

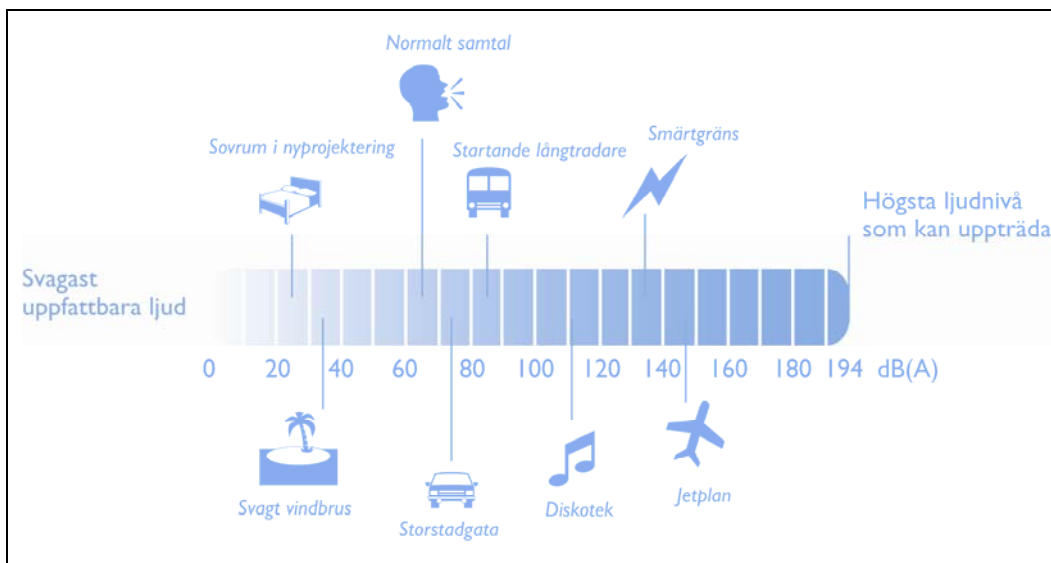
2 Inledning

Föreliggande rapport redovisar bullerkonsekvenserna utmed Strandallén, Tyresö, med avseende på det planerade bostadsområdet i anslutning till vägen. I rapporten redovisas bullret för befintlig situation, 0-alternativet år 2015 samt för utbyggt alternativ år 2015. Rapporten utgör ett underlag till miljökonsekvensbeskrivningen.

3 Allmänt om buller

Buller brukar definieras som allt ljud som inte är önskvärt. Därför kan den musik du själv njuter av vara buller för din granne. Buller är ett stort folkhälsoproblem, framför allt i större tätorter och längs de stora infrastrukturstråken. I Sverige utgör trafiken den vanligaste orsaken till bullerstörningar.

Eftersom bullerstörning är individuellt så används ljudnivån som mått på hur mycket det bullrar. Ljudnivå mäts i decibel, [dB]. Decibel är ett logaritmiskt begrepp. Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB. Decibelskalan är sådan att de vanligaste ljudmiljöerna människor befinner sig i ligger mellan 20 – 100 dB. Noll decibel motsvarar det lägsta uppfattbara ljudet för en människa med god hörsel.



Figur 2. Ljudnivå på vanliga ljud som kan uppstå i vår vardag.

Människan upplever skillnader i ljudnivå oavsett ljudnivåns styrka. En ökning eller minskning av 2 – 3 dBA upplevs som en knappt hörbar förändring, medan en ökning eller minskning med 8 – 10 dBA upplevs som en fördubbling eller halvering av ljudet.

Buller mäts och bedöms huvudsakligen med två storheter, ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå.

Ekvivalent ljudnivå är en form av medelvärde av en ljudnivå som varierar i tiden. I trafikbullersammanhang är tiden ett årsmedeldygn.

Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tid kallas för maximalnivå eller *maximal ljudnivå*. Vid beräkning av trafikbuller avses med maximalnivå den högsta momentana ljudnivå som uppstår vid fordonspassage.

4 Bedömningsgrunder

4.1 Buller vid nybyggnad

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. Vid åtgärd i järnväg eller annan spåranläggning avser riktvärdet för buller utomhus 55 dB(A) ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dB(A) ekvivalentnivå i bostadsområdet i övrigt."

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. Därför arbetar man med en tyst och en bullrig sida.

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.

I Boverkets Byggregler anges tabellens inomhusvärden som krav.

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

Kvalitetsmål

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

Avstegsfall A

Från riktvärdena ovan görs avsteg som innebär överskridanden av maximal ljudnivå 70 dB(A) samt 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus. Samtliga lägenheter har dock fortfarande tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrummen med betydligt lägre nivåer än 55 dB(A). Tyst uteplats kan anordnas i anslutning till bostaden.

Avstegsfall B

Från riktvärdena görs även avsteg på att nå 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå på den tysta sidan. Samtliga lägenheter har dock tillgång till tyst sida om högst 55 dB(A) i minst hälften av boningsrummen.

Boverkets tillämpningsföreskrifter

Enligt Boverket är det riksdagens riktvärden som skall tillämpas. I deras skrift sägs att det med hänsyn till hälsopåverkan finns skäl att ha en restriktiv syn på avsteg från riktvärdena och att avsteg enbart bör accepteras i städernas centrala och tätbebyggda delar och då undantagsvis. Vidare sägs det att avsteg bör kunna komma ifråga i samband med komplettering av befintlig bebyggelse i centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskaraktär t ex ordnad kvartersstruktur och tätare bebyggelse vid knutpunkter längs kollektivtrafikstråken.

Boverket skriver vidare:

Det är svårt att exakt definiera de områden där avsteg från riktvärdena kan vara motiverade. Boverket anser att avsteg främst bör kunna avvägas i bebyggelseområden av stadskaraktär, t ex med tät bebyggelse i en kvartersstruktur, i större städer och tätorter. Ett annat kriterium bör vara att det finns mycket begränsade möjligheter att finna alternativa platser för nya bostäder. Avsteg bör enligt Boverkets uppfattning också kunna diskuteras i stadscentra med tätare bebyggelse kring de större städerna, som har direkt kollektivtrafikkoppling till innerstaden, och i tätare bebyggelse vid knutpunkter längs kollektivtrafikstråken kring de större städerna.

Ovanstående skäl till att göra avsteg från riktvärdena överensstämmer med motiven som anges i Länsstyrelsens skrift.

