

Bullerutredning, Rev A

Förutsättningar för kv. Siv mot gällande riktvärden

Uppdragsgivare: Rikshem AB

Referens: Krister Karlsson

ACAD rapportnummer: 14355-1-02

Antal sidor + bilagor: 11 + 5

Rapportdatum: 2014-11-28

Revidering A: 2015-12-08

Handläggande akustiker



Joel Johansson

Ansvarig akustiker



Fredrik Sydhoff

Innehåll

1	Revidering.....	3
2	Inledning	3
3	Beskrivning av bullersituationen	4
4	Underlag	4
5	Riktvärden.....	4
5.1	Väg- och spårtrafik	4
5.1.1	Nationella riktvärden	4
5.1.2	Boverkets vägledning.....	5
6	Trafikflöden	6
7	Resultat.....	8
8	Utlåtande.....	9
8.1.1	Vindsvåningar.....	9
8.1.2	Gårdshuset närmast spårtrafiken.....	9
8.1.3	Gårdshuset närmast Storgatan	10

Bilagor:

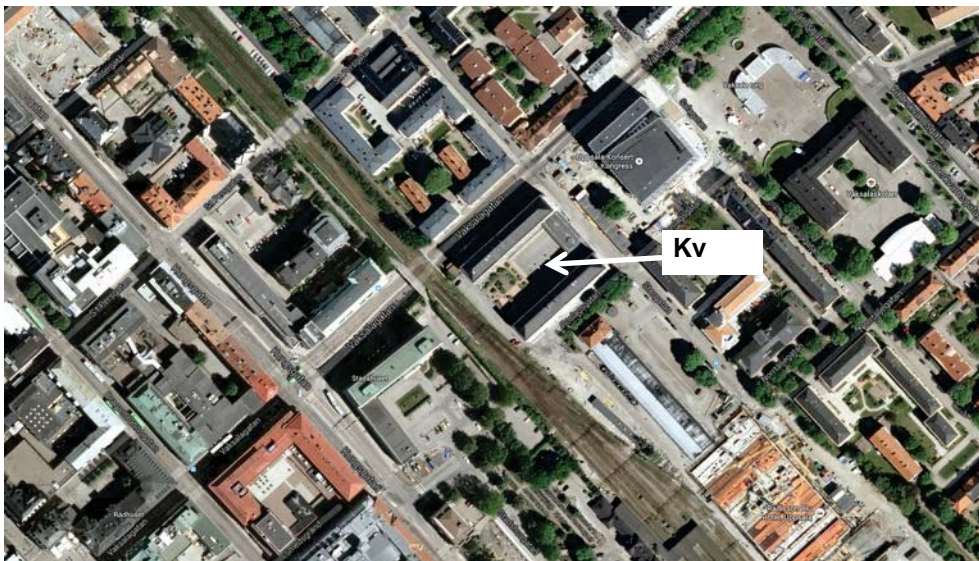
Beräkningsblad Ak-14355-1-01
Beräkningsblad Ak-14355-1-02
Beräkningsblad Ak-14355-1-03
Beräkningsblad Ak-14355-1-04
Beräkningsblad Ak-14355-1-05

1 Revidering

Dokumentet reviderades 2015-12-08 (Revidering A). Reviderade delar markeras med blått streck i höger marginal.

2 Inledning

ACAD har på uppdrag av Rikshem utfört en bullerutredning för kv. Siv, Uppsala, se Figur 1. Utredningen bedömer vilka bullernivåer projektet utsätts för och vilka förutsättningar projektet har mot gällande riktvärden.



Figur 1. Kv. Siv i Uppsala

Utredningen innefattar:

- Trafikbuller från väg- och spårtrafik

Utredningen innefattar inte:

- Stomljud och kännbara vibrationer
- Buller inomhus
- Industribuller (externt buller från omgivning)

På det befintliga huset för kv. Siv planeras två nya huskroppar på gården, samt två vindsvåningar på vardera lamellhus, se Figur 2. Det är enbart dessa nya tillbyggnader som ingår i denna utredning.



Figur 2. Tillbyggnader

3 Beskrivning av bullersituationen

Kvarteret utsätts för vägtrafikbuller främst från norr och öster. I väster utsätts kvarteret för spårtrafikbuller från Ostkustbanan och Dalabanan som passerar intill huset.

4 Underlag

Utredningen har utförts med följande handlingar:

- Sammanställning Samråd från Sandell Sandberg daterad 2015-11-05
- Situationsplan i DWG-format från Uppsala kommun, erhållen 2014-11-05

5 Riktvärden

5.1 Väg- och spårtrafik

5.1.1 Nationella riktvärden

Följande riktvärden för trafikbuller antogs av riksdagen i mars 1997 (Infrastrukturinriktning för framtida transporter; proposition 1996/97:53) och bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

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

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Riktvärdena är inte rättsligt bindande normer, utan skall vara vägledande för bedömningar med hänsyn till lokala faktorer och särskilda omständigheter i det enskilda fallet.

5.1.2 Boverkets vägledning

I översiktsplanen för Uppsala, antagen i juli 2010, anges kommunens bullerriktlinjer för planläggning: "... Vid nyproduktion i centrala stadsområden och andra platser med innerstadskarakteristik samt i lägen i staden längs kollektivtrafikstråk kan kriterierna för avsteg från riktvärdena enligt Boverkets allmänna råd tillämpas".

