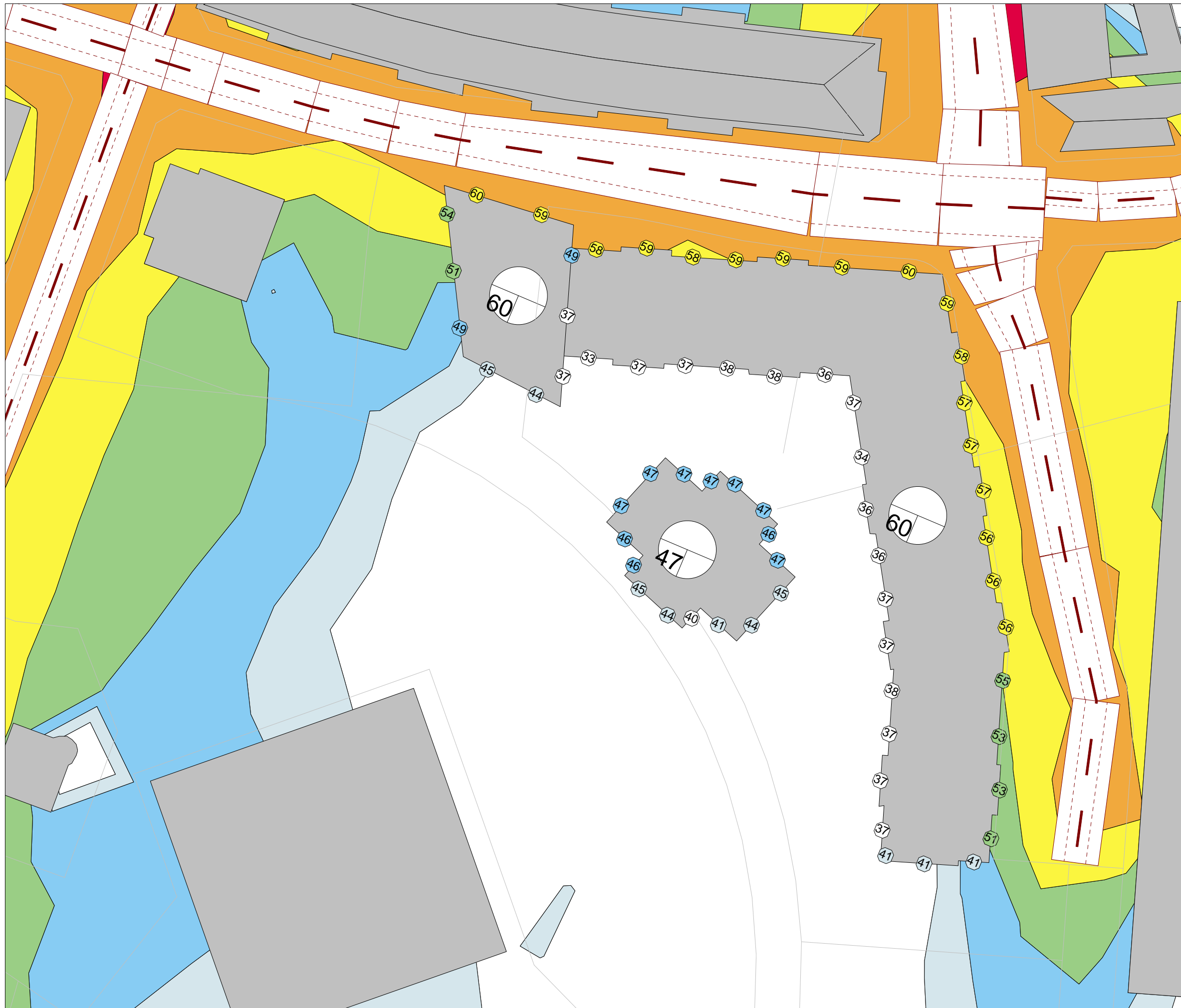
Datum:

10.04.15

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

	< 45.0 dB dB(A)
	> 50.0 dB dB(A)
	> 55.0 dB dB(A)
	> 60.0 dB dB(A)
	> 65.0 dB dB(A)
	> 70.0 dB dB(A)
	> 75.0 dB dB(A)
	> 80.0 dB dB(A)
	> 85.0 dB dB(A)
	> 90.0 dB dB(A)

	Road
	Railway
	Building
	Building Evaluation
	Calculation Area



Projektinfo:  
Detaljplan Karl Gustavsgatan











Kund:  
Göteborg stad






Beräkningsfall  
Bilaga 2 Prognos 2035 Väg + Tåg  
Ekvivalentnivåer  
2 m ö mark  
Spridningskartan redovisas inkl reflexer,  
resultat i fasadpunkter redovisas som  
frifältsvärden exkl egenreflex.

