

# RAPPORT BULLERUTREDNING

## VÄG 56 KVICKSUND – VÄSTJÄDRA

Västerås kommun, Västmanlands län

Rapport Bullerutredning

Vägplan 2017-04-20

Projektnummer: 10207784



Dokumenttitel: RAPPORT BULLERUTREDNING VÄG 56 KVICKSUND – VÄSTJÄDRA

Skapat av: Emre Aydin

Granskad av: Pär Wigholm

Godkänd av: Stig Hagström

WSP Sverige AB

Dokumentdatum: 2017-04-20

Dokumenttyp: Rapport

Typ av plan: Vägplan

Grankningsstatus:

Handlingstyp: Granskningshandling

Projektnummer: 10207784

Objektnummer/KM: 100899

Version: 1.0

# Innehåll

1. Inledning.....	4
2. Uppdrag .....	4
3. Nyckelbegrepp .....	4
4. Bedömningsgrund.....	6
5. Indata .....	8
6. Beräkningar .....	9
7. Beräkningsresultat - Utbyggnadsalternativet exklusive vägnära bulleråtgärder .....	10
8. Beräkningsresultat - Utbyggnadsalternativet inklusive vägnära bulleråtgärder .....	10
9. Åtgärdsförslag –vägnära bulleråtgärder.....	11
10. Bilagor: .....	18

## 1. Inledning

WSP har på uppdrag av Trafikverket arbetat fram bullerberäkningar samt genom fastighetsinventeringar utformat förslag till bullerreducerande åtgärder nära väg och vid fastigheter inför ombyggnad av Väg 56 Kvicksund-Västjädra.

## 2. Uppdrag

Väg 56 "Räta linjen", sträcker sig mellan Norrköping och Gävle och är av regeringen utsedd till nationell stamväg. Stamvägnätet omfattas av sådana vägar som fyller en utpräglad mångsidig funktion för landets ekonomi och välfärd. Nuvarande väg 56 uppfyller inte kraven för god standard för trafiksäkerhet och framkomlighet. Projektmålet är att höja trafiksäkerheten och förbättra framkomligheten på väg 56 mellan Kvicksund och Västjädra i Västmanlands län. Detta ska uppnås genom att höja vägstandarden till mötesfri väg och genom att tillämpa en hastighetsstandard på 100 km/timme på så långa sträckor som möjligt, vilket innebär att vägen kommer att breddas. Aktuell del av väg 56 finns med i den nationella planen för vägtransportsystemet med genomförande tidigast 2018.

Syftet med trafikbullerberäkningarna är att beskriva förväntad framtida ljudmiljö med avseende på buller från vägtrafik med prognoser för framtida trafikering. Resultatet av beräkningarna har tillsammans med utförd inventering av berörda fastigheter använts till bedömning av vilka fastigheter som har behov av bullerskyddsåtgärder på fasadkonstruktioner för att innehålla ljudnivåkravinvändigt med eller utan vägnära bulleravskärmningar.

## 3. Nyckelbegrepp

I detta kapitel redovisas definitioner för de begrepp och måttetal som används i utredningen.

### **Buller**

Definitionen av buller, oönskat ljud, beror på person, plats, situation och varaktighet. Den Europeiska miljöbyråns definition av buller är "*hörbart ljud som skapar störning och/eller påverkar hälsan negativt*"<sup>1</sup>.

### **Riktvärde**

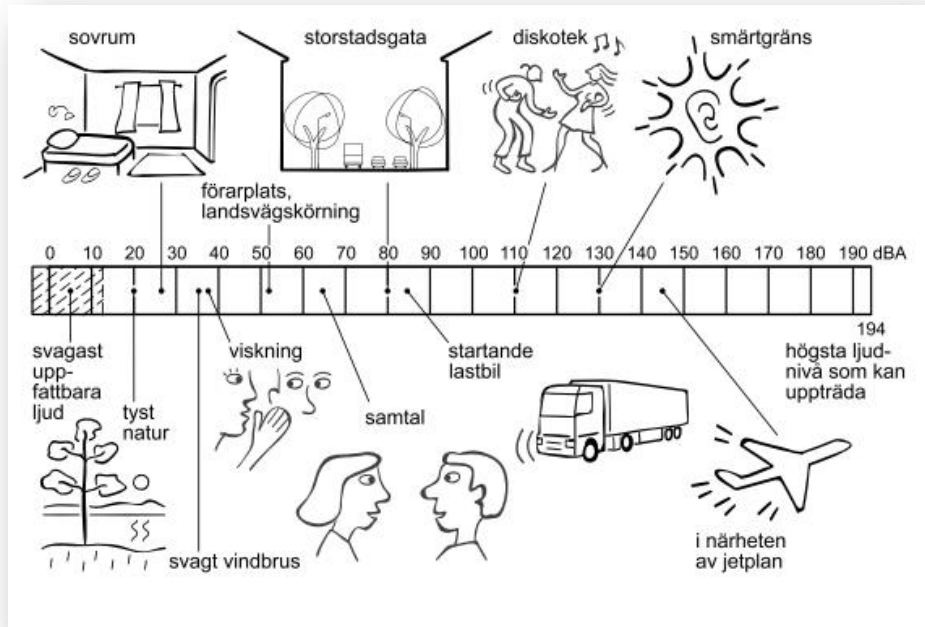
Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande.

---

<sup>1</sup> "Good practice guide on noise exposure and potential health effects", European Environment Agency EEA Technical report No 11/2010

## Ljudtrycksnivå och enhet

Ljudtrycksnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten decibel (dB). Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid 0 dB ungefär motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudtrycksnivå då vi upplever fysisk smärta.



Figur 1. Typiska ljudtrycksnivåer (källa: "Buller i planeringen", Boverket2008)

En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av den fysikaliska energin men den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

### Ekvivalent ljudtrycksnivå

Den ekvivalenta ljudtrycksnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod.

### Maximal ljudtrycksnivå

Den högsta momentana ljudtrycksnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en bullerhändelse kallas för maximalnivå eller maximal ljudtrycksnivå. Mätetalet används t ex för att identifiera risk för sömnstörning eller hörselskador.

### Frekvens och A-vägning

Ljudtrycket varierar kring ett jämviktsläge, det normala lufttrycket. Antalet svängningar kring jämviktsläget per sekund, frekvensen, anges med enheten Hertz (Hz). Människan kan uppfatta ljud inom frekvensområdet 20 – 20 kHz, tonhöjden ökar med frekvensen.

Den totala ljudtrycksnivån innehåller bidrag från alla frekvenser men eftersom örat har varierande känslighet vid olika frekvenser korrigeras ofta den totala ljudtrycksnivån efter örats känslighet med en så kallad

vägning. I huvudsak innebär det att låga frekvenser viktas lägre eftersom örat är känsligare för högre frekvenser. Den vanligaste vägningen, A-vägning, redovisas ofta genom att den ekvivalenta ljudtrycksnivån anges med enheten dB(A).

### **Tidsvägning**

Mätinstrument som registrerar bullerhändelser kan ställas in på olika s.k. tidsvägningar, vilket avgör hur snabbt ljudnivåmätaren reagerar på förändringar. Tidsvägning "Fast" är vanligast och motsvarar tidsintegration över 0,125 sekund. Tidsvägningen "Slow" motsvarar en tidsintegration på en sekund och ger en jämnare ljudnivåkurva över tid jämfört med "Fast", samt en lägre högstanivå.

### **Frifältsvärde vid fasad**

Med frifältsvärde avses en ljudtrycksnivå som inte är påverkad av reflexer i den egna fasaden.

### **Uteplats**

Med uteplats<sup>2</sup> avses normalt ett gemensamt eller privat, iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden. I denna utredning har inga uteplatser inventerats, bedömningen av behov för inventering har baserats på beräknat frifältsvärde vid fasad.

## **4. Bedömningsgrund**

Nedan redovisas riktvärden som tillämpas vid bedömning av beräkningsresultaten. Trafikverkets riktvärden är inte bindande, utan vägledande. Även om Trafikverket eftersträvar att nå riktvärden så måste hänsyn tas till vad som är teknisk, ekonomiskt och miljömässigt motiverat inom ramen för varje projekt. Normalt prioriteras åtgärder som minskar sömnstörningar.

### **Riktvärden för utbyggnadsalternativet**

Riktvärden för trafikbuller vid bostäder som enligt infrastrukturpropositionen normalt inte bör överskridas vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur redovisas nedan.

### **Vägtrafik**

För projektet Väg 56 Kvicksund – Västjädra tillämpas Trafikverkets riktlinjer som går att finna i Trafikverkets riktlinje och tillämpningsdokument Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg (TDOK 2014:1021) 2015-11-13. Dessa riktlinjer i Trafikverkets rapport grundar sig på av riksdagen beslutade Infrastrukturpropositionen för framtida transporter 1996/97:53.

---

<sup>2</sup> "Buller i planeringen – Allmänna råd 2008:1", Boverket, 2008

Ombyggnaden Väg 56 räknas av Trafikverket som en "väsentlig ombyggnad". Skälet till detta är att det redan finns en befintlig vägsinfrastruktur där vägen går ovan mark. Detta avgör vilka riktlinjer och riktvärden som ska gälla för när åtgärder ska vidtas för de kringliggande byggnaderna.

Tabell 1 redovisar de riktvärden för väsentlig ombyggnad, som går att finna i Trafikverkets rapport.

Lokaltyp	$L_{eq24h}$ , utomhus på fasad [dBA]	$L_{eq24h}$ utomhus på uteplats <sup>1</sup> [dBA]	$L_{Fmax}$ utomhus på uteplats <sup>1</sup> [dBA]	$L_{eq24h}$ inomhus [dBA]	$L_{Fmax}$ inomhus [dBA]
Bostäder <sup>1 2</sup>	55 <sup>3</sup> ,60 <sup>4</sup>	55	70 <sup>5</sup>	30	45 <sup>6</sup>
Vårdlokaler <sup>8</sup>	-	-	-	30	45 <sup>6</sup>
Skolor och undervisningslokaler <sup>9</sup>	55 <sup>3</sup> ,60 <sup>4</sup>	55	70 <sup>10</sup>	30	45 <sup>11</sup>
Hotell <sup>12 13</sup>	-	-	-	30	45
Kontor <sup>12 14</sup>	-	-	-	35	50

- Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad
- Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53  
Vid beräkning och resonemang i denna rapport antas  $L_{Fmax}$  75 dBA som riktvärde för maximal ljudnivå utomhus vid fasad.  $L_{Fmax}$  75 dBA är högsta ljudnivå utomhus vid fasad som inte medför att ljudnivån inomhus överstiger  $L_{Fmax}$  45 dBA med en fasadreduktion på 30 dB (se avsnitt **Fel! Hittar inte referenskälla.**)
- Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h
- Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än 250 km/h
- Om ljudnivån överskrider bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)
- Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt
- Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS
- Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad
- Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila
- Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)
- Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)
- Riktvärden för dessa områdestyper beaktas vid nybyggnad av infrastruktur. Åtgärder kan även vara aktuellt under vissa förhållanden vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur.
- Avser gästrum för sömn och vila
- Avser rum för enskilt arbete

Tabell 1. Trafikverkets riktvärden för buller från vägtrafik och planeringsfallet "väsentlig ombyggnad". I tabellen betecknas dygnsekvivalent ljudnivå med  $L_{eq24h}$  och maximal ljudnivå med  $L_{Fmax}$ .

## Tillämpning av riktvärden för utbyggnadsalternativet

Utredningen görs i en miljö där väsentlig ombyggnad sker för vägtrafik. Syftet med utredningen är att identifiera och inventera de bostäder som har behov av bullerskyddsåtgärder.

## **Ljudnivåer inomhus, 30 dB(A), ekvivalentnivå samt 45 dB(A) maximalnivå nattetid 22-06**

För att bedöma vilka byggnader som berörs av ombyggnaden på vägssträckan Väg 56 Kvicksund – Västjädra tas ett influensområde fram. Metoden som använts för att ta fram influensområdet är Trafikverkets så kallade "Solfjädersmetod". Solfjädersmetoden tar fram influensområdet genom följande två steg:

1. Beräkning av buller från vägssträckan inom planområdet utförs.
2. De byggnader som sedan bedöms och beräknas få överskridanden av något riktvärde anses vara berörda av buller.

Samtliga berörda bostadsfasader har i samband med inventeringarna bedömts ha en dämpning som specificeras av Trafikverkets inventeringsbilaga (se infoflik i respektive inventeringsbilaga (Bilaga 3). Övriga fasadkonstruktioner som fönster, dörrar och ventiler har bedömts i samband med den utvändiga inventeringen.

Fastigheter har valts ut enligt influensområdesberäkning av ljudnivåer utomhus för utbyggnadsalternativet. Vid ekvivalenta ljudnivåer över 55 dB(A) utomhus har fastigheter inventerats, motsvarande nivån för övervägande av åtgärd för planeringsfallet väsentlig ombyggnad. Vid inventeringarnas utförande inventerades även fastigheter som i samband med de första indikerande beräkningarna erhöll ljudnivåer även strax under 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Även befintliga uteplatser har kontrollerats vid fastighetsinventeringarna för eventuella behov av bullerskyddsåtgärd vid uteplats avseende ekvivalenta och maximala ljudnivåer utomhus.

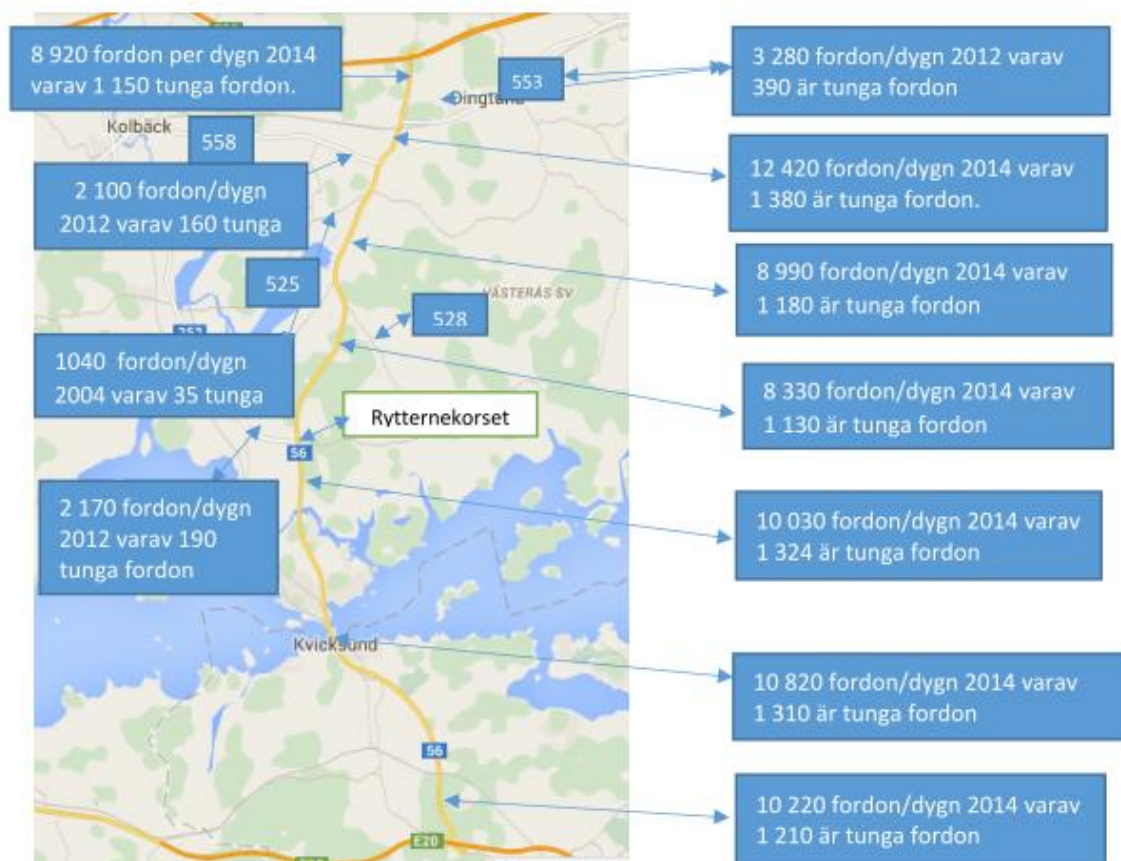
Vid maximala ljudnivåer över 70 dB(A) utomhus vid fasad har även beräknats risk finnas för att den maximala bullernivån inomhus överskrider 45 dB(A).

## **5. Indata**

Trafikuppgifter är hämtade från *PM Trafik rv 56 Kvicksund - Västjädra 20150608*.

Beräkningar med framtidsprognos 2040 bygger på scenario Mellan.





Figur 2. Trafikuppgifter nuläget (PM Trafik rv 56 Kvicksund - Västjädra).

Prognoser	Avsnitt		Norr väg 558 (Kolbäcksv.) / Söder väg 553 (Dingtunav.)	Norr väg 553 (Dingtunav.) / Söder E18 (Tpl Västjädra)
	Söder om väg 252	Norr om väg 252		
Scenario Hög	14 800	13 300	18 000	13 200
Scenario Mellan	13 900	12 600	17 200	12 500
Scenario Låg	12 800	11 500	15 900	11 400
TrV-basprognos från 2010 till 2040	11 500	10 600	14 600	10 500
Nuvarande trafikflöde 2014	10 030	8 990	12 420	8 920

Tabell 2. Trafikuppgifter framtid (PM Trafik rv 56 Kvicksund - Västjädra).

## 6. Beräkningar

Allt underlag för beräkningar har tillhandahållits av Trafikverket eller arbetats fram inom ramen för WSP:s uppdrag.

Beräkningarna är genomförda i beräkningsprogrammet SoundPlan ver. 7.4 i enlighet med gällande Nordisk beräkningsmodell. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader, vägar och spår. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och

byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att reflektioner och skärmning påverkar ljudutbredningen.

## 7. Beräkningsresultat - Utbyggnadsalternativet exklusive vägnära bulleråtgärder

Beräkningsresultat redovisas med spridningskartor för ekvivalent och maximal ljudnivå två meter över mark i bilaga 1 samt i tabellform i bilaga 2, 3A och 4.

- Av 71 st. inventerade fastigheter behöver 11 st. byggnader fasadnära åtgärder för att klara ljudnivåkrav inomhus enligt beräkningar för utbyggnadsalternativet exklusive vägnära bulleråtgärder. Åtgärder som redovisas i Bilaga 3 är tillverkarens labvärde (Rw+C).
- För 10 st. fastigheter behöver ljudnivå på befintlig uteplats dämpas genom lokal avskärmning för att innehålla bullerkrav. Finns minst en befintlig uteplats som uppfyller bullerkrav vid fastigheten utgår åtgärder för uteplats med överstigande nivåer rel. riktvärden.
- Kostnaden för fasadnära åtgärder baseras på att totalt 27 st. fönster, 4 st. ventiler åtgärdas samt att 10 st. uteplatser avskämmas. Kostnaden uppgår enligt beräkningar i VägBuse 4.0 till ca 660 tkr.

## 8. Beräkningsresultat - Utbyggnadsalternativet inklusive vägnära bulleråtgärder

Beräkningsresultat redovisas med spridningskartor för ekvivalent och maximal ljudnivå två meter över mark. Nedanstående summering av fasadåtgärder på berörda bostadsfastigheter baseras på att bulleravskärmade åtgärder enligt kap 8 genomförs.

Beräkningsresultat redovisas med spridningskartor för ekvivalent och maximal ljudnivå två meter över mark i bilaga 1 samt i tabellform i bilaga 2, 3B och 4.

- Av 71 st. inventerade fastigheter behöver 5 st. byggnader fasadnära åtgärder för att klara ljudnivåkrav inomhus enligt beräkningar för utbyggnadsalternativet inklusive vägnära bulleråtgärder. Åtgärder som redovisas i Bilaga 3 är tillverkarens labvärde (Rw+C).
- För 7 st. fastigheter behöver ljudnivå på befintlig uteplats dämpas genom lokal avskärmning för att innehålla bullerkrav. Finns minst en befintlig uteplats som uppfyller bullerkrav vid fastigheten utgår åtgärder för uteplats med överstigande nivåer rel. riktvärden.
- Kostnaden för fasadnära åtgärder baseras på att totalt 6 st. fönster, 2 st. ventiler åtgärdas samt att 7 st. uteplatser avskämmas. Kostnaden uppgår enligt beräkningar i VägBuse 4.0 till 290 tkr.

## 9. Åtgärdsförslag – vägnära bulleråtgärder

Åtgärder är dimensionerade för att i första hand dämpa ekvivalent ljudnivå ner till 55 dBA. Hänsyn tas till terrängen, närhet till bebyggelse och vägars utformning med bank eller skärning. Olika skärmar (placering och höjd) har prövats för att nå optimalt resultat.

Där det inte är möjligt att komma ner till 55 dBA för bostäder med mer än ett våningsplan har godkända ljudnivåer på nedersta våningen eftersträvat. Där det inte är möjligt att komma ner till 55 dBA på något våningsplan har en ljudnivå om högst 60 dBA eftersträvat. Detta kan då kompletteras med fastighetsnära åtgärder, se bilaga 3 och 4.

För några fastigheter föreslås ingen skärmåtgärd. Detta beror på att den beräknade ljudnivån är så nära riktvärdet att åtgärder i form av skärmar och vallar inte blir samhällsekonomiskt lönsamma. Samtliga fastigheter har dock utretts för fastighetsnära åtgärder när detta behövs för att innehålla krav på ljudnivåer inomhus.

Höjder på bullerdämpande skärmar hänvisar till höjd över terrängen i aktuell placering, i huvudsak vid sidoområdets yttre krön. Höjd relateras även till vägbanans höjd.

Bullerdämpande skärmar har förordats i allmänhet på grund av utrymmesskäl samt geotekniska förutsättningar. För den bulleravskärmade åtgärden nedan, kallad Kvicksund V, har både en helskärm samt en kombination avvall och skärm utretts.

Samhällsekonomiska lönsamhetsberäkningar har utförts för föreslagna skärmar och skärm/vall. Skärmars höjd har inte beräknats för höjd över 4,0 m pga skärmars grundläggning, vindlast etc.

För att avgöra om åtgärderna är samhällsekonomiskt lönsamma har verktyget VägBuse 4.0 använts. För att en åtgärd ska vara lönsam krävs att den beräknade nyttan ska vara större än den beräknade kostnaden för att anlägga åtgärden. Antal personer per småhus antas vara 2,7 för Eskilstuna kommun samt 2,8 för Västerås kommun (statistik enligt SCB).

I VägBuse räknas nettonuvärdeskvoten, NNK, fram genom att jämföra den beräknade nyttan med den beräknade kostnaden av åtgärden. För att en åtgärd ska bedömas som lönsam ska NNK vara  $> 0$ . Trafikverket använder följande intervaller för lönsamhet:

Kategori	NNK
Mycket hög lönsamhet	$\geq 2$
Hög lönsamhet	1-1,99
Lönsamt	0,5-0,99
Svagt lönsamt	0-0,49
Olönsamt	-0,3 - -0,01
Mycket olönsamt	$< -0,3$

Tabell 3. Nyttan/onyttan för olika NNK-värden.

## Kvicksund V

För att minska bullret vid fastigheterna i den västra delen av Kvicksund föreslås att en ny skärm byggs upp till en höjd 3,8 meter placerat i sidoområdets yttre krön (ca 2,8 m över vägbanan), se Figur 3 nedan. Skärmen är ca 270 m lång.

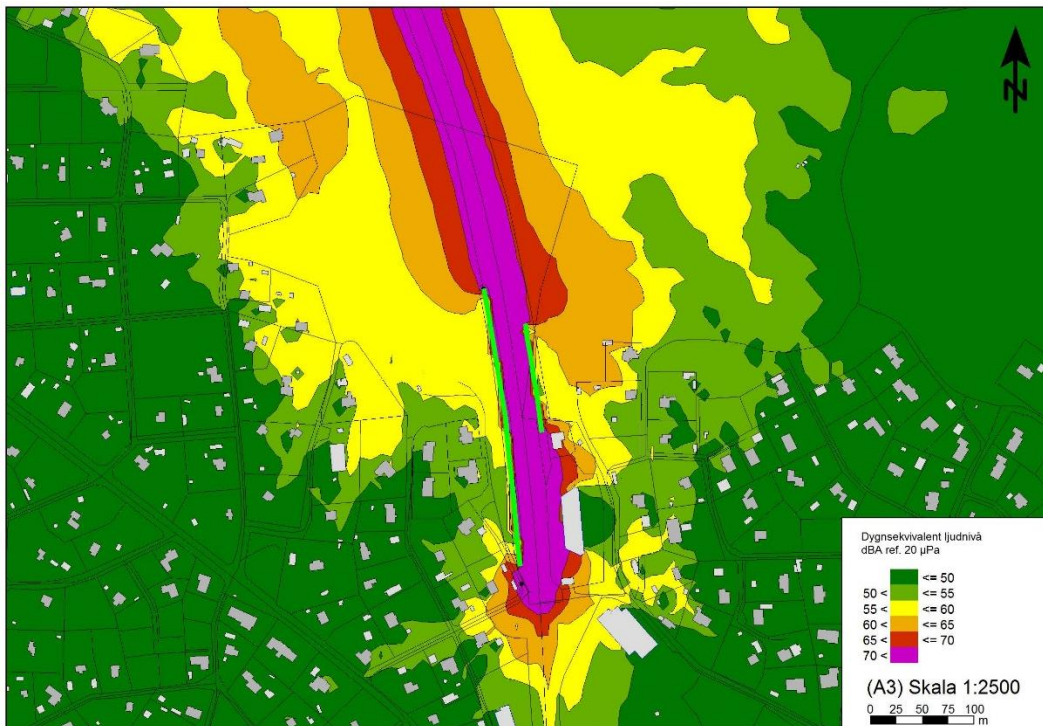
Skärmen är enligt VägBuse lönsam. Byggekostnad ca 3,6 mkr för en skärm av standardutförning.

