

Trafikbullerutredning

Förutsättningar för Kista Äng enligt krav i detaljplan, revidering A

Uppdragsgivare: SKB

Referens: Johan Jarding

Rapportnummer: 15342-1-1A

Antal sidor + bilagor: 11 + 4

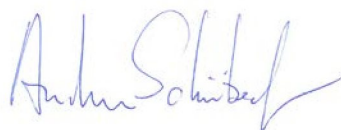
Rapportdatum: 2016-06-22

Handläggande akustiker



Vanya Stanisavljevic

Ansvarig akustiker



Anders Schönbeck

Sammanfattning

ACAD har utfört en trafikbullerutredning för Kista Äng, kvarter 4 enligt senaste prognos för år 2030. Projektet omfattar fyra flerbostadshus vid korsningen mellan Torshamnsgatan och Borgarfjordsgatan.

Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer mot riktvärden enligt Stockholms län.

De dominerande bullerkällorna för kvarteret är biltrafik på Torshamnsgatan, E4 och Borgarfjordsgatan.

Med åtgärder tycks alla lägenheter utom två enligt den föreslagna planlösningen kunna få tillgång till en tyst sida med en ekvivalent ljudnivå på högst 55 dB(A), motsvarande avstegsfall B enligt Stockholms läns riktvärden.

Med bearbetning tycks även de utsatta lägenheterna kunna få tillgång till tyst sida. Denna studeras i detalj under den fortsatta projekteringen.

Innehåll

1	Uppdrag	4
2	Bedömningsunderlag	4
3	Riktvärden trafikbuller	5
3.1.1	Kvalitetsmål	5
3.1.2	Avstegsfall A.....	5
3.1.3	Avstegsfall B.....	6
3.2	Nya riktvärden	6
4	Trafikmängd	6
5	Resultat.....	7
6	Utlåtande.....	8
6.1	Ljudnivå vid fasad	8
6.2	Ljudnivå på uteplats	8
6.3	Bullerskyddande åtgärder	8
6.3.1	Gavellägenheter nordost.....	9
6.3.2	Gavellägenheter nordväst	10
6.3.3	1 rum och kök på gavel mot Borgarfjordsgatan	10
6.3.4	1 rum och kök mot Borgarfjordsgatan	11

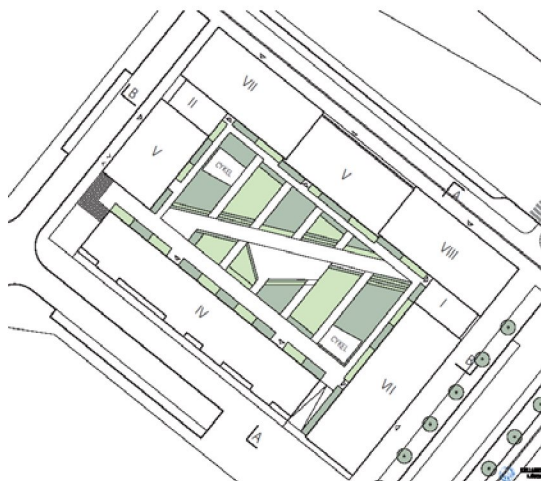
Bilagor:

Beräkningsblad Ak-15342-1-01A till Ak-15342-1-04

1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av SKB utfört en trafikbullerutredning för Kista Äng, kv 4. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer mot krav enligt detaljplanen.

Kvarteret omfattar fyra huskroppar i fyra till åtta våningar. Trafikbullret vid husen domineras främst av buller från Torshamnsgatan och E4:an norr om kvarteret och Borgarfjordsgatan till öster.



Figur 1 Illustrationsplan från Kjellander Sjöberg Arkitekter.

2 Revidering A

I revidering A har rapporten uppdaterats med resultat från beräkning med nya trafikuppgifter för år 2030 enligt Stockholms stad.

Uppdaterade och tillkomna stycken markeras med ett turkost streck i marginalen.

3 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Fasadritningar och situationsplan från Kjellander + Sjöberg Arkitekter (ej daterade)
- Planritningar från Kjellander + Sjöberg Arkitekter daterade 2015-10-22
- Grundkarta i dwg-format med höjdinformation (ej daterad)
- Trafikprognos enligt Stockholm stad för år 2030 från Stockholms stad.

4 Riktvärden trafikbuller

Riktvärden för trafikbuller i Stockholms län redovisas i skriften *Trafikbuller och planering II* framtagen av Utrednings- och statistikkontoret tillsammans med Länsstyrelsen i Stockholms län och Miljöförvaltningen i Stockholm stad.

