

PM Akustik, revidering B

Järvastadens idrottsplats, buller från verksamhet och järnväg.

Revidering A omfattar nya beräkningar av ekvivalent och maximal ljudnivå. Beräkningarna har gjorts om efter att Trafikverket reviderat prognosen för tågtyper, och hur många tåg som förväntas passera på den aktuella sträckan.

Reviderade delar av rapporten markeras med turkost streck i marginalen.

1 Inledning.

Intill järnvägen sydost om kv Grankällan planeras en idrottsplats med tre bollplaner. Intill och öster om området går norra stambanan med en omfattande tågtrafik.

I denna utredning redovisas de bullernivåer som alstras vid spel på bollplanerna och sprids mot kv Grankällans fastigheter.

Buller från tågen beräknas över bollplanerna med förslag till avskärmande åtgärd.

Buller från tågen mot kv Grankällans bostäder har behandlats tidigare i annan rapport, Structor rapport nr 2012-008 r01. I den rapporten talas om en 4 meter hög skärm (re spårnivån) som finns i FÖP. I våra beräkningar finner vi att effekten av den skärmen som skydd för tågbuller mot bostäder har marginell effekt och ersätts med marginal av den föreslagna skärmen för att skydda bollplanerna från tågbullret, som beskrivs nedan i detta PM.

2 Ljud från bollplanerna mot kv Grankällans bostäder

Fotbollsspel på bollplanerna alstrar ljud som rop och skrik samt domarens visselpipa. Både spelarna och deras familjer som står utefter kanterna låter.

Två situationer redovisas som båda är vanligt förekommande dagtid. På upplysta bollplaner kan kvällsspel förekomma. Det ena är normalt övningsspel med aktivitet på alla planer samtidigt. Se bilaga 18257-1-01. Ljudnivåerna vid de närmaste husen beräknas bli ca 50 dBA medelljudnivå.

Den andra situationen är Fotbollscup. Den infaller vanligtvis under lördag söndag dagtid och ger något högre nivåer, 55 dBA, pga många fler åskådare. Se bilaga 18257-1-02.

Beräkningsmodellerna för ljud från bollspel är formade efter omfattande mätningar av fotbollsspel på Stockholm idrottsplatser. Olika åldrars fotbollsspel har studerats och mätts.

2.1 Vägledning

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

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.

2.2 Konsekvens

Kv Grankällan bör kunna bedömas ligga i zon B, vilket är den normala i ett tätbebyggt samhälle. Där innehålls föreslagna gränsvärden för dag och kväll. Alla bostäderna får tillgång till en bullerdämpad sida där bullervärden enligt tabell 2 innehålls.

3 Tågbuller mot fotbollsplaner

Intill och öster om bollplanerna går norra stambanan med tät tågtrafik. Spåren ligger lägre än bollplanerna men i direkt anslutning till och nedanför en slänt.

Det finns inga rekommendationer för buller från tågtrafik mot sådan fritidsverksamhet som bollspel. Det finns för buller mot skolgård mm där man vill skapa en möjlighet till rekreation. På en spelplan alstrar spelet en ganska hög ljudnivå självt. I denna rapport har vi satt föreslagna bullergränser för tågbullret där nivån blir så hög att den påverkar uppfattbarheten av samtal och domarkommandon. För att nå ner till dessa nivåer krävs en skärm mellan bollplanerna och tågen. Skärmen är föreslagen 3.5 meter över bollplanernas yta och står i närheten av bollplanens kant. En arbetsväg kan placeras mellan bollplan och skärm.

I bifogade beräkningsblad

Ak-18257-1-03B visas medelljudnivån från tåg över bollplanerna med skärm

Ak-18257-1-04B visas medelljudnivån från tåg över bollplanerna utan skärm

Ak-18257-1-05B visas maximala ljudnivån från tåg över bollplanerna med skärm

Ak-18257-1-06B visas maximala ljudnivån från tåg över bollplanerna utan skärm

3.1 Förutsättningar tågtrafik

Enligt Trafikverkets prognos för 2040 kommer sträckan förbi bollplanerna att trafikeras av 648 passagerartåg och 5 godståg per dag.