I "Buller i planeringen, Allmänna råd 2008:1" anger Boverket allmänna råd utgående från de nationella riktvärdena. Riktvärdena, som kallas för "huvudregeln", följer i stort de nationella riktvärdena med tillägget att avsteg från riktvärdena kan utföras om vissa förutsättningar uppfylls:

I vissa fall kan det vara motiverat att göra avsteg från huvudregeln i dessa allmänna råd. Avvägningar mellan kraven på ljudmiljön och andra intressen bör kunna övervägas:

- *i centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskarakteristik, 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*

Boverkets anger att följande principer bör gälla vid avsteg från huvudregeln då avvägningar ska göras mot andra allmänna intressen:

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 varje fall en ljuddämpad sida (45–50 dBA vid fasad). Minst hälften av bostadsrummen, liksom uteplats, bör vara vända mot tyst eller ljuddämpad sida.

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.

>65 dBA

Även då ljudnivån överstiger 65 dBA kan det finnas synnerliga skäl att efter en avvägning gentemot andra allmänna intressen tillåta bostäder. I dessa speciellt bullerutsatta miljöer bör byggnaderna vara orienterade och utformade på ett sådant sätt att de vänder sig mot den tysta eller ljuddämpade sidan. Även vistelseytor, entréer och bostadsrum bör konsekvent orienteras mot den tysta eller ljuddämpade sidan.

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.

6 Trafikflöden

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikflöden enligt Figur 3 och Tabell 1.

Vägtrafikflöden har erhållits från Uppsala kommun den 19 november 2014.

Vägtrafikflödena anger nuvarande trafikflöden och prognos för år 2030.



Figur 3. Vägtrafikflöden, årsmedeldyngstrafik, från Uppsala kommun. Övre värde anger trafikflödesmätning med årtal inom parentes. Värde med asterisk är en approximation. Nedre värde anger prognos för år 2030.

Andel tung trafik har ansatts som 10 % av trafikflödet och hastigheten är 50 km/h.

Spårtrafikflödena, se Tabell 1, har erhållits från trafikverket den 25 nov 2014 och anger trafikflödet norr om Uppsala centralstation som passerar station Löten och Uppsala Norra från och med november år 2013 till och med oktober 2014. En prognos för framtiden uppger Trafikverket att de inte kan ta fram. Trafikflödet söder om Uppsala centralstation är högre men påverkar inte bullernivån för kv. Siv till följd av avståndet.

Tågen har ansatts hastigheten 70 km/h då de flesta tågen stannar vid Uppsala station. På den sträcka som tågen har mot stationen när det passerar kv. Siv har tågen hunnit accelerera eller retardera till en hastighet av 70 km/h (med antagandet att tågen accelererar eller retarderar med ca 1 m/s^2). Godstågen anses passera stationen utan att stanna och har således sin maxhastighet.

Spårbunden trafik			
Tågtyp	Tåg/årsmedeldygn	Medellängd [m]	Hastighet [km/h]
Godståg	6	294	135
X55	20	105	70
RC6, X40, X52 och övrigt	121	140	70

Tabell 1. Trafikflöden för spårbunden trafik

7 Resultat

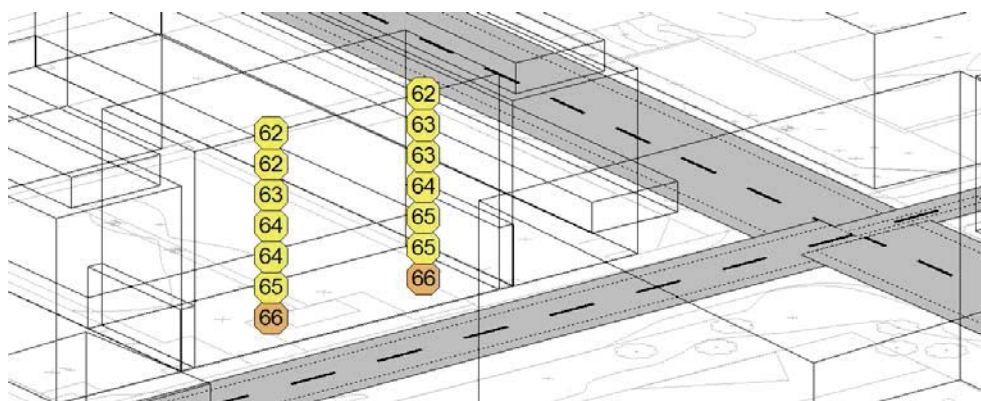
Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 2.

Beräkningsblad			
Ak-14355-1-01	Vägtrafik & Spårtrafik	Ekvivalent ljudnivå	Högsta värde för alla plan
Ak-14355-1-02	Vägtrafik	Ekvivalent ljudnivå	Högsta värde för alla plan
Ak-14355-1-03	Vägtrafik	Maximal ljudnivå	Högsta värde för alla plan
Ak-14355-1-04	Spårtrafik	Ekvivalent ljudnivå	Högsta värde för alla plan
Ak-14355-1-05	Spårtrafik	Maximal ljudnivå	Högsta värde för alla plan

Tabell 2. Beräkningsblad som redovisar beräknade bullernivåer.

Skillnaden mellan bullernivåer för nuvarande vägtrafikflöden och prognos för år 2030 är mindre än 1 dB. Därav redovisas trafikbullernivåer endast för vägtrafikflöden för år 2030.

Skillnaden i trafikbullernivå mellan våningsplanen är liten förutom för fasad mot Storgatan som ses i Figur 4.



