

## Trafikbullerutredning

Förutsättningar för Alphyddan enligt krav i detaljplan

Uppdragsgivare: JM AB

Referens: Mikael Christersson

Uppdragsnummer: P.090017

Rapportnummer: 15328-1-01

Antal sidor + bilagor: 10 + 5

Rapportdatum: 2015-12-30

---

Handläggande akustiker



Linus Falk Lissel

Ansvarig akustiker



Fredrik Sydhoff

## Sammanfattning

ACAD har på uppdrag av JM AB utfört en trafikbullerutredning för studentbostadshuset Alphyddan i Nacka kommun. Utredningen görs för att verifiera att krav enligt detaljplan uppfylls för ljudnivåer vid fasad och uteplats samt att krav för ljudnivåer inomhus går att uppfylla.

Beräknade ljudnivåer vid fasad uppfyller krav enligt detaljplan. För två lägenheter per plan för plan 14 till 24 kommer bullerskyddande åtgärd krävas. Tätt balkongräcke om 1,4 m tillsammans med lågt sittande vädringsfönster och ljudabsorbenter i balkongtak föreslås.

Beräknade ljudnivåer på terrass uppfyller krav enligt detaljplan.

Ljudnivå inomhus orsakad av trafik kommer att uppfylla krav enligt detaljplan med fasadisolering enligt denna utredning.

## Innehåll

1	Uppdrag .....	4
2	Bedömningsunderlag.....	4
3	Krav enligt detaljplan .....	4
4	Planlösning .....	5
5	Trafikmängd .....	6
6	Beräknad ljudnivå vid fasad och uteplats.....	7
7	Fasadisolering.....	8
8	Utlåtande .....	9
8.1	Bullerskyddande åtgärder lägenhet nr. 1 och 8 .....	10

### Bilagor:

Beräkningsblad Ak-15328-1-01 – Ak-15328-1-05

## 1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av JM AB utfört en trafikbullerutredning för studentbostadshuset Alphyddan i Nacka kommun. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer mot krav enligt detaljplanen. Utredningen inkluderar fasaddimensionering.

Alphyddan omfattar 108 lägenheter. Trafikbullret vid huset domineras av buller från Väg 222 (Värmdöleden) och Värmdövägen.

## 2 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Planlösningar, rev. Programhandling, Ettelva Arkitekter, daterad 2015-11-06
- Fasadritningar, rev. Programhandling, Ettelva Arkitekter, daterad 2015-11-06
- Detaljplansförslag, KFKS 2012/684-214 Projektnr. 9228, daterad april 2015
- Situationsplan i dwg-format med höjdinformation, erhållen av NOVAMARK 2015-11-27
- Trafikmängder är erhållna från Trafikverkets online-tjänster "Vägtrafikflödeskartan" och "NVDB på webben".
- Beräkningar enligt mjukvaran CadnaA

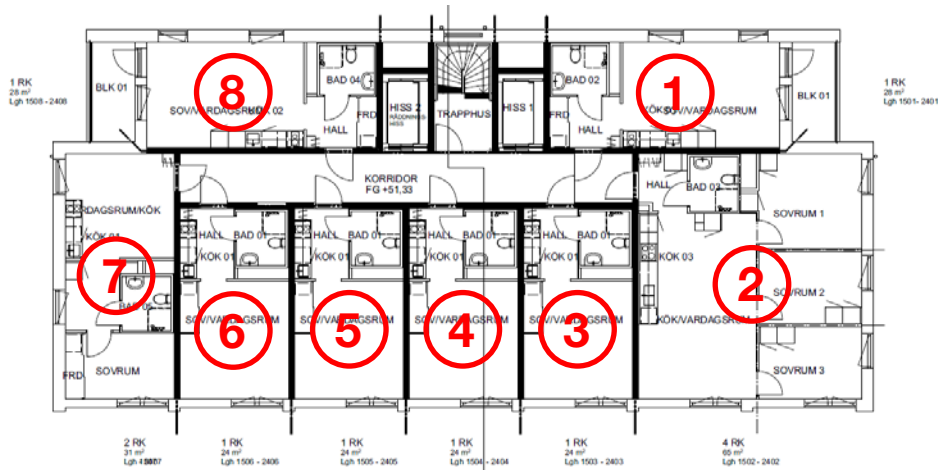
## 3 Krav enligt detaljplan

Enligt detaljplansförslag KFKS 2012/684-214, Projektnr. 9228, gäller att Alphyddan utformas så att

- minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet för högst 55 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) utanför fönster,
- trafikbullernivån inomhus i boningsrum inte överstiger 30 dB(A) ekvivalent och 45 dB(A) maximal ljudnivå,
- i anslutning till bostäder ska finnas en uteplats, enskild eller gemensam, med högst 55 dB(A) dygnsekvivalent och 70 dB(A) maximal ljudnivå.

## 4 Planlösning

Figur 1 redovisar aktuell planlösning för plan 14 till 24. På plan 11 till 13 finns förråd istället för lägenheten i övre, vänstra hörnet i Figur 1 (lägenhet nr. 8). På plan 10 finns inga lägenheter.



