



TR10078332 R01

**Tollare, DP4, Nacka kommun
Bullerutredning**

**”SAMRÅDSHANDLING”, dnr KFKS 2007/492
214, Projekt 9309-4,**

2011-03-21

Upprättad av: Mahbod Nayeri

Granskad av: Olivier Fégeant

TR10078332 R01

Tollare, DP4, Nacka kommun Bullerutredning

”SAMRÅDSHANDLING”, dnr KFKS 2007/492
214, Projekt 9309-4,

2011-03-21

Kund

Nacka kommun
Tord Runnäs

Konsult

WSP Akustik
Box 92093
SE-120 07 Stockholm
Besök: Lumaparksvägen 7
Tel: +46 8 688 60 00
Fax: +46 8 644 39 57
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Innehåll

1	Sammanfattning	3
2	Bakgrund	3
3	Bullerutredning - Bedömningsgrunder	3
3.1	Riksdagens riktvärden	3
3.2	Stockholms läns trafikbullerkrav	4
3.3	Boverkets allmänna råd	5
4	Indata	5
5	Beräkningar	6
6	Resultat	6
6.1	Ekvivalenta ljudnivåer från vägar	6
6.2	Maximala ljudnivåer från vägar	7
6.3	Inverkan av skärm mellan huskroppar	7
6.4	Maximala ljudnivåer från busshållplatsen	7
7	Övriga bullerkällor	8
8	Slutsatser	8
9	Ljudnivåer inomhus	9
10	Bilagor	9

1 Sammanfattning

De planerade bostäderna exponeras för trafikbuller från främst Sockenvägen och Hedenströms väg. Beräkningarna visar att riktvärdena för ekvivalenta ljudnivåer om högst 55 dBA innehålls inte vid fasad av bostadsbebyggelsen. Även riktvärden om högst 70 dB i maximal ljudnivå beräknas överskrida för ett antal balkonger. Riktvärdet för maximala ljudnivåer, högst 70 dBA vid uteplats, bedöms däremot innehållas på innergården.

Med den trafikmängd som gäller för Sockenvägen (5500 fordon/dygn) är skyddsavståndet till 55 dBA i ekvivalent ljudnivå minst 50 m. Att innehålla 55 dBA i ekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader skulle därmed kräva bullerskärmar längs Sockenvägen och Hedenströms väg. Skärmar bedöms ändå inte som en rimlig åtgärd då de skulle behöva bli upp till 4 m höga och därmed förstöra miljön kring gatorna och skapa oönskade barriärer.

Av dessa anledningar rekommenderas att avstegsfall A och B tillämpas för projektet. Detta innebär att de bostäder där riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent nivå överskrids vid fasad bör utformas så att minst hälften av boningsrummen har fönster mot en ljuddämpad sida (avstegsfall A) eller mot en sida om högst 55 dBA (avstegsfall B). Detta ger möjlighet till vädring med öppet fönster utan att ljudnivån inomhus blir för störande. Avstegsfall A ger en bättre ljudmiljö och kommer att gälla för samtliga lägenheter förutom de hörnlägenheterna på gavel mot Hedenströms väg. För dessa lägenheter kommer avstegsfall B att gälla. Med inglasade balkonger alternativ burspråklösning för dessa lägenheter bedöms dock avstegsfall A kunna uppnå för samtliga lägenheter i projektet.

När det gäller ljudnivåerna på balkonger bedöms riktvärdena kunna uppnås med rätt utformning och en delvis inglasning av balkongerna.

2 Bakgrund

I området Tollare i Nacka kommun längs Sockenvägen mellan Anarisvägen och Hedenströms väg planerar man att bygga 3 bostadshus i varierande höjder. I föreliggande rapport redovisas resultatet av en trafikbullerutredning för den nya bebyggelsen.

3 Bullerutredning - Bedömningsgrunder

3.1 Riksdagens riktvärden

I mars 1997 fastställde Riksdagen riktvärden för trafikbuller (proposition 1996/97:53 "Infrastrukturinriktning för framtida transporter").

"Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus,

45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid,

55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad),

70 dB(A) maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad.

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

3.2 Stockholms läns trafikbullerkrav

Stockholms läns mål motsvarar i stort Riksdagens riktvärden. Eftersom Stockholms län är ett område med mycket trafik är det i många fall omöjligt att uppfylla kravet 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå runt om en byggnad.

Länets planeringsmål för buller från trafik återges i Tabell 1. Det finns två avstegsfall som får tillämpas under förutsättning att en god lägenhetsplanering kan uppnås, inklusive att samtliga lägenheter uppfyller kravet på tyst sida. Vid den tysta sidan ska en strävan alltid vara att nå högst 40-45 dB(A) ekvivalent nivå för att möjliggöra fönster på glänt.

Avsteg från riktvärdena kan inte utan vidare accepteras överallt. Huvudregeln bör vara att avsteg av detta slag kan diskuteras främst vid utbyggnad i centrala lägen med goda kollektivtrafikförbindelser.

Tabell 1. Utdrag ur Stockholms Läns kvalitetsmål för buller från trafik.

30 dBA	ekvivalent ljudnivå för dygn inomhus
45 dBA	maximal ljudnivå inomhus kl 19-07 ¹
55 dBA	ekvivalent ljudnivå för dygn utomhus vid fasad, balkong, uteplats och rekreationsytor i tätbebyggelse
40 dBA	ekvivalent ljudnivå för dygn utomhus vid bostadens tysta sida
70 dBA	maximal ljudnivå utomhus vid fasad, balkong och uteplats ²

1) Numera ändrat till 22-07. Värdet får enligt Boverket överskridas högst 5 ggr per natt. Naturvårdsverket anger att riktvärdet gäller 22-06.

2) Får enligt Boverket överskridas högst 5 ggr under max trafiktimme.

Avstegsfall A

Från riktvärden och kvalitetsmål får göras avsteg utomhus från 70 dBA maximal ljudnivå och 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till mindre bullrig sida för minst hälften av boningsrummen med nivåer betydligt lägre än 55 dBA ekvivalent ljudnivå. För uteplats i anslutning till bostaden godtas högst 55 dBA ekvivalentnivå och högst 70 dBA maximalnivå.

