

TR10137098 R02
Tollare, DP4, Nacka kommun
Bullerutredning

2011-10-05

Upprättad av: Mahbod Nayeri

Granskad av: Olivier Fégeant

TR10137098 R02

Tollare, DP4, Nacka kommun

Bullerutredning

2011-10-05

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
4	Indata	4
5	Beräkningar	6
6	Resultat	6
6.1	Ekvivalenta ljudnivåer från vägar	6
6.2	Maximala ljudnivåer från vägar	7
6.3	Maximala ljudnivåer från busshållplatsen	7
7	Övriga bullerkällor	8
8	Slutsatser och åtgärdsförslag	8
9	Ljudnivåer inomhus	10
10	Bilagor	10

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 överskrids vid fasad av bostadsbebyggelsen. Även riktvärden om högst 70 dB i maximal ljudnivå beräknas överskridas 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 dock 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.

Resultatet av beräkningarna diskuteras och jämförs med gällande bedömningsgrunder i kapitel 8. Beräkningarna visar att det är möjligt att tillämpa avstegsfall A i 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. Detta ger möjlighet till vädring med öppet fönster utan att ljudnivån inomhus blir alltför störande. För att uppfylla avstegsfall A erfordras att balkongerna i två stycken lägenheter delvis glasas in enligt det förslag som anges i kapitel 8, med glaspartier som går från balkongbjälklag till balkongbjälklag och som ansluter tätt mot varandra. Riktvärden för uteplats bedöms uppfyllas på en gemensam uteplats som anordnas på gården. För att uppfylla riktvärden på minst en balkong per lägenhet bör de rekommendationer som anges i kapitel 8 följas.

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.

4 Indata

Som underlag till beräkningarna har vi använt oss av skissar från Alma Arken Arkitektur daterade 2011-09-06 (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.



Figur 1: Normalplan 2-4

Trafikuppgifter har sammanställts i tabell 1.

Tabell 1 Trafikuppgifter för vägar – år 2020

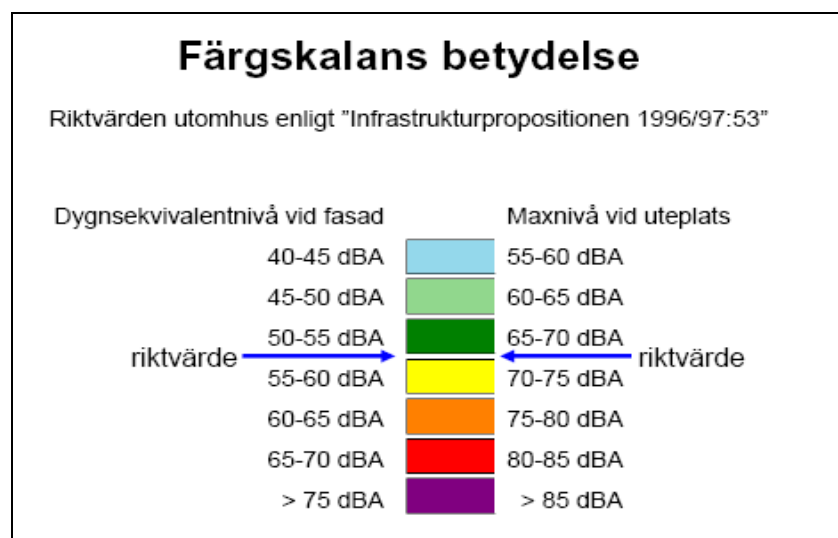
Väg	Trafikmängd (ÅDT)	Hastighet	Andel tung trafik
Sockenvägen väster om Hedenströms väg	5500	30 km/h	10%
Sockenvägen öster om Hedenströms väg	3000	30 km/h	10%
Hedenströms väg	2500	30 km/h	5%

5 Beräkningar

Beräkningarna är utförda i programmet Cadna/A. Programmet beräknar ekvivalenta och maximala ljudnivåer i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen "Vägfrikbullen, 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 det är de maximala ljudnivåer som förväntas överskridas högst 5 gånger vid 100 passager av en viss fordonstyp. I det aktuella fallet avser redovisade maximala nivåer tunga fordon såsom lastbilar och bussar.

