




UNITED  
BY OUR  
DIFFERENCE



RAPPORT TR 10145242.01  
Bilaga till program för detaljplan  
Airport City, Härryda kommun  
BULLERUTREDNING

2011-05-05

Upprättad av: Roger Fred  
Granskad av: Ulf Olsson  
Godkänd av: Roger Fred

Uppdragsnr: 10145242	Airport City, bullerutredning	
Daterad: 2011-05-05	Rapport TR 10145242.01	
Reviderad:		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	

## **RAPPORT TR 10145242.01**

### **Airport City, Härryda kommun**

### **BULLERUTREDNING**

#### **Uppdragsgivare**


Härryda kommun  
Swedavia AB  
Flygplatsfastigheter i Landvetter AB

#### **Konsult**

WSP Environmental  
Box 13033  
402 51 Göteborg  
Besök: Rullagergatan 4  
Tel: +46 31 727 25 00  
Fax: +46 31 727 25 01  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)

#### **Kontaktpersoner**

Roger Fred, WSP Akustik, 031-72 72 607  
Robert Lenzi, Swedavia AB, 031-94 10 85

Uppdragsnr: 10145242	Airport City, bullerutredning	
Daterad: 2011-05-05	Rapport TR 10145242.01	
Reviderad:		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	

## Innehåll

<b>Sammanfattning</b>	<b>3</b>
<b>Förutsättningar</b>	<b>4</b>
<b>Riktvärden</b>	<b>5</b>
<b>Beräkningar</b>	<b>6</b>
<b>Resultat</b>	<b>8</b>
<b>Slutsatser</b>	<b>9</b>

### Bilagor bullerberäkningar

Bilaga 1: vägtrafik, ekvivalent ljudnivå

Bilaga 2: vägtrafik, maximal ljudnivå


Bilaga 3: flygtrafik, ekvivalent ljudnivå

Bilaga 4: flygtrafik, maximal ljudnivå

## Sammanfattning

Swedavia, Flygplatsfastigheter i Landvetter AB och Härryda kommun arbetar med att ta fram ett planprogram för Airport City vid Göteborg Landvetter Airport. WSP Sverige AB har på uppdrag av parterna utfört en bullerutredning som innefattar en beräkning av bullernivå för en prognostiserad framtidsituation efter full utbyggnad (omkring år 2030). Bullerberäkningen omfattar ekvivalenta och maximala ljudnivåer från vägtrafiken på riksväg 40 och väg 549 med tillhörande anslutande vägar och planerade avsnitt till och från flygplatsen. Även flygbullerberäkningar från Swedavia är medtagna som underlag till resultatet. Dessa gäller för en framtida situation ca 30 år framåt i tiden med 120 000 flygrörelser/år jämfört med dagens ca 60 000 flygrörelser/år.

Slutsatsen av beräkningarna är att det är viktigt att man redan från början planerar byggnader så att mer ljudkänsliga verksamheter och utrymmen placeras där ljudnivåerna är lägre och mindre ljudkänsliga verksamheter och utrymmen placeras där ljudnivåerna är högre. Detta underlättar dimensioneringen av fasader och fönster samt minskar kostnaderna.

Uppdragsnr: 10145242	Airport City, bullerutredning	
Daterad: 2011-05-05	Rapport TR 10145242.01	
Reviderad:		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	

## Förutsättningar


Figuren nedan visar vilka olika typer av verksamheter som planeras i området runt omkring Landvetter Airport City.



Figur 1. Planområdet Airport City.

Planområdet är för närvarande mestadels obebyggt och består av skogsmark. Området är kuperat och högt beläget i förhållande till riksväg 40. Inga bostäder ligger i direkt anslutning till planområdet. Norr om riksväg 40 ligger en del bostäder som redan idag är utsatta för både väg- och flygbuller.

Programområdet omfattar ca 200 ha. Exploateringen kommer att leda till fler akustiskt hårda ytor i området och en väsentlig ökning av vägtrafiken, vilket kommer att medföra ökade bullernivåer i själva planområdet och vid bostadshus som ligger nära riksväg 40.