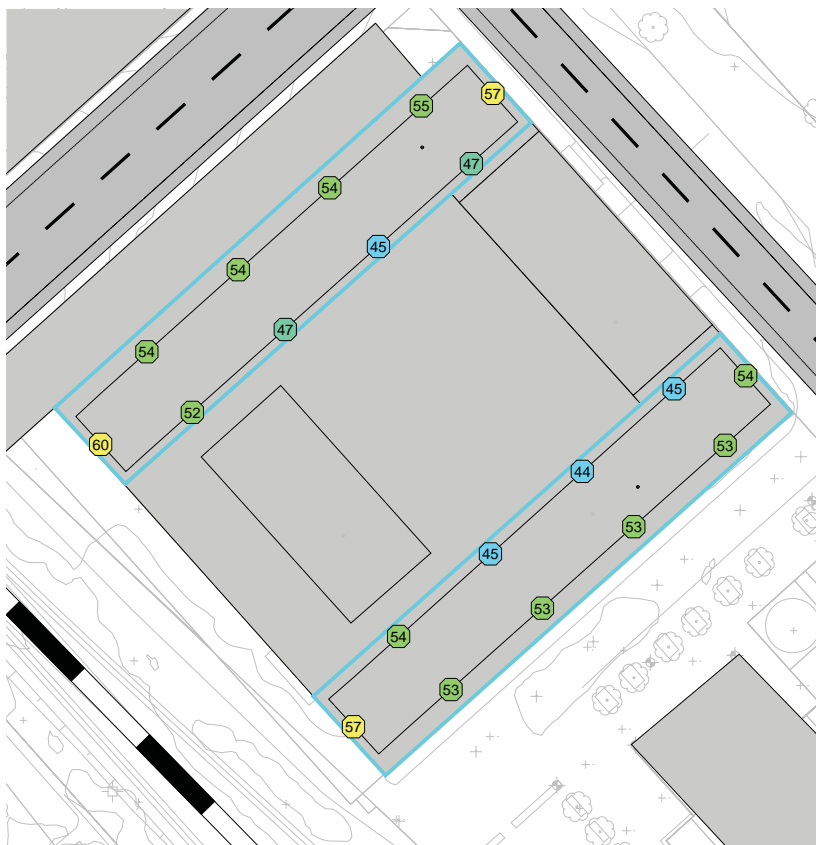
Figur 4. Bullernivå från vägtrafik per våningsplan för fasad mot Storgatan för lamellhus.

Den gemensamma uteplatsen på gården får en ekvivalent ljudnivå på 45 dB(A) eller lägre, och en maximal ljudnivå på 70 dB(A) eller lägre.

8 Utlåtande

8.1.1 Vindsvåningar

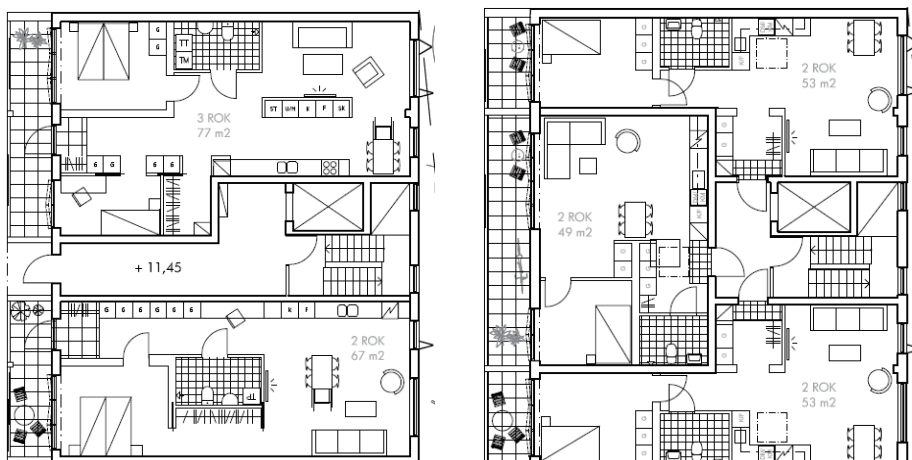
De nationella riktvärdena uppfylls i princip för den ekvivalenta ljudnivån då en tät glasskärm 1,1 meter hög skärmar av bullret och vindsvåningarna får en ekvivalent ljudnivå på 55 dB(A) eller lägre (med undantag för några av kortsidorna). I Figur 5 nedan ses bullernivåer med glasskärmarna. I bilaga Ak-14355-1-01 ses nivåer utan glasskärm.



Figur 5. Ekvivalent ljudnivå för vindsvåning med täta glasskärm (blå linjer)

8.1.2 Gårdshuset närmast spårtrafiken

Den bullerutsatta sidan har en ekvivalent ljudnivå på 58 dBA. Huset har genomgående lägenheter där sovrummen vetter mot gården (tysta sidan) samt enkelsidiga lägenheter mot gården, se Figur 6. Den tysta sidan har en ekvivalent ljudnivå på ca 45 dBA. Hälften av boningsrummen vetter således mot tyst sida.