Ett alternativ till skärmens uppbyggnad är att kombinera en bullervall med en skärm som ställs på vallens krön. Med samma totalhöjd om 3,8 m, där 2 m utgörs av vall och 1,8 m av skärm, erhålls en byggekostnad om 1,7 mkr som enligt beräkningar i VägBuse är mycket lönsam. Kostnad för vall är beräknad som 70 kr/m<sup>3</sup> eftersom massor finns tillgängliga i projektet.

## Kvicksund Ö

För att minska bullret vid fastigheterna i den östra delen av Kvicksund föreslås att en ny skärm byggs upp till en höjd av 4 meter placerat i sidoområdets yttre krön (ca 4 m över vägbanan), se Figur 3 nedan. Skärmen är ca 110 m lång. Terrängens sluttning på den östra delen av väg 56 i Kvicksund är bitvis kraftig. Flera fastigheter i området beräknas ha en ljudnivå vid fasad som överstiger 55 dBA samt även 60 dBA efter åtgärd vilket till stor del beror på deras höga läge jämfört vägbanan.

Skärmen är enligt VägBuse mycket olönsam. Byggekostnad ca 1,5 mkr för en skärm av standardutförning.

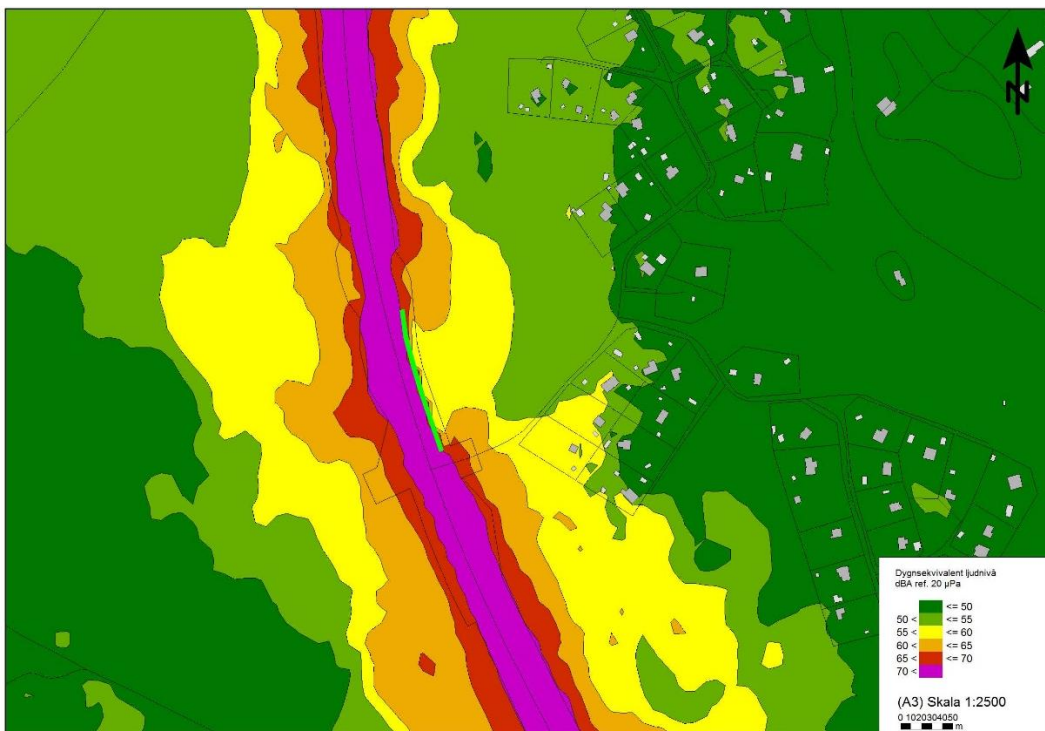


Figur 3. Förslag skärm vid Kvicksund V och Kvicksund Ö.

## Nyckelön

För att minska bullret vid fastigheterna i öster om väg 56 vid området Nyckelön föreslås att en ny skärm byggs upp till en höjd av 4 meter placerat i sidoområdets yttre krön (ca 3 m över vägbanan), se Figur 4 nedan. Skärmen är ca 140 m lång. Ljudnivåer tangerar 60 dBA vid några fastigheter utan skärmåtgärd. Enstaka fastigheter i området beräknas ha en ljudnivå vid fasad som överstiger 55 dBA även efter åtgärd vilket till stor del beror på deras höga läge jämfört vägbanan. Söder om skärmen föreslås ingen skärm då topografin i detta område öster om vägområdet inte ger möjlighet att få god extra skärmning av vägnära skärm.

Skärmen är enligt VägBuse mycket olönsam. Byggekostnad ca 2,0 mkr för en skärm av standardutförning.

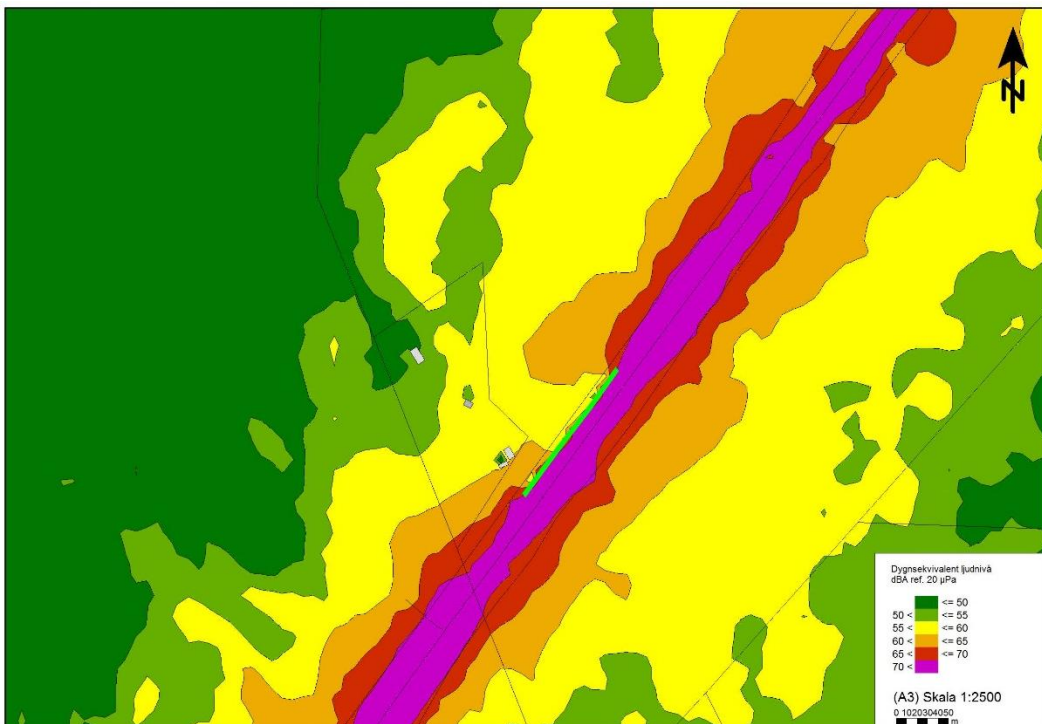


Figur 4. Förslag skärm vid Nyckelön.

## Lagersberg

För att minska bullret vid fastigheten Lagersberg 1:12 väster om väg 56 föreslås att en ny skärm byggs upp till en höjd av 4 meter placerat i sidoområdets yttre krön (ca 3 m över vägbanan), se Figur 5 nedan. Skärmen är ca 150 m lång och påverkar en bostadsfastighet. Ljudnivåer överstiger 60 dBA vid bostaden utan skärmåtgärd. Högsta ljudnivå vid fasad understiger 60 dBA efter åtgärd men överstiger 55 dBA även på bostadsfastighetens markplan efter åtgärd.

Skärmen är enligt VägBuse mycket olönsam. Byggkostnad ca 2,1 mkr för en skärm av standardutförning.

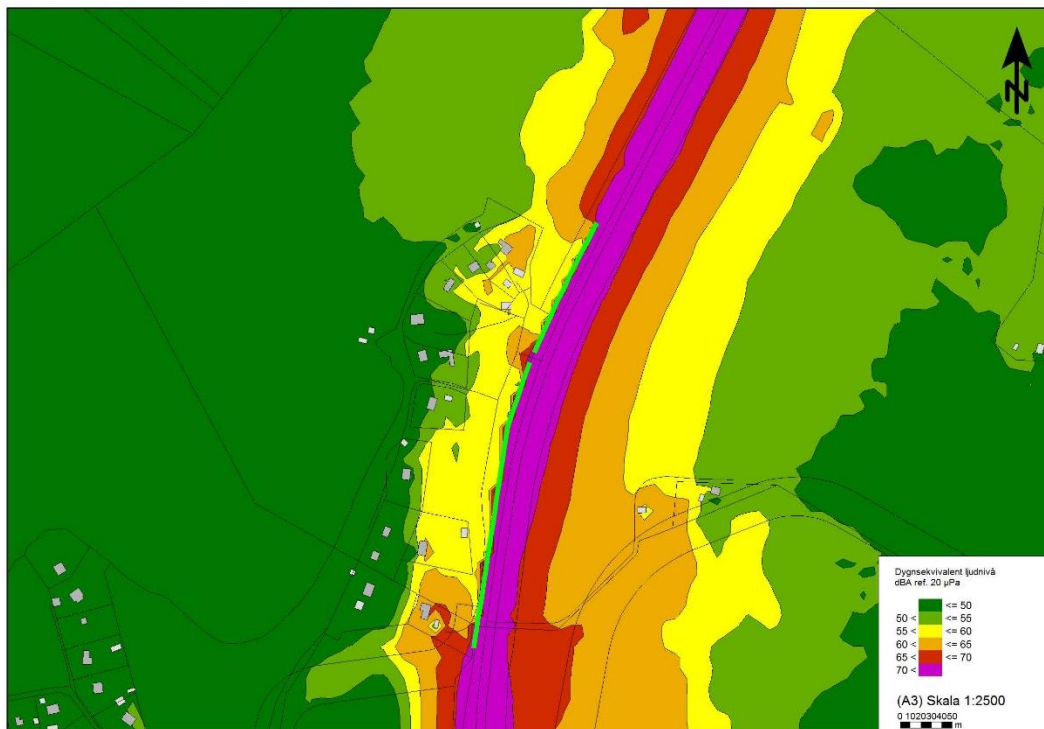


Figur 5. Förslagsvägskärm vid Lagersberg.

## Gruffet

För att minska bullret vid området Gruffet väster om väg 56 föreslås att en ny skärm byggs upp till en höjd av 4 meter placerat i sidoområdets yttre krön (ca 3 m över vägbanan), se Figur 6 nedan. Skärmen är ca 420 m lång. Enstaka fastigheter i området beräknas ha en ljudnivå vid fasad som överstiger 55 dBA efter åtgärd vilket till stor del beror på deras höga läge jämfört vägbanan. En fastighet överstiger även 60 dBA efter åtgärd men får en sänkning med ca 4 dBA pga skärmen.

Skärmen är enligt VägBuse mycket olönsam. Byggkostnad ca 5,9 mkr för en skärm av standardutförning.

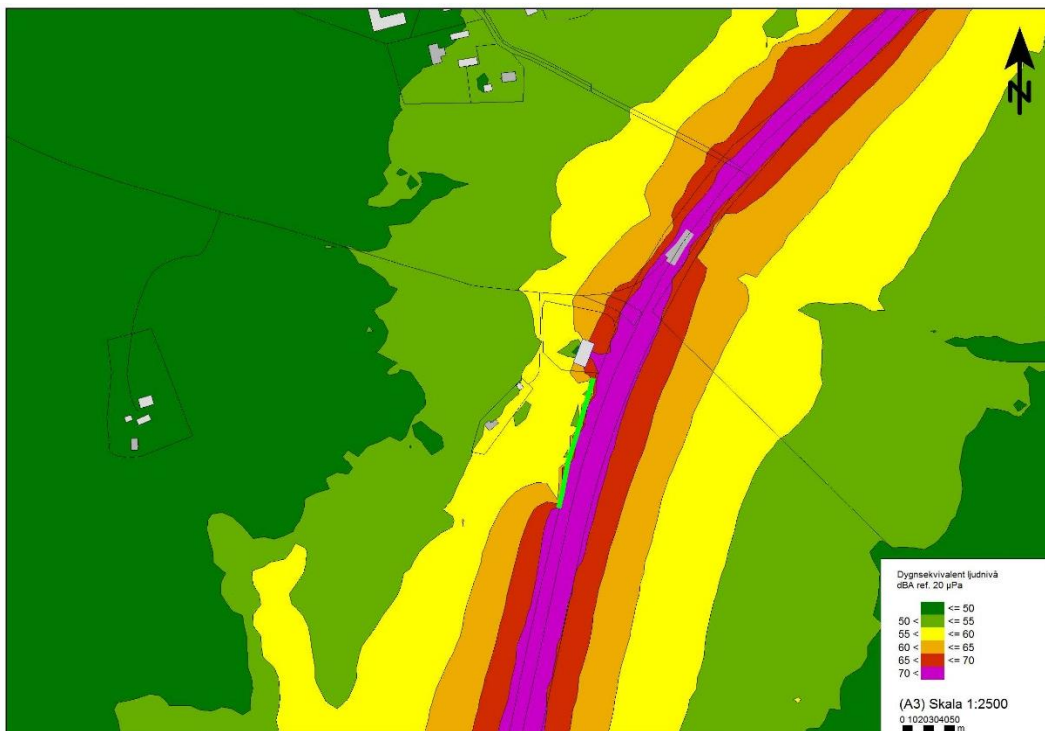


Figur 6. Förslag skärm vid Gruffet.

## Dingtuna

För att minska bullret vid fastigheten Dingtuna-Vändle 7:2 väster om väg 56 föreslås att en ny skärm byggs upp till en höjd av 4 meter placerat i sidoområdets yttre krön (ca 3 m över vägbanan), se Figur 7 nedan. Skärmen är ca 130 m lång och påverkar en bostadsfastighet. Ljudnivåer överstiger 60 dBA vid bostaden utan skärmåtgärd. Högsta ljudnivå vid fasad understiger 60 dBA efter åtgärd och innehåller 55 dBA på bostadsfastighetens markplan efter åtgärd.

Skärmen är enligt VägBuse mycket olönsam. Byggkostnad ca 1,8 mkr för en skärm av standardutförning.



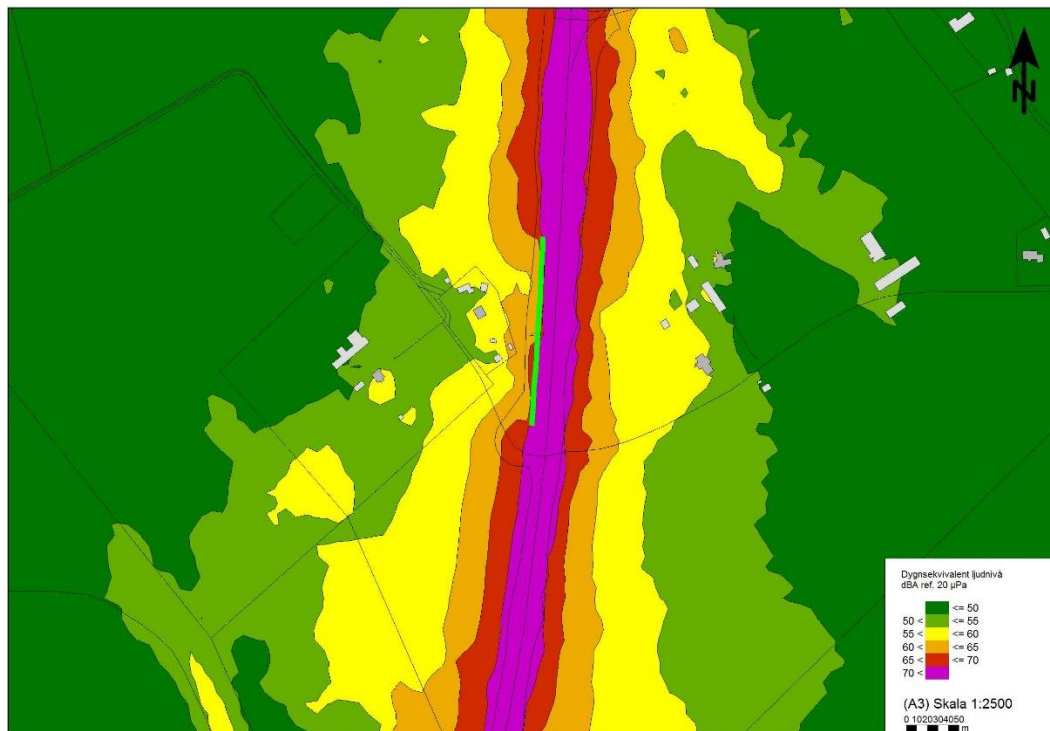
Figur 7. Förslag skärm vid Dingtuna.



## Västjädra

För att minska bullret vid fastigheterna i öster om väg 56 vid området vid fastigheten Västjädra 2:15 föreslås att en ny skärm byggs upp till en höjd av 4 meter placerat i sidoområdets yttre krön (ca 3 m över vägbanan), se Figur 8 nedan. Skärmen är ca 180 m lång. Ljudnivåer överstiger 60 dBA vid Västjädra 2:15 utan skärmåtgärd. Fastigheterna (2 st.) väster om väg 56 beräknas ha en ljudnivå vid fasad som överstiger 55 dBA även efter åtgärd.

Skärmen är enligt VägBuse mycket olönsam. Byggkostnad ca 2,5 mkr för en skärm av standardutförning.



Figur 8. Förslag skärm vid Västjädra.

## 10. Bilagor:

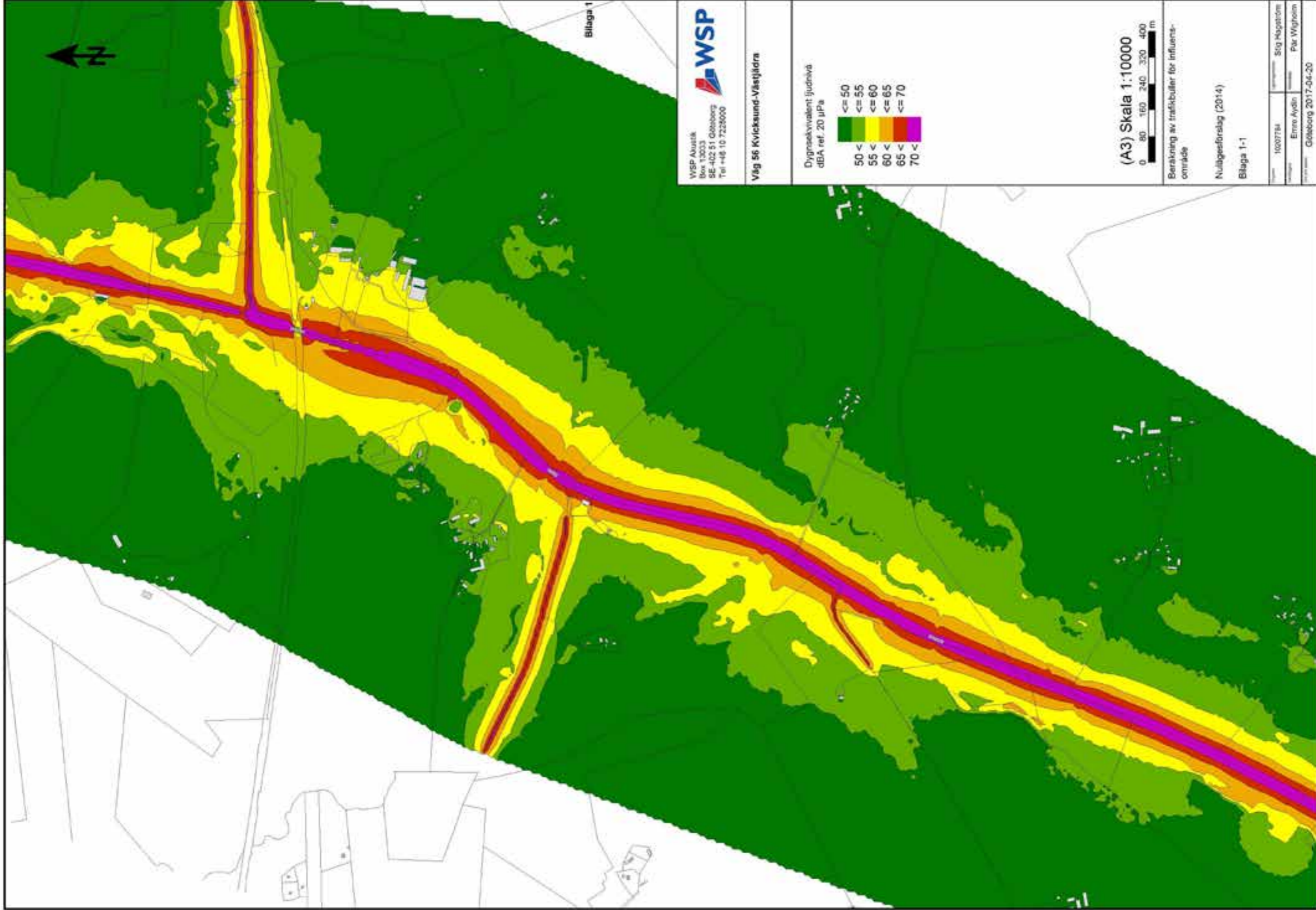
- Bilaga 11N140B1A Bilaga 1 - Bullerkartor, ekvivalenta och maximala ljudnivåer
  - Ekvivalenta ljudnivåer, spridningskarta
  - 1-4 Nuläge (2014)
  - 5-8 Nollalternativ2040
  - 9-12 Utbyggnadsalternativ2040
  - 13-16 Utbyggnadsalternativ2040 inklusive vägnära åtgärder
  
- Maximala ljudnivåer, spridningskarta
- 17-20 Nuläge (2014)
- 21-24 Nollalternativ2040
- 25-28 Utbyggnadsalternativ2040
- 29-32 Utbyggnadsalternativ2040 inklusive vägnära åtgärder
  
- 1N140B1B Bilaga 2 - Beräkningsresultat Utbyggnadsalternativet, utan vägnära bulleravskärmande åtgärder
  
- 1N140B1C Bilaga 3A - Inventering och åtgärder hus, *utan vägnära bulleravskärmande åtgärder*
  
- 1N140B1D Bilaga 3B - Inventering och åtgärder, *med vägnära bulleravskärmande åtgärder*. (I listan anges endast de fastigheter som får förändrade åtgärder jämfört bilaga 3A.)
  