Beskrivning	Tågtyp	Antal	Hastighet [km/h]	Tåglängd [m]
IC (Arlanda express)	X3 (X2)	172	160	93
Nattåg	Lok+vagn (Pass)	6	160	240
Pendeltåg	X60 (X60)	296	130	214
Godståg	Godståg (Gods)	5	100	572
Regional- och snabbtåg	EC250 (X60)	36	200	135
	X55 (X50-54)	50	160	110
	X40 (X40)	56	160	163
		32	160	105
Tågtyp inom parentes är typ enligt nordiska beräkningsmodellen för spårtrafikbuller				

Tabell 3

Beräkningar i bilagda beräkningsblad utgår från denna trafikintensitet.

3.2 Konsekvens

Med en 3,5 meter hög skärm kommer ljudnivåerna på bollplanerna att vara omkring 55 dBA i medeltal och de maximala ljudnivåerna vid tågpassager ca 75 dBA. Dessa ljudnivåer kan man överösta med något förhöjd röst. Under normala spel kommer spelarna själva att alstra ljudnivåer i samma storlek, så det kommer inte att vara något hinder för spelen eller svårigheter att höra domarkommandon.

Utan skärm blir medelljudnivån 55 dBA längst från spåren till 65 dBA närmast spåren. Maxljuden ökar till 80 dBA längst från spåren till 90 dBA närmast spåren. De maximala ljudnivåerna är så höga att de inkräktar på möjligheten att föra samtal eller höra domare. Man väntar spontant till tåget passerat och ljudnivån sjunkit.

Vår bedömning är således att skärmen är nödvändig.

Skall man sänka bullernivåerna över bollplanerna från tågen ytterligare skall de maximala ljudnivåerna sänkas i storleksordningen 5 dBA för att det skall bli en märkbar effekt. En sådan skärm behöver förlängas åt båda hållen till ca tre gånger den föreslagna skärmens längd. Den måste också höjas till dryga fem meter över respektive bollplans nivå.

Med samma höjd, drygt fem meter, skulle en skärm kunna vinklas så att den följer bollplanernas ytterkanter på tre sidor mot tågen. Det ger då ett kraftigare skydd mot tågbullret.

3.3 Skärmen

Den skärm som vi föreslår ger ett skydd mot bollplanerna så att verksamheten inte hindras. Den skärmen är beräknad 3,5 meter hög relativt respektive spelyta med en utsträckning och läge enligt bifogade beräkningsblad.

Skärman är tät med en ytvikt av minst 10 kg/m². Den kan vara gjord av trä, plåt eller andra täta skivmaterial. Den ansluter tätt mot marken.