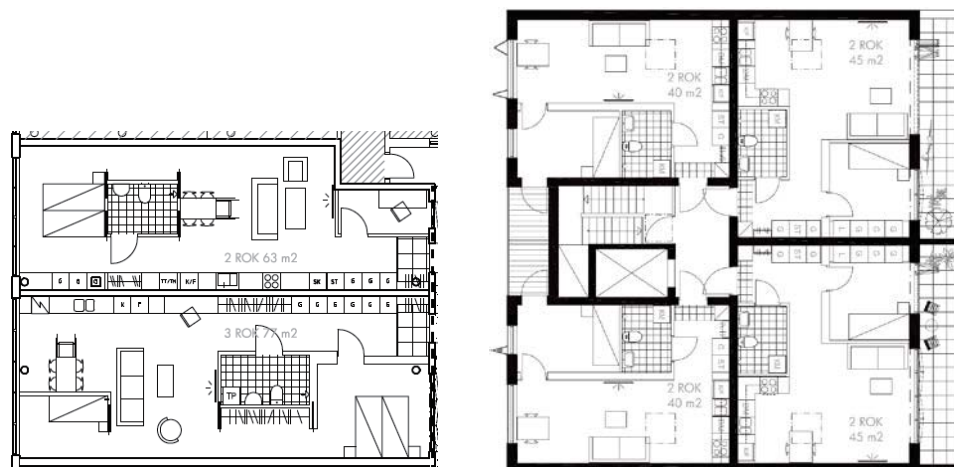
Figur 6. Typplan för gårdshuset mot järnvägen. Till vänster planlösning för gårdsplan.

8.1.3 Gårdshuset närmast Storgatan

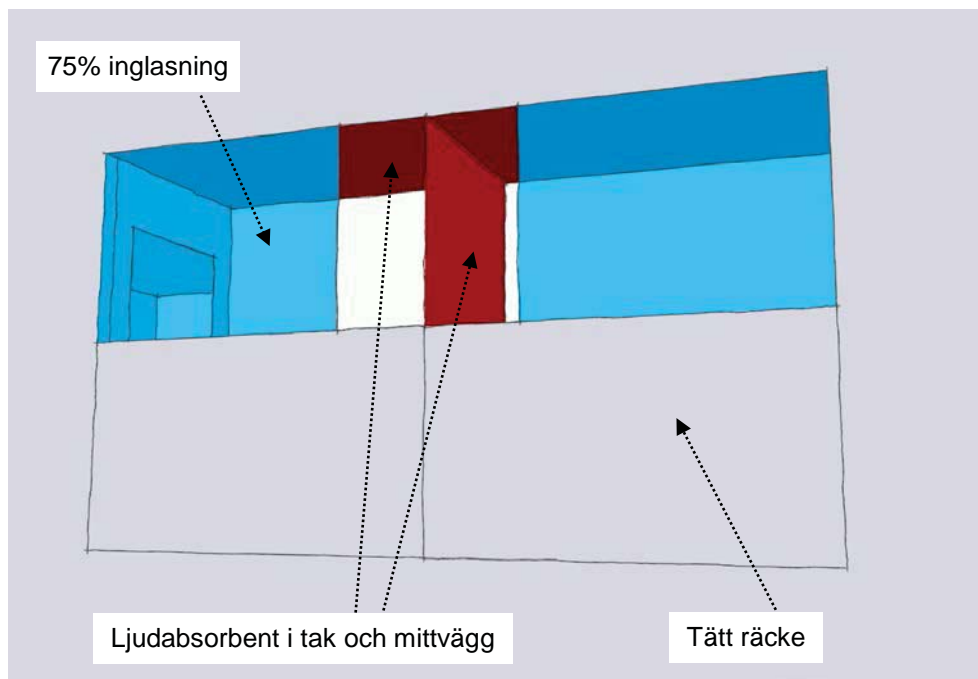
Fasaden mot Storgatan har en ekvivalent ljudnivå på 62 till 65 dB(A). Fasaden mot gården har en nivå på 45 dBA.

Lägenheterna för gårdsplanet är genomgående, se Figur 7, där ett av rummen vetter mot den tysta gården och vardagsrummet har förbindelse mot tysta gården via lägenhetens entrédörr.

Lägenheterna för övriga plan har enkelsidiga lägenheter, se Figur 7. Enkelsidiga lägenheter mot Storgatan är bullerutsatta. Balkongen utförs bullerdämpande enligt Figur 8. Lägenheterna har då möjlighet till vädring i sovrummet via den bullerdämpade balkongen, vilket ska motsvara att vädra via ett fönster i en fasad med en ekvivalent ljudnivå på ca 50 dBA.