Om avsteg skall tillämpas skriver Boverket att ljudkraven inomhus i vissa lägen skall skärpas till ljudklass B eller t o m ljudklass A enligt svensk standard SS 25267. En sådan skärpning medför ofta behov av kraftigt förstärkt fasadisolering (vägg, fönster samt ev uteluftsdon). Vi bedömer ljudklass A som ett orimligt krav i trafikbullerutsatta lägen.

Vid tillämpandet av avsteg får ljudnivån vid bullrig sida ej överstiga 65 dB(A).
Boverket skriver:

Nya bostäder bör inte accepteras där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 65 dBA (alla utomhusvärden avser frifältsvärden). Är ljudnivån högre måste åtgärder vidtas vid källan innan platsen kan anses vara lämplig. Åtgärderna kan då vara trafikomläggningar, hastighetssänkningar, tystare vägbeläggning, skärmar och liknande.

Angående avsteg från riktvärdet för maximal ljudnivå på uteplats 70 dB(A) skriver Boverket:

Riktvärdet får överskridas högst fem gånger per max trafiktimme under dag/kväll (06.00-22.00).

Angående avsteg från riktvärdet för maximal ljudnivå inomhus nattetid 45 dB(A) skriver Boverket:

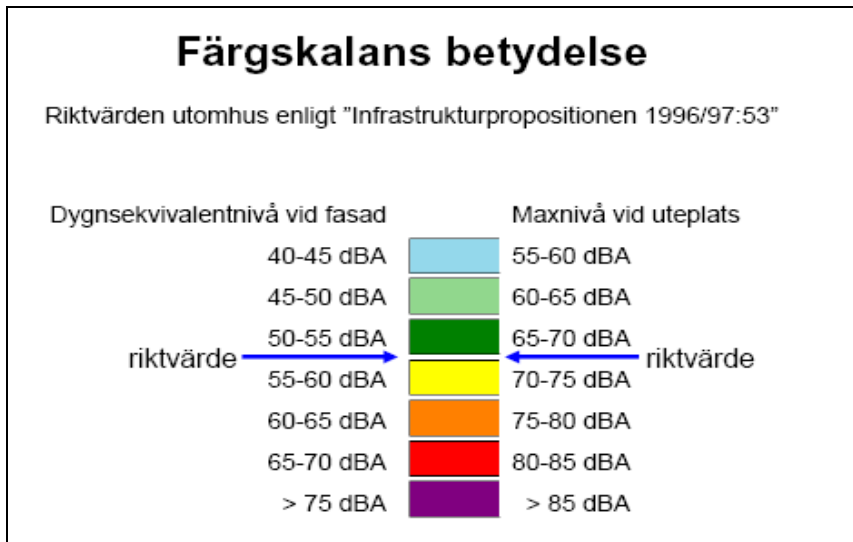
Med riktvärdet 45 dB(A) nattetid (22.00-06.00) avses en beräknad ljudtrycksnivå av den mest bullrande fordonstypen under en trafikårsmedelnatt. Riktvärdet får överskridas högst fem gånger per natt. 55 dB(A) får inte regelmässigt överskridas under natten.

5 Förutsättningar

Beräkningar har utförts med programmet Cadna. Programmet beräknar ekvivalenta och maximala ljudnivåer i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen

”Vägrafikbuller, 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 Tyresö kommun. Beräknade ljudnivåer presenteras i färgfält om 5 dB i bifogade kartor. Färgskalan är olika för ekvivalent och maximal ljudnivå vilket beror av nivåskillnad på riktvärdena för dessa mått.

Färgskalan på bullerkartorna är anpassad så att gränsen mellan grön och gul färg motsvarar gällande riktvärde (55 dBA ekvivalentnivå och 70 dBA maxnivå).



Figur 3. Färgskala för bullerberäkningar, gräns mellan grönt och gult motsvarar gällande riktvärde.

Bullret i området orsakas främst av trafiken på Tyresövägen och Strandallén. Ekvivalenta bullerberäkningar har utförts för höjderna: 2 och 5 m över marken. Det motsvarar ungefär markplanet och plan 2.

5.1 Vägtrafikflöden

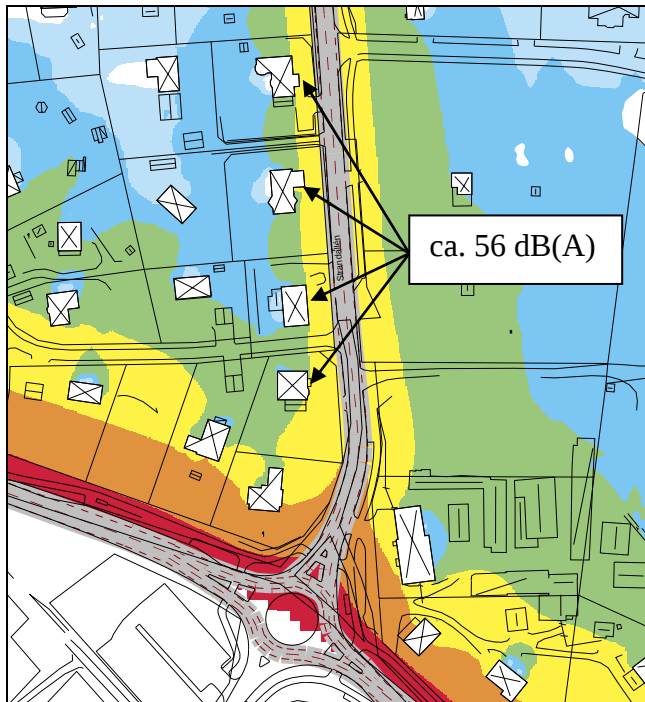
SWECO har i rapport från 2004 presenterat en trafikprognos för Tyresövägen år 2015. Tyresö kommun presenterar mätvärden och prognoser för trafik på Strandallén i rapport "Trafikprognos för Strandallén" dat. 2008-01-11. Dessa siffror utgör underlag för trafikbullerberäkningarna. Beräkningsgrundande trafikdata presenteras i tabell 2 nedan.

Tabell 2. Beräkningsgrundande trafikdata.

Väg	Årsmedeldygnst trafik [st]	Andel tung trafik [%]	Skyltad hastighet [km/h]
Tyresövägen (år 2004)	14 000	8	50
Tyresövägen (år 2015)	22 000	8	50
Strandallén (befintligt)	1 700	5	50
Strandallén (0-alternativ)	2 200	5	40
Strandallén (utbyggt)	3 400	5	40

5.2 Befintlig bullersituation

Befintlig trafiksituation ger upphov till ekvivalenta ljudnivåer som överskrider riktvärdet 55 dB(A) vid fyra bostadshus utmed Strandallén. Detta gäller ljudnivå vid fasad på plan 2 för bostäderna markerade i figur 4 nedan.