Riktvärden för trafikbuller		
Utrymme	Högsta trafikbullernivå, [dB(A)]	
	Ekvivalent ljudnivå, L_{pAeq}	Maximal ljudnivå L_{pAFmax}
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus vid fasad (frifältsvärden)	55	
Utomhus vid balkong/uteplats (frifältsvärden)		70

Tabell 1

När riktvärdena för buller utomhus inte kan innehållas har följande kvalitetsmål och avstegsfall tagits fram av länsstyrelsen i Stockholms län tillsammans med Stadsbyggnadskontoret och Miljöförvaltningen för att underlätta tillämpning i planeringssituationer.

4.1.1 Kvalitetsmål

- 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå inomhus och 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus.
- 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad, balkong, uteplats och rekreationsytor i tätbebyggelse (frifältsvärde).
- 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid bostadens tysta sida (frifältsvärde).
- 70 dB(A) maximal ljudnivå utomhus vid fasad, balkong och uteplats (frifältsvärde).

Följande avstegsfall har syftet att underlätta i planeringssituationer där det är svårt att uppfylla riktvärdena, till exempel för bostäder i centrala lägen eller i andra lägen med bra kollektivtrafik.

4.1.2 Avstegsfall A

Från riktvärdena enligt kvalitetsmålen görs avsteg utomhus från 70 dB(A) maximal ljudnivå och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter skall dock ha tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrummen med betydligt lägre nivåer än 55 dB(A) d.v.s. cirka 40–45 dB(A). Tyst uteplats kan ordnas i anslutning till bostaden.

4.1.3 Avstegsfall B

Från riktvärdena enligt ovan görs avsteg utomhus från riktvärderna på den tysta sidan. Samtliga lägenheter skall dock ha tillgång till tyst sida om högst 55 dB(A) för minst hälften av boningsrummen.

4.2 Nya riktvärden

Den 9 april 2015 presenterades en ny förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggande som möjliggör uppförande av små enkelsidiga bostäder om högst 35 kvm mot sida utsatt för 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Samtidigt skärptes kraven på maximala ljudnivåer på den tysta sidan för genomgående lägenheter.

Förordningen trädde i kraft den 1 juni 2015 och gäller detaljplanerärenden som påbörjats från och med den 2 januari 2015 varvid den i skrivande stund inte är aktuell för Kista Äng.

5 Trafikmängd

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder enligt tabeller nedan. Trafikuppgifterna är erhållna från Stockholm stad Jonas Norberg. Uppgifterna anges härstamma från Stockholms kommun.

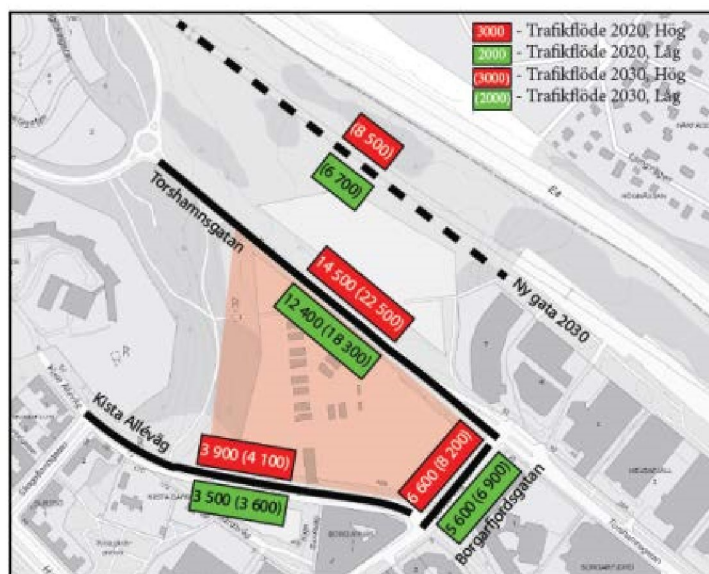


Bild 12. Trafikflöden 2020 och 2030 hög/låg

Figur 2: Trafikflöden tillhandahållna av Stockholms stad.

Vägtrafik, trafikflöden för år 2030 (låg)			
Väg	Fordon/årsmedeldygn	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
E4	95 000	10	80
Torshamnsgatan	18 300	10	50
Borgarfjordsgatan	6 900	10	50
Kista Alléväg	3 600	10	50
Ny gata 2030	6 700	10 ¹⁾	50 ¹⁾
In- och utfart till Torshamnsgatan	100 – 1 600	5	30
In- och utfart till Kista Alléväg	200 - 500	5	30
Övriga lokalgator	100 - 500	5	30
¹⁾ Uppskattat värde av ACAD			

Tabell 2. Trafikmängder för vägtrafik

6 Resultat

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 3. Beräkningarna av ekvivalent ljudnivå redovisas per våningsplan och för maximal ljudnivå redovisas det högsta värdet för alla våningsplan. Ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas även 1,5 meter över mark.