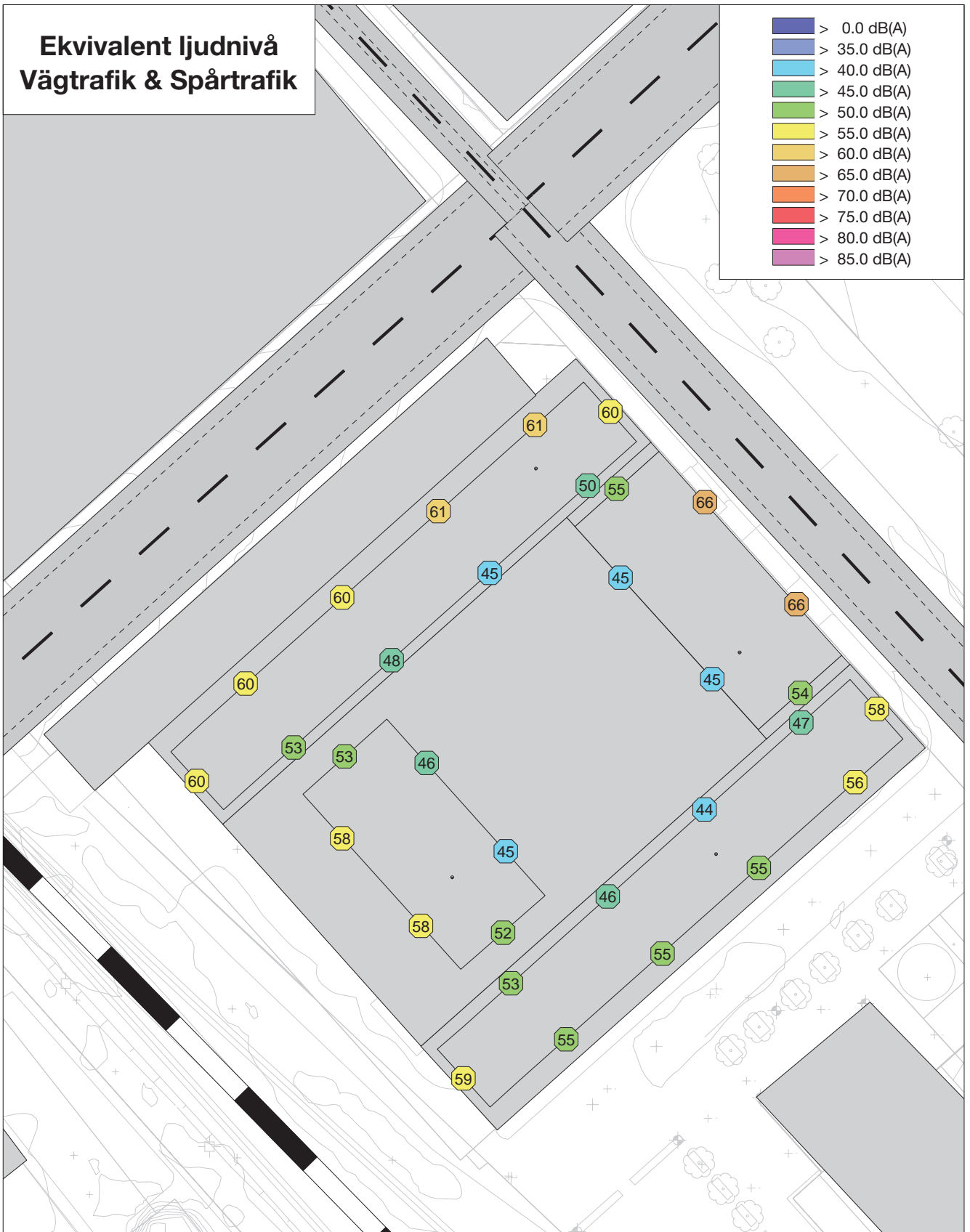
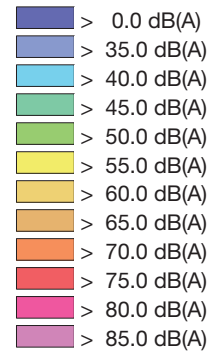


Figur 7. Typplan för gårdshuset mot Storgatan. Till vänster planlösning för gårdsplan.



Figur 8. Illustration av bulleråtgärd för balkonger mot Storgatan.

Ekvivalent ljudnivå Vägtrafik & Spårtrafik



Sveavägen 151 Tel: 08-556 211 40
113 46 Stockholm www.acad.se

Beräkning utförd av

JJN

Ref. nr

14355-1

Datum

2014-11-25

Projektname

Kv Siv, Uppsala

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq dB(A).
Frifältsvärde för väg- och spårtrafik.
Högsta värde för alla plan.

CadnaA: Version 4.4.145 (32 Bit)