Figur 4. Detalj av bullerkartering, befintlig situation, ekvivalent ljudnivå 5 m över mark. Gul färg motsvarar 55 – 60 dB(A).

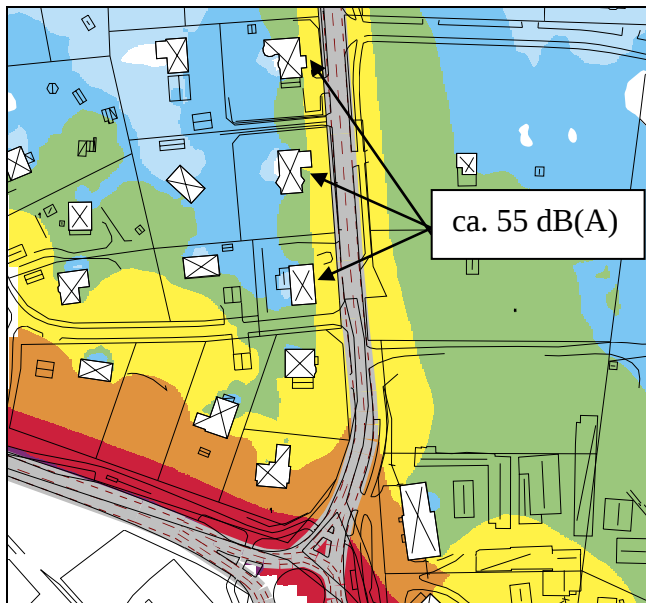
Den ekvivalenta ljudnivån utmed hela Strandallén redovisas i bilaga 1 och 2.

De maximala ljudnivåerna överskrider riktvärdet 70 dB(A) vid nästan samtliga fasader som vetter mot Strandallén. Vid fasader som vetter från Strandallén uppfylls riktvärdet, se bilaga 3. Den maximala ljudnivån från lätt trafik uppfyller riktvärdet vid samtliga bostäder utmed Strandallén.

6 Konsekvenser

6.1 0-alternativet

0-alternativet redovisar ekvivalenta ljudnivåer som är marginellt lägre relativt befintlig situation, se figur 5 nedan. Detta beror på den sänkta hastighetsbegränsningen som reducerar bullernivån mer än höjningen orsakat av det ökade trafikflödet på Strandallén.



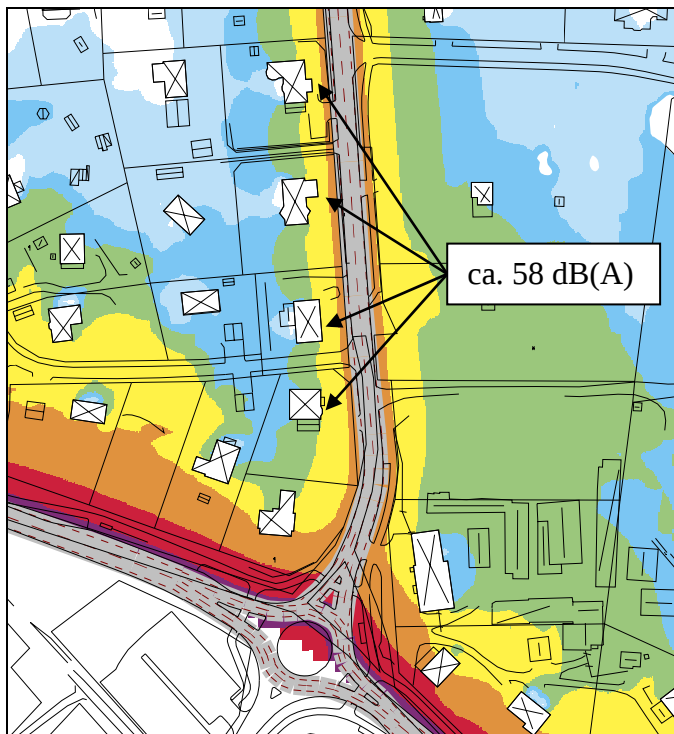
Figur 5. Detalj av bullerkartering 0-alternativet, ekvivalent ljudnivå 5 m över mark. Gul färg motsvarar 55 – 60 dB(A).

Vid övriga bostadsfasader är den ekvivalenta ljudnivån lägre och riktvärdet för ekvivalent ljudnivå från vägtrafik uppfylls med marginal. Detta gäller ej bostäderna utmed Tyresövägen som utsätts för höga ljudnivåer vid fasad mot väg. Dessa påverkas dock ej av trafiken utmed Strandallén. Den ekvivalenta ljudnivån utmed hela Strandallén redovisas i bilaga 4 och 5.

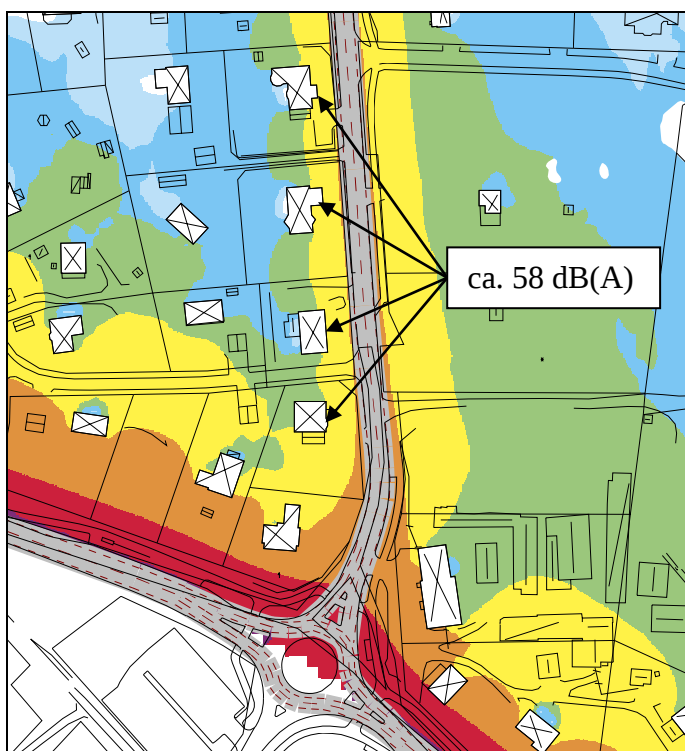
Den maximala ljudnivån från tung trafik överskrider, liksom i nuläget, riktvärdet 70 dB(A) vid nästan samtliga bostäder i direkt anslutning till Strandallén, se bilaga 8. Den maximala ljudnivån från lätt trafik uppfyller riktvärdet vid samtliga bostäder utmed Strandallén.