Avstegsfall B

Utöver avstegen i fall A sänks kravet på ljudnivån utomhus på den mindre bullriga sidan och kravet på tyst uteplats kan frångås. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till en mindre bullrig sida om högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå för minst hälften av boningsrummen.

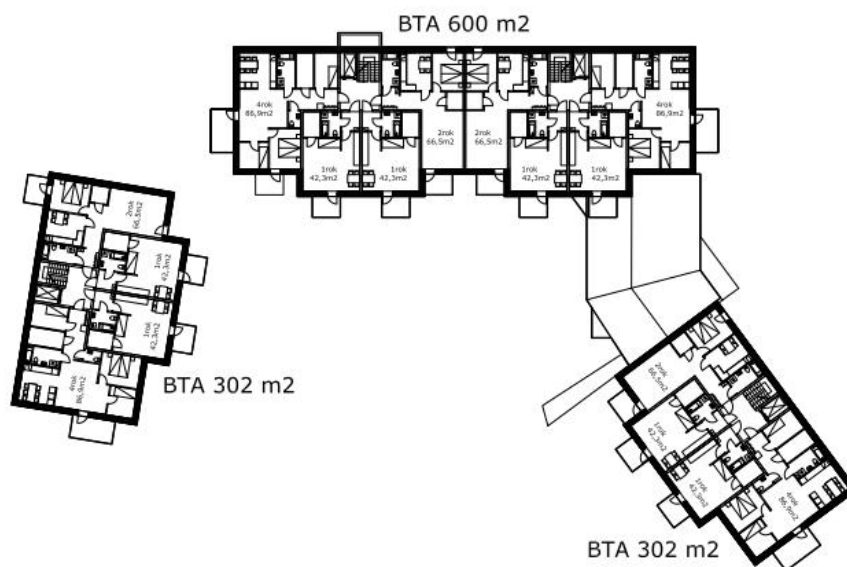
3.3 Boverkets allmänna råd

Enligt Boverket ("Allmänna råd 2008:1, Buller i planeringen – Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik", 2008) är det riksdagens riktvärden som skall tillämpas. Huvudregeln vid planering av nya bostäder är bl a att planen bör även säkerställa att bebyggelsen kan placeras och att yttre åtgärder kan utformas så att 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad uppfylls.

4 Indata

Som underlag till beräkningarna har vi använt oss av skissar från Alma Arken Arkitektur (figur 1). Kartunderlaget har erhållits av Nacka kommun.

Utöver bullerberäkning från trafiken på Sockenvägen och Hedenströms väg omfattar föreliggande utredning även buller från busshållplatsen vid huset närmast Sockenvägen. Bussarna kan stå på tomgång kortare perioder. Denna tomgångskörning ger dock inget märkbart bidrag till den dygnsekvivalenta ljudnivån från vägtrafiken. Redovisade beräkningsresultat avser alstrade maxnivåer från startande bussar från busshållplatsen.



Figur 1: Normalplan 2-4

Trafikuppgifter har sammanställts i tabell 2.

Tabell 2 Trafikuppgifter för vägar – år 2020

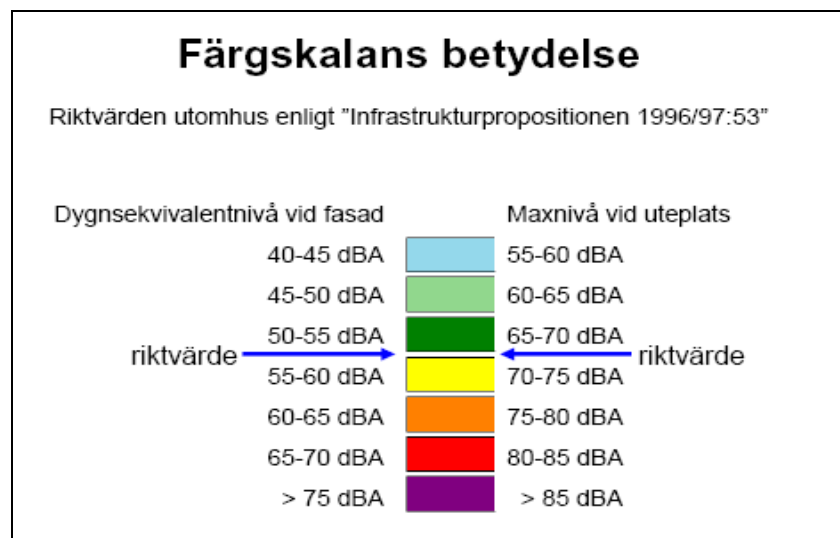
Väg	Trafikmängd (ÅDT)	Hastighet	Andel tung trafik
Sockenvägen väster om Hedenströms väg	5500	30 km/h	10%
Sockenvägen öster om Hedenströms väg	3000	30 km/h	10%
Hedenströms väg	2500	30 km/h	5%

5 Beräkningar

Beräkningarna är utförda i programmet Cadna/A. Programmet beräknar ekvivalenta och maximala ljudnivåer i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen "Vägfrikbuller, nordisk beräkningsmodell", Naturvårdsverket rapport 4653. Modellen är uppbyggd så att ljudnivån i mottagarpunkter beräknas från utgångsvärden som korrigeras för terrängens inverkan på ljudutbredningen. Beräkningarna görs med hjälp av en tredimensionell terrängmodell baserad på digitalt kartunderlag från Nacka kommun. Beräkningar är gjorda på alla våningar

Beräknade ljudnivåer presenteras i färgfält om 5 dB i bifogade kartor. Färgskalan är olika för ekvivalent och maximal ljudnivå och är anpassad så att gränsen mellan grön och gul färg motsvarar gällande riktvärde (55 dBA ekvivalentnivå och 70 dBA maxnivå).

Maximala ljudnivåer avser $L_{Amax95\%}$, dvs den är den maximala ljudnivåer som förväntas överskridas högst 5 gånger vid 100 passage av en viss fordonstyp. I aktuella fallet avser redovisade maximala nivåer tung fordon såsom lastbilar och bussar.