- 1N140B1E Bilaga 4 Sammanställning beräknade nivåer och fastigheter berörda för åtgärder med och utan vägnära bulleravskärmande åtgärder



**TRAFIKVERKET**

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)

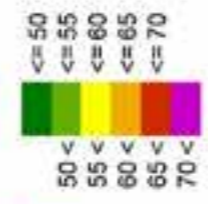


Bilaga 1

WSP  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårna

Dygnsekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



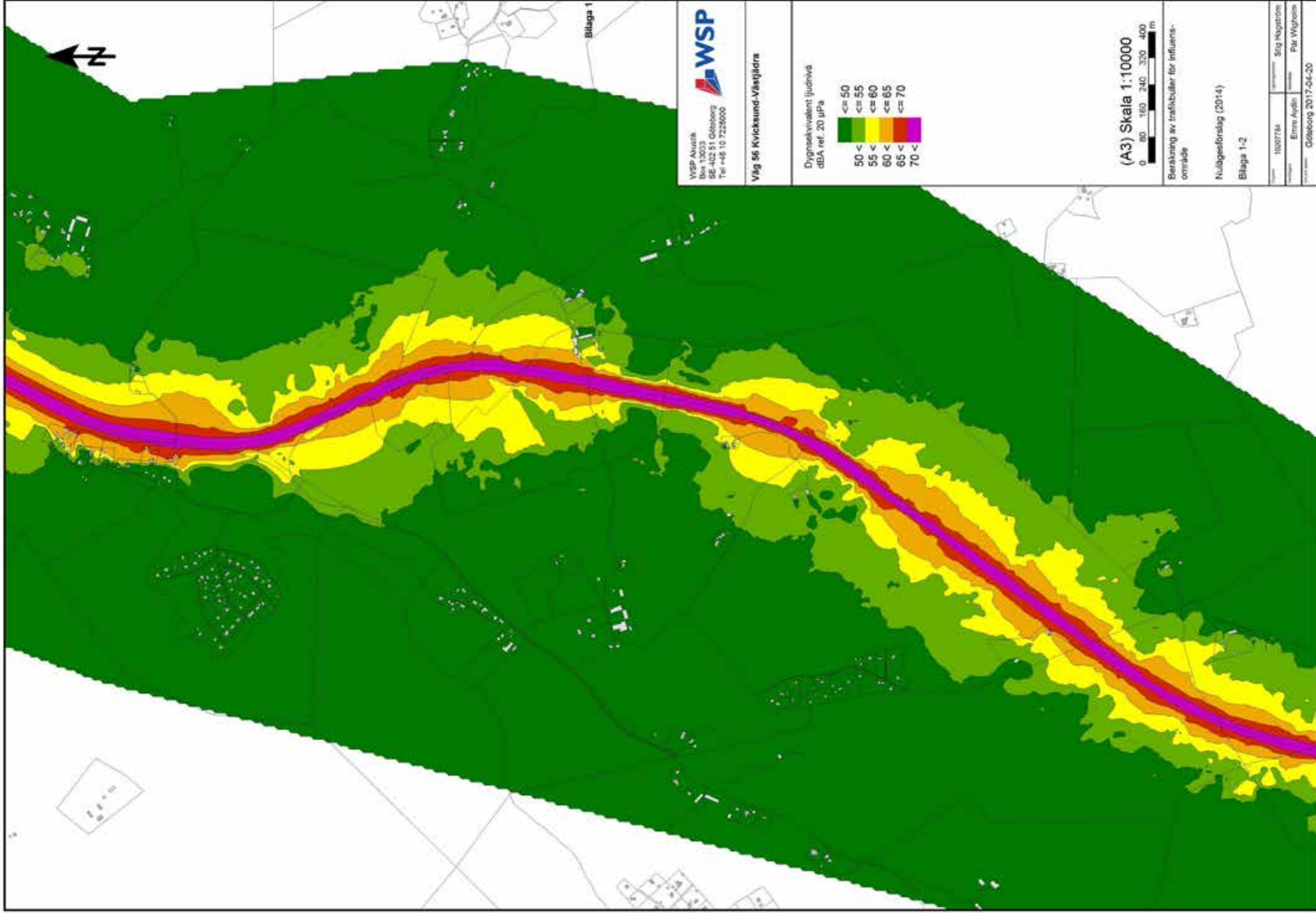
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Nulägesförslag (2014)

Bilaga 1-1

Projektnummer	10007784	Beställare	Sig Hagström
Utförare	Erren Aylän	Utvald	Par Wigström
Projektstart	Göteborg 2017-04-20		



WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel: +46 31 7228000

Väg 56 Kvicksund-Väsåkra

Dygnsekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa

- <= 50
- <= 55
- <= 60
- <= 65
- <= 70

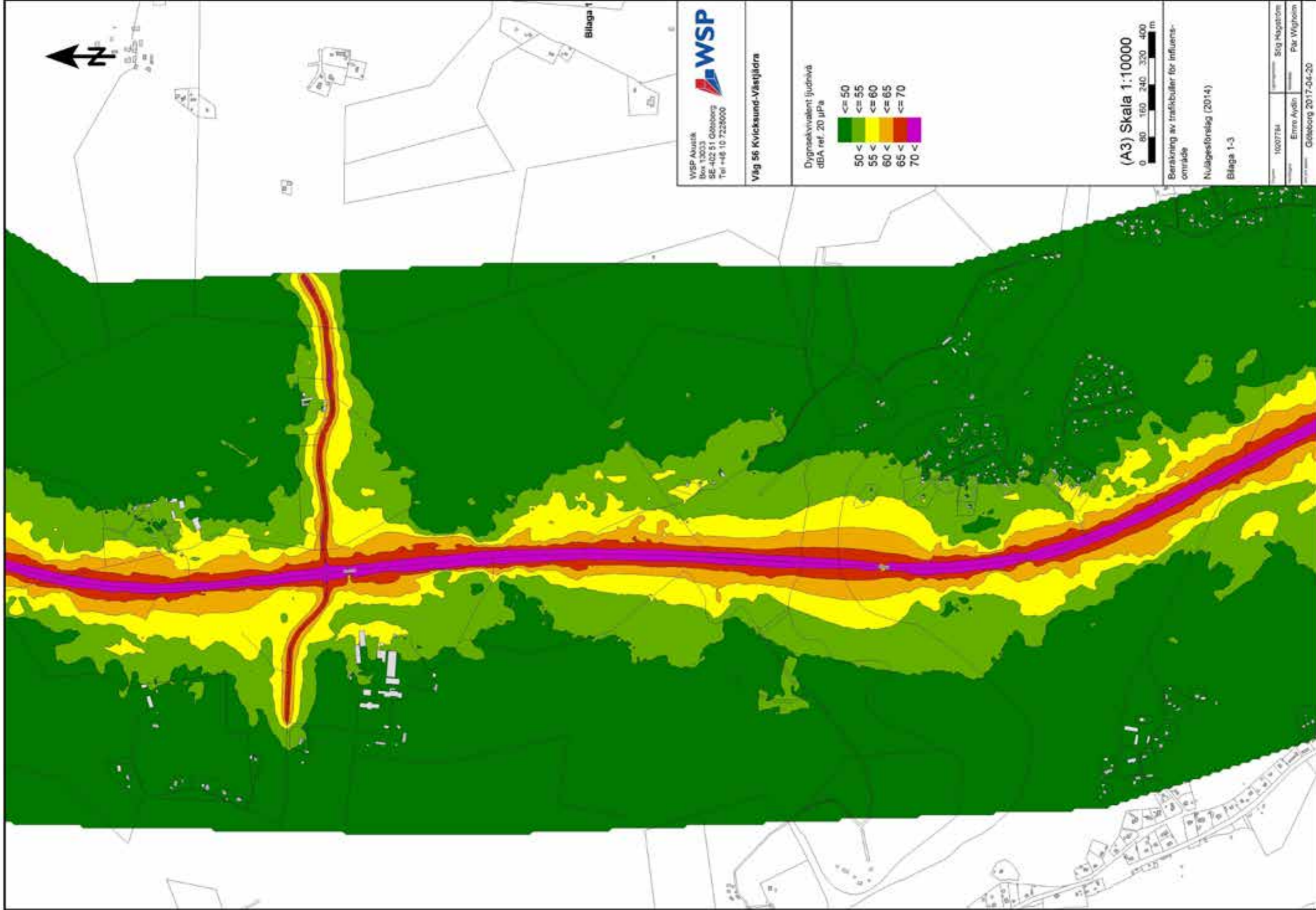
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Nulägesförslag (2014)

Bilaga 1-2

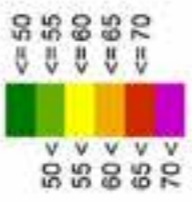
Projektnummer	10007784	Utförare	Sig Hagström
Beställare	Enro Avdel	Utvärderare	Par Wigholm
Utförningsår	Göteborg 2017-04-20		



**WSP**  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel: +46 31 7230000

**Väg 56 Kvicksund-Väsåkra**

Dyrskoväkvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



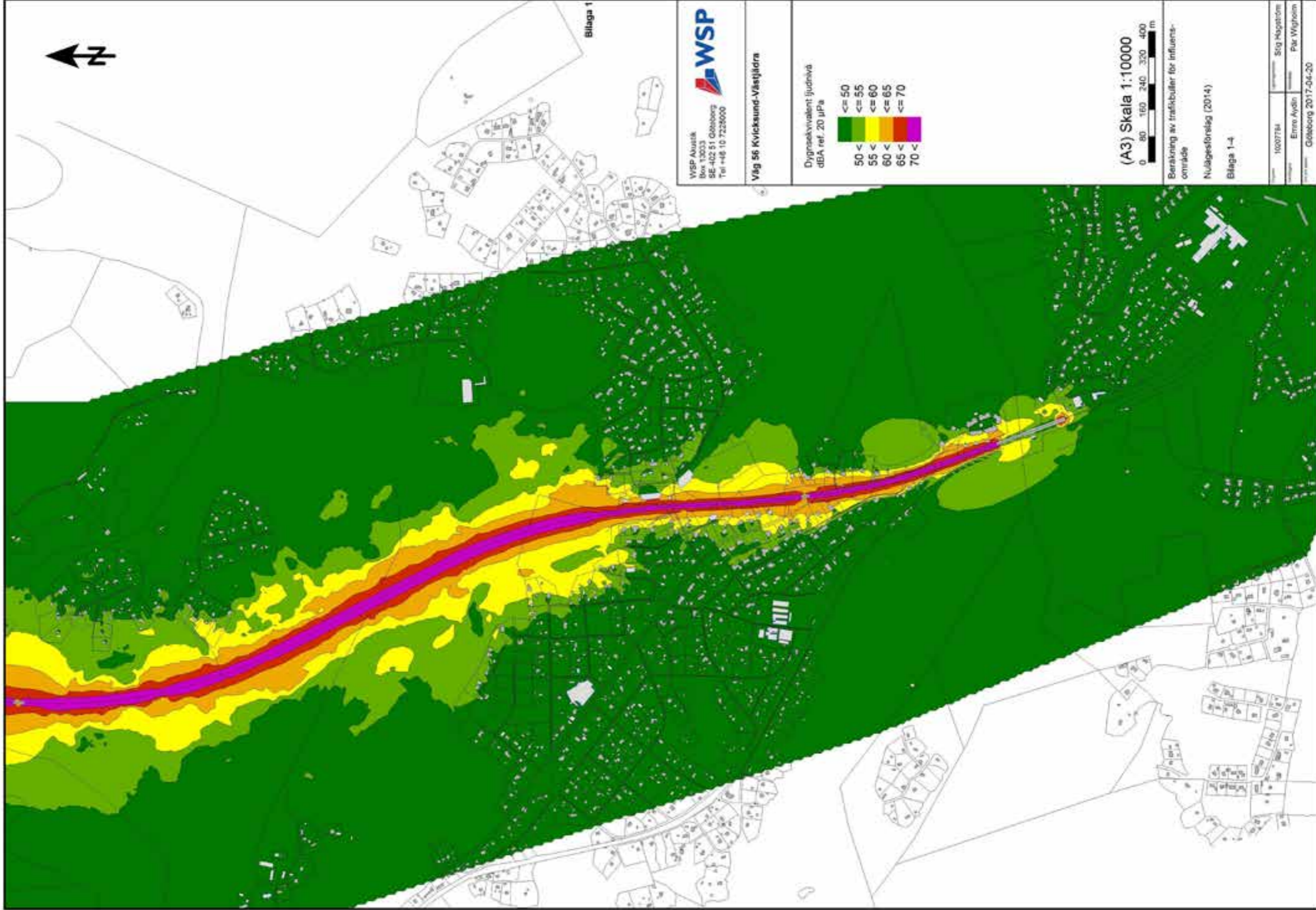
**(A3) Skala 1:10000**  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Nulägesförelägg (2014)

Bilaga 1-3

Projektnummer	50g Hagastrom
10007784	
Utseende	Par Wigholm
Errens Avdel	
10007784	
Göteborg	2017-04-20

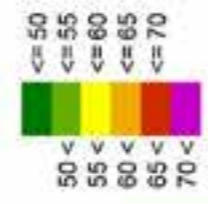


Bilaga 1

  
**WSP**  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårna

Dygnsekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



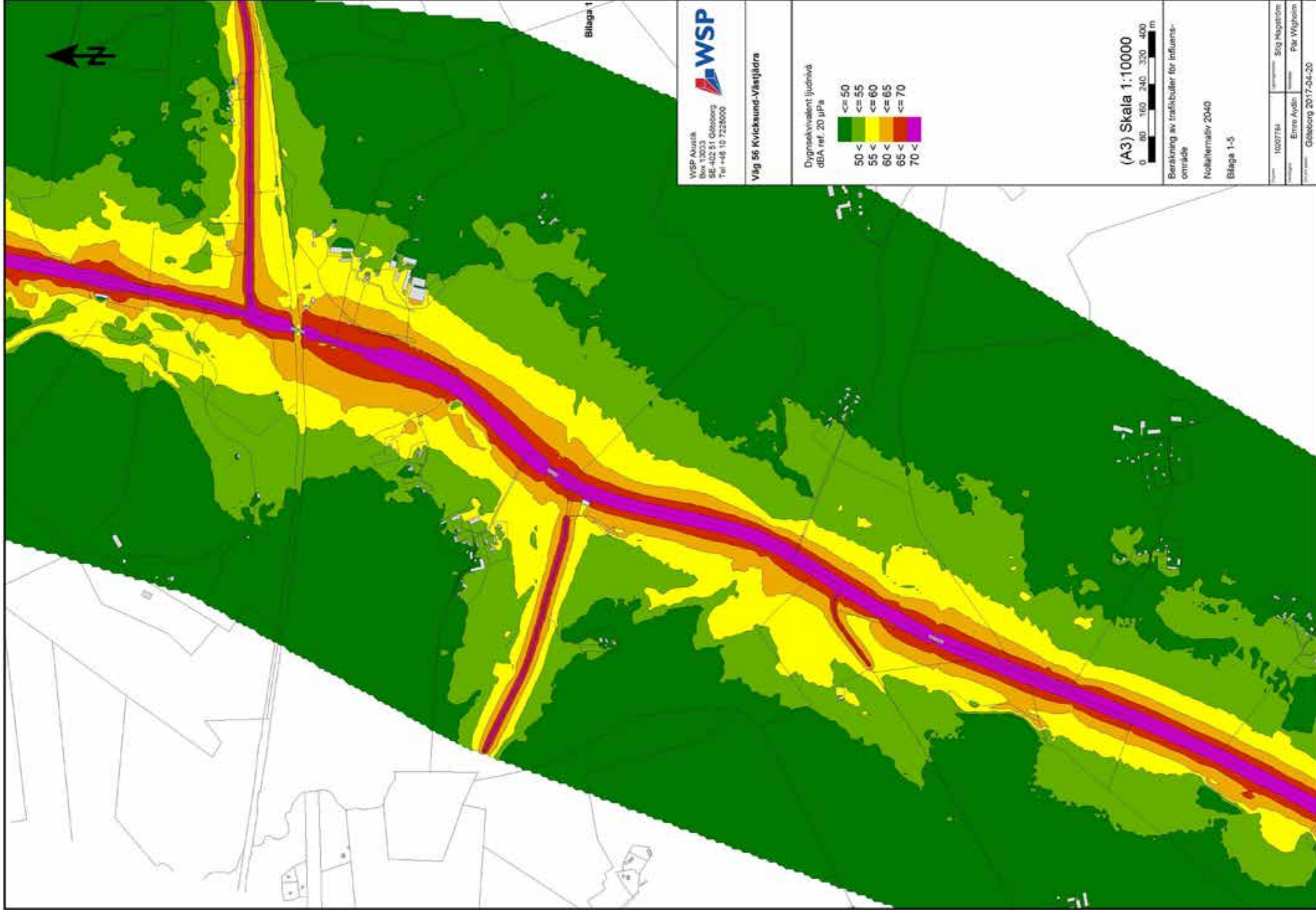
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influensområde

Nulägesförelägg (2014)

Bilaga 1-4

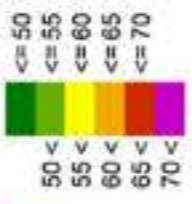
Projektnummer	10007784	Skog Hagström
Utförare	Emre Aydin	Par Wigström
Utgivningsdatum	Göteborg 2017-04-20	



WSP  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgärdra

Dygnsekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



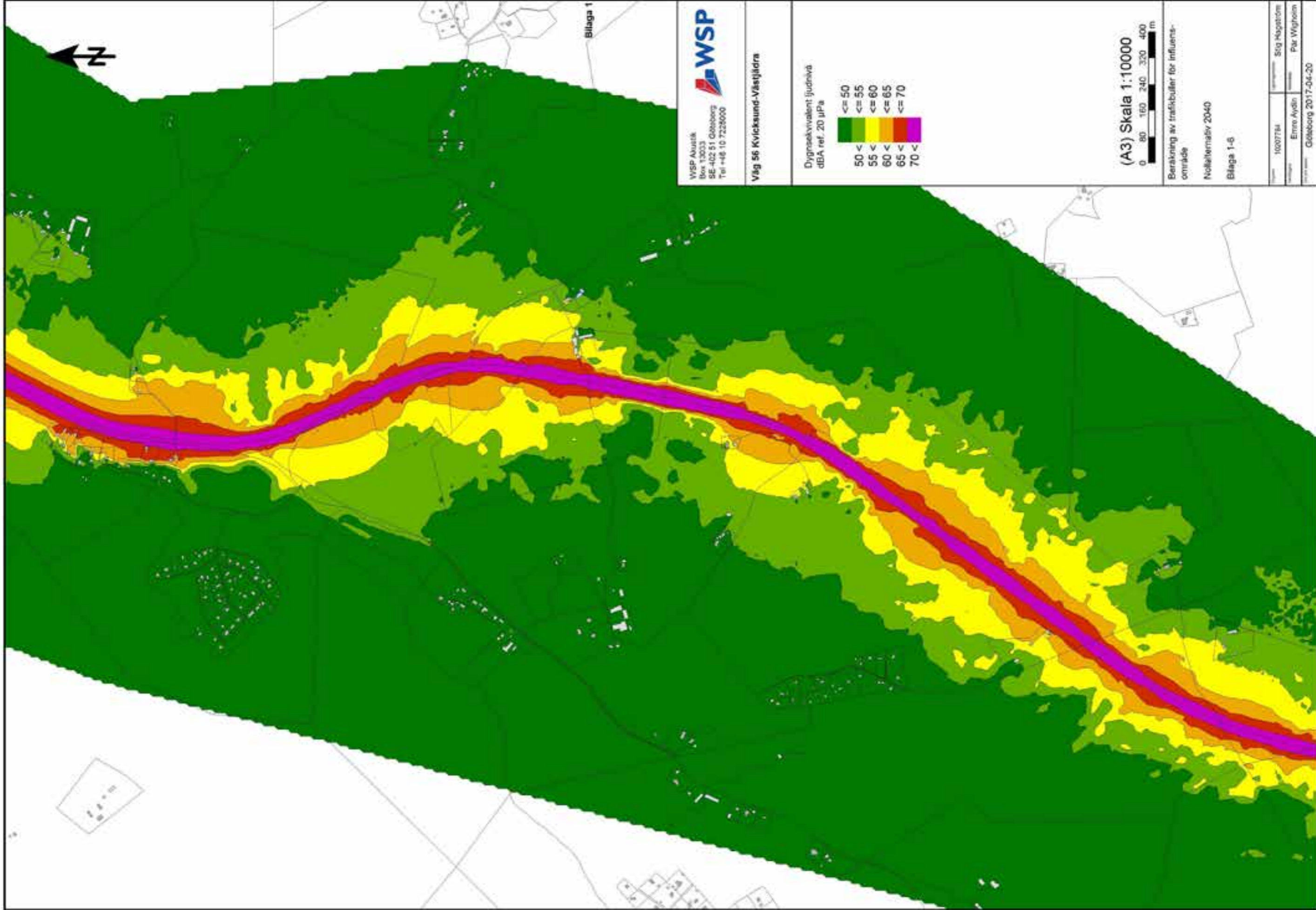
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influensområde

Nollalternativ 2040

Bilaga 1-5

Projektnummer	10007784	Uppdragsnamn	Sig Hogström
Utförare	Erren A/dén	Beställare	Par Wigström
Utförarens adress	Göteborg 2017-04-20		



  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel: +46 31 7228000

Väg 56 Kvicksund-Väsåkra  
 Bilaga 1

Dyrnärskvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa

- <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- > 70

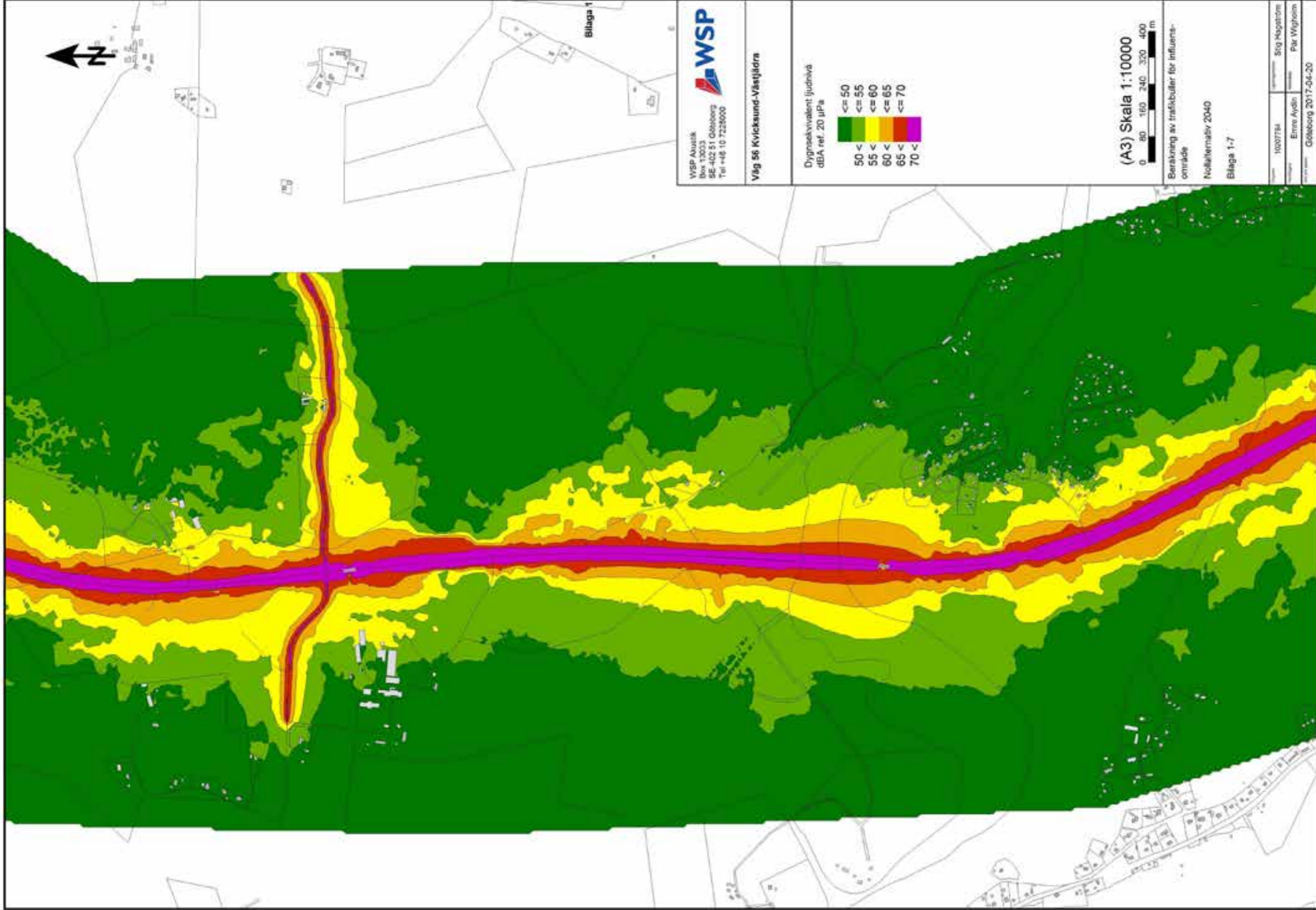
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Nollalternativ 2040  
 Bilaga 1-6

Projektnummer	10007784	Utförare	Sig Hagström
Beställare	Enro Avdel	Utvärderare	Par Wigholm
Projektstart	Göteborg 2017-04-20		

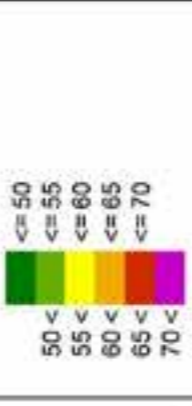




WSP  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgölarna

Dygnsekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



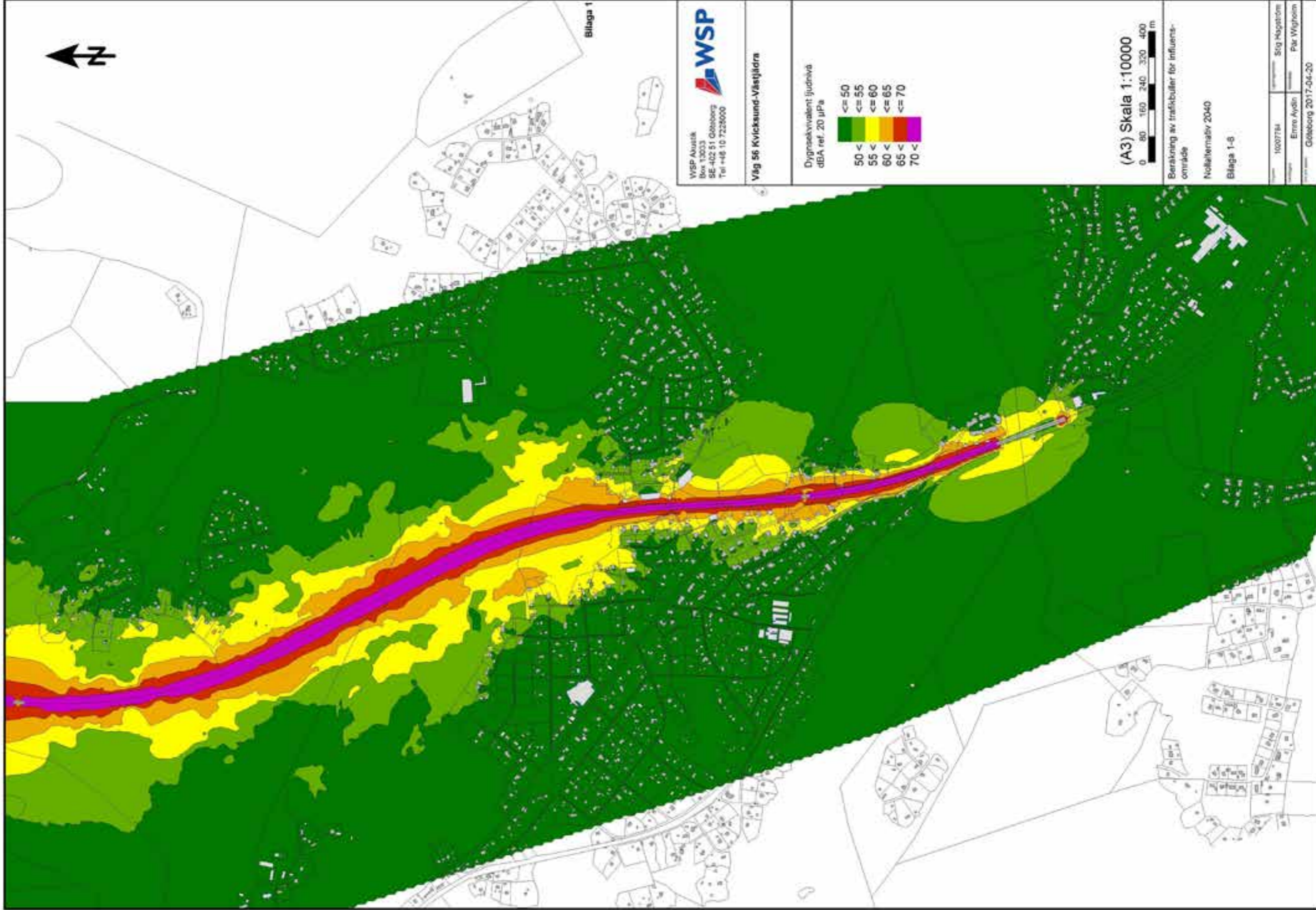
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Nollalternativ 2040