Uppdragsnr: 10145242	Airport City, bullerutredning	
Daterad: 2011-05-05	Rapport TR 10145242.01	
Reviderad:		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	


## Riktvärden

I tabell 1 nedan redovisas de riktvärden för buller från trafik och andra yttre ljudkällor som gäller inomhus i kontorslokaler enligt svensk standard.

Tabell 1. Riktvärden för kontorslokaler avseende buller från trafik och andra yttre ljudkällor, enligt svensk standard SS 25268:2007

Lägsta tillåtna sammanvägda ljudisolering skall fastställas genom beräkning utifrån dimensionerande ljudtrycksnivåer utomhus så att tabellens värden på ljudtrycksnivåer inte överskrids i följande utrymmen:	$L_{pA,eq}$ dB				$L_{pAFmax}$ dB			
	Ljudklass				Ljudklass			
	A	B	C	D	A	B	C	D
Typ av utrymme								
24a Utrymme för presentationer (>ca 20 personer) <i>exempelvis större konferensrum</i>	30	30	30	35	45	45	45	55
24b Utrymmen för enskilt arbete, samtal eller vila <i>exempelvis cellkontor, mötesrum, reception, vilrum</i>	30	35	35	40	50	50	50	60
24c – dock i stora utrymmen <i>exempelvis öppen planlösning, kontorslandskap, storrumskontor</i>	35	35	35	40	50	50	55	60
24d Övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt <i>exempelvis restaurang, matsal, pausutrymme</i>	35	35	40	45	55	–	–	–
24e Utrymme där människor vistas tillfälligt <i>exempelvis korridor, foajé, entréhall, kopiering, kapprum, WC, trapphus eller hisshall</i>	40	45	45	–	–	–	–	–




Uppdragsnr: 10145242	Airport City, bullerutredning	
Daterad: 2011-05-05	Rapport TR 10145242.01	
Reviderad:		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	

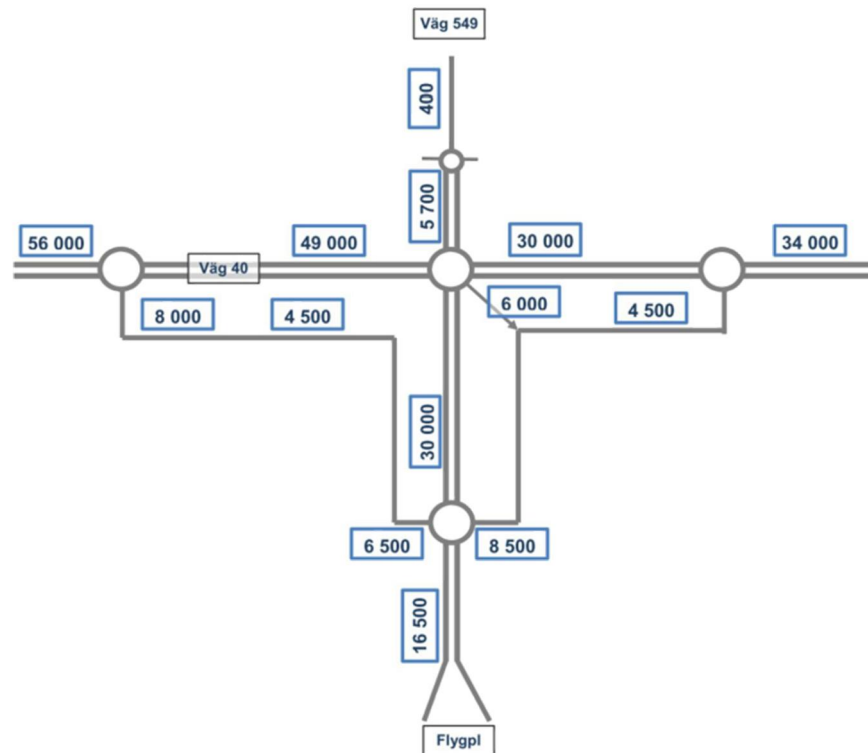
## Beräkningar

Trafiken som har legat till grund för utredningen visas i tabell 2 som prognosvärden efter full utbyggnad (omkring år 2030). Se även figur 2 på nästa sida.

