

---

# RAPPORT

---

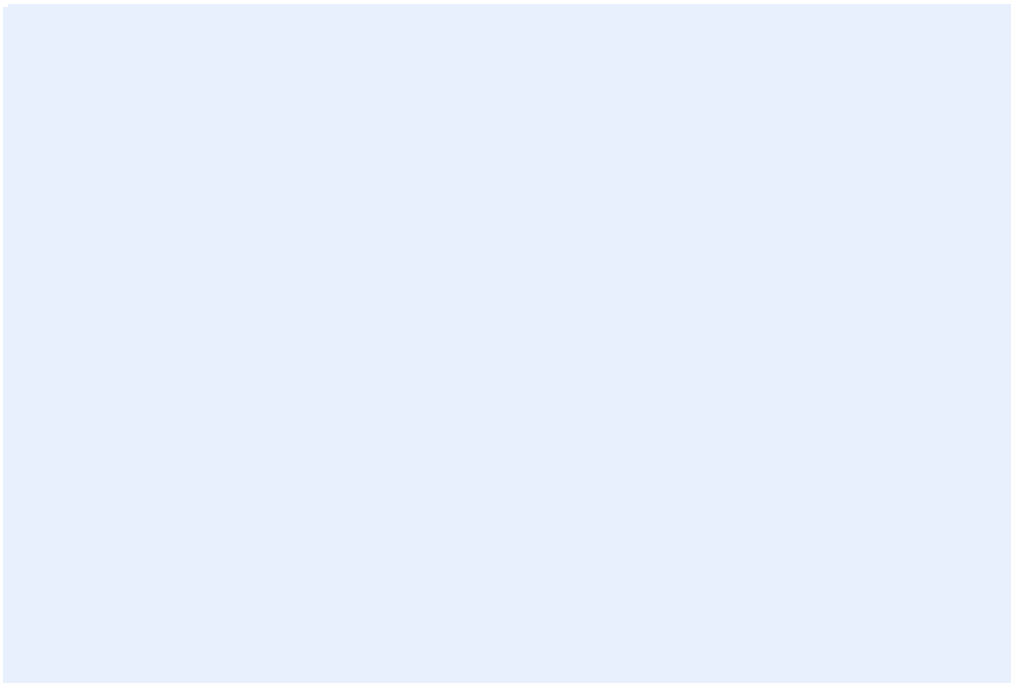
N300 GÖTEBORGS STAD STADSBYGGNADSKONTORET

## Bullerutredning Fjärdingsplan

Uppdragsnummer 1288245000

Trafikbullerutredning samt buller ifrån fotbollsaktivitet.

---



---

## REVIDERING

2014-03-03

Sweco Environment AB  
Malmö Miljöanalys och Akustik

Edvin Olofsson  
Upprättad av

Albin Hedenskog  
Granskad av

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>Sammanfattning</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Förutsättningar</b>	<b>4</b>
3.1	Uppdatering 2014-03-03	4
3.2	Beräkningsmetod	4
3.3	Kartunderlag	4
3.4	Vägtrafik	5
3.5	Osäkerhet trafikmängder	5
3.6	Aktiviteter vid fotbollsplanen	5
<b>4</b>	<b>Riktvärden och ljudkrav</b>	<b>6</b>
4.1	Ljudkrav trafikbuller förskolor	6
4.2	Riktvärden aktivitet från fotbollsplanen	6
4.2.1	Kommentar till riktvärden för fotbollsplanen	6
<b>5</b>	<b>Resultat</b>	<b>7</b>
5.1	Resultat trafikbuller	7
5.2	Resultat fotbollsplan	8
5.2.1	Resultat åtgärdsförslag	8
<b>6</b>	<b>Kommentar till resultat</b>	<b>9</b>
6.1	Trafikbuller	9
6.2	Aktiviteter vid fotbollsplanen	9
6.2.1	Åtgärdsförslag	9

## Bilagor:

Bilaga 1 Ekvivalent ljudnivå vägtrafik

Bilaga 2 Maximal ljudnivå vägtrafik

Bilaga 3 Ekvivalent ljudnivå dagtid/kvällstid Herr

Bilaga 4 Ekvivalent ljudnivå dagtid/kvällstid Barn 6-8 år

Bilaga 5 Ekvivalent ljudnivå dagtid/kvällstid Herr inkl bullerskyddsskärm 3 meter

Bilaga 6 Ekvivalent ljudnivå dagtid/kvällstid Barn 6-8 år inkl bullerskyddsskärm 3 meter

Bilaga 7 Ekvivalent ljudnivå dagtid/kvällstid Herr inkl bullerskyddsskärm 3 meter + utökad

## 1 Sammanfattning

Bullerutredningen visar att förskolan uppfyller riktvärdena för de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad och för 80 % av skolgårdens lekyta. Dock ger bidraget ifrån Fjärdingsgatan en risk till överskridande av de maximala ljudnivåerna utanför fönster till undervisningsrum.

Förslagsvis väljs utrymmen som förråd eller liknande där man vistas mindre för de utrymmen som vetter mot Fjärdingsgatan, samt att inga undervisningsrum eller motsvarande vistelseytor har fönster som orienteras mot denna sida.

Resultaten ifrån beräkningarna för fotbollsplanen har jämförts emot riktvärdena för externt industribuller då det inte finns några nationella riktvärden för buller ifrån fotbollsaktiviter.

Redovisade beräkningar för fotbollsplanerna beräknas för den faktiska tiden då verksamheten pågår inom respektive tidsperiod, detta medför att samtliga tidsperioder riskerar att överskida jämförda riktvärden vid närliggande bostäder, norr om fotbollsplan. Herrjunior träning riskerar även att överskrida vid bostäder söder om fotbollsplanen under kvällstid. Se bilaga 3 och 4.

Resultatet ifrån de uppdaterade beräkningarna med bullerskyddsskärm norr om fotbollsplanen med en höjd på 3 meter över mark inte ger tillräcklig effekt vid bostäderna norr om fotbollsplanen. Se bilaga 5 -7.