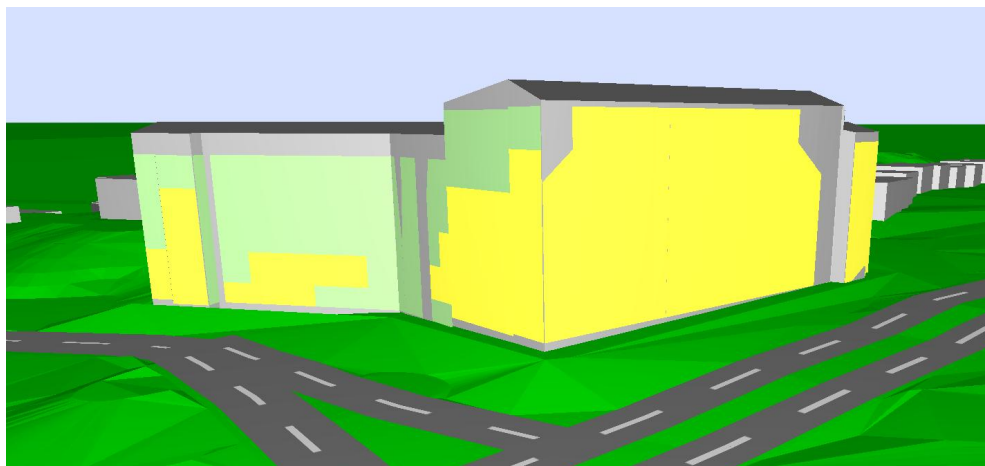


Figur 2: Färgskala för bullerberäkningar, gräns mellan grönt och gult motsvarar gällande riktvärde.

6 Resultat

6.1 Ekvivalenta ljudnivåer från vägar

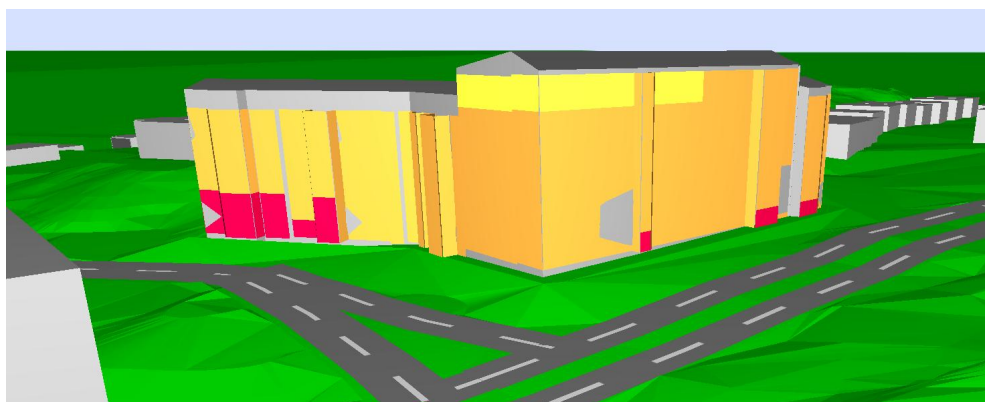
Beräknade ekvivalenta ljudnivåer vid fasad mot Sockenvägen uppgår som högst till 59 dBA. Det innebär att de planerade husen utmed Sockenvägen inte uppfyller riktvärdet om högst 55 dBA i ekvivalent ljudnivå vid fasader som vetter mot vägarna, se bilaga 01M.eq och bilaga 03M.eq samt figur 3 (färgskala, se figur 2). Observera att de gråa fläckarna i bilderna borde ha samma färg som angränsade områden.



Figur 3: Ekvivalenta ljudnivåer vid fasader mot Sockenvägen och Hedenströmsväg

6.2 Maximala ljudnivåer från vägar

Maximala ljudnivåer från tunga fordon beräknas bli upp till 80 dBA vid fasad mot Sockenvägen och 82 dBA vid fasad mot Hedenströms väg, se bilaga 02M.mx, bilaga 04M.mx samt figur 4 (färgskala, se figur 2). Maximala ljudnivåer från bilar beräknas bli högst 67 dBA vid fasad mot Sockenvägen och 69 dBA vid fasad mot Hedenströms väg.