Beräkningsblad	
Ak-15342-1-01A	Ekvivalent ljudnivå, mest utsatt våningsplan samt ekvivalent ljudnivå på innergård 1,5 m över mark
Ak-15342-1-02A	Ekvivalent ljudnivå, mest utsatt våningsplan med tekniska åtgärder samt ekvivalent ljudnivå på innergård 1,5 m över mark
Ak-15342-1-03A	Maximal ljudnivå, mest utsatt våningsplan samt maximal ljudnivå på innergård 1,5 m över mark
Ak-15342-1-04	Ekvivalent ljudnivå, hörlägenhet, SOL-boende plan 1.
Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Ekvivalent ljudnivå är ljudnivån för ett årsmedeldygn. Maximal ljudnivå från vägtrafik är den ljudnivå som överskrider av 5 % av fordonen. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA.	

Tabell 3. Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer.

7 Utlåtande

7.1 Ljudnivå vid fasad

Ekvivalenta ljudnivåer vid mest utsatt del av fasad redovisas i beräkningsblad Ak-15342-1-01A.

Beräkningar visar att kvarteret utsätts för ekvivalenta ljudnivåer över 55 dB(A) för de fasader som vetter mot gatan. Ekvivalent ljudnivå på 67 dB(A) blir dimensionerande för fasader mot Torshamnsgatan. Merparten av bostäderna får en ekvivalent ljudnivå på högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen.

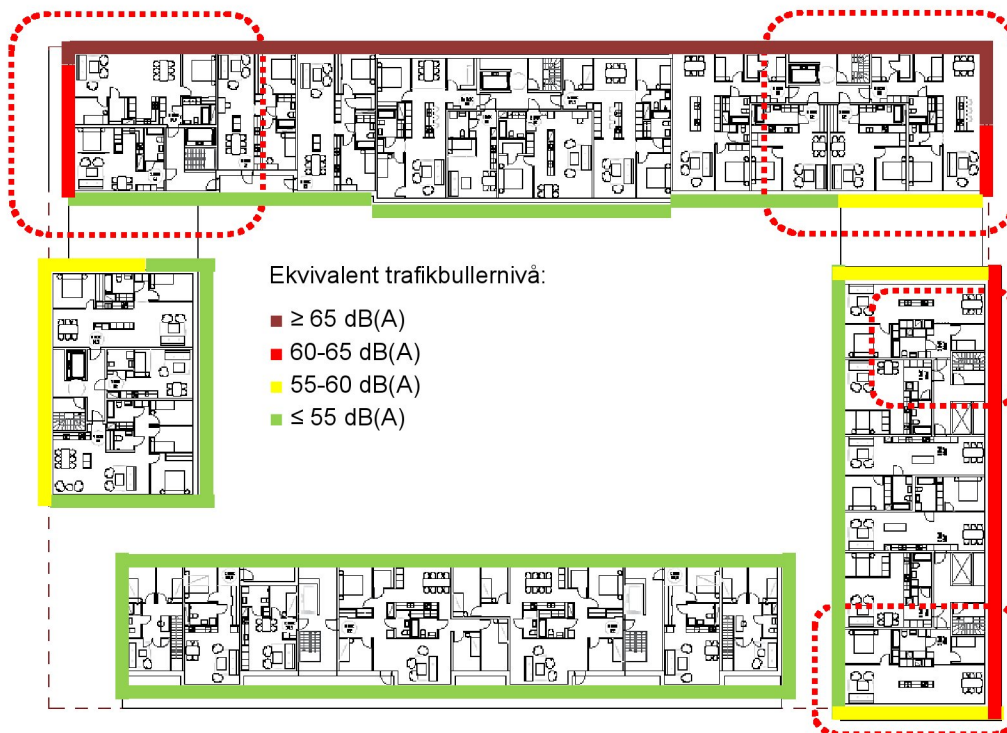
En handfull bostäder är särskilt utsatta och kommer att kräva kompletterande åtgärder för att uppnå avstegsfall B med den föreslagna planlösningen. Dessa diskuteras nedan.

7.2 Ljudnivå på uteplats

Den gemensamma uteplatsen på innergården får ekvivalenta ljudnivåer under 55 dB(A) och maximala ljudnivåer under 70 dB(A) varvid kvalitetsmål enligt 4.1.1 uppfylls.