## 2 Bakgrund

Göteborgs Stad vill undersöka möjligheterna för detaljplaneområdet Fjärdingsplan i syfte att bygga en förskola och en fotbollsplan. Sweco har fått i uppdrag att utföra denna utredning. En trafikbullerutredning ska utföras för de närliggande vägarna till förskolan, Fotbollsplanens verksamhet uppskattas och en beräkningsmodell görs och jämförs emot riktvärden för externt industribuller. Beräkningarna för fotbollsplanen motsvarar den tid då det är verksamhet.

## 3 Förutsättningar

### 3.1 Uppdatering 2014-03-03

Denna uppdatering omfattar nya beräkningsfall med en bullerskyddsskärm norr om fotbollsplanen. Bullerskyddsskärmen har beräknats med en höjd på 3 meter över mark längs med fotbollsplanen från väst till öst. Samt ett förslag med förlängning av skärm i södergående riktning.

### 3.2 Beräkningsmetod

Beräkningarna är utförda med beräkningsprogrammet Cadna/A som beräknar enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (Naturvårdsverket 1996) samt enligt den nordiska beräkningsmodellen för industribuller DAL 32.

### 3.3 Kartunderlag

Göteborgs Stads stadsbyggnadskontor har bistått med digitalt kartmaterial i dwg-format som använts i beräkningsprogrammet. Förskolan är beräknad med antagen våningsplanshöjd 2,8 meter. Kringliggande fastigheters höjd, utanför detaljplaneområdet är beräknade enligt kartunderlaget.

### 3.4 Vägtrafik

Beräkningarna är utförda med nutida trafikmängder. Trafikmängderna i tabell 1 är de som är använda i beräkningarna och har sammanställs av trafikkontorets på Göteborgs Stad. Trafikmängderna levererades som ÅMVD av trafikkontoret, dessa har beräknats om till ÅDT med hjälp av formeln  $\text{ÅDT} = 0,9 * \text{ÅMVD}$ .

**Tabell 1. Trafikflöden och hastigheter för respektive väg som är en del av beräkningarna.**

Vägsträcka	ÅDT	Andel tung trafik (%)	Skyltad Hastighet (km/h)	Kommentar
Wieselgrensgatan	8400 (2012)	7	30	
Gustaf Daléngsgatan	15000 (2012)	8	50	kan öka pga expl av Ö Kvillebäcken på sikt
Gamla Björlandavägen	700 (1984)	2	30	
Blålockegatan	100	2	30	Uppskattat
Fjärdingsgatan	500	2	30	Uppskattat
Långängen	1200 (1985)	2	30	
Lantmätaregatan	100	2	30	Uppskattat
Konvaljegatan	150	2	30	Uppskattat
Tjärblomsgatan	100	2	30	Uppskattat
Smörbollsgatan	100	2	30	Uppskattat
Värlöksgatan	100	2	30	Uppskattat

### 3.5 Osäkerhet trafikmängder

Trafikmängderna är uppskattade siffror som Göteborg Stads trafikkontor tagit fram för denna beräkning.

### 3.6 Aktiviteter vid fotbollsplanen

Två beräkningsfall för fotbollsplanen är utförda. Uppgifter ifrån fotbollsplanen har tagits ifrån tidigare genomförda utredningar.

- Ett beräkningsfall för träning för Herrjuniorer upp till 16 år. LwA 97 dB.
- Ett beräkningsfall för träning för barn 6-8 år LwA 94 dB.

Beräkningarna är utförda som ytkällor i beräkningsmodellen, Herrjunior har beräknats på 1,5 meters höjd över mark, barn har beräknats på 1 meters höjd över mark,  
Beräkningarna

## 4 Riktvärden och ljudkrav

### 4.1 Ljudkrav trafikbuller förskolor

Då det inte finns några rättsligt bindande riktvärden för buller vid förskolor hänvisas till Göteborgs Stads tillämpning av ljudkrav för förskolor och skolor, fastställt 2012-03-19.

**Tabell 2 Göteborgs Stad riktvärden för trafikbuller vid Förskola och skola**

Typ av utrymme	Ljudnivå från trafik	
	$L_{p\text{ ekv}}$ dBA	$L_{p\text{ max}}$ dBA
Utanför fönster till undervisningsrum	55	70
På minst 80 % av skol-/lekgårdens yta	55	-

### 4.2 Riktvärden aktivitet från fotbollsplanen

Då det inte finns några riktlinjer för buller ifrån fotbollsaktivitet jämförs resultatet emot Naturvårdsverkets riktlinjer för externt industribuller enligt RR 1978:5 rev 1983.

**Tabell 3 Riktvärden för externt industribuller enligt SNV RR 1978:5 rev 1983 nyetablerad industri**

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå $L_p$ dBA			Maximal ljudnivå i läget "Fast" $L_{pF\text{ max}}$ dBA
	Dagtid Kl. 07-18	Kvällstid Kl. 18-22	Nattetid Kl. 22-07	
Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap samt utbildningslokaler och vårdbyggnader	50	45	40	55

#### 4.2.1 Kommentar till riktvärden för fotbollsplanen

Då fotbollsplanen inte används under nattetid bedöms resultatet emot riktvärdena för dagtid och kvällstid vid närliggande bostäder och undervisningslokaler.

## 5 Resultat

### 5.1 Resultat trafikbuller

I tabell 2 redovisas ekvivalenta och maximala ljudnivåer av punktberäkningar för respektive fasadsida och väderstreck som frifältsvärden, vid förskolan.

