

Trafikbullerutredning i detaljplansskede, revidering C

Blackebergsvägen, område 3B & 3C

Uppdragsgivare: SKB

Referens: Björn Magnusson

Rapportnummer: 18105-1-2C

Antal sidor + bilagor: 19 + 17

Rapportdatum: 2020-06-18

Handläggande akustiker

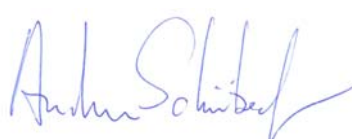


Vanya Stanisavljevic

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.....	5
3	Riktvärden för trafikbuller	5
3.1	Bostäder.....	5
4	Ljudnivåer från idrottsanläggningar	6
4.1	Boverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller	7
5	Beräkning av trafikbuller	9
5.1	Prognos år 2030.....	10
6	Beräkning av ljudnivå från Södra Ängby Bollplan	10
7	Resultat	11
7.1	Trafikbuller.....	11
7.2	Ljud från Södra Ängby Bollplan	12
8	Utlåtande	14
8.1	Område 3B	14
8.1.1	Ljudnivåer från Södra Ängby Bollplan	14
8.2	Område 3C	15
8.2.1	Ljudnivåer från Södra Ängby Bollplan	15

Bilagor: Beräkningsblad Ak-18105-1-2-01C till Ak-18105-1-2-17C

1 Revidering

Rapporten har reviderats med aktuella planlösningar och nya beräkningsblad där dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå nattetid presenteras per våningsplan.

Därutöver har utredningen kompletterats med ställningstaganden till synpunkter från stadsbyggnadskontoret, länsstyrelsen och miljöförvaltningen.

2 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 nio stycken punkthus utmed Blackebergsvägen i Bromma, se Figur 1.

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.

3 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 2019-06-10.
- *Utredningsbehov – Synpunkter från remissinstanser*, från Stockholms stad daterat 2020-02-13.
- Mail avseende antal transporter till/från *Jehander Tyska Botten* daterat 2020-05-28.
- 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.
- Trafikbulförordning SFS 2015:216 med ändringar enligt SFS 2017:359.
- Beräkning enligt Nordiska beräkningsmodellen i programmet Cadna/A.

4 Riktvärden för trafikbuller

4.1 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 överskrider 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 överskrider vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrider, 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 överskrider 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.

5 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 har historiskt fungerat 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.

5.1 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 dBA		
	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 dBA		
	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.

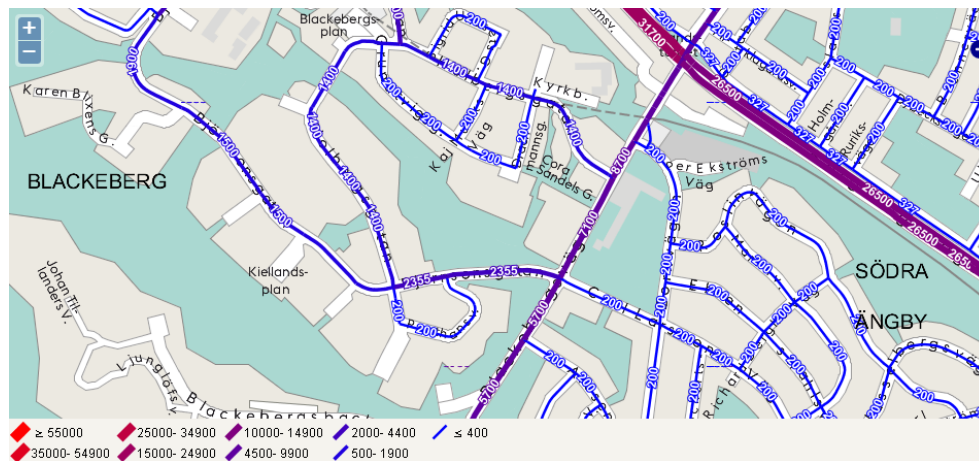
6 Beräkning av trafikbuller

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 "Trafikuppräkningskal 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 årsmedeldygn (ÅAMD) har ÅAMD uppskattats vara cirka 0,9×ÅMVD.

6.1 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⁾
Blackebergsbacken	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 "Trafikuppräkningsstatistik för EVA 2014-2040-2060", Trafikverket. ²⁾ "NVDB på webb",			

Tabell 3. Trafikmängder för vägtrafik år 2030

7 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 två 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 mättillfället 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.

8 Resultat

8.1 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	
Ak-18105-1-2-01C	Område 3B, ekvivalent ljudnivå vid fasad, plan 0
Ak-18105-1-2-02C	Område 3C, ekvivalent ljudnivå vid fasad, plan 0
Ak-18105-1-2-03C	Område 3B, ekvivalent ljudnivå vid fasad, plan 1
Ak-18105-1-2-04C	Område 3C, ekvivalent ljudnivå vid fasad, plan 1
Ak-18105-1-2-05C	Område 3B, ekvivalent ljudnivå vid fasad, plan 2
Ak-18105-1-2-06C	Område 3C, ekvivalent ljudnivå vid fasad, plan 2
Ak-18105-1-2-07C	Område 3B, maximal ljudnivå vid fasad (nattetid), plan 0
Ak-18105-1-2-08C	Område 3C, maximal ljudnivå vid fasad (nattetid), plan 0
Ak-18105-1-2-09C	Område 3B, maximal ljudnivå vid fasad (nattetid), plan 1
Ak-18105-1-2-10C	Område 3C, maximal ljudnivå vid fasad (nattetid), plan 1
Ak-18105-1-2-11C	Område 3B, maximal ljudnivå vid fasad (nattetid), plan 2
Ak-18105-1-2-12C	Område 3C, maximal ljudnivå vid fasad (nattetid), plan 2
Ak-18105-1-2-13C	Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark
Ak-18105-1-2-14C	Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
Ak-18105-1-2-16C	Ekvivalent ljudnivå vid mest utsatta del av fasad samt 1,5 m över mark, 40 km/tim på Blackebergsvägen
Ak-18105-1-2-17C	Maximal ljudnivå 1,5 m över mark (dagtid), 40 km/tim på Blackebergsvägen
<p>Beräknade värden vid huskroppar och över mark är frifältsvärden med reflexer från närbelägna byggnader. Ekvivalent ljudnivå är ljudnivån för ett årsmedel dygn. 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.</p>	

Tabell 4 Beräkningsblad som redovisar beräknade trafikbullernivåer.

8.2 Ljud från Södra Ängby Bollplan

Bakgrundsnivån vid mätning, utan passerande fordon, låg på cirka 55 dBA (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 halvsfärisk 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 (dBA) (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-18105-1-2-15C.