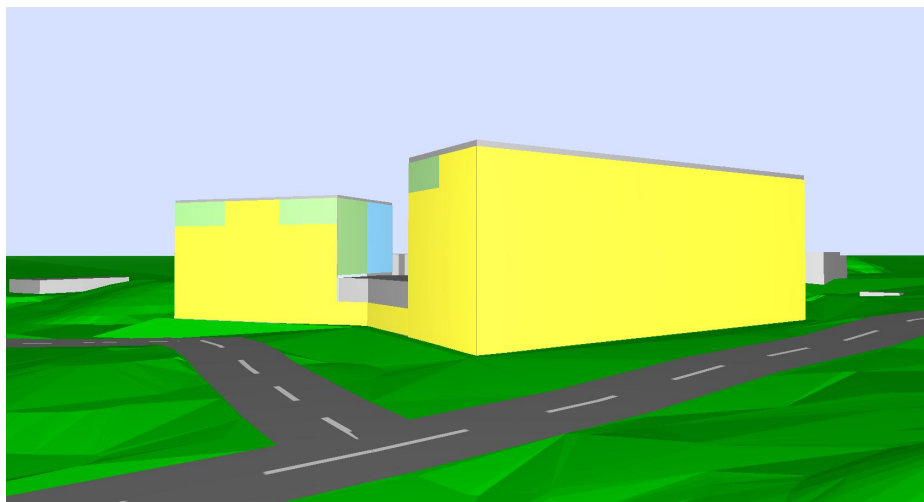


Figur 2: Färgskala för bullerberäkningar, gräns mellan grönt och gult motsvarar gällande riktvärde.

6 Resultat

6.1 Ekvivalenta ljudnivåer från vägar

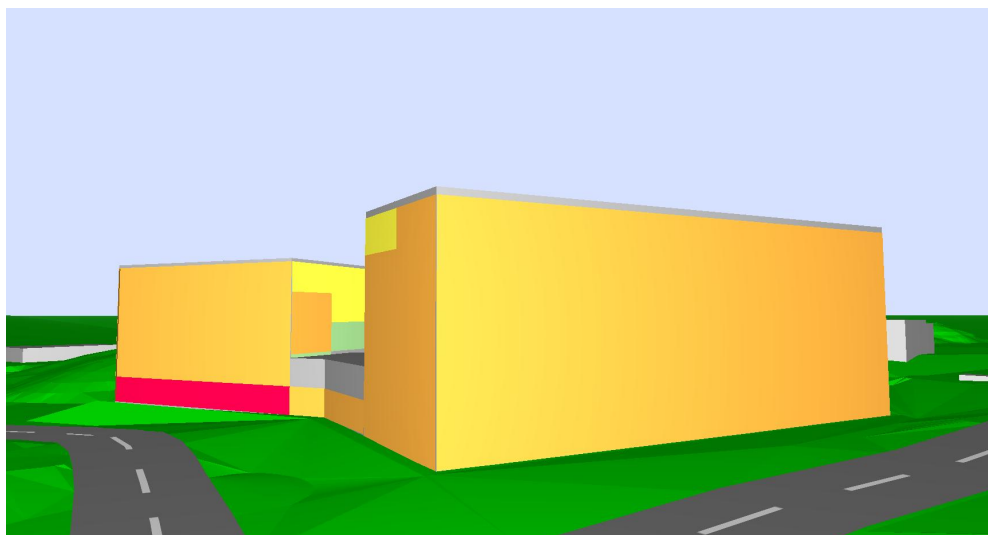
Beräknade ekvivalenta ljudnivåer vid fasad mot Sockenvägen uppgår som högst till 60 dBA. Det innebär att de planerade husen utmed Sockenvägen inte uppfyller riktvärdet om högst 55 dBA i ekvivalent ljudnivå vid fasader som vetter mot vägarna, se bilaga 01N.eq och bilaga 03N.eq samt figur 3 (färgskala, se figur 2).



Figur 3: Ekvivalenta ljudnivåer vid fasader mot Sockenvägen

6.2 Maximala ljudnivåer från vägar

Maximala ljudnivåer beräknas bli upp till 80-81 dBA vid fasad mot Sockenvägen, se bilaga 02N.mx, bilaga 04N.mx samt figur 4 (färgskala, se figur 2).



Figur 4: Maximala ljudnivåer vid fasader mot Sockenvägen

6.3 Inverkan av skärm mellan huskroppar

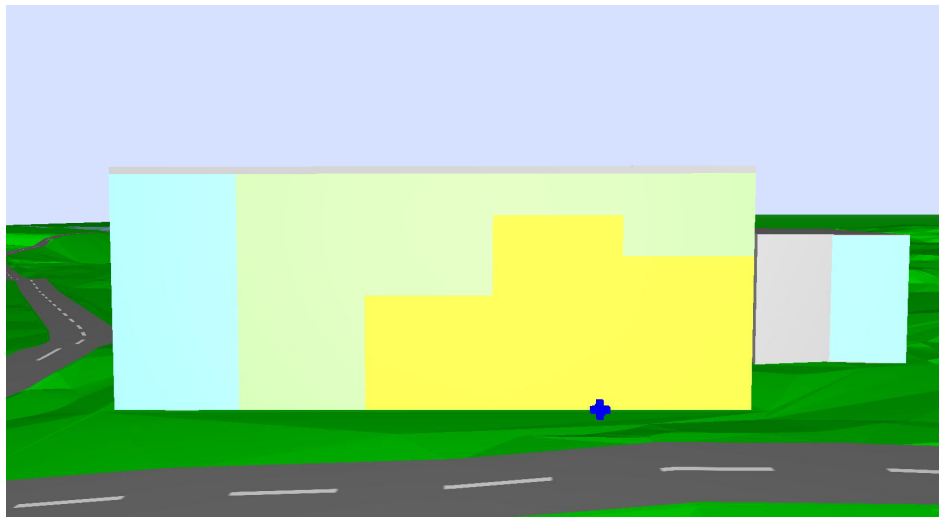
Bilaga 06N.eq och 07N.mx visar ekvivalenta och maximala ljudnivåer beräknade med en 2m hög bullerskärm byggt mellan två hus kroppar. Skärmen har inte någon större inverkan på ljudmiljön på gården utan skyddar framförallt den uteplats som ligger närmast skärmen.

6.4 Maximala ljudnivåer från busshållplatsen

Busslinjerna 414 och 442 trafikerar Sockenvägen och har en hållplats nära det mittersta huset. Bussarna kan stå på tomgång kortare perioder, denna tomgångskörning

ger dock inget märkbart bidrag till den dygnsekvivalenta ljudnivån från vägtrafiken. Beräkningar omfattar alstrade maxnivåer från startade bussar från busshållplatsen.