6.2 Utbyggt alternativ

Utbyggt alternativ innebär en ökning av de ekvivalenta ljudnivåerna med 1 – 2 dB(A) utmed Strandallén. Ökningen är liten och knappt märkbar. Figur 6 och 7 nedan visar vilka husfasader och med vilken nivå som riktvärdet överskrids utmed Strandallén. Figur 6 visar ljudnivån 2 m över mark och figur 7 visar ljudnivån 5 m över mark.



Figur 6. Detalj av bullerkartering utbyggt alternativ, ekvivalent ljudnivå 2 m över mark. Gul färg motsvarar 55 – 60 dB(A).



Figur 7. Detalj av bullerkartering utbyggt alternativ, ekvivalent ljudnivå 5 m över mark. Gul färg motsvarar 55 – 60 dB(A).

Den ekvivalenta ljudnivån utmed hela Strandallén redovisas i bilaga 6 och 7.

Antalet maximala bullerhändelser, fordonspassager, ökar markant utmed Strandallén. Det blir den största bullerstörningen med avseende på den nya bebyggelsen. Den maximala ljudnivån från tung trafik överskrider, liksom i nuläget, riktvärdet 70 dB(A) vid nästan samtliga bostäder i direkt anslutning till Strandallén, se bilaga 8. Fasader som vetter från Strandallén utgör "tyst sida" med maximala ljudnivåer lägre än 70 dB(A). Den maximala ljudnivån från lätt trafik uppfyller riktvärdet vid samtliga bostäder utmed Strandallén.

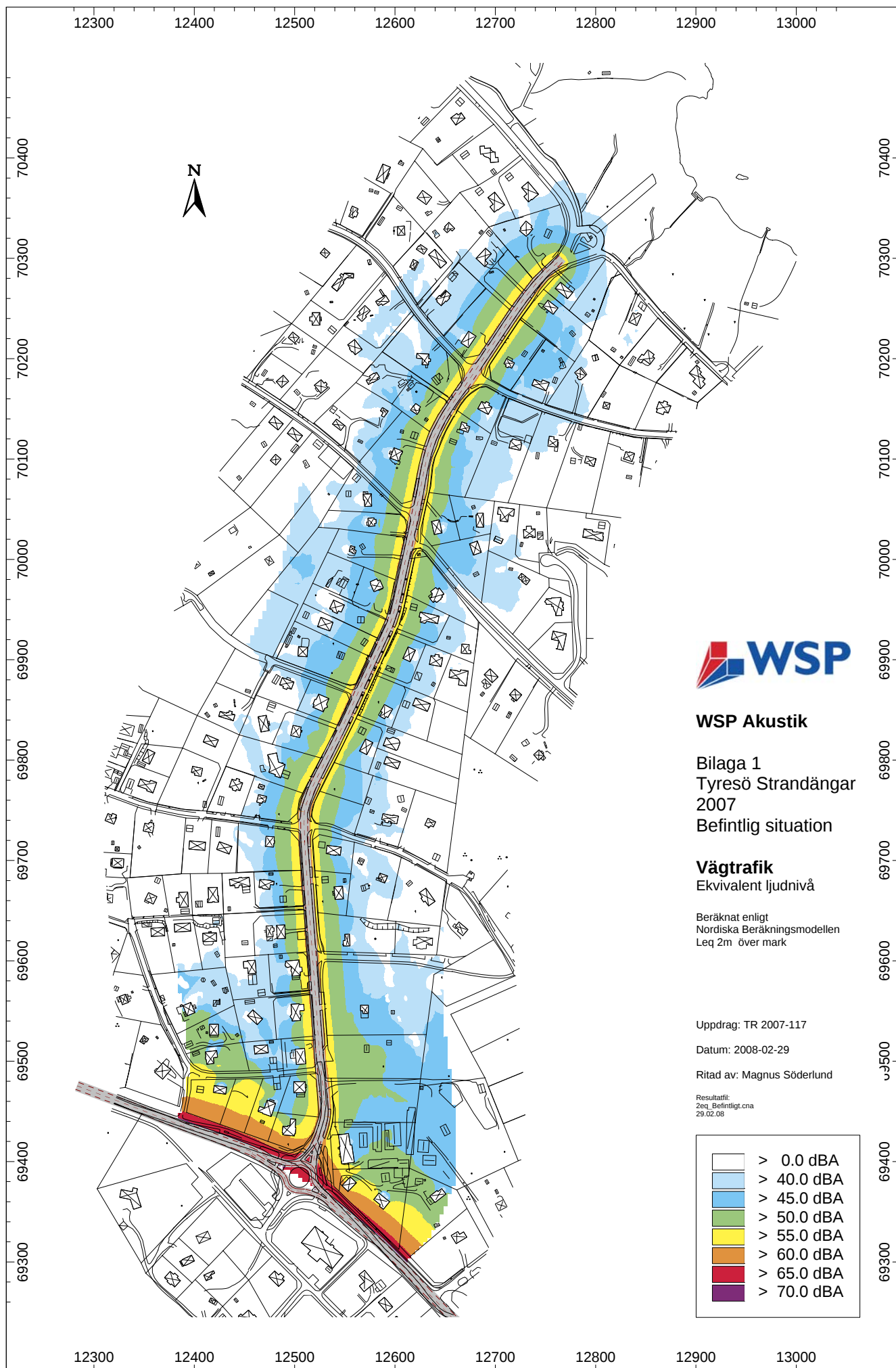
Med normal fasadisolering överskrider den tunga trafiken riktvärdet 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus nattetid i flertalet bostadshus vid Strandallén. Boverket ger acceptans för fem överskridanden per natt (kl 22.00-07.00). Enligt Tyresö kommun är det dock mindre troligt att tung trafik kommer att förekomma nattetid längs Strandallén. Den lätta trafiken innehåller riktvärdet 45 dB(A) i maximal ljudnivå inomhus.