Figur 1 Planlösning plan 14 till 24. ACAD:s numrering av lägenheterna.

## 5 Trafikmängd

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder enligt tabeller nedan. Trafikuppgifterna är uppmätta värden och erhållna från Trafikverkets online-tjänster "Vägrafikflödeskartan" och "NVDB på webben". Samtliga trafikflöden är justerade med 2 % per år till och med år 2030.

Vägrafik			
Väg	Fordon/årsmedeldygn	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Alphyddevägen	600 <sup>3)</sup>	4 <sup>3)4)</sup>	30 <sup>2)</sup>
Värmdövägen	11 200 <sup>1)</sup>	9 <sup>1)</sup>	50 <sup>2)</sup>
Väg 222 öster om länk	95 600 <sup>1)</sup>	11 <sup>1)</sup>	70 <sup>2)</sup>
Väg 222 väster om länk	40 300 <sup>1)</sup>	11 <sup>1)</sup>	70 <sup>2)</sup>
Sickla Industriväg	9 350 <sup>1)</sup>	7 <sup>1)</sup>	50 <sup>2)</sup>
Järlaleden	17 250 <sup>1)</sup>	4 <sup>1)</sup>	50 <sup>2)</sup>
Siroccagatan	14 400 <sup>1)</sup>	3 <sup>1)</sup>	50 <sup>2)</sup>
Planlavägen	16 600 <sup>1)</sup>	4 <sup>1)</sup>	50 <sup>2)</sup>
<sup>1)</sup> "Vägrafikflödeskartan", Trafikverket (vtf.trafikverket.se), upjusterade med 2 % per år enligt Nacka kommun. För Väg 222 har upjustering gjorts med faktorn 1,47 enligt uppgifter från trafikverket. <sup>2)</sup> "NVDB på webben", Nationell vägdatas, Trafikverket, upjusterade med 2 % per år enligt Nacka kommun <sup>3)</sup> Uppskattat värde av ACAD <sup>4)</sup> Alphyddevägen trafikeras av buss 469 år 2016, dock endast dagtid.			

Tabell 1. Trafikmängder för vägrafik

Spårbunden trafik			
Tågtyp	Tåg/årsmedeldygn	Längd [m]	Hastighet [km/h]
Saltsjöbanan	160 <sup>1)</sup>	105 <sup>2)</sup>	30/50 <sup>3)</sup>
<sup>1)</sup> Uppskattat värde av ACAD utifrån uppgifter från Nacka kommun om tåg var 12 minut. <sup>2)</sup> Nuvarande tåg på saltsjöbanan <sup>3)</sup> Uppskatta värde av ACAD. Hastighet beror på delsträcka.			

Tabell 2. Trafikmängder för spårbunden trafik

## 6 Beräknad ljudnivå vid fasad och uteplats

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå vid fasad redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 3. Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas som högsta värdet för alla våningsplan. Beräknade ljudnivåer på terrass redovisas i Tabell 4.

Beräkningsblad	
Ak-15328-1-01	Ekvivalent ljudnivå utan skärmar, högsta värdet för alla plan
Ak-15328-1-02	Ekvivalent ljudnivå med tätt balkongräcke, plan 15
Ak-15328-1-03	Maximal ljudnivå från vägtrafik <i>dagtid</i> , högsta värdet för alla plan
Ak-15328-1-04	Maximal ljudnivå från vägtrafik <i>nattetid</i> , högsta värdet för alla plan
Ak-15328-1-05	Maximal ljudnivå från tågtrafik, högsta värdet för alla plan
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.

Ljudnivå på terrass [dB(A)]	
Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
54	62
Beräkning är gjord för nivå mot fasad till studierum på plan 25 men en 1,6 m hög tät skärm. Värdena är frifältskorrigerade.	

Tabell 4. Ljudnivå på terrass.

## 7 Fasadisolering

Tabell 5 redovisar krav för ljudnivåer inomhus orsakad av trafik och andra yttre ljudkällor.

Dimensionerande inomhusljudnivå från trafik och andra yttre (A-vägd nivå i dB)		
Typ av utrymme	Storhet	Krav [dB(A)]
I utrymme för sömn, vila och daglig samvaro	Ekvivalent ljudnivå	30 <sup>2)</sup>
	Maximal ljudnivå <sup>1)</sup>	45 <sup>2)</sup>
I utrymme för matlagning eller hygien	Ekvivalent ljudnivå	35 <sup>2)</sup>
	Maximal ljudnivå	42 <sup>2)</sup>
I studielokal	Ekvivalent ljudnivå	30 <sup>3)</sup>
	Maximal ljudnivå	45 <sup>3)</sup>
<sup>1)</sup> Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt mellan 22-06. Detta värde får inte överskridas mer än 5 gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB. <sup>2)</sup> Krav enligt BBR <sup>3)</sup> ACAD:s rekommendation		

Tabell 5.

