

Trafikbullerutredning i detaljplansskede, revidering A

Blackebergsvägen, område 3B & 3C

Uppdragsgivare: SKB
Referens: Björn Magnusson
Rapportnummer: 18105-1-2A
Antal sidor + bilagor: 14 + 9
Rapportdatum: 2019-05-09

Bitr. handläggande akustiker



Vanya Stanisavljevic
073-347 63 40
vanya.stanisavljevic@acad.se

Ansvarig akustiker



Anders Schönbeck
073-349 80 74
anders.schonbeck@acad.se

Innehåll

1	Uppdrag	3
2	Bedömningsunderlag.....	4
3	Riktvärden för trafikbuller	4
3.1	Bostäder.....	4
4	Ljudnivåer från idrottsanläggningar	5
4.1	Boverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller	5
5	Beräkning av trafikbuller	8
5.1	Prognos år 2030.....	9
6	Beräkning av ljudnivå från Södra Ängby Bollplan	9
7	Resultat	10
7.1	Trafikbuller.....	10
7.2	Ljud från Södra Ängby Bollplan	11
8	Utlåtande	12
8.1	Område 3B	12
8.1.1	Ljudnivåer från Södra Ängby Bollplan	13
8.2	Område 3C.....	13
8.2.1	Ljudnivåer från Södra Ängby Bollplan	14

Bilagor: Beräkningsblad Ak-18105-1-2-01A till Ak-18105-1-2-09A

1 Uppdrag

ACAD har på uppdrag av SKB utfört en trafikbullerutredning för en föreslagen markexploatering i detaljplansskede. Utredningen analyserar beräknade trafikbullernivåer mot nationella riktvärden för trafikbuller.

Projektet omfattar framtagning av nya bostäder i form av 9 stycken punkthus utmed Blackebergsvägen i Bromma.

Området domineras av vägtrafikbuller från Blackebergsvägen. Husen exponeras även för ljud från Södra Ängby Bollplan som ligger vid korsningen mellan Blackebergsvägen och Björnsonsgatan

Bollplanen används främst av idrottsföreningen FK Bromma med inbokade aktiviteter från 08:00-22:00 alla dagar i veckan.



Figur 1 Blackeberg område 1-3C.

2 Bedömningsunderlag

Följande underlag har använts:

- Start PM för 2016-15112 Del av Blackeberg 3:1 m.fl. och del av Norra Ängby 1:1. Område invid Blackebergsv.
- Baskartutdrag för Blackeberg i DWG-format daterat 2017-04-19.
- A-underlag i DWG-format från *Nyréns Arkitektkontor* levererat 2019-04-12
- Trafikflöden för år 2016 från Stockholm Stad.
- Uppräkning av trafik till år 2030 enligt Trafikverkets *Uppräkningstal för EVA* 2018-04-01.
- Trafikflöden för Blackebergbacken, uppskattning för år 2018, från Stockholms stads trafikkontor.
- Vaghastigheter enligt NVDB på webb.
- Trafikbullerförordning SFS 2015:216 med ändringar enligt SFS 2017:359.
- Beräkning enligt Nordiska beräkningsmodellen i programmet Cadna/A.

3 Riktvärden för trafikbuller

3.1 Bostäder

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.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids 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.

4 Ljudnivåer från idrottsanläggningar

I skrivande stund saknas riktvärden för buller från idrottsanläggningar såsom Södra Ängby Bollplan. Boverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller (se nedan) är inte framtagen för buller från idrottsplatser, men kan ändå fungera som stöd och utgångspunkt i planeringssituationer då sådant buller förekommer. Överskridande på exponerad sida kan i sådana situationer behöva accepteras. Då ska ljudnivå på uteplats och inomhus samt sovrummens orientering särskilt prioriteras.

4.1 Boverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller

I Boverkets rapport 2015:21 ges riktvärden för buller från industrier och annan liknande verksamhet. Vägledningen gäller vid planläggning och byggande av bostäder där ärende om detaljplan eller bygglov påbörjats efter den 2 januari 2015.

I Tabell 1 och Tabell 2 presenteras de riktvärden som ges i vägledningen. Det kan i enskilda fall finnas skäl att tillämpa andra värden än de som anges i tabellerna, dock bör bästa möjliga ljudmiljö alltid eftersträvas.

Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.			
	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)		
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22, samt lör- sön- och helgdag kl 06–22	Natt kl. 22–06
Zon A ¹⁾ Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B ²⁾ Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60	55	50
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60	>55	>50
¹⁾ För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt Tabell 2. ²⁾ I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåer enligt Tabell 2 uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.			

Tabell 1

Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.			
	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)		
	Dag kl. 06–18	Kväll kl. 18–22	Natt kl. 22–06
Ljuddämpad sida	45	45	40

Tabell 2

Utöver de riktvärden som presenteras i Tabell 1 och Tabell 2 gäller även:

- Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellerna sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

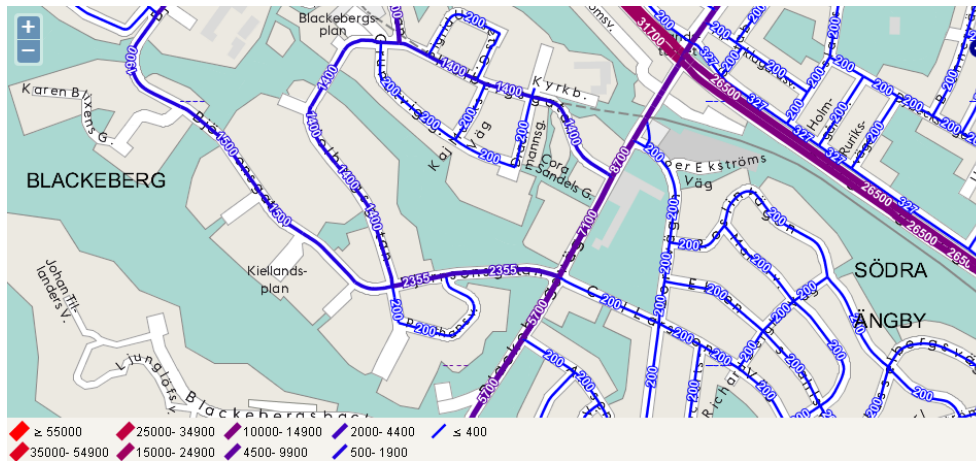
5 Beräkning av trafikbuller

Beräkningen av trafikbuller är utförd med trafikmängder enligt tabeller nedan. Trafikuppgifterna är erhållna från Stockholm stads trafikdatastöd samt webbtjänsten Miljöbarometern Stockholm.

En prognos för vägtrafik för år 2030 har därefter tagits fram med hjälp av Trafikverkets verktyg "Trafikuppräkningsstäl för EVA".

Vid beräkning av bullernivåer vid fasad nattetid kl. 22:00-06:00 har det uppskattats att cirka 7,2% av samtlig trafik passerar nattetid.