Tabell 2. Trafikuppgifter för hastighet, andel tung trafik och antal fordon per årsmedeldygn.

Väg/gata, beskrivning av vägsträckning	Hastighet lätt/tung, km/h	Andel tung trafik, %	Trafikmängd (fordon/ÅMVD)
Riksväg 40, väster om västra motet	100/90	11	56 000
Riksväg 40, mellan västra motet och huvudmotet	100/90	11	49 000
Riksväg 40, mellan huvudmotet och östra motet	100/90	9	30 000
Riksväg 40, öster om östra motet	100/90	9	34 000
Västra länken, från västra motet till västra området	50/50	20	8 000
Västra länken, från västra området till mittenområdet	50/50	20	4 500
Västra länken, från mittenområdet till Flygplatsvägen	50/50	20	6 500
Väg 549, söder om cirkulationsplats norr om RV40	50/50	10	5 700
Flygplatsvägen, från RV40 till cirkulationsplats söder ut	70/70	10	30 000
Flygplatsvägen, från cirkulationsplats och söder ut	50/50	10	16 500
Östra länken, från östra motet till cirkulationsplats	50/50	5	4 500
Östra länken, från cirkulationsplats till cirkulations-	50/50	5	6 500
Östra länken, från cirkulationsplats till Flygplatsvägen	50/50	5	8 500
Östra länken, från cirkulationsplats och söder ut	50/50	5	2 000
Från huvudmoten till cirkulationsplatsen mot sydost	50/50	5	6 000

Uppdragsnr: 10145242	Airport City, bullerutredning	
Daterad: 2011-05-05	Rapport TR 10145242.01	
Reviderad:		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	




Figur 2. Beräknade biltrafikflöden per årsmedelvardagsdygn (ÅMVD)

Beräkning av buller har utförts med hjälp av datorprogrammet SoundPLAN 7.0. Som underlag till beräkning av buller har digitalt ritningsmaterial från Arkitekterna Krook & Tjäder använts.

Beräkningar för buller från vägtrafiken är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport, ”Vägtrafikbuller – Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996”, rapport 4653.

Enligt Naturvårdsverkets beräkningsmodell för vägbuller är giltigheten i beräkningsmodellen begränsad till avstånd upp till 300 m från vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0-3 m/s). Noggrannheten är avståndsberoende och varierar 3 dB vid 50 m avstånd och 5 dB vid 200 m avstånd.

Uppdragsnr: 10145242	Airport City, bullerutredning	
Daterad: 2011-05-05	Rapport TR 10145242.01	
Reviderad:		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	

## Resultat

Beräkningar av ljudutbredning har gjorts för ekvivalent ljudnivå  $L_{Aeq24h}$  och maximal ljudnivå  $L_{AFmax}$  utomhus. Beräkningarna har gjorts för en mängd mottagarpunkter i fasad och 1,5 m över mark i området runt de planerade byggnaderna. Beräknade ljudnivåer på fasad avser frifältsvärden, d.v.s. utan ljudreflex i egen fasad och värdena 1,5 m över mark är med fasadreflexer.

### Ekvivalent ljudnivå

För vägtrafik, se bilaga 1. Den högsta ekvivalenta ljudnivån  $L_{Aeq24h}$  vid någon byggnad beräknas vara 73 dB. Endast några byggnader nära riksväg 40 beräknas få ljudnivåer över 70 dBA. Mestadels ligger beräknade ljudnivåer under 65 dBA, oftast långt under.

När det gäller flygtrafiken redovisas FBN\* på bilaga 3 som gäller för 120 000 flygrörelser (ca 30 år framåt i tiden, jämfört med ca 60 000 idag). Inga planerade byggnader har beräknats få ljudnivåer över 65 dBA. Mestadels ligger de beräknade ljudnivåerna långt under 65 dBA.

\*Med beteckningen **FBN** avses en viktad ekvivalent ljudnivå där en kvällshändelse motsvarar tre daghändelser och en natthändelse motsvarar tio daghändelser.