Maximala ljudnivåer beräknas bli upp till 75 dBA vid fasad mot Sockenvägen, se bilaga 05D.mx samt figur 5 (färgskala, se figur 2).



Figur 5: Maximala ljudnivåer vid fasader mot Sockenvägen från busshållplats

7 Övriga bullerkällor

I denna utredning har vi inte tagit hänsyn till några andra bullerkällor från andra eventuella byggnader i området.

8 Slutsatser

De planerade bostäderna exponeras för trafikbuller från främst Sockenvägen och Hedenströms väg. Beräkningarna visar att riktvärdena för ekvivalenta ljudnivåer om högst 55 dBA innehålls inte vid fasad av bostadsbebyggelsen. Även riktvärden om högst 70 dB i maximal ljudnivån beräknas överskrida för ett antal balkonger. Riktvärdet för maximala ljudnivåer, högst 70 dBA vid uteplats, bedöms däremot innehålla på innergården.

Med den trafikmängd som gäller för Sockenvägen (5500 fordon/dygn) är skyddsavståndet till 55 dBA i ekvivalent ljudnivå minst 50 m. Att innehålla 55 dBA i ekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader skulle därmed kräva bullerskärmar längs Sockenvägen och Hedenströms väg. Skärmar bedöms ändå inte som en rimlig åtgärd då de skulle behöva bli upp till 4 m höga och därmed förstöra miljön kring gatorna och skapa oönskade barriärer.

Av dessa anledningar rekommenderas att avstegsfall A och B tillämpas för projektet. Detta innebär att de bostäder där riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent nivå överskrids vid fasad bör utformas så att minst hälften av boningsrummen har fönster mot en ljuddämpad sida (avstegsfall A) eller mot en sida om högst 55 dBA (avstegsfall B). Detta ger möjlighet till vädring med öppet fönster utan att ljudnivån inomhus blir för störande. Avstegsfall A ger en bättre ljudmiljö och kommer att gälla för samtliga lägenheter förutom de hörnlägenheterna på gavel mot Hedenströms väg.

För dessa lägenheter kommer avstegsfall B att gälla. Med inglasade balkonger alternativ burspråkslösning för dessa lägenheter bedöms dock avstegsfall A kunna uppnå för samtliga lägenheter i projektet.

När det gäller ljudmiljö på balkonger bedöms riktvärdena kunna uppnås med rätt utformning och en delvis inglasning av balkongerna.

9 Ljudnivåer inomhus

Någon fasaddimensionering ingår inte i detta projekt. En fullständig beräkning av fasadens ljudisolering måste göras i projekteringskedet för att säkerställa att riktvärdena inomhus innehålls. Maximala ljudnivåer bedöms bli dimensionerande för de fasader som vetter mot Sockenvägen och eventuellt mot Hedenströms väg.

Det är dock viktigt att inse att beräknade maximala ljudnivåer från tung trafik är mycket höga vid huset närmast Sockenvägen (upp till 80-81 dBA) pga det korta avståndet till vägen. För att innehålla riktlinjen om högst 45 dBA inomhus nattetid kommer det att erfordra en noggrann dimensionering av erforderlig ljudisolering hos fönster och uteluftsdon.

10 Bilagor

Bilaga 01N.eq Ekvivalenta ljudnivåer, 2 m över mark

Bilaga 02N.mx Maximala ljudnivåer, 2 m över mark

Bilaga 03N.eq Ekvivalenta ljudnivåer vid fasad

Bilaga 04N.mx Maximala ljudnivåer vid fasad

Bilaga 05N.mx Maximala ljudnivåer från startande bussar busshållplats, vid fasad

Bilaga 06N.mx Ekvivalenta ljudnivåer med skärm, 2 m över mark

Bilaga 07N.mx Maximala ljudnivåer med skärm, 2 m över mark









**Tollare Nacka
DP4 Sockenvägen
ny skiss**

Bullerberäkning

Projektnr: 10078332

Resultatfil:
Tollare DP4 ny plan 0 eq.cna
Datum: 18.03.11, kl 14:04

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark

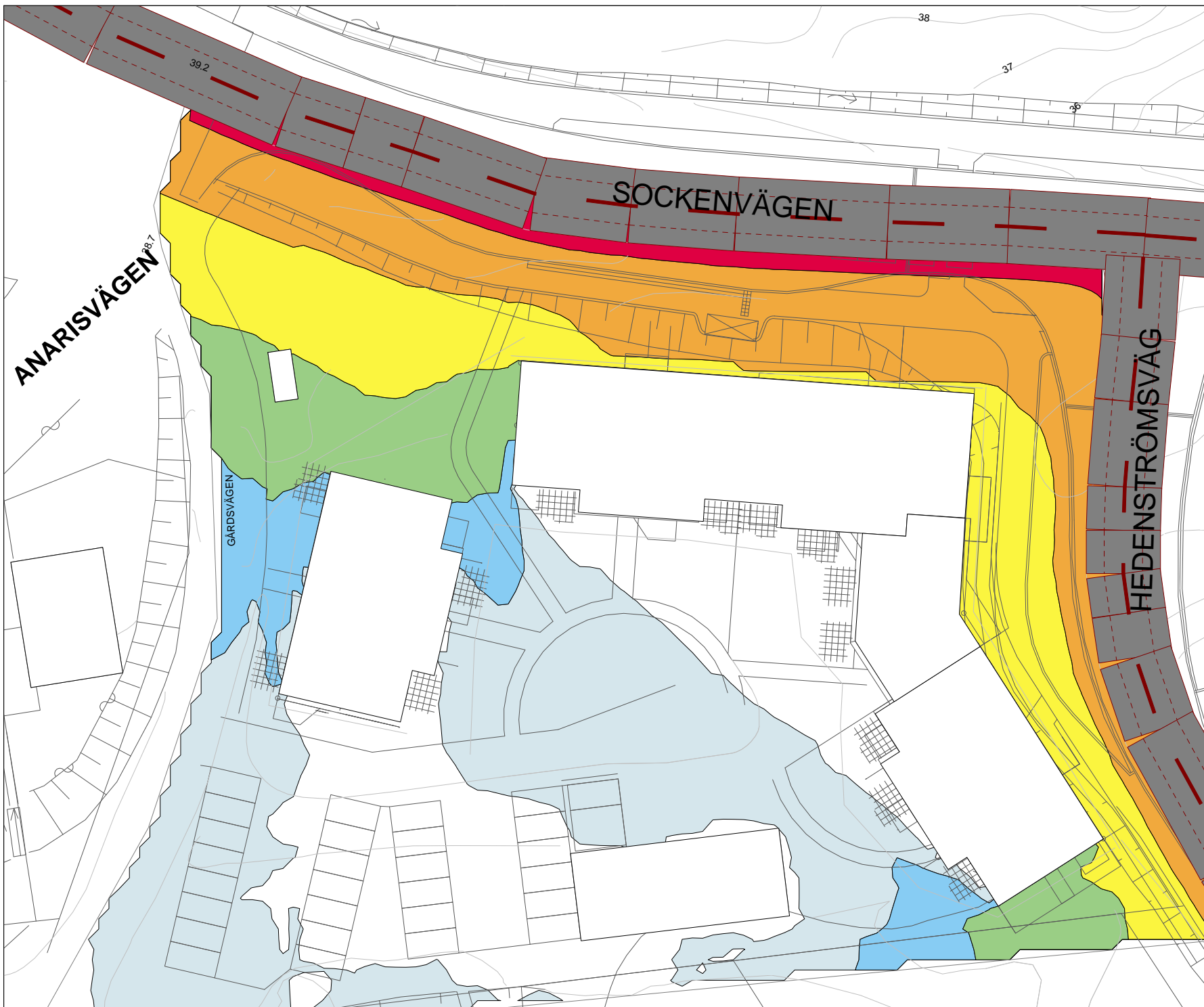
	> 40.0 dBA
	> 45.0 dBA
	> 50.0 dBA
	> 55.0 dBA
	> 60.0 dBA
	> 65.0 dBA
	> 70.0 dBA
	> 75.0 dBA