Eventuella bidrag från tunnelbanan norr om kvarteret har ej tagits med i beräkningen då källan bedöms vara försumbar i sammanhanget.



Figur 2: Årsmedelsvardagsdygnstrafik (ÅMVD) enligt *Miljöbarometern Stockholm*. Siffrorna motsvarar flöden för år 2014. I beräkningarna, som utförts för ett årsmedeldyn (ÅMD) har ÅMD uppskattats vara cirka 0,9×ÅMVD.

5.1 Prognos år 2030

Vägtrafik år 2030			
Väg	Fordon/årsmedeldygn	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
Blackebergsvägen	6 264-7 752 ¹⁾	8,6 ¹⁾	50 ²⁾
Blackebergbacken	2 424 ¹⁾	8 ¹⁾	30 ²⁾
Björnsonsgatan	2 568 ¹⁾	8,6 ¹⁾	30 ²⁾
Porthansvägen	233 ¹⁾	0	30 ²⁾

¹⁾ Trafikmängd uppräknad från år 2014 till år 2030 enligt "Trafikuppräkningsstal för EVA 2014-2040-2060", Trafikverket.

²⁾ "NVDB på webb",

Tabell 3. Trafikmängder för vägtrafik år 2030

6 Beräkning av ljudnivå från Södra Ängby Bollplan

Ljudnivåer vid fasad (frifältsvärden) vid SKB:s punkthus i område 3B, som ligger närmast bollplanen, har uppskattats utgående från ljudupptagning från 2 simultana matcher på bollplanen fredagen den 31 augusti 2018. Loggning av ljud gjordes från 18:23-19:17.



Figur 3 Ljudupptagning skedde utmed kortsidan på planen som ligger närmaste område 3B.

Aktuella matcher var FK Bromma 2 (P08) vs Bele Barkarby FF 4 Vit samt F08 hemmamatch.

Vädret vid mättilfället var regn. Som följd av detta erhöles höga ljudnivåer från passerande bilar på grund av blöt vägbana. Bidrag från vägtrafik och regn kan därför ej uteslutas helt från mätresultatet men har i största möjliga mån räknats bort i analysen.

7 Resultat

7.1 Trafikbuller

Beräkningarna av ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas i bifogade beräkningsblad, se Tabell 4. I beräkningarna redovisas det högsta värdet för alla våningsplan. Ekvivalent och maximal ljudnivå redovisas även som ljudutbredning 1,5 meter över mark.

Beräkningsblad	
Område 3B	
Ak-18105-1-2-01A	Ekvivalent ljudnivå vid värst utsatta del av fasad
Ak-18105-1-2-02A	Ekvivalent ljudnivå, ljudutbredning 1,5 m över mark
Ak-18105-1-2-03A	Maximal ljudnivå vid värst utsatta del av fasad, nattetid kl. 22:00-06:00
Ak-18105-1-2-04A	Maximal ljudnivå vid värst utsatta del av fasad samt ljudutbredning 1,5 m över mark samt, maxtimme
Område 3 C	
Ak-18105-1-2-05A	Ekvivalent ljudnivå vid värst utsatta del av fasad
Ak-18105-1-2-06A	Ekvivalent ljudnivå, ljudutbredning 1,5 m över mark
Ak-18105-1-2-07A	Maximal ljudnivå vid värst utsatta del av fasad, nattetid kl. 22:00-06:00
Ak-18105-1-2-08A	Maximal ljudnivå vid värst utsatta del av fasad samt ljudutbredning 1,5 m över mark samt, maxtimme
Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Ekvivalent ljudnivå är ljudnivån för ett årsmedeldygn. Redovisad maximal ljudnivå är den nivå som överskrids av 5 fordon per natt (22:00-06:00) alternativt 5 fordon per maxtimme. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA.	

Tabell 4. Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer.

7.2 Ljud från Södra Ängby Bollplan

Bakgrundsnivån vid mätning, utan passerande fordon, låg på cirka 55 dB(A) (regn och infallande ljud från kringliggande vägar inräknat).

Den närmaste bostadsfasaden ligger ca 40 m ifrån bollplanen. Ljudupptagningen, som skedde utmed bollplanens ena kortsida närmast det planerade bostadskvarteret 3B, har justerats och korrigerats för avståndsdämpning.

Samtliga ljudkällor på bollplanen betraktas som punktkällor varvid sfärisk ljudutbredning antagits vid bedömningen.

Bullerkällorna i frågor består av skrik, publikjubel (små grupper av föräldrar, läktare saknas), visselpipor samt bollslag i staket samt mot plåtpartier utmed staketet.

Ljudkälla	Ljudtrycksnivå L_pA (dB(A)) (frifältsvärde) vid fasad
Bakgrundsnivå	55
Visselpipa	69 ¹⁾
Ekvivalent nivå	59
¹⁾ Medelvärde av 34 instanser	

Tabell 5 Beräknade frifältsvärden vid fasad, punkthus i område 3B.

Den ekvivalenta ljudnivån redovisas även översiktligt för hela området i bilaga Ak-18105-1-2-09A.

Beräkningsblad	
Översiktsbild, buller från Södra Ängby bollplan	
Ak-18501-1-2-09A	Ekvivalent ljudnivå vid värst utsatta del av fasad samt ljudutbredning 1,5 m över mark
Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Ekvivalent ljudnivå är ljudnivån för ett årsmedeldygn. Redovisad maximal ljudnivå från vägtrafik nattetid är den ljudnivå som överskrider av de 6:e bullrigaste fordonet. Redovisad maximal ljudnivå 1,5 m över mark är den nivå som överskrider av 5% av fordon. Bullernivåerna är beräknade enligt Nordiska beräkningsmodellen i programvaran CadnaA.	

Tabell 6

8 Utlåtande

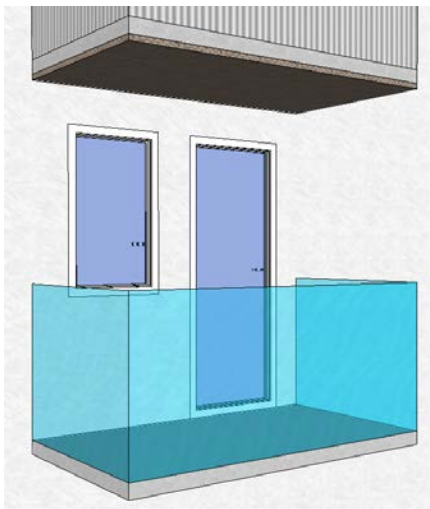
8.1 Område 3B

Fasader mot Blackebergsvägen får ekvivalenta ljudnivåer på 62 dB(A) (frifältsvärde). Lägenheter med fasader mot Blackebergsvägen behöver därför bulleranpassas för att uppfylla gällande riktvärden.

Övriga bostäder får ekvivalenta nivåer under 60 dB(A) och behöver inte bulleranpassas.