Blaga 1-7

Projektnummer	10007784	Beställare	Sig Hagström
Utförare	Emre Aydın	Utvald	Par Wigström
Utgivningsdatum	Göteborg 2017-04-20		

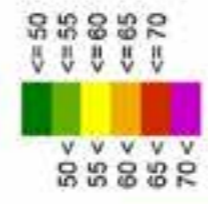


Bilaga 1

  
**WSP**  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårna

Dygnsekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



(A3) Skala 1:10000

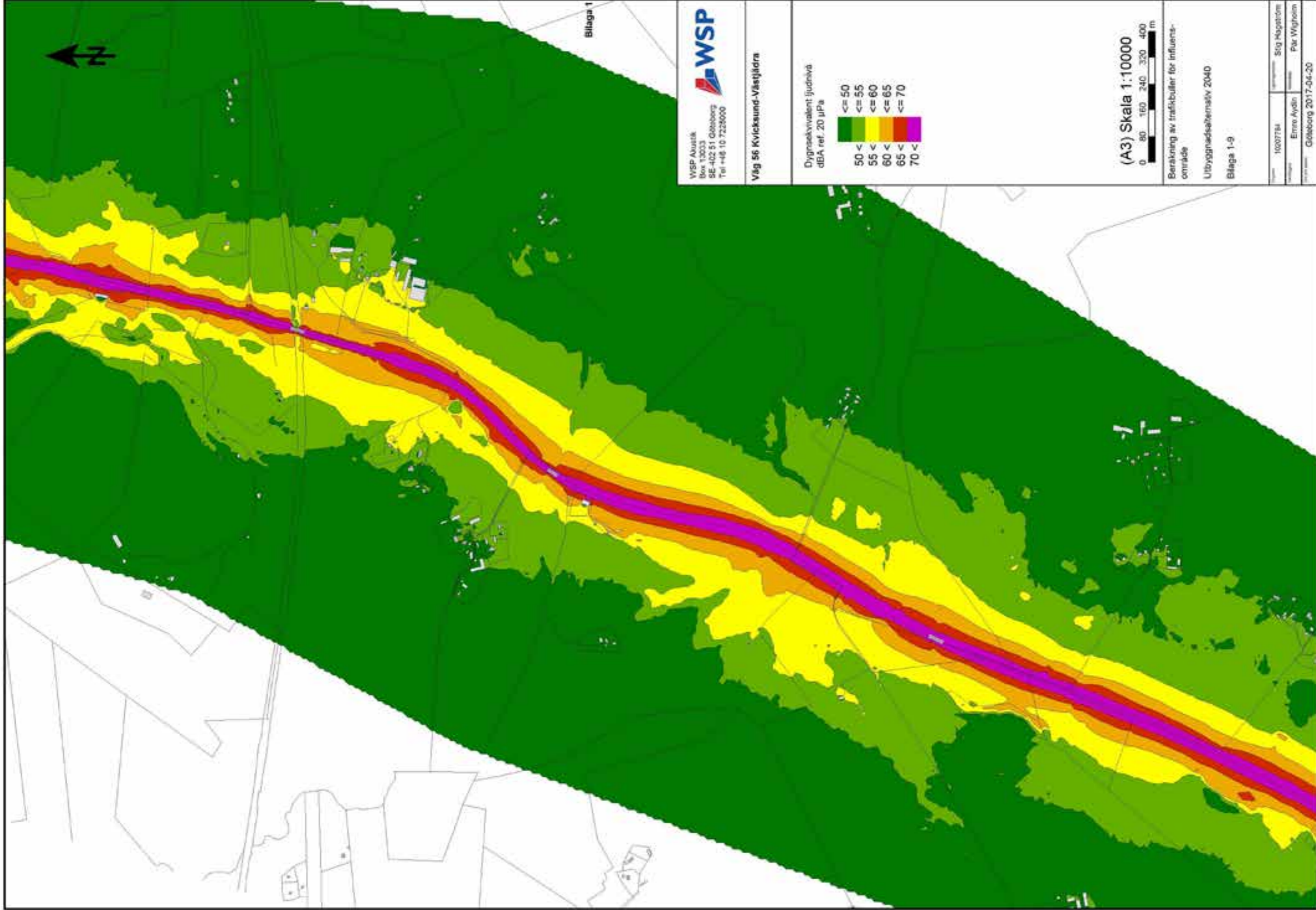


Beräkning av trafikbuller för influensområde

Nolleternativ 2040

Bilaga 1-8

Projektnummer	10007784	Stig Hagström
Projektledare	Emre Aydın	Par Wigström
Utgivningsdatum	Göteborg 2017-04-20	

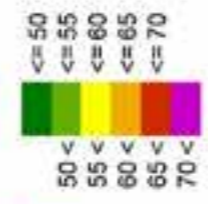


Bilaga 1

  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgärdra

Dygnsekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



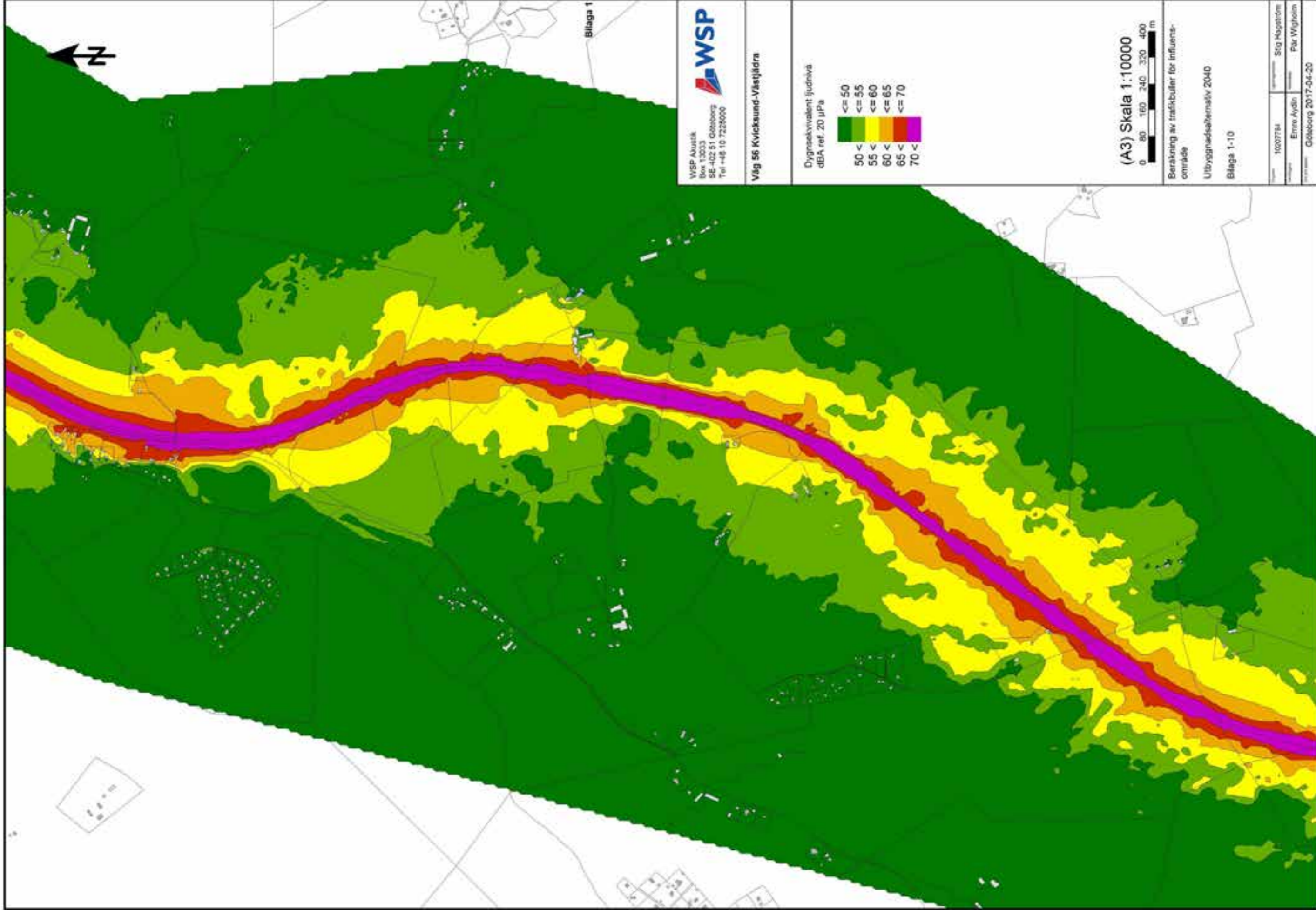
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influensområde

Utbyggnadsalternativ 2040

Bilaga 1-9

Projektnummer	10007784	Uppdragsnamn	Sig Hogström
Utförare	Erren Aylän	Beställare	Par Wigholm
Utförningsdatum	Göteborg 2017-04-20		



WSP  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgärdra

Dygnsekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa

≤ 50  
 ≤ 55  
 ≤ 60  
 ≤ 65  
 ≤ 70

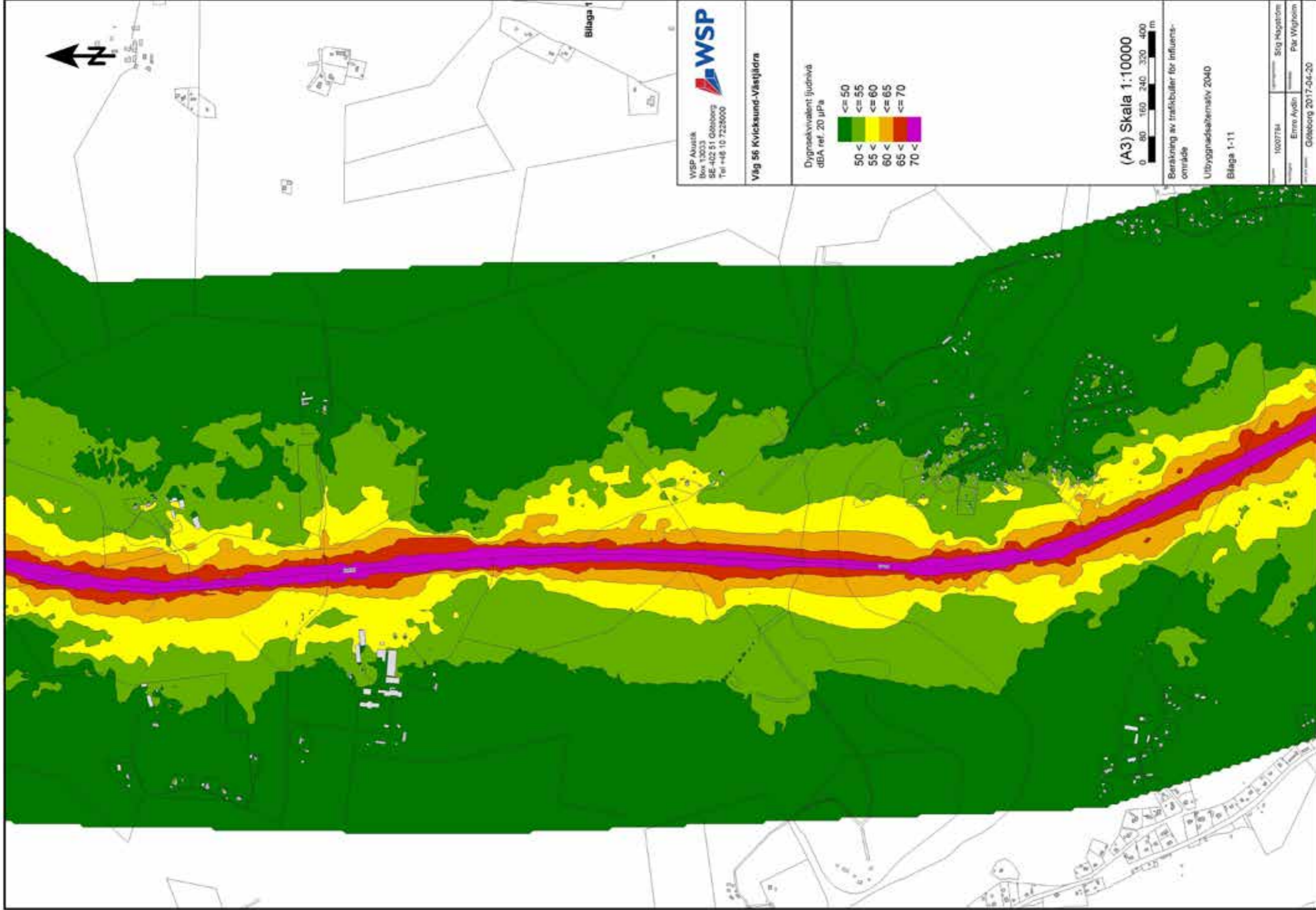
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

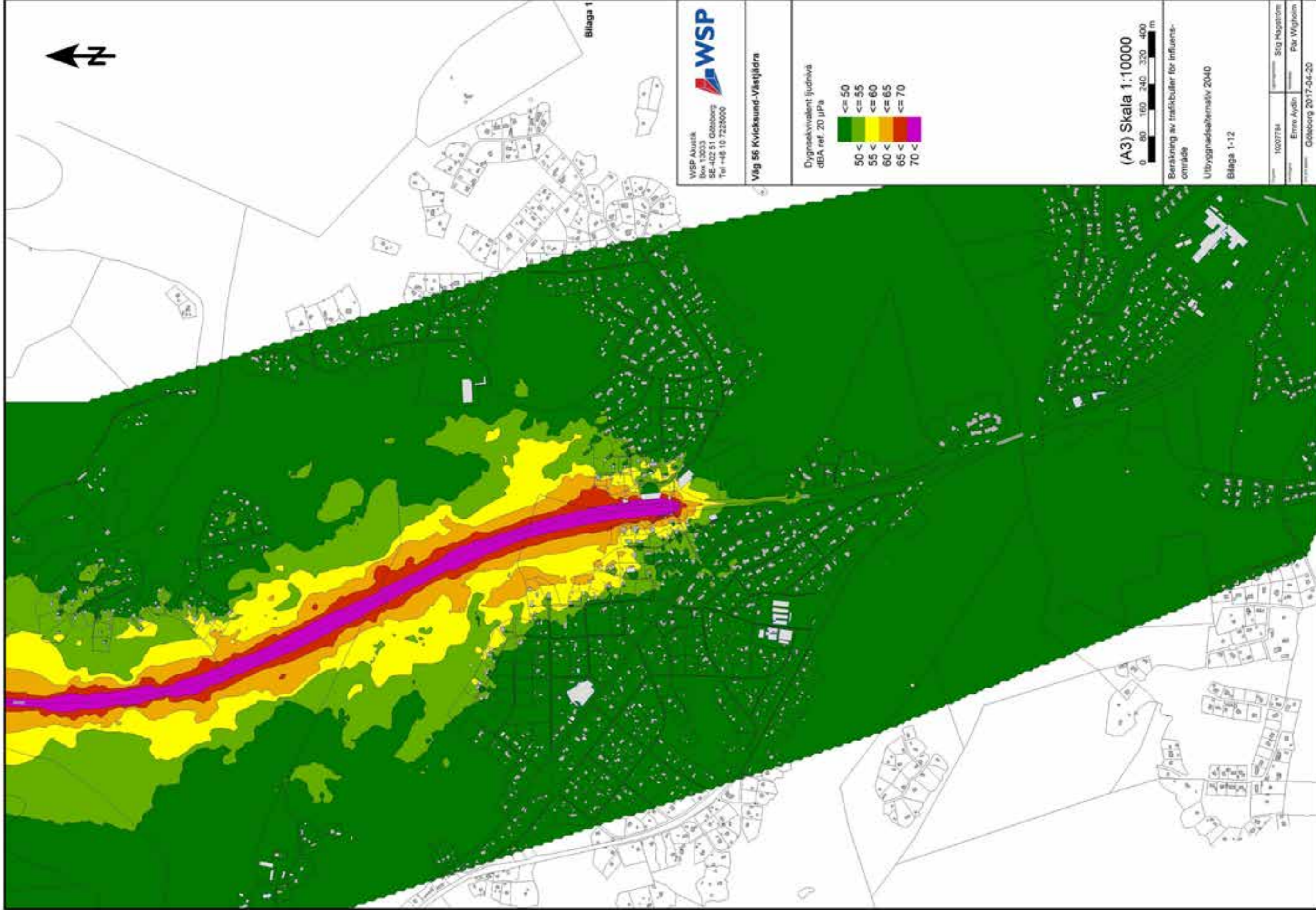
Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Utbyggnadsalternativ 2040

Blaga 1-10

Projektnummer	10007784	Uppdragsnamn	Sig Hogström
Utförare	Erren A/dän	Beställare	Par Wigström
Utförningsår	Göteborg 2017-04-20		



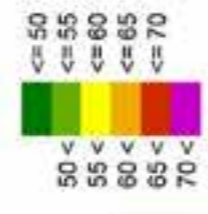


Bilaga 1


  
**WSP**
  
 WSP Akustik
   
 Box 130033
   
 SE-402 51 Göteborg
   
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårna

Dyrnsäkvärdent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



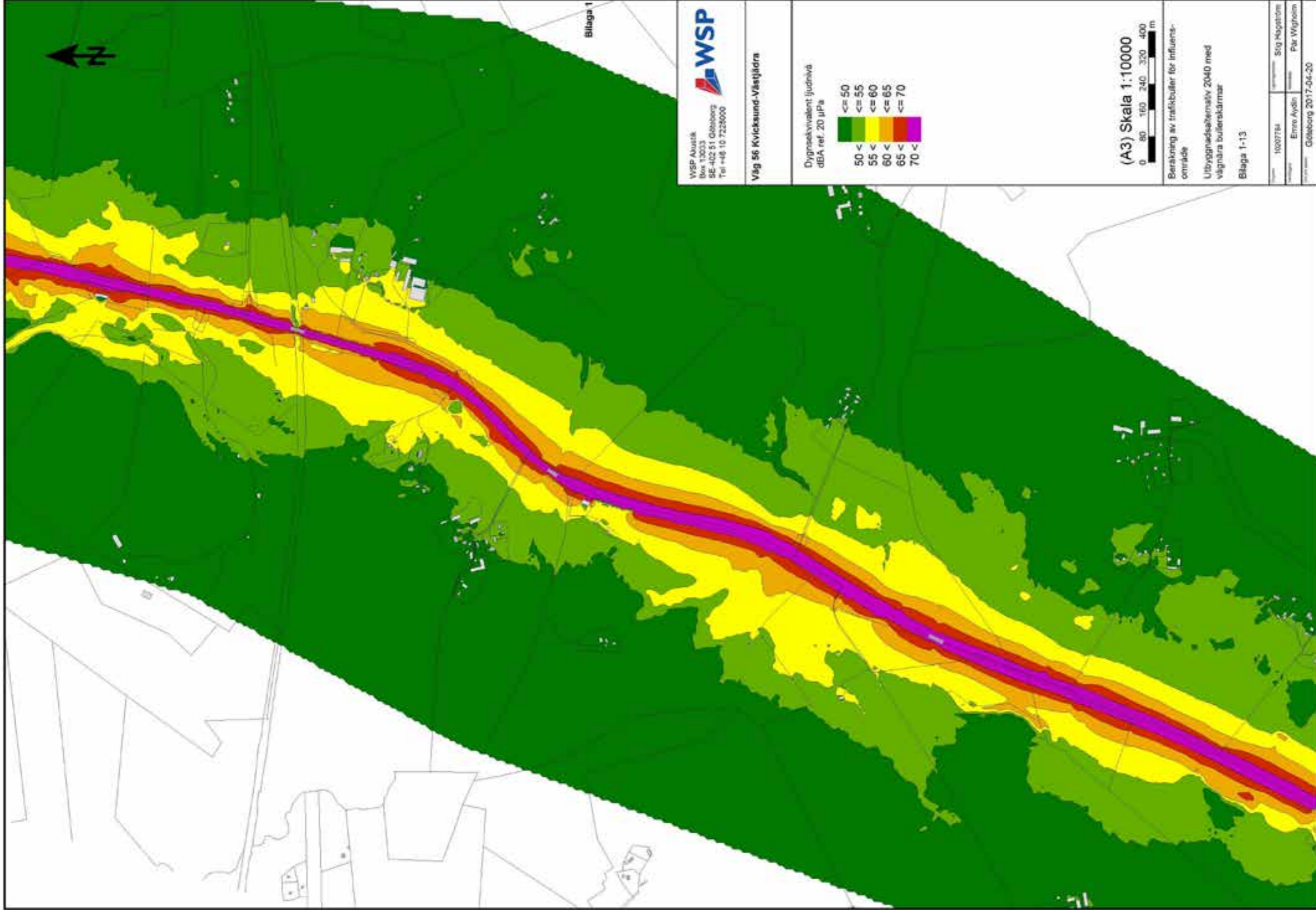
(A3) Skala 1:10000
   
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för Influensområde

Utbyggnadsalternativ 2040

Bilaga 1-12

Projektnummer	10007784	Skapad av	Sig Hagström
Projekt	Ennen Avdän	Reviderad av	Par Wigström
Reviderad av		Godkänd av	Göteborg 2017-04-20

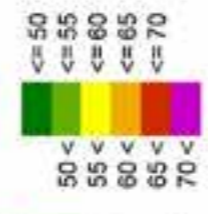


Bilaga 1

WSP  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgärdra

Dygnsekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



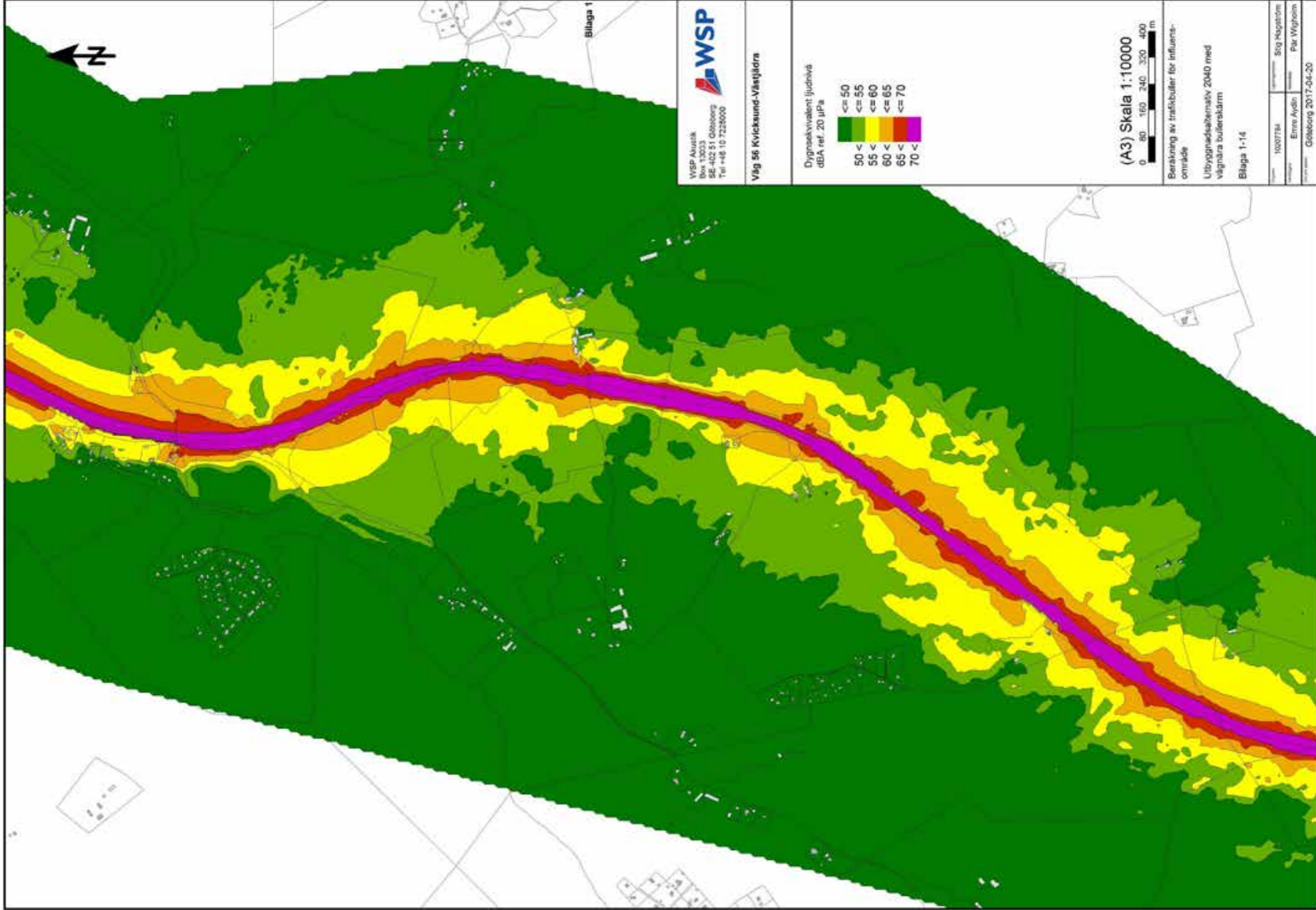
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influensområde