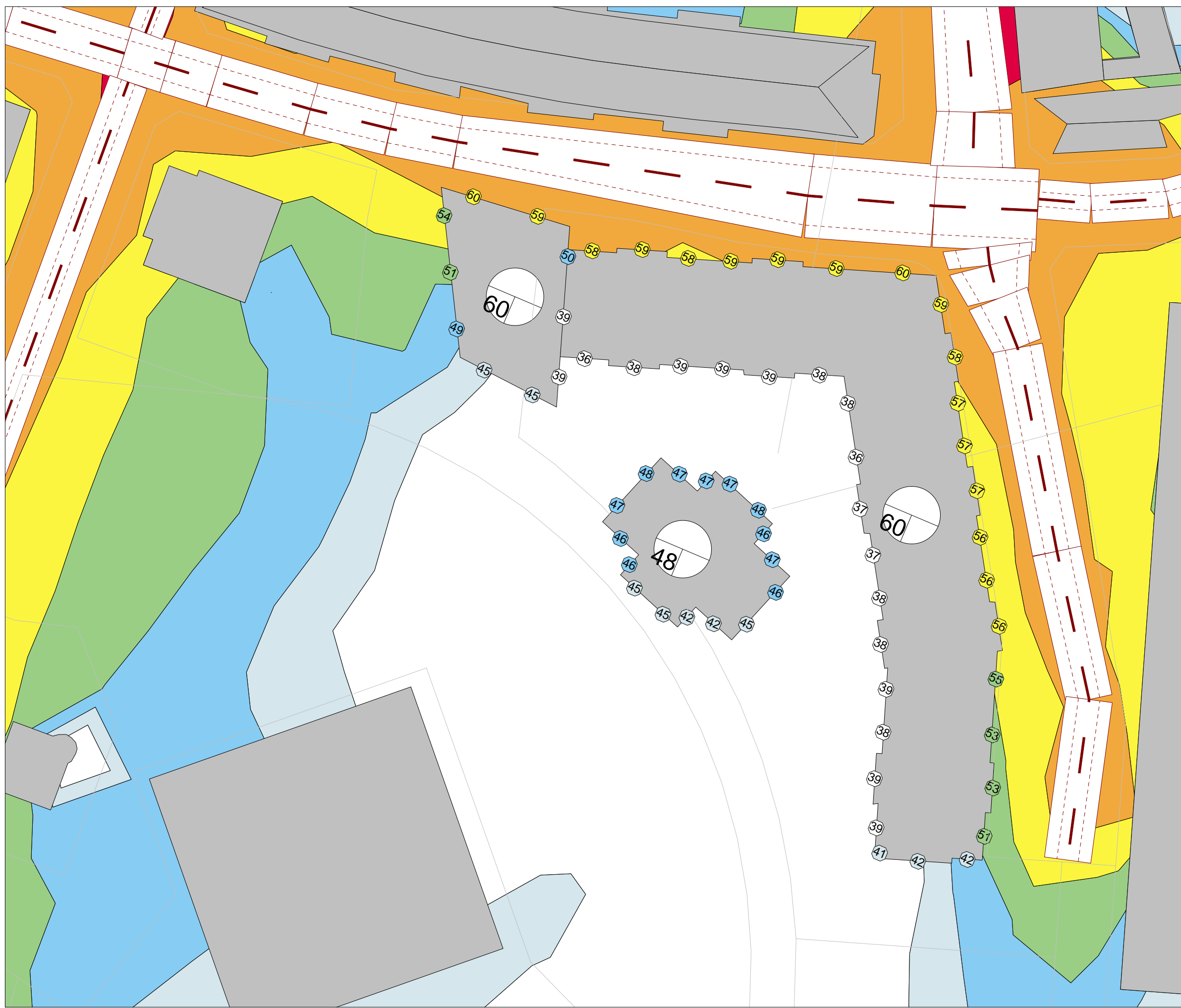
Beräknad av:  
SENRAA

Datum:  
10.04.15

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

-  < 45.0 dB dB(A)
-  > 50.0 dB dB(A)
-  > 55.0 dB dB(A)
-  > 60.0 dB dB(A)
-  > 65.0 dB dB(A)
-  > 70.0 dB dB(A)
-  > 75.0 dB dB(A)
-  > 80.0 dB dB(A)
-  > 85.0 dB dB(A)
-  > 90.0 dB dB(A)

-  Road
-  Railway
-  Building
-  Building Evaluation
-  Calculation Area