Beräkningsblad	
Översiktsbild, buller från Södra Ängby bollplan	
Ak-18501-2-15C	Ekvivalent ljudnivå vid värst utsatta del av fasad samt ljudutbredning 1,5 m över mark

Tabell 6

9 Utlåtande

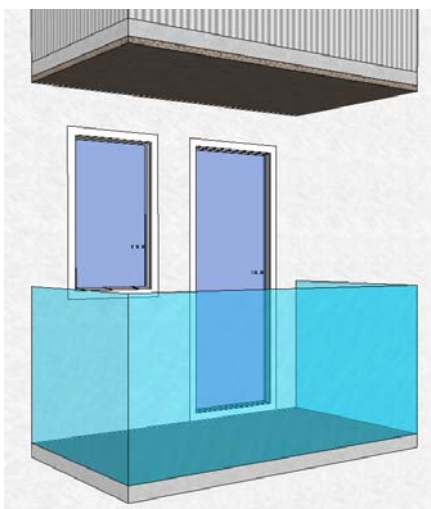
9.1 Område 3B

9.1.1 Trafikbuller

Fasader mot Blackebergsvägen får ekvivalenta ljudnivåer på 62 dBA (frifältsvärde). Lägenheter med fasader mot Blackebergsvägen har därför bullerpassats för att uppfylla gällande riktvärden. Övriga bostäder samt bostäder på plan 2 får högst 60 dBA vid fasad och klarar riktvärden utan åtgärder.

Med föreslagna planlösningar i kombination med att balkonger utförs med tätt räcke och absorbenter i tak (se Figur 4) bedöms samtliga bostäder ha tillgång till åtminstone en fasad med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (nattetid kl. 22:00-06:00) utanför minst hälften av boningsrummen i respektive bostad.

I gemensam uteplats till de boende ordnas på gårdsmarken bakom lokalen vid hus 1.



Figur 4 Balkong med tätt räcke och Träullit-absorbenter i tak. 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.

9.1.2 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.

9.2 Område 3C

9.2.1 Trafikbuller

Fasader mot Blackebergsvägen får ekvivalenta ljudnivåer på 62 dBA (frifältsvärde). Lägenheter med fasader mot Blackebergsvägen har därför bulleranpassats för att uppfylla gällande riktvärden.

Övriga bostäder inklusive bostäder på plan 2 får ekvivalenta nivåer under 60 dBA och behöver inte bulleranpassas.

Med föreslagna planlösningar samt balkonger som utförs med tätt räcke och absorbenter i tak bedöms samtliga bostäder ha tillgång till en sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (nattetid kl. 22:00-06:00) utanför minst hälften av boningsrummen i respektive bostad.

I gemensam uteplats till de boende ordnas på gårdsmarken i två lägen; mellan hus 5 och 6 samt mellan hus 8 och 9. Uteplatsen utförs med glasskärmar och tät pergola, enligt A-underlag som framgår av kalkylbladen Ak-18105-1-2-13C och Ak-18105-1-2-14C.

9.2.2 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.

10 Synpunkter från remissinstanser

I detta avsnitt tas ställning till inkomna synpunkter riktade till SKB och ACAD (områden 3B och 3C). Synpunkterna redovisas här i kort format med endast delar som är relevanta för bullerutredningen.

10.1 Tunga transporter, Tyska Botten (synpunkt från Länsstyrelsen)

Länsstyrelsen anser att tunga transporter till och från *Jehanders* anläggning i Tyska Botten ska beaktas i bullerutredningen.

10.1.1 Ställningstagande

Enligt Rolf Hammerfeldt på *Jehander* saknas en exakt siffra på fördelning tunga/lätta transporter till och från anläggningen då kunder hämtar material i allt från 25 kg säckar i personbilar till lastbilar med släp som lastar 40 ton.

De senaste två åren har det vid påfyllning av terminalen nyttjats fartyg i 80% av fallen. Den resterande mängden har genererat ca 300 transporter per år med lastbil med släp som lastar cirka 40 ton.

Cirka 8 000 fordon per år kommer och köper material från terminalen med allt från personbil med och utan släpkärra, pickup samt lastbilar med och utan släp.

I beräkningsmodellen har knappt 200 000 tunga fordon per år antagits trafikera Blackebergsvägen. I och med detta bedöms tunga transporter till och från anläggningen inrymmas i beräkningsresultatet utan ytterligare handpåläggning.

Vibrationer från bl.a. tunga transporter till och från anläggningen har beaktats i samband med vibrationsutredning, se ACAD:s rapport 18105-2-1.

10.2 Lågfrekvent buller (synpunkt från *Trafikförvaltningen*)

Björnsonsgatan och Blackebergsvägen trafikeras av busstrafik och har tre hållplatser utmed den planerade bebyggelsen. Trafikförvaltningen anser att bostäder bör utformas så att Folkhälsomyndighetens riktvärden avseende lågfrekvent buller inomhus (FoHMFS 2014:13) innehålls i sovrum.

10.2.1 Ställningstagande

Enligt Folkhälsomyndighetens skrift "Om ljud och buller":

Lågfrekvent buller från trafik

I dagsläget saknas anvisade mät- och beräkningsmetoder för att utvärdera buller från trafik i förhållande till Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent ekvivalentnivå (mätanvisningen från SP 2015 (3) är inte avsedd för trafikbuller). Även metoder för att utvärdera A-vägda ljudnivåer inomhus kan ge osäkra resultat vid utpräglat lågfrekvent trafikbuller eftersom ljudnivån i huvudsak bestäms av låga frekvenser.

Utöver detta saknas i dag möjlighet att dimensionera fönster och fasader med någon grad av precision vid väldigt låga frekvenser (31,5 Hz – 100 Hz) då uppgifter från fasadtillverkare och fönsterleverantörer präglas av osäkerhet; i artikeln "Uncertainty of facade sound insulation by a Round Robin Test. Evaluations of low-frequency procedure and single numbers" publicerad i Elseviers skrift *Building and Environment* 105 (2016) mättes en och samma fasad 5 gånger i 10 olika laboratorier. Variationer mellan enskilda mätningar i samma labb, och mellan laboratorier studerades och visade på stora variationer vid låga frekvenser under 100 Hz.

Fasader och fönster dimensioneras i kommande skeden enligt branschpraxis och med grund i tidigare erfarenheter av projekt i liknande lägen; offererade produkter

granskas av akustiker i bygghandlingsskede och stäms av mot gällande krav, men en särskild bedömning av deras lämplighet med hänsyn till lågfrekvent buller.

Det ska dessutom tilläggas att buller från busstrafik är i sammanhanget en mindre risk för boendes hälsa då en modern bussflotta är betydligt tystare än källdata i Nordiska beräkningsmodellen; i praktiken förekommer större variationer bland tunga lastbilar vars ålder och skick varierar i större utsträckning än SL:s fordonspark. Ljud från start- och stopp vid busshållplatser bedöms inrymmas i beräknade nivåer och därefter även fasaddimensionering.

10.3 Speciallösningar (synpunkt från *Länsstyrelsen* och *Miljöförvaltningen*)

Myndigheterna efterfrågar redovisning över hur stor andel av lägenheterna kräver specialåtgärder/tekniska åtgärder för att få en bullerskyddad sida.

10.3.1 Ställningstagande

Med föreslagna planlösningar bedöms inga tekniska åtgärder behövas – ingen inglasning av balkong (utöver tätt räcke) eller ljuddämpande luckor/vädringsfönster förekommer i projektet.