Utbyggnadsalternativ 2040 med vägnära bullerskärmar

Bilaga 1-13

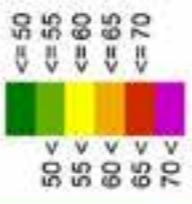
Projektnummer	10007784	Beställare	Sig Högström
Utförare	Erren A/dén	Utvald	Par Wigström
Projektstart	Göteborg 2017-04-20		



**WSP**  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårdarna

Dyrnsäkvärdent ljudnivå  
 dB(A) ref. 20 µPa



(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

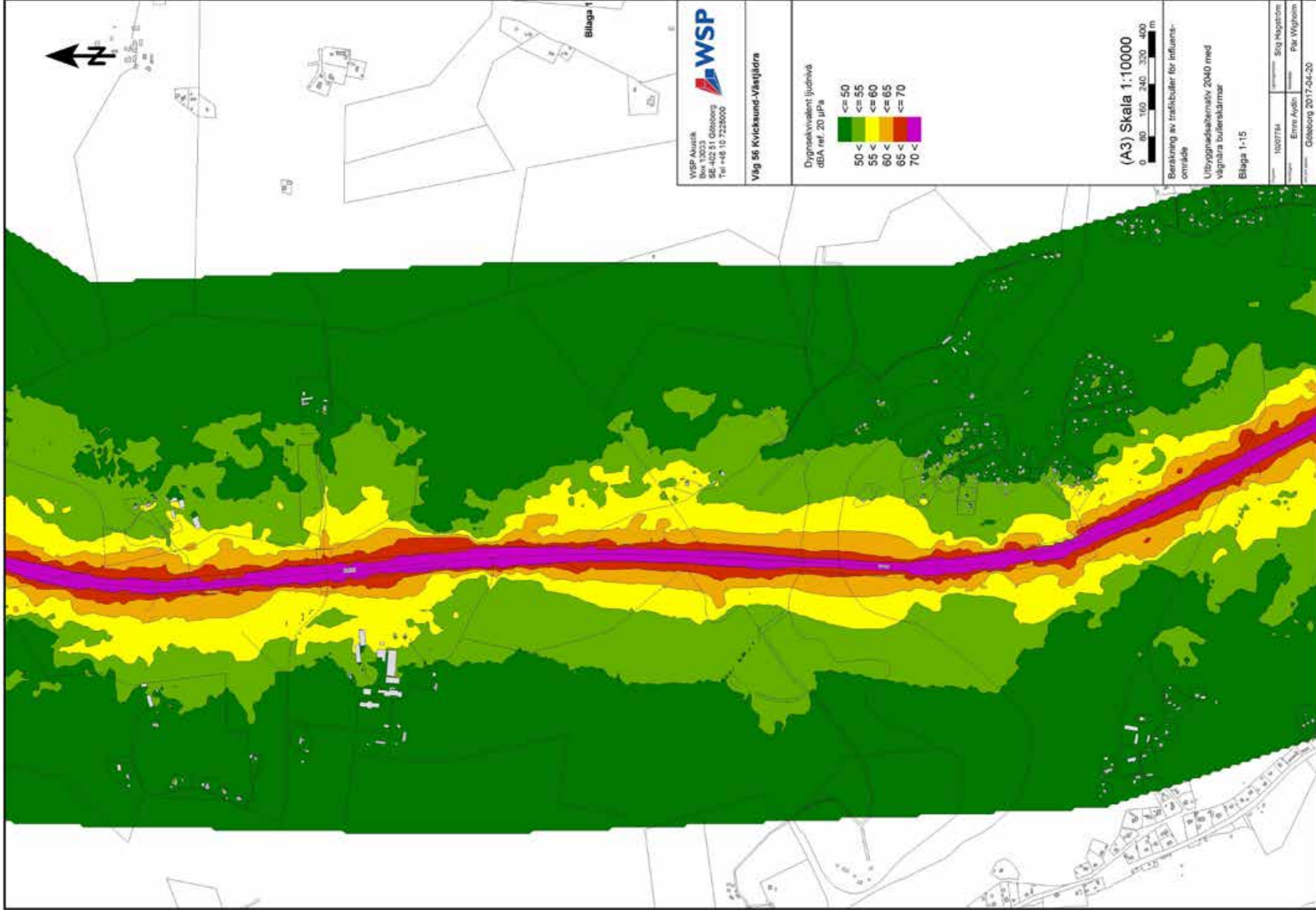
Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Utbyggnadsalternativ 2040 med  
 vägnära bullerskärm

Bilaga 1-14

Projektnummer	10007784	Uppdragsledare	Sig Hagström
Utförare	Erren A/dän	Utvald	Par Wigström
Utförningsår	Göteborg 2017-04-20		



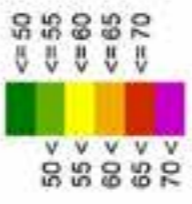


WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7226000



Väg 56 Kvicksund-Västgödrna

Dygnsekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



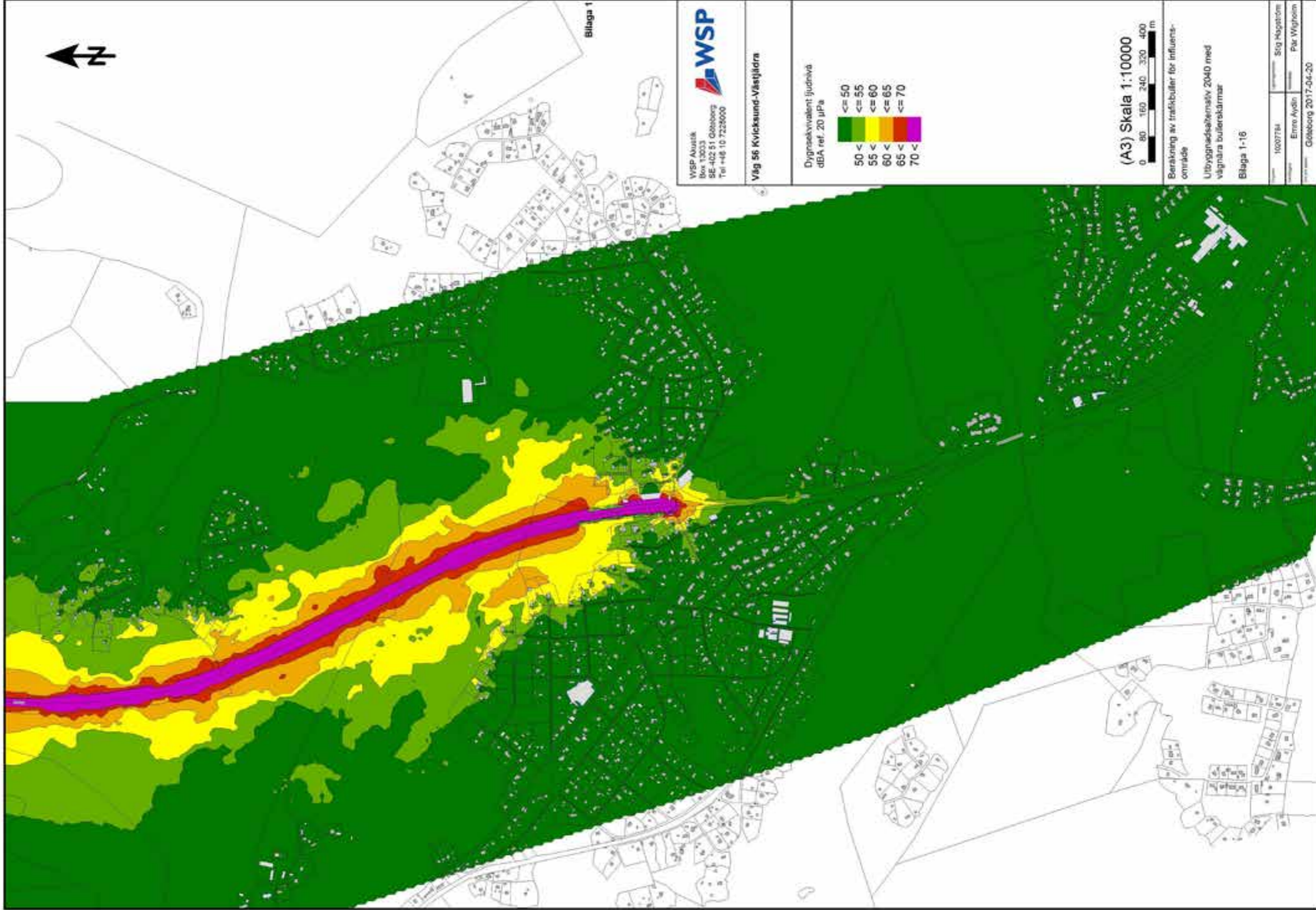
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Utbyggnadsalternativ 2040 med  
 vägnära bullerkränningar

Blaga 1-15

Projektnummer	10007784	Objekt	Sig Hagström
Utförare	Emre Aydın	Beställare	Par Wigström
Utförningsår	Göteborg 2017-04-20		

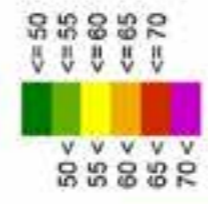


Bilaga 1

  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårda

Dygnsekvivalent ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



(A3) Skala 1:10000

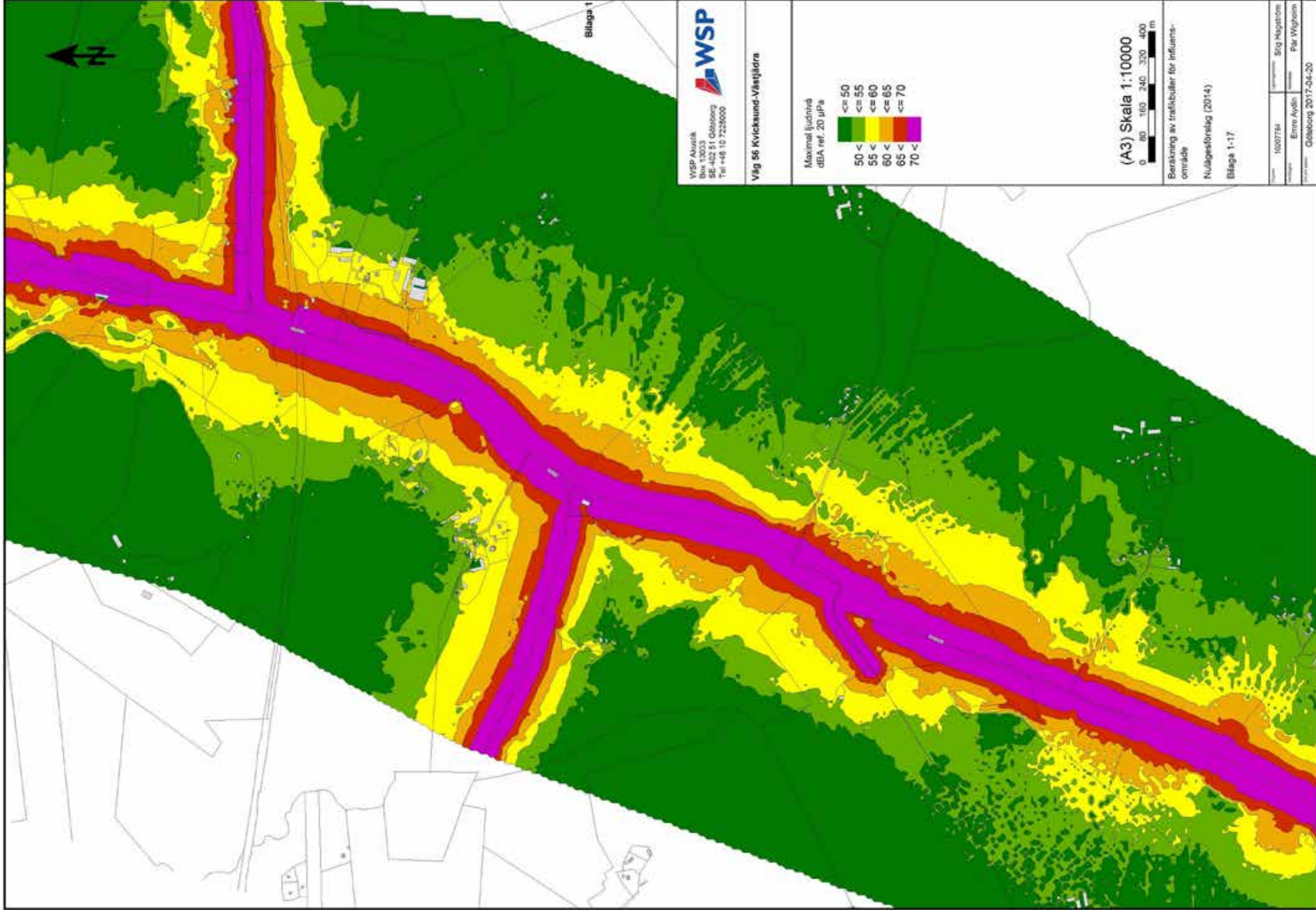


Beräkning av trafikbuller för influensområde

Utbyggnadsalternativ 2040 med vägnära bullerskränningar

Bilaga 1-16

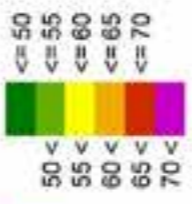
Projektnummer	10007784	Stig Hagström
Utförare	Emre Aydın	Par Wigström
Utförningsdatum	Göteborg 2017-04-20	



WSP  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårda

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



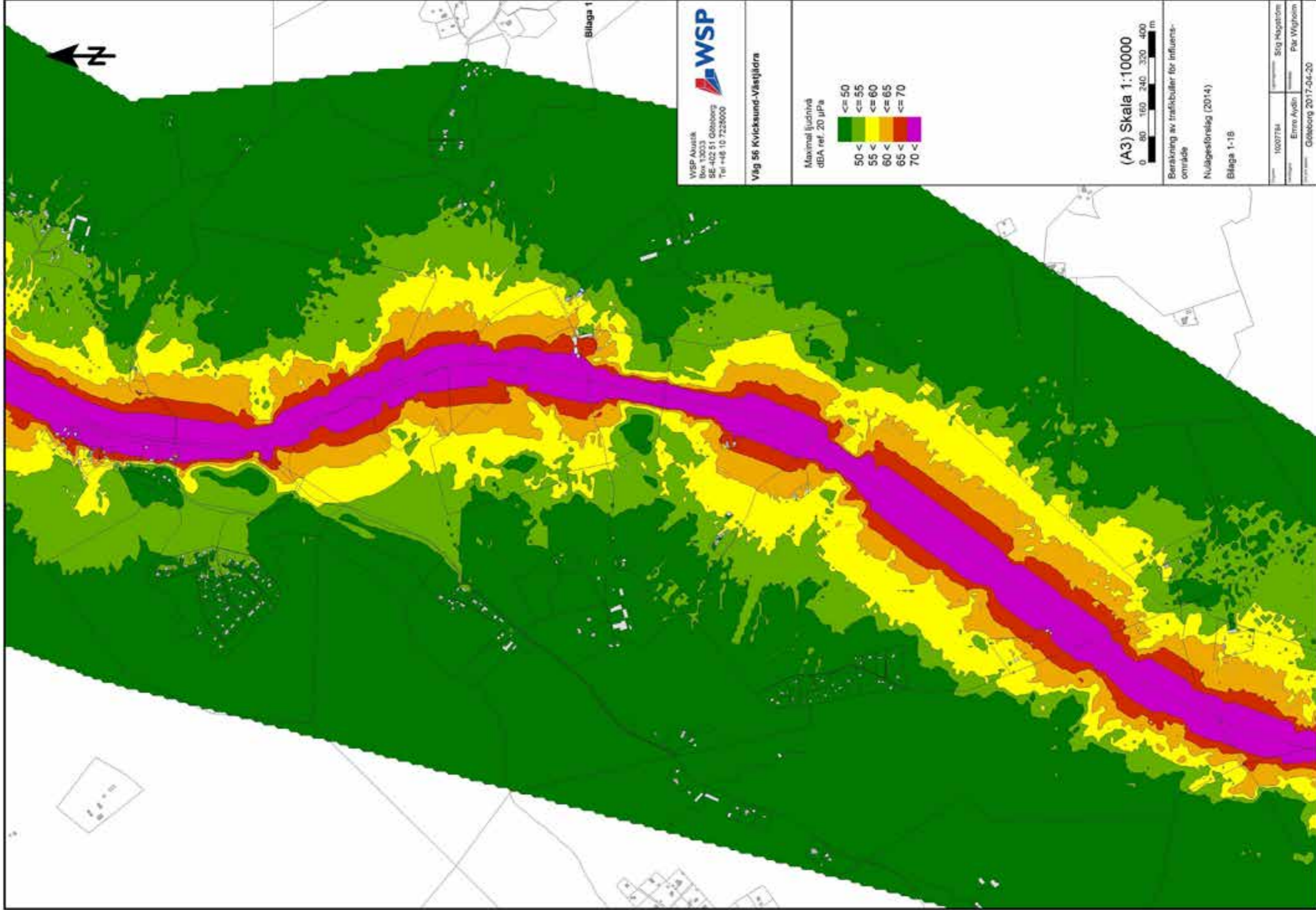
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för Influens-  
 område

Nulägesförelägg (2014)

Bilaga 1-17

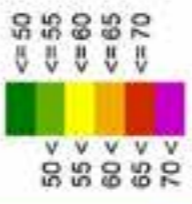
Projektnummer	10007784	Beställare	Sig Hagström
Utförare	Erren A/dén	Utvald	Par Wigström
Utförningsår	Göteborg 2017-04-20		



WSP  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårna

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



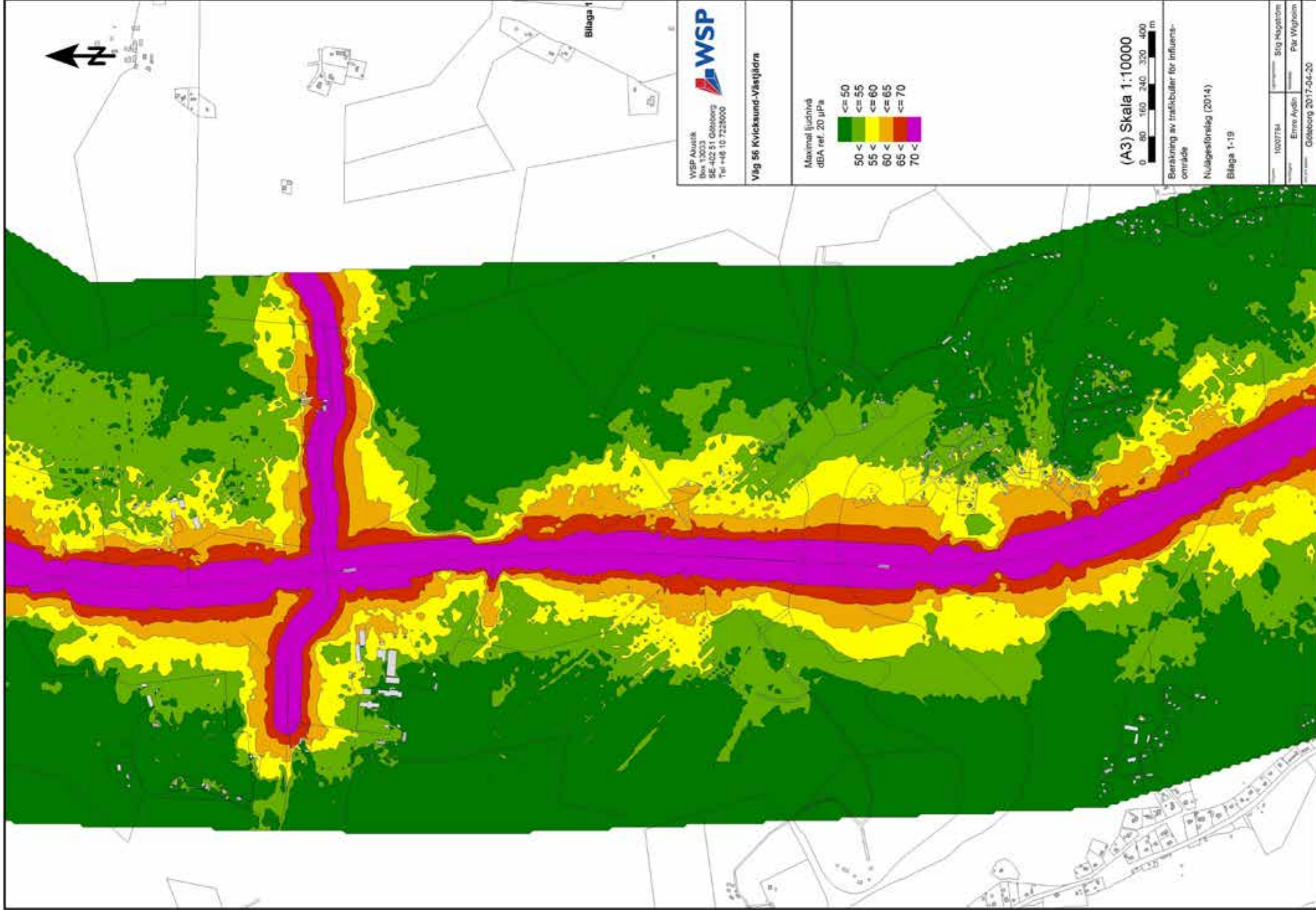
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för Influens-  
 område

Nulägesförslag (2014)

Bilaga 1-1B

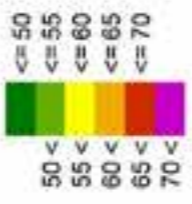
Projektnummer	10007784	Beställare	Sig Hagström
Utförare	Erren Aylén	Utvald	Par Wigström
Utförningsdatum	Göteborg 2017-04-20		



WSP  
WSP Akustik  
Box 130033  
SE-402 51 Göteborg  
Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårda

Maximal ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa

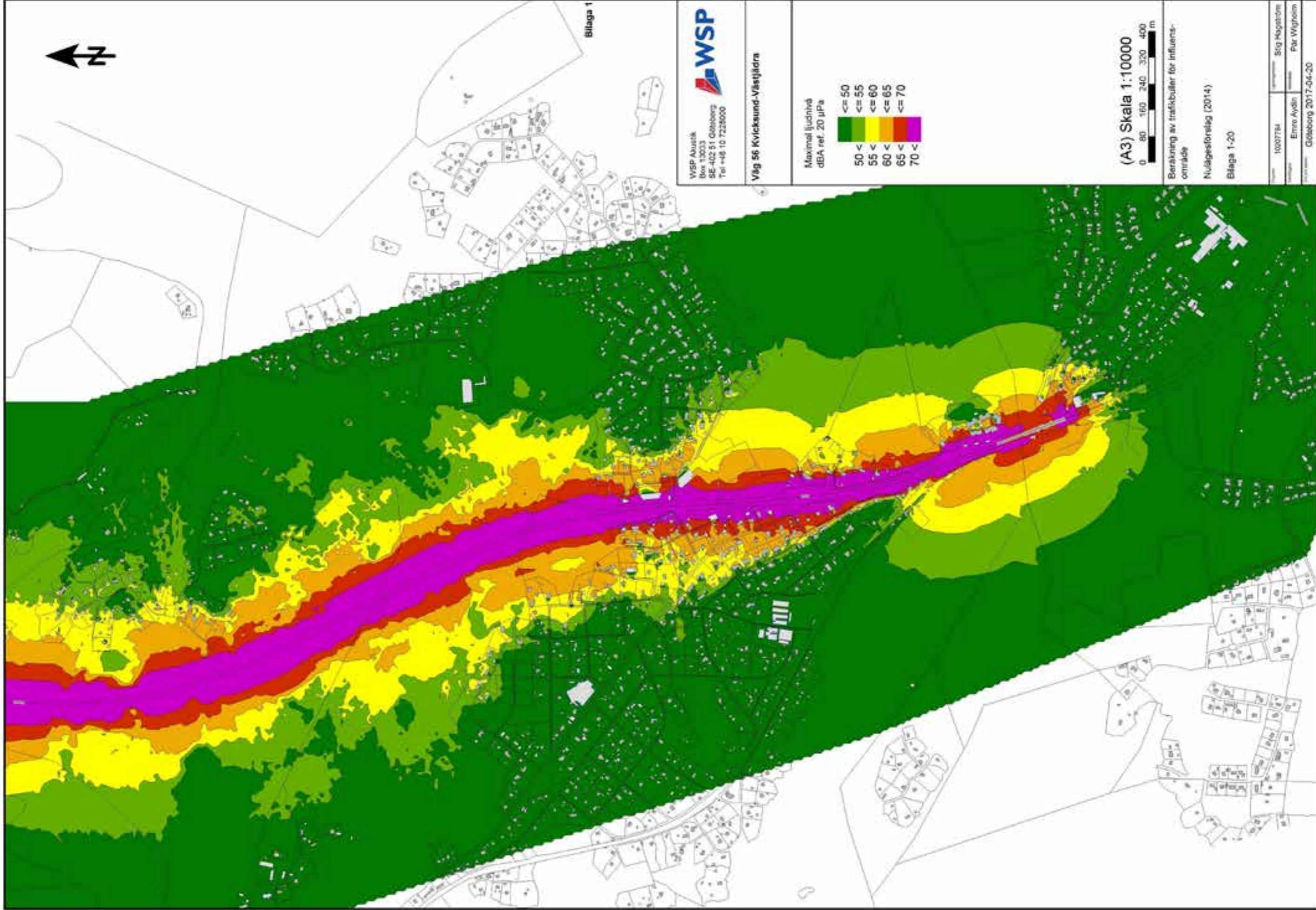


(A3) Skala 1:10000  
0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
område

