

Trafikbullerutredning Magelungs Strand - Maxera


Uppdragsgivare: Maxera Bostad
Referens: Fredrik Bexelius
Rapportnummer: 17327-1-1A
Antal sidor + bilagor: 14+21
Rapportdatum: 2018-06-04
Revideringsdatum: 2018-09-17

Handläggande akustiker



Erik Dederling
073-347 63 46
erik.dederling@acad.se

Ansvarig akustiker



Lennart Karlén
073-349 80 72
lennart.karlen@acad.se

Sammanfattning

ACAD har beräknat trafikbullernivåer för projektet Magelungens Strand, Farsta. Beräkningarna är utförda för ett kvarter med tre sammanlänkade byggnader och ett fristående punkthus samt tre punkthus innehållande en förskola med tillhörande förskolegård. Resultaten från beräkningarna visar att planerade bostäder uppfyller riktvärden för buller med utvärdering enligt SFS 2017:359.

Kvarteret utsätts i huvudsak för buller från Magelungsvägen, men även Nykroppagatan och pendeltåget bidrar till bullret i området. Tack vare den slutna kvartersstrukturen kan samtliga lägenheter få tillgång till vädringsmöjligheter mot dygnsekvivalent ljudnivå under 55 dBA och maximal ljudnivå under 70 dBA nattetid för minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet. 21 av 215 till 225 lägenheter behöver bullerdämpande åtgärd i form av bullerskärm på balkong. Det blir totalt 9,3 till 9,8 procent av lägenheterna. Punkthuset i kvarterets södra del uppfyller riktlinjer för buller utan åtgärder.

De tre punkthusen sydost om kvarteret utsätts främst för buller från Nykroppagatan. Lägenheter uppfyller riktlinjer för buller utan åtgärd eller genom en lägenhetsdisposition som medför vädringsmöjligheter mot högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid för minst hälften av boningsrummen.

Uteplats som uppfyller riktlinjer för buller kan för kvarteret förläggas till innergård. Uteplats för punkthusen kan antingen förläggas mellan husen eller söder om husen.

Förskolegården utsätts till stora delar för ekvivalentnivåer under 50 dBA och maximalnivåer under 70 dBA. Norra delarna av förskolegården har ekvivalentnivåer upp mot 55 dBA och maximalnivåer upp mot 75 dBA. Dessa delar kan till största del få ekvivalentnivåer under 50 dBA och maximalnivåer under 70 dBA med en meter hög bullerskärm.

Innehåll

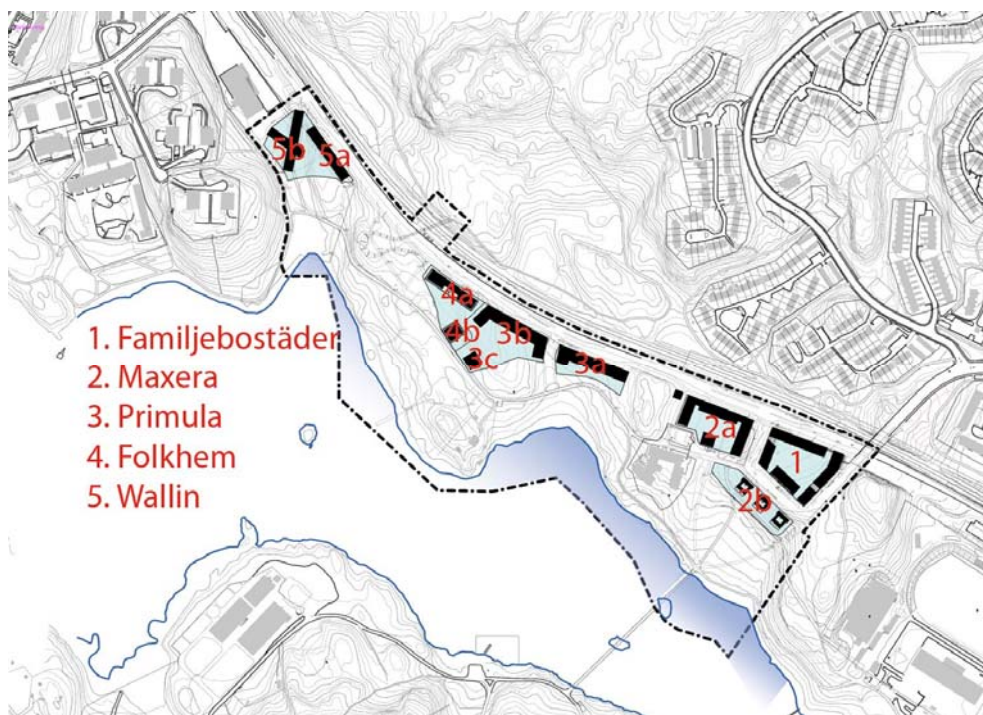
1	Uppdrag.....	4
2	Bedömningsunderlag.....	4
3	Riktvärden.....	5
3.1	Riktvärden för skolgårdar.....	6
4	Trafikmängd.....	6
5	Resultat.....	8
6	Utlåtande.....	9
6.1	Lägenhetsdisposition.....	10
6.2	Bullerskärmande åtgärder.....	11
6.2.1	Förskolegården.....	13

Bilagor: Beräkningsblad Ak-17327-1-01 till Ak-17327-1-21

1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av Maxera Bostad utfört en trafikbullerutredning för Magelungens Strand, Farsta. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer mot krav enligt SFS 2017:359.

Projektet omfattar ett kvarter med tre sammanlänkade huskroppar samt ett fristående punkthus. Sydost om kvarteret finns ytterligare tre punkthus med förskola och förskolegård. Totalt planeras det för 215 till 225 lägenheter. Kvarteret är utsatt för buller från både spår- och vägtrafik. Punkthusen och förskolegården är främst utsatta för buller från Nykropppagatan.



Figur 1. Situationsplan.

2 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Planlösningar, fasadritningar, situationsplan från Varg Arkitekter, senast erhållna 2018-05-15
- Riktvärden för trafikbuller enligt SFS 2015:216 med tillägg enligt SFS 2017:359
- Trafikprognos, enligt "Magelungens strand, PM Trafik, uppdragsnummer 12700522, Granskningshandling" från Sweco, daterad 2018-06-08.

- Trafikprognos, tågtrafik 2040, enligt mail från Alexander Karbassi, Trafikverket.

3 Riktvärden

Enligt förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader, och de ändringar som presenteras i förordning 2017:359, gäller följande riktvärden för buller från spårtrafik och vägar.

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

I dokumentet "Frågor och svar om buller" från Boverket, daterat 2016-06-01, ges följande tolkning av riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid vid fasad.

20. I trafikbullerförordningens 5 § anges att om maximalnivån vid uteplats ändå överskrids bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan 06.00 och 22.00. Men för maximalnivåer vid skyddad sida finns inget angivet om eventuella acceptabla antal överskridanden?

Svar: Angående maximalnivåer är förordningen inte helt tydlig. Det finns dels maxnivåer vid uteplats som kan överskridas fem gånger/timme, dels maxnivåer nattetid vid skyddad fasadsida där det inte anges något om

antal acceptabla överskridanden. Det är orimligt att ange att maxnivåer aldrig får överskridas, därför är Boverkets tolkning fem gånger/timme vid uteplats och fem gånger/natt vid skyddad sida.

3.1 Riktvärden för skolgårdar

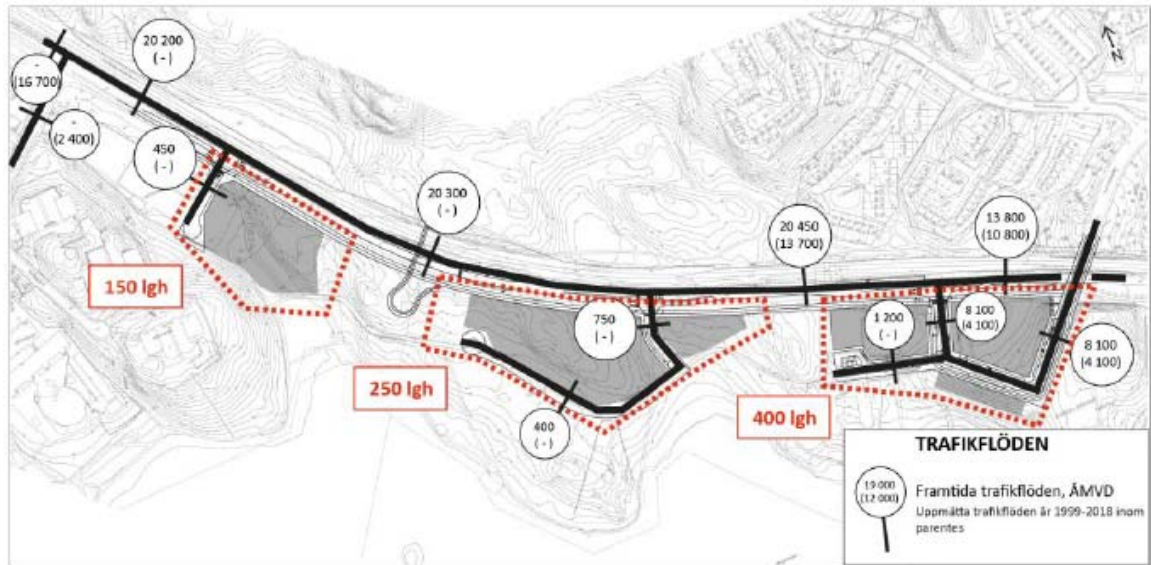
Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård, Naturvårdsverket		
Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn [dB(A)]	Maximal ljudnivå [dB(A)]
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelsezoner inom skolgården	55	70 ¹⁾
¹⁾ Nivån bör inte överskridas mer än 5 gånger per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18)		

Tabell 1.

Enligt Boverket finns det inga riktlinjer för just skolgårdar vad avser buller. Boverket rekommenderar dock att skolgårdar utformas så att ekvivalent ljudnivå ligger under 50 dBA och maximal ljudnivå ligger under 70 dBA.

4 Trafikmängd

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder enligt Figur 2 och Tabell 2 nedan. Hastighet på vägarna är satt till 40 km/h enligt Swecos trafik PM. Andel tung trafik på Magelungsvägen är satt till 10 % och på Nykroppagatan är den satt till 8 %.



Figur 2 – Vägtrafikprognos enligt Sweco.

Spårbunden trafik, prognos för 2040			
Tågtyp	Tåg/årsmedeldygn	Längd [m]	Hastighet [km/h]
Pendeltåg	256 ¹⁾	200 ¹⁾	140 ¹⁾
Godståg	16 ¹⁾	600 ¹⁾	100 ¹⁾

¹⁾ Prognos från Trafikverket

Tabell 2. Trafikmängder för spårbunden trafik

Trafikprognos för spårbunden trafik år 2040 kommer från Trafikverket. Till dagens 6 godståg per dygn adderas ytterligare 12 stycken på grund av utbyggnaden och hamnen i Nynäshamn, totalt 16. Korrespondens med Trafikverket ledde fram till följande förtydligande angående vilken tid på dygnet godstågen förmodas att gå:

'Vad gäller de tillkommande tågen från Norvik är det troligt att dessa kommer att trafikera banan under pendeltågens lågtrafik, dvs sena kvällar och nätter. Men ingen kan helt säkert säga när på dygnet dessa godståg kommer att trafikera.

Trafikverket har erhållit information från Norviks hamn att 6+6 turer med godståg är det som väntas trafikera banan år 2040(endast från hamnen). Om det sedan blir så många eller ännu fler är omöjligt att säga.

Vill ni göra en gissning som tar med det vi förmedlat på ett korrekt sätt, ligger det närmare till hands att anta att 16 godståg per dygn kommer att trafikera Nynäshamnsbanan år 2040. Gissningsvis kommer dessa 16 godståg att trafikera banan under pendeltågens lågtrafik, dvs sena kvällar och nätter.'

Erhållet av Alexander Karbassi 2018-09-05.

5 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-17327-1-01	Ekvivalent ljudnivå mest utsatta våningsplan av 1-7, kvarteret, grid 1,5 meter över mark upplösning 5x5 m
Ak-17327-1-02	Ekvivalent ljudnivå mest utsatta våningsplan av 1-6, punkthusen, grid 1,5 meter över mark upplösning 5x5 m
Ak-17327-1-03	Ekvivalent ljudnivå mest utsatta våningsplan av 8-11, högdelen
Ak-17327-1-04	Maximal ljudnivå från vägtrafik nattetid, mest utsatta våningsplan av 1-7, kvarteret
Ak-17327-1-05	Maximal ljudnivå från vägtrafik nattetid, mest utsatta våningsplan av 1-6, punkthusen
Ak-17327-1-06	Maximal ljudnivå från vägtrafik nattetid, mest utsatta våningsplan av 8-11, högdelen
Ak-17327-1-07	Maximal ljudnivå från tågtrafik nattetid, mest utsatta våningsplan av 1-7, kvarteret
Ak-17327-1-08	Maximal ljudnivå från tågtrafik nattetid, mest utsatta våningsplan av 1-6, punkthusen
Ak-17327-1-09	Maximal ljudnivå från tågtrafik nattetid, mest utsatta våningsplan av 8-11, högdelen
Ak-17327-1-10	Ekvivalent ljudnivå med åtgärd, mest utsatta av våningsplan 1-7, kvarteret
Ak-17327-1-11	Ekvivalent ljudnivå med åtgärd, mest utsatta av våningsplan 8-11, högdelen
Ak-17327-1-12	Maximal ljudnivå från vägtrafik nattetid, med åtgärd, mest utsatta våningsplan av 1-7, kvarteret
Ak-17327-1-13	Maximal ljudnivå från vägtrafik nattetid, med åtgärd, mest utsatta våningsplan av 8-11, högdelen
Ak-17327-1-14	Maximal ljudnivå från tågtrafik, med åtgärd, mest utsatta våningsplan av 1-7, kvarteret
Ak-17327-1-15	Maximal ljudnivå från tågtrafik, med åtgärd, mest utsatta våningsplan av 8-11, högdelen

Ak-17327-1-16	Maximal ljudnivå dagtid som grid 1,5 meter över mark, upplösning 5x5 m, kvarteret
Ak-17327-1-17	Maximal ljudnivå dagtid som grid 1,5 meter över mark, upplösning 5x5 m, punkthusen
Ak-17327-1-18	Ekvivalent ljudnivå som grid 1,5 meter över mark, upplösning 5x5 meter, förskolegård
Ak-17327-1-19	Ekvivalent ljudnivå som grid 1,5 meter över mark, med åtgärd, upplösning 5x5 meter, förskolegård
Ak-17327-1-20	Maximal ljudnivå som grid 1,5 meter över mark, upplösning 5x5 meter, förskolegård
Ak-17327-1-21	Maximal ljudnivå som grid 1,5 meter över mark, upplösning 5x5 meter, förskolegård
Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Ekvivalent ljudnivå är ljudnivån för ett årsmedeldygn. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA.	

Tabell 3. Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer.

6 Utlåtande

Den ekvivalenta ljudnivån beräknas uppgå till som mest 68 dBA för fasader mot Magelungsvägen vilken är den dominerande bullerkällan i området. Maximala ljudnivåer nattetid uppgår till som mest 83 dBA för vägtrafik och 87 dBA för spårtrafik.