10.4 Bollplanen (synpunkt från *Länsstyrelsen* och *Miljöförvaltningen*)

Länsstyrelsen bedömer att kommunen behöver utreda påverkan från buller från Södra Ängbys bollplan då uppmätta nivåer överskrider *Boverkets* riktvärden för industribuller. *Miljöförvaltningen* erfar att idrottsplatser ofta upplevs som störande för närboende och att huset närmast bollplanen bör utformas med hänsyn till risk för bl.a. buller; exempelvis ska det finnas tillgång till ljuddämpad sida, som sovrum så långt som möjligt ska vändas mot.

10.4.1 Ställningstagande:

Vid bedömning av uppmätta nivåer kan viss vägledning fås av *Boverkets* yttrande till *Mark- och miljööverdomstolen* angående buller vid *Boovallen*. *Boverket* anser nämligen inte att riktvärden för industribuller ska användas för att bedöma bullerstörningar vid idrottsplatser. Beskedet följer tätt in på *Naturvårdsverkets* yttrande i samma anda. I och med detta återstår anpassning av både planlösningar och byggteknik i samråd med akustiker som lämpligt alternativ i fortsättningen. Bostäderna närmast bollplanen ska ritas och därefter dimensioneras för att minska risken för ljudstörningar inomhus, samtidigt som en tyst uteplats anordnas till boende (detta krävs även av trafikbullerskäl). Det är mest sannolikt att den tunga trafiken på Björnsonsgatan och Blackebergsvägen är dimensionerande för fasaderna, och att resulterande konstruktioner dämpar det förhållandevis högfrekventa ljudet från skrik och visselpipor på ett tillfredställande

sätt; detta eftersom C_{tr} spektrum, som ligger till grund, för en framtida dimensionering kräver god ljudisolering vid låga frekvenser, vilket ställer högre krav på konstruktioner.

Bollplanens förhållandevis enkla karaktär bör också tas i övervägande: planen används främst av *FK Bromma* med inbokade aktiviteter från 08:00-22:00 alla dagar i veckan. Ingen verksamhet pågår nattetid. Klackar saknas vilket också begränsar störningsrisken då stora folkmängder inte bildas.

Den föreslagna bebyggelsen ligger dessutom på längre avstånd än punkthuset på Drachmannsgatan 4, intill *Josephinahemmet* (som även det vetter mot bollplanen). En enkätundersökning eller tidigare störningsärenden skulle kunna ligga till grund för framtida anpassning av SKBs byggnader.

Förutsättningarna för bostäderna närmast bollplanen är goda med möjlighet att helt eller delvis glasa in balkonger (obs: öppningsbara partier föreslås) för att erhålla lägre ljudnivåer vid fasad utanför sovrummen, samtidigt som fönster och yttervägg dimensioneras med hänsyn till ljud från bollplanen.

10.5 Uteplatser (synpunkt från *Länsstyrelsen*)

För lägenheterna längs med Blackebergsvägen behöver till granskningsskedet redovisas hur uteplatserna ska utformas för att klara riktvärdena.

10.5.1 Ställningstagande

Förslag på uteplatser framgår numera av A-underlag som redovisas i kalkylblad. Åtminstone en skyddad uteplats per kvarter går att anordna och det finns ett flertal alternativ att välja bland då tysta ytor finns på baksidan av respektive huskropp.

10.6 Vibrationer (synpunkt från *Miljöförvaltningen*)

En del av marken inom det aktuella planområdet (främst vid korsningen Björnsonsgatan/Blackebergsvägen, samt ytor närmast Blackebergsvägen) utgörs av lera, vilket utgör en risk för att passerande trafik orsakar vibrationer i byggnaderna med olägenhet för människors hälsa. Förvaltningen anser att det av planhandlingar bör framgå att risk för vibrationsstörningar beaktas, och att vibrationer i byggnaderna bör underskrida komfortriktvärde 0,4 mm/s.

10.6.1 Ställningstagande:

Vibrationer utmed Blackebergsvägen har kontrollerats i tre olika punkter, samtliga på lera enligt geoteknisk undersökning. Resultaten presenteras i en separat rapport från ACAD 18105-2-1.

10.7 Sänkning av hastighetsgräns på Blackebergsvägen (synpunkt från planarkitekt)

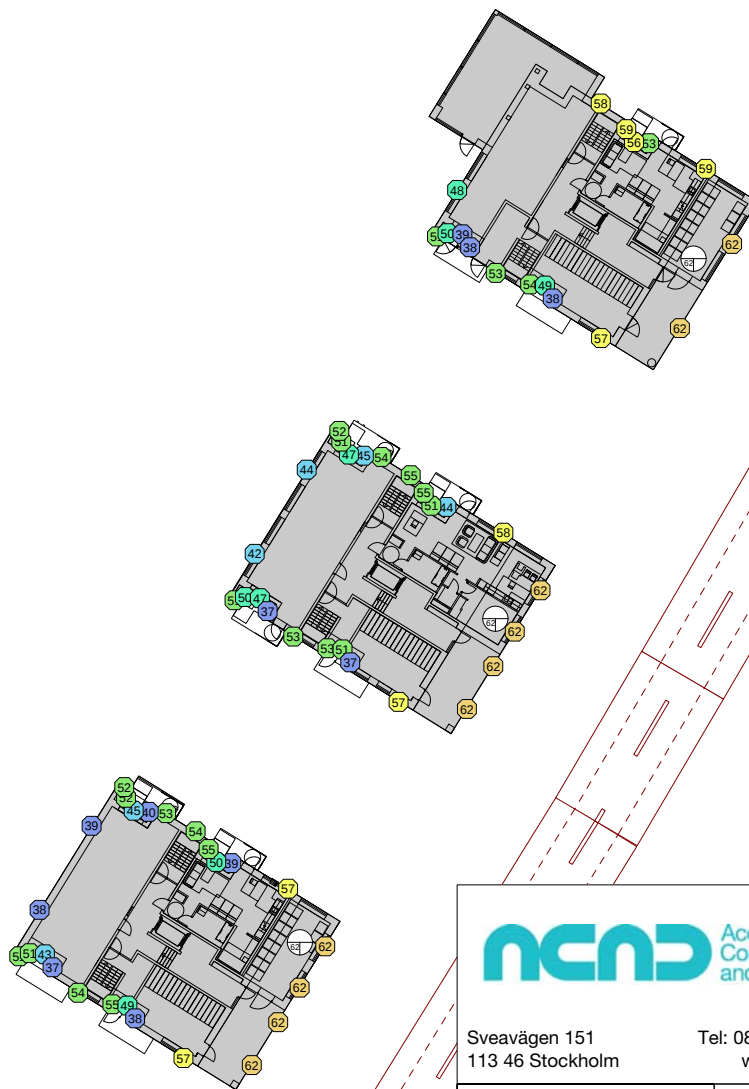
En sänkning av hastighetsgränsen från 50 km/tim till 40 km/tim är under utredning. Sänkningen innebär att ljudnivåer vid fasad blir som högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) vilket innebär att bostäder får ritats fritt utan hänsyn till buller.

Krav på bullerskyddad uteplats som uppfyller gällande riktlinjer kvarstår; förutsättningar påverkas inte nämnvärt.

Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde) samt 1,5 m över mark redovisas i bilaga Ak-18105-1-2-16C

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark redovisas i bilaga Ak-18105-1-2-17C.

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
16.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3B

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

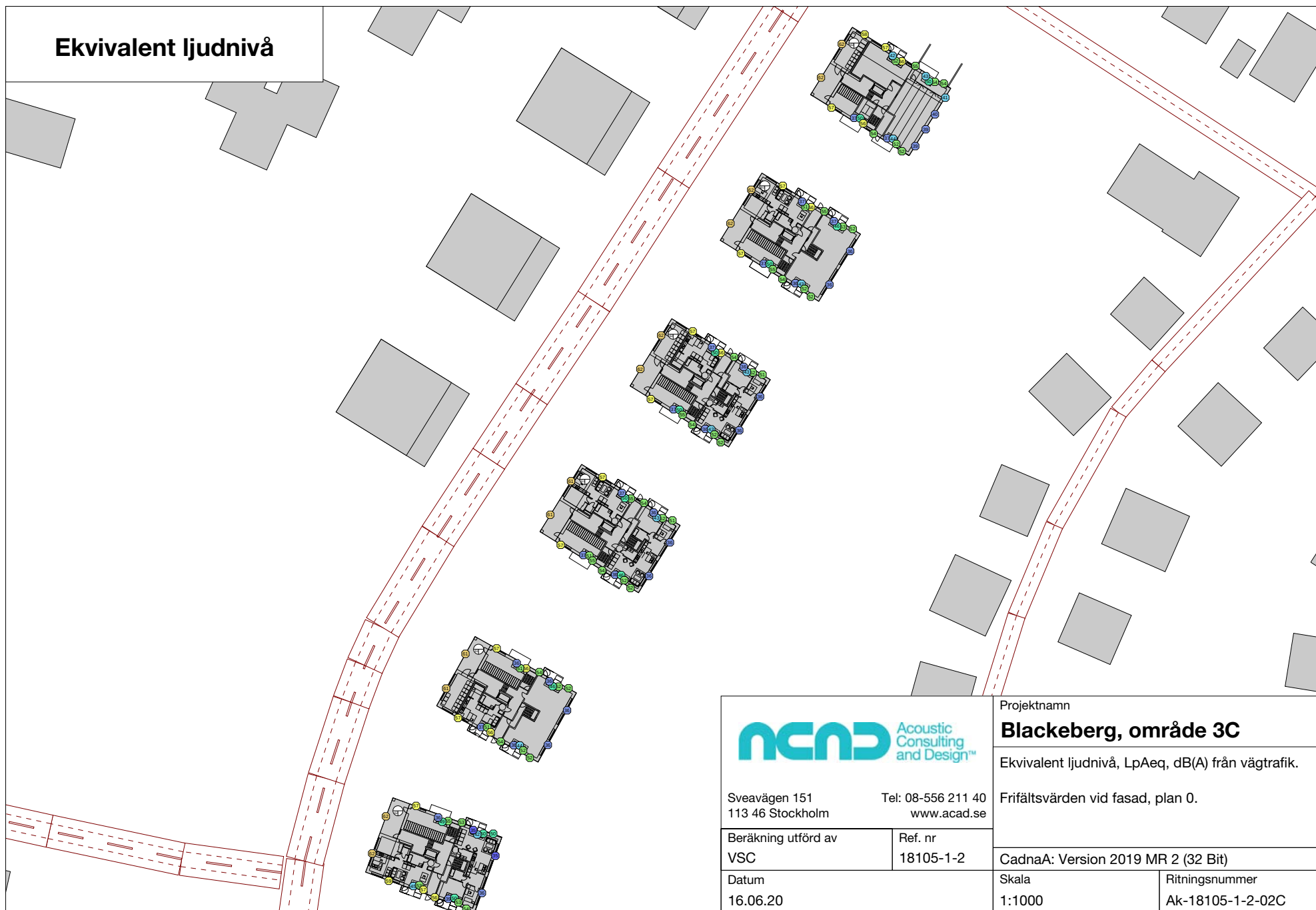
Frifältsvärden vid fasad, plan 0.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:600

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-01C

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
16.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3C

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

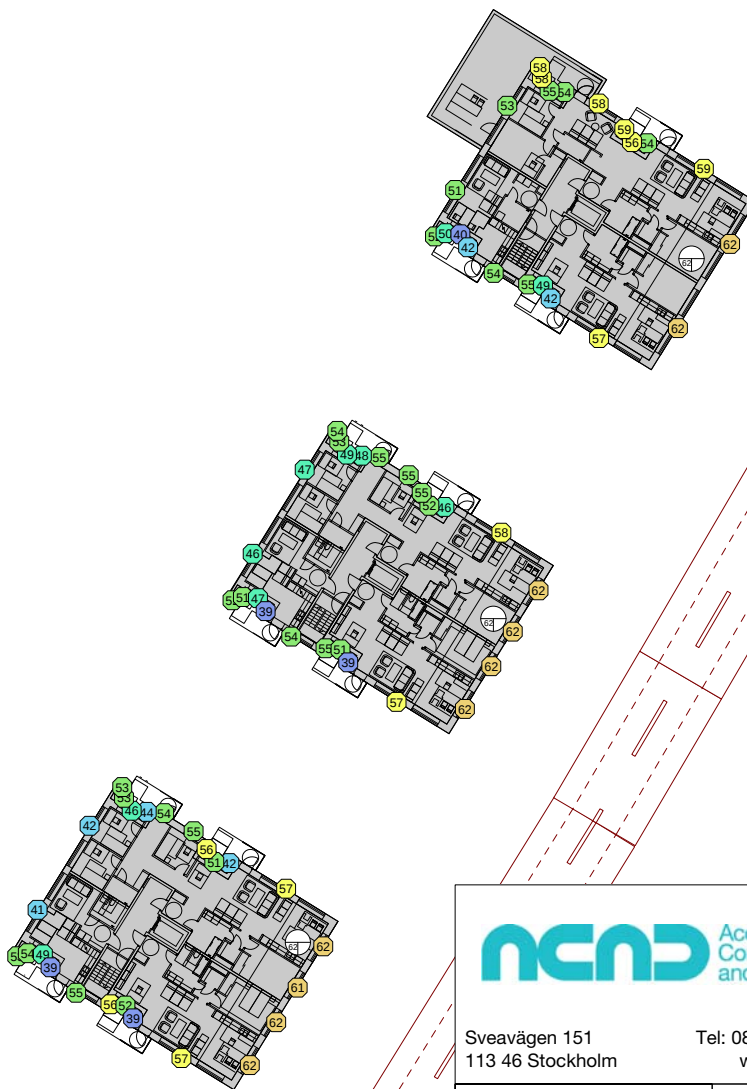
Frifältsvärden vid fasad, plan 0.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:1000

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-02C

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
16.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3B