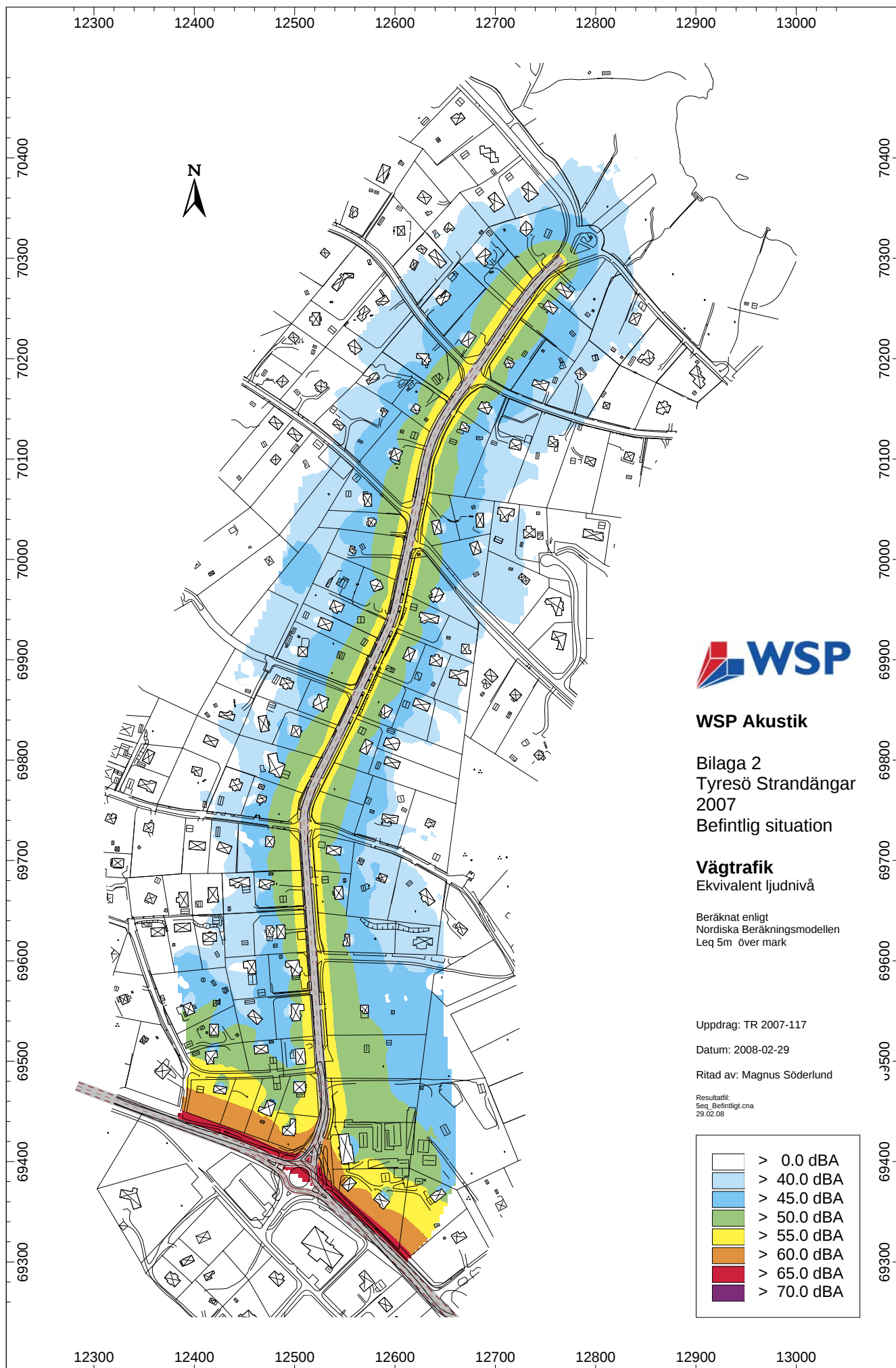
7 Bilagor

- 1 Befintlig situation – ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.
- 2 Befintlig situation – ekvivalent ljudnivå 5 m över mark.
- 3 Befintlig situation – maximal ljudnivå 2 m över mark.
- 4 0-alternativ - ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.
- 5 0-alternativ - ekvivalent ljudnivå 5 m över mark.
- 6 Utbyggt alternativ - ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.
- 7 Utbyggt alternativ - ekvivalent ljudnivå 5 m över mark.
- 8 0/Utbyggt alternativ - maximal ljudnivå 2 m över mark.