**Tabell 4 Totala ljudnivåer ifrån vägtrafik vid förskolan**

Totala ljudnivåer ifrån Vägtrafik					
Ekvivalenta ljudnivåer dBA			Maximala ljudnivåer dBA		
Riktvärde $L_{eq\ 24h}$ 55 dBA	Ekvivalent $L_{eq\ 24h}$ dBA	Väderstreck	Riktvärde $L_{FMAX}$ 70 dBA för uteplats	Maximala ljudnivåer $L_{FMAX}$ dBA	Väderstreck
Våningsplan			Våningsplan		
Vån 1	36	N	Vån 1	68	N
Vån 1	38	N	Vån 1	68	N
Vån 1	42	N	Vån 1	73	N
Vån 1	48	O	Vån 1	75	O
Vån 1	43	S	Vån 1	72	S
Vån 1	38	S	Vån 1	68	S
Vån 1	36	S	Vån 1	68	S
Vån 1	34	W	Vån 1	70	W
Vån 2	38	N	Vån 2	66	N
Vån 2	39	N	Vån 2	67	N
Vån 2	42	N	Vån 2	73	N
Vån 2	49	O	Vån 2	76	O
Vån 2	45	S	Vån 2	72	S
Vån 2	41	S	Vån 2	66	S
Vån 2	39	S	Vån 2	66	S
Vån 2	36	W	Vån 2	70	W

- Beräknad ekvivalent ljudnivå två meter över mark, redovisas i bilaga 1.
- Beräknad maximal ljudnivå två meter över mark, redovisas i bilaga 2.

## 5.2 Resultat fotbollsplan

I bilagorna 3 och 4 redovisas resultat för beräkningarna av fotbollsaktiviteter. Bullerzonskartorna redovisas 2 meter över mark.

Vid beräkningar av industrirelaterat buller beräknar man den faktiska tiden då verksamheten pågår inom respektive tidsperiod, i detta fall medför det att samtliga beräkningsperioder riskerar att överskida jämförda riktvärden vid närliggande bostäder, norr om fotbollsplan. Herrjunior riskerar även överskrida vid fastighetsgränser, söder om fotbollsplan. Se bilaga 3 och 4. Bilagorna motsvarar aktivitet under dagtid och samma ljudnivåer uppstår under kvällstid.

### 5.2.1 Resultat åtgärdsförslag

I bilagorna 5 och 6 redovisas resultat för beräkningarna av fotbollsaktivitet inklusive bullerskyddsskärm med en höjd på 3 meter norr om fotbollsplanen. Bullerzonskartorna redovisas 2 meter över mark. Resultaten visar att samtliga bostäder norr om fotbollsplanen får en skärmningseffekt av bullerskyddsskärmen. Dock visar resultatet i fasadpunkterna att för de fastigheterna med balkong på våningsplan två får en marginell skärmning. I bilaga 7 redovisas resultatet för herrjunior inklusive bullerskyddsskärm 3 meter över mark med en förlängning av skärm i södergående riktning.



## 6 Kommentar till resultat

### 6.1 Trafikbuller

Resultatet ifrån trafikbullerberäkningarna visar att förskolan uppfyller riktvärdena för de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad och för 80 % av skolgårdens lekyta. Dock ger bidraget ifrån Fjärdingsgatan en risk till överskridande av de maximala ljudnivåerna emot planerade fasader på östra sidan.

Förslagsvis väljs utrymmen som förråd eller liknande där man vistas mindre för de utrymmen som vetter mot Fjärdingsgatan, och att inga undervisningsrum eller motsvarande vistelseytor har fönster som orienteras mot sidan som vetter mot Fjärdingsgatan.

### 6.2 Aktiviteter vid fotbollsplanen

Resultatet visar att samtliga beräkningsfall riskerar att överskrida vid närliggande bostäders fastighetsgränser. Då beräkningarna är utförda för den aktuella period då verksamheten pågår, blir resultatet samma för både dagtid och kvällstid. Dock är riktvärdena 5 dB stramare för kvällstid än för dagtid. I tidigare studier visas att barn i ålder 6-8 år är inte lika högljudda under fotbollsträning som herrjuniorer, därför är deras ljudbidrag lägre.

#### 6.2.1 Åtgärdsförslag

Resultaten ifrån beräkningarna visar att ljudnivåerna vid närliggande bostäder norr om fotbollsplanen får lägre ljudnivåer inom fastighetsgränsen med hjälp av en bullerskyddsskärm på 3 meter, dock visar resultatet att våningsplan två för fastigheter norr om fotbollsplanen med balkong påverkas marginellt av denna höjd på bullerskyddsskärm. Bostäderna söder om fotbollsplanen riskerar fortfarande att överskrida riktvärdena för kvällstid 45 dBA.

Ett förslag med förlängd bullerskyddsskärm i södergående riktning vid kortsidor av fotbollsplanen ger en ännu lägre ljudnivå inom respektive fastighetsgräns norr om fotbollsplanen, dock visar resultatet att det ger en minimal förbättring vid bostäderna fasader.

För att dimensionera denna bullerskyddsskärm så den ger en tillräcklig skärmningseffekt emot bostäderna i norr behöver denna skärm höjas till 4,8 meter över mark. Vilket inte bedöms samhällsekonomiskt rimligt.