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

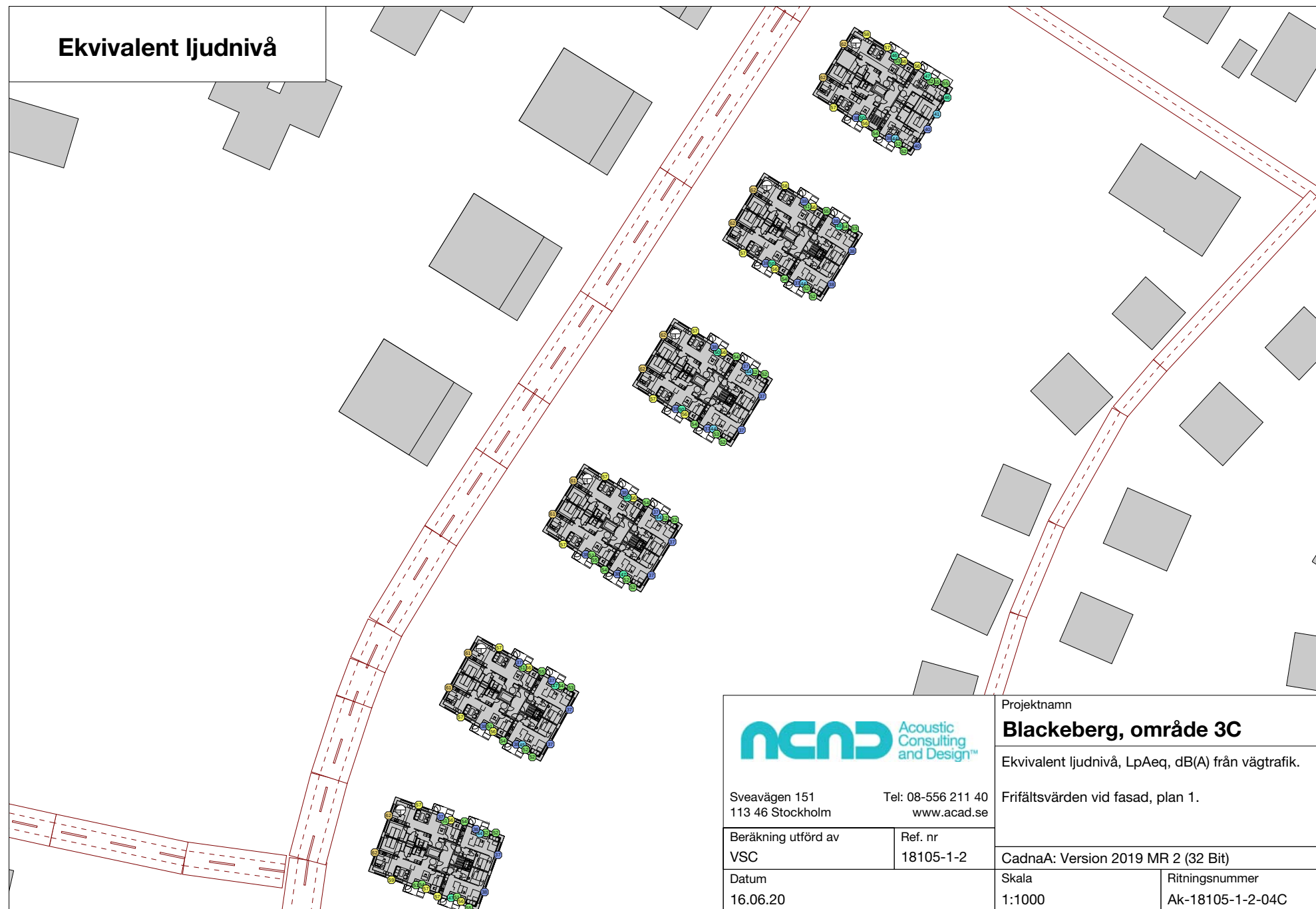
Frifältsvärden vid fasad, plan 1.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:600

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-03C

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
16.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3C

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

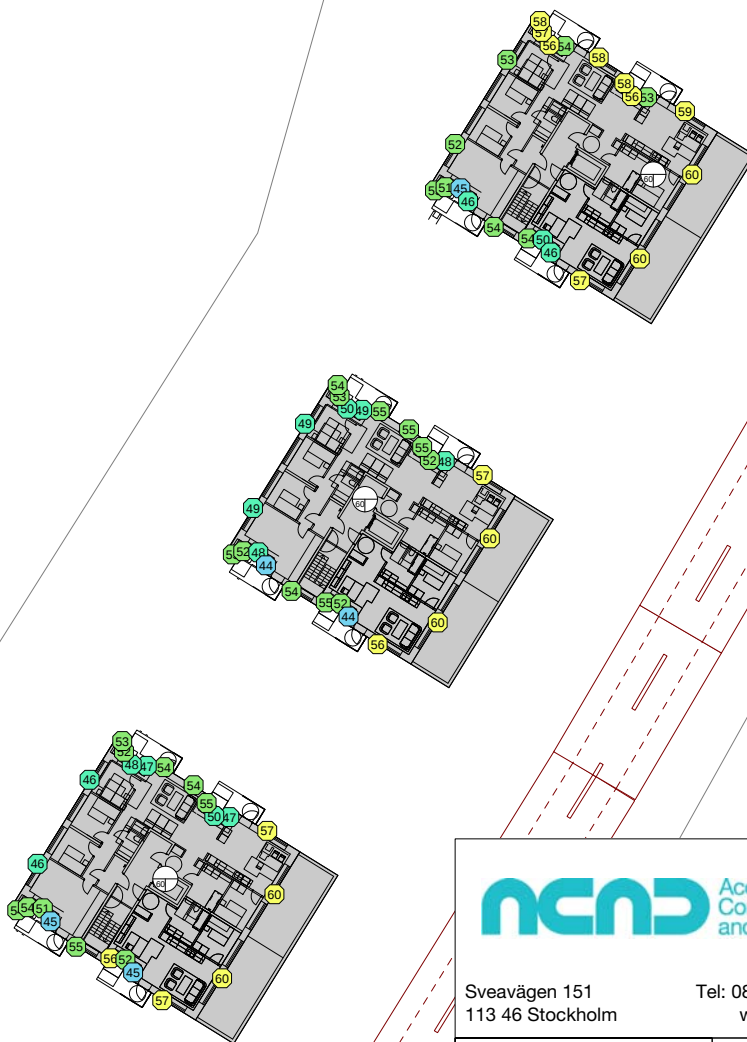
Frifältsvärden vid fasad, plan 1.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:1000

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-04C

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
16.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3B