Figur 4: Maximala ljudnivåer vid fasader mot Sockenvägen och Hedenströmsväg

6.3 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 innefattar alstrade maxnivåer från startade bussar från busshållplatsen. Maximala ljudnivåer beräknas bli upp till 75-80 dBA vid fasad mot Sockenvägen, beroende på busstyp.

7 Övriga bullerkällor

I denna utredning har vi inte tagit hänsyn till några andra bullerkällor från t ex fläktar på andra byggnader i området.

8 Slutsatser och åtgärdsförslag

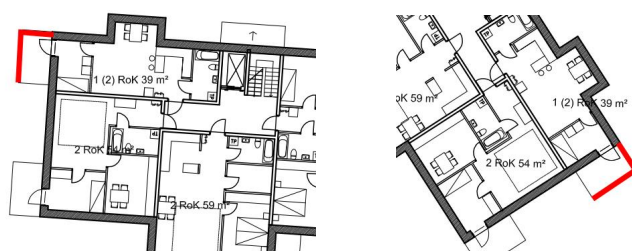
De planerade bostäderna exponeras för trafikbuller från främst Sockenvägen och Hedenströms väg. Beräkningarna visar att riktvärdena för ekvivalenta ljudnivåer om högst 55 dBA överskrids vid fasad av bostadsbebyggelsen. Även riktvärden om högst 70 dB i maximal ljudnivån beräknas överskridas för ett antal 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 uppfylla 55 dBA i ekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader skulle därmed kräva bullerskärmar längs Sockenvägen och Hedenströms väg. Skärmar bedöms dock 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.

Länsstyrelsens avstegsfall A och B måste 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 om högst 45 dBA (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 alltför störande. Avstegsfall A ger en bättre ljudmiljö och kommer att gälla för samtliga lägenheter förutom hörnlägenheterna på gavlarna av byggnaden, se Figur 5. För dessa lägenheter kommer avstegsfall B att gälla om inga åtgärder vidtas. Med inglasade balkonger för dessa lägenheter enligt Figur 6 bedöms dock avstegsfall A kunna uppnås för samtliga lägenheter i projektet, detta under förutsättning att inglasning utförs från balkongbjälklag till balkongbjälklag och att glaspartierna anslutas tätt mot varandra. För plan 4 bör balkongen förse med tak.