7.3 Bullerskyddande åtgärder

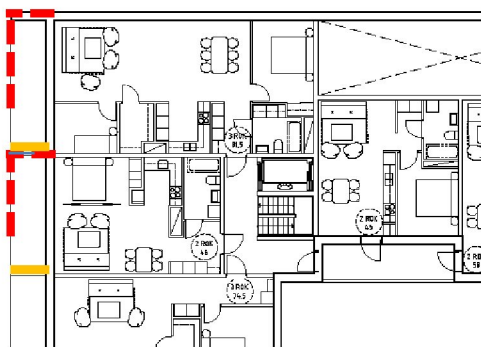
För att samtliga lägenheter ska få tillgång till en tyst sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå behöver tillämpas åtgärder enligt nedanstående förslag. En beräkning med bullerdämpande åtgärder redovisas i beräkningsblad Ak-15342-1-02A.



Figur 3 Förslag till planlösning. Inringade lägenheter kräver kompletterande bullerdämpande åtgärder för att uppnå avstegsfall B.

7.3.1 Gavellägenheter nordost

Lägenheter som vetter mot Torshamnsgatan saknar ljuddämpad sida och behöver kompletteras med en tät skärm mellan golv och tak samt tätt räcke för att uppfylla krav enligt detaljplan. Inglasning blir till högst 75 % och behöver även kompletteras med en takabsorbent av klass A eller B över hela ytan, samt väggabsorbent på infallsytan (orange färg nedan) för att åstadkomma den nödvändiga reduktionen. Åtgärdsförslaget gäller samtliga våningsplan, totalt 14 lägenheter.

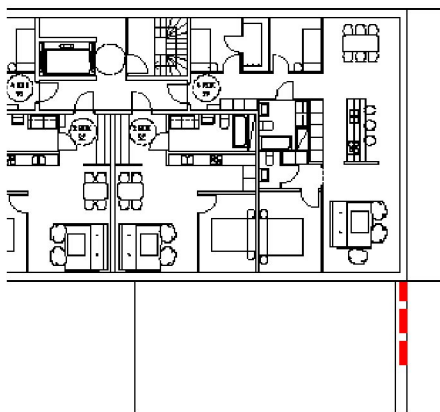


Figur 4 Gavellägenheter mot nordost. Lägenheterna saknar tyst sida och behöver förse med inglasade balkonger med ljudabsorbenter för att uppnå krav.

7.3.2 Gavellägenheter nordväst

Lägenheter i det norra huset vid korsningen Torshamnsgatan-Borgarfjordsgatan har en tyst sida som är utsatt för infallande buller från Borgarfjordsgatan. 55 dB(A) ekvivalent nivå kan uppnås genom att förse huset med en skärm enligt förslag, alternativt anpassas planlösningen med balkonger mot tyst sida som därefter skärmas i erforderad utsträckning. Detta måste detaljgranskas i den vidare projekteringen.

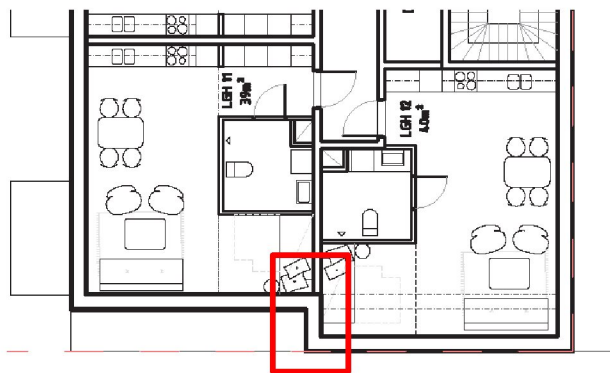
Utan åtgärder får cirka 14 lägenheter för höga nivåer på den tysta sidan.



Figur 5: Lägenheter på den östra gaveln har en utsatt tyst sida som behöver skärmas för att erhålla 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

7.3.3 1 rum och kök på gavel mot Borgarfjordsgatan

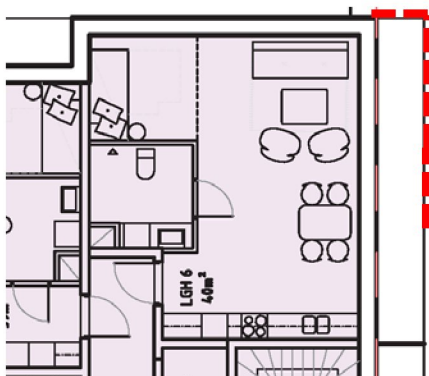
Vid östra husets sydvästra gavel finns på plan EG+1 en lägenhet om 1 rum och kök som saknar luddämpad sida. Vädring mot 55 dB(A) kan åstadkommas genom att placera ett fönster enligt nedanstående figur. Resultat från beräkning med planen EG+1 geometri redovisas i bilaga Ak-15342-1-04.