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

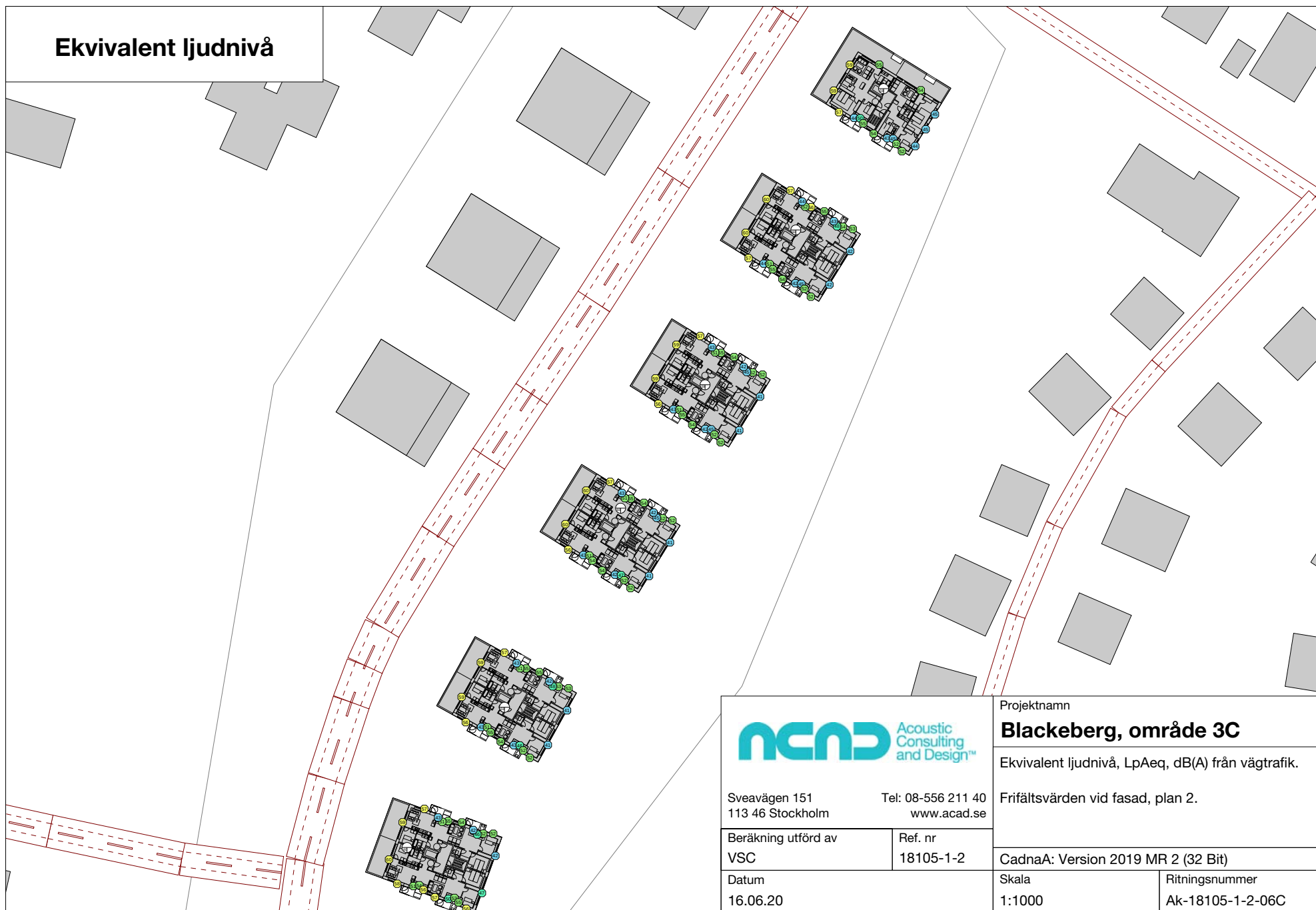
Frifältsvärden vid fasad, plan 2.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:600

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-05C

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
16.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3C

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

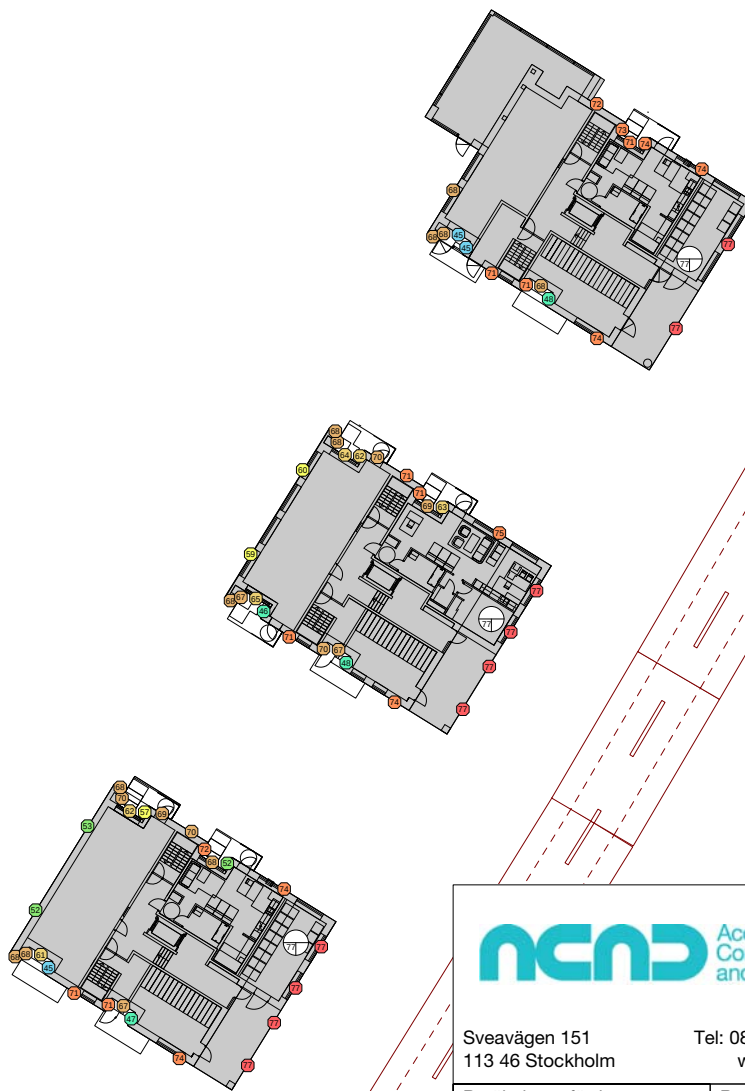
Frifältsvärden vid fasad, plan 2.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:1000

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-06C

**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
16.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3B

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik

Frifältsvärden vid fasad, plan 0.
Nattetid kl. 22:00-06:00.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:600