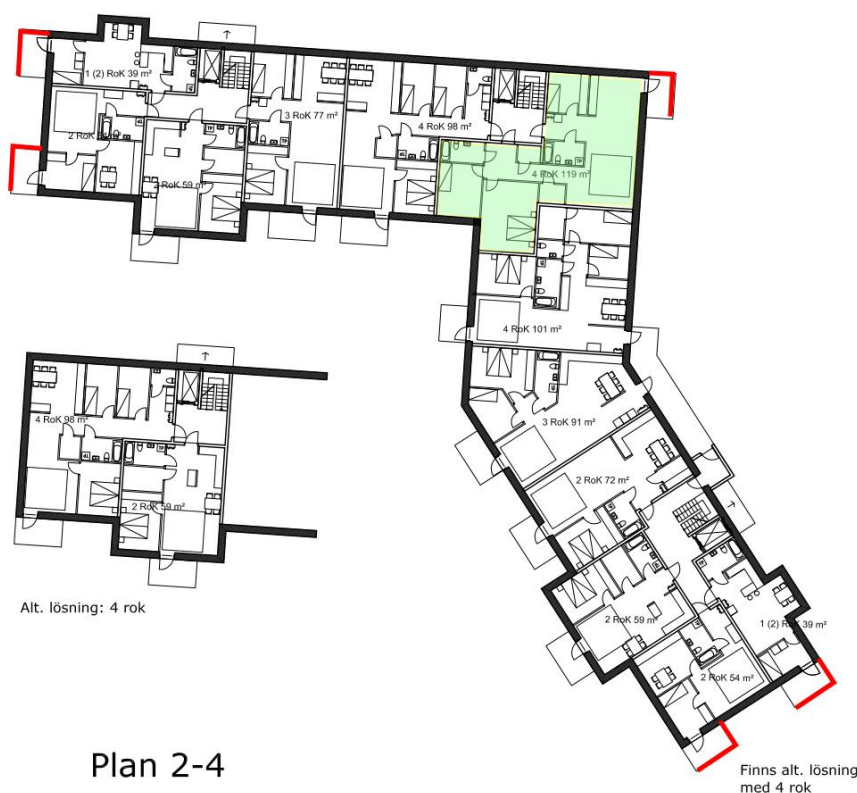


Figur 5. Lägenheter omringade i blått uppfyller inte riktvärden för avstegsfall A. Avstegsfall B kommer att gälla om inga åtgärder vidtas.



Figur 6. Balkonginglasningar för att uppfylla avstegsfall A för hörnlägenheter. Omfattning av inglasning visas i rött och beskriv utförligare i texten.

När det gäller ljudmiljön på uteplats bedöms riktvärden för avstegsfall A uppfyllas om en gemensam uteplats anordnas i anslutning till bostaden på gårdssida. Om målsättning för projektet är att uppfylla krav även på minst en balkong per bostad erfordras att vissa balkonger delvis glasas in enligt förslaget i Figur 7 och 8. Trots inglasningen är det dock två stycken lägenheter som inte kommer att uppfylla riktvärdet om tillåtna maximala ljudnivåer (70 dBA). För att uppfylla båda riktvärdena bör balkongen byggas mot gården för dessa lägenheter.



Figur 7. Balkonginglasningar för att uppfylla riktvärdena för ljudmiljö på balkonger. Balkongen för den grönmarkerade lägenheten uppfyller inte kravet om en maximala ljudnivå om högst 70 dBA på balkongen trots inglasningen. Riktvärdet avseende den ekvivalenta ljudnivån (55 dBA) bedöms kunna uppfyllas.

Plan 6 (vind)



Figur 8. Balkonginglasningar för att uppfylla riktvärdena för ljudmiljö på balkonger. Balkongen för den grönmarkerade lägenheten uppfyller inte kravet om en maximala ljudnivå om högst 70 dBA på balkongen trots inglansningen. Riktvärdet avseende den ekvivalenta ljudnivån (55 dBA) bedöms kunna uppfyllas.

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 uppfylls. 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 uppfylla riktvärdet om högst 45 dBA inomhus nattetid kommer det att erfordra en noggrann dimensionering av erforderlig ljudisolering hos fönster, yttervägg 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 01M.eq