Handläggande akustiker



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

Ansvarig akustiker



Petter Svanberg
073-440 03 25
petter.svanberg@acad.se

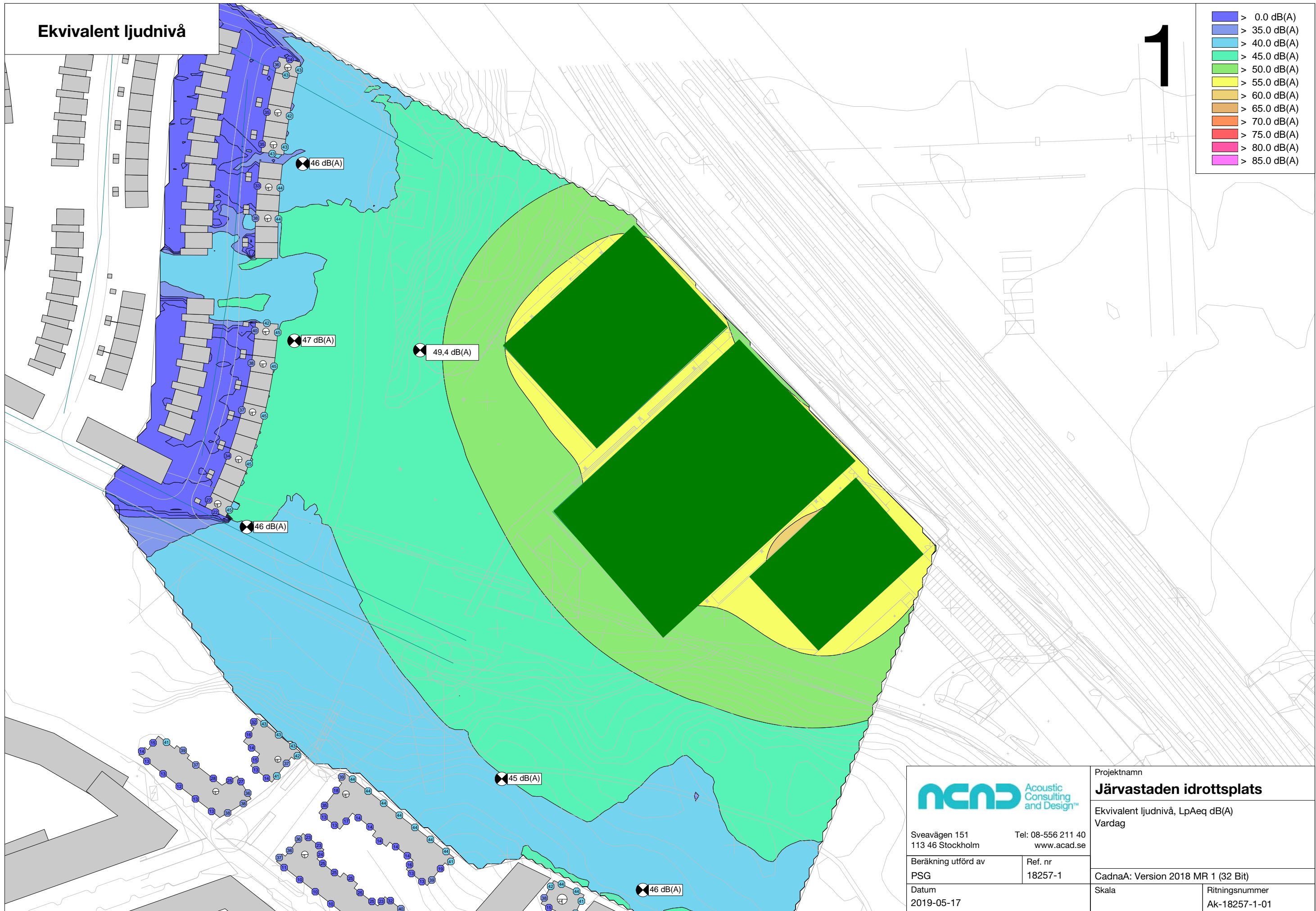
Bilagor

Beräkningsblad Ak 18257-1-01 – 06

Ekvivalent ljudnivå

1

- > 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)