Skala: 1 : 500

Beräkningen utförd av:
MN
WSP Akustik



WSP Akustik









**Tollare Nacka
DP4 Sockenvägen
ny skiss**

Bullerberäkning

Projektnr: 10078332

Resultatfil:
Tollare DP4 ny plan 0 mx.cna
Datum: 18.03.11, kl 14:05

Maximal ljudnivå
2 m över mark

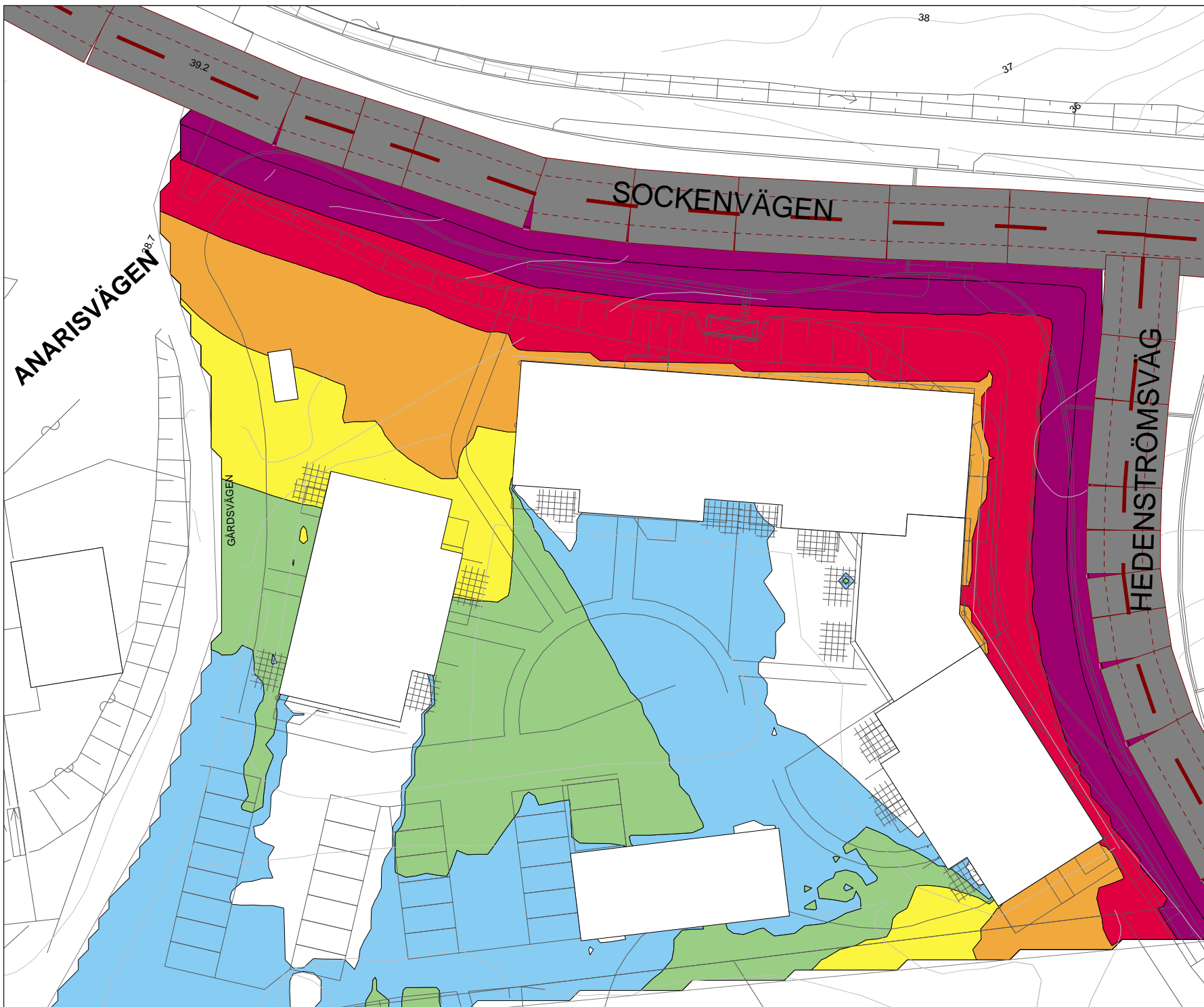
	> 60.0 dBA
	> 65.0 dBA
	> 70.0 dBA
	> 75.0 dBA
	> 80.0 dBA
	> 85.0 dBA