Beräknad fasadisolering baseras på beräknade ljudnivåer från trafik samt krav enligt ovan. Lägsta rekommenderade sammanvägda ljudisolering i ytterväggar och tak (inklusive dörrar, fönster och luftintag) mot trafik för sovrum, vardagsrum samt allrum redovisas i Tabell 6. Om yttervägg väljs med bättre ljudisolering än vad som anges i Tabell 6 kan kraven för fönster och dörr sänkas, dock ska fönster och dörr alltid ha lägst  $R'_{w} + C_{tr} = 29$  dB och  $R'_{w} = 38$  dB. Tilluftsdon bör väljas med  $D_{n,e,w}$  relativt 10 m<sup>2</sup> som är 8 dB högre än total fasadisolering.

Då Alphyddevägen endast är en lokalgata för intilliggande bostäder antas ingen tung trafik gå nattetid. Buss 469 trafikerar Alphyddevägen endast dagtid.



	Ljudnivå vid fasad [dB(A)]		Fasadisolering <sup>1)</sup> [dB ]	
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AFmax</sub>	R' <sub>w</sub> + C <sub>tr</sub>	R <sub>w</sub>
<b>Bostäder</b>				
Fasad mot söder	55	67	29	38
Fasad mot norr	61	57	34	43
Fasad mot öst	60	64	33	42
Fasad mot väst	58	66	31	40
Fasad mot väst och öst med balkong	59	61	32	41
<b>Studielokal</b>				
Fasad mot samtligt vädersträck	54	62	29	38
<sup>1)</sup> Fasadisolering innefattar yttervägg, fönster, dörr samt tilluftsdon.				

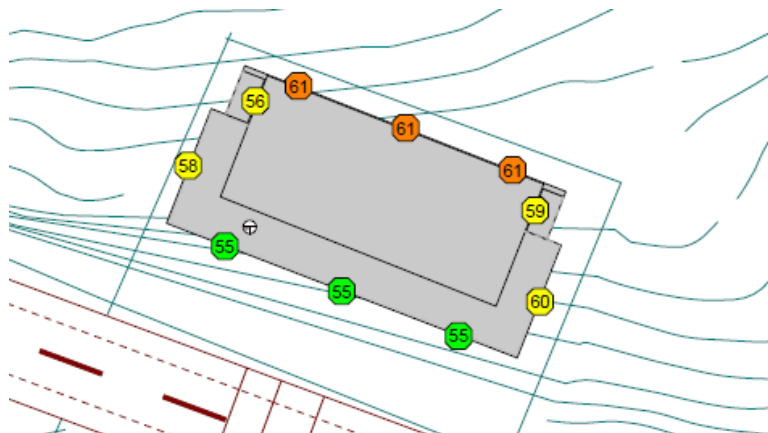
Tabell 6

## 8 Utlåtande

Beräkningarna visar att fasad mot söder får som högst 55 dB(A) varför lägenhet nr. 2 – 7 uppfyller kraven i detaljplanen. Vid övriga fasader beräknas ljudnivån till högre än 55 dB(A) varför bullerskyddande åtgärd krävs för lägenhet nr. 1 och 8 för att kraven för ljudnivåer vid fasad i detaljplanen ska uppfyllas.

Ekvivalent och maximal ljudnivå på terrassen på plan 25 uppfyller kraven i detaljplanen.

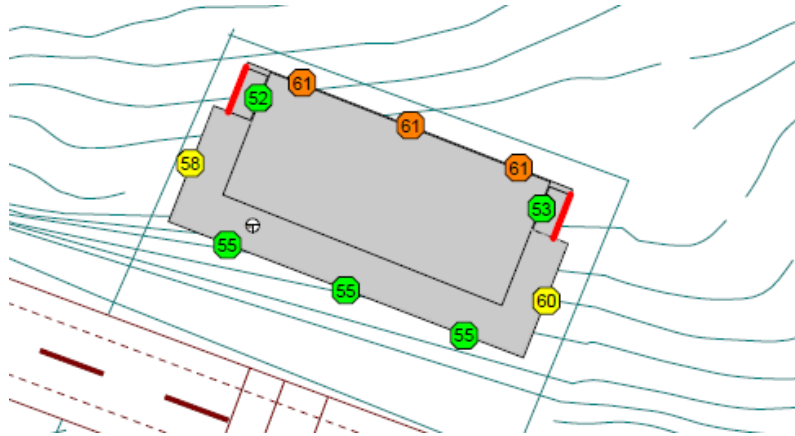
Ljudnivå inomhus orsakad av trafik uppfyller kraven i detaljplanen om fasaden dimensioneras enligt Tabell 6.