Tollare Nacka DP4 Sockenvägen ny skiss, sep 2011

Bullerberäkning

Projektnr: 10137098

Resultatfil:
Tollare DP4 ny plan 0 eq.cna
Datum: 28.09.11, kl 13:35

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark

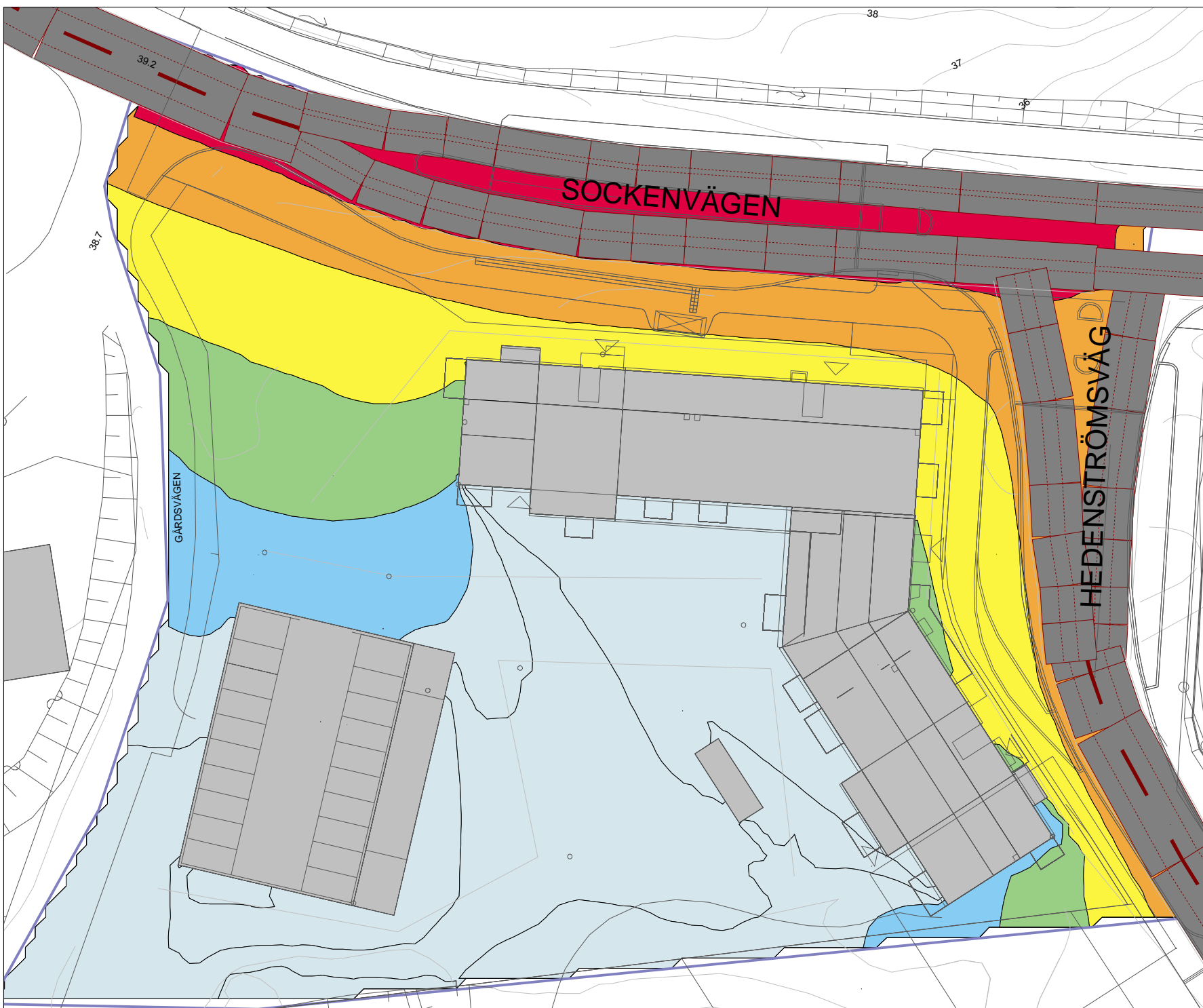
	> 40.0 dBA
	> 45.0 dBA
	> 50.0 dBA
	> 55.0 dBA
	> 60.0 dBA
	> 65.0 dBA
	> 70.0 dBA
	> 75.0 dBA