Nulägesförelägg (2014)  
Blaga 1-19

Projektnummer	10007784	Beställare	Sig Hagström
Utförare	Emre Aydin	Utvald	Par Wigström
Utgivningsdatum	Göteborg 2017-04-20		

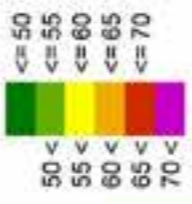


Bilaga 1

**WSP**  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgädrå

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



(A3) Skala 1:10000

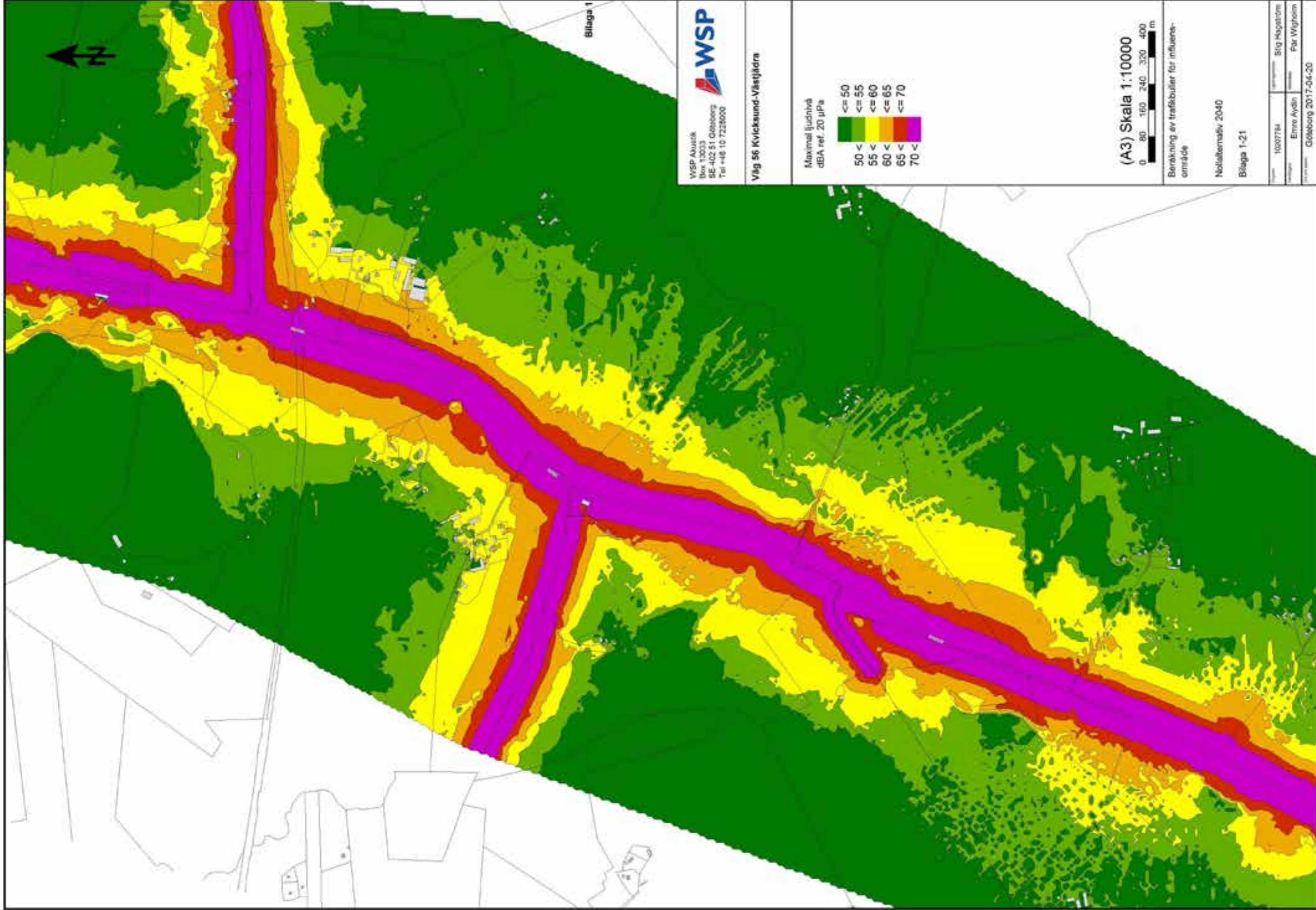


Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Nulägesförelägg (2014)

Bilaga 1-20

Projektnummer	10007784	Stig Hagström
Utförare	Emre Aydın	Par Wigström
Projektstart	Göteborg 2017-04-20	

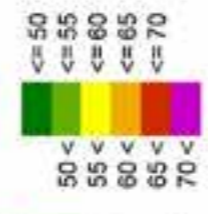


Bilaga 1

WSP  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgärdra

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



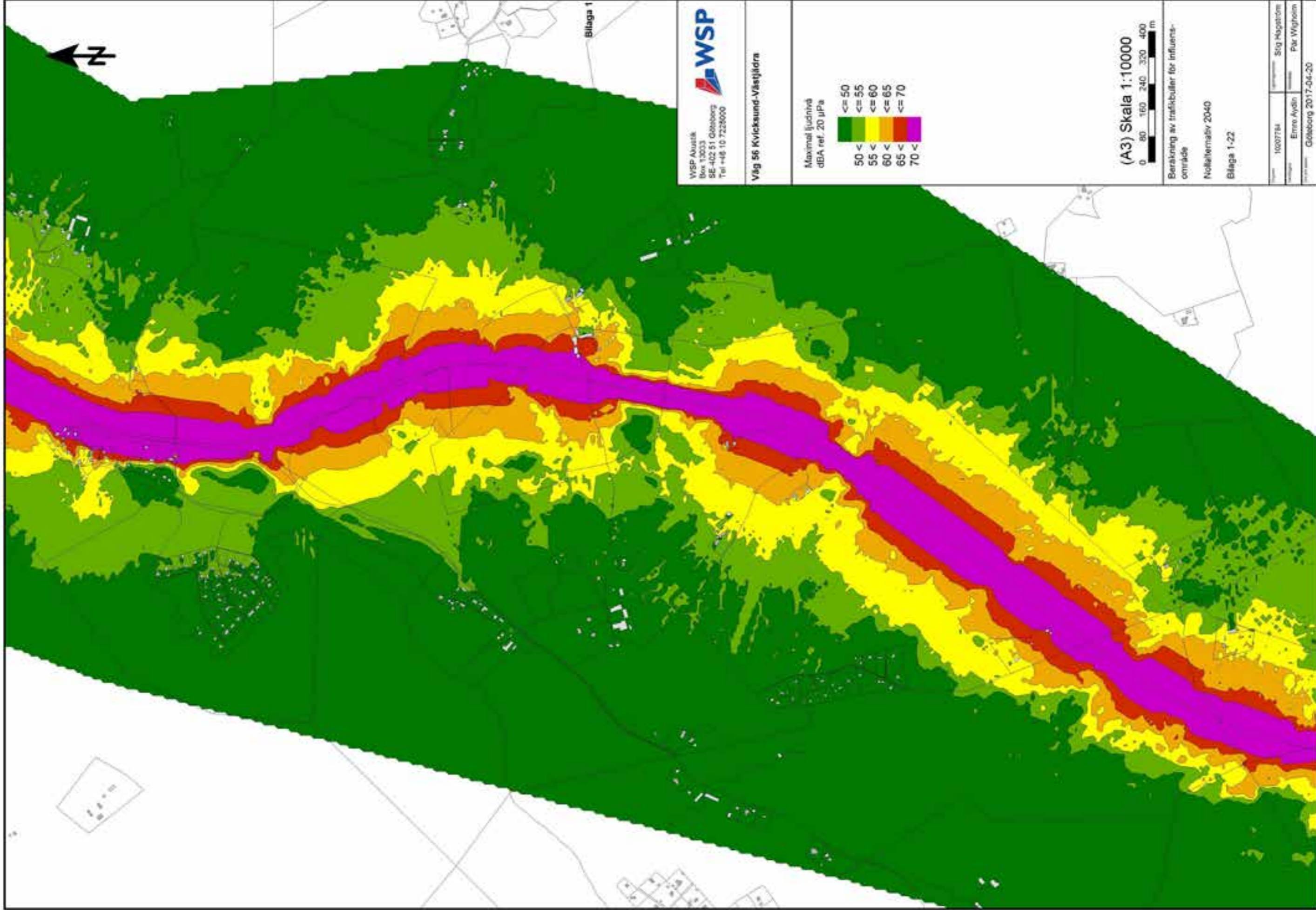
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Nollalternativ 2040

Bilaga 1-21

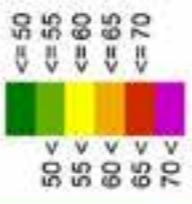
Projektnummer	10007784	Beställare	Sig Hagström
Utförare	Erren A/dän	Utvald	Par Wigström
Utförningsår	Göteborg 2017-04-20		



**WSP**  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvikksund-Västgäddra

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

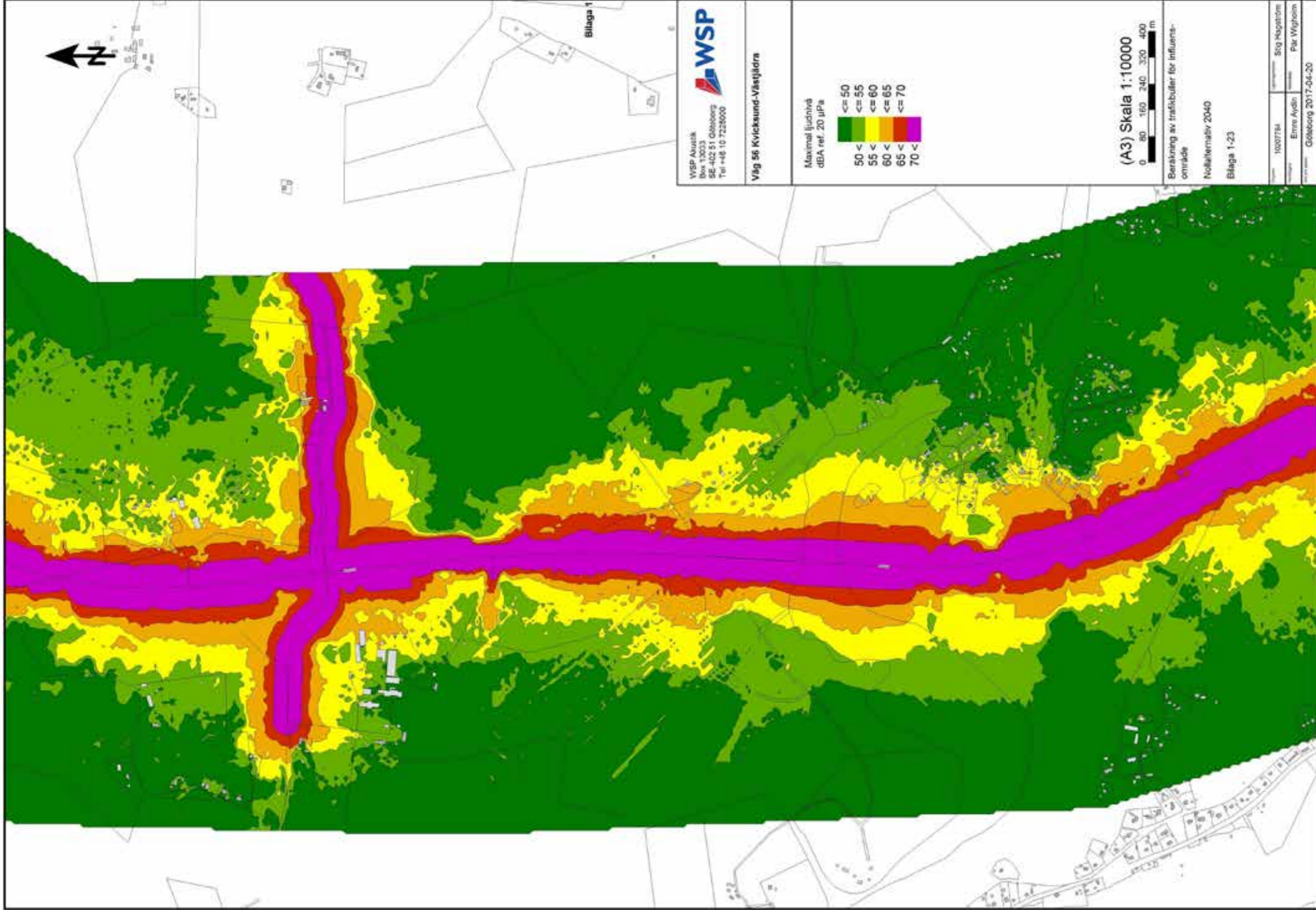
Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Nollalternativ 2040

Bilaga 1-22

Projektnummer	10007784	Ansvarig	Sig Hagström
Beställare	Emre Aydın	Utvecklare	Par Wigström
Utgivningsdatum	Göteborg 2017-04-20		

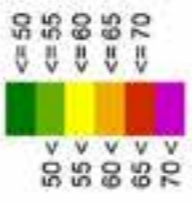




**WSP**  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårna  
 Bilaga 1

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



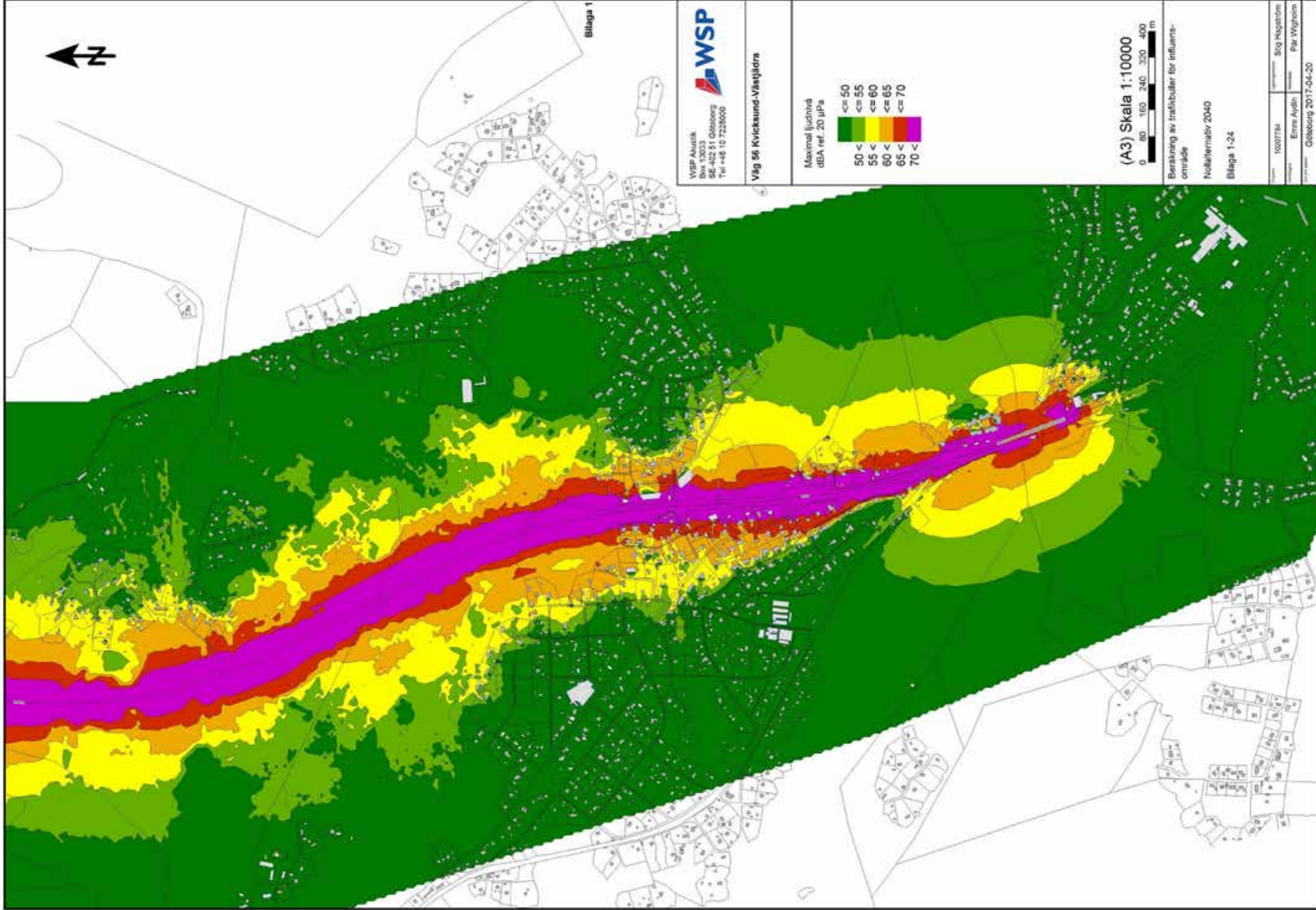
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Nollalternativ 2040

Bilaga 1-23

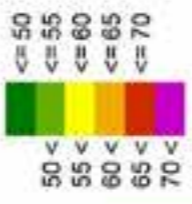
Projektnummer	10007784	Beställare	Sig Hagström
Utseende	Ernst Aydin	Utseende	Par Wigström
Utgivningsdatum	Göteborg 2017-04-20		



**WSP**  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgädrå

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



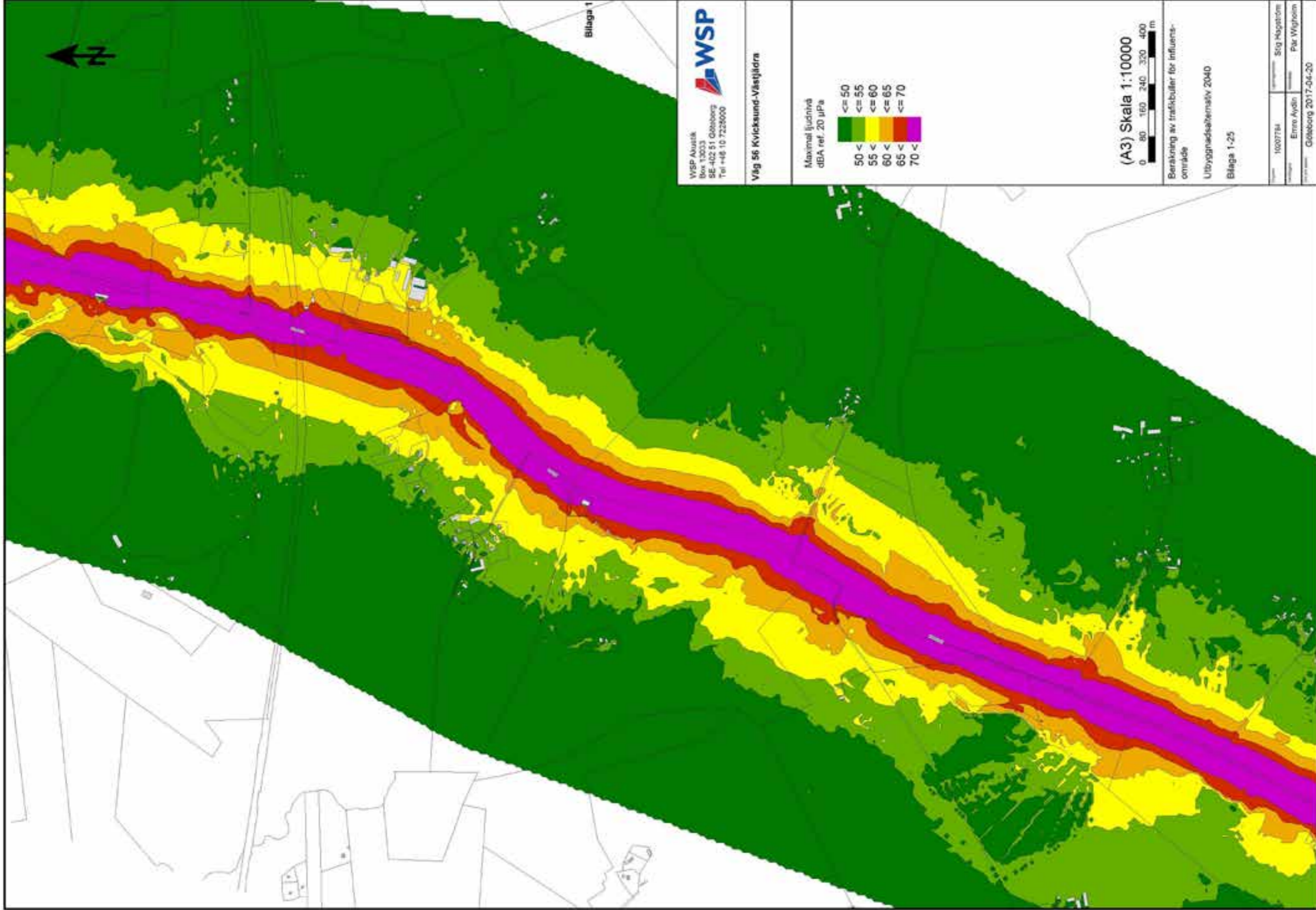
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Nollalternativ 2040

Bilaga 1-24

Projektnummer	10007784	Stig Hagström
Utvecklare	Emre Aydın	Par Wigström
Reviderad av	Göteborg	Göteborg 2017-04-20

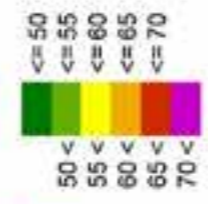


Bilaga 1

WSP  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgården

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



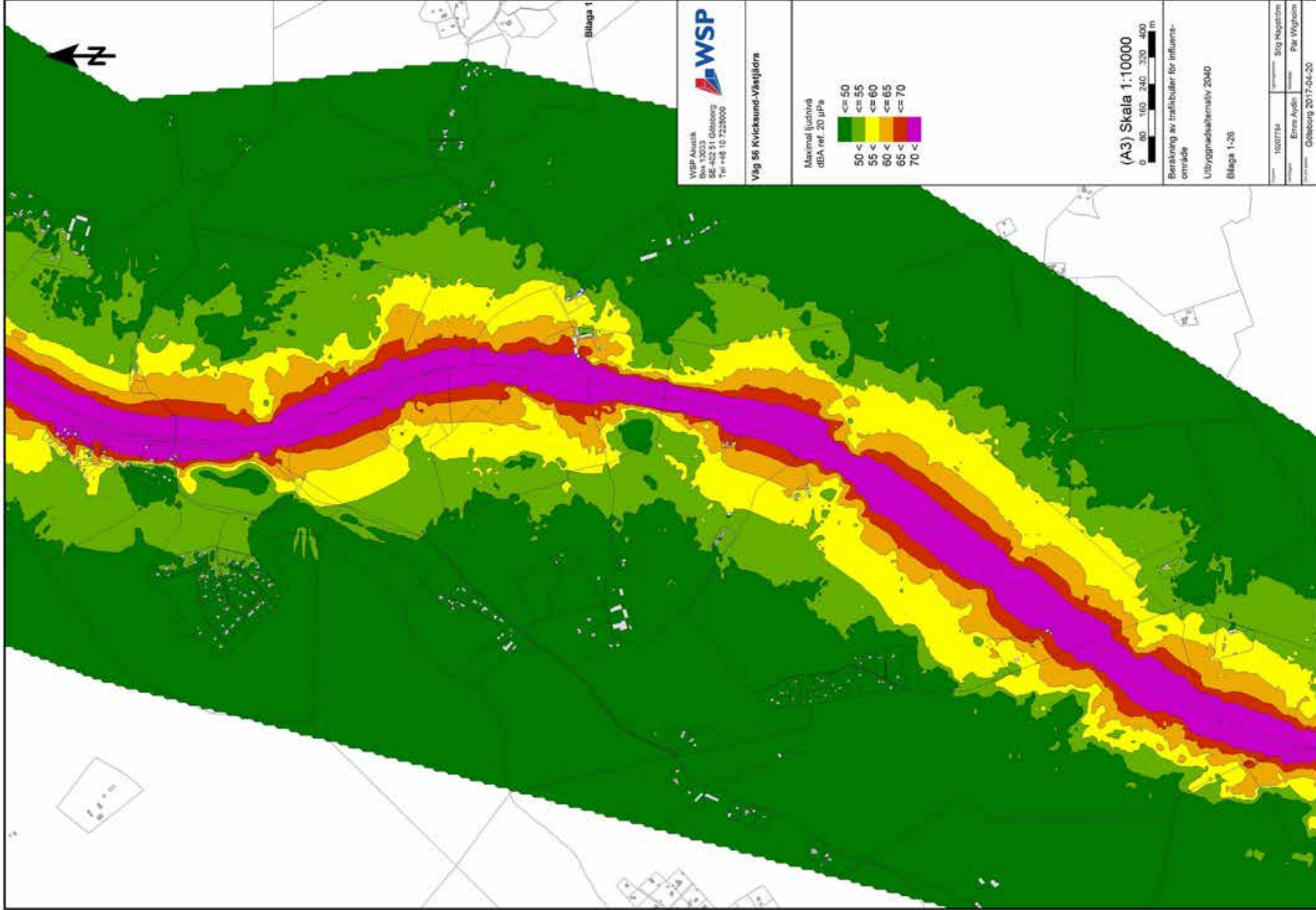
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Utbyggnadsalternativ 2040