Skala: 1 : 500

Beräkningen utförd av:
MN
WSP Akustik



WSP Akustik



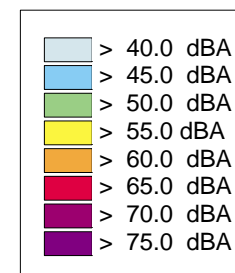
**Tollare Nacka
DP4 Sockenvägen
Högsta förekommande
ekvivalenta ljudnivåer
vid fasad, ny skiss**

Bullerberäkning

Projektnr: 10078332

Resultatfil:
Tollare DP4 ny fasad eq.cna
Datum: 18.03.11, kl 14:03

Ekvivalent ljudnivå

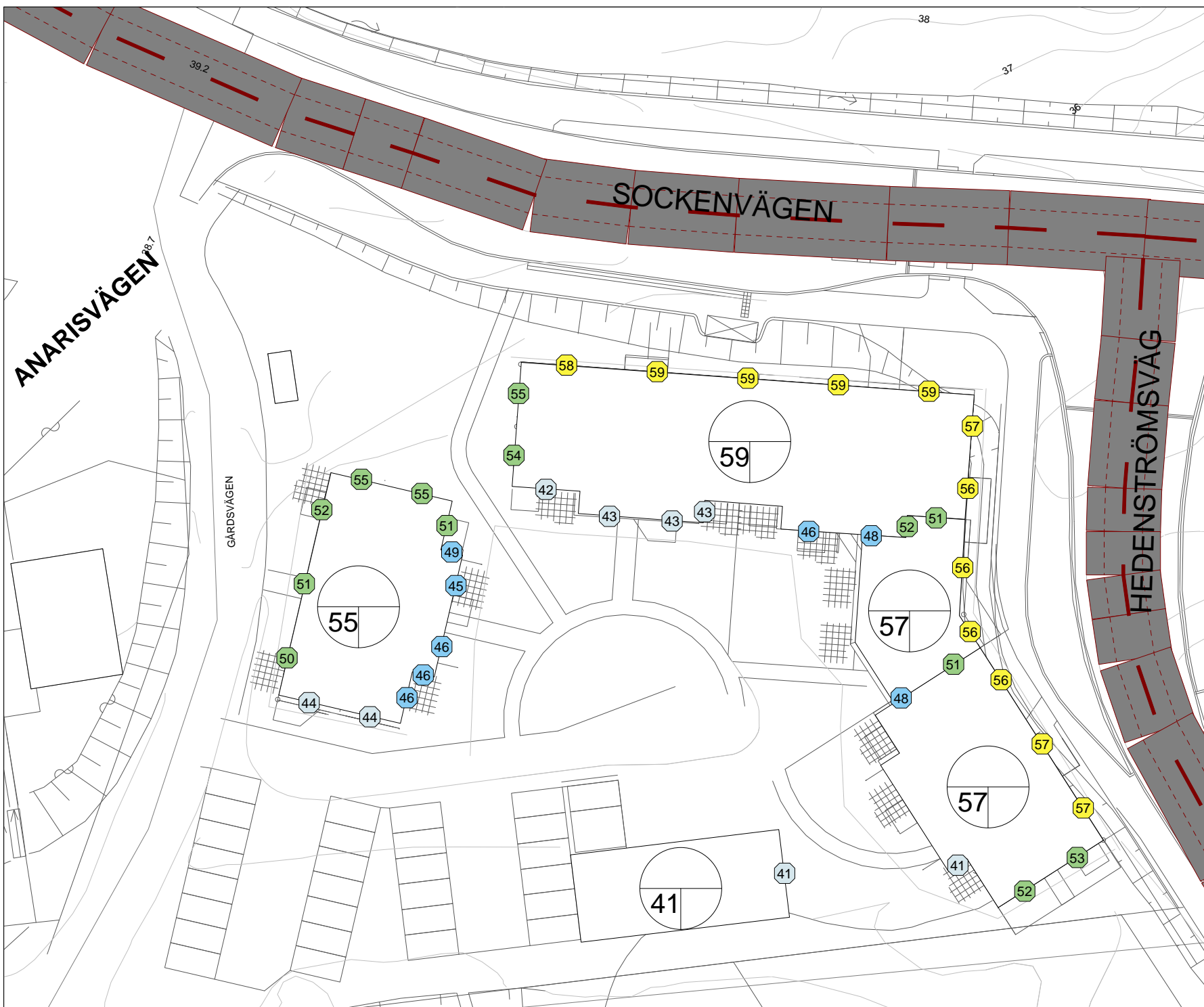


Skala: 1 : 500

Beräkningen utförd av:
MN
WSP Akustik



WSP Akustik



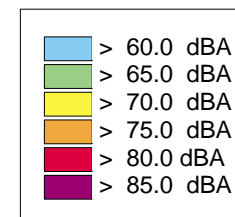
**Tollare Nacka
DP4 Sockenvägen
Högsta förekommande
maximala ljudnivåer
vid fasad, ny skiss**