Projektnfo:  
Detaljplan Fjärdingsplan

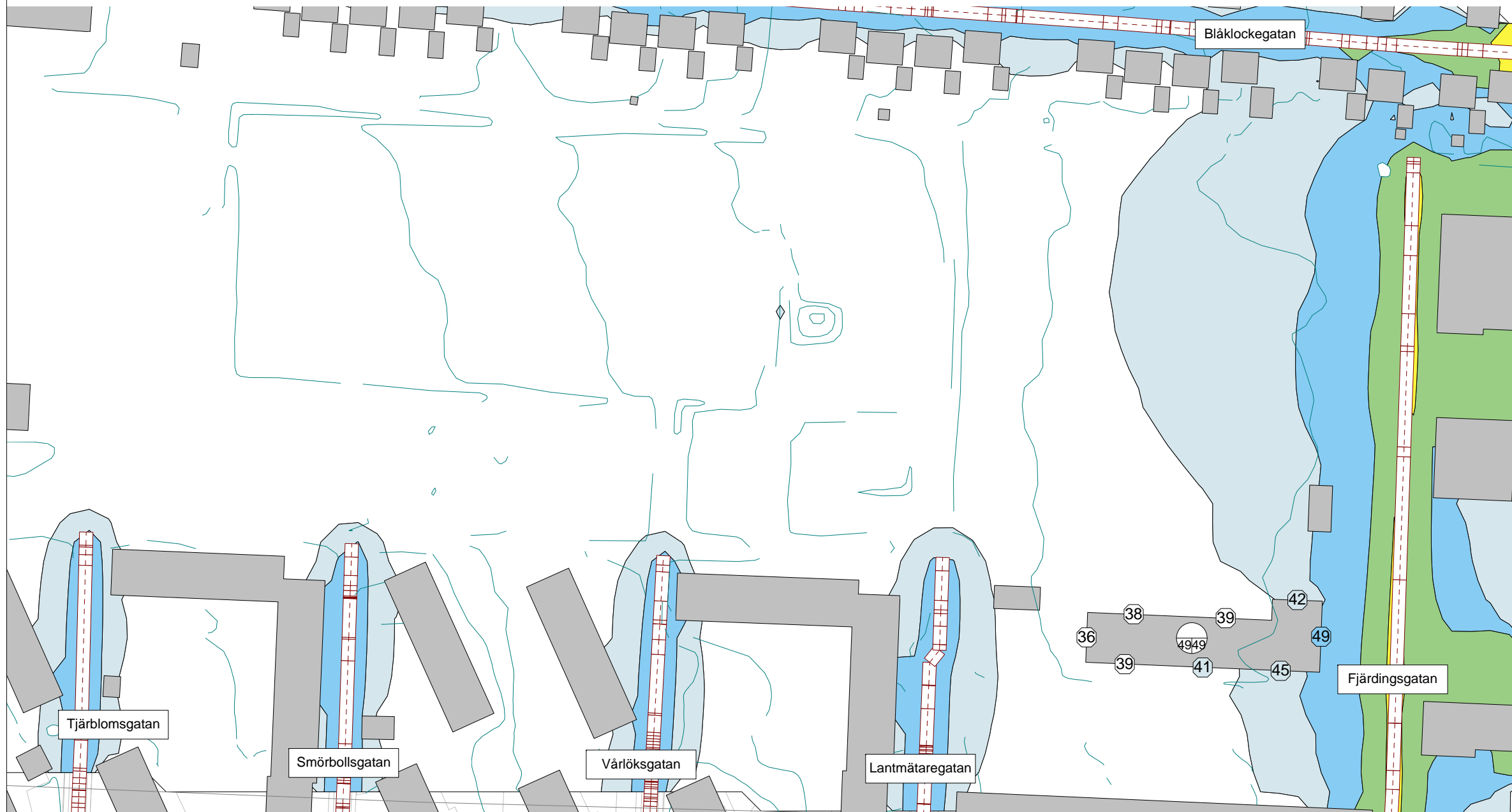
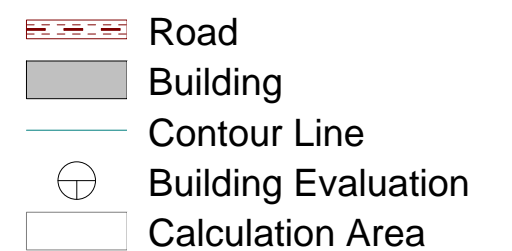
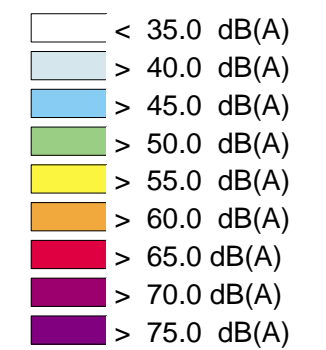
Kund:  
Göteborgs Stad SBK

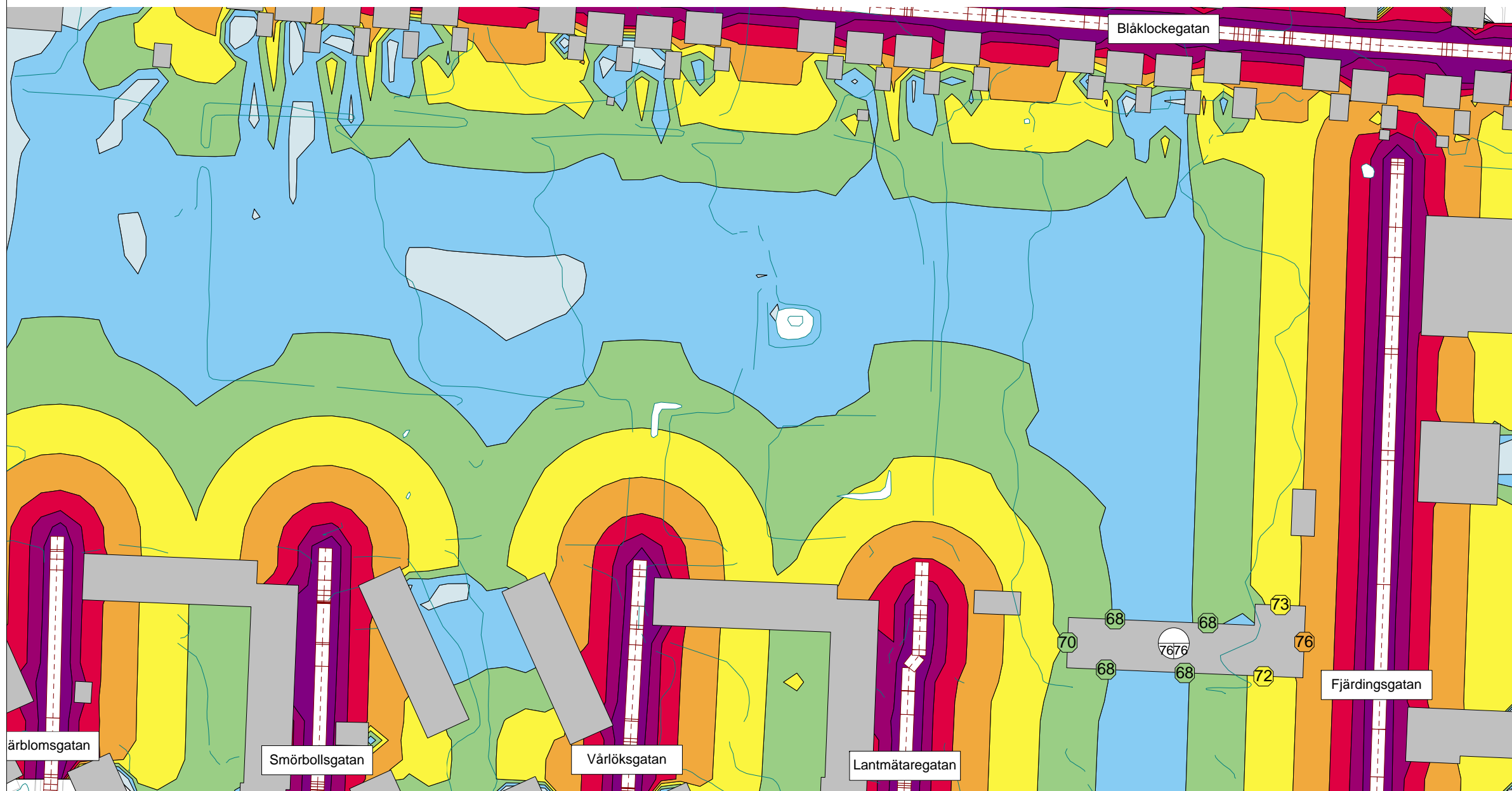
Beräkningsfall  
Bilaga 1  
Ekvivalent ljudnivå vägtrafik 24 timmar  
Bullerzonskarta 2 m ö mark