Bilaga 1-25

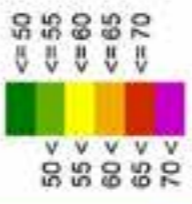
Projektnummer	10007784	Beställare	Sig Hogström
Projektledare	Emre Aydın	Utställare	Par Wigström
Projektstart	Göteborg 2017-04-20		



**WSP**  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårda  
 Bilaga 1

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



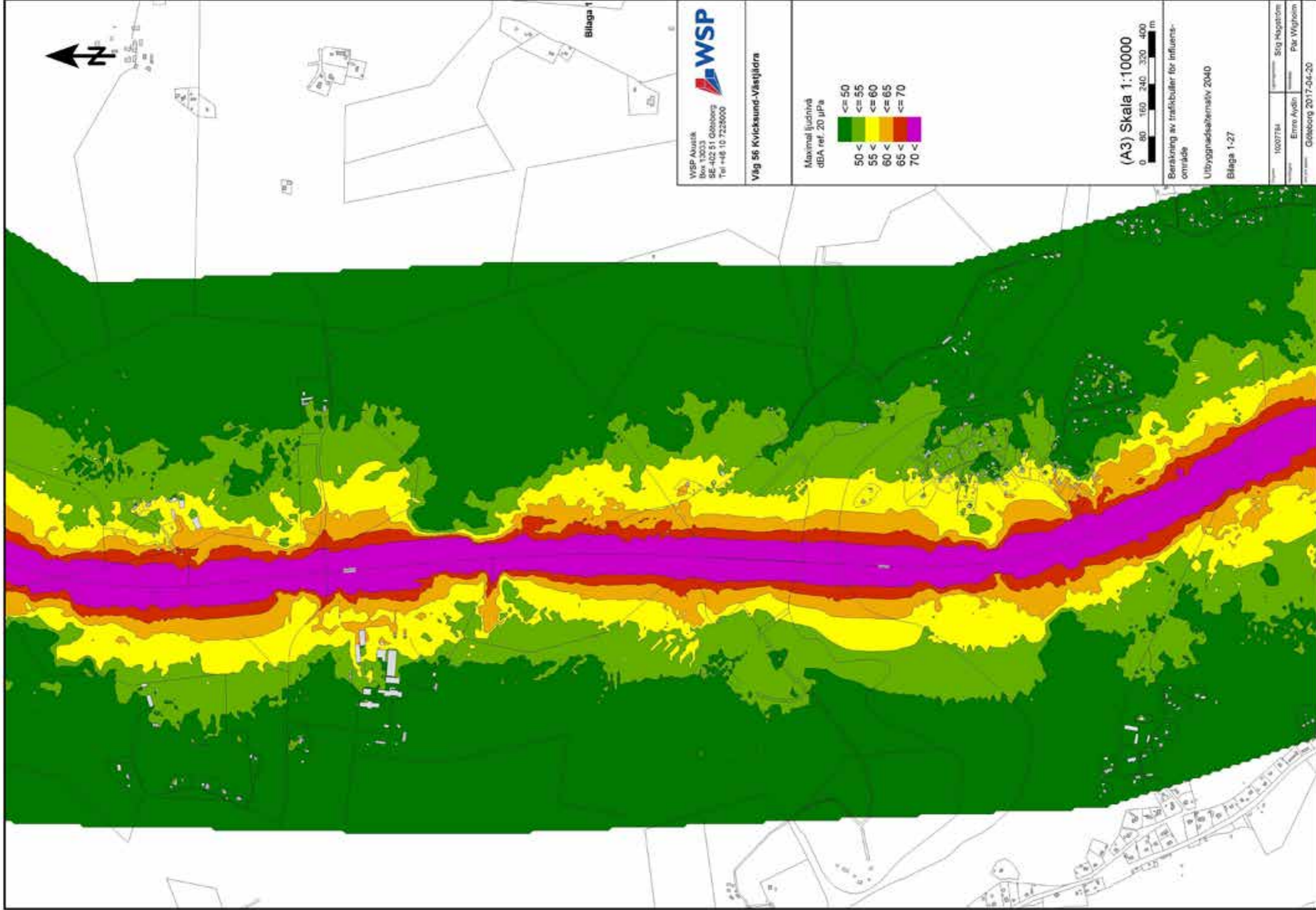
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Utbyggnadsalternativ 2040

Bilaga 1-25

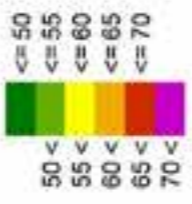
Projektnummer	10007784	Utvecklad av	Sig Hagström
Projektledare	Erren Aydin	Reviderad av	Par Wigström
Utgivningsdatum	Göteborg 2017-04-20		



WSP  
WSP Akustik  
Box 130033  
SE-402 51 Göteborg  
Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårna

Maximal ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



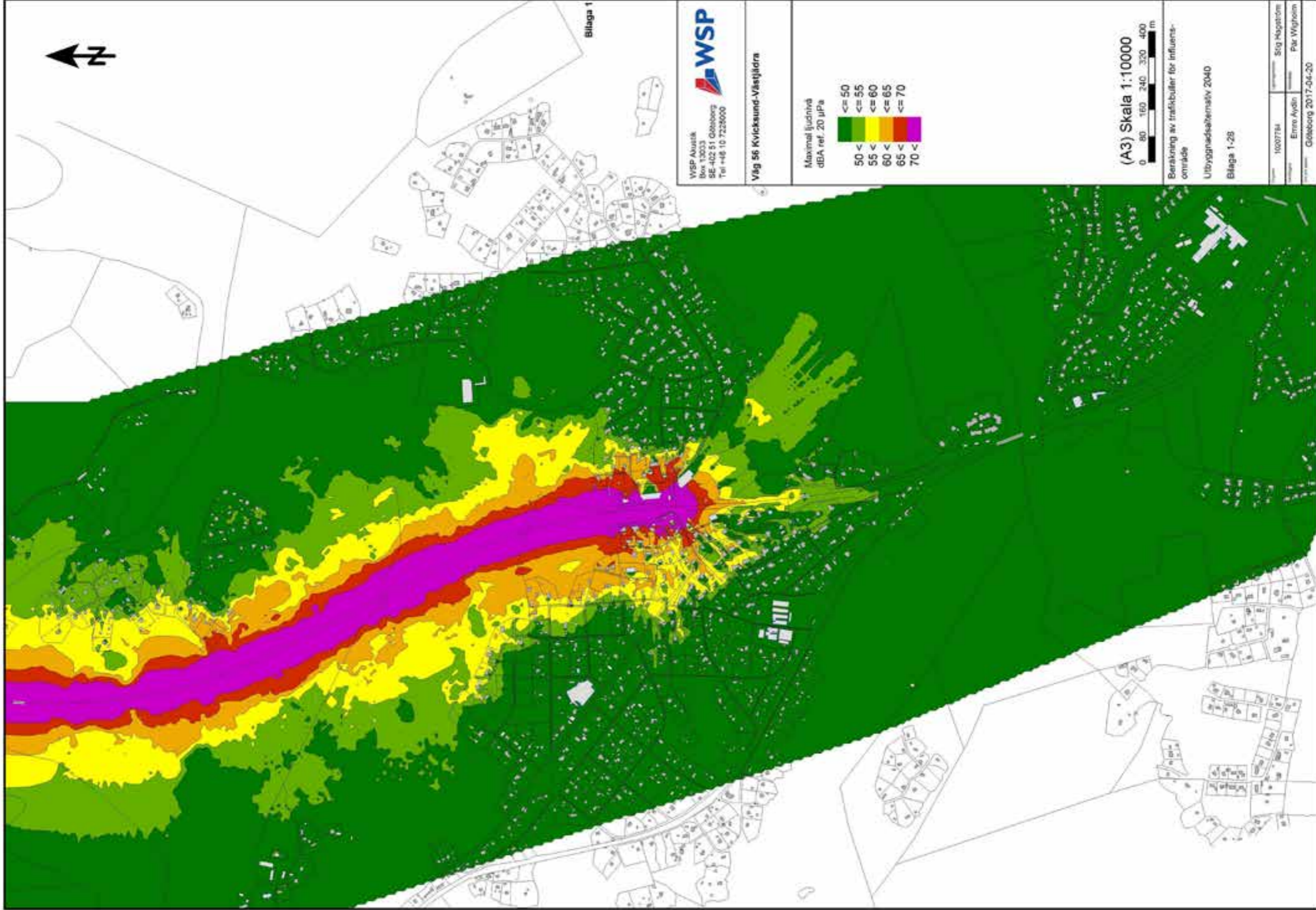
(A3) Skala 1:10000  
0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
område

Utbyggnadsalternativ 2040

Blaga 1-27

Projektnummer	10007784	Beställare	Sig Hagström
Utförare	Emre Aydın	Utvald	Par Wigström
Utgivningsdatum	Göteborg 2017-04-20		

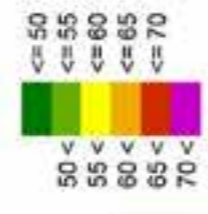


Bilaga 1

WSP  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårna

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



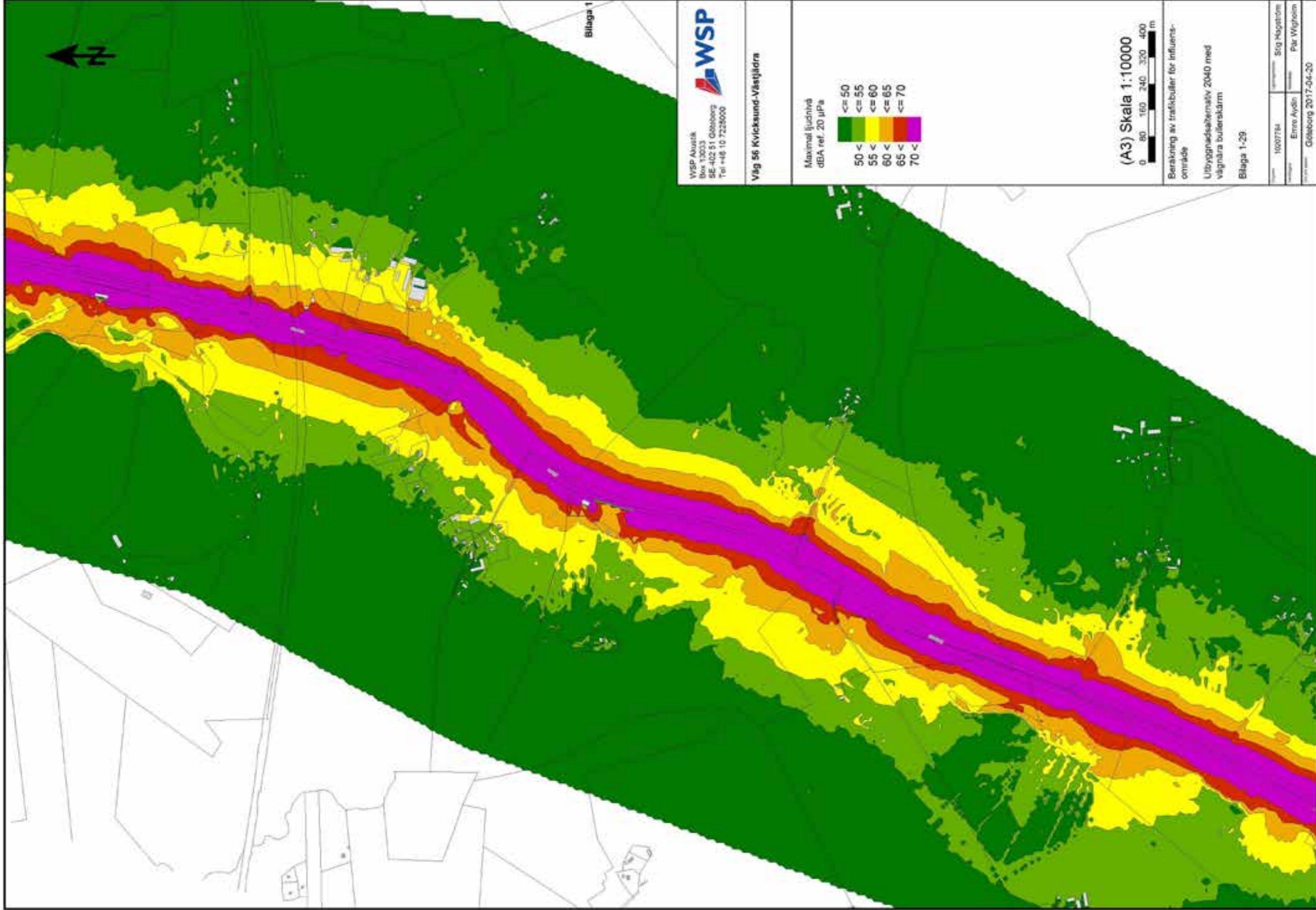
(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influensområde

Utbyggnadsalternativ 2040

Bilaga 1-2B

Projektnummer	10007784	Skapad av	Sig Hagström
Projekt	Emne Avdän	Reviderad av	Par Wigström
Utgivningsdatum	Göteborg 2017-04-20		

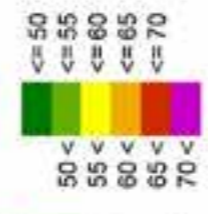


Bilaga 1

  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårdarna

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



(A3) Skala 1:10000

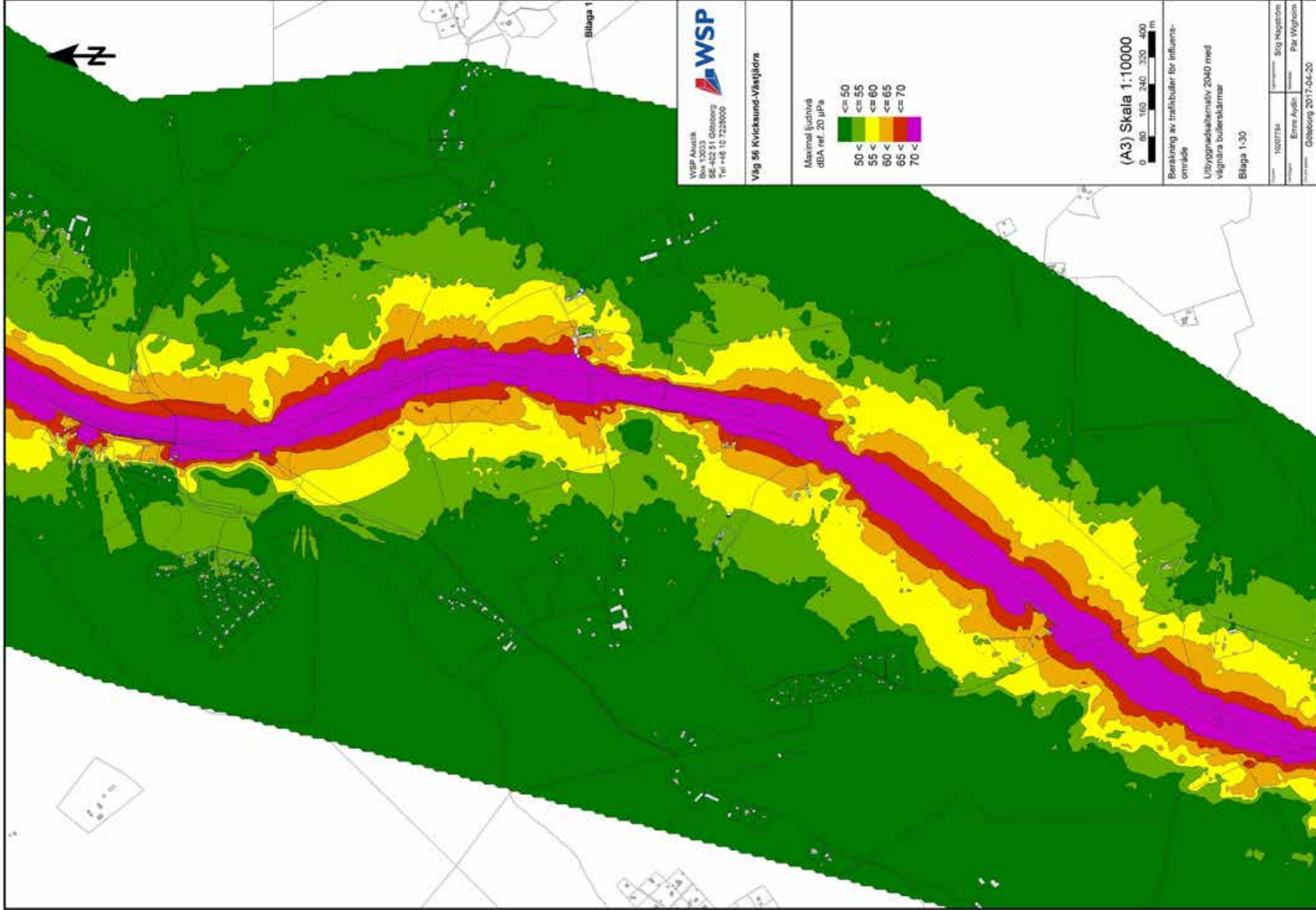


Beräkning av trafikbuller för influensområde

Utbyggnadsalternativ 2040 med vägnära bullerskärm

Bilaga 1-29

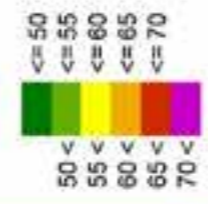
Projektnummer	10007784	Objekt	Sig Hogström
Utförare	Erren A/dän	Utvald	Par Wigström
Projektstart	Göteborg 2017-04-20		



WSP  
 WSP Akustik  
 Box 130033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårda

Maximal ljudnivå  
 dBA ref. 20 µPa



(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

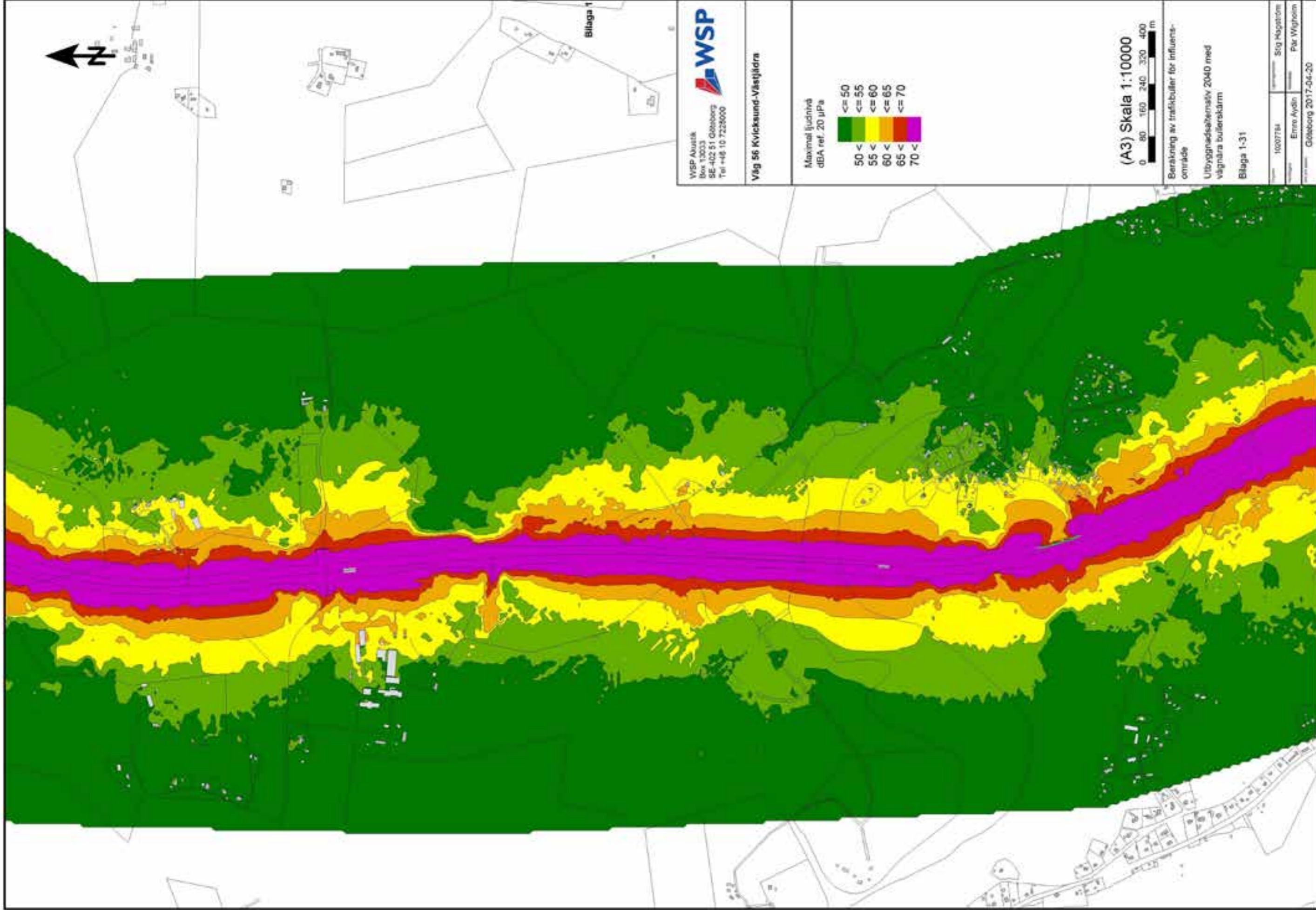
Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Utbyggnadsalternativ 2040 med  
 vägnära bullerkränningar

Bilaga 1-30

Projektnummer	10007784	Utbyggnadsalternativ	Sig Hogström
Utförare	Erren A/dän	Revisor	Par Wigström
Utförningsår	Göteborg 2017-04-20		

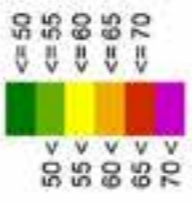




WSP  
WSP Akustik  
Box 130033  
SE-402 51 Göteborg  
Tel +46 31 7220000

Väg 56 Kvicksund-Västgårda

Maximal ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



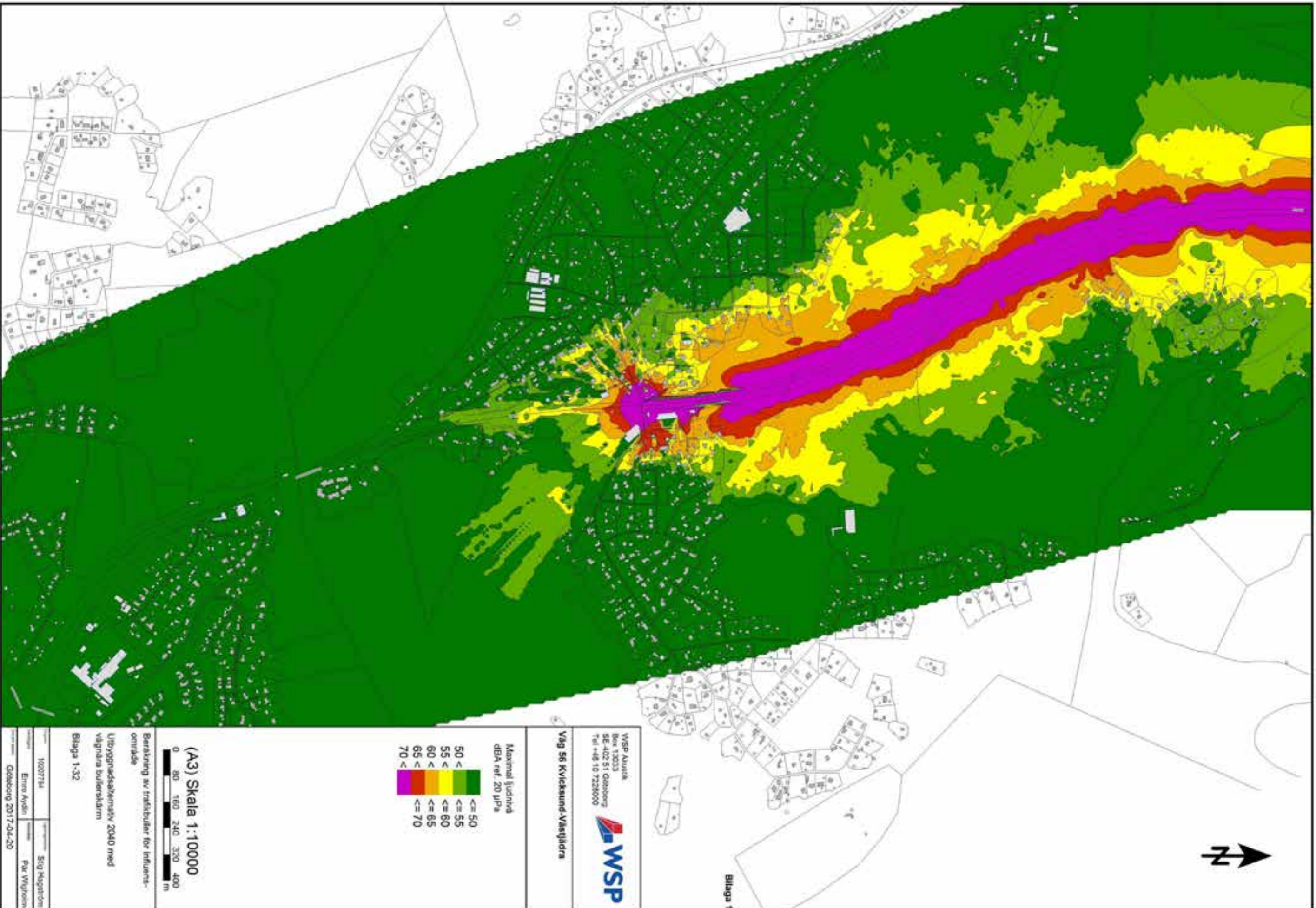
(A3) Skala 1:10000  
0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
område