Med föreslagna planlösningar bedöms samtliga bostäder ha tillgång till en sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå (nattetid kl. 22:00-06:00) utanför minst hälften av boningsrummen i respektive bostad.

Samtliga lägenheter (förutom lägenheter mot Björnsonsgatan i hus 1) har tillgång till en egen uteplats som uppfyller riktvärden förutsatt att balkonger utförs med tätt räcke och absorberer i tak, se Figur 4. För bostäder i hus 1 anordnas en gemensam tyst uteplats för de boende på gårdsmarken bakom huset. Uteplatsens utformning bestäms lämpligen i samråd med akustiker.



Figur 4 Balkong med tätt räcke och träullitabsorbenter i tak.

I bifogade beräkningsblad redovisas i somliga fall något högre nivåer än 50/55 dB(A) och 70 dB(A) vid de tysta fasaddelarna på grund av begränsningar i *Nordiska Beräkningsmodellen*, se Figur 5.



Figur 5 Hus 9. Något högre nivåer redovisas i beräkningsmodellen då denna ej tar hänsyn till inverkan av balkongplatta, tätt räcke eller absorbenter i tak.

I modellen tas inte hänsyn till den skärmande verkan som balkongplattor, täta och räcken tillför. Enbart våningshöga täta skärmar kan modelleras.

Mätningar som har utförts av ACAD visar att en sänkning på minst 4 dB åstadkoms med tätt räcke och absorbenter i tak. Balkongplattan i sig bedöms tillföra ytterligare dämpning.

8.1.1 Ljudnivåer från Södra Ängby Bollplan

Uppmätta ekvivalenta ljudnivåer överskrider Boverkets riktvärden för industribuller för följande perioder: dagtid kl. 06-18 för Zon A, samt kvällstid kl. 18-22 & lördagar, söndagar och helgdagar för Zon B. Uppmätta maximala ljudnivåer (mest visselpipa) överskrider riktvärden för samtliga tidperioder.

8.2 Område 3C

Fasader mot Blackebergsvägen får ekvivalenta ljudnivåer på 62 dB(A) (frifältsvärde). Lägenheter med fasader mot Blackebergsvägen behöver därför bullerpassas för att uppfylla gällande riktvärden.

Övriga bostäder får ekvivalenta nivåer under 60 dB(A) och behöver inte bullerpassas.

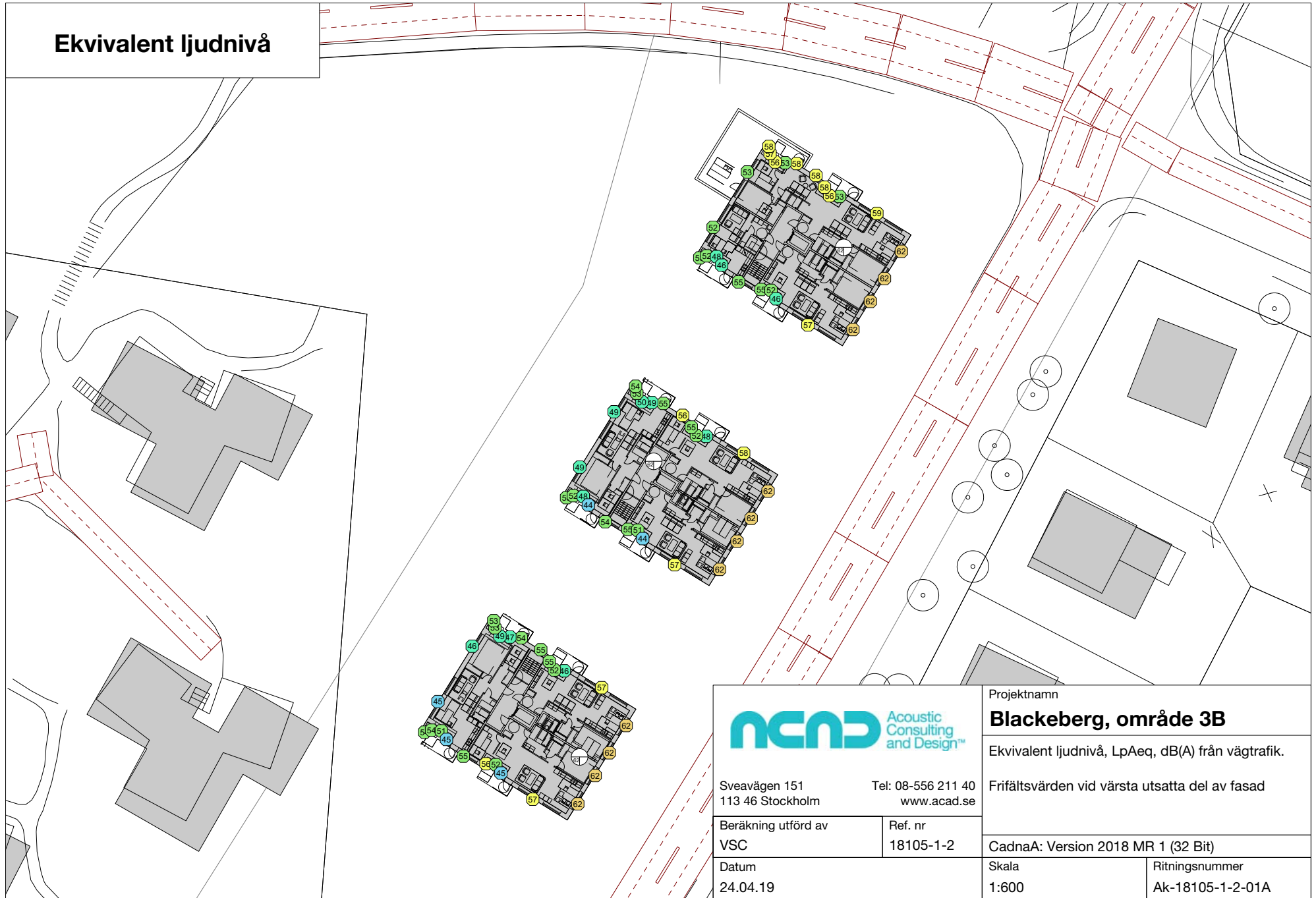
Med föreslagna planlösningar bedöms samtliga bostäder ha tillgång till en sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå (nattetid kl. 22:00-06:00) utanför minst hälften av boningsrummen i respektive bostad.

Samtliga lägenheter har tillgång till en egen uteplats som uppfyller riktvärden förutsatt att balkonger utförs med tätt räcke och absorbenter i tak.

8.2.1 Ljudnivåer från Södra Ängby Bollplan

Uppmätta ekvivalenta ljudnivåer innehåller Boverkets riktvärden för industribuller dagtid kl. 06-18 för Zon A, samt samtliga perioder för Zon B. Uppmätta maximala ljudnivåer (mest visselpipa) bedöms överskrida riktvärden för samtliga tidperioder vid huskroppen närmast bollplanen.