Figur 6 En lägenhet på gaveln till Borgarfjordsgatan får höga ekvivalenta ljudnivåer vid fasad. Tack vare det avskärmande hörnet kan ett fönster placeras som möjliggör vädring mot 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

7.3.4 1 rum och kök mot Borgarfjordsgatan

I det östra huset finns två enkelsidiga lägenheter om 1 rum och kök (EG, EG+1) som får ekvivalenta ljudnivåer på 63 dB(A) vid fasad. Med ett skärmat vädringsfönster kan 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå åstadkommas vilket är acceptabelt enligt nu gällande bullerförordningen för lägenheter om högst 35 kvm men inte enligt detaljplan. För att klara 55 dB(A) behöver lägenheten göras genomgående alternativt förses med en tät skärm/inglasning till mer än 75 %. Detta fall detaljstuderas under den fortsatta projekteringen.

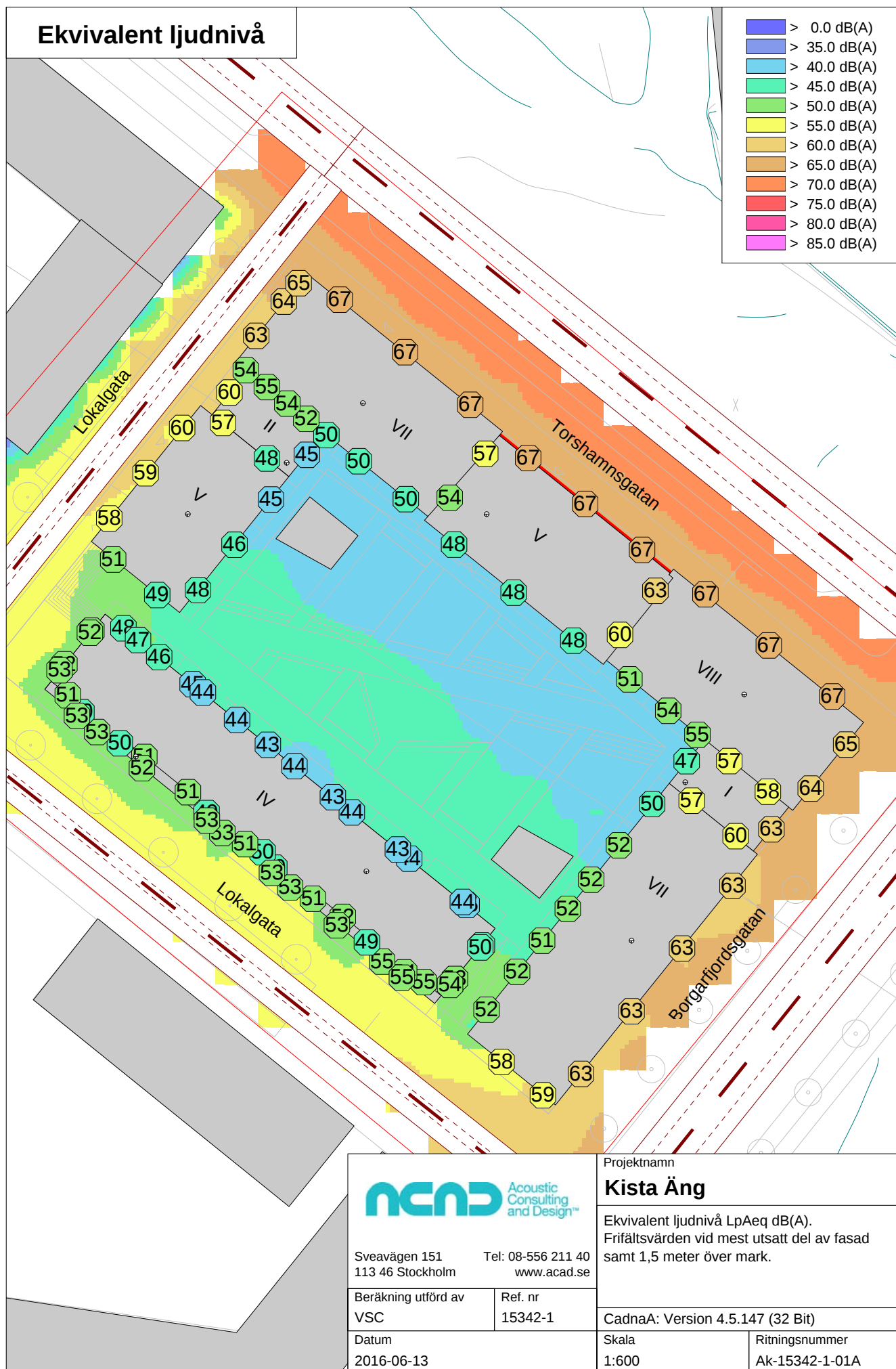


Figur 7 Totalt två stycken lägenheter om 1 rum och kök saknar möjlighet till tyst sida med en högsta ekvivalent ljudnivå på 55 dB(A).