Mot Nykroppagatan är beräknade ekvivalentnivåer på fasad 62 till 66 dBA. De högsta nivåerna fås där Nykroppagatan möter Magelungsvägen. Maximal ljudnivå nattetid uppgår till som mest 81 dBA för vägtrafik och 84 dBA för spårtrafik.

Kvarterets västra byggnad har beräknade ekvivalentnivåer mellan 60 och 64 dBA mot fasad. Maximala ljudnivåer nattetid ligger mellan 70 och 80 dBA för vägtrafik och 79 till 83 dBA för spårtrafik.

Kvarterets innergård samt punkthus i kvarterets södra del utsätts för ekvivalentnivåer under 55 dBA samt maximalnivåer nattetid på 70 dBA eller lägre. Högdelen i den nordöstra delen av kvarteret har ekvivalentnivåer mellan 47 och 66 dBA samt maximala ljudnivåer nattetid på som mest 75 dBA från vägtrafik och 86 dBA från spårtrafik.

De tre punkthusen har ekvivalentnivåer upp till 62 dBA på fasad som vetter mot Nykroppagatan. Övriga fasader har ekvivalentnivåer på 48 till 58 dBA. Maximal ljudnivå på fasader mot Nykroppagatan nattetid uppgår till 80 dBA från vägtrafik. Övriga fasader har maximala ljudnivåer nattetid på 50 till 78 dBA från vägtrafik. Maximala ljudnivåer från spårtrafik ligger på 65 till 75 dBA för det nordligaste

huset. De två övriga husen utsätts för maximalnivåer på eller under 70 dBA från spårtrafik.

Beräkningarna förutsätter att maximala ljudnivåer från spårtrafik nattetid orsakas av godståg.

Det finns utrymme för uteplats med ekvivalentnivåer under 50 dBA och maximala ljudnivåer under 70 dBA på kvarterets innergård. För punkthusen finns det ytor mellan huskropparna som uppfyller det samma.

6.1 Lägenhetsdisposition

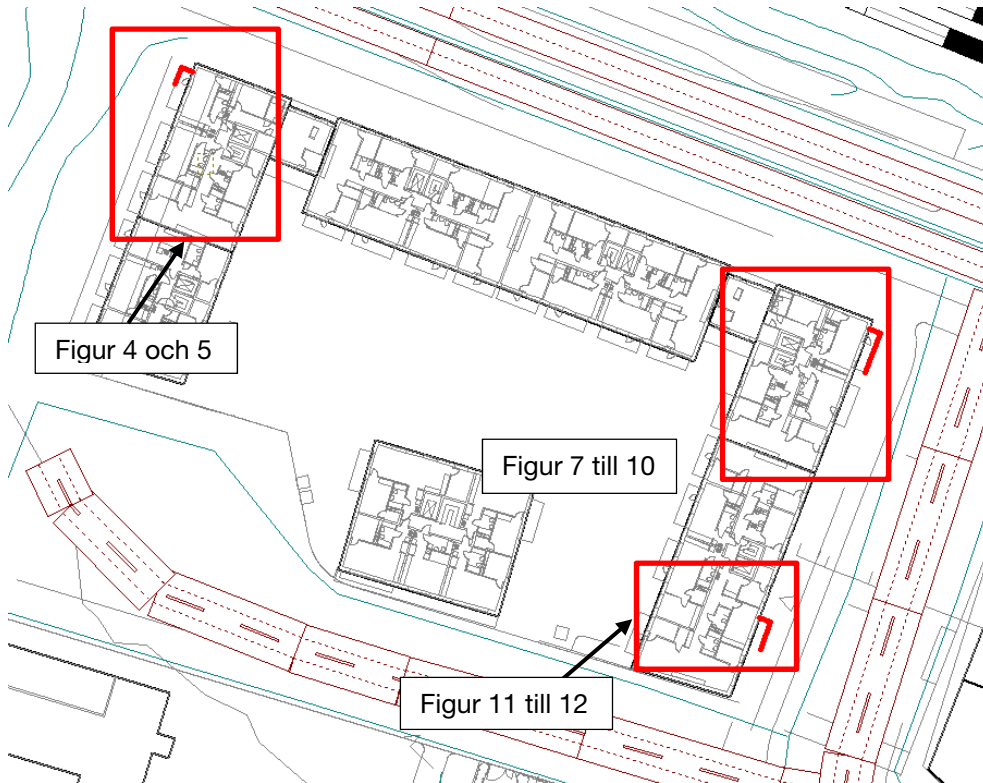
Generellt hanteras bullerutsatta lägenheter i kvarteret med genomgående planlösning så att minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet har tillgång till vädringsmöjlighet mot högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå (nattetid 22-06). Mot innergården finns även enkelsidiga lägenheter som uppfyller riktlinjer för buller genom att hela lägenhetens fasad har ekvivalentnivåer under 60 dBA. Det finns även enkelsidiga lägenheter under 35 kvadratmeter som uppfyller riktlinjer genom att fasaden utsätts för 65 dBA eller lägre dygnsekvivalent ljudnivå.

Punkthuset i kvarterets södra del uppfyller riktlinjer för buller utan åtgärder eller hänsyn till lägenhetsdisposition.

De tre punkthusen sydväst om Nykroppagatan har antingen nivåer mot fasad under 60 dBA alternativt en lägenhetsdisposition som gör att hälften av boningsrummen i varje lägenhet kan vädras mot högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå nattetid.

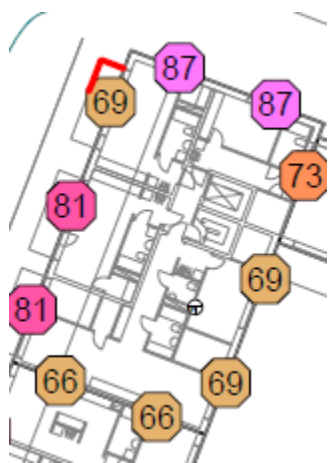
6.2 Bullerskärmande åtgärder

Lägenheter som behöver skärmande åtgärder beskrivs nedan.

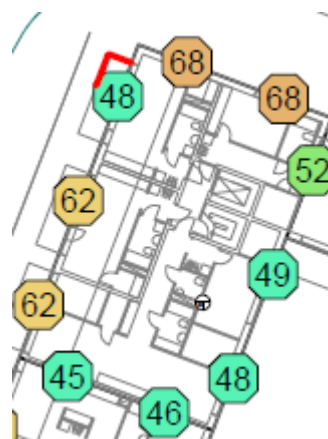


Figur 3. Vy med hänvisningar till var figurer visar.

För lägenheter kvarterets nordvästra hörn krävs inglasning av balkong enligt Figur 4 och Figur 5 nedan. Inglasningen täcker en tredjedel av balkongens västra sida. Maximal ljudnivå från spårtrafik är dimensionerande nattetid.

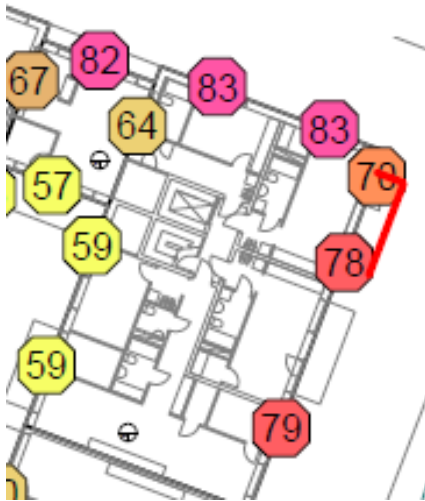


Figur 4. Maximal ljudnivå med skärm.

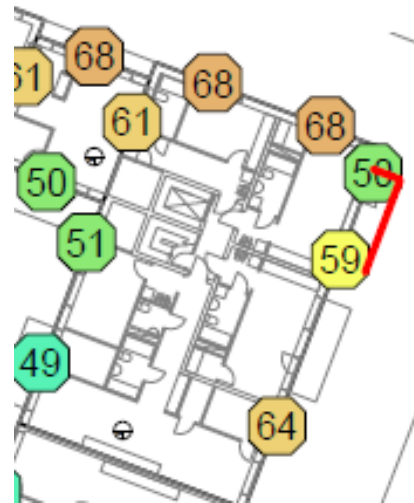


Figur 5. Ekvivalent ljudnivå med skärm.

För lägenheter i nordöstra hörnet krävs skärmande åtgärder enligt Figur 6 till Figur 9 nedan. Maximal ljudnivå från vägtrafik är dimensionerande. På våning 1 till 7 är hela balkongens östra sida inglasad. På våning 7 till 11 är två tredjedelar av balkongens östra sida inglasad. Skärmarna sträcker sig utmed hela våningshöjden.



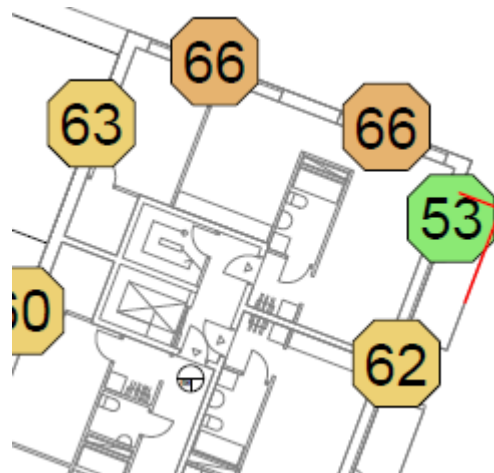
Figur 6. Maximala ljudnivåer med skärm



Figur 7. Ekvivalenta ljudnivåer med skärm.

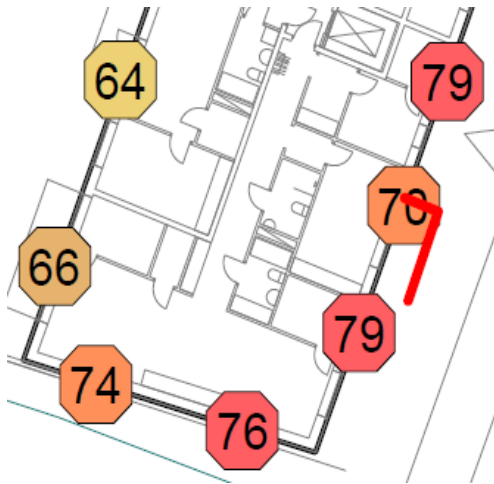


Figur 8. Maximala ljudnivåer med skärm

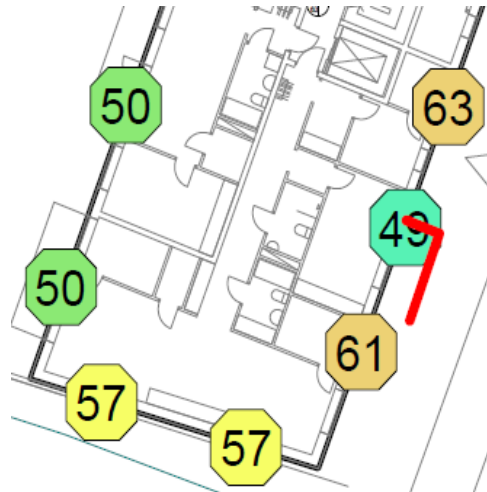


Figur 9. Ekvivalenta ljudnivåer med skärm.

För lägenhet om 5 rok i sydvästra hörnet behövs en balkong ut mot Nykroppagatan enligt Figur 10 och Figur 11. Inglasningen täcker hela balkongens östra sida. Maximal ljudnivå från vägtrafik är dimensionerande.

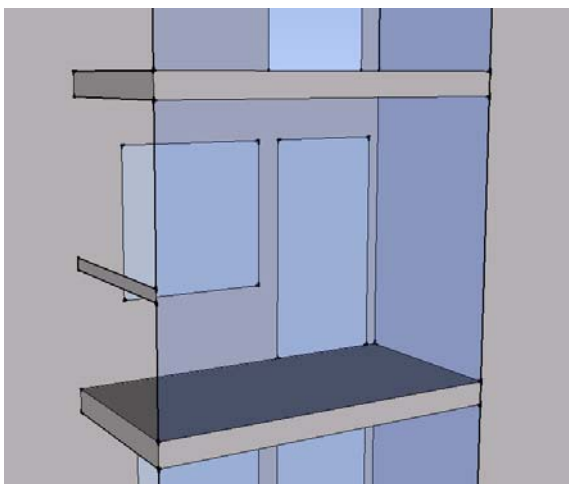


Figur 10. Maximala ljudnivåer med skärm



Figur 11. Ekvivalenta ljudnivåer med skärm

Inglasningar som nämns ovan ska sträcka sig utmed hela våningshöjden. Exempel på inglasning ses i Figur 12.



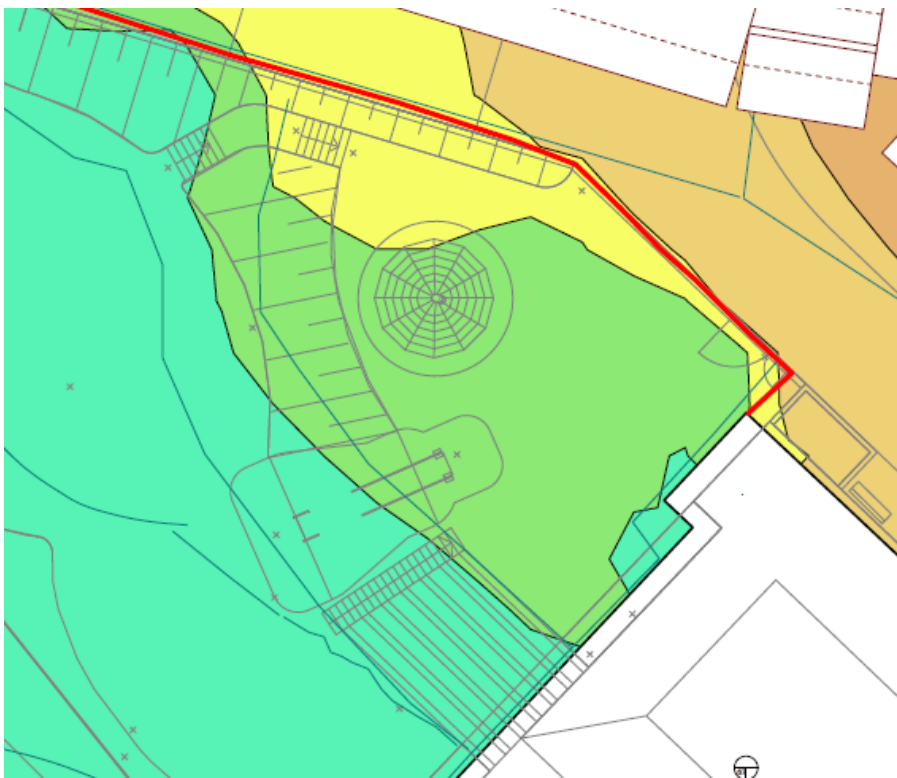
Figur 12. Exempel på inglasning.

Totalt är det 21 lägenheter av 215 till 225 stycken som behöver åtgärdas med skärmande lösningar på balkonger för att uppfylla riktlinjer för buller enligt SFS 2017:359. Det blir totalt 9,3 till 9,8 procent av lägenheterna.