Projektinfo:

Detaljplan Karl Gustavsgatan

Kund:

Göteborg stad

Beräkningsfall

Bilaga 3 Prognos 2035 Väg  
Maxnivåer  
2 m ö mark

Spridningskartan redovisas inkl reflexer,  
resultat i fasadpunkter redovisas som  
frifältsvärden exkl egenreflex.

Visade värden är högsta värdet för  
respektive fasaddel.











Beräknad av:






SENRAA

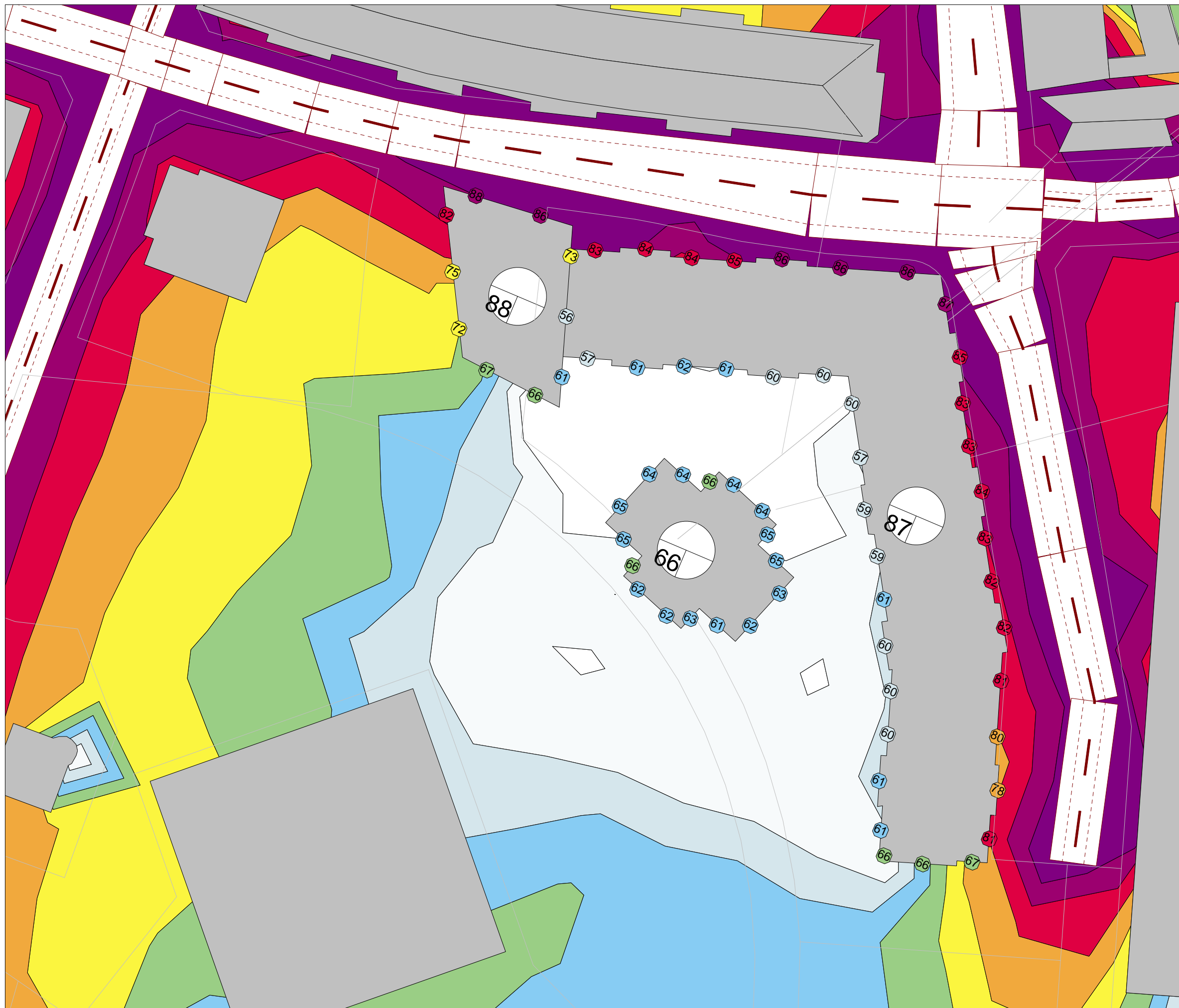
Datum:

10.04.15

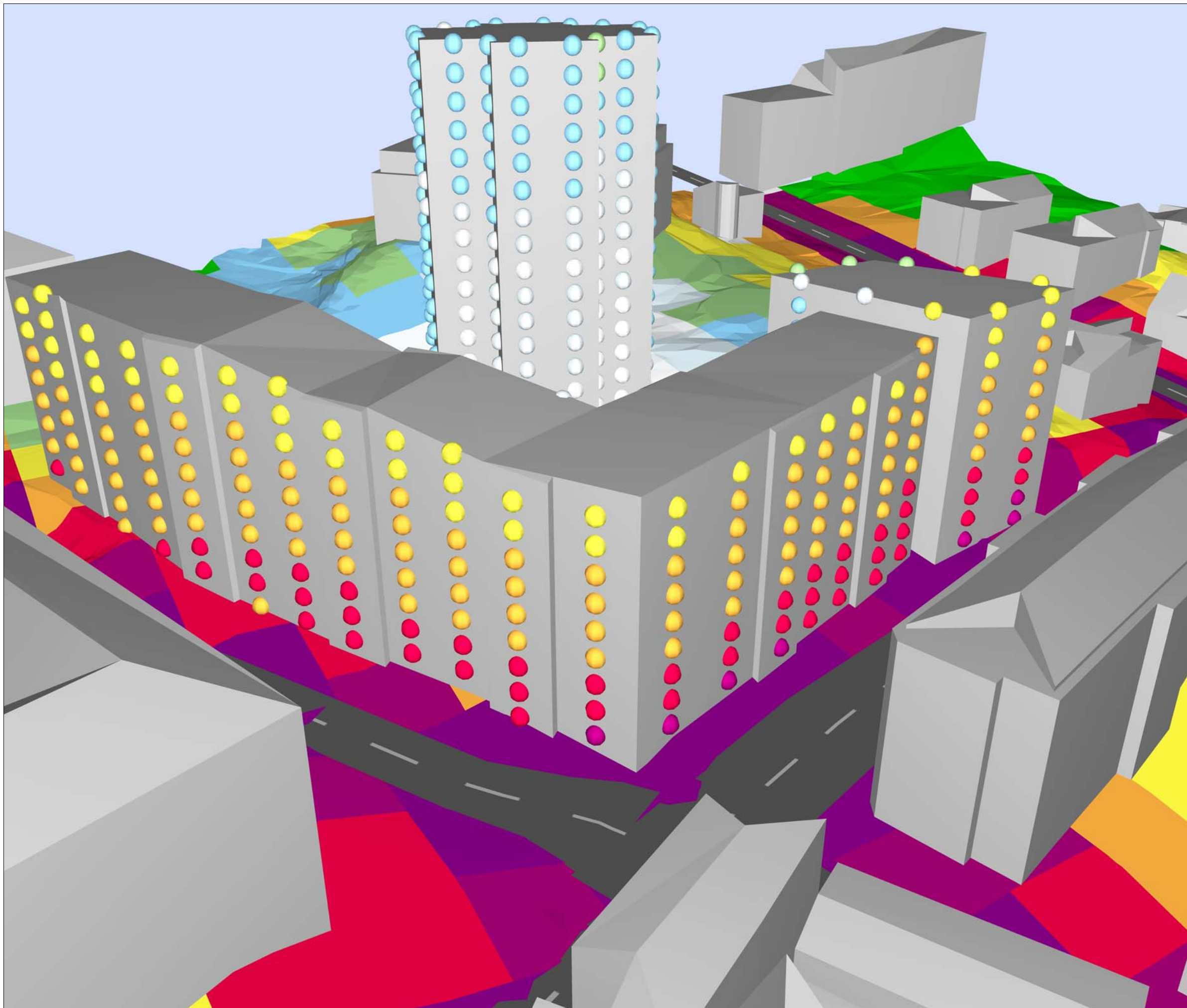
Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