Med åtgärder enligt ovanstående kommer samtliga bostäder uppfylla nationella riktvärden eller kvalitetsmål enligt avstegsfall B.

Ekvivalent ljudnivå

- > 0.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
VSC

Ref. nr
15342-1

Datum
2016-06-13

Projektnamn

Kista Äng

Ekvivalent ljudnivå L_{pAeq} dB(A).
Frifältsvärden vid mest utsatt del av fasad
samt 1,5 meter över mark.

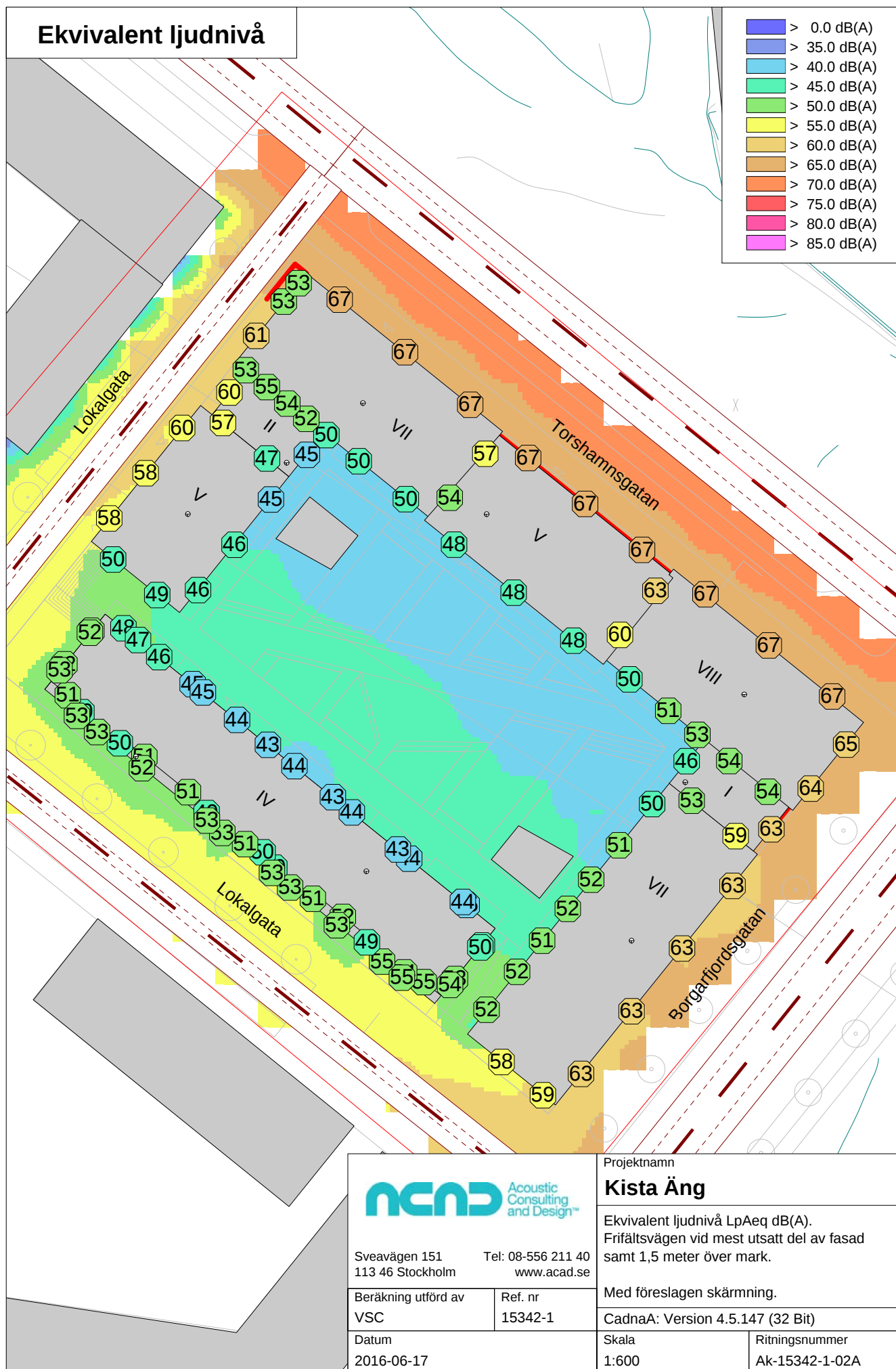
CadnaA: Version 4.5.147 (32 Bit)

Skala
1:600

Ritningsnummer
Ak-15342-1-01A

Ekvivalent ljudnivå

- > 0.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 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)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
VSC

Ref. nr
15342-1

Datum
2016-06-17

Projektnamn

Kista Äng

Ekvivalent ljudnivå L_{pAeq} dB(A).
Frifältsvägen vid mest utsatt del av fasad
samt 1,5 meter över mark.