6.2.1 Förskolegården

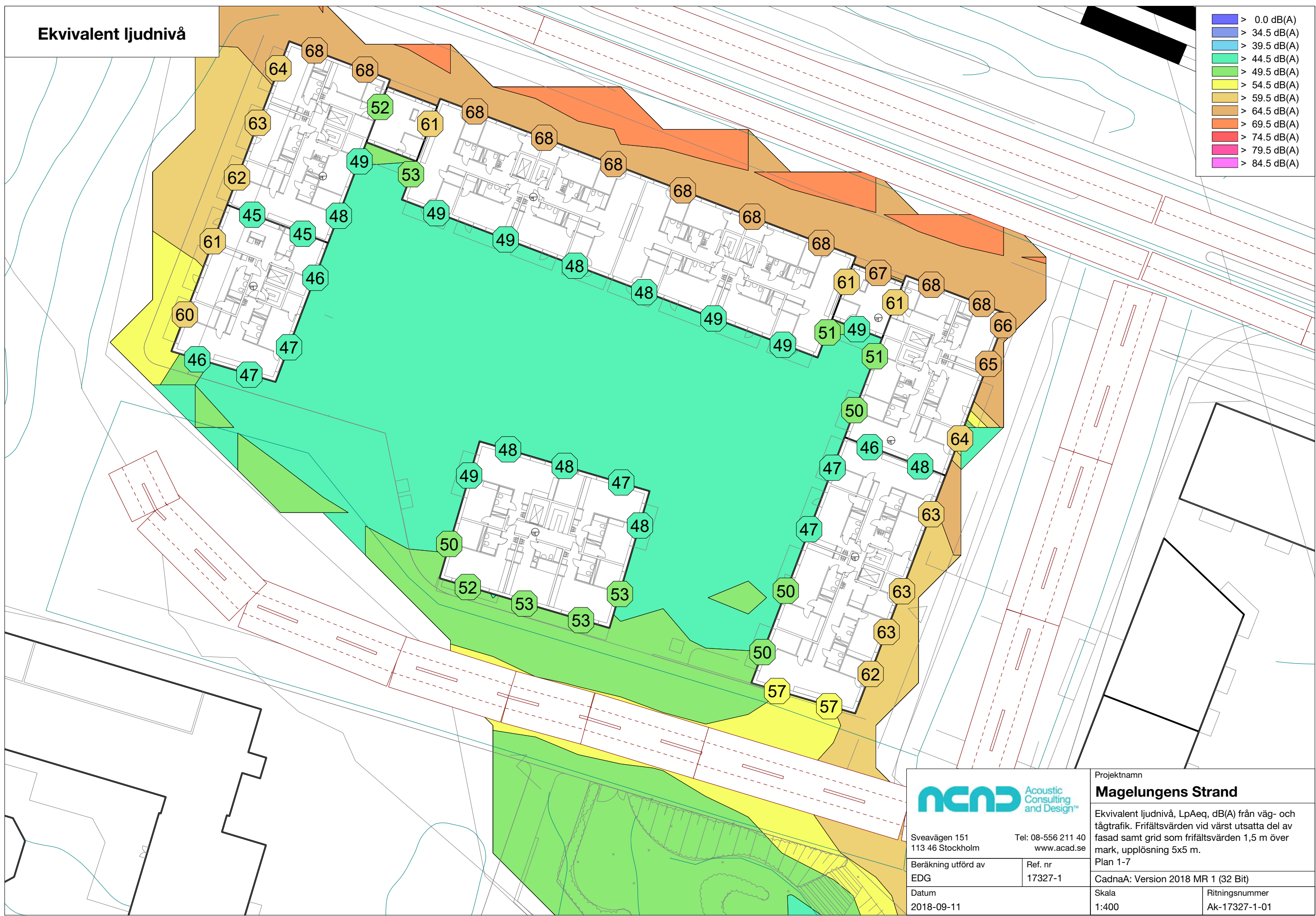
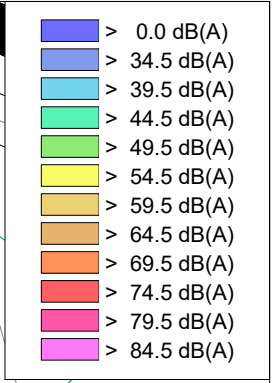
Förskolegården utsätts för ekvivalentnivåer på 55 dBA eller lägre samt maximala ljudnivåer under 75 dBA, se bilaga Ak-17327-1-18 och Ak-17327-1-20. Stora delar av skolgården har även ekvivalentnivåer under 50 dBA och maximalnivåer under 70 dBA. Naturvårdsverkets riktvärde för nya skolgårdar anger att: *De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet ska ha tillgång till ekvivalentnivå under 50 dBA.* Boverket menar att det inte finns några riktvärden för just skolgårdar utan hänvisar istället till riktlinjer för utemiljöer på uteplatser. Boverket rekommenderar dock en ljudnivå under 50 dBA på skolgårdar.

Med skärmning enligt Figur 13 fås resultat som redovisas i Ak-17327-1-19 och Ak-17327-1-21. Största delarna av skolgården får ekvivalentnivåer under 50 dBA och maximala nivåer under 70 dBA. Skärmen simulerad i beräkningen är 1 meter hög.



Figur 13. Förskolegård med skyddande bullerplank.

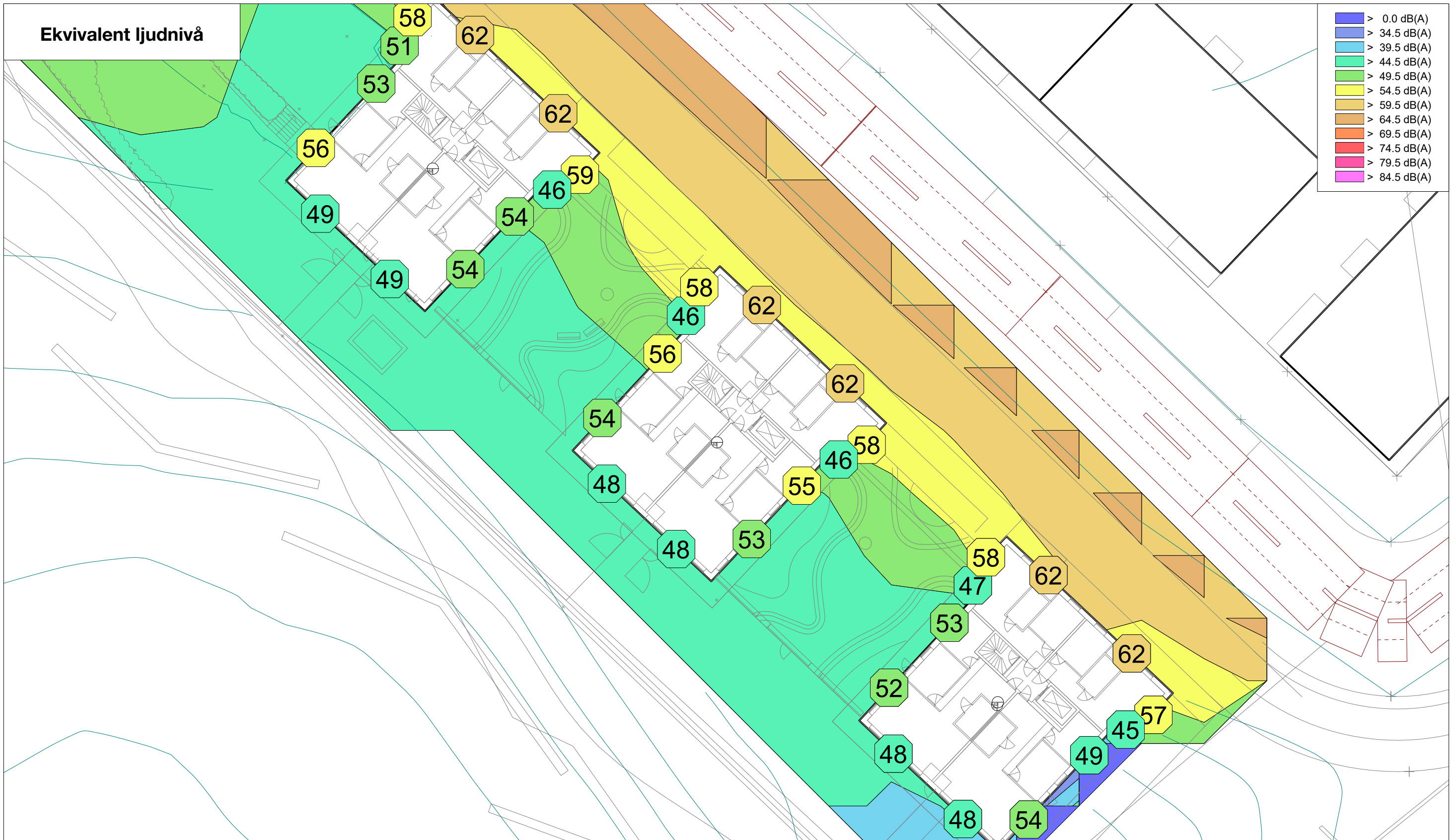
Ekvivalent ljudnivå



		Projektnamn Magelungens Strand	
		Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik. Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad samt grid som frifältsvärden 1,5 m över mark, upplösning 5x5 m.	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av EDG		Ref. nr 17327-1	
Datum 2018-09-11		Skala 1:400	
		Ritningsnummer Ak-17327-1-01	

Ekvivalent ljudnivå

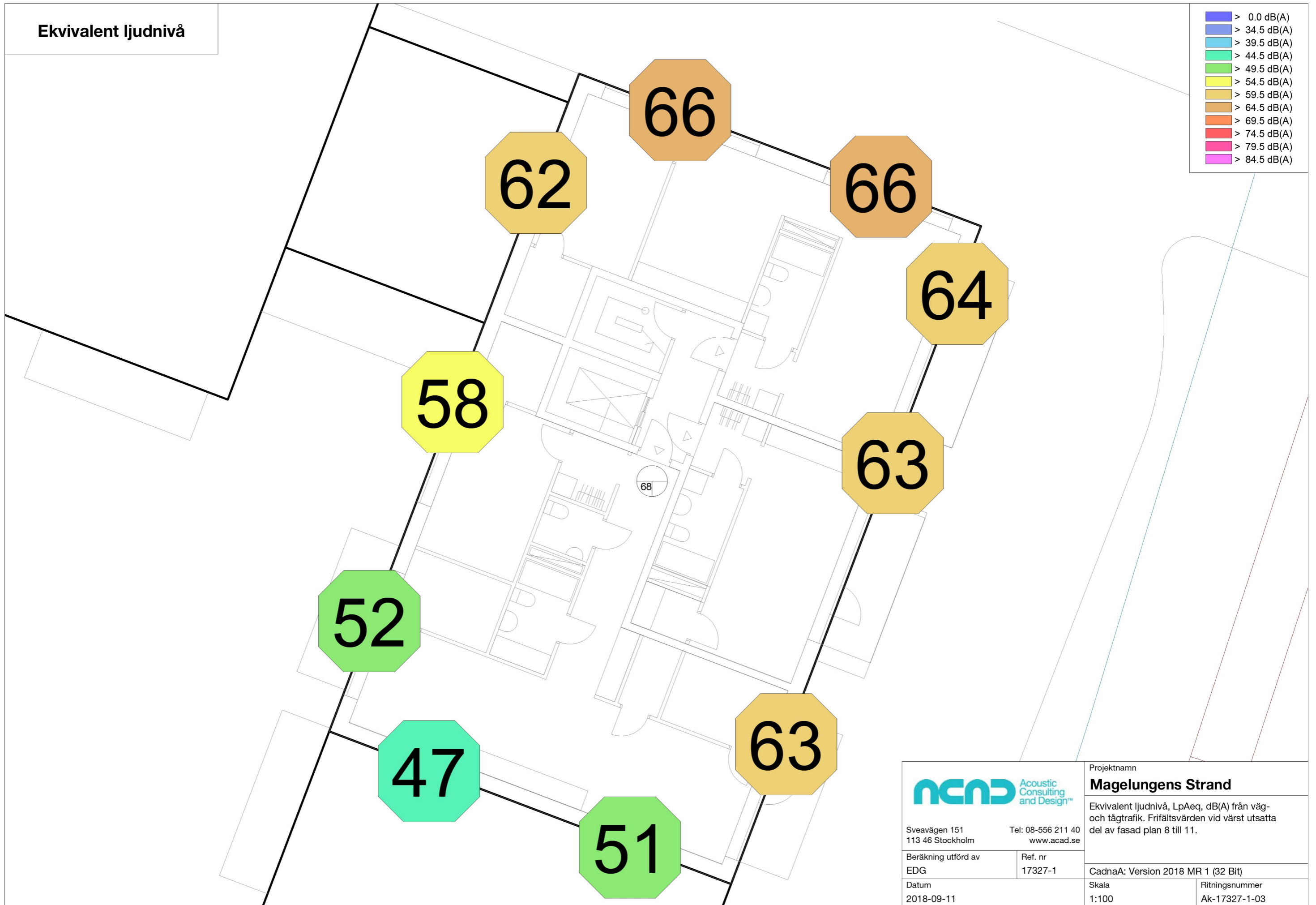
- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



		Projektnamn Magelungens Strand	
		Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik. Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad samt grid som frifältsvärden 1,5 m över mark, upplösning 5x5 m. Plan 1-6	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm	Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	Beräkning utförd av EDG	Ref. nr 17327-1
Datum 2018-09-11	Skala 1:300	CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit) Ritningsnummer Ak-17327-1-02	