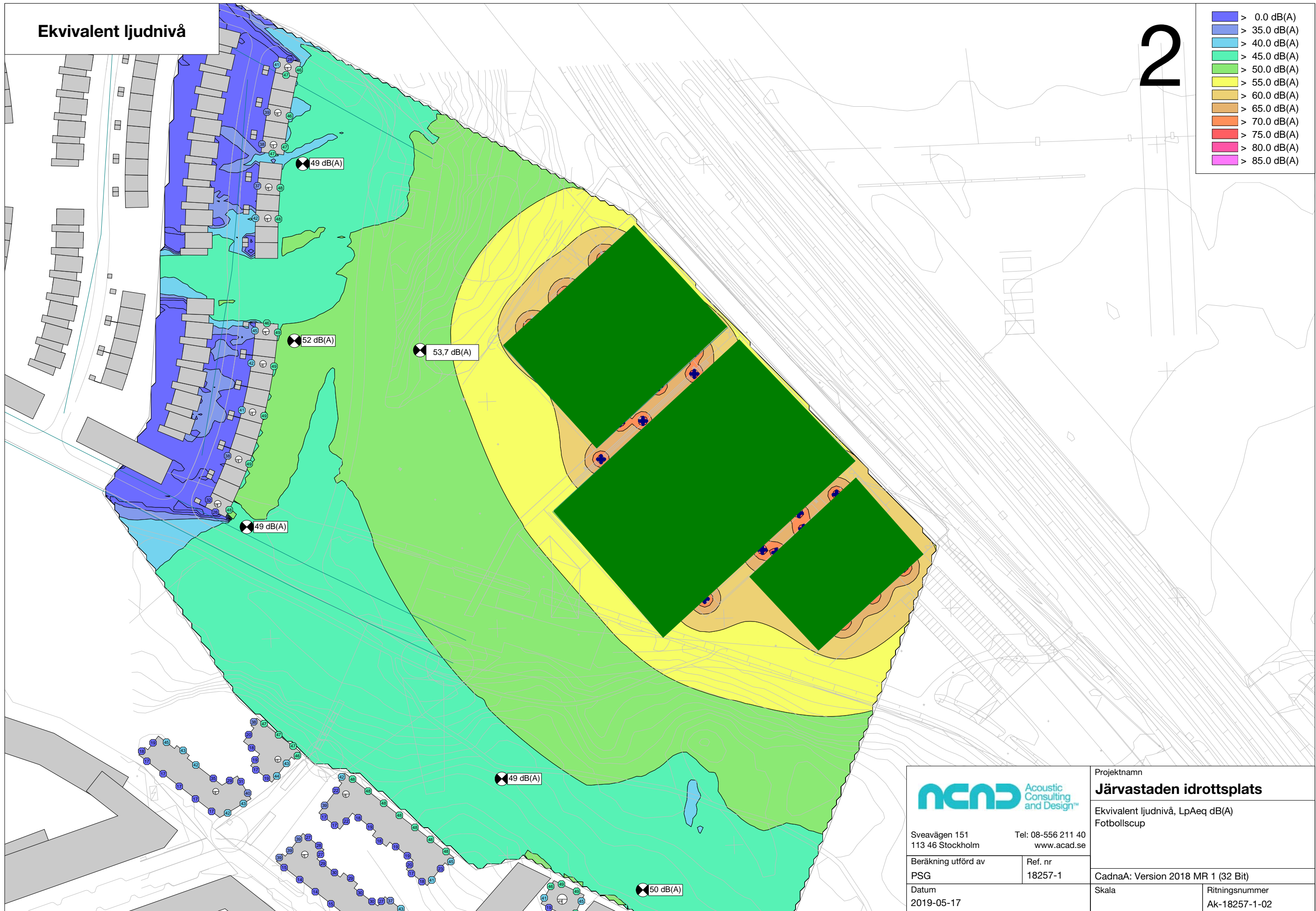


		Projektname Järvastaden idrottsplats	
		Ekvivalent ljudnivå, LpAeq dB(A) Vardag	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm	Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
Beräkning utförd av PSG	Ref. nr 18257-1	Skala	Ritningsnummer Ak-18257-1-01
Datum 2019-05-17			