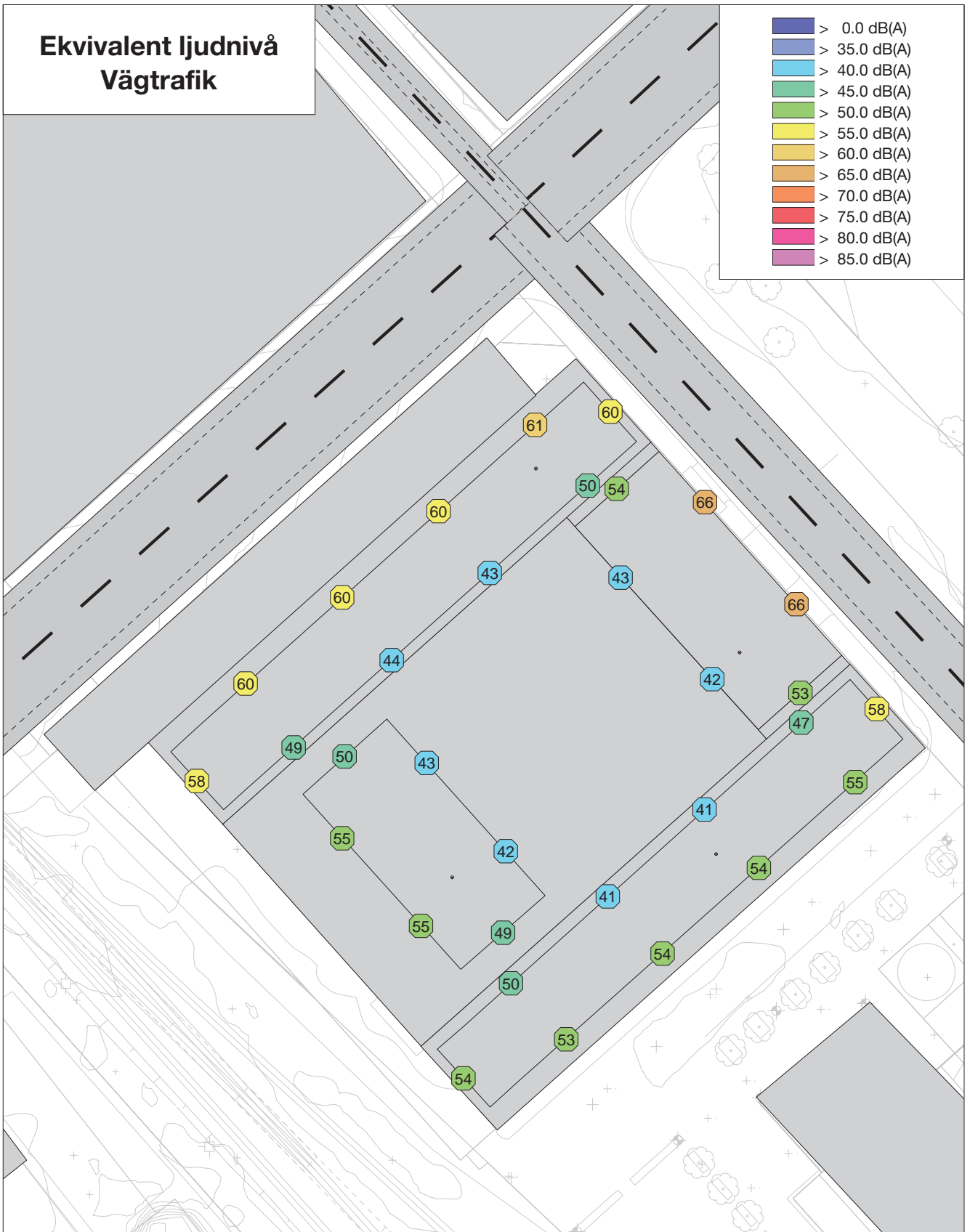
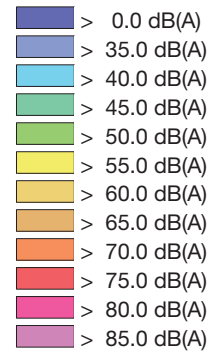
Skala

1:700

Ritningsnummer

Ak-14355-1-01

Ekvivalent ljudnivå Vägtrafik



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av

JJN

Ref. nr

14355-1

Datum

2014-11-25

Projektname

Kv Siv, Uppsala

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq dB(A).

Frifältsvärde för vägtrafik.

Högsta värde för alla plan.

CadnaA: Version 4.4.145 (32 Bit)

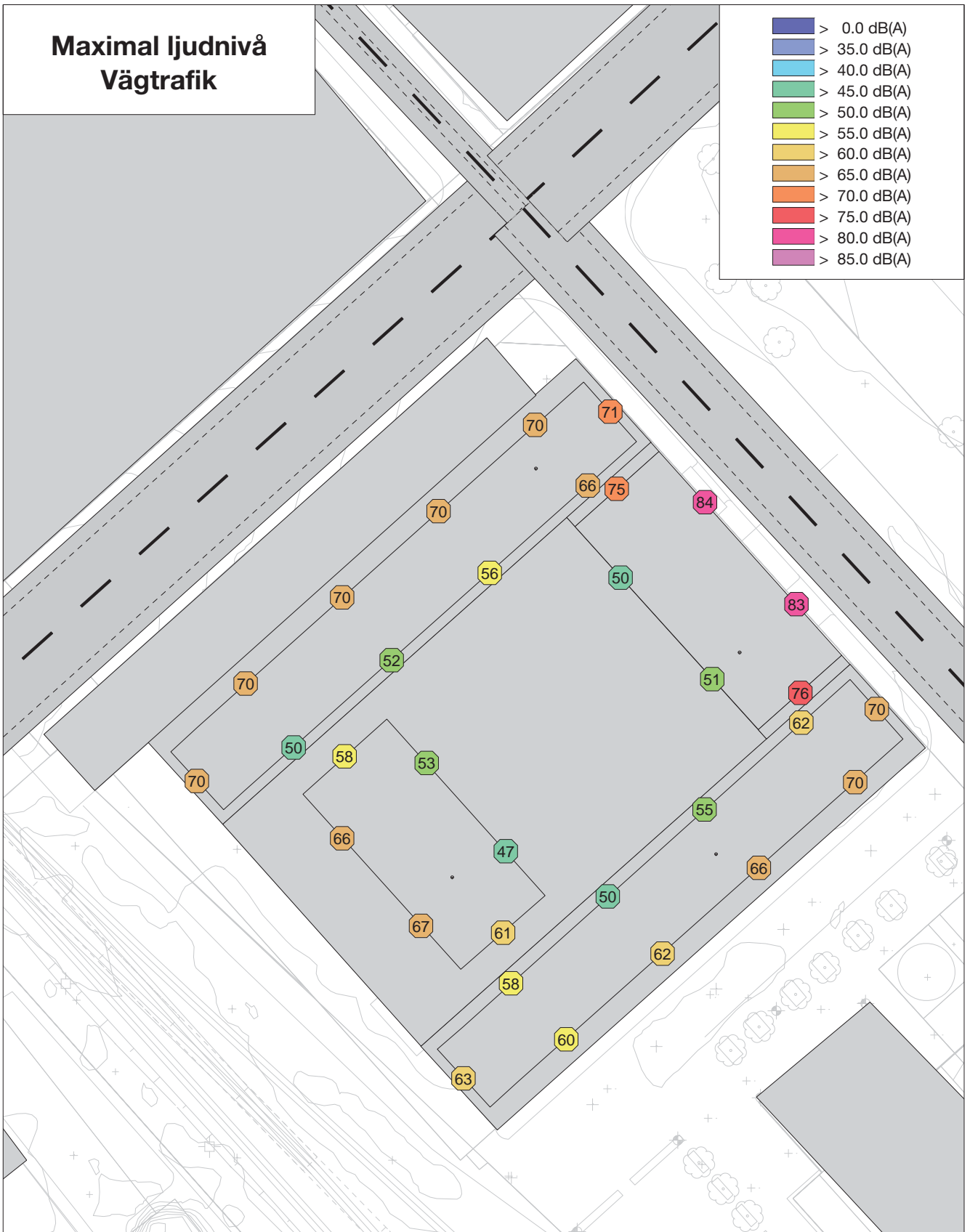
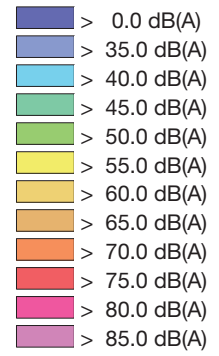
Skala