Ekvivalent ljudnivå

- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
EDG

Ref. nr
17327-1

Datum
2018-09-11

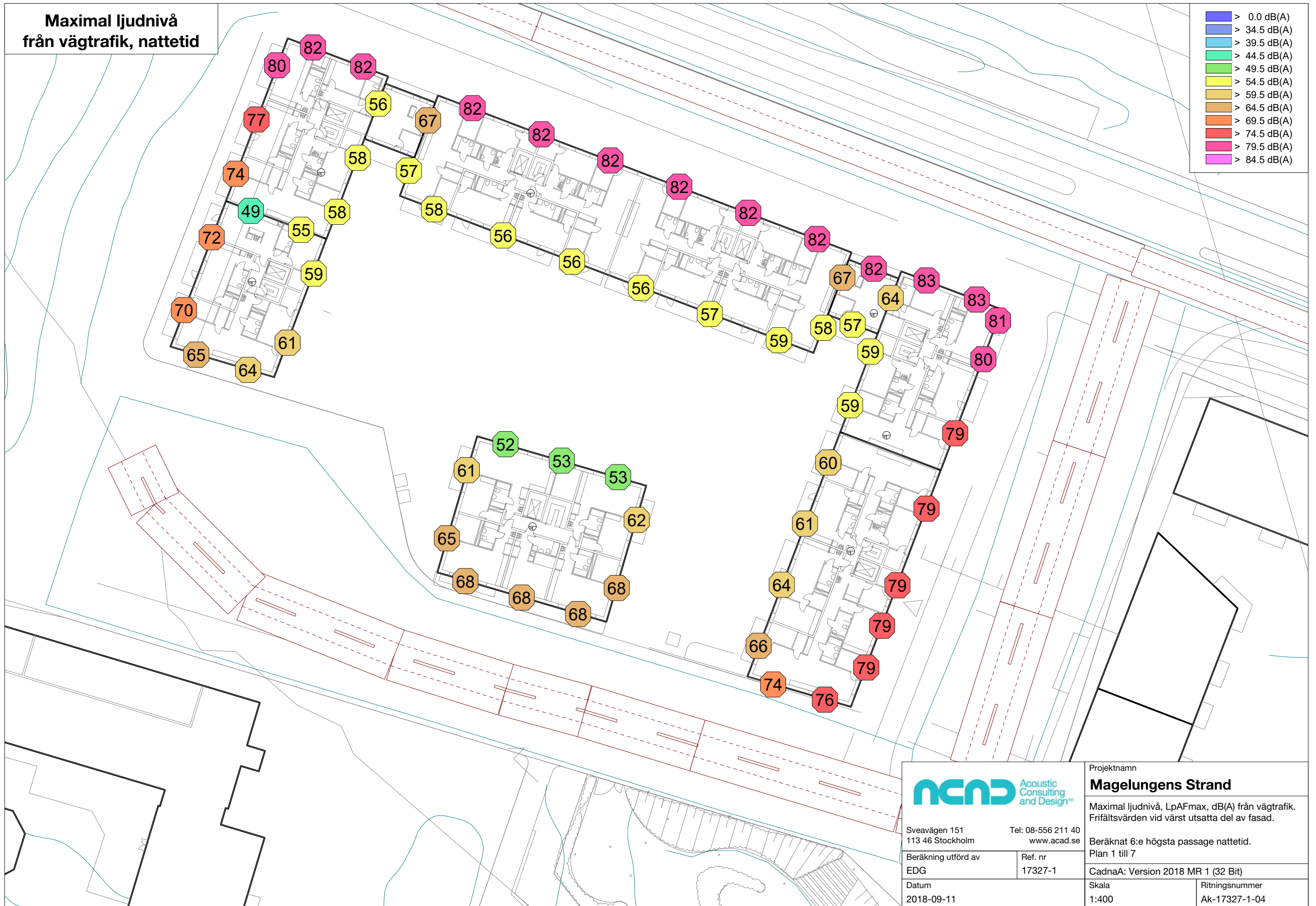
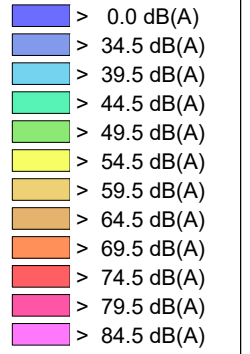
Projektnamn
Magelungens Strand

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik. Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad plan 8 till 11.

Skala
1:100

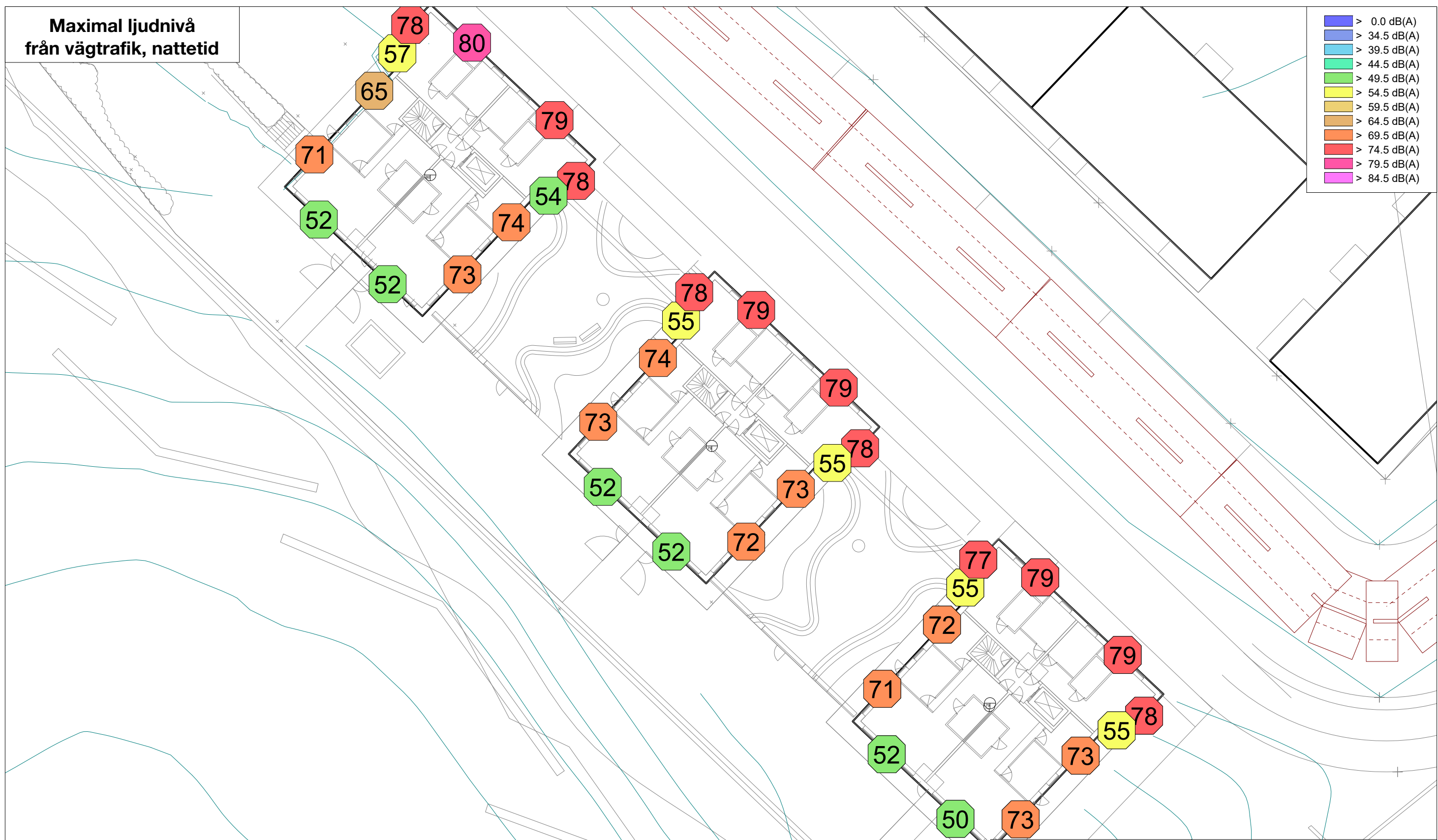
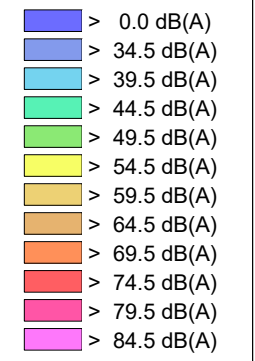
Ritningsnummer
Ak-17327-1-03

**Maximal ljudnivå
från vägtrafik, nattetid**



		Projektnamn	
		Magelungens Strand	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av EDG		Ref. nr 17327-1	
Datum 2018-09-11		Beräknat 6:e högsta passage nattetid. Plan 1 till 7	
		CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
		Skala 1:400	Ritningsnummer Ak-17327-1-04

**Maximal ljudnivå
från vägtrafik, nattetid**



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

Beräkning utförd av
EDG
Ref. nr
17327-1

Datum
2018-09-11

Projektnamn
Magelungens Strand

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik.
Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad.

Beräknat 6:e högsta passage nattetid.
Plan 1-6

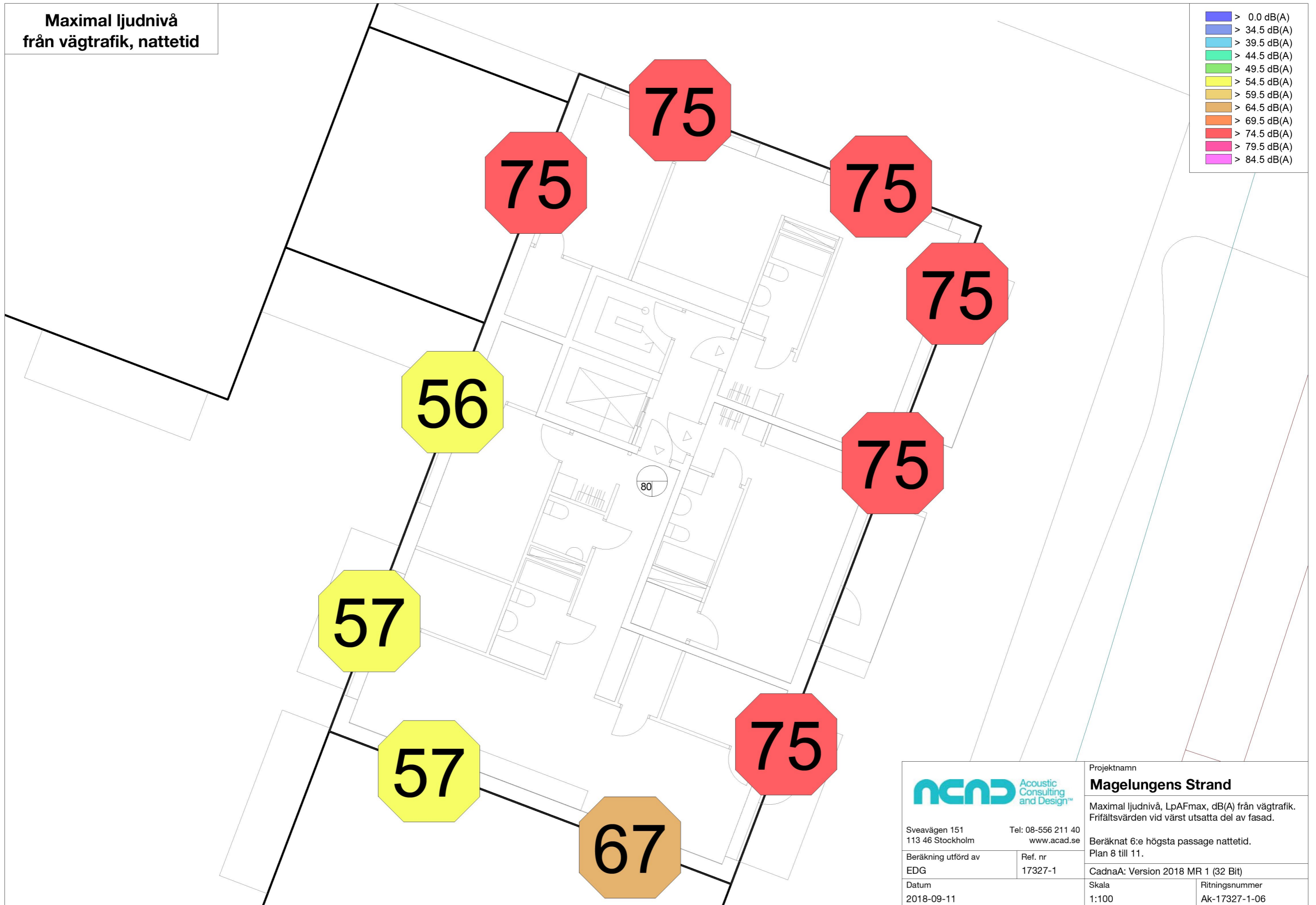
CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:300

Ritningsnummer
Ak-17327-1-05

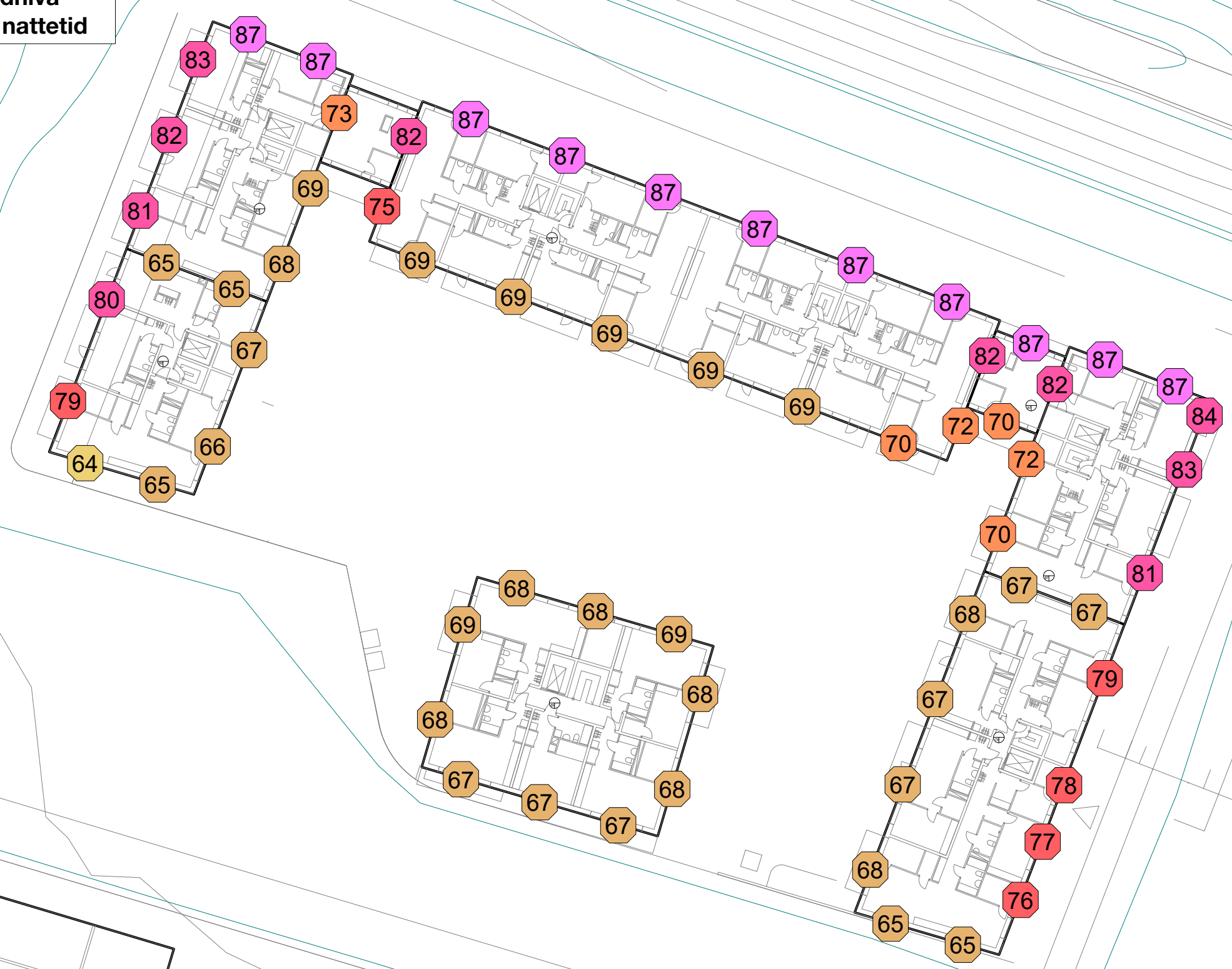
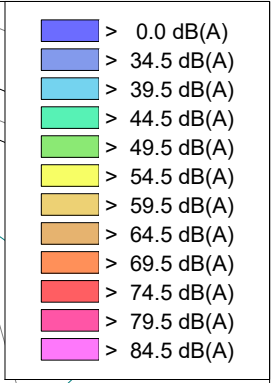
**Maximal ljudnivå
från vägtrafik, nattetid**

- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



		Projektnamn	
		Magelungens Strand	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av EDG		Ref. nr 17327-1	
Datum 2018-09-11		Beräknat 6:e högsta passage nattetid. Plan 8 till 11.	
		CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
		Skala 1:100	Ritningsnummer Ak-17327-1-06

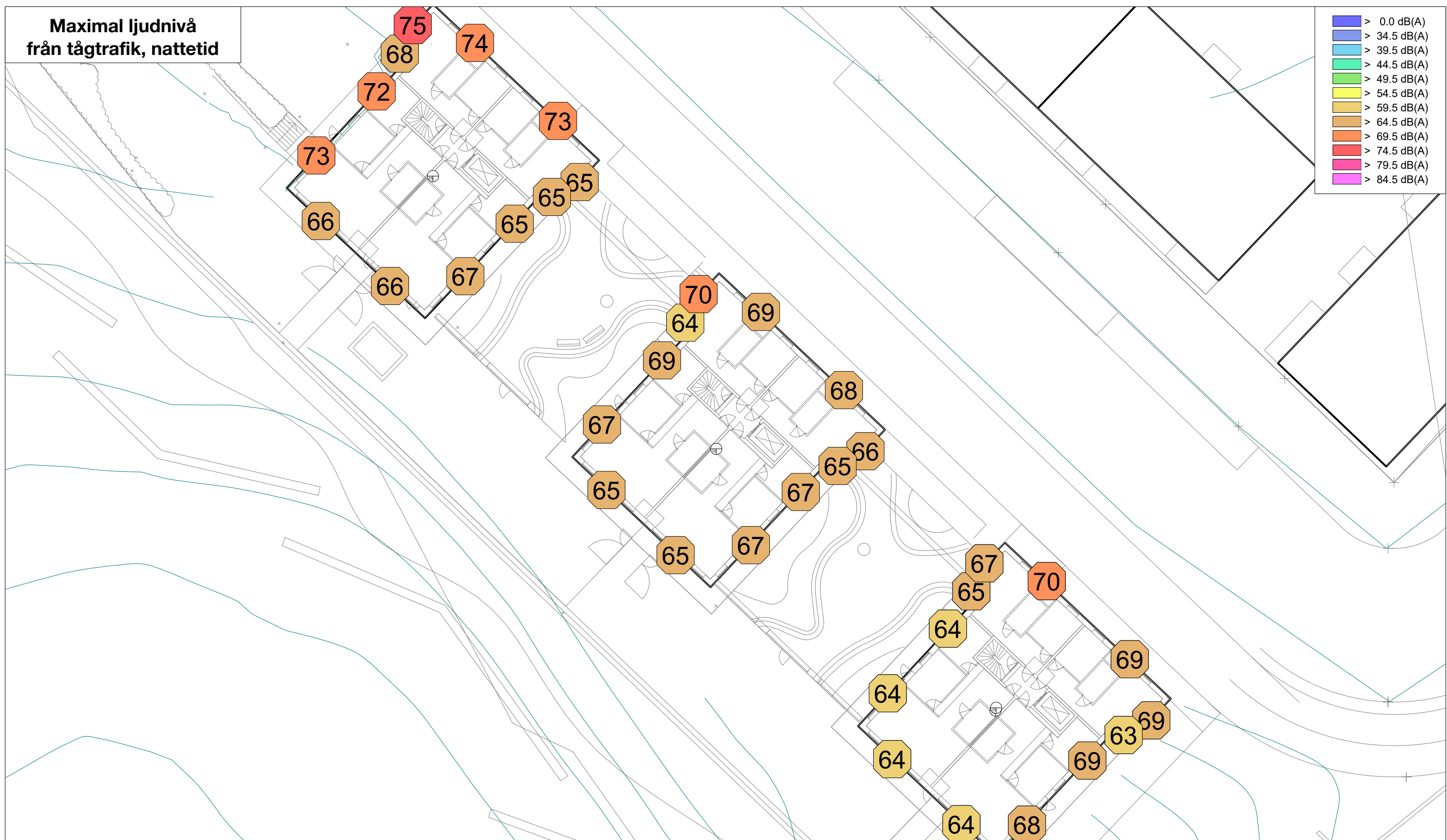
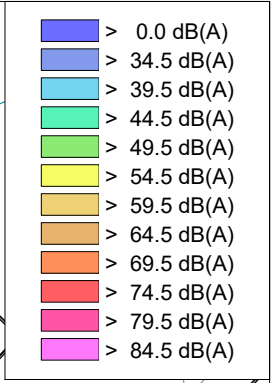
**Maximal ljudnivå
från tågtrafik, nattetid**



Sveavägen 151
113 46 Stockholm
Tel: 08-556 211 40
www.acad.se
Beräkning utförd av
EDG
Datum
2018-09-17

Projektnamn
Magelungs Strand
Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från tågtrafik
Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad.
Fler än 5 godtåg antas passera per natt.
Plan 1 till 7.
CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)
Skala
1:400
Ritningsnummer
Ak-17327-1-07

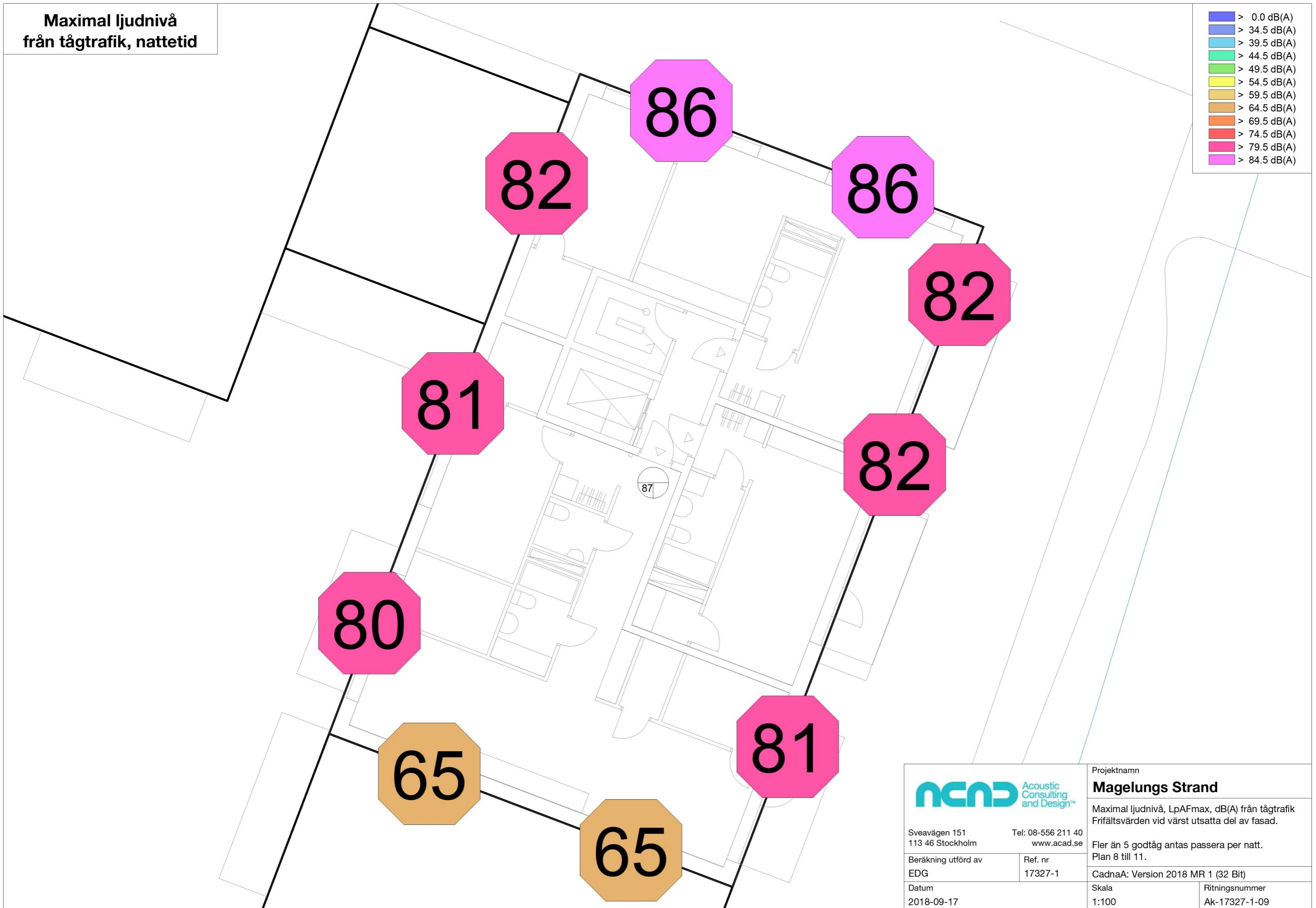
**Maximal ljudnivå
från tågtrafik, nattetid**



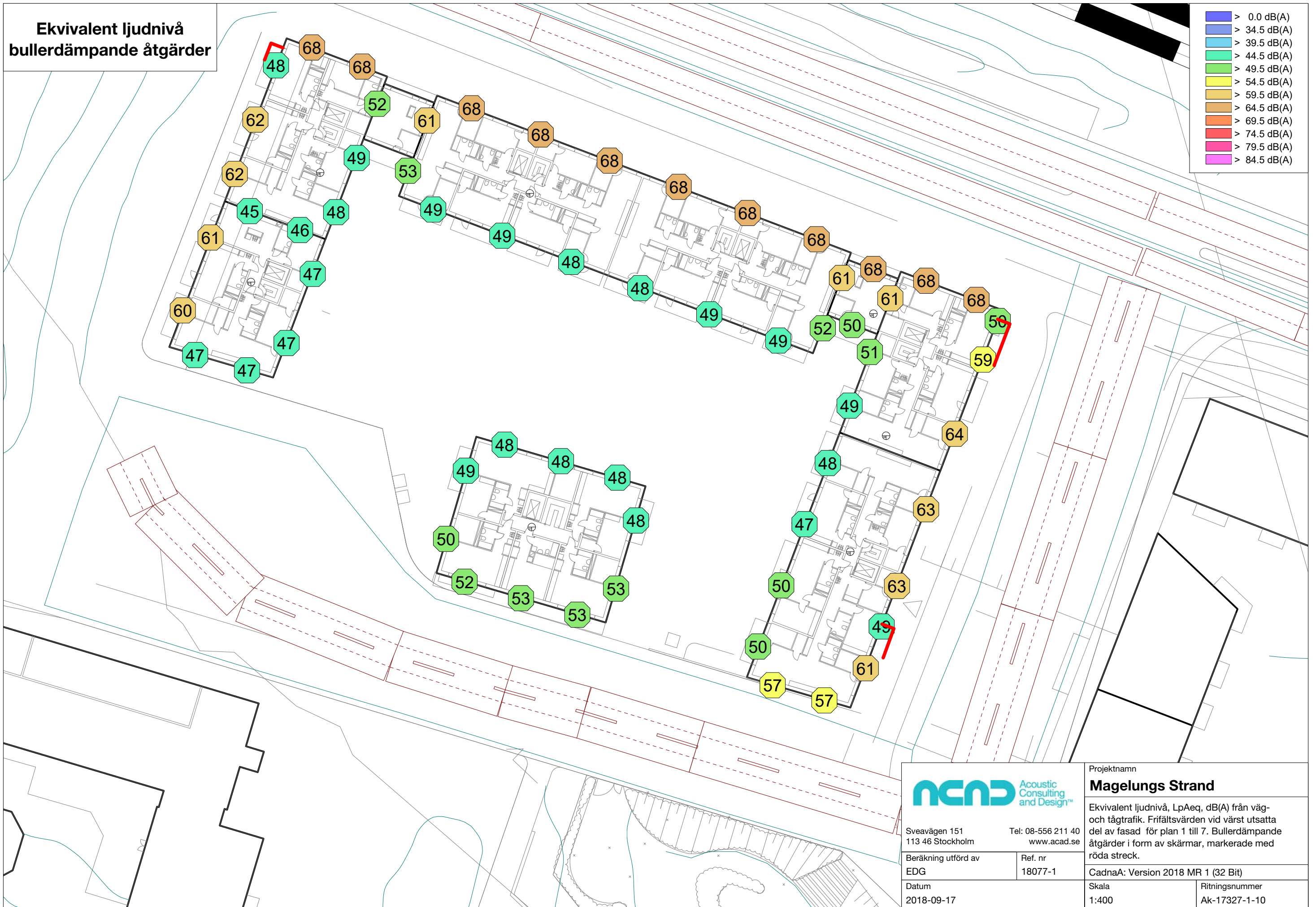
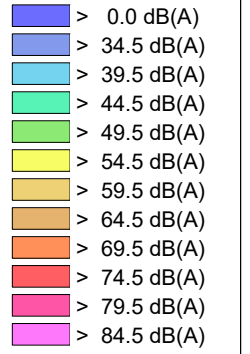
		Projektnamn	
		Magelungs Strand	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av EDG		Ref. nr 17327-1	
Datum 2018-09-17		Fler än 5 godtgång antas passera per natt. Plan 1 till 6	
		CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
		Skala 1:400	Ritningsnummer Ak-17327-1-08