WSP Akustik

Magnus Söderlund





WSP Akustik

Bilaga 2
Tyresö Strandängar
2007
Befintlig situation

Vägtrafik
 Ekvivalent ljudnivå

Beräknat enligt
 Nordiska Beräkningsmodellen
 Leq 5m över mark

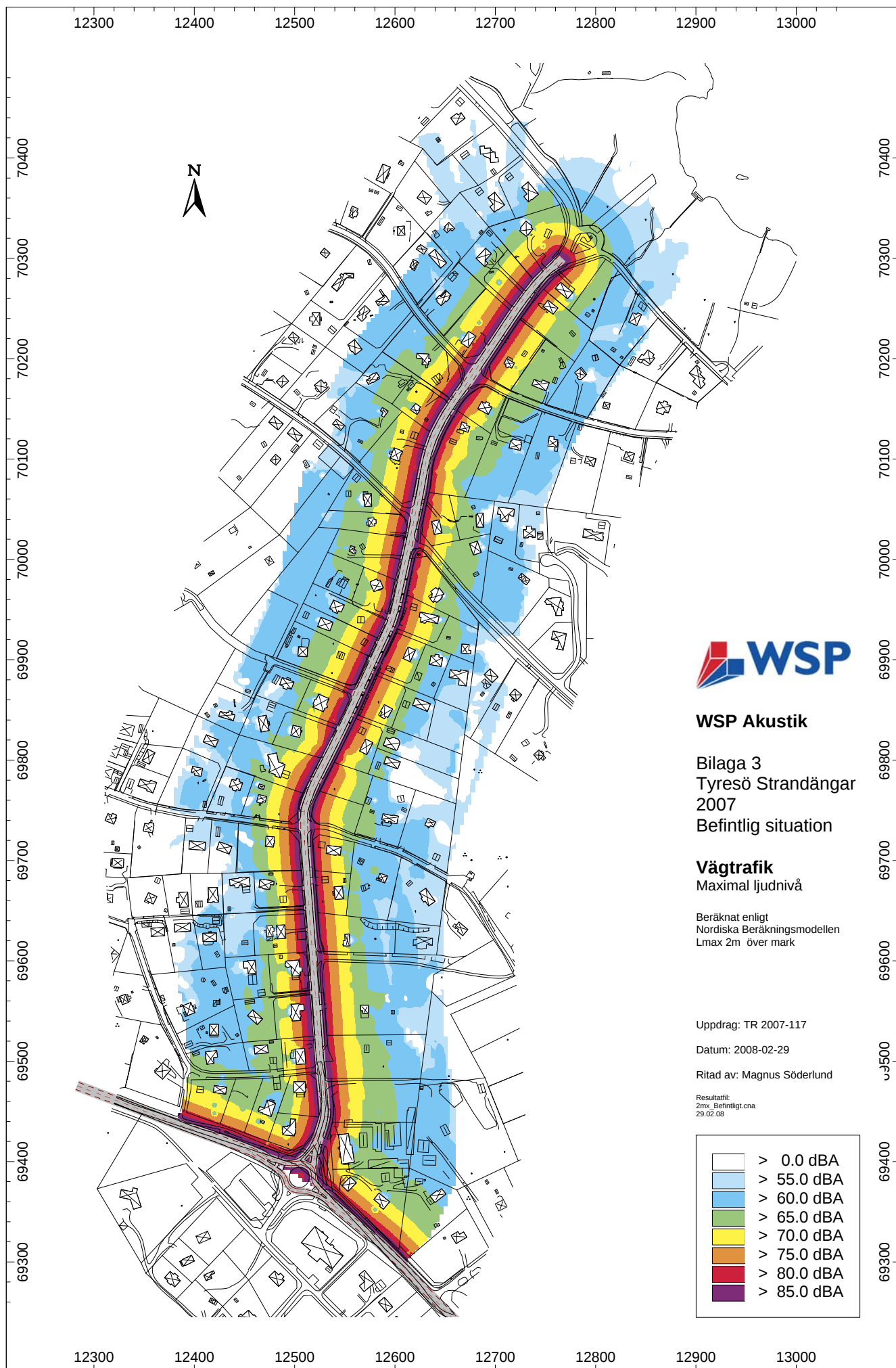
Uppdrag: TR 2007-117