Skala: 1 : 500








Beräkningen utförd av:
MN
WSP Akustik



WSP Akustik



Maximal ljudnivå
2 m över mark

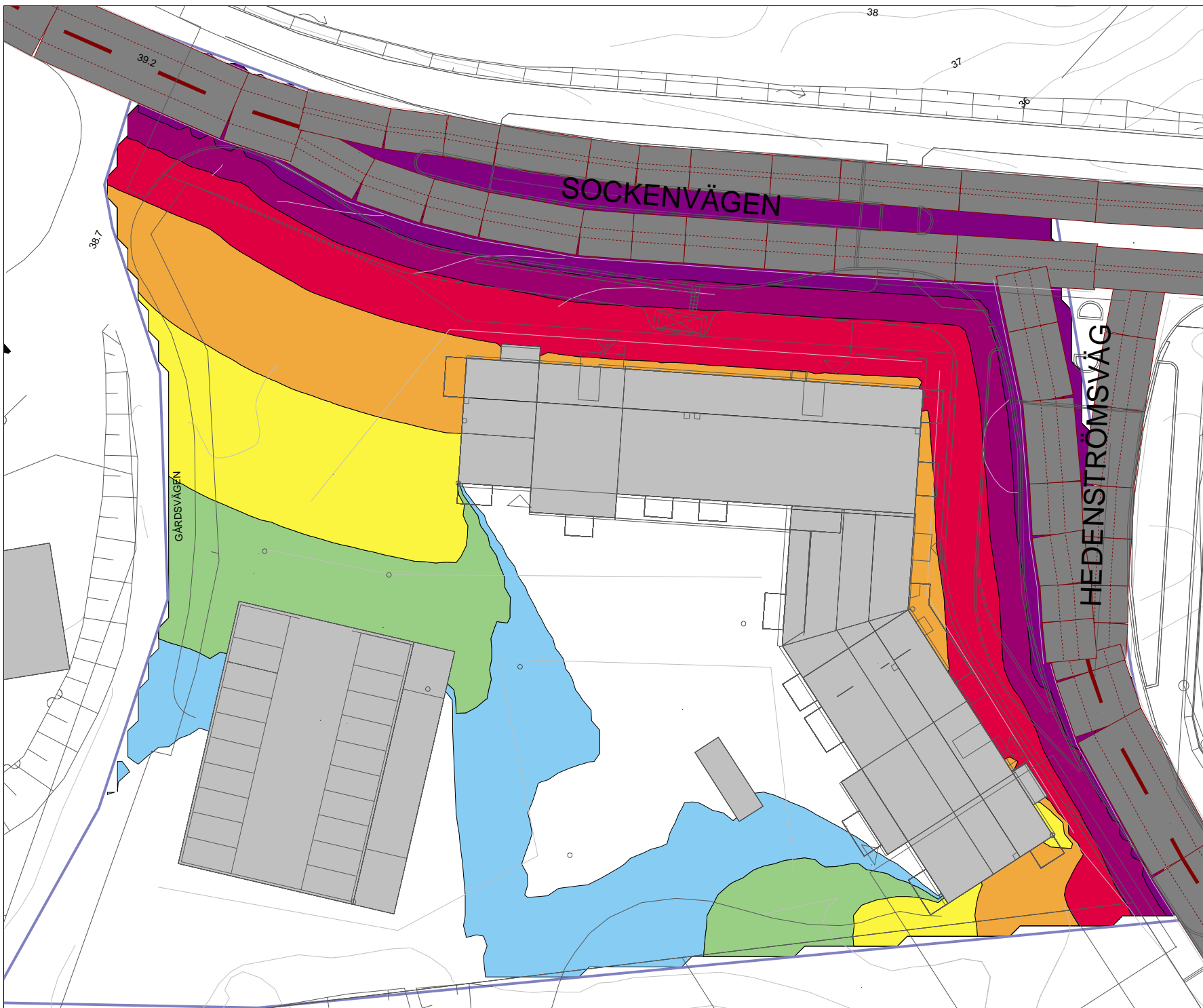
	> 50.0 dBA
	> 65.0 dBA
	> 70.0 dBA
	> 75.0 dBA
	> 80.0 dBA
	> 85.0 dBA
	> 90.0 dBA

Skala: 1 : 500

Beräkningen utförd av:
MN
WSP Akustik



WSP Akustik



Bilaga 03M.eq

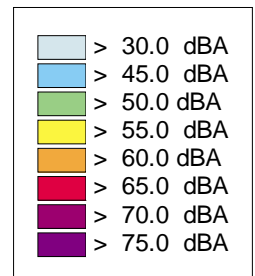
**Tollare Nacka
DP4 Sockenvägen
ny skiss, sep 2011
Högsta förekommande
ekvivalenta ljudnivåer
vid fasad**