**Maximal ljudnivå
från tågtrafik, nattetid**

- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



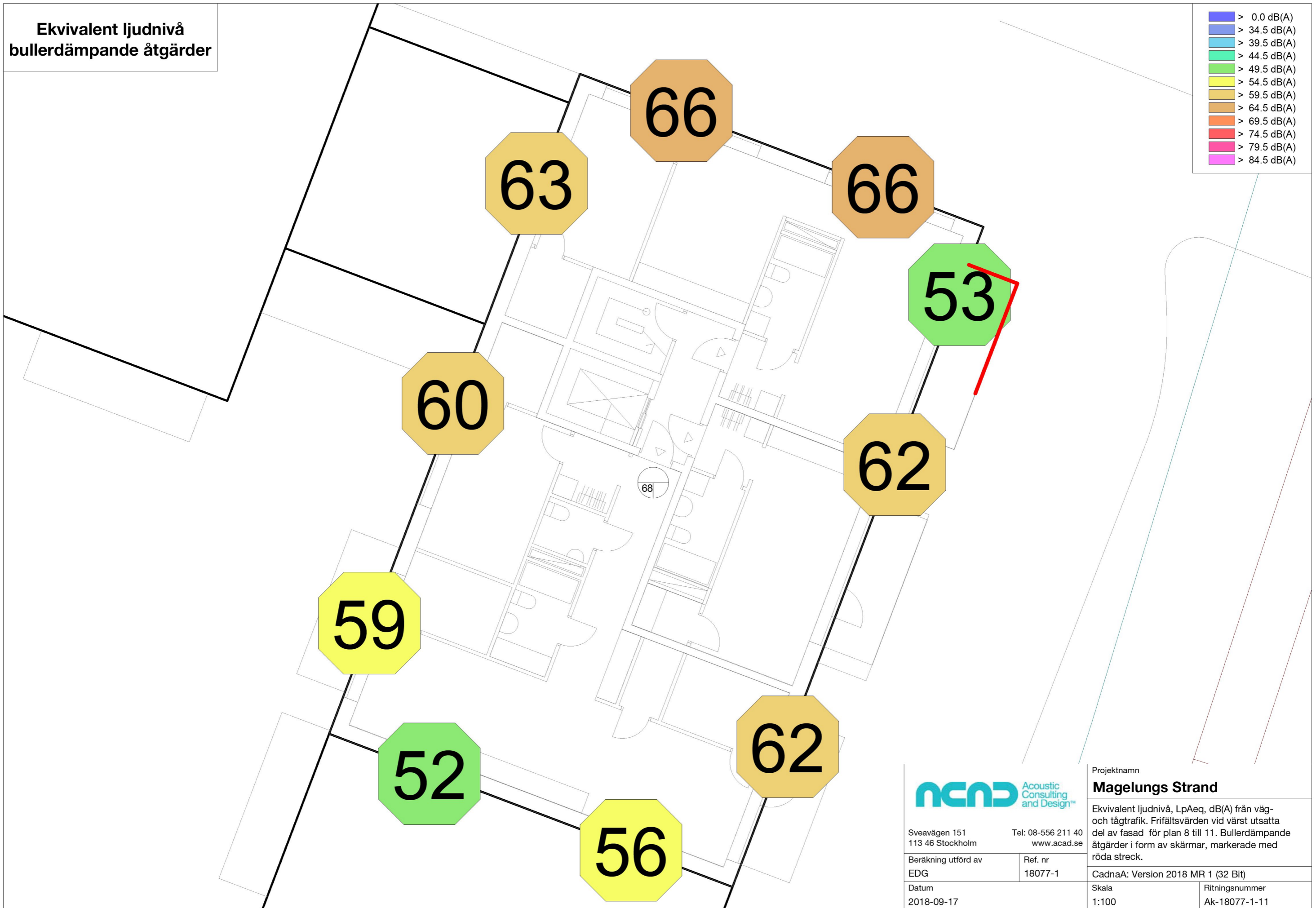
**Ekvivalent ljudnivå
bullerdämpande åtgärder**



		Projekt Magelungs Strand	
		Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik. Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad för plan 1 till 7. Bullerdämpande åtgärder i form av skärmar, markerade med röda streck.	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av EDG		Ref. nr 18077-1	
Datum 2018-09-17		CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
		Skala 1:400	Ritningsnummer Ak-17327-1-10

Ekvivalent ljudnivå
bullerdämpande åtgärder

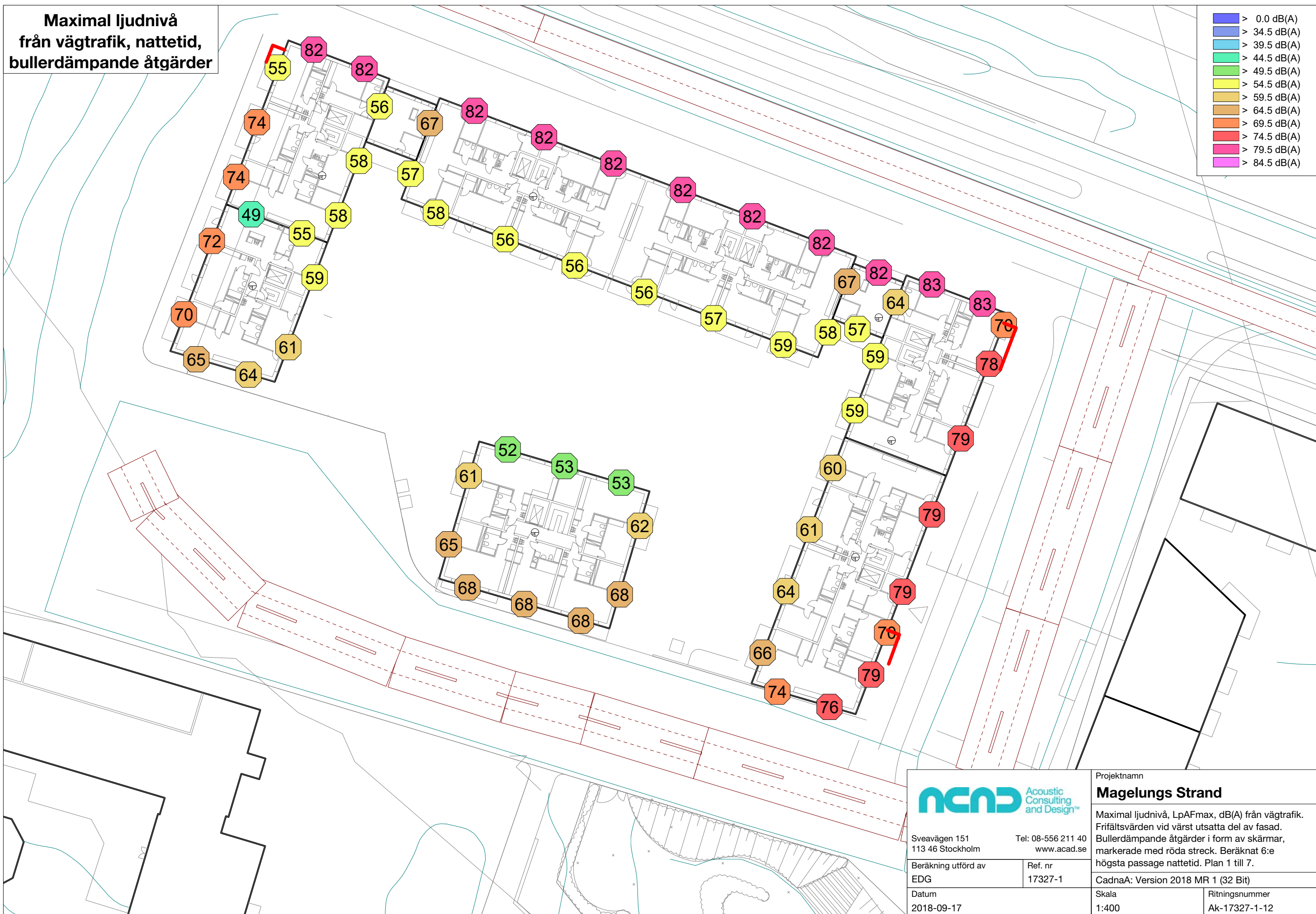
- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



		Projektnamn Magelungs Strand	
		Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik. Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad för plan 8 till 11. Bullerdämpande åtgärder i form av skärmar, markerade med röda streck.	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av EDG		Ref. nr 18077-1	
Datum 2018-09-17		Skala 1:100	Ritningsnummer Ak-18077-1-11
CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)			

Maximal ljudnivå
från vägtrafik, natttid,
bullerdämpande åtgärder

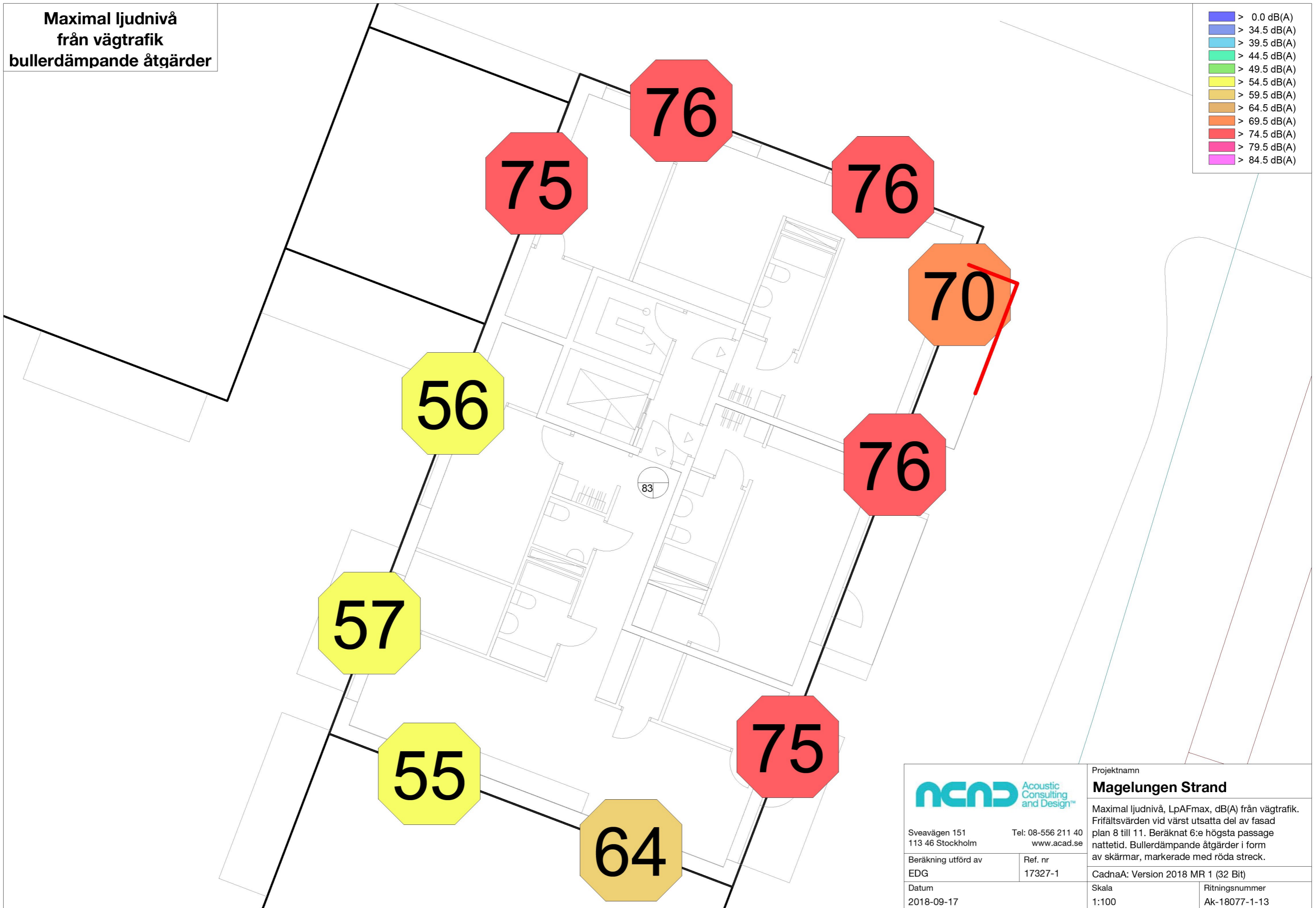
- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



		Projektnamn	
		Magelungs Strand	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av EDG	Ref. nr 17327-1	Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik. Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad. Bullerdämpande åtgärder i form av skärmar, markerade med röda streck. Beräknat 6:e högsta passage natttid. Plan 1 till 7.	
Datum 2018-09-17		CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	Ritningsnummer Ak-17327-1-12
		Skala 1:400	

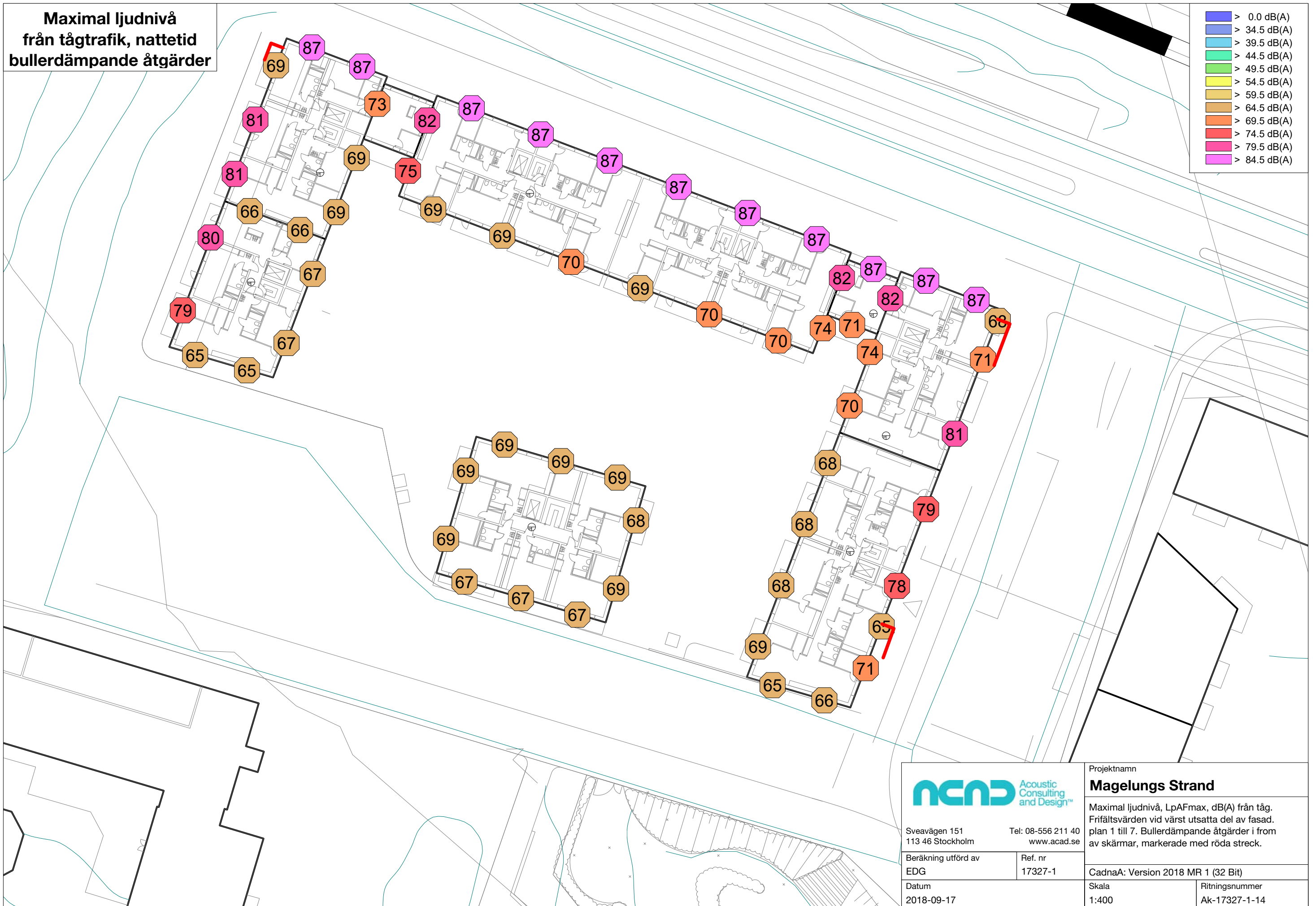
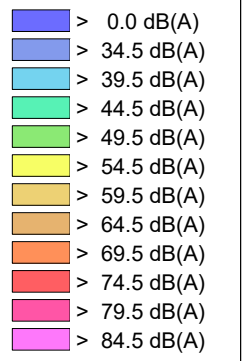
**Maximal ljudnivå
från vägtrafik
bullerdämpande åtgärder**

- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



		Projekt Magelungen Strand	
		Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik. Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad plan 8 till 11. Beräknat 6:e högsta passage nattetid. Bullerdämpande åtgärder i form av skärmar, markerade med röda streck.	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av EDG		Ref. nr 17327-1	
Datum 2018-09-17		Skala 1:100	Ritningsnummer Ak-18077-1-13
CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)			

**Maximal ljudnivå
från tågtrafik, nattetid
bullerdämpande åtgärder**



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

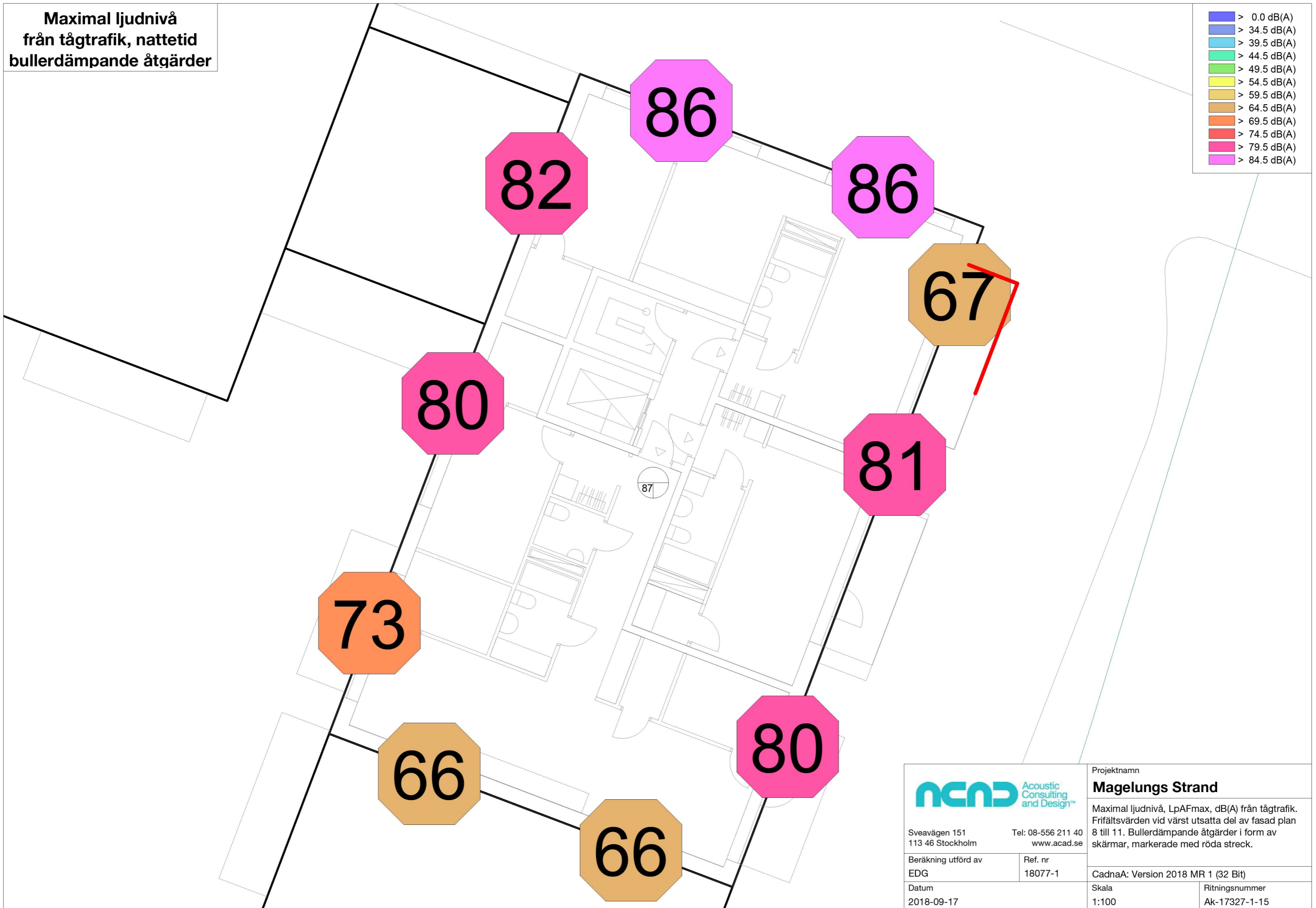
Beräkning utförd av
EDG
Ref. nr
17327-1
Datum
2018-09-17

Projektnamn
Magelungs Strand
Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från tåg.
Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad.
plan 1 till 7. Bullerdämpande åtgärder i form
av skärmar, markerade med röda streck.

CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)
Skala
1:400
Ritningsnummer
Ak-17327-1-14

**Maximal ljudnivå
från tågtrafik, nattetid
bullerdämpande åtgärder**

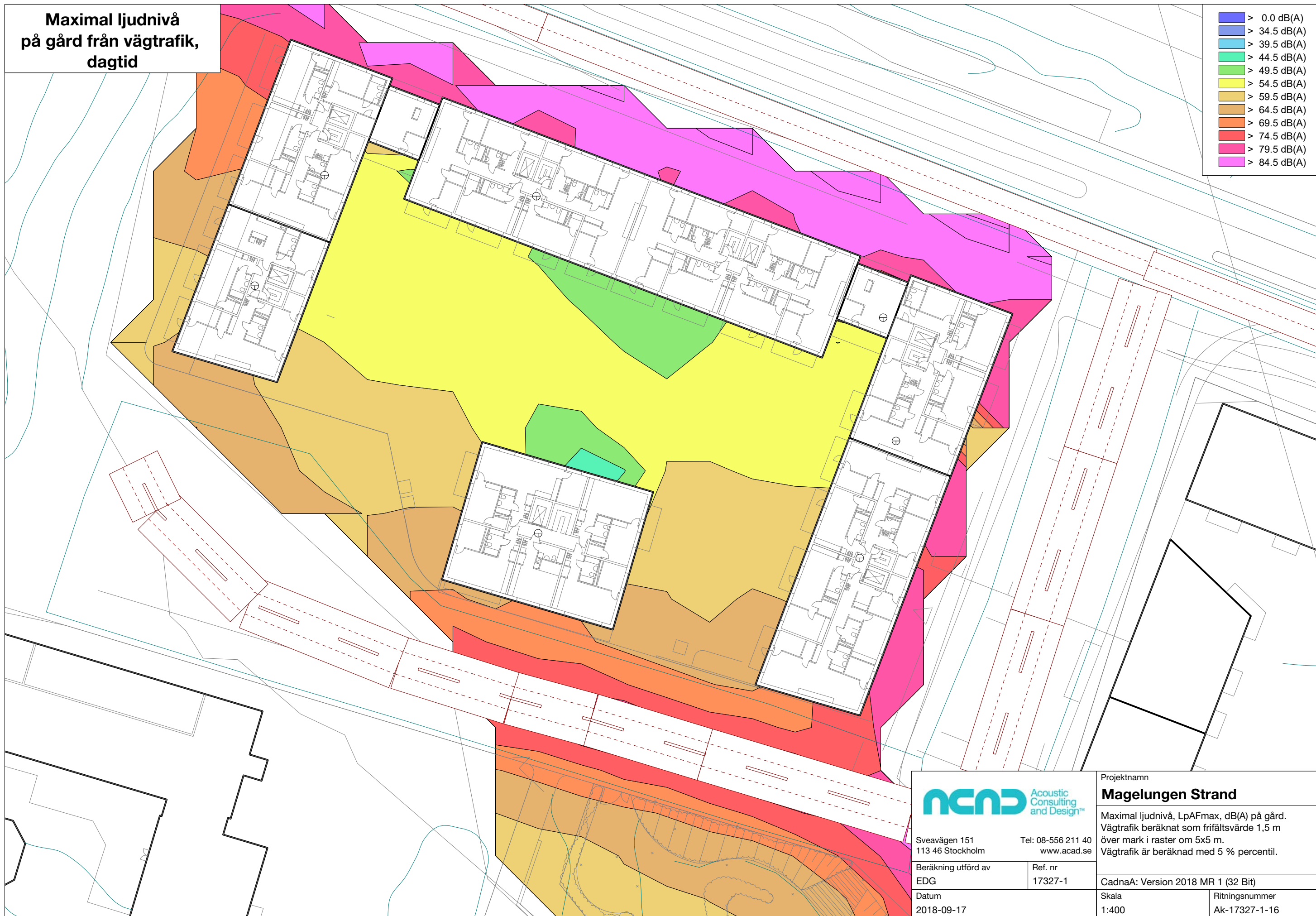
- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



		Projekt Magelungs Strand	
		Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från tågtrafik. Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad plan 8 till 11. Bullerdämpande åtgärder i form av skärmar, markerade med röda streck.	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av EDG		Ref. nr 18077-1	
Datum 2018-09-17		Skala 1:100	
		Ritningsnummer Ak-17327-1-15	

**Maximal ljudnivå
på gård från vägtrafik,
dagtid**

- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



ncnd Acoustic Consulting and Design™

Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
EDG

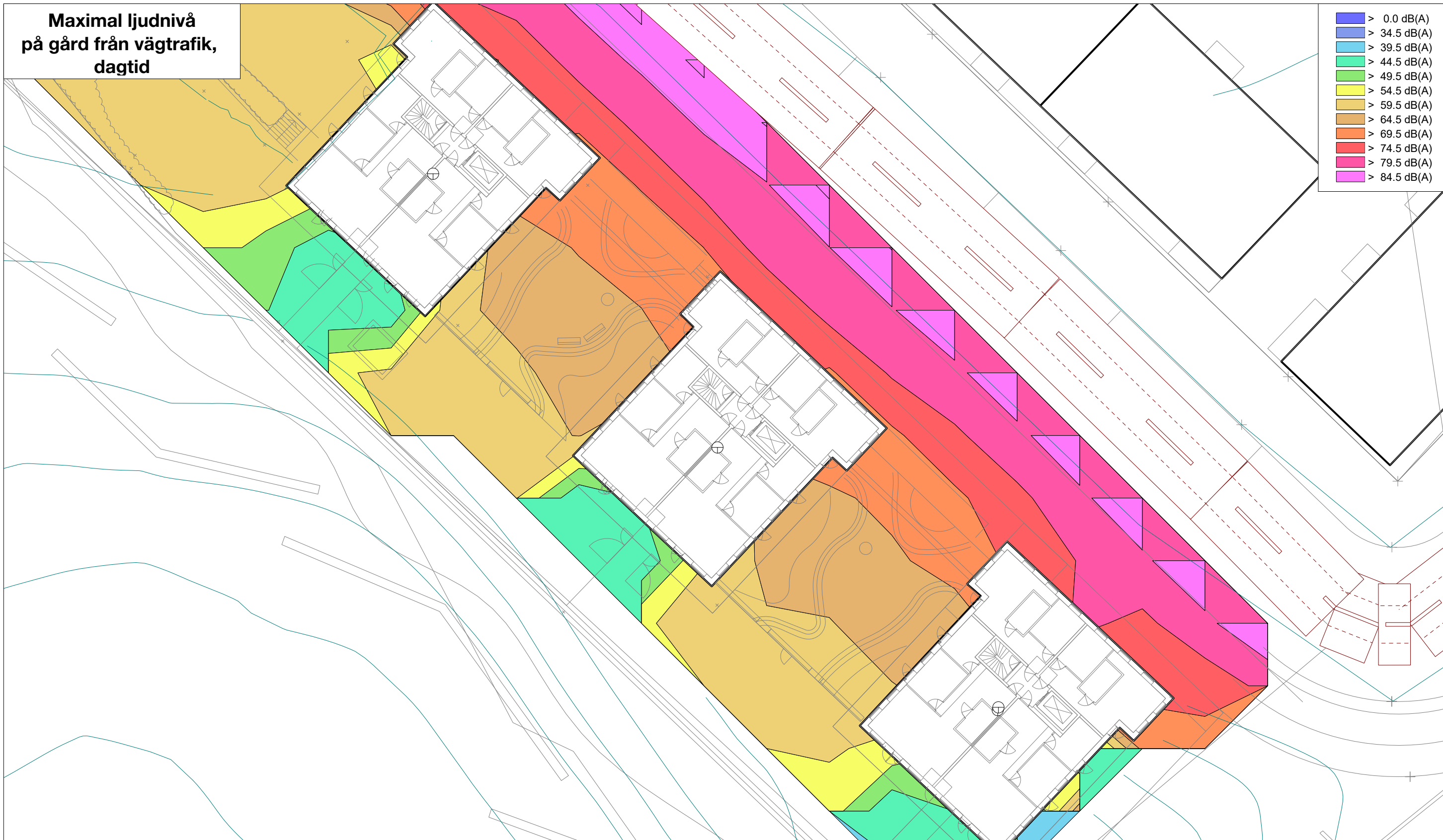
Datum
2018-09-17

Ref. nr
17327-1

Projektnamn Magelungen Strand	
Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) på gård. Vägtrafik beräknat som frifältsvärde 1,5 m över mark i raster om 5x5 m. Vägtrafik är beräknad med 5 % percentil.	
CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
Skala 1:400	Ritningsnummer Ak-17327-1-16

**Maximal ljudnivå
på gård från vägtrafik,
dagtid**

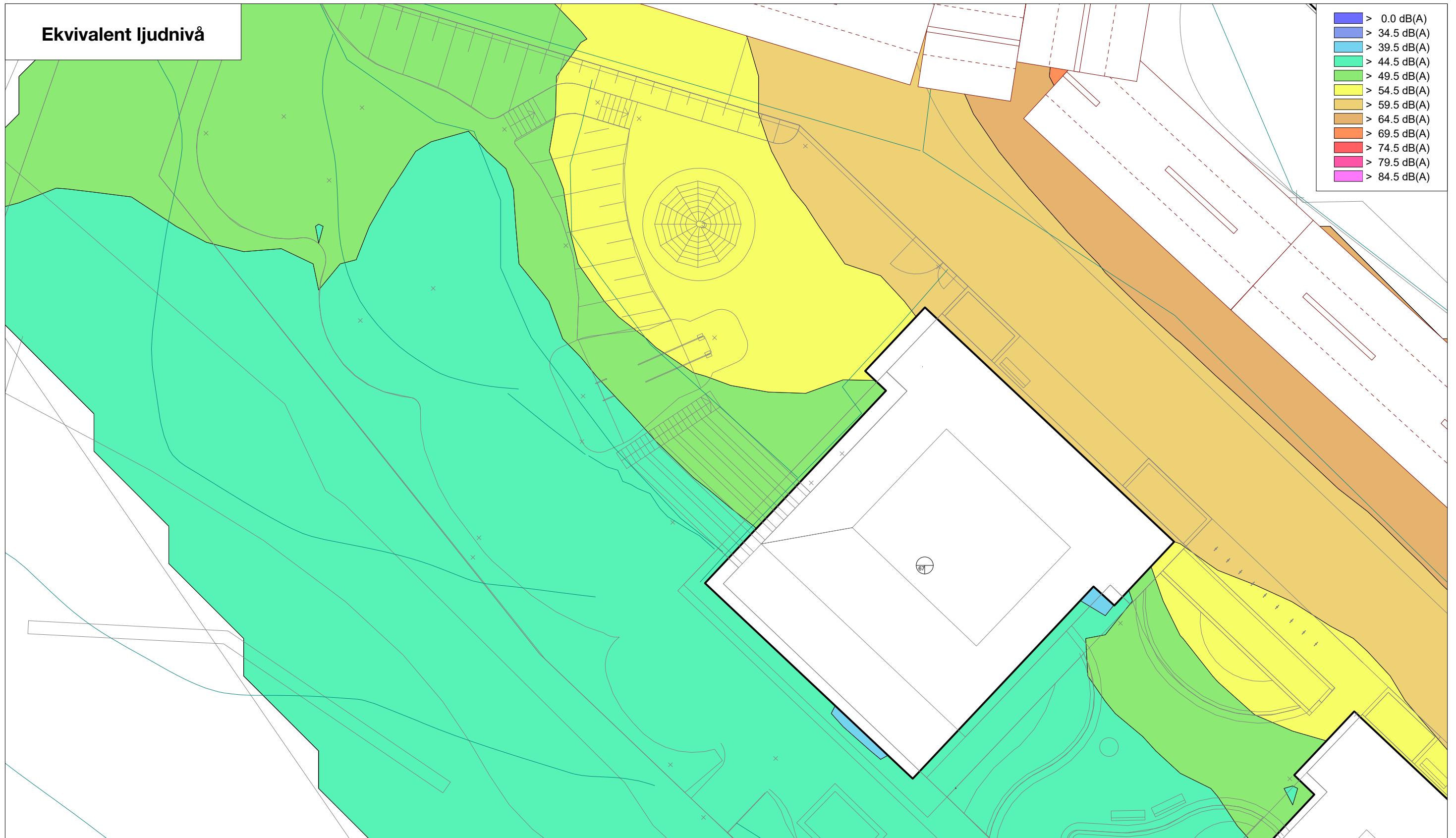
- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