Beräknad av:  
EDOL

Datum:  
13.06.13

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall





Projektinfo:  
Detaljplan Fjärdingsplan


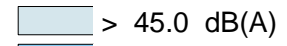
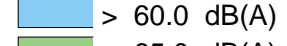
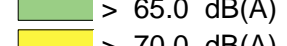
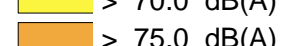
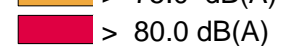
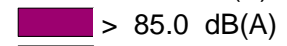
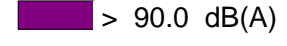

Kund:  
Göteborgs Stad SBK




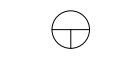

Beräkningsfall  
Bilaga 2  
Maximal ljudnivå från vägtrafik  
Bullerzonkarta 2 m ö mark

Beräknad av:  
EDOL

Datum:  
13.06.13

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

-  < 40.0 dB(A)
-  > 45.0 dB(A)
-  > 60.0 dB(A)
-  > 65.0 dB(A)
-  > 70.0 dB(A)
-  > 75.0 dB(A)
-  > 80.0 dB(A)
-  > 85.0 dB(A)
-  > 90.0 dB(A)

-  Road
-  Building
-  Contour Line
-  Building Evaluation
-  Calculation Area

Projektinfo:  
Detaljplan Fjärdingsplan







Kund:  
Göteborgs Stad SBK







Beräkningsfall  
Bilaga 3  
HERRJUNIOR TRÄNING  
Ekvivalent ljudnivå dagtid/kvällstid  
Bullerzonskarta 2 m ö mark  
Ytkällhöjd 1,5 m ö mark