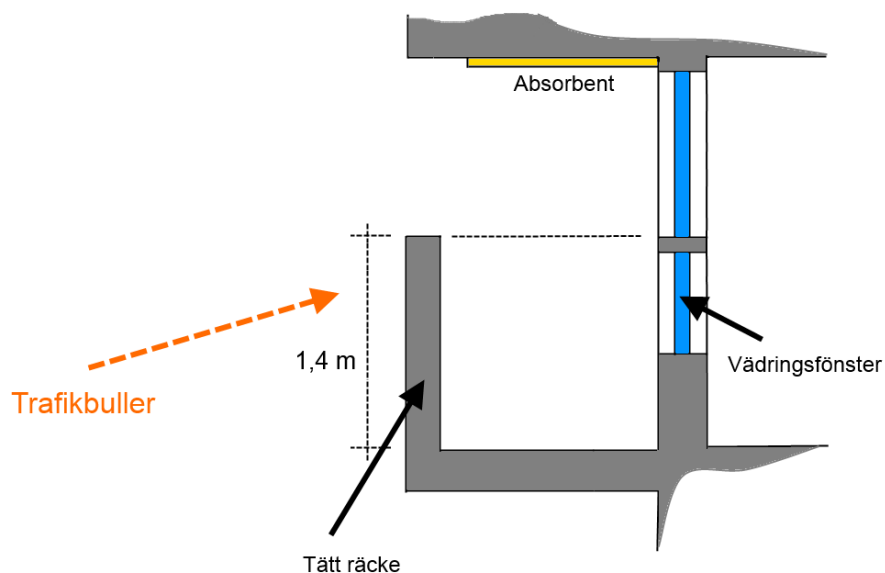
Figur 2 Ekvivalent ljudnivå vid fasad på plan 15.

### 8.1 Bullerskyddande åtgärder lägenhet nr. 1 och 8

Högsta beräknade ekvivalent ljudnivå vid fönster vid balkonger erhålls på plan 24 och är 56 dB(A) och 59 dB(A) för västra respektive östra balkongfasaden, se Figur 2. Med ett tätt balkongräcke om 1,4 m erhålls ljudnivåer under 55 dB(A), se Figur 3. För balkonger med tak kan takreflektioner innebära att ljudnivån blir något högre, dock är ACAD:s bedömning att med ljudabsorbenter i taket och lågt sittande vädringsfönster kommer riktvärdena innehållas, se Figur 4.

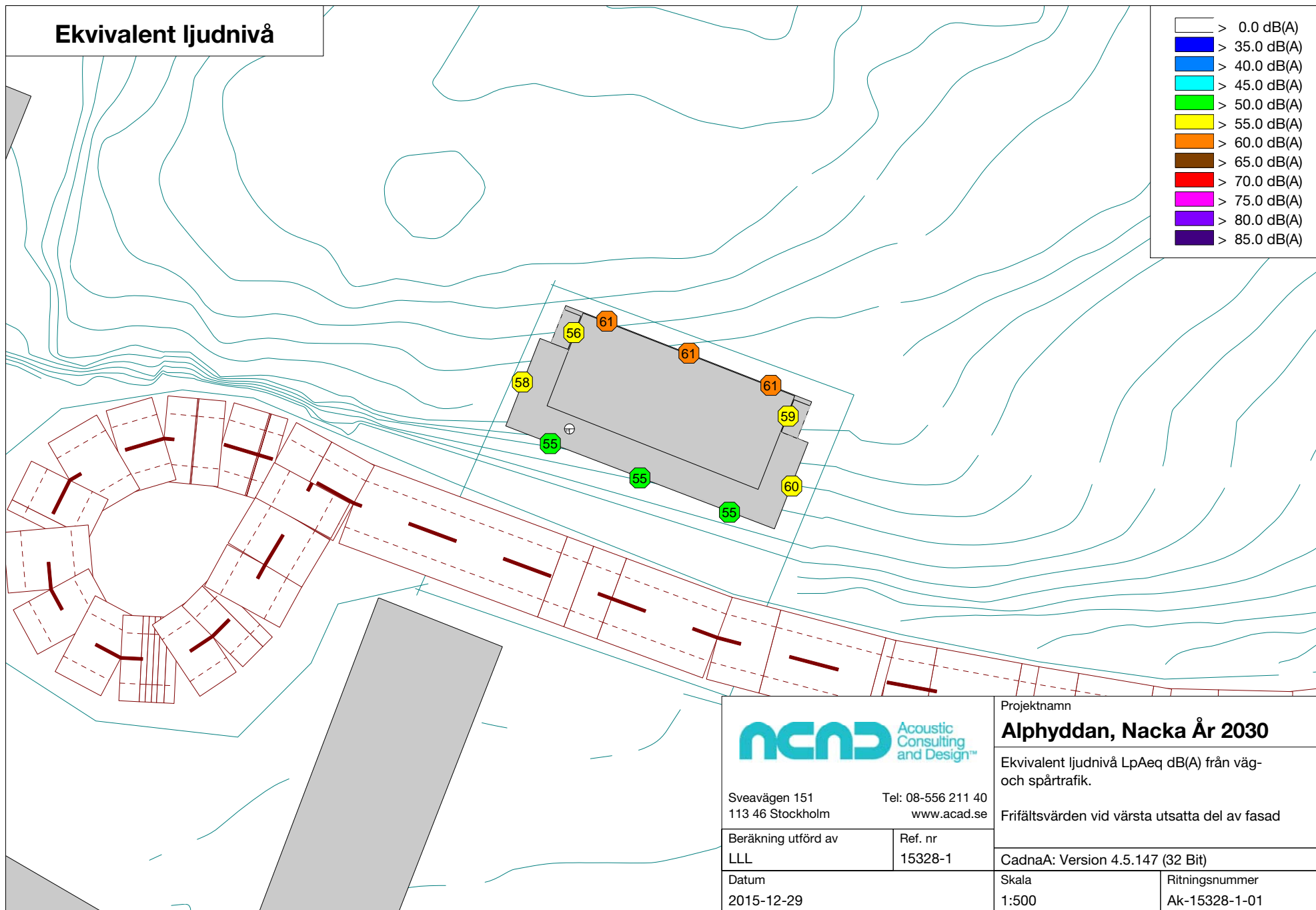
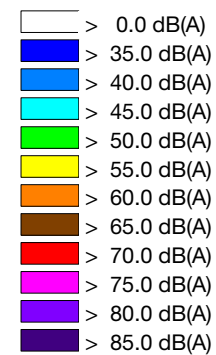