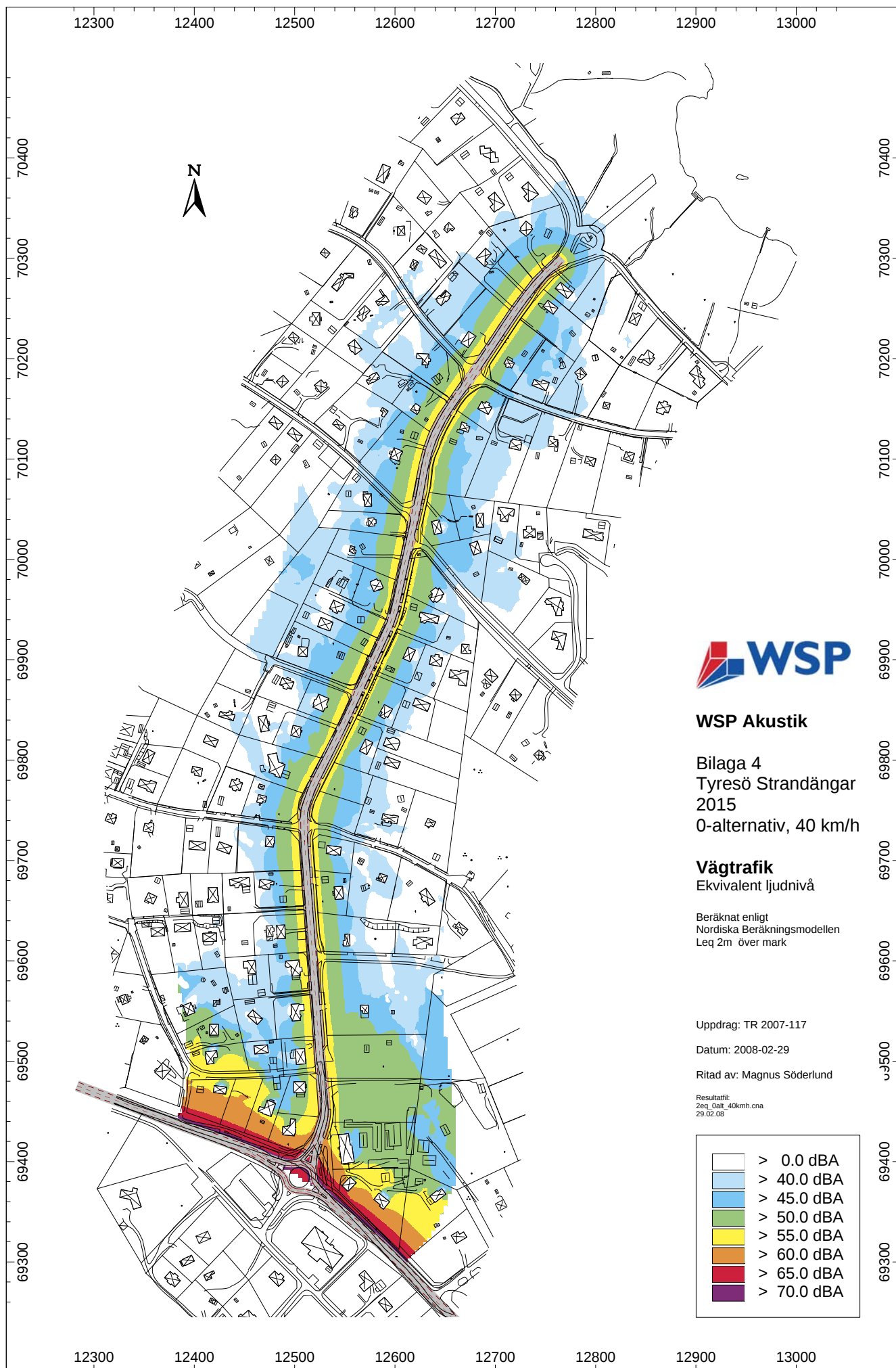
Datum: 2008-02-29

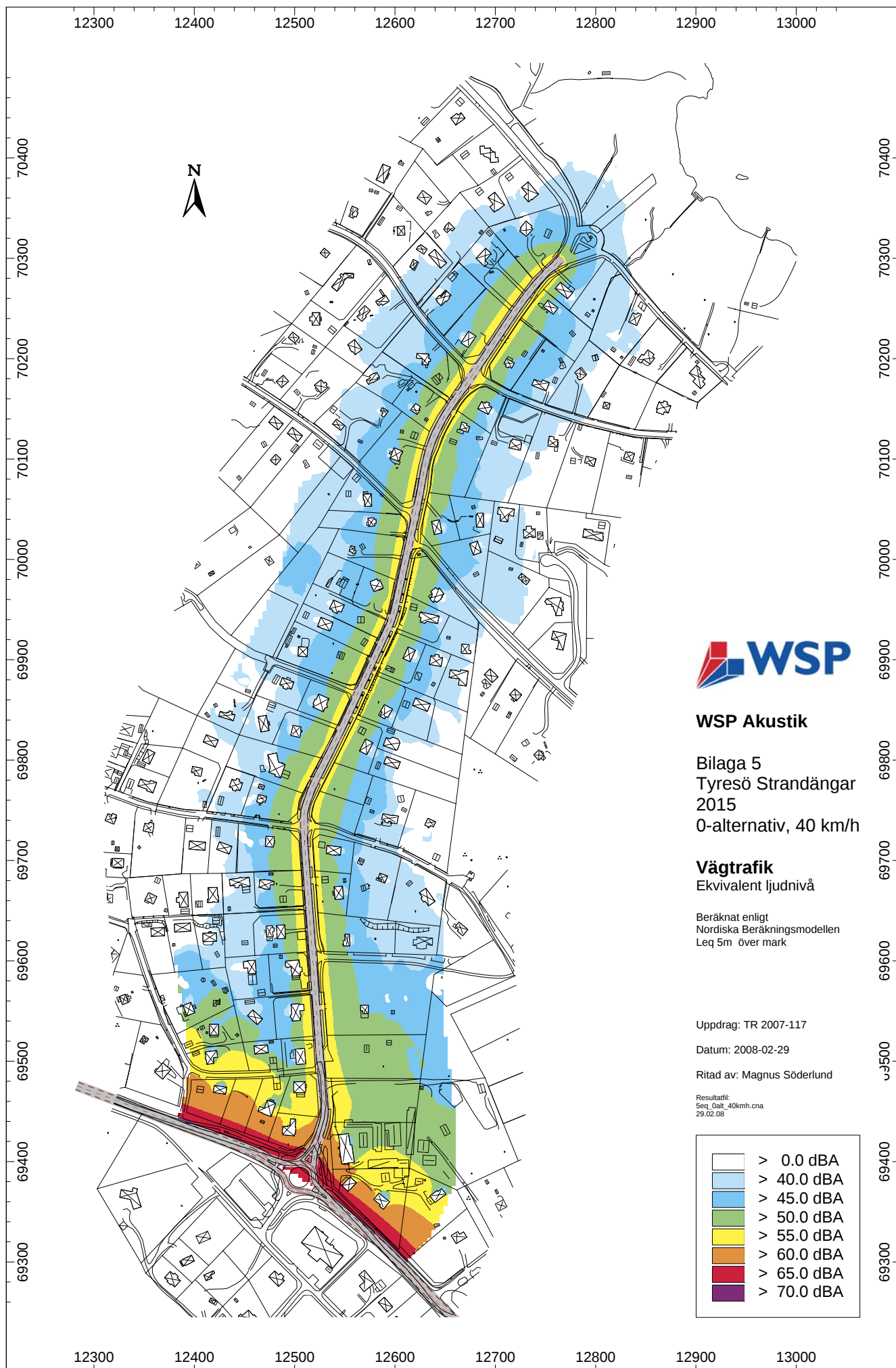
Ritad av: Magnus Söderlund

Resultatfil:
 5eq_Befintligt.cna
 29.02.08

	> 0.0 dBA
	> 40.0 dBA
	> 45.0 dBA
	> 50.0 dBA
	> 55.0 dBA
	> 60.0 dBA
	> 65.0 dBA
	> 70.0 dBA