Ekvivalent ljudnivå



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

Beräkning utförd av
VSC
Ref. nr
18105-1-2

Datum
24.04.19

Projekt
Blackeberg, område 3B

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik.

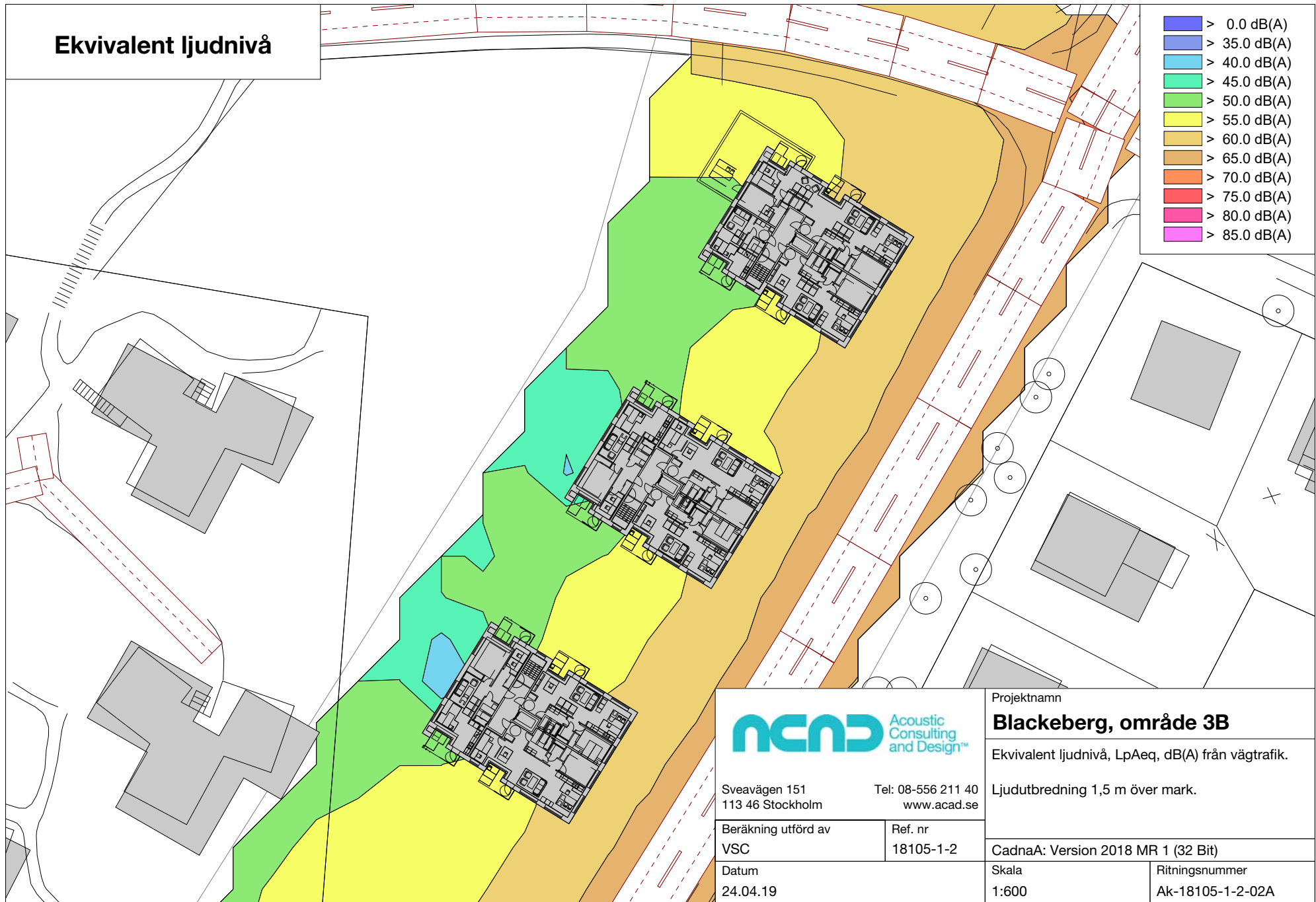
Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad


CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:600
Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-01A