Bullerberäkning

Projektnr: 10078332

Resultatfil:
Tollare DP4 ny fasad mx.cna
Datum: 18.03.11, kl 14:03

Maximal ljudnivå

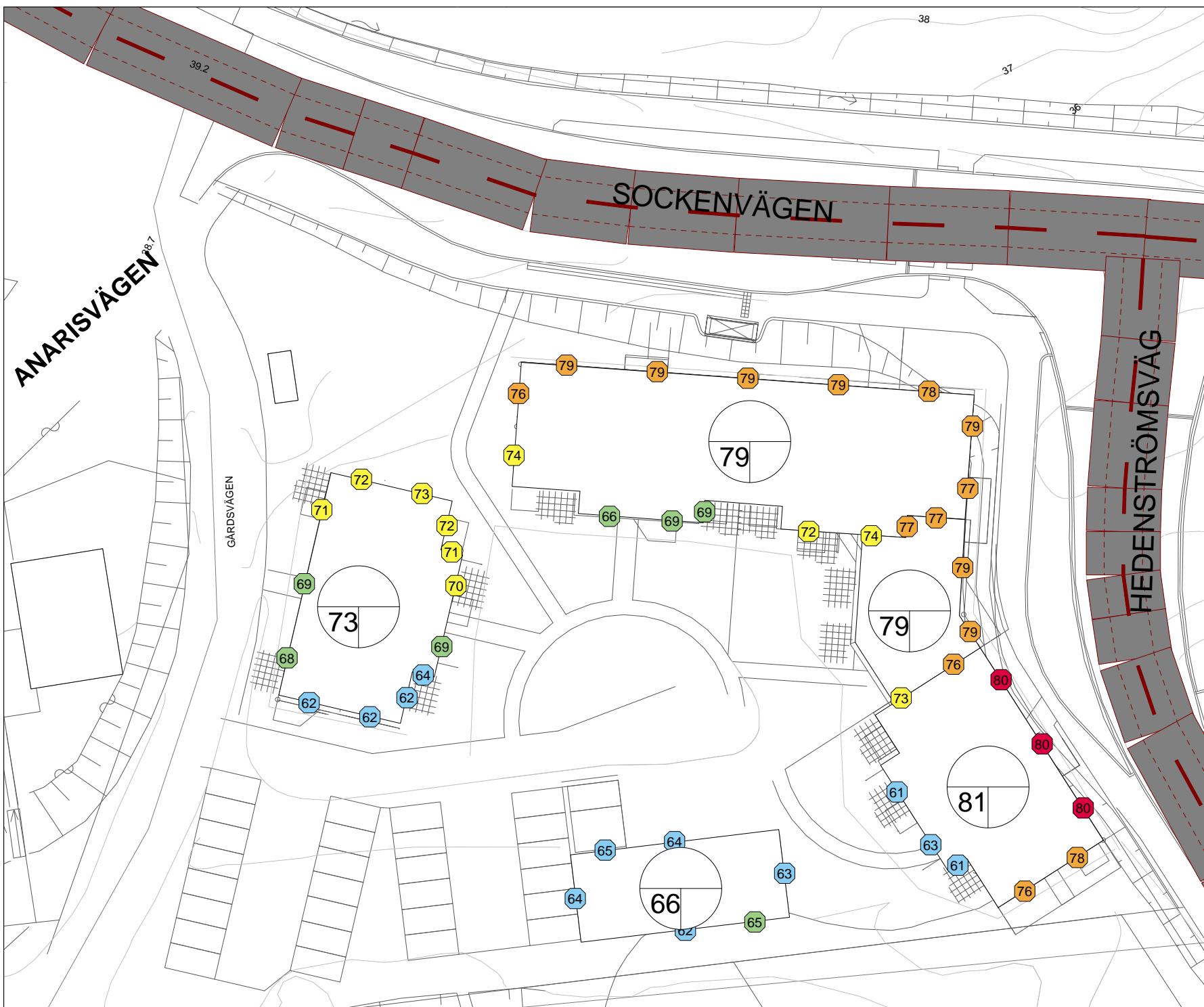


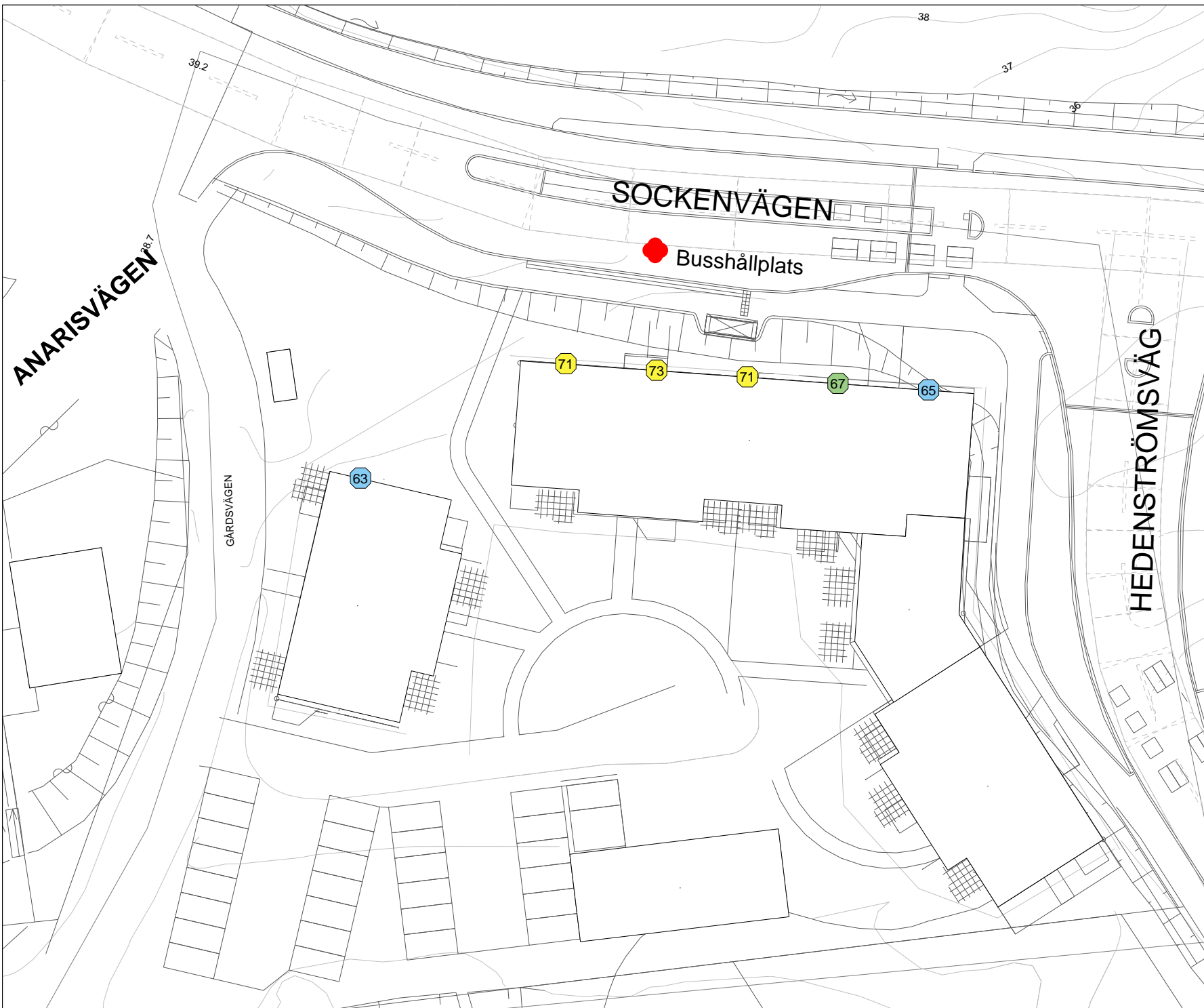
Skala: 1 : 500

Beräkningen utförd av:
MN
WSP Akustik



WSP Akustik





Bilaga 05N.mx

**Tollare Nacka
DP4 Sockenvägen
Högsta förekommande
maximala ljudnivåer
vid fasad, busshållplats
ny skiss**

Bullerberäkning

Projektnr: 10078332

Resultatfil:
Tollare DP4 busshållplats fasad ny mx.cna
Datum: 21.03.11, kl 14:33

Maximal ljudnivå

> 60.0 dBA
> 65.0 dBA
> 70.0 dBA
> 75.0 dBA
> 80.0 dBA
> 85.0 dBA

Skala: 1 : 500

Beräkningen utförd av:
MN
WSP Akustik



WSP Akustik









**Tollare Nacka
DP4 Sockenvägen
ny skiss
med 2 m hög skärm**