### Maximal ljudnivå

För vägtrafik, se bilaga 2. Maximala ljudnivåer från vägtrafik för de planerade byggnaderna beräknas bli så låga att man inte behöver ta hänsyn till dem alls när man dimensionerar fasad, fönster och ventiler. Den högsta beräknade maximala ljudnivån  $L_{AFmax}$  vid någon byggnad är 79 dB. I det fallet beror det mest på det korta avståndet. Mestadels ligger de maximala ljudnivåerna under 70 dBA.

När det gäller flygtrafiken redovisas  $L_{Amax}$ \* på bilaga 4. Maxnivåer upp till 93 dBA beräknas vid planerade byggnader närmast *Runway*. Här rekommenderas att man planerar för verksamheter som inte är så ljudkänsliga (exempelvis lätt industri, lager & logistik) samt inom verksamheterna, utrymmen som inte är så ljudkänsliga. Av tabell 1 på sidan 5 framgår vilka olika typer av utrymmen som är mer eller mindre ljudkänsliga i kontorslokaler (även tillämpligt på handelslokaler).

\* Med beteckningen  $L_{Amax}$  avses maximal A-vägd ljudtrycksnivå.



Uppdragsnr: 10145242	Airport City, bullerutredning	
Daterad: 2011-05-05	Rapport TR 10145242.01	
Reviderad:		
Handläggare: Roger Fred	Status: Rapport	

## Slutsatser

Man bör i ett tidigt skede se till att de mest ljudkänsliga verksamheterna och utrymmena planeras där ljudnivån är som lägst och mindre ljudkänsliga verksamheter och utrymmen placeras där ljudnivåerna är högre. Dimensioneringen av fasad och fönster förenklas då till en rimlig nivå och kostnader sparas. Förslagsvis används de beräknade ljudnivåerna som redovisas på bilagorna 1-4 tillsammans med tabell 1 på sidan 5 vid planeringen av vilken typ av utrymmen som placeras var i området.

Ekvivalenta ljudnivåer från väg- och flygtrafik kan läggas samman logaritmiskt och maximala ljudnivåer hanteras separat. Man bör dock dimensionera fasad och fönster med en viss marginal eftersom människans reaktion på buller från blandade trafikslag inte är fullständigt utredd.

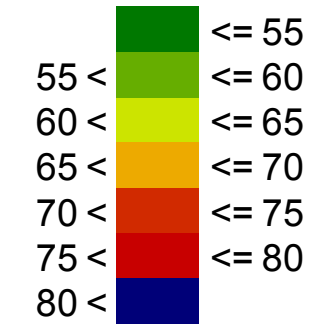




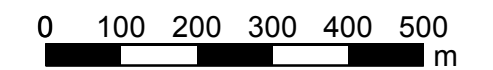
**Teckenförklaring**

- Mittlinje väg
- Emissionslinje väg
- Byggnad
- Höjdlinje

**Dygnsekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa**



**Skala 1:10000**



Airport City, Härryda kommun



WSP Akustik  
 Box 13033  
 402 51 Göteborg  
 Tel 031-7272500  
 Fax 031-7272501

Projektnr 10145242	Uppdragsledare Roger Fred
-----------------------	------------------------------

Handläggare Roger Fred	Granskad Ulf Olsson
---------------------------	------------------------