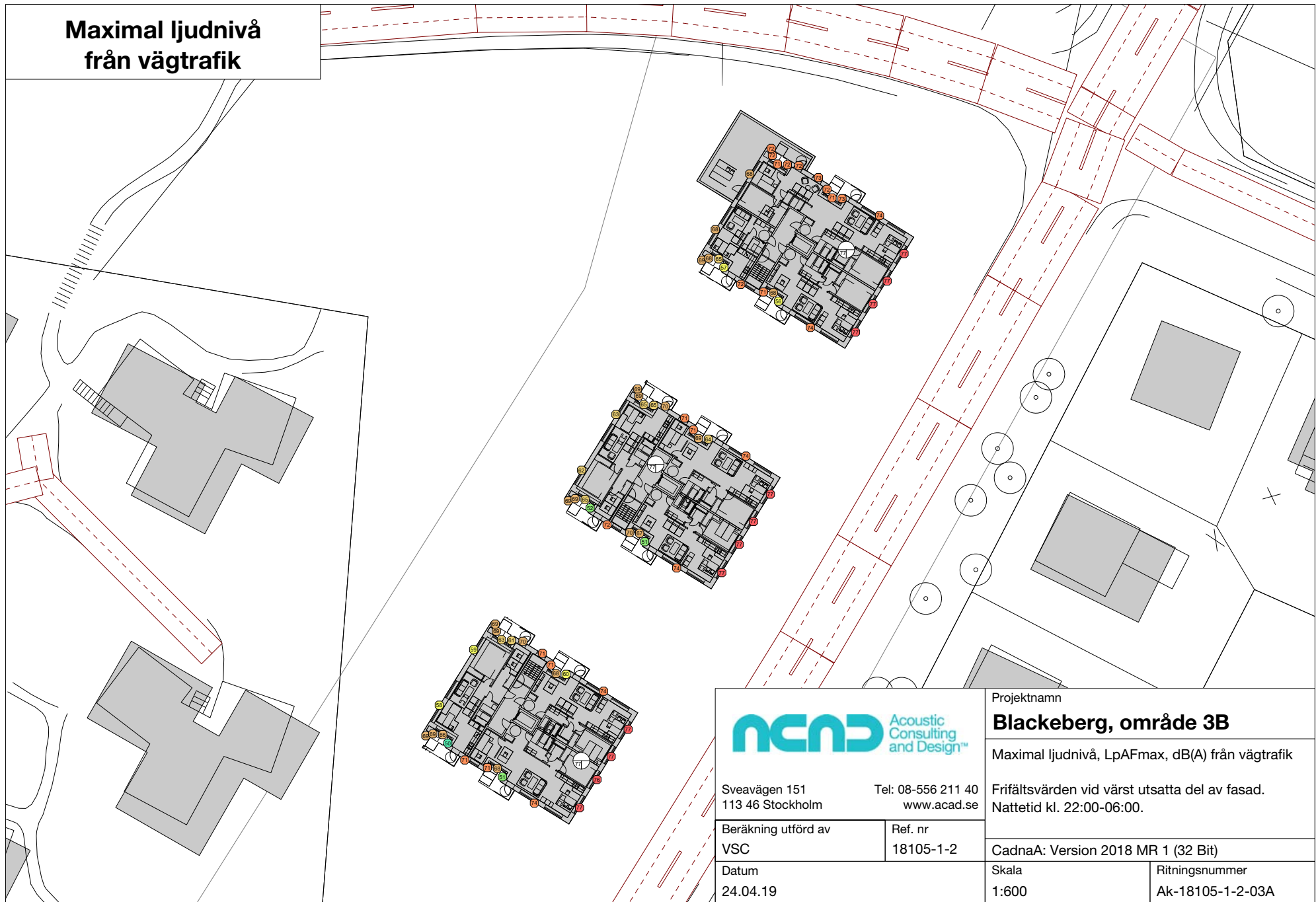
Ekvivalent ljudnivå

- > 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)



		Projektnamn	
		Blackeberg, område 3B	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av		Ref. nr	
VSC		18105-1-2	
Datum		CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
24.04.19		Skala	Rittningsnummer
		1:600	Ak-18105-1-2-02A

**Maximal ljudnivå
från vägtrafik**



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

Beräkning utförd av
VSC
Ref. nr
18105-1-2

Datum
24.04.19

Projektnamn
Blackeberg, område 3B

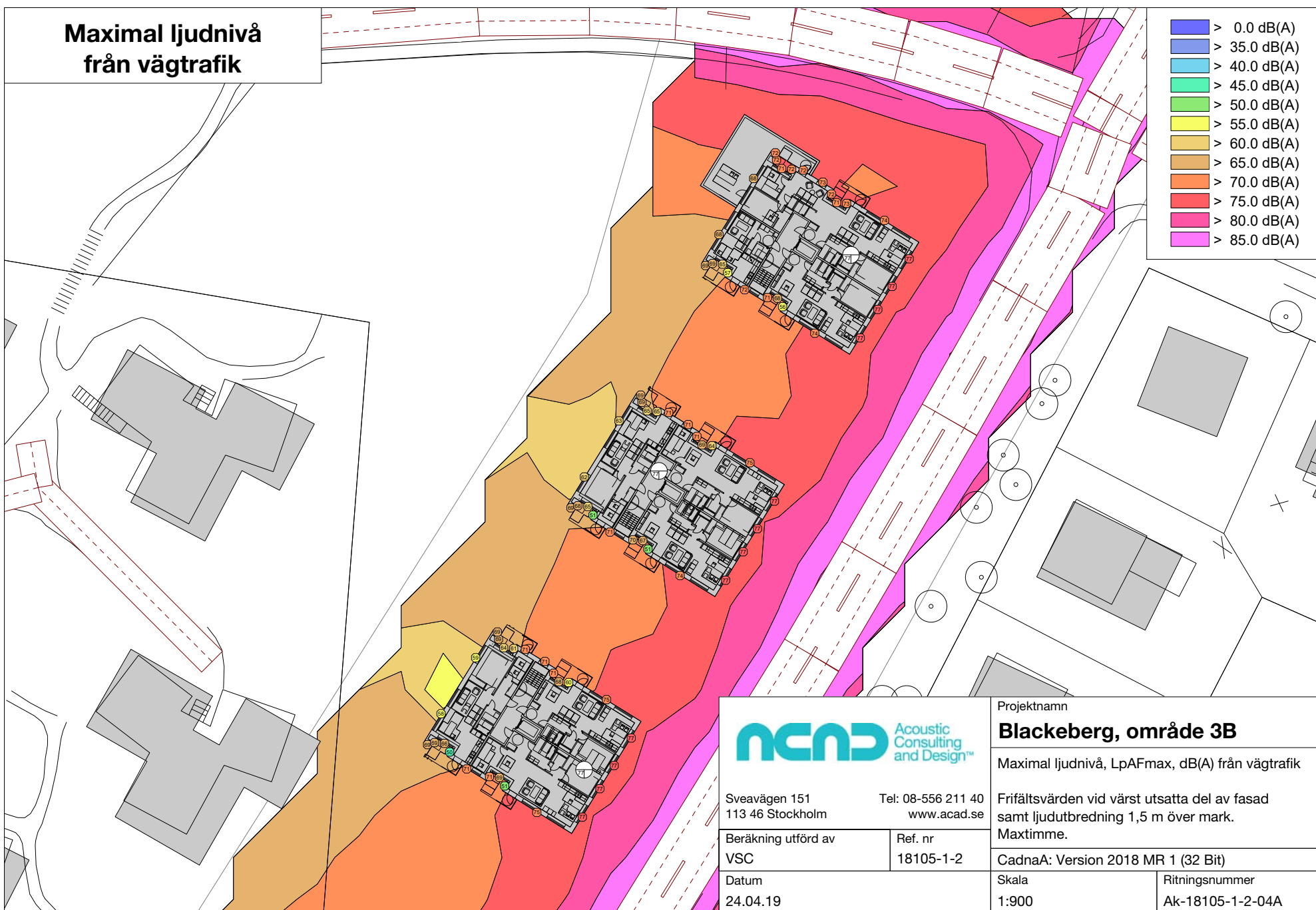
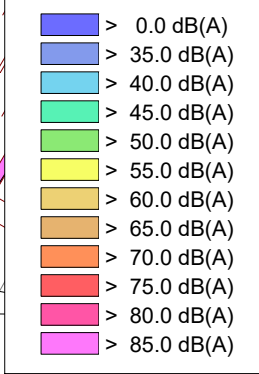
Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik

Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad.
Nattetid kl. 22:00-06:00.

CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

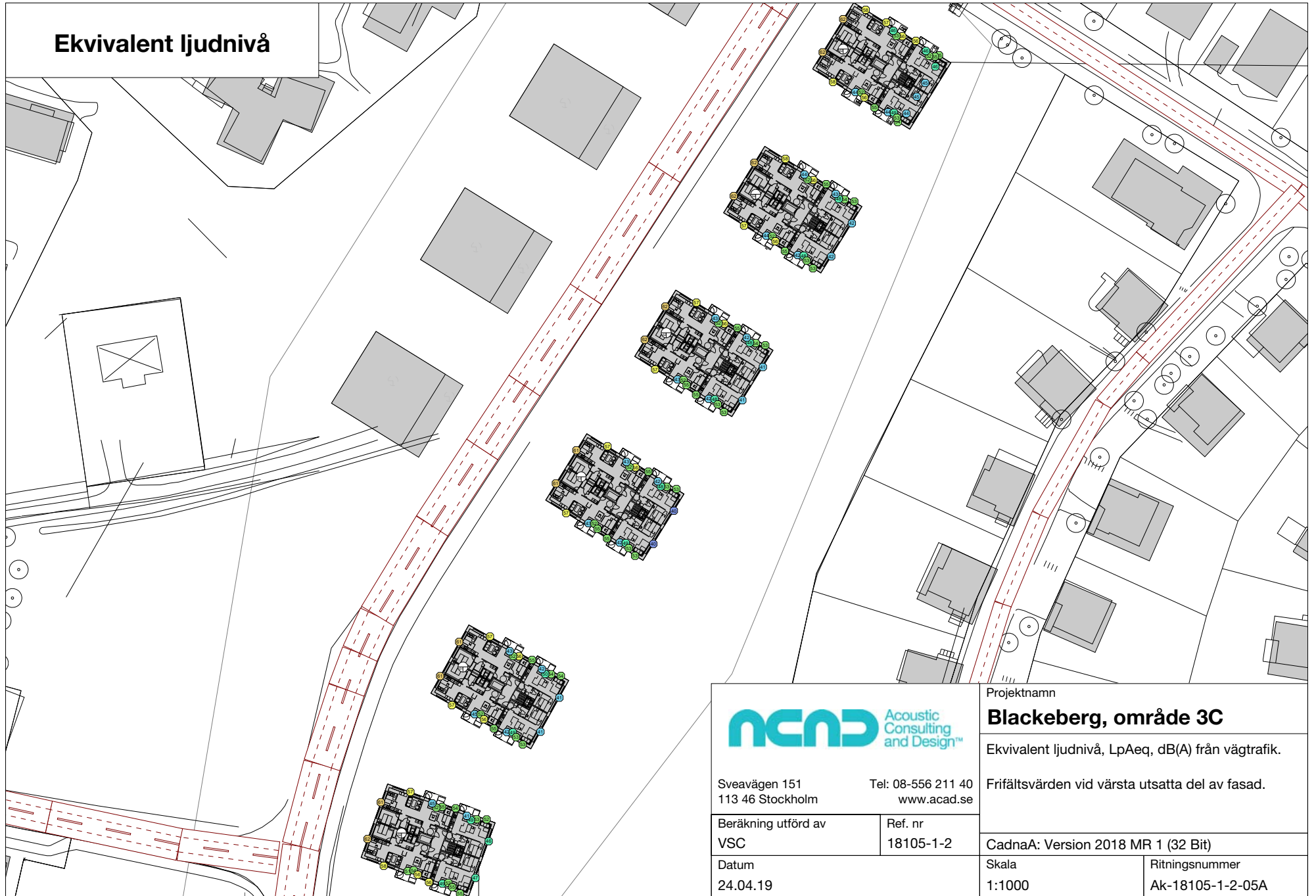
Skala
1:600
Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-03A

**Maximal ljudnivå
från vägtrafik**



		Projektnamn	
		Blackeberg, område 3B	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av		Ref. nr	
VSC		18105-1-2	
Datum		Skala	
24.04.19		1:900	
		Ritningsnummer	
		Ak-18105-1-2-04A	
		Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik	
		Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad samt ljudutbredning 1,5 m över mark. Maxtimme.	
		CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	

Ekvivalent ljudnivå



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

Beräkning utförd av
VSC
Ref. nr
18105-1-2

Datum
24.04.19

Projektnamn
Blackeberg, område 3C

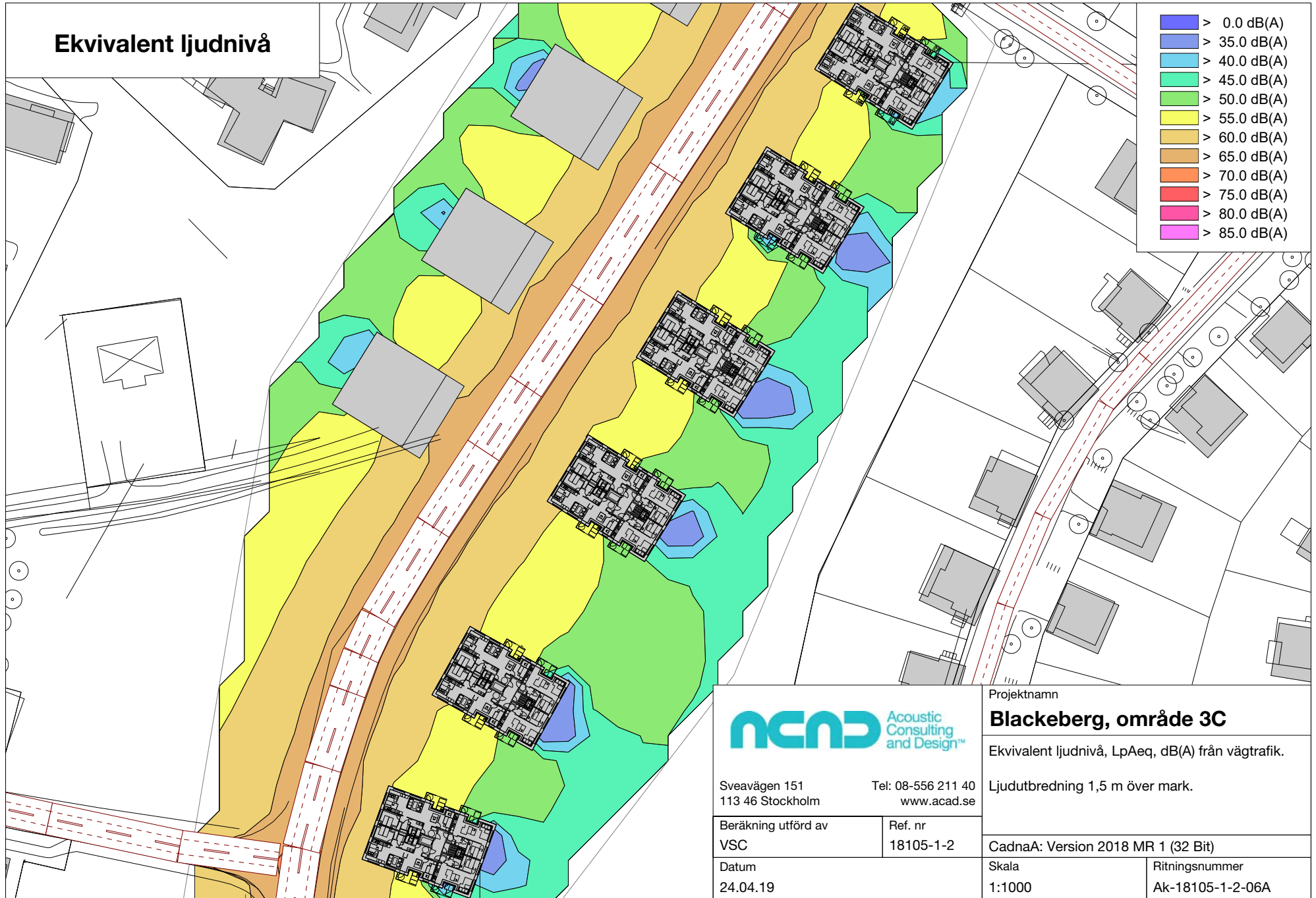
Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik.

Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad.

CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:1000
Rittningsnummer
Ak-18105-1-2-05A

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
18105-1-2

Datum
24.04.19

Projektnamn
Blackeberg, område 3C

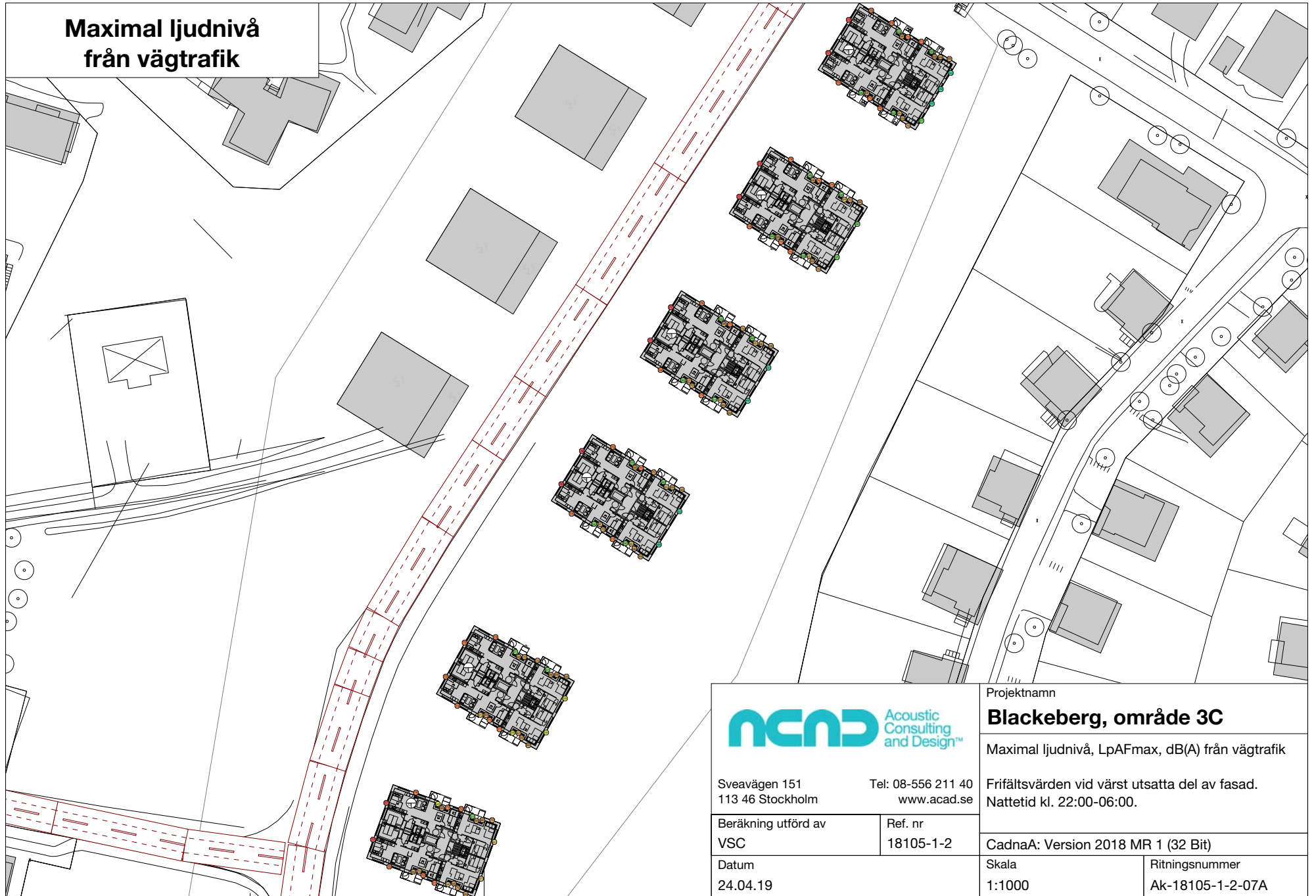
Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från vägtrafik.

Ljudutbredning 1,5 m över mark.

CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:1000
Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-06A

**Maximal ljudnivå
från vägtrafik**



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
VSC

Ref. nr
18105-1-2

Datum
24.04.19

Projekt
namn

Blackeberg, område 3C

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik

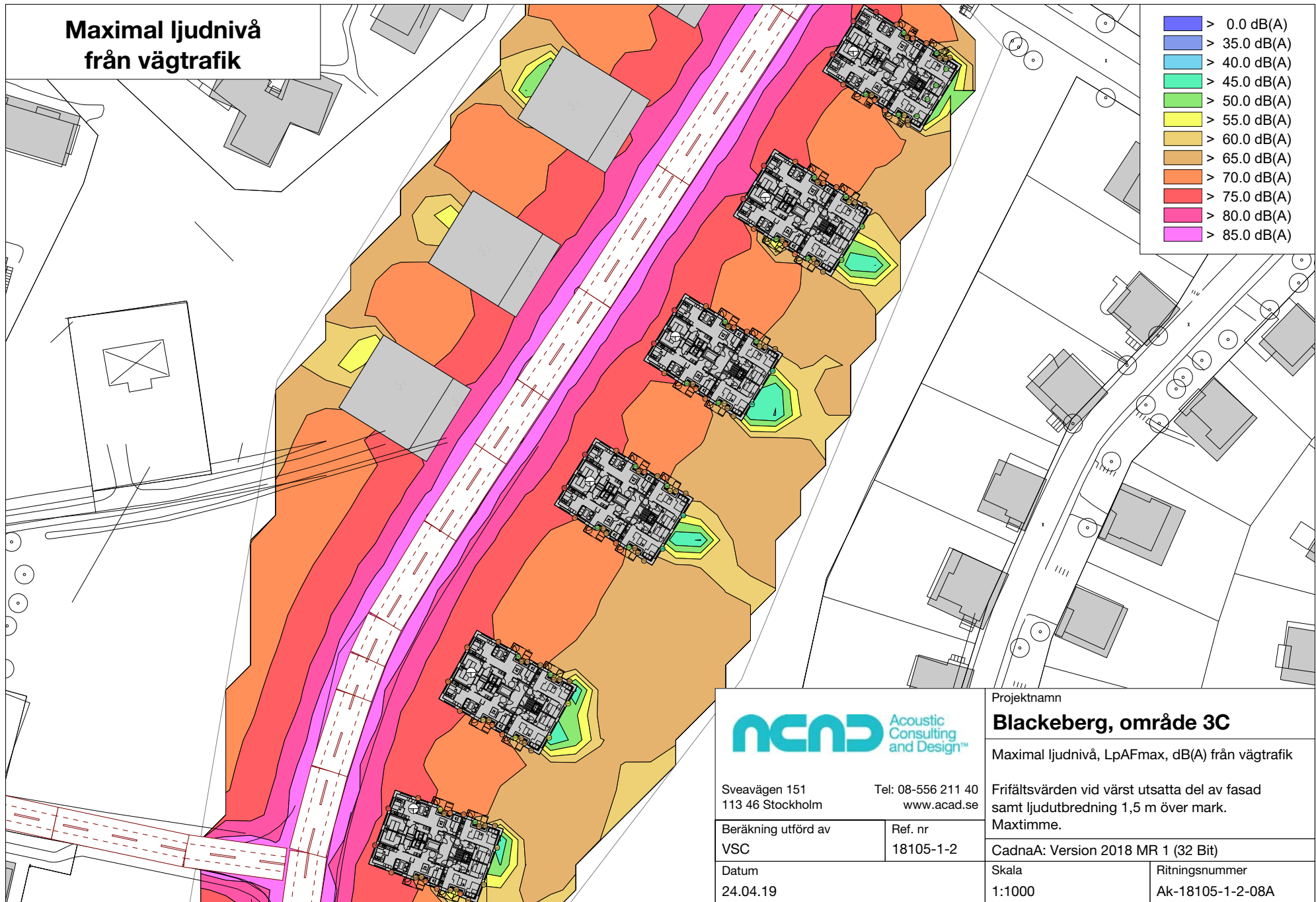
Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad.
Natttid kl. 22:00-06:00.

CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)

Skala
1:1000

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-07A

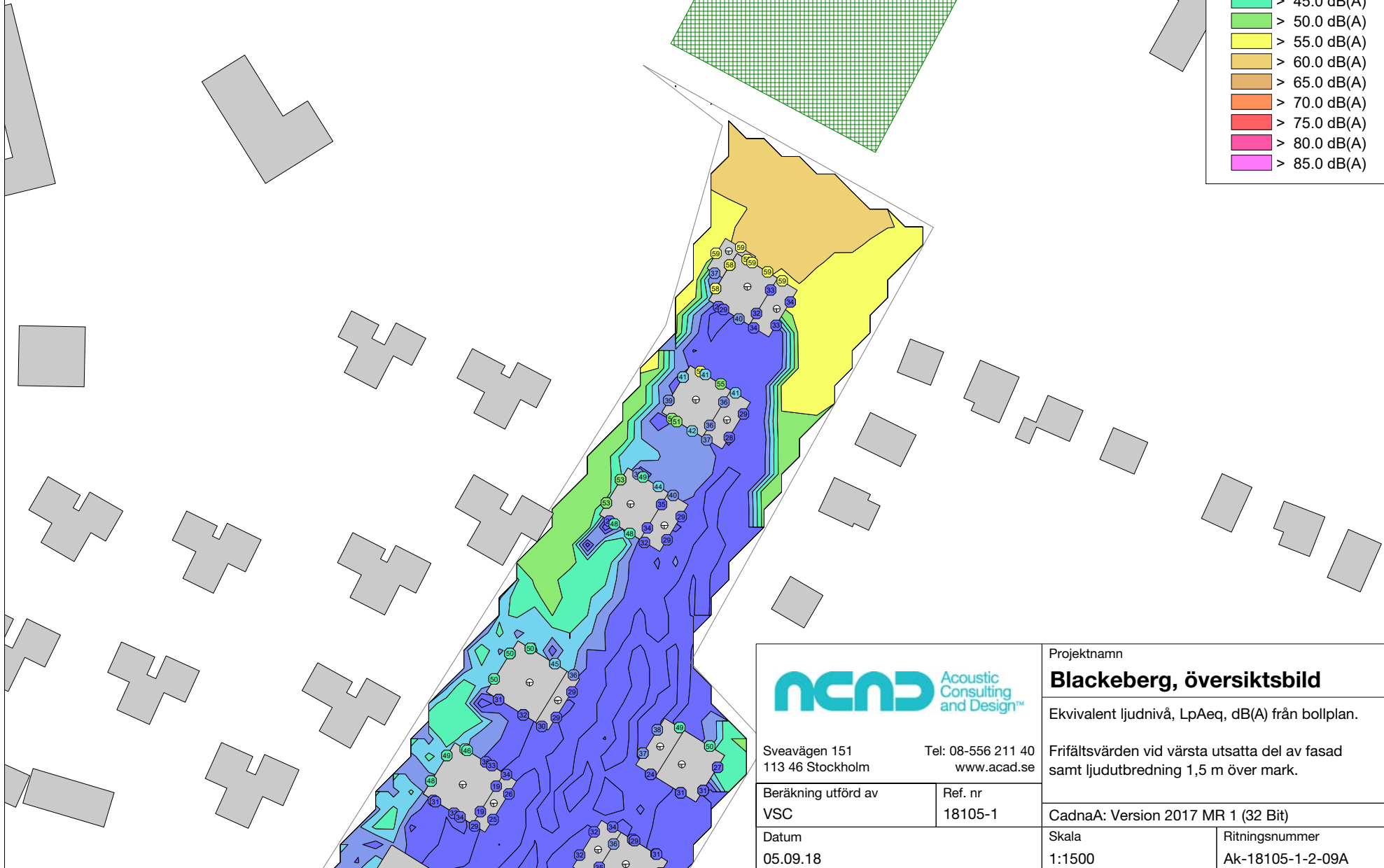
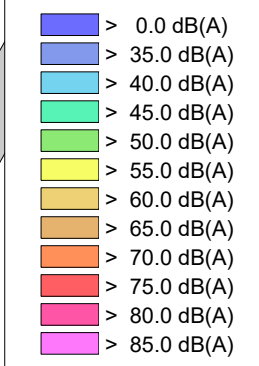
**Maximal ljudnivå
från vägtrafik**



- > 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)

		Projektnamn	
		Blackeberg, område 3C	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av		Ref. nr	
VSC		18105-1-2	
Datum		Skala	
24.04.19		1:1000	
		Rittningsnummer	
		Ak-18105-1-2-08A	
		Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik	
		Frifältsvärden vid värst utsatta del av fasad samt ljudutbredning 1,5 m över mark. Maxtimme.	
		CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	

Ekvivalent ljudnivå



		Projektnamn	
		Blackeberg, översiktspild	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av		Ref. nr	
VSC		18105-1	
Datum		CadnaA: Version 2017 MR 1 (32 Bit)	
05.09.18		Skala	Ritningsnummer
		1:1500	Ak-18105-1-2-09A

Ekvivalent ljudnivå, LpAeq, dB(A) från bollplan.
 Frifältsvärden vid värsta utsatta del av fasad samt ljudutbredning 1,5 m över mark.