Figur 3 Ekvivalent ljudnivå vid fasad på plan 15 med tätt balkongräcke om 1,4 m.



Figur 4 Principskiss för lågt sittande vädringsfönster.

# Ekvivalent ljudnivå



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av  
LLL

Ref. nr  
15328-1

Datum  
2015-12-29

Projektnamn

**Alphyddan, Nacka År 2030**

Ekvivalent ljudnivå LpAeq dB(A) från väg-  
och spårtrafik.

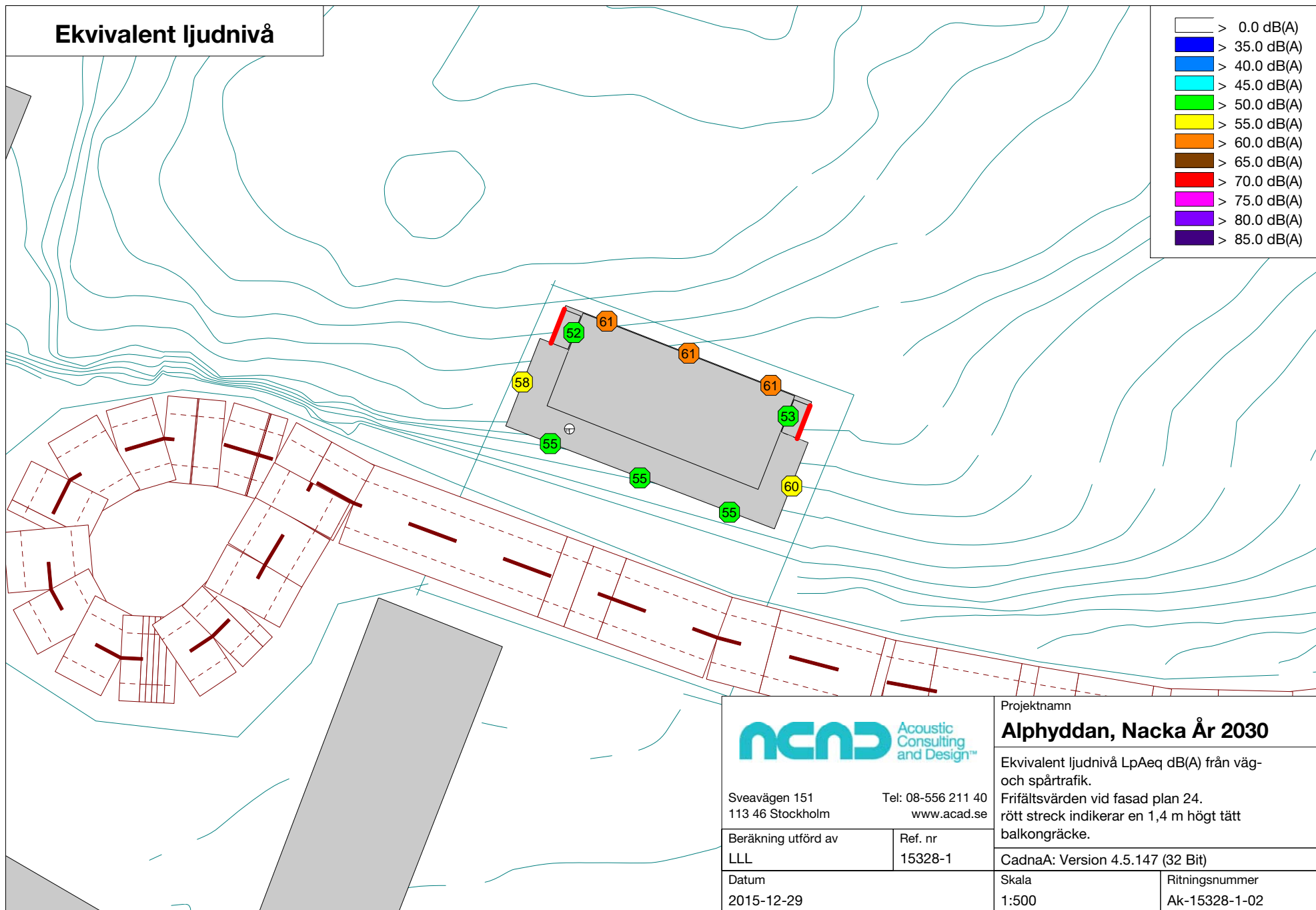
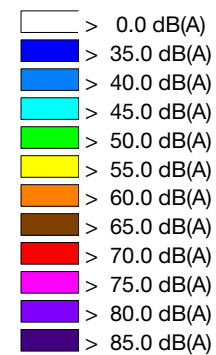
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad

CadnaA: Version 4.5.147 (32 Bit)

Skala  
1:500

Ritningsnummer  
Ak-15328-1-01

# Ekvivalent ljudnivå



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av  
LLL

Ref. nr  
15328-1

Datum  
2015-12-29

Projektnamn

**Alphyddan, Nacka År 2030**

Ekvivalent ljudnivå  $L_{pAeq}$  dB(A) från väg- och spårtrafik.

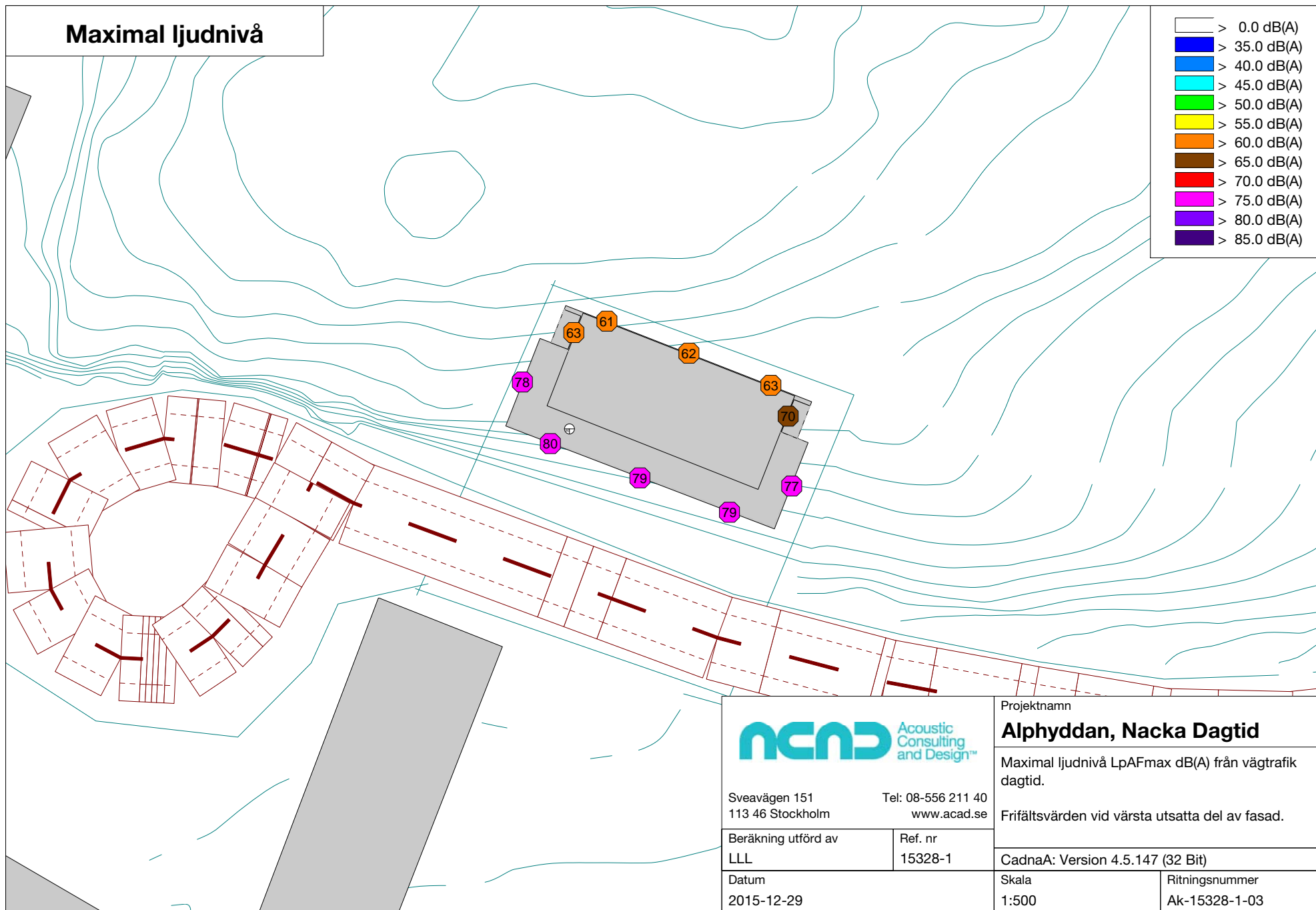
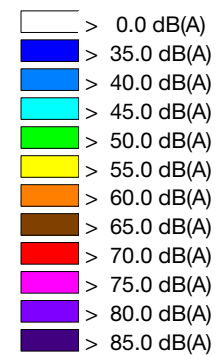
Frifältsvärden vid fasad plan 24.  
rött streck indikerar en 1,4 m högt tätt balkongräcke.