Bullerberäkning

Projektnr: 10078332

Resultatfil:
Tollare DP4 ny plan 0 m plank2 eq.cna
Datum: 21.03.11, kl 15:32

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark

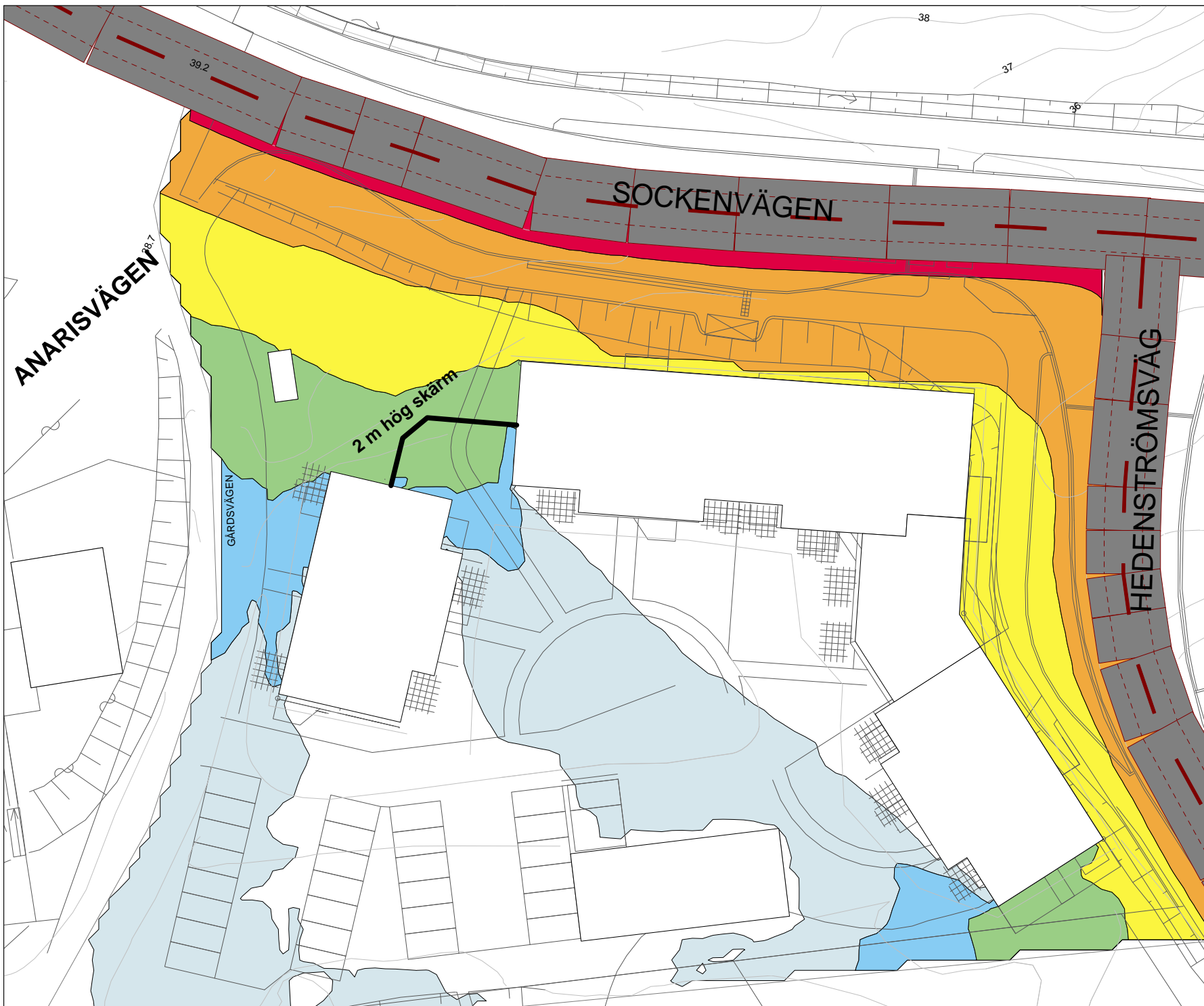
	> 40.0 dBA
	> 45.0 dBA
	> 50.0 dBA
	> 55.0 dBA
	> 60.0 dBA
	> 65.0 dBA
	> 70.0 dBA
	> 75.0 dBA

Skala: 1 : 500

Beräkningen utförd av:
MN
WSP Akustik



WSP Akustik









**Tollare Nacka
DP4 Sockenvägen
ny skiss
med 2 m hög skärm**

Bullerberäkning

Projektnr: 10078332

Resultatfil:
Tollare DP4 ny plan 0 m plank2 mx.cna
Datum: 21.03.11, kl 15:35

Maximal ljudnivå
2 m över mark

	> 60.0 dBA
	> 65.0 dBA
	> 70.0 dBA
	> 75.0 dBA
	> 80.0 dBA
	> 85.0 dBA

Skala: 1 : 500

Beräkningen utförd av:
MN
WSP Akustik



WSP Akustik