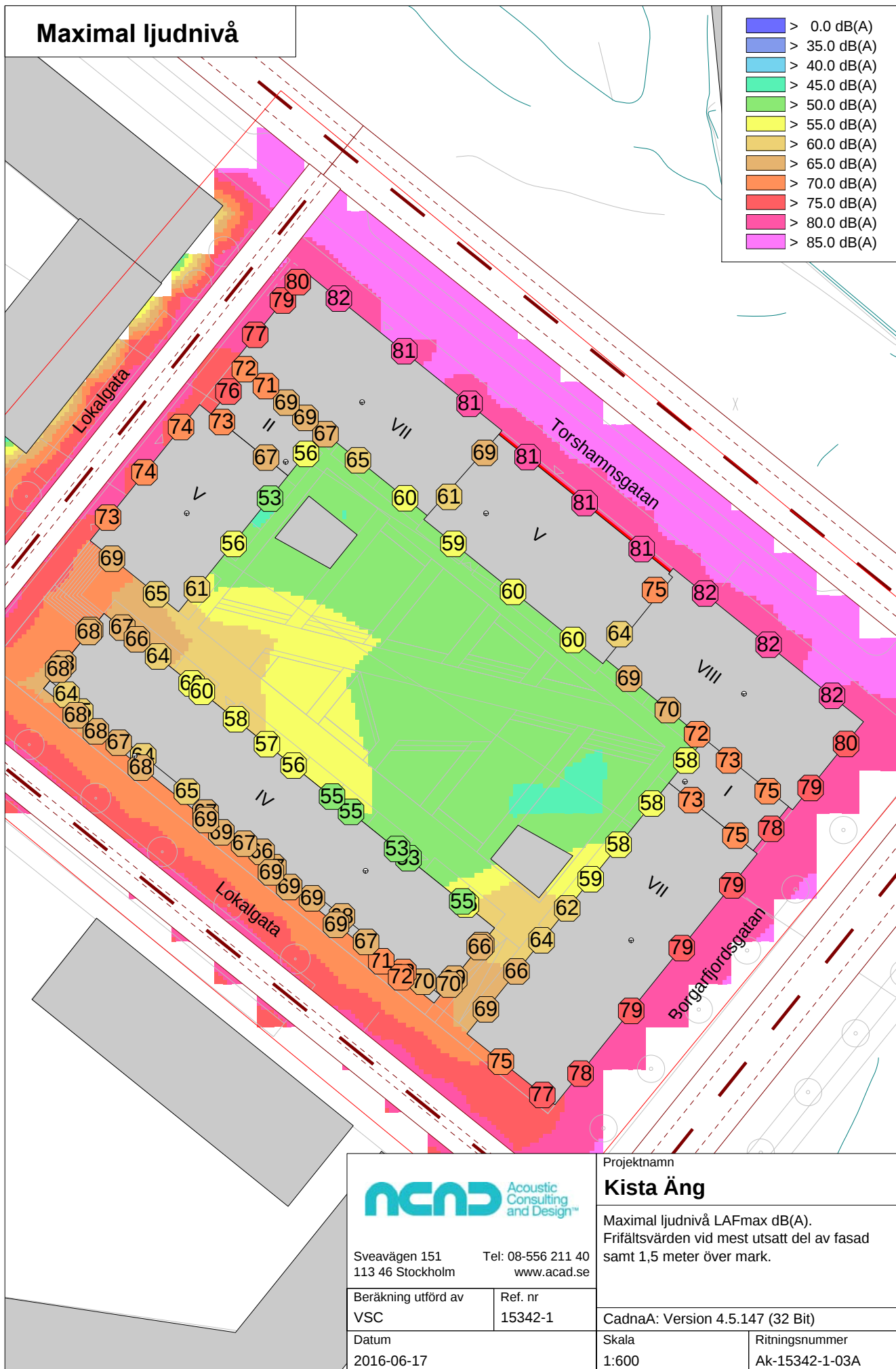
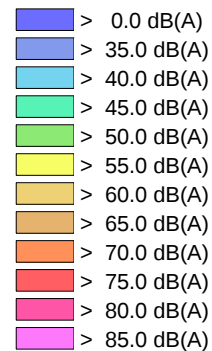
Med föreslagen skärmning.