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-07C

**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
16.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3C

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik

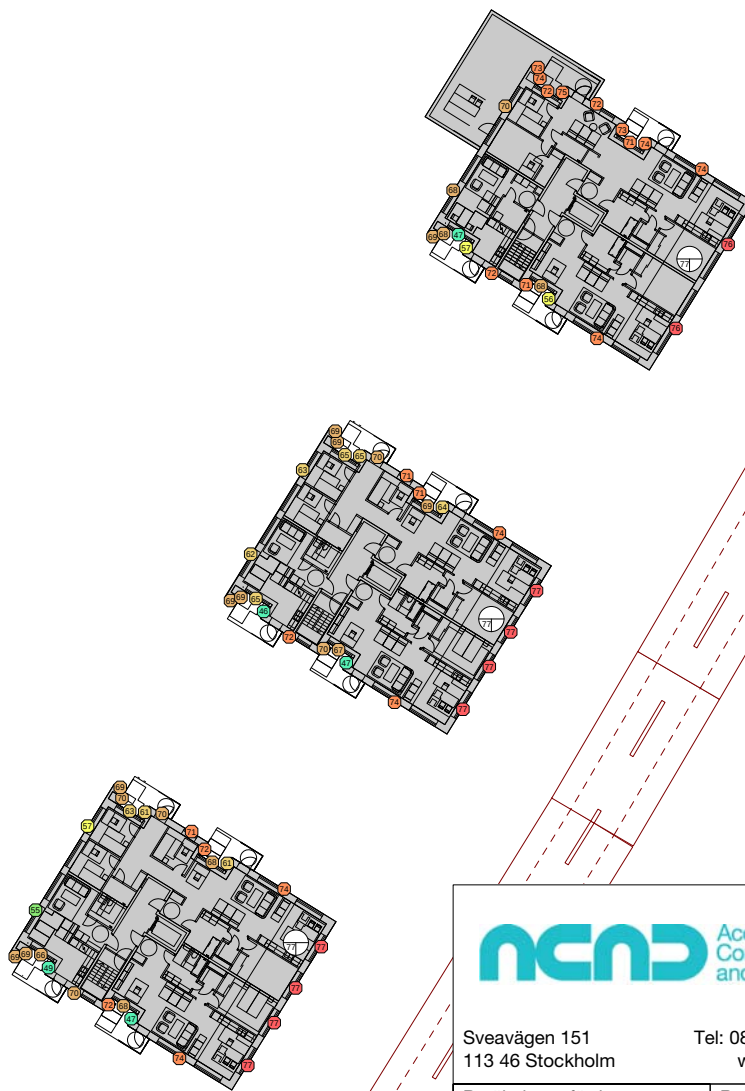
Frifältsvärden vid fasad, plan 0.
Nattetid kl. 22:00-06:00.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:1000

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-08C

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
16.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3B

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik

Frifältsvärden vid fasad, plan 1.
Nattetid kl. 22:00-06:00.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:600

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-09C

**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
16.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3C

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik

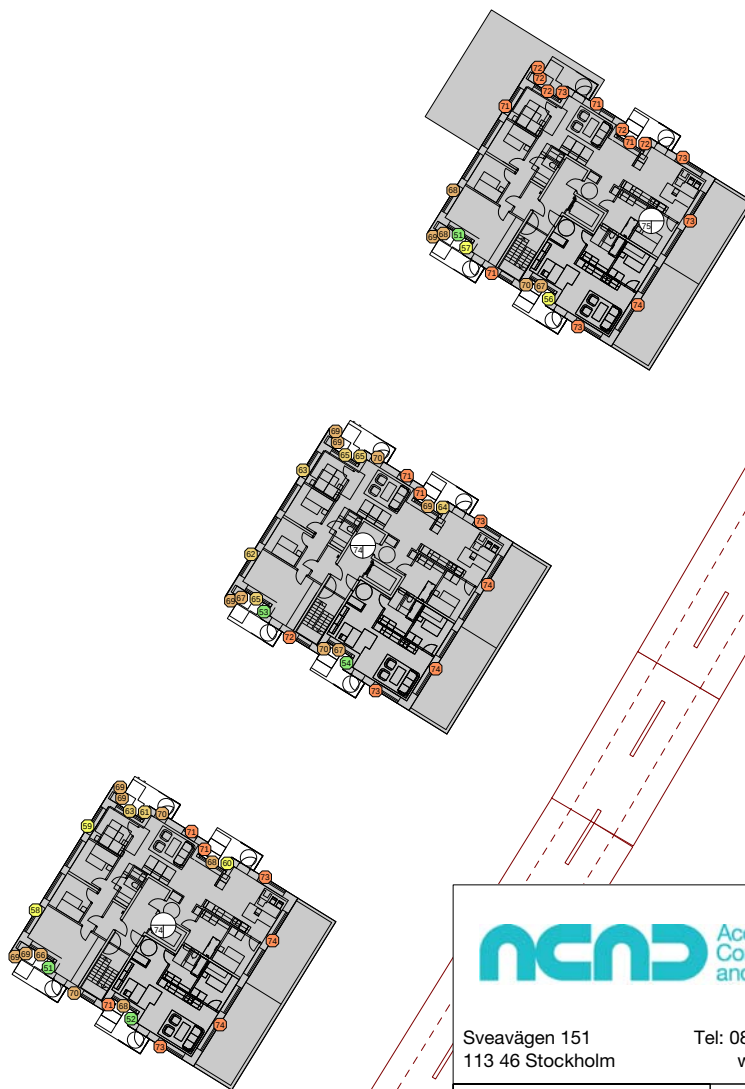
Frifältsvärden vid fasad, plan 1.
Nattetid kl. 22:00-06:00.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:1000

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-10C

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
16.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3B

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik

Frifältsvärden vid fasad, plan 2.
Nattetid kl. 22:00-06:00.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:600

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-11C

**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
16.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3C

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik

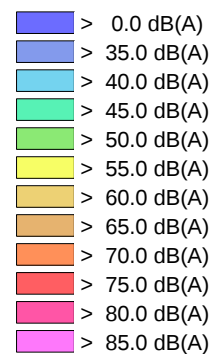
Frifältsvärden vid fasad, plan 2.
Nattetid kl. 22:00-06:00.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:1000

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-12C

Ekvivalent ljudnivå



Tyst uteplats

Tyst uteplats

Tyst uteplats



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av
VSC

Ref. nr
18105-1-2

Datum
17.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3B

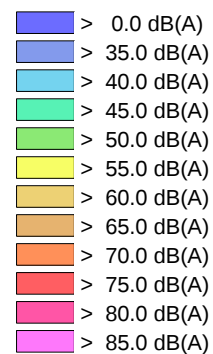
Ekvivalent ljudnivå, L_{pAeq} , dB(A)
Frifältsvärden 1,5 m över mark, i raster om
2,5 x 2,5m.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:1800

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-13C

Maximal ljudnivå från vägtrafik



Tyst uteplats

Tyst uteplats

Tyst uteplats



Sveavägen 151
113 46 Stockholm

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

Beräkning utförd av

VSC

Ref. nr

18105-1-2

Datum

17.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3B

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A)

Frifältsvärden 1,5 m över mark i raster om
2,5x2,5 m.