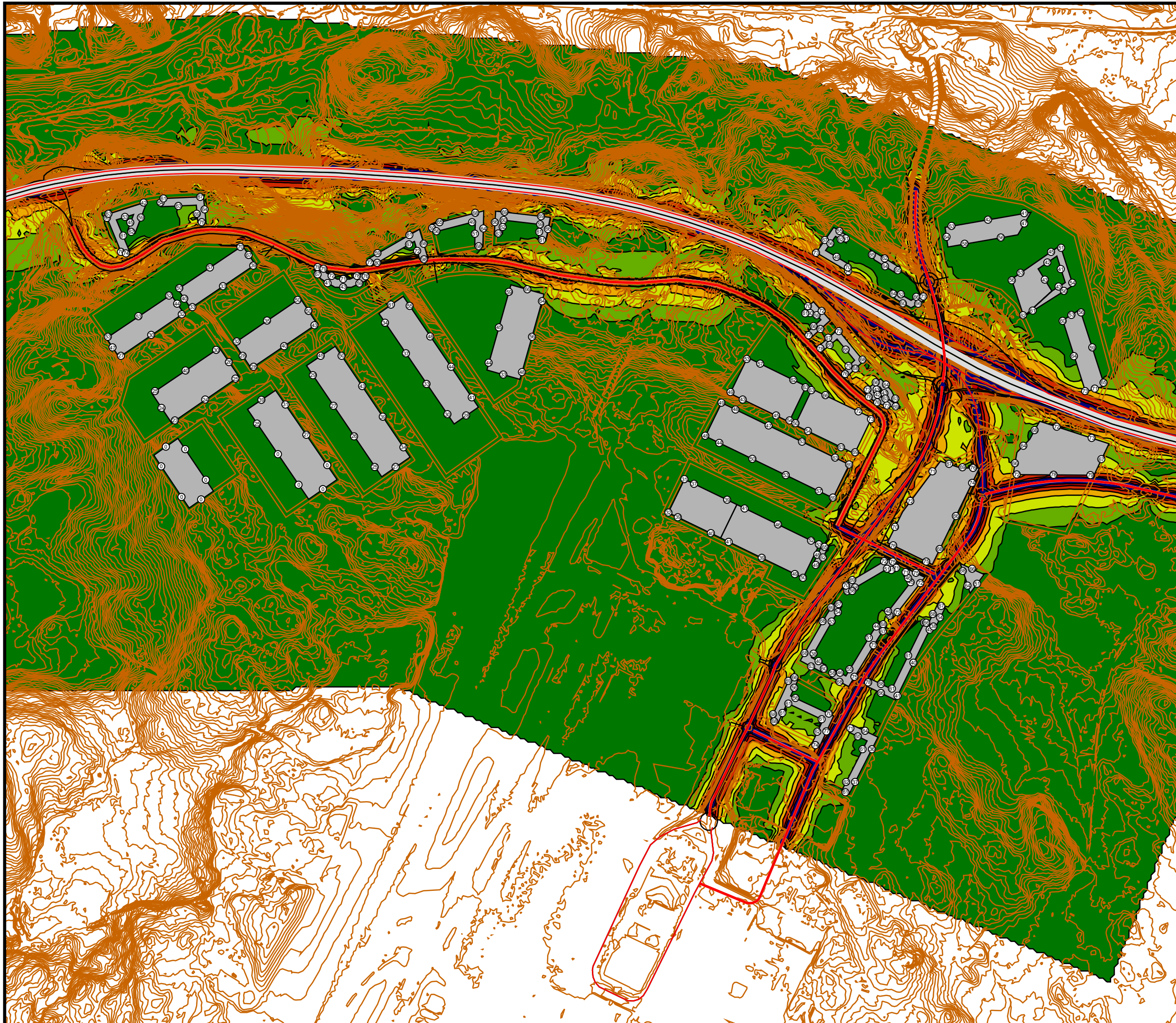
Ort och datum Göteborg 2011-03-18
--------------------------------------

**Swedavia  
 Bullerberäkning vägtrafik**

Värden på fasad avser frifältsvärde  
 på våningsplan med högsta värdet

Värden 1,5 m över mark är  
 inklusive fasadreflex

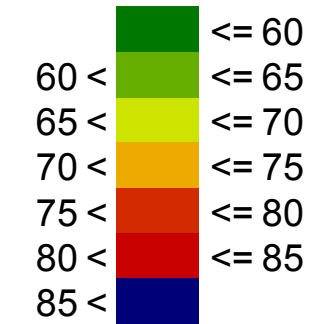




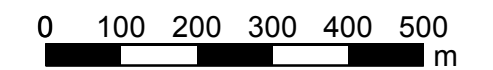
**Teckenförklaring**

- Mittlinje väg
- Emissionslinje väg
- Byggnad
- Höjdlinje

**Maximal ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa**



**Skala 1:10000**



Airport City, Härryda kommun



WSP Akustik  
 Box 13033  
 402 51 Göteborg  
 Tel 031-7272500  
 Fax 031-7272501

Projektnr 10145242	Uppdragsledare Roger Fred
-----------------------	------------------------------

Handläggare Roger Fred	Granskad Ulf Olsson
---------------------------	------------------------