Bullerberäkning

Projektnr: 10137098

Resultatfil:
Tollare DP4 ny BE eq.cna
Datum: 28.09.11, kl 13:50

Ekvivalent ljudnivå

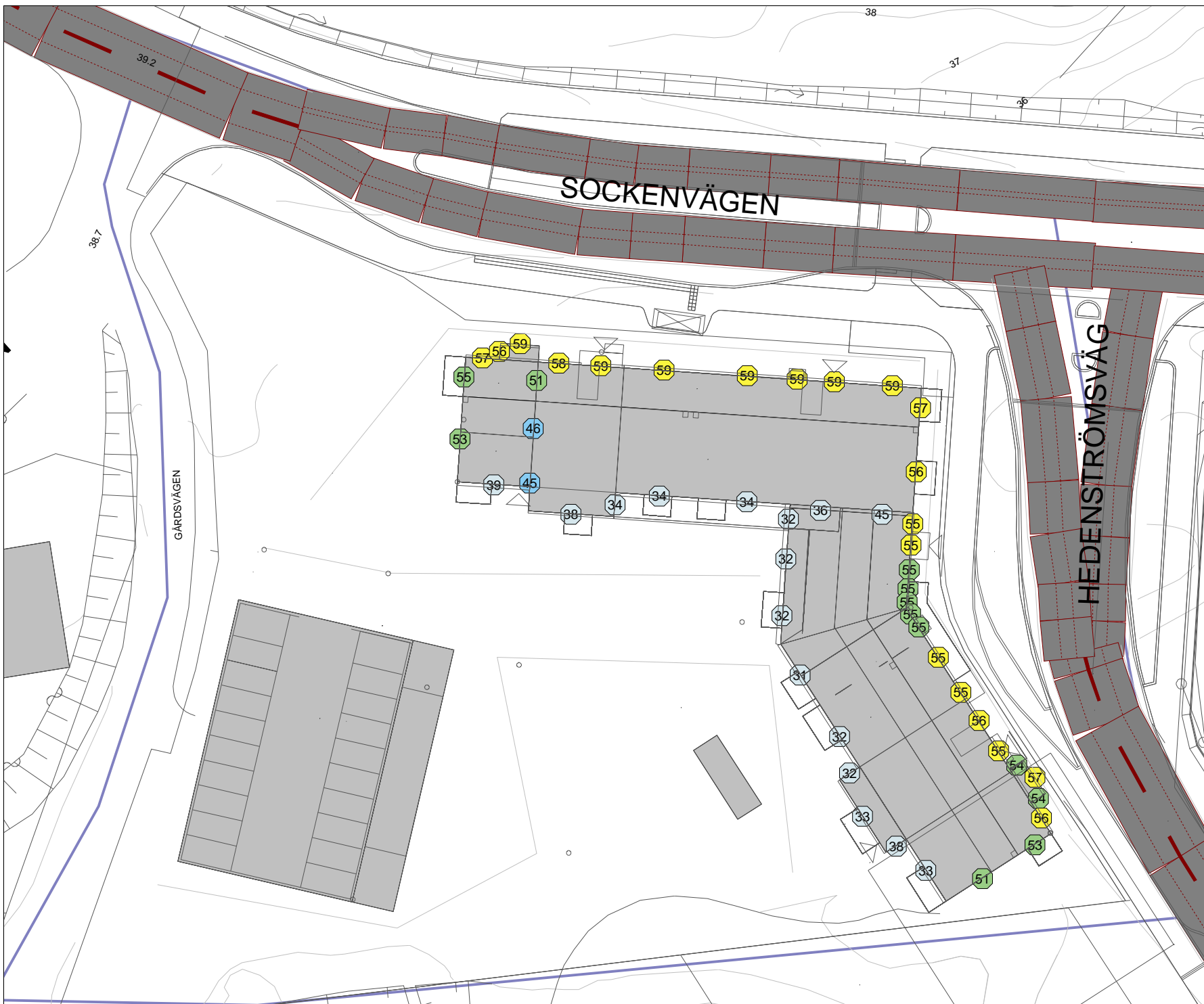


Skala: 1 : 500

Beräkningen utförd av:
MN
WSP Akustik



WSP Akustik



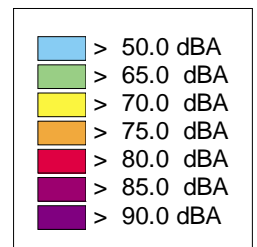
**Tollare Nacka
DP4 Sockenvägen
ny skiss, sep 2011
Högsta förekommande
Maximala ljudnivåer
vid fasad**

Bullerberäkning

Projektnr: 10137098

Resultatfil:
Tollare DP4 ny BE mx.cna
Datum: 28.09.11, kl 13:50

Maximal ljudnivå



Skala: 1 : 500

Beräkningen utförd av:
MN
WSP Akustik



WSP Akustik