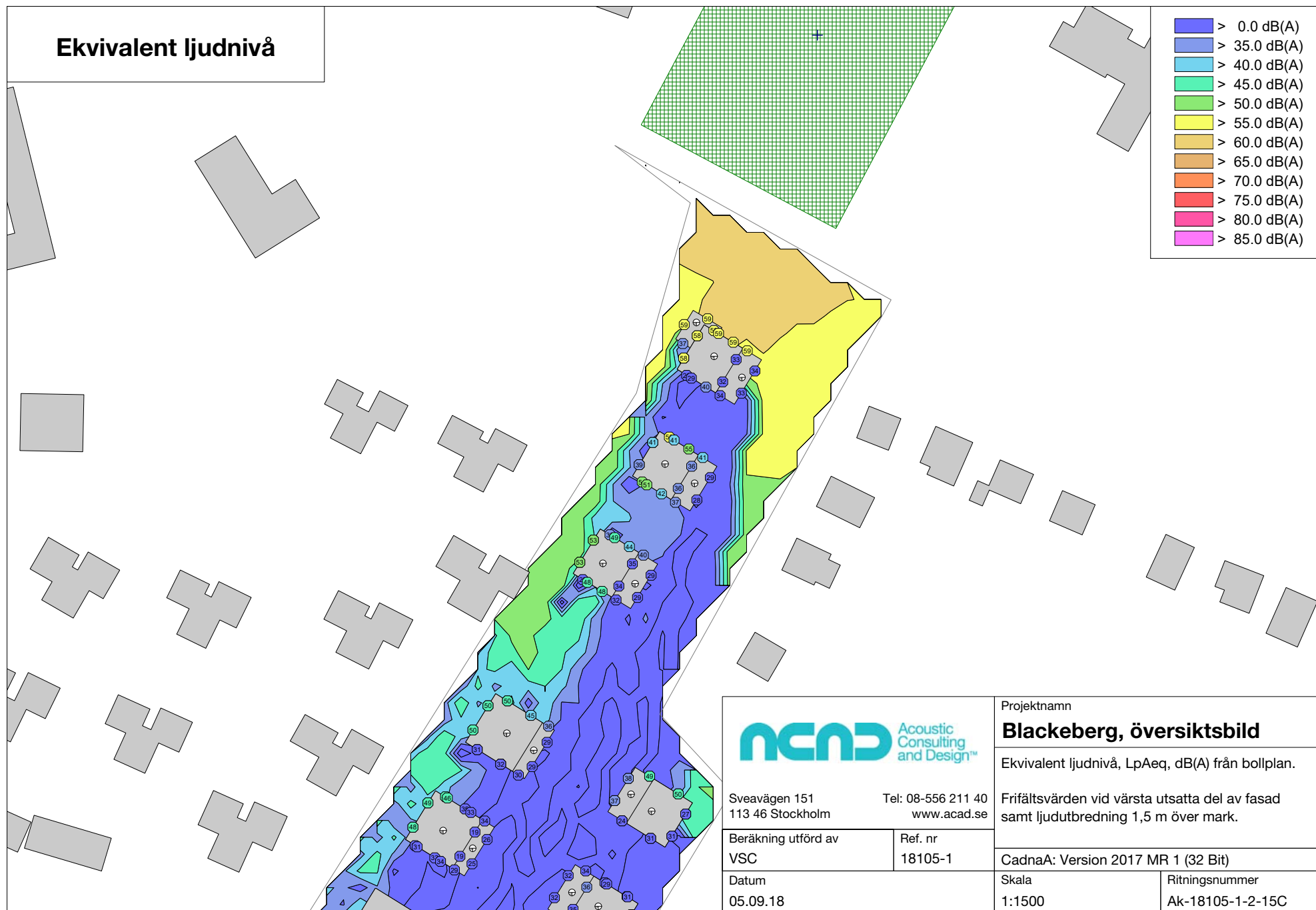
CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

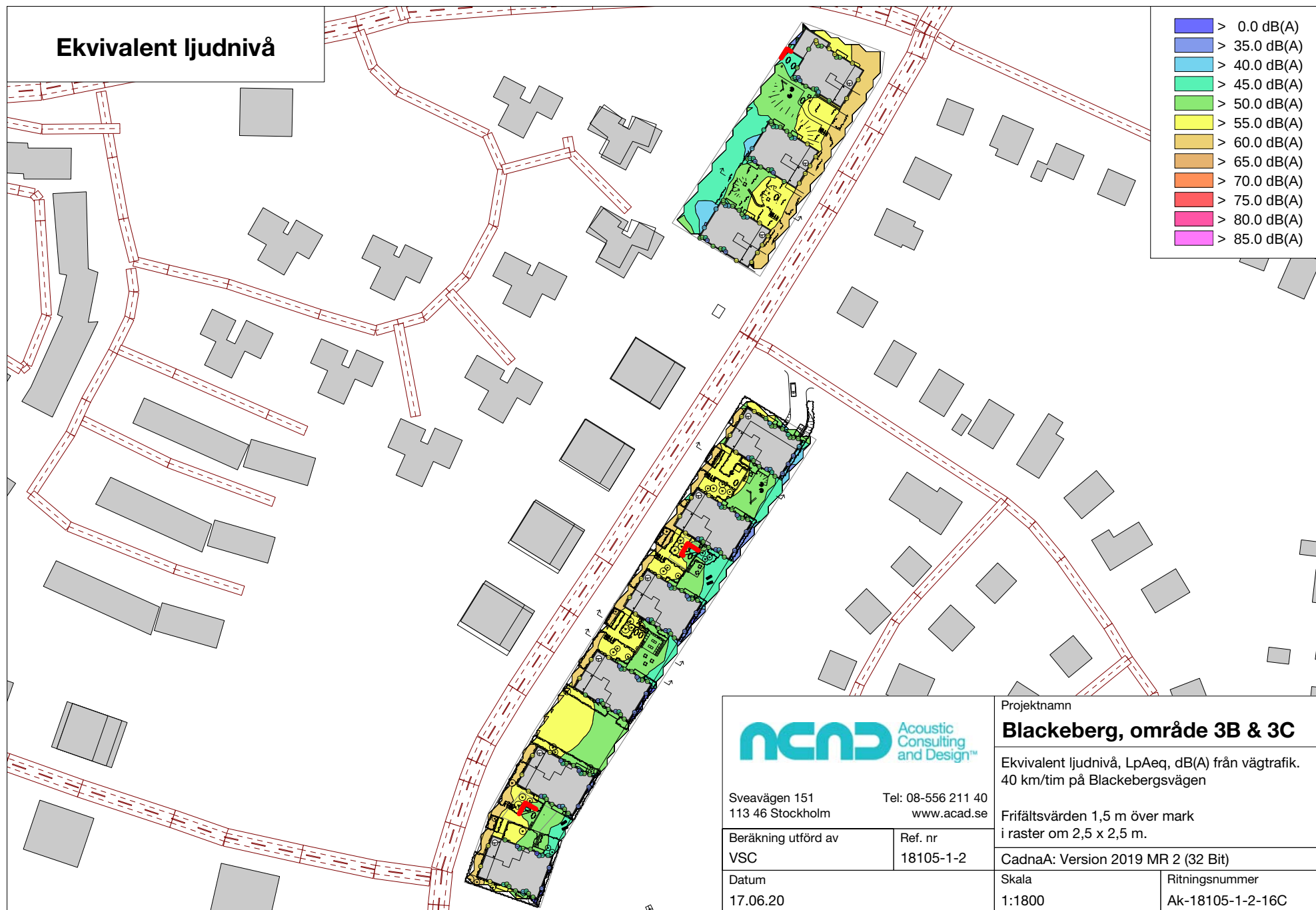
Skala

1:1800

Ritningsnummer

Ak-18105-1-2-14C





Maximal 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
17.06.20

Projektnamn

Blackeberg, område 3B & 3C

Maximal ljudnivå, LpAFmax, dB(A) från vägtrafik.
40 km/tim på Blackebergsvägen

Frifältsvärden 1,5 m över mark
i raster om 2,5 x 2,5 m.

CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)

Skala
1:1800

Ritningsnummer
Ak-18105-1-2-17C