		Projekt Magelungens Strand	
		Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) på gård. Vägtrafik beräknat som frifätsvärde 1,5 m över mark i raster om 5x5 m. Vägtrafik är beräknad med 5 % percentil.	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av EDG	Ref. nr 17327-1	CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
Datum 2018-09-18	Skala 1:300	Ritningsnummer Ak-17327-1-17	

Ekvivalent ljudnivå

- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



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

Beräkning utförd av
EDG
Datum
2018-09-17

Ref. nr
17327-1

Projekt
Magelungens Strand

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik. Grid som frifältsvärden 1,5 m över mark, upplösning 5x5 m.

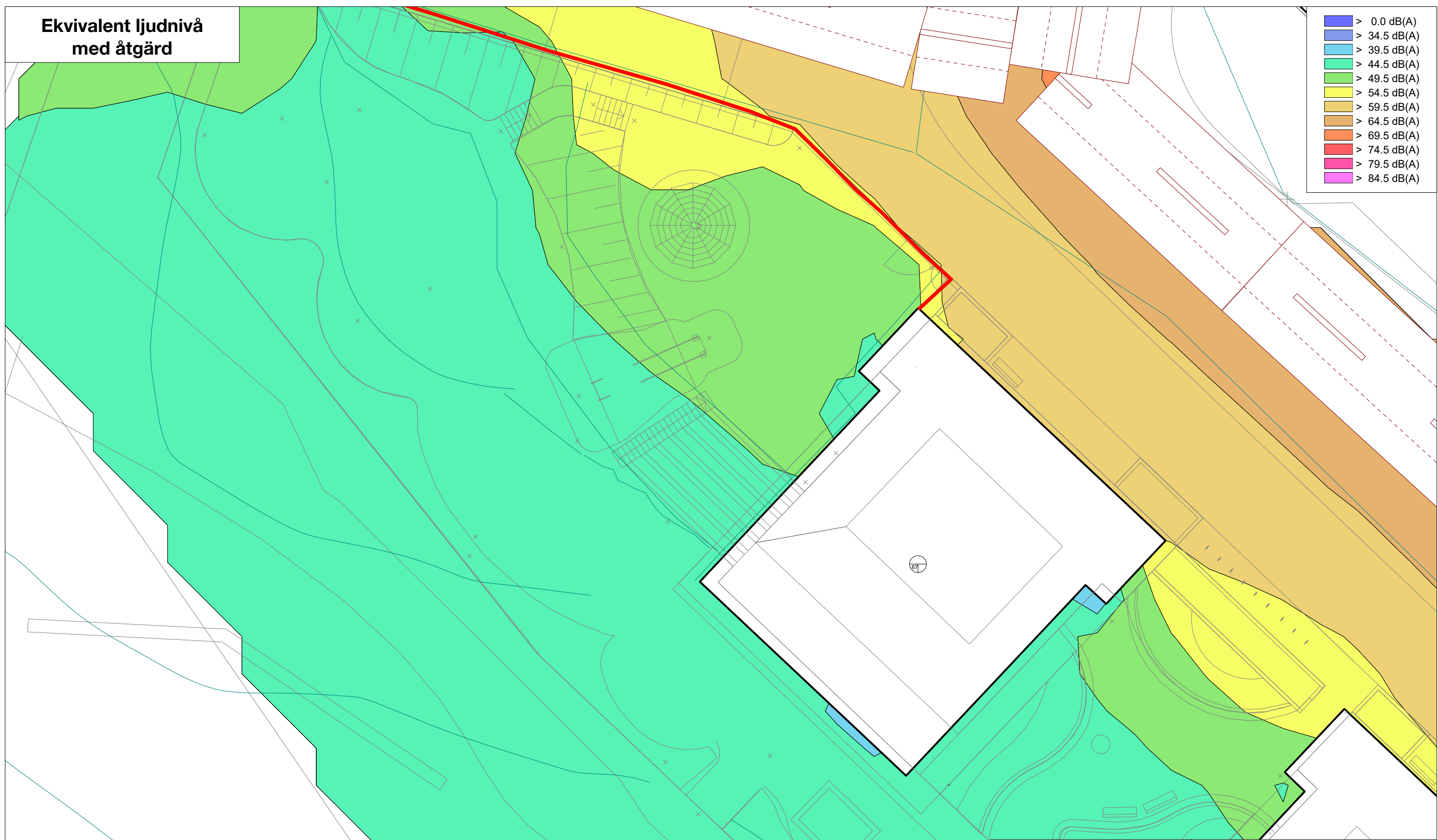
CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:200

Ritningsnummer
Ak-17327-1-18

**Ekvivalent ljudnivå
med åtgärd**

- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



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

Beräkning utförd av
EDG
Ref. nr
17327-1

Datum
2018-09-17

Projekt
Magelungens Strand

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från väg- och tågtrafik. Grid som frifältsvärden 1,5 m över mark, upplösning 5x5 m.

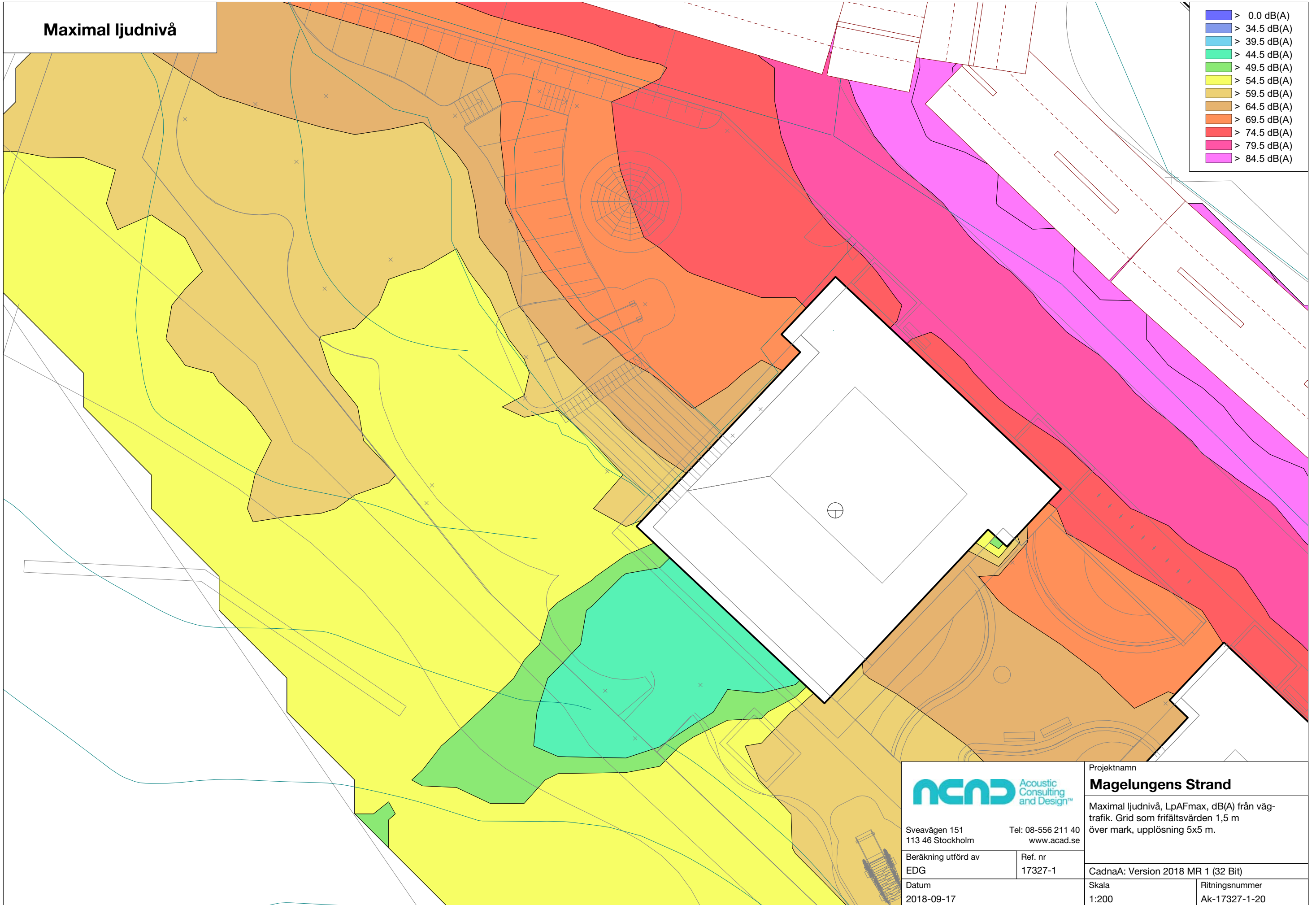
CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:200

Ritningsnummer
Ak-18077-1-19

Maximal ljudnivå

- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
EDG

Ref. nr
17327-1

Datum
2018-09-17

Projektname

Magelungens Strand

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik. Grid som frifältsvärden 1,5 m över mark, upplösning 5x5 m.

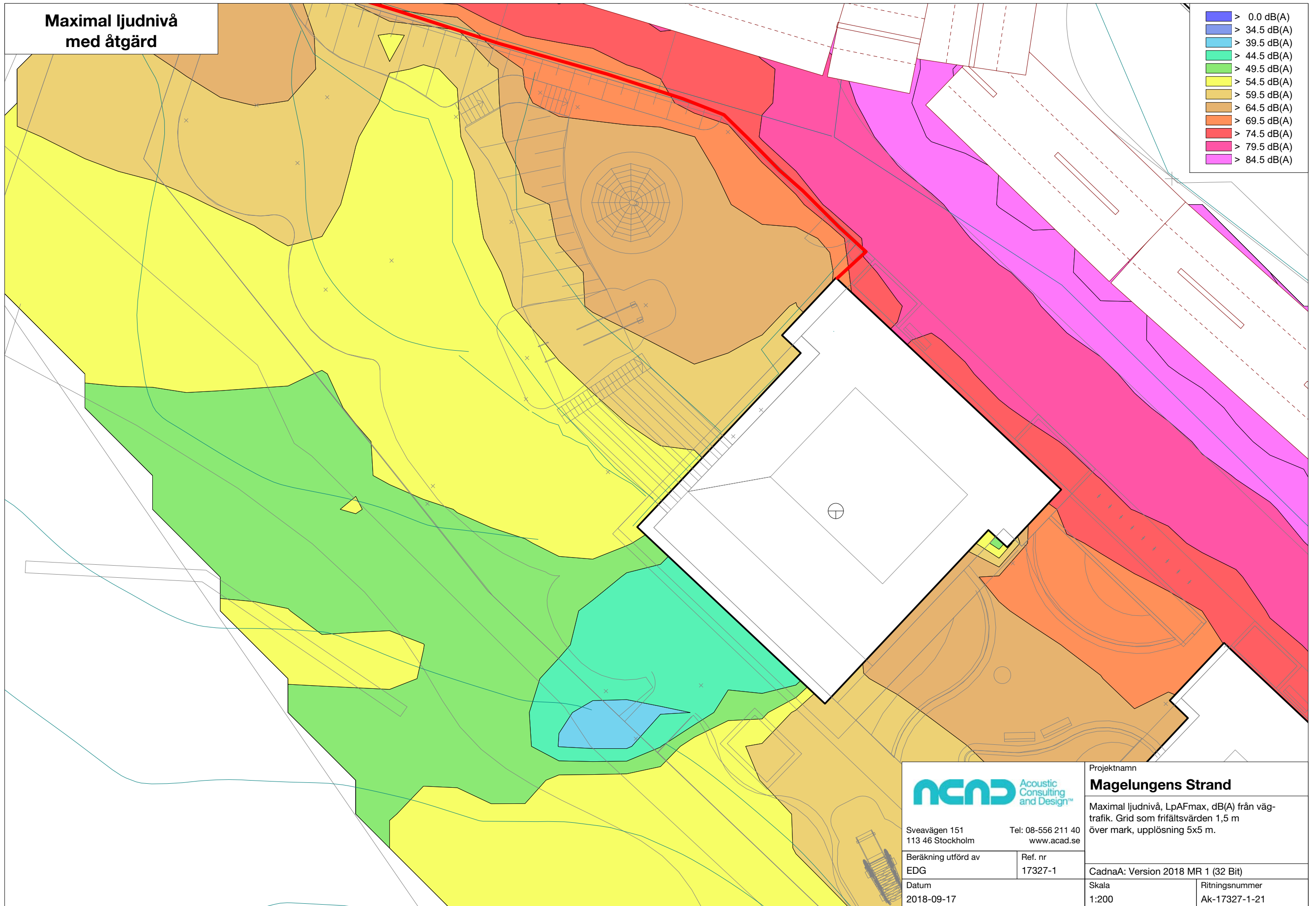
CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:200

Ritningsnummer
Ak-17327-1-20

**Maximal ljudnivå
med åtgärd**

- > 0.0 dB(A)
- > 34.5 dB(A)
- > 39.5 dB(A)
- > 44.5 dB(A)
- > 49.5 dB(A)
- > 54.5 dB(A)
- > 59.5 dB(A)
- > 64.5 dB(A)
- > 69.5 dB(A)
- > 74.5 dB(A)
- > 79.5 dB(A)
- > 84.5 dB(A)



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
EDG

Ref. nr
17327-1

Datum
2018-09-17

Projektname

Magelungens Strand

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik. Grid som frifältsvärden 1,5 m över mark, upplösning 5x5 m.

CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:200

Ritningsnummer
Ak-17327-1-21