Ekvivalent ljudnivå

2

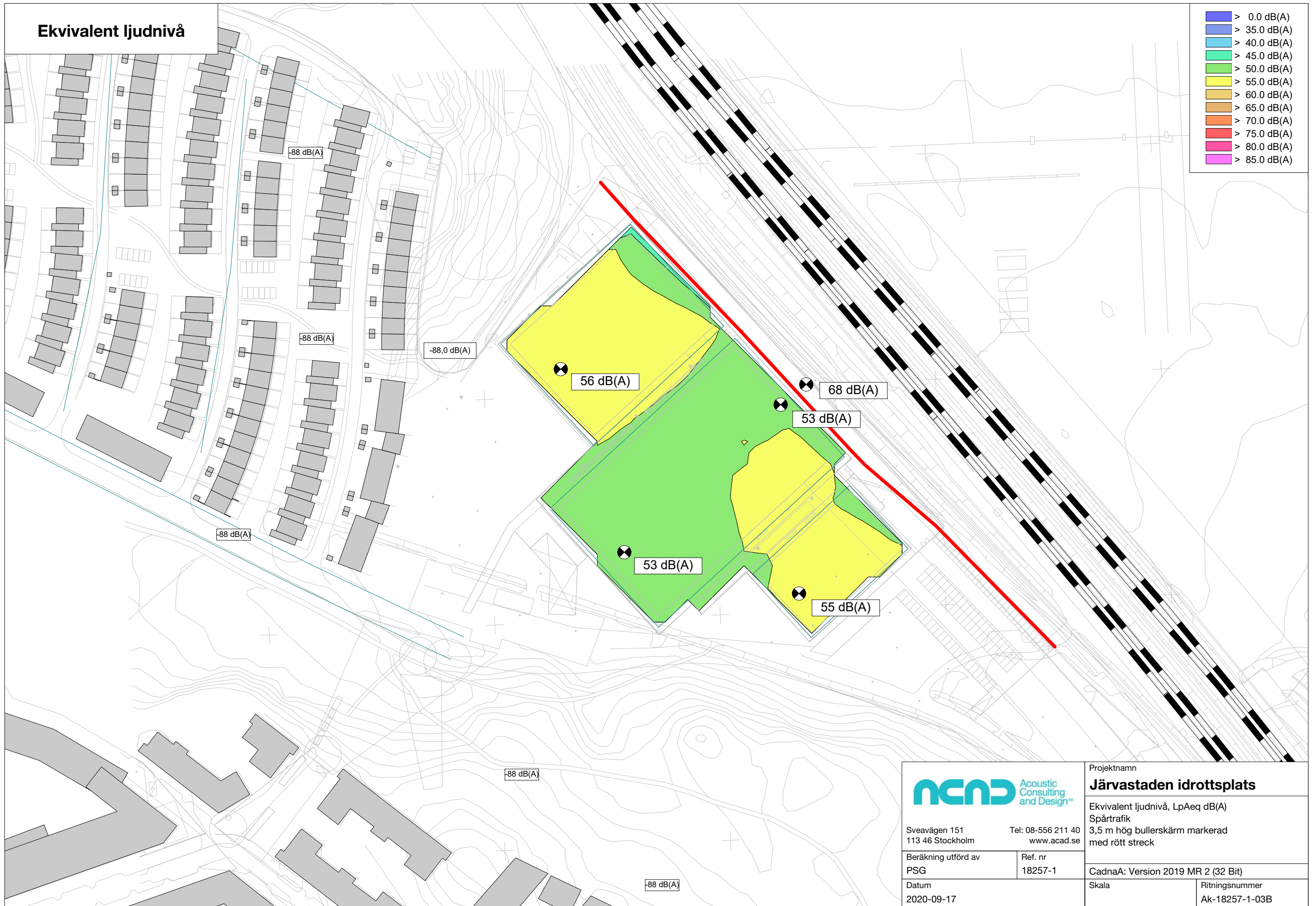
- > 0.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)



		Projektnamn	
		Järvastaden idrottsplats	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm Tel: 08-556 211 40 www.acad.se		Ekvivalent ljudnivå, LpAeq dB(A)	
		Fotbollscup	
Beräkning utförd av PSG	Ref. nr 18257-1	CadnaA: Version 2018 MR 1 (32 Bit)	
Datum 2019-05-17		Skala	Ritningsnummer Ak-18257-1-02