WSP Akustik

Bilaga 5
Tyresö Strandängar
2015
0-alternativ, 40 km/h

Vägtrafik
Ekvivalent ljudnivå

Beräknat enligt
Nordiska Beräkningsmodellen
Leq 5m över mark

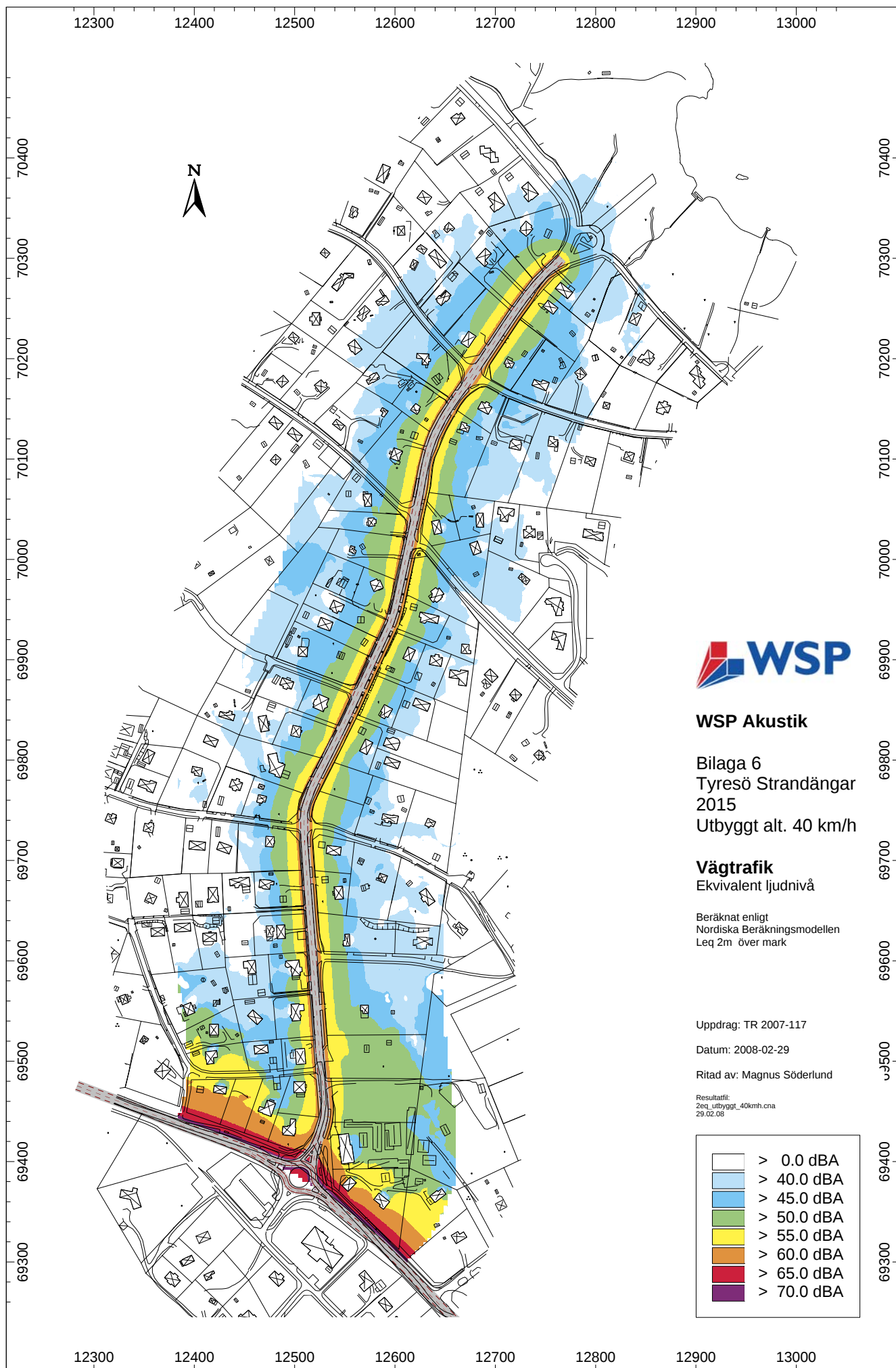
Uppdrag: TR 2007-117

Datum: 2008-02-29

Ritad av: Magnus Söderlund

Resultatfil:
Seq_0alt_40kmh.cna
29.02.08

	> 0.0 dBA
	> 40.0 dBA
	> 45.0 dBA
	> 50.0 dBA
	> 55.0 dBA
	> 60.0 dBA
	> 65.0 dBA
	> 70.0 dBA



WSP Akustik

Bilaga 6
Tyresö Strandängar
2015
Utbyggt alt. 40 km/h

Vägtrafik
Ekvivalent ljudnivå

Beräknat enligt
Nordiska Beräkningsmodellen
Leq 2m över mark

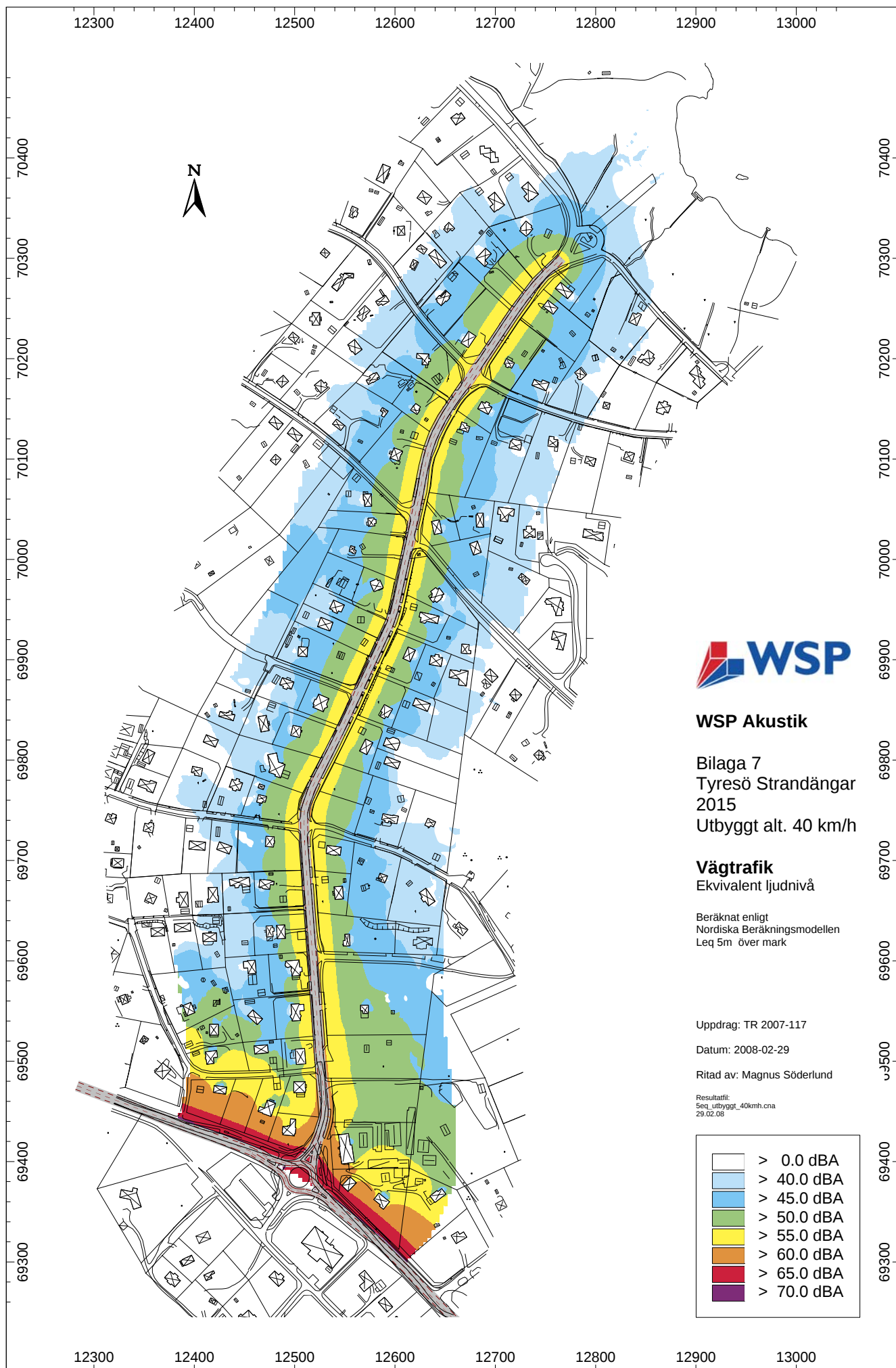
Uppdrag: TR 2007-117

Datum: 2008-02-29

Ritad av: Magnus Söderlund

Resultatfil:
2eq_utbyggt_40kmh.cna
29.02.08

	> 0.0 dBA
	> 40.0 dBA
	> 45.0 dBA
	> 50.0 dBA
	> 55.0 dBA
	> 60.0 dBA
	> 65.0 dBA
	> 70.0 dBA



WSP Akustik

Bilaga 7
Tyresö Strandängar
2015
Utbyggt alt. 40 km/h

Vägtrafik
Ekvivalent ljudnivå

Beräknat enligt
Nordiska Beräkningsmodellen
Leq 5m över mark

Uppdrag: TR 2007-117

Datum: 2008-02-29

Ritad av: Magnus Söderlund

Resultatfil:
5eq_utbyggt_40kmh.cna
29.02.08

	> 0.0 dBA
	> 40.0 dBA
	> 45.0 dBA
	> 50.0 dBA
	> 55.0 dBA
	> 60.0 dBA
	> 65.0 dBA
	> 70.0 dBA