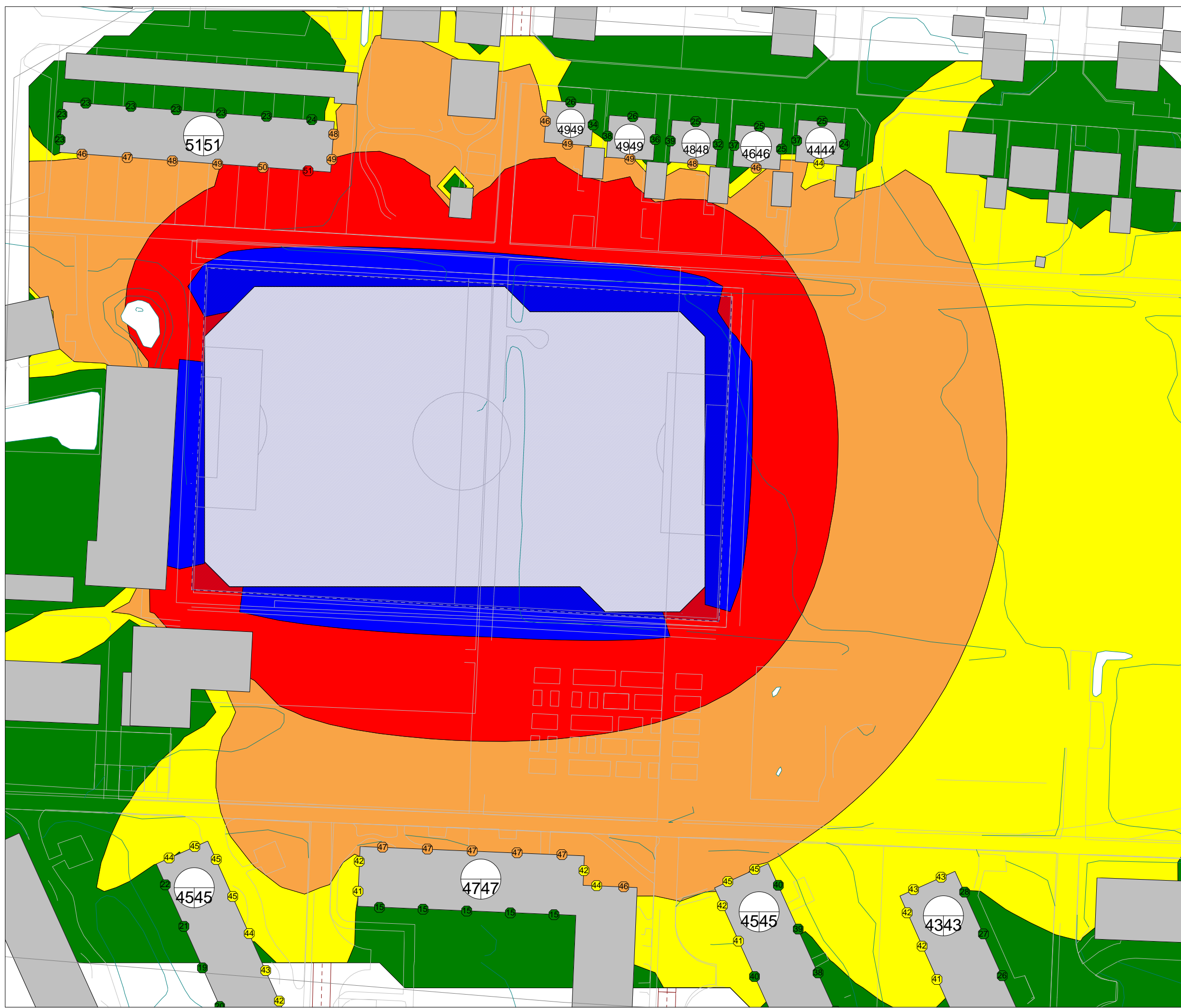
Beräknad av:  
EDOL

Datum:  
14.06.13

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

-  ...  $\leq 40$  dB(A)
-   $40 < \dots \leq 45$  dB(A)
-   $45 < \dots \leq 50$  dB(A)
-   $50 < \dots \leq 55$  dB(A)
-   $55 < \dots \leq 60$  dB(A)
-   $60 < \dots$  dB(A)

-  Area Source
-  Road
-  Building
-  Contour Line
-  Building Evaluation
-  Calculation Area



Projektinfo:

Detaljplan Fjärdingsplan

Kund:

Göteborgs Stad SBK

Beräkningsfall

Bilaga 4  
Barn 6-8 år  
Ekvivalent ljudnivå dagtid/kvällstid  
Bullerzonskarta 2 m ö mark  
Ytkällhöjd 1 m ö mark

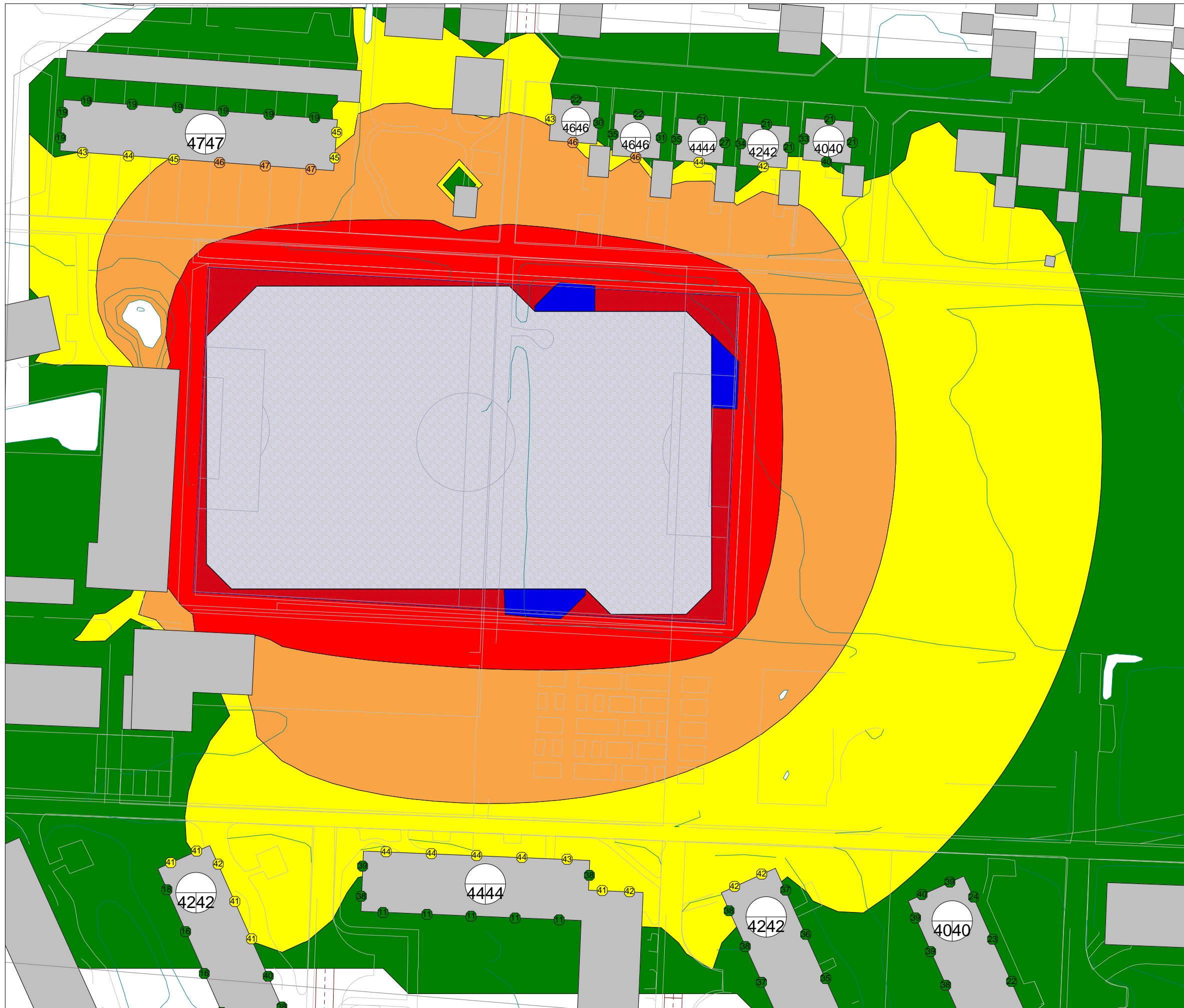
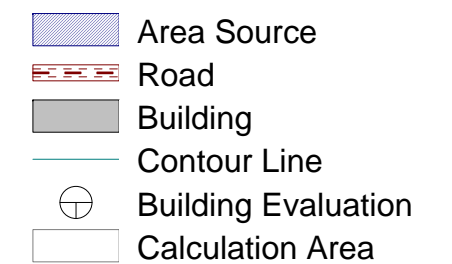
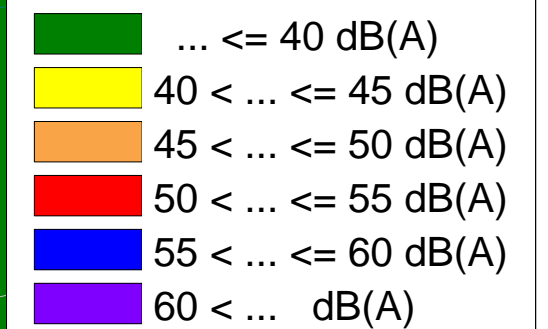
Beräknad av:

EDOL

Datum:

14.06.13

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall



Projektnfo:

Detaljplan Fjärdingsplan

Kund:

Göteborgs Stad SBK

Beräkningsfall

Bilaga 5  
HERRJUNIOR TRÄNING  
Ekvivalent ljudnivå dagtid/kvällstid  
Bullerzonskarta 2 m ö mark  
Ytkällhöjd 1 m ö mark

Bullerskydd höjd 3 meter ö mark:  
Nr 1. Norr om fotbollsplanen

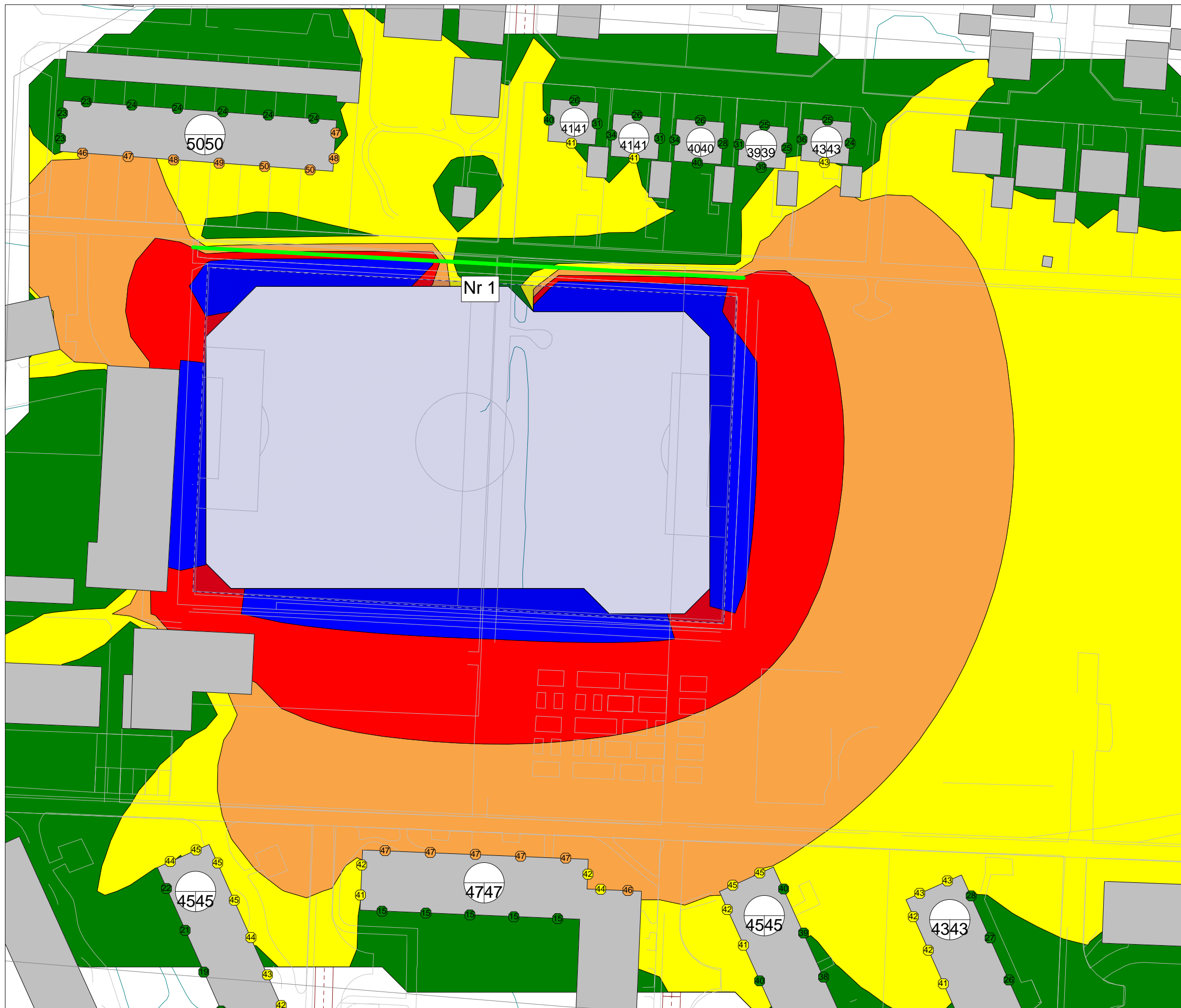
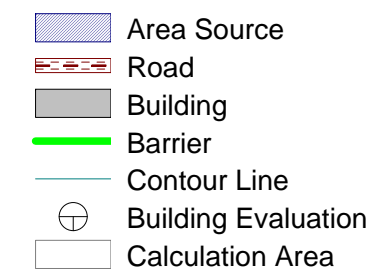
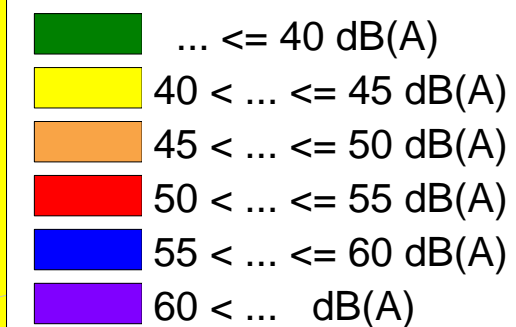
Beräknad av:

EDOL

Datum:

26.02.14

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall



Projektinfo:

Detaljplan Fjärdingsplan

Kund:

Göteborgs Stad SBK

Beräkningsfall

Bilaga 6

Barn 6-8 år

Ekvivalent ljudnivå dagtid/kvällstid

Bullerzonskarta 2 m ö mark

Ytkällhöjd 1 m ö mark

Bullerskydd med höjd 3 meter ö mark

Nr 1 Norr om fotbollsplan

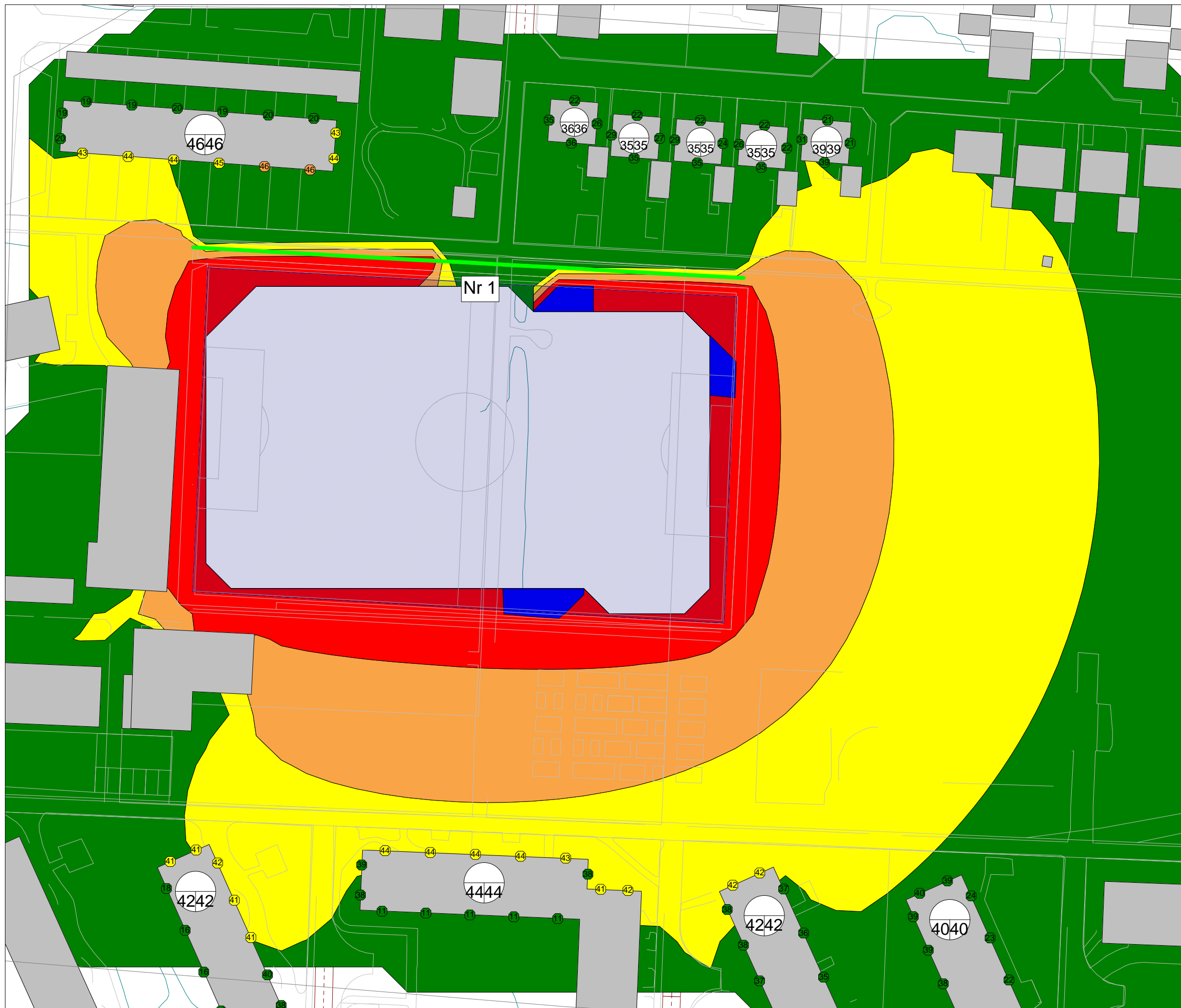
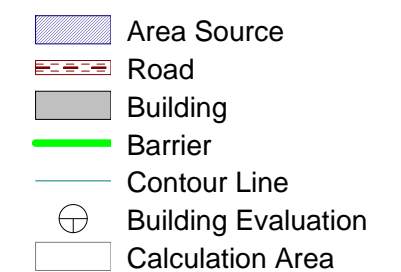
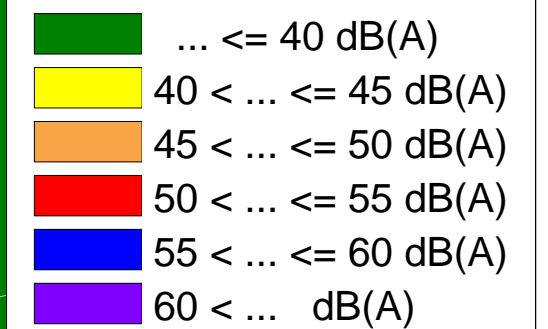
Beräknad av:

EDOL

Datum:

26.02.14

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall



Projektinfo:  
Detaljplan Fjärdingsplan

Kund:  
Göteborgs Stad SBK







Beräkningsfall  
Bilaga 7  
HERRJUNIOR TRÄNING  
Ekvivalent ljudnivå dagtid/kvällstid  
Bullerzonskarta 2 m ö mark  
Ytkällhöjd 1 m ö mark








Bullerskydd med höjd 3 meter ö mark  
1. Norr om fotbollsplan  
2. kompletterande vid kortsidor

Beräknad av:  
EDOL

Datum:  
28.02.14

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

-  ...  $\leq 40$  dB(A)
-   $40 < \dots \leq 45$  dB(A)
-   $45 < \dots \leq 50$  dB(A)
-   $50 < \dots \leq 55$  dB(A)
-   $55 < \dots \leq 60$  dB(A)
-   $60 < \dots$  dB(A)

-  Area Source
-  Road
-  Building
-  Barrier
-  Contour Line
-  Building Evaluation
-  Calculation Area