CadnaA: Version 4.5.147 (32 Bit)

Skala  
1:500

Ritningsnummer  
Ak-15328-1-02

# Maximal ljudnivå



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av  
LLL

Ref. nr  
15328-1

Datum  
2015-12-29

Projektnamn

**Alphyddan, Nacka Dagtid**

Maximal ljudnivå LpAFmax dB(A) från vägtrafik  
dagtid.

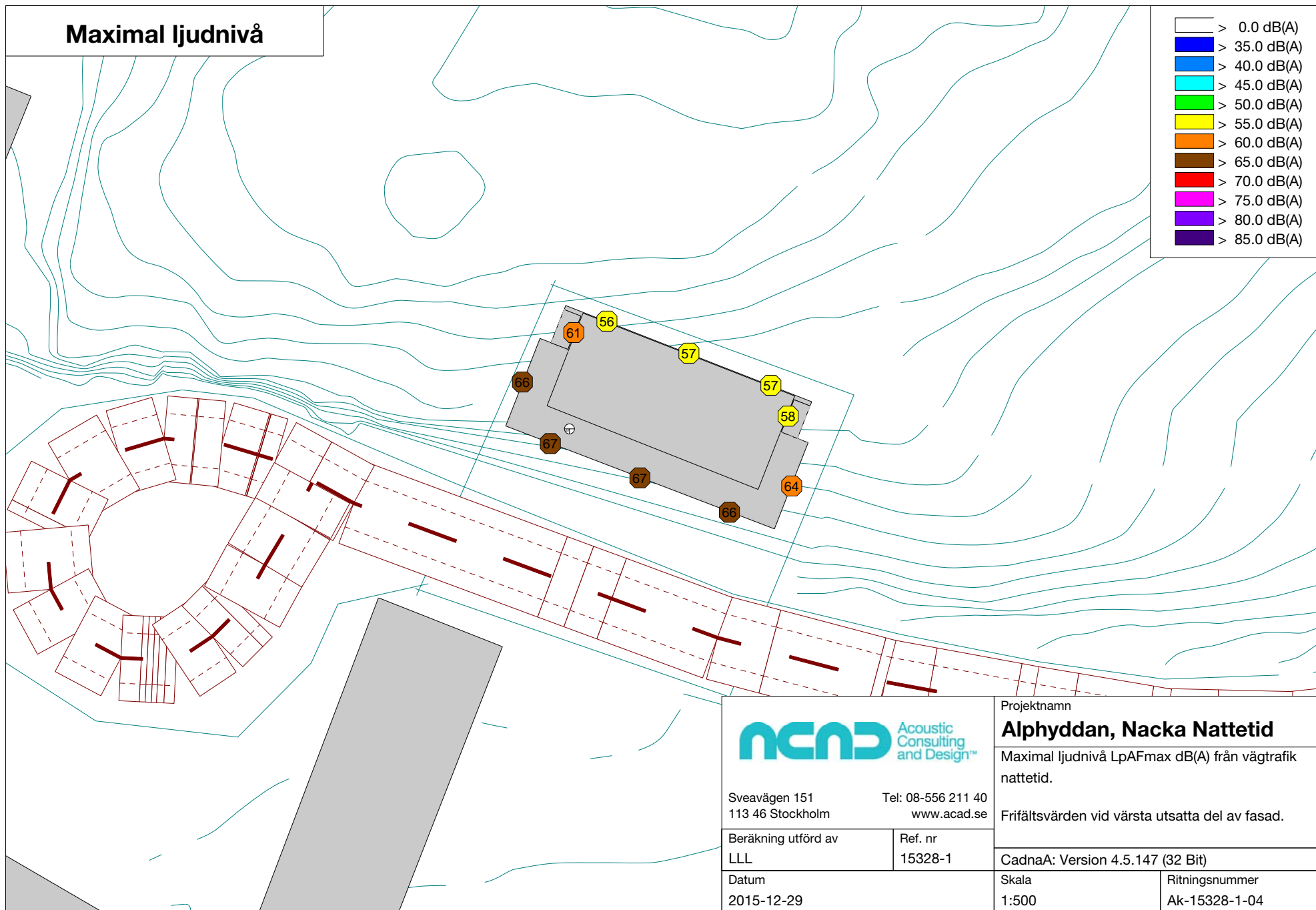
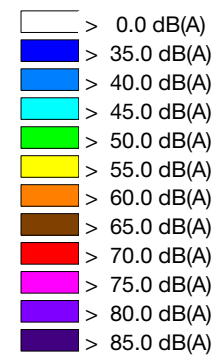
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.