	< 45.0 dB dB(A)
	> 50.0 dB dB(A)
	> 55.0 dB dB(A)
	> 60.0 dB dB(A)
	> 65.0 dB dB(A)
	> 70.0 dB dB(A)
	> 75.0 dB dB(A)
	> 80.0 dB dB(A)
	> 85.0 dB dB(A)
	> 90.0 dB dB(A)

	Road
	Railway
	Building
	Building Evaluation
	Calculation Area







Projektnfo:  
Detaljplan Karl Gustavsgatan

Kund:  
Göteborg stad

Beräkningsfall

Bilaga 4  
Maxnivåer  
2 m ö mark

Spridningskartan redovisas inkl reflexer,  
resultat i fasadpunkter redovisas som  
frifältsvärden exkl egenreflex.











Beräknad av:


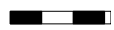



SENRAA

Datum:

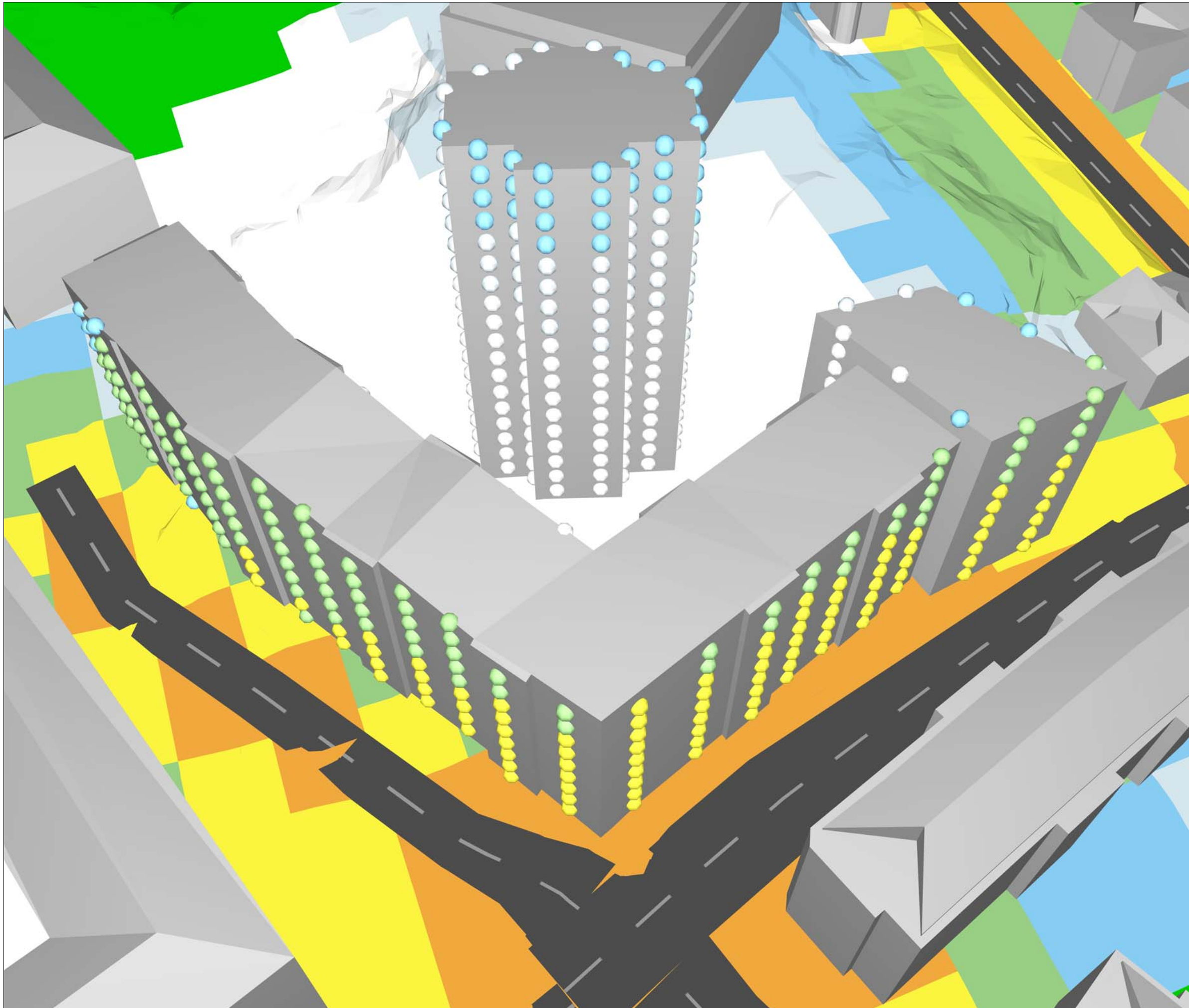
10.04.15

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

-  < 45.0 dB dB(A)
-  > 50.0 dB dB(A)
-  > 55.0 dB dB(A)
-  > 60.0 dB dB(A)
-  > 65.0 dB dB(A)
-  > 70.0 dB dB(A)
-  > 75.0 dB dB(A)
-  > 80.0 dB dB(A)
-  > 85.0 dB dB(A)
-  > 90.0 dB dB(A)

-  Road
-  Railway
-  Building
-  Building Evaluation
-  Calculation Area





Sustainable engineering and design

**Sweco  
Environment AB**

Projektnfo:  
Detaljplan Karl Gustavsgatan

Kund:  
Göteborg stad

Beräkningsfall  
Bilaga 5  
Ekvivalentnivåer 3D  
2 m ö mark

Spridningskartan redovisas inkl reflexer,  
resultat i fasadpunkter redovisas som  
frifältsvärden exkl egenreflex.

Beräknad av:

SENRAA

Datum:

13.04.15

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

- < 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)
- > 90.0 dB dB(A)

- Road
- Railway
- Building
- Building Evaluation
- Calculation Area

---

## BILAGA 6

---

2015-04-13

### **Bilaga A Boverkets allmänna råd**

I Boverkets allmänna råd 2008:1 Buller i planeringen – Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik menas att:

”I vissa fall kan det vara motiverat att göra avsteg från huvudregeln i dessa allmänna råd [förtydligande: avser riktvärdena enligt proposition 1996/97:53]. Avvägningar mellan kraven på ljudmiljön och andra intressen bör kunna övervägas:

- i centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskaraktär, till exempel ordnad kvartersstruktur

Avsteg kan också motiveras vid komplettering:

- av befintlig tät bebyggelse längs kollektivtrafikstråk i större städer
- med ny tätare bebyggelse, till exempel ordnad kvartersstruktur, längs kollektivtrafikstråk i större städer.”

Vidare anges att ”följande principer bör gälla vid avsteg från huvudregeln då avvägningar ska göras mot andra allmänna intressen” (observera att begreppet ”vid fasad” avser frifältsvärden). Ett frifältsvärde vid en byggnad är ett beräknat, eller mätt, värde där reflektionen i den egna fasaden exkluderas. Samtliga riktvärden utomhus avser frifältsvärden:

#### Då ekvivalent ljudnivå vid fasad är 55-60 dBA

”Nya bostäder bör kunna medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad uppgår till 55-60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dBA vid fasad) eller i vart fall en ljuddämpad sida (45-50 dBA vid fasad). Minst hälften av bostadsrummen, liksom uteplats, bör vara vända mot tyst eller ljuddämpad sida.”

#### Då ekvivalent ljudnivå vid fasad är 60-65 dBA

”Nya bostäder bör endast i vissa fall medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dBA vid fasad) eller i vart fall en ljuddämpad sida (45-50 dBA vid fasad). Minst hälften av bostadsrummen, liksom uteplats, bör vara vända mot tyst eller ljuddämpad sida. Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dBA. Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dBA vid fasad, normalt för lägenheter i de övre våningsplanen. 50 dBA bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor.”