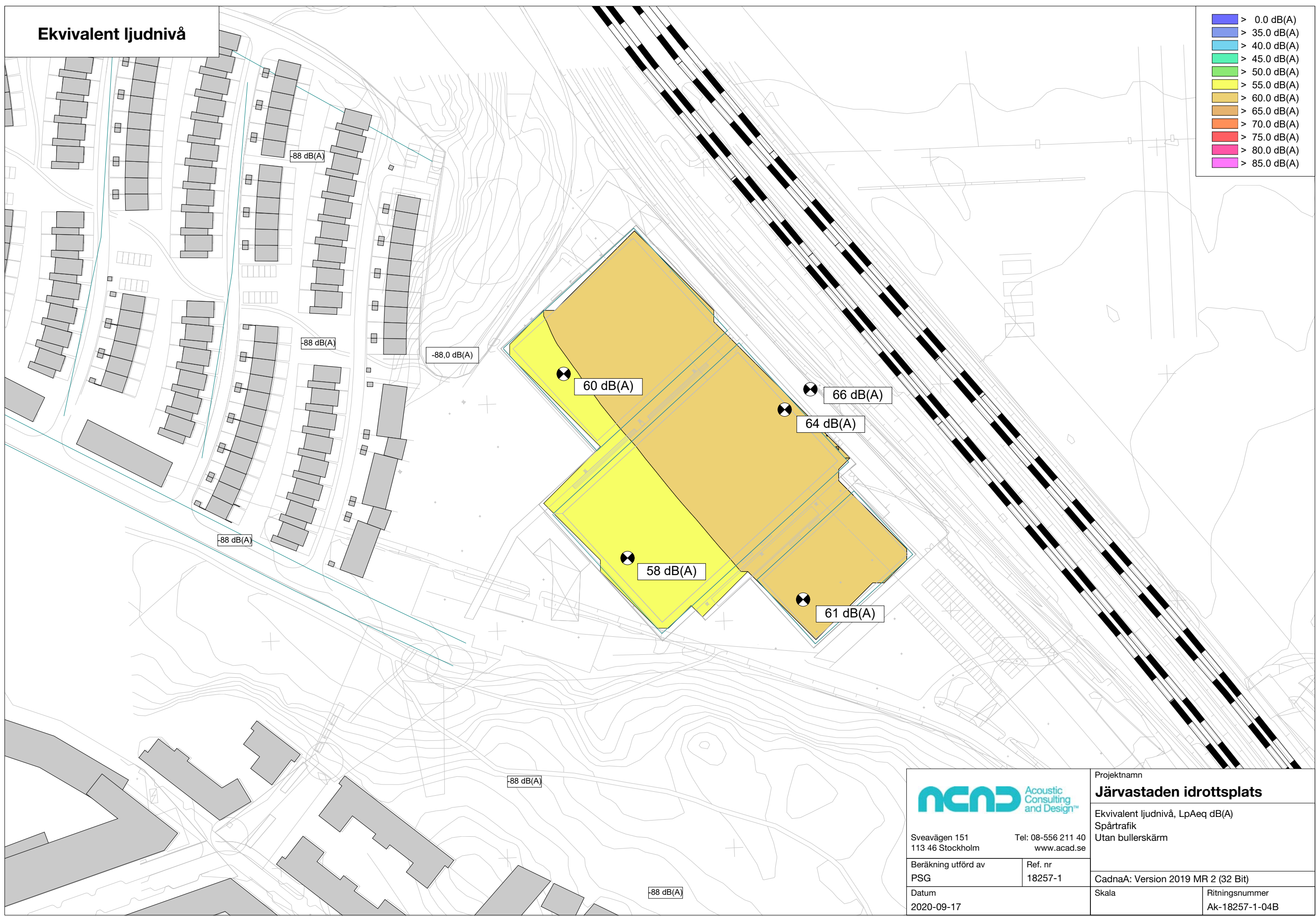
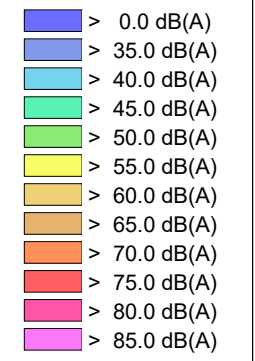
Ekvivalent ljudnivå

- > 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)



		Projekt Järvastaden idrottsplats	
		Ekvivalent ljudnivå, LpAeq dB(A) Spårtrafik 3,5 m hög bullerskärm markerad med rött streck	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm	Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	Beräkning utförd av PSG	Ref. nr 18257-1
Datum 2020-09-17	CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)	Skala	Ritningsnummer Ak-18257-1-03B