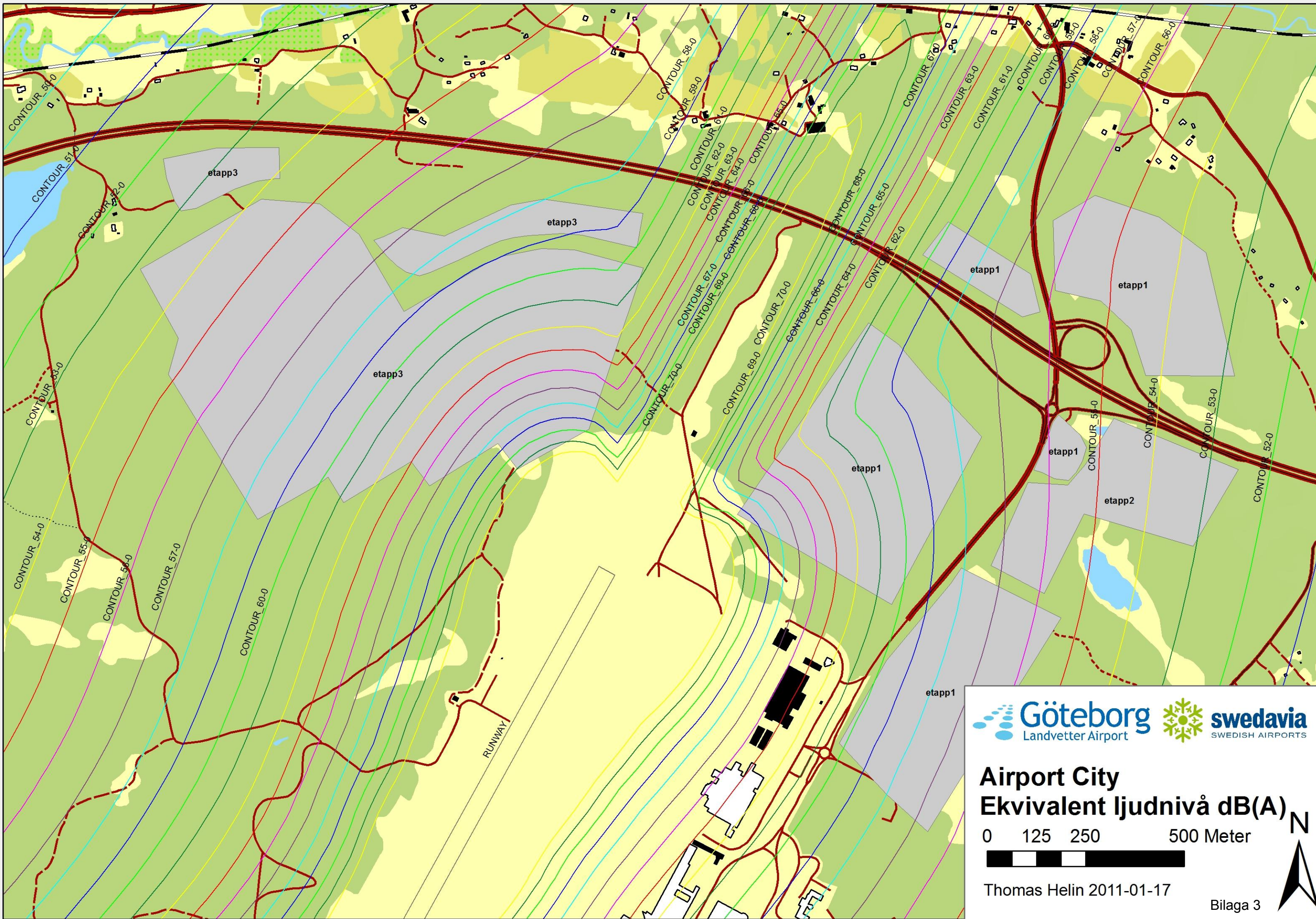
Ort och datum Göteborg 2011-03-18
--------------------------------------