CadnaA: Version 4.5.147 (32 Bit)

Skala  
1:500

Ritningsnummer  
Ak-15328-1-03

# Maximal ljudnivå



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av  
LLL

Ref. nr  
15328-1

Datum  
2015-12-29

Projektnamn

**Alphyddan, Nacka Nattetid**

Maximal ljudnivå LpAFmax dB(A) från vägtrafik  
nattetid.

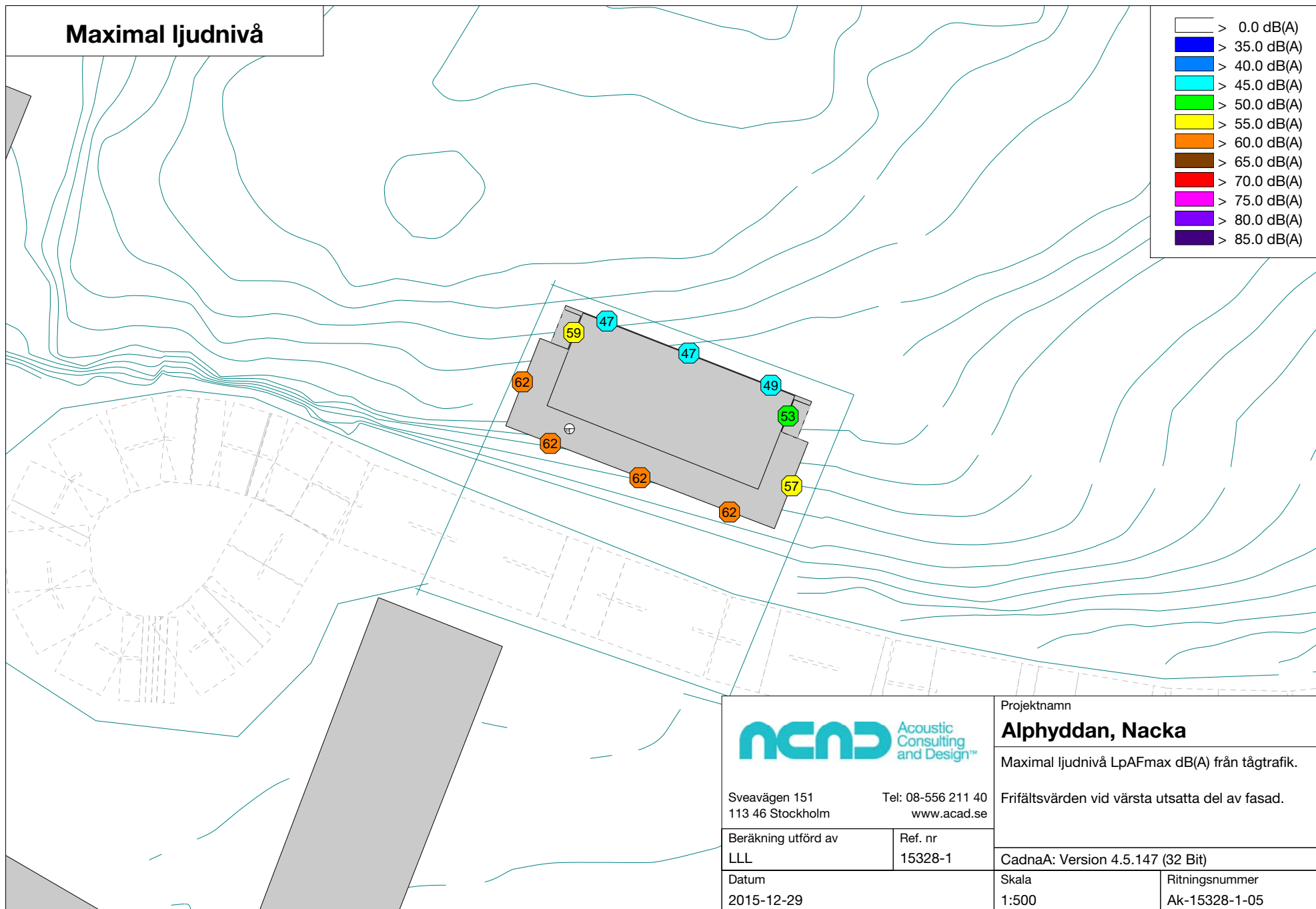
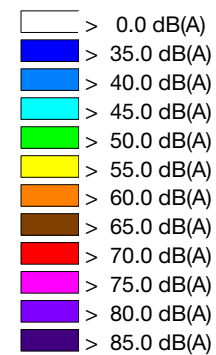
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.

CadnaA: Version 4.5.147 (32 Bit)

Skala  
1:500

Ritningsnummer  
Ak-15328-1-04

# Maximal ljudnivå



Sveavägen 151  
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av  
LLL

Ref. nr  
15328-1

Datum  
2015-12-29

Projektnamn

**Alphyddan, Nacka**

Maximal ljudnivå LpAFmax dB(A) från tågtrafik.

Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.

CadnaA: Version 4.5.147 (32 Bit)

Skala  
1:500

Ritningsnummer  
Ak-15328-1-05