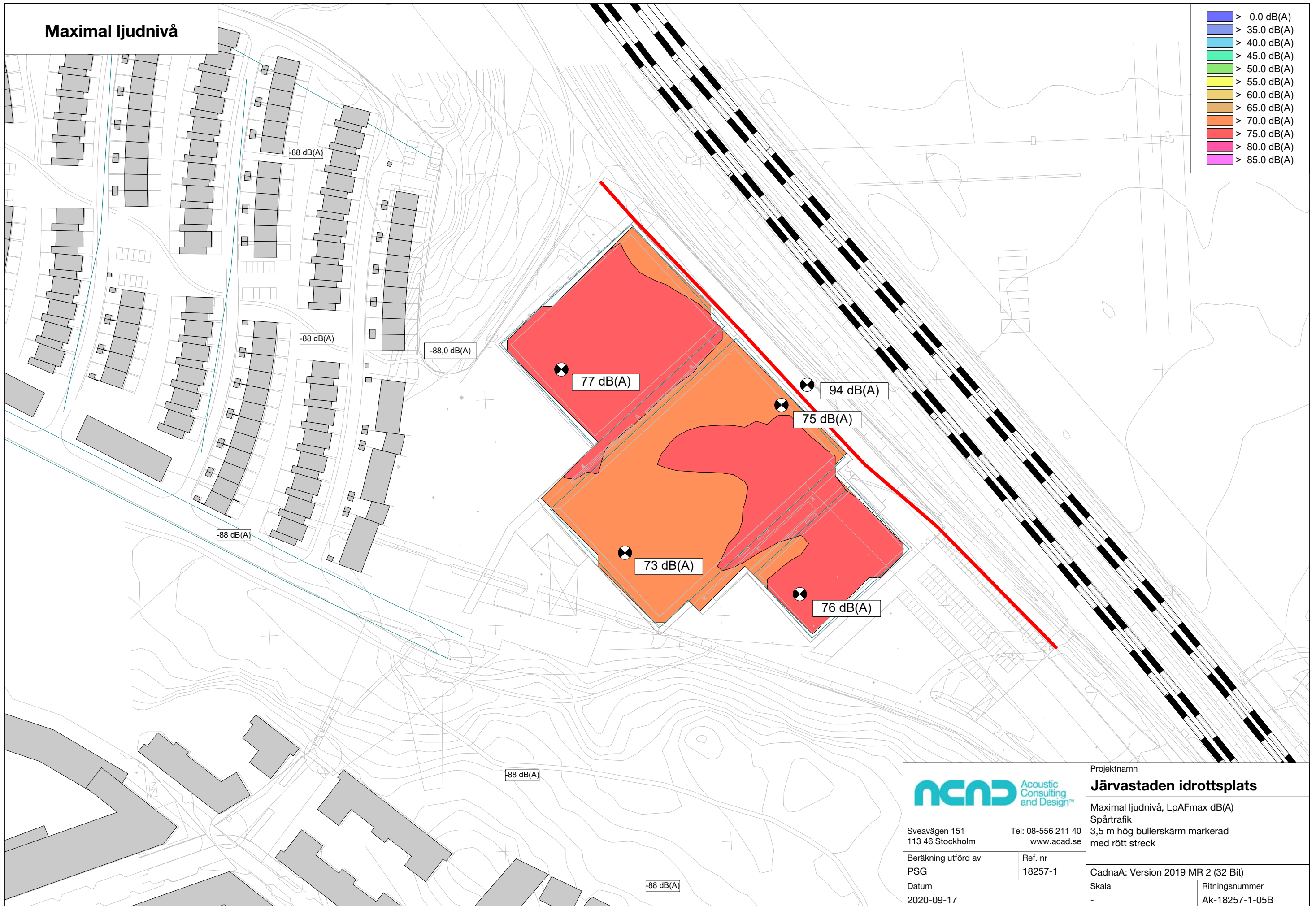
Ekvivalent ljudnivå



		Projektname Järvastaden idrottsplats	
		Ekvivalent ljudnivå, LpAeq dB(A) Spårtrafik Utan bullerskärm	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm		Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	
Beräkning utförd av PSG	Ref. nr 18257-1	CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)	
Datum 2020-09-17		Skala	Ritningsnummer Ak-18257-1-04B