1:700

Ritningsnummer

Ak-14355-1-02

Maximal ljudnivå Vägtrafik



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av

JJN

Ref. nr

14355-1

Datum

2014-11-25

Projektname

Kv Siv, Uppsala

Maximal ljudnivå, LpAFmax dB(A).
Frifältsvärde för vägtrafik.
Högsta värde för alla plan.

CadnaA: Version 4.4.145 (32 Bit)

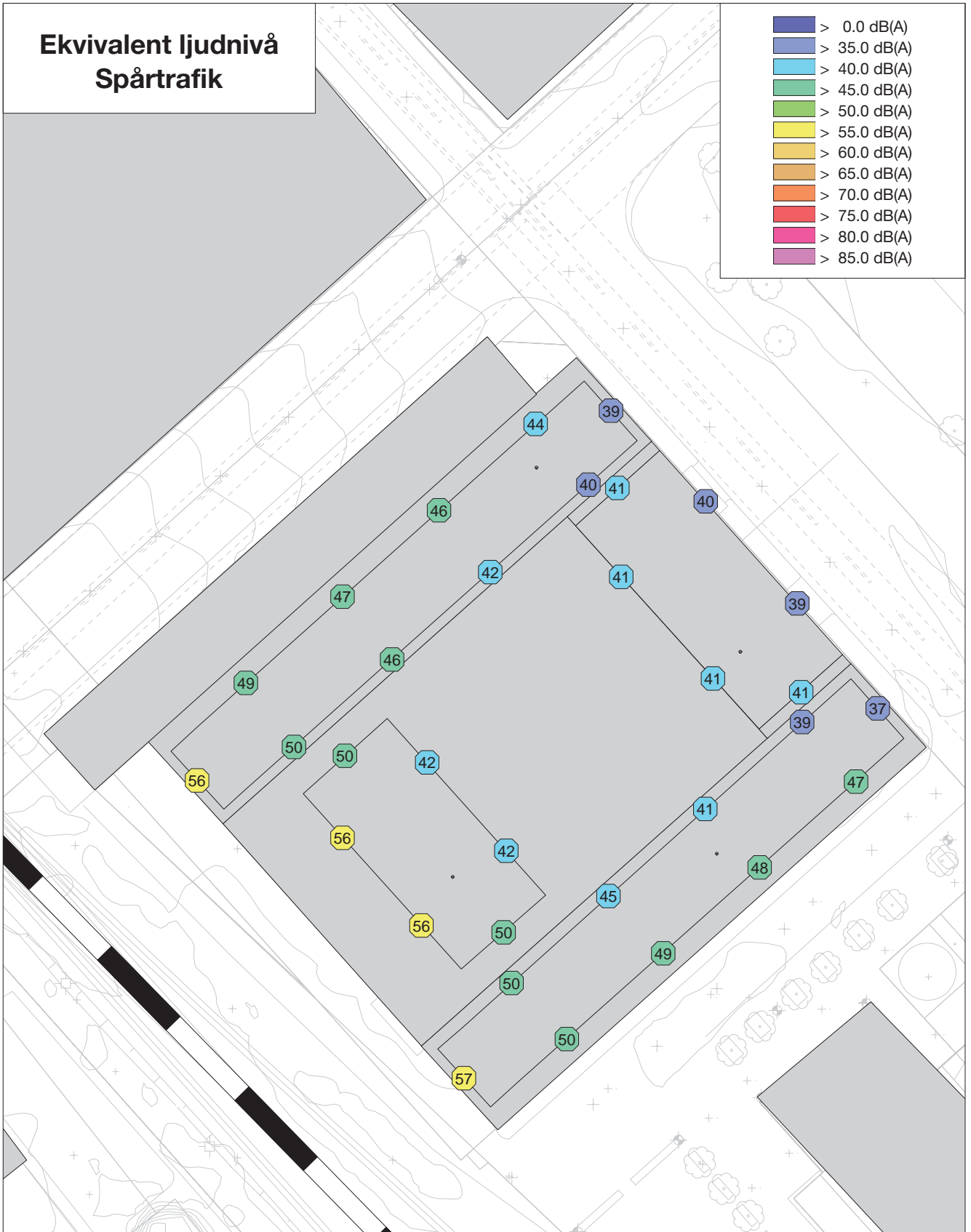
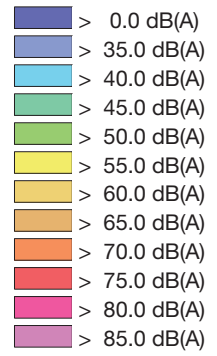
Skala

1:700

Ritningsnummer

Ak-14355-1-03

Ekvivalent ljudnivå Spårtrafik



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av

JJN

Ref. nr

14355-1

Datum

2014-11-25

Projektname

Kv Siv, Uppsala

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq dB(A).
Frifältsvärde för spårtrafik.
Högsta värde för alla plan.