**Swedavia  
 Bullerberäkning vägtrafik**

Värden på fasad avser frifältsvärde  
 på våningsplan med högsta värdet

Värden 1,5 m över mark är  
 inklusive fasadreflex





### Airport City Ekvivalent ljudnivå dB(A)

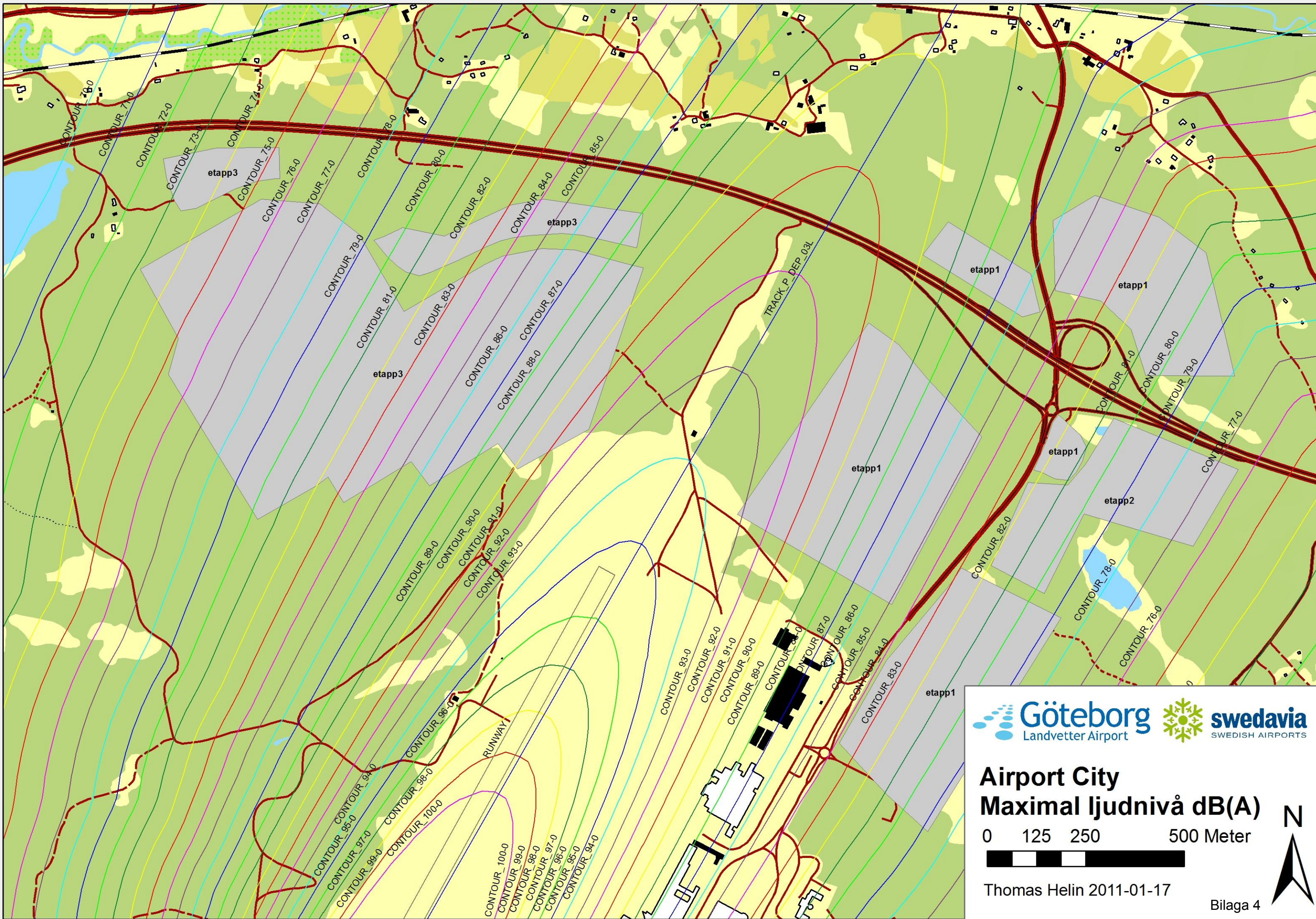
0 125 250 500 Meter



Thomas Helin 2011-01-17







## Airport City Maximal ljudnivå dB(A)

0 125 250 500 Meter



Thomas Helin 2011-01-17