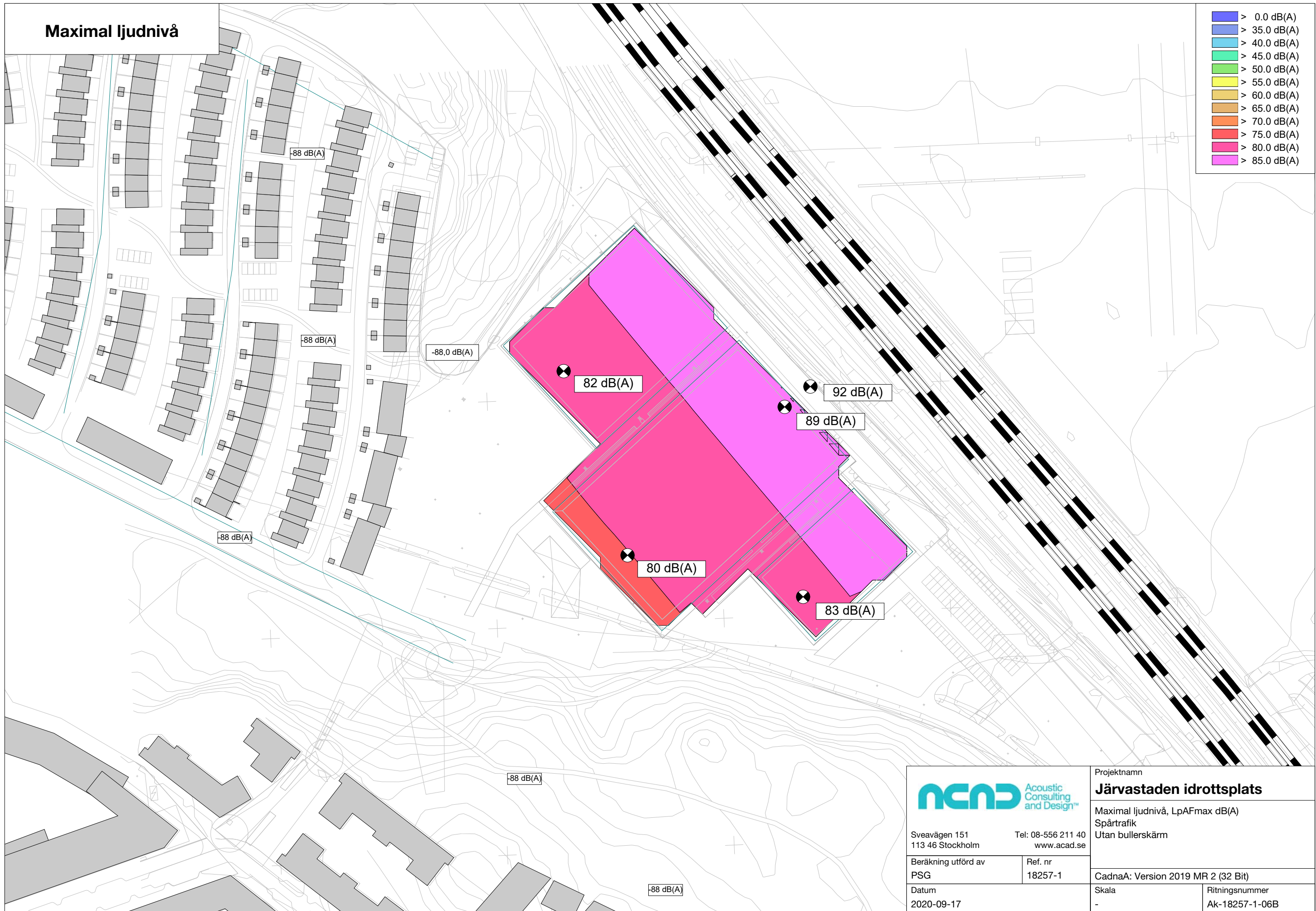
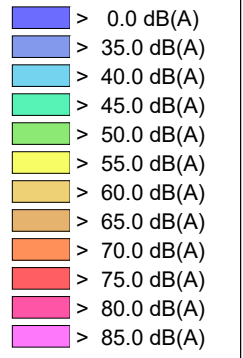
Maximal ljudnivå

- > 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)



		Projekt Järvastaden idrottsplats	
		Maximal ljudnivå, LpAFmax dB(A) Spårtrafik 3,5 m hög bullerskärm markerad med rött streck	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm	Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	Beräkning utförd av PSG	Ref. nr 18257-1
Datum 2020-09-17	Skala -	CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit) Ritningsnummer Ak-18257-1-05B	

Maximal ljudnivå



		Projektname Järvastaden idrottsplats	
		Maximal ljudnivå, LpAFmax dB(A) Spårtrafik Utan bullerskärm	
Sveavägen 151 113 46 Stockholm	Tel: 08-556 211 40 www.acad.se	CadnaA: Version 2019 MR 2 (32 Bit)	
Beräkning utförd av PSG	Ref. nr 18257-1	Skala -	Ritningsnummer Ak-18257-1-06B
Datum 2020-09-17			