CadnaA: Version 4.4.145 (32 Bit)

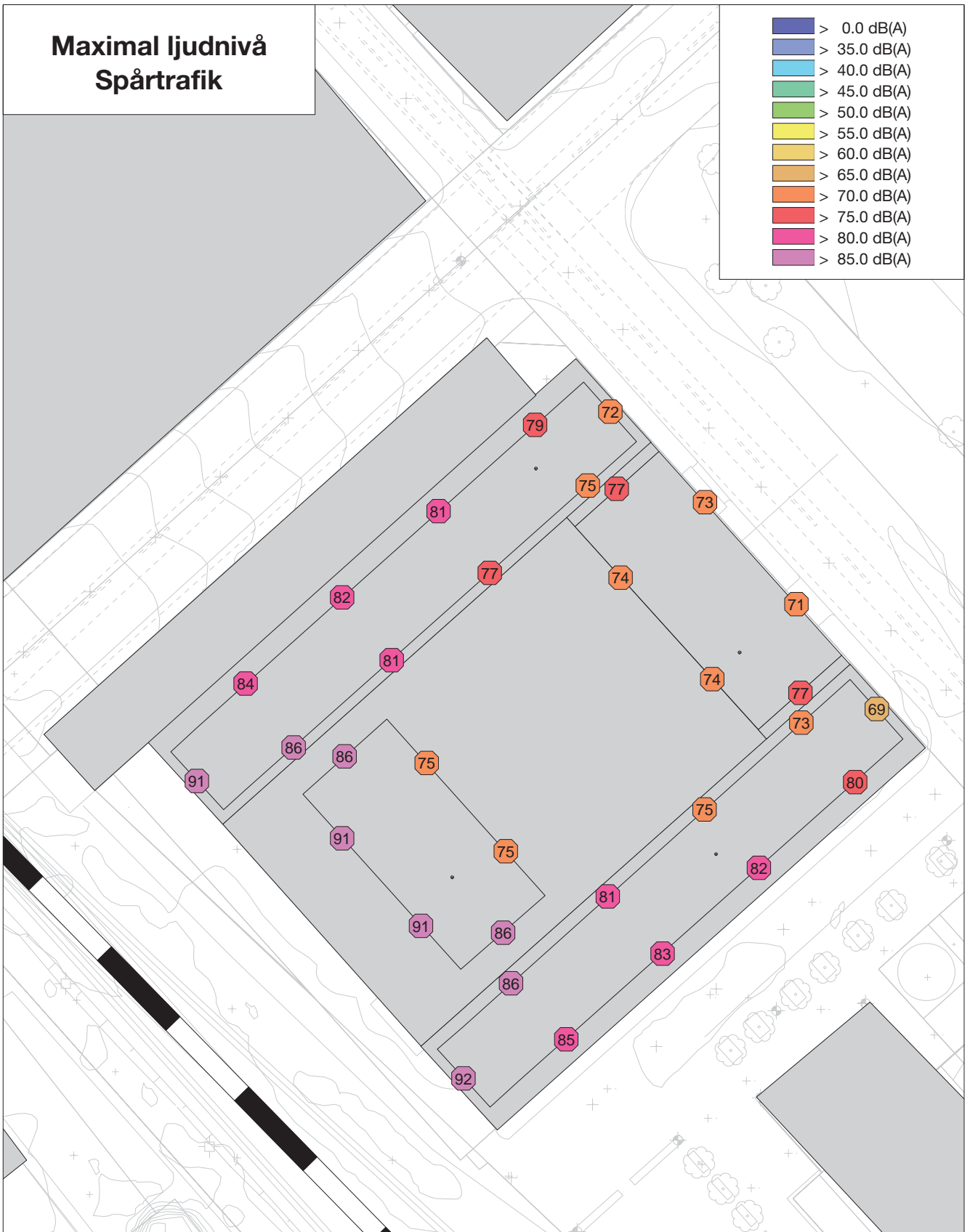
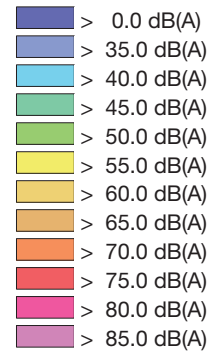
Skala

1:700

Ritningsnummer

Ak-14355-1-04

Maximal ljudnivå Spårtrafik



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

Tel: 08-556 211 40
www.acad.se

Beräkning utförd av

JJN

Ref. nr

14355-1

Datum

2014-11-25

Projektname

Kv Siv, Uppsala

Maximal ljudnivå, LpAFmax dB(A).
Frifältsvärde för spårtrafik.
Högsta värde för alla plan.

CadnaA: Version 4.4.145 (32 Bit)

Skala

1:700

Ritningsnummer

Ak-14355-1-05