CadnaA: Version 4.5.147 (32 Bit)

Skala
1:600

Ritningsnummer
Ak-15342-1-02A

Maximal ljudnivå



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
VSC

Ref. nr
15342-1

Datum
2016-06-17

Projektnamn

Kista Äng

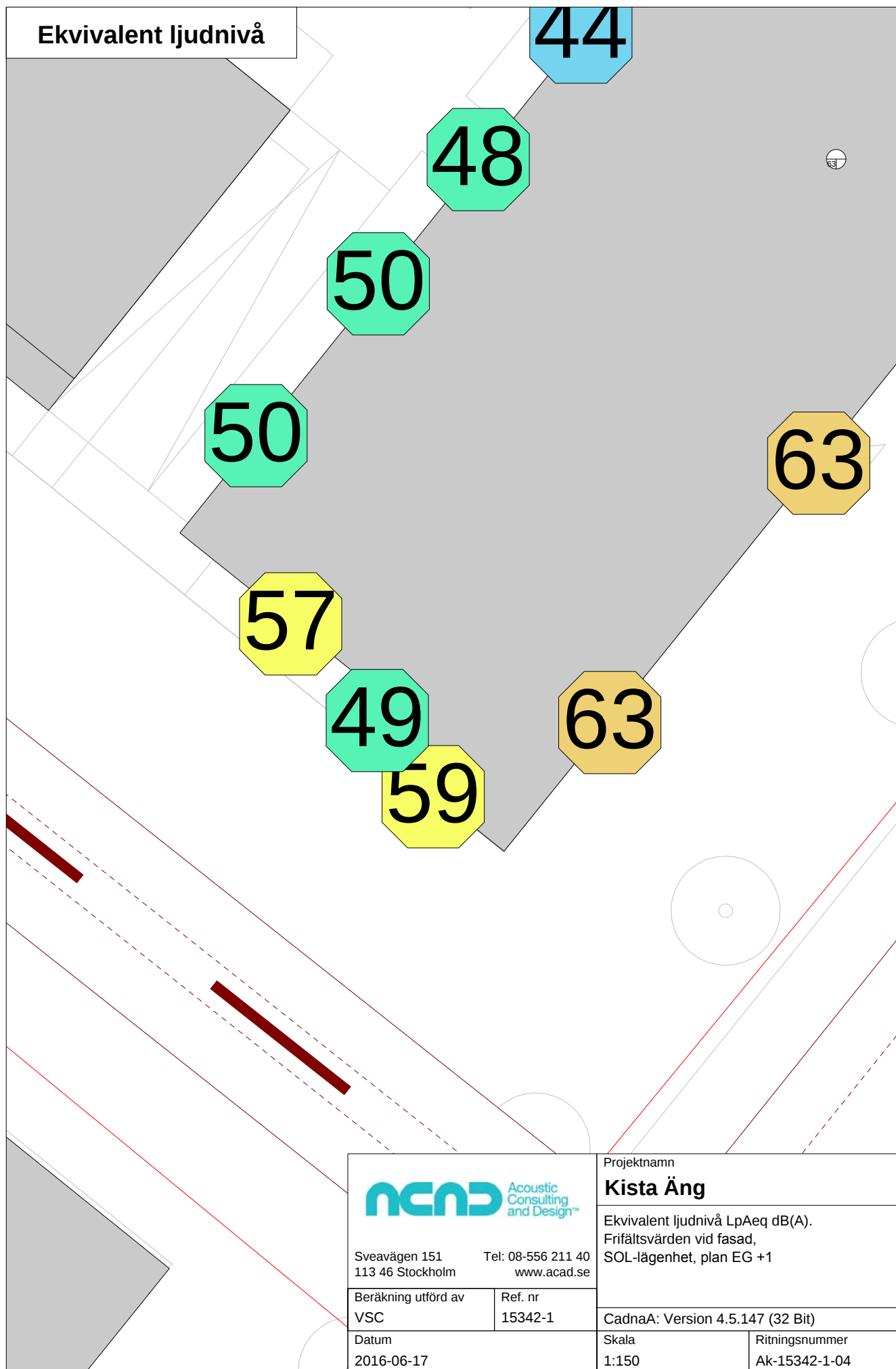
Maximal ljudnivå LAFmax dB(A).
Frifältsvärden vid mest utsatt del av fasad
samt 1,5 meter över mark.

CadnaA: Version 4.5.147 (32 Bit)

Skala
1:600

Ritningsnummer
Ak-15342-1-03A

Ekvivalent ljudnivå



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
VSC

Ref. nr
15342-1

Datum
2016-06-17

Projektnamn

Kista Äng

Ekvivalent ljudnivå LpAeq dB(A).
Frifältsvärden vid fasad,
SOL-lägenhet, plan EG +1

CadnaA: Version 4.5.147 (32 Bit)

Skala
1:150

Ritningsnummer
Ak-15342-1-04