Utbyggnadsalternativ 2040 med  
vägnära bullerskärm

Blaga 1-31

Projektnummer	10007784	Objekt	Sig Hagström
Utseende	Ernst Aydin	Utseende	Par Wigström
Skapad	Göteborg	Datum	2017-04-20



Bilaga 1

WSP Avulsk  
 Box 13033  
 SE-402 51 Göteborg  
 Tel +46 10 7225000



Väg 56 Kvicksund-Västljådra

Maximal ljudnivå  
 dBa ref. 20 µPa

≤ 50	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	>= 70

(A3) Skala 1:10000  
 0 80 160 240 320 400 m

Beräkning av trafikbuller för influens-  
 område

Utbyggnadsalternativ 2040 med  
 vägnära bullerskärm

Bilaga 1-32

10007784	Stig Nygösten
Enno Andén	Pär Wijnroon
Göteborg 2017-04-20	

## Bilaga 2 Utbyggnadsalternativet

Receiver	Fl	Dir	LAeq dB(A)	LAFmax, dB(A)
01. Dingtuna-Vändle 7:2	F 1	NE	59,3	67,5
01. Dingtuna-Vändle 7:2	F 1	SE	59,7	65,9
01. Dingtuna-Vändle 7:2	F 1	SW	53,3	61,1
01. Dingtuna-Vändle 7:2	F 1	NW	51,8	58,2
01. Dingtuna-Vändle 7:2	F 2	NE	61,5	68
01. Dingtuna-Vändle 7:2	F 2	SE	62,6	68
01. Dingtuna-Vändle 7:2	F 2	SW	57,7	64,5
01. Dingtuna-Vändle 7:2	F 2	NW	54,3	58,2
02. Dingtuna Vändle 8:1_1	F 1	N	53,5	58,8
02. Dingtuna Vändle 8:1_1	F 1	S	54,6	58,8
02. Dingtuna Vändle 8:1_1	F 1	W	55,1	56,5
02. Dingtuna Vändle 8:1_1	F 1	E	43,4	50,9
02. Dingtuna Vändle 8:1_1	F 2	N	54,2	60,5
02. Dingtuna Vändle 8:1_1	F 2	S	55,3	59
02. Dingtuna Vändle 8:1_1	F 2	W	55,4	58
02. Dingtuna Vändle 8:1_1	F 2	E	49	52,5
02. Dingtuna Vändle 8:1_1	F 3	W	55,8	59,5
02. Dingtuna Vändle 8:1_1	F 3	N	55,5	58,2
02. Dingtuna Vändle 8:1_1	F 3	E	54,9	57,6
02. Dingtuna Vändle 8:1_1	F 3	S	55,7	56,8
02. Dingtuna Vändle 8:1_2	F 1	W	53,4	55,5
02. Dingtuna Vändle 8:1_2	F 1	S	50	55,2
02. Dingtuna Vändle 8:1_2	F 1	N	51	55,2
02. Dingtuna Vändle 8:1_2	F 1	E	45	49,9
02. Dingtuna Vändle 8:1_2	F 2	W	54,3	58,2
02. Dingtuna Vändle 8:1_2	F 2	N	52,4	55,9
02. Dingtuna Vändle 8:1_2	F 2	S	51,6	55,3
02. Dingtuna Vändle 8:1_2	F 2	E	49,3	51,5
03. Flinta 1:23	F 1	W	56	65
03. Flinta 1:23	F 1	N	54,2	64,8
03. Flinta 1:23	F 1	S	37,4	38,7
03. Flinta 1:23	F 1	E	37,5	36,7
04. Flinta 1:29	F 1	NW	54	68,1
04. Flinta 1:29	F 1	NE	49,3	66,1
04. Flinta 1:29	F 1	SE	39,7	43,6
04. Flinta 1:29	F 1	SW	37,8	40,1
04. Flinta 1:29	F 2	NW	54,6	68,1
04. Flinta 1:29	F 2	NE	51,8	67,2
04. Flinta 1:29	F 2	SE	47	53,2
04. Flinta 1:29	F 2	SW	45	49,5
05. Flinta 1:32	F 1	E	51,7	64,5
05. Flinta 1:32	F 1	N	52,1	60,5
05. Flinta 1:32	F 1	S	47,1	57,7
05. Flinta 1:32	F 1	W	39,6	44,6
05. Flinta 1:32	F 2	N	55,5	64
05. Flinta 1:32	F 2	S	51,5	62,1
05. Flinta 1:32	F 2	E	54,7	61,6
05. Flinta 1:32	F 2	W	46,8	52,4

## Bilaga 2 Utbyggnadsalternativet

06. Flinta 1:35	F 1	SE	46,7	64,3
06. Flinta 1:35	F 1	NW	52,3	61,5
06. Flinta 1:35	F 1	NE	51	59
06. Flinta 1:35	F 1	SW	38,3	43,9
06. Flinta 1:35	F 2	NW	56	66,6
06. Flinta 1:35	F 2	SE	49,1	64,3
06. Flinta 1:35	F 2	NE	54,2	64,1
06. Flinta 1:35	F 2	SW	45,2	52,1
07. Flinta 1:36	F 1	N	60	68,7
07. Flinta 1:36	F 1	S	56,1	66,9
07. Flinta 1:36	F 1	W	61,5	66,4
07. Flinta 1:36	F 1	E	40,7	42,2
07. Flinta 1:36	F 2	N	60,3	68,7
07. Flinta 1:36	F 2	W	61,9	67,5
07. Flinta 1:36	F 2	S	58,8	67
07. Flinta 1:36	F 2	E	48,2	48,7
08. Flinta 1:40	F 1	S	52,8	64,7
08. Flinta 1:40	F 1	W	56,3	64,2
08. Flinta 1:40	F 1	N	54	61,7
08. Flinta 1:40	F 1	E	39,9	38,4
09. Flinta 1:43	F 1	W	53,3	65
09. Flinta 1:43	F 1	S	50,4	64,6
09. Flinta 1:43	F 1	N	55,2	60,5
09. Flinta 1:43	F 1	E	39	41,8
09. Flinta 1:43	F 2	W	55,5	64,7
09. Flinta 1:43	F 2	S	51,6	64,6
09. Flinta 1:43	F 2	N	56,1	60,6
09. Flinta 1:43	F 2	E	45,8	46,9
10. Flinta 1:51	F 1	SW	54,4	65,9
10. Flinta 1:51	F 1	NW	52,8	63,4
10. Flinta 1:51	F 1	NE	40,4	47,1
10. Flinta 1:51	F 1	SE	37,9	43,9
10. Flinta 1:51	F 2	SW	56,4	66,4
10. Flinta 1:51	F 2	NW	54,6	63,9
10. Flinta 1:51	F 2	SE	43,1	50,7
10. Flinta 1:51	F 2	NE	44	49,5
11. Flinta 1:67	F 1	NE	56,9	62,6
11. Flinta 1:67	F 1	NW	54	61,5
11. Flinta 1:67	F 1	SE	48,9	59,7
11. Flinta 1:67	F 1	SW	47,4	55,9
11. Flinta 1:67	F 1	S	45,7	52,6
11. Flinta 1:67	F 1	W	41,5	43,4
12. Flinta 6:1	F 1	S	50,5	67,5
12. Flinta 6:1	F 1	N	54,2	61
12. Flinta 6:1	F 1	W	53,7	58,3
12. Flinta 6:1	F 1	E	39,5	38,8
12. Flinta 6:1	F 2	S	52,2	67,7
12. Flinta 6:1	F 2	W	56,4	67,7
12. Flinta 6:1	F 2	N	56,9	61,9
12. Flinta 6:1	F 2	E	45,2	46,4

## Bilaga 2 Utbyggnadsalternativet

13. Flinta 7:2	F 1	W	59,7	67,2
13. Flinta 7:2	F 1	S	55,3	67
13. Flinta 7:2	F 1	N	54,7	61,3
13. Flinta 7:2	F 1	E	40,7	42,9
13. Flinta 7:2	F 2	W	61,9	67,2
13. Flinta 7:2	F 2	S	56,4	67
13. Flinta 7:2	F 2	N	59,6	66,3
13. Flinta 7:2	F 2	E	47	51,4
14. Flinta 7:4	F 1	S	49,6	61,6
14. Flinta 7:4	F 1	E	53,7	59,3
14. Flinta 7:4	F 1	N	51,4	58,7
14. Flinta 7:4	F 1	W	38,6	38,6
14. Flinta 7:4	F 2	E	56,4	62,3
14. Flinta 7:4	F 2	S	52,2	62,2
14. Flinta 7:4	F 2	N	54,2	60,2
14. Flinta 7:4	F 2	W	45,1	46,5
15. Giresta 4:11	F 1	NW	54,6	56,1
15. Giresta 4:11	F 1	SW	54	55,8
15. Giresta 4:11	F 1	NE	40,8	40,6
15. Giresta 4:11	F 1	SE	40,4	38,4
16. Giresta 4:12	F 1	SW	53,2	57,3
16. Giresta 4:12	F 1	NW	53,2	55,2
16. Giresta 4:12	F 1	NE	45,4	49,1
16. Giresta 4:12	F 1	SE	41,6	39,3
17. Gruffet 1:49	F 1	E	66,7	71,2
17. Gruffet 1:49	F 1	N	65,1	69,9
17. Gruffet 1:49	F 1	S	61,7	68,8
17. Gruffet 1:49	F 1	W	42,3	40
18. Gruffet 1:52	F 1	SE	64,3	70,8
18. Gruffet 1:52	F 1	NE	63,2	69
18. Gruffet 1:52	F 1	SW	55	68,5
18. Gruffet 1:52	F 1	NW	52,8	57,7
19. Gruffet 1:53	F 1	SE	62,8	68,4
19. Gruffet 1:53	F 1	NE	61,6	68,3
19. Gruffet 1:53	F 1	SW	54,8	66,8
19. Gruffet 1:53	F 1	NW	49,1	51,2
20. Gruffet 1:54	F 1	NE	53,6	63,2
20. Gruffet 1:54	F 1	SE	51,3	62
20. Gruffet 1:54	F 1	NW	52,9	57,4
20. Gruffet 1:54	F 1	SW	49,7	50,4
21. Gruffet 1:55	F 1	SE	59,6	64,3
21. Gruffet 1:55	F 1	SW	57,8	63,2
21. Gruffet 1:55	F 1	NE	50	60,3
21. Gruffet 1:55	F 1	NW	42,7	39,2
22. Gruffet 1:57	F 1	S	56,4	62,6
22. Gruffet 1:57	F 1	E	55,7	62
22. Gruffet 1:57	F 1	N	45,2	53,5
22. Gruffet 1:57	F 1	W	45,6	51,9
23. Gruffet 1:58	F 1	N	51,5	65,6
23. Gruffet 1:58	F 1	E	56,4	62,5

## Bilaga 2 Utbyggnadsalternativet

23. Gruffet 1:58	F 1	S	53,7	61,4
23. Gruffet 1:58	F 1	W	41,1	40,7
24. Gruffet 1:59	F 1	N	48,5	51,4
24. Gruffet 1:59	F 1	E	48,1	50
24. Gruffet 1:59	F 1	S	43,6	49,6
24. Gruffet 1:59	F 1	W	40,1	40
25. Gruffet 1:61	F 1	E	66	69,8
25. Gruffet 1:61	F 1	N	63,1	69,3
25. Gruffet 1:61	F 1	S	61,4	69,2
25. Gruffet 1:61	F 1	W	41,4	38,8
26. Lagersberg 1:12	F 1	SE	58,8	65,2
26. Lagersberg 1:12	F 1	SW	57,4	63,9
26. Lagersberg 1:12	F 1	NE	51,7	59,3
26. Lagersberg 1:12	F 1	NW	41,9	40
26. Lagersberg 1:12	F 2	SE	62,2	66,5
26. Lagersberg 1:12	F 2	SW	58,6	66,4
26. Lagersberg 1:12	F 2	NE	59	65,7
26. Lagersberg 1:12	F 2	NW	49,7	48,4
27. Lagersberg 2:3	F 1	N	57,5	63,5
27. Lagersberg 2:3	F 1	W	56	62,9
27. Lagersberg 2:3	F 1	E	53	57,7
27. Lagersberg 2:3	F 1	S	42,7	45,4
27. Lagersberg 2:3	F 2	N	59,2	65,3
27. Lagersberg 2:3	F 2	W	58,1	64,3
27. Lagersberg 2:3	F 2	E	54,3	58,5
27. Lagersberg 2:3	F 2	S	48,1	49,2
28. Lagersberg 5:5	F 1	S	60	68,6
28. Lagersberg 5:5	F 1	E	60,1	67
28. Lagersberg 5:5	F 1	W	48,4	54,7
28. Lagersberg 5:5	F 1	N	47,4	54,1
28. Lagersberg 5:5	F 2	S	62,1	70,4
28. Lagersberg 5:5	F 2	E	61,6	67,9
28. Lagersberg 5:5	F 2	N	51	57,1
28. Lagersberg 5:5	F 2	W	51,1	54,9
29. Löpdal 6:7	F 1	W	53,4	54,1
29. Löpdal 6:7	F 1	N	52,6	54
29. Löpdal 6:7	F 1	S	44,3	51,4
29. Löpdal 6:7	F 1	E	42,2	46
30. Nyckelön 1:154	F 1	W	53,7	64,8
30. Nyckelön 1:154	F 1	S	52,4	64,7
30. Nyckelön 1:154	F 1	N	51,8	56,2
30. Nyckelön 1:154	F 1	E	40,4	49,3
30. Nyckelön 1:154	F 2	S	54,2	64,8
30. Nyckelön 1:154	F 2	W	56,9	64,8
30. Nyckelön 1:154	F 2	N	55,2	63,3
30. Nyckelön 1:154	F 2	E	46,8	52,2
31. Nyckelön 1:168	F 1	N	60,8	65,3
31. Nyckelön 1:168	F 1	E	60,2	63,9
31. Nyckelön 1:168	F 1	S	53,9	62,8
31. Nyckelön 1:168	F 1	W	41,8	40,7

## Bilaga 2 Utbyggnadsalternativet

31. Nyckleön 1:168	F 2	N	61,2	65,3
31. Nyckleön 1:168	F 2	E	60,8	64,2
31. Nyckleön 1:168	F 2	S	55	62,8
31. Nyckleön 1:168	F 2	W	48,4	50,8
32. Nyckelön 1:207	F 1	E	57,4	69,3
32. Nyckelön 1:207	F 1	S	55,1	67
32. Nyckelön 1:207	F 1	N	56,6	67
32. Nyckelön 1:207	F 1	W	45,7	51
32. Nyckelön 1:207	F 2	E	59,7	68,9
32. Nyckelön 1:207	F 2	S	56,3	68
32. Nyckelön 1:207	F 2	N	59,4	67,7
32. Nyckelön 1:207	F 2	W	52,1	60,7
33. Nyckelön 1:208	F 1	NE	60,6	69,7
33. Nyckelön 1:208	F 1	SE	57,2	69
33. Nyckelön 1:208	F 1	NW	54,3	63,8
33. Nyckelön 1:208	F 1	SW	47,4	59,1
34. Nyckelön 1:209	F 1	SE	59,6	75,2
34. Nyckelön 1:209	F 1	NE	62,1	74,1
34. Nyckelön 1:209	F 1	NW	57	71
34. Nyckelön 1:209	F 1	SW	42,2	60,4
34. Nyckelön 1:209	F 2	SE	60	75,2
34. Nyckelön 1:209	F 2	NE	63,6	75,2
34. Nyckelön 1:209	F 2	NW	60,3	73,6
34. Nyckelön 1:209	F 2	SW	49,1	66,2
35. Nyckelön 1:290	F 1	N	56,2	58,9
35. Nyckelön 1:290	F 1	E	56,8	58,9
35. Nyckelön 1:290	F 1	S	52,2	58,3
35. Nyckelön 1:290	F 1	W	48,1	57,5
36. Nyckelön 1:344	F 1	E	62,5	73
36. Nyckelön 1:344	F 1	N	61,8	71,7
36. Nyckelön 1:344	F 1	S	58,3	68,1
36. Nyckelön 1:344	F 1	W	48	57,6
37. Nyckelön 1:345	F 1	N	62,9	73,5
37. Nyckelön 1:345	F 1	E	62,6	71,5
37. Nyckelön 1:345	F 1	S	57,4	67,4
37. Nyckelön 1:345	F 1	W	46,6	57,3
38. Nyckelön 1:352	F 1	NW	55,2	59,8
38. Nyckelön 1:352	F 1	SW	54,6	57,2
38. Nyckelön 1:352	F 1	SE	47,5	55,4
38. Nyckelön 1:352	F 1	NE	47,9	54
39. Nyckelön 1:357_1	F 1	SW	53,6	60,1
39. Nyckelön 1:357_1	F 1	NW	54	57,6
39. Nyckelön 1:357_1	F 1	NE	49,8	53,5
39. Nyckelön 1:357_1	F 1	SE	45,6	53,1
39. Nyckelön 1:357_2	F 1	S	52,9	56,2
39. Nyckelön 1:357_2	F 1	W	53,9	56
39. Nyckelön 1:357_2	F 1	N	50,3	53,7
39. Nyckelön 1:357_2	F 1	E	41,8	38,7
40. Nyckelön 1:361	F 1	N	55,2	59,7
40. Nyckelön 1:361	F 1	W	55,5	58

## Bilaga 2 Utbyggnadsalternativet

40. Nyckelön 1:361	F 1	S	50,7	55,4
40. Nyckelön 1:361	F 1	E	42	38,3
41. Nyckelön 1:363	F 1	NE	53,1	59,5
41. Nyckelön 1:363	F 1	NW	56	58,3
41. Nyckelön 1:363	F 1	SW	54,9	58,1
41. Nyckelön 1:363	F 1	SE	45,6	48,3
42. Nyckelön 1:371	F 1	W	54,5	59,5
42. Nyckelön 1:371	F 1	N	54,5	59,2
42. Nyckelön 1:371	F 1	S	43,3	55,1
42. Nyckelön 1:371	F 1	E	43,4	41,7
43. Nyckelön 1:372	F 1	SW	56,2	60,7
43. Nyckelön 1:372	F 1	NW	56,4	60,4
43. Nyckelön 1:372	F 1	NE	46,9	48,4
43. Nyckelön 1:372	F 1	SE	41,3	45,6
43. Nyckelön 1:372	F 2	SW	58	62
43. Nyckelön 1:372	F 2	NW	58	61,3
43. Nyckelön 1:372	F 2	SE	47,2	50,9
43. Nyckelön 1:372	F 2	NE	50,1	50,2
44. Nyckelön 1:373	F 1	NW	58,9	64,1
44. Nyckelön 1:373	F 1	SW	58,1	62,6
44. Nyckelön 1:373	F 1	NE	48,7	55,2
44. Nyckelön 1:373	F 1	SE	45,4	50
45. Nyckelön 1:374	F 1	NW	59,6	64,4
45. Nyckelön 1:374	F 1	SW	58,2	64,3
45. Nyckelön 1:374	F 1	NE	54,7	61,1
45. Nyckelön 1:374	F 1	SE	49,1	55,5
46. Nyckelön 1:378	F 1	SE	52,9	61,5
46. Nyckelön 1:378	F 1	SW	54,4	59,6
46. Nyckelön 1:378	F 1	NW	52	59,2
46. Nyckelön 1:378	F 1	NE	47,9	54
47. Nyckelön 1:47	F 1	NE	57,7	68,5
47. Nyckelön 1:47	F 1	NW	56,4	68
47. Nyckelön 1:47	F 1	SE	38,6	43,4
47. Nyckelön 1:47	F 1	SW	38,5	41,5
47. Nyckelön 1:47	F 2	NE	60,1	71,8
47. Nyckelön 1:47	F 2	NW	59,4	70,7
47. Nyckelön 1:47	F 2	SE	46,6	51,9
47. Nyckelön 1:47	F 2	SW	46,3	51
48. Nyckelön 1:473	F 1	E	55,3	65,7
48. Nyckelön 1:473	F 1	N	52,5	63,5
48. Nyckelön 1:473	F 1	S	54,7	63,3
48. Nyckelön 1:473	F 1	W	44	44
48. Nyckelön 1:473	F 2	S	57,7	65,8
48. Nyckelön 1:473	F 2	E	57,7	63,7
48. Nyckelön 1:473	F 2	N	54,9	60,9
48. Nyckelön 1:473	F 2	W	49,5	51,8
49. Nyckelön 1:522	F 1	SE	54,1	58,1
49. Nyckelön 1:522	F 1	NW	52,2	57,2
49. Nyckelön 1:522	F 1	N	54,5	55,7
49. Nyckelön 1:522	F 1	E	54,6	55,7



## Bilaga 2 Utbyggnadsalternativet

49. Nyckelön 1:522	F 1	NE	54,7	55,7
49. Nyckelön 1:522	F 1	SW	43,2	46,6
49. Nyckelön 1:522	F 2	SE	55,3	57,9
49. Nyckelön 1:522	F 2	NW	53,9	57,2
49. Nyckelön 1:522	F 2	E	55,7	56,7
49. Nyckelön 1:522	F 2	NE	55,4	55,7
49. Nyckelön 1:522	F 2	NE	55,4	55,7
49. Nyckelön 1:522	F 2	N	55,6	55,7
49. Nyckelön 1:522	F 2	SW	48,3	51,2
50. Nyckelön 1:524	F 1	SE	54,5	57
50. Nyckelön 1:524	F 1	NE	56,3	56,9
50. Nyckelön 1:524	F 1	NW	51,7	54,6
50. Nyckelön 1:524	F 1	SW	47,5	50
51. Nyckelön 1:526	F 1	N	55,9	57,4
51. Nyckelön 1:526	F 1	E	56	56,8
51. Nyckelön 1:526	F 1	S	47,5	53,1
51. Nyckelön 1:526	F 1	W	48,4	52,4
52. Nyckelön 1:528	F 1	N	53	56,7
52. Nyckelön 1:528	F 1	E	52,4	56,4
52. Nyckelön 1:528	F 1	NE	52,7	56,3
52. Nyckelön 1:528	F 1	SE	45,4	50,6
52. Nyckelön 1:528	F 1	S	43,3	49,5
52. Nyckelön 1:528	F 1	NW	47,5	48,8
52. Nyckelön 1:528	F 1	W	44,3	45,3
52. Nyckelön 1:528	F 1	SW	39,4	39
53. Nyckelön 1:77	F 1	NE	56,5	69,4
53. Nyckelön 1:77	F 1	NW	55,3	69,1
53. Nyckelön 1:77	F 1	SE	43,2	54,7
53. Nyckelön 1:77	F 1	SW	39,5	42,5
53. Nyckelön 1:77	F 2	NE	58,9	72
53. Nyckelön 1:77	F 2	NW	56,7	68,7
53. Nyckelön 1:77	F 2	SW	47,2	54,2
53. Nyckelön 1:77	F 2	SE	47,6	52,6
54. Nyckelön 1:99	F 1	E	55,3	68
54. Nyckelön 1:99	F 1	S	53,3	67,7
54. Nyckelön 1:99	F 1	N	48,4	57,6
54. Nyckelön 1:99	F 1	W	39,4	42,7
54. Nyckelön 1:99	F 2	E	58,1	68,4
54. Nyckelön 1:99	F 2	S	56,2	67,7
54. Nyckelön 1:99	F 2	N	51	56,9
54. Nyckelön 1:99	F 2	W	46,9	51,2
55. Nyckelön 9:1	F 1	N	55,5	66,9
55. Nyckelön 9:1	F 1	W	55,6	64,5
55. Nyckelön 9:1	F 1	S	50,8	59,5
55. Nyckelön 9:1	F 1	E	39,7	42,9
55. Nyckelön 9:1	F 2	N	57,4	66,9
55. Nyckelön 9:1	F 2	W	56,2	64,6
55. Nyckelön 9:1	F 2	S	50,4	58,6
55. Nyckelön 9:1	F 2	E	46,5	55,6
56. Rytterne-Backa 1:11	F 1	SE	55	60,8

## Bilaga 2 Utbyggnadsalternativet

56. Rytterne-Backa 1:11	F 1	NE	56,9	60,3
56. Rytterne-Backa 1:11	F 1	NW	53,7	59,9
56. Rytterne-Backa 1:11	F 1	SW	39,6	44,7
56. Rytterne-Backa 1:11	F 2	SE	57,2	61,6
56. Rytterne-Backa 1:11	F 2	NE	55,4	59,2
56. Rytterne-Backa 1:11	F 2	NW	46,2	49
56. Rytterne-Backa 1:11	F 2	SW	46,4	49
57. Rytterne-Backa 1:13	F 1	N	53,3	58,9
57. Rytterne-Backa 1:13	F 1	E	54,5	58,8
57. Rytterne-Backa 1:13	F 1	W	45,4	52,8
57. Rytterne-Backa 1:13	F 1	S	42,8	51,8
57. Rytterne-Backa 1:13	F 2	E	55,8	59,5
57. Rytterne-Backa 1:13	F 2	N	54,5	59,2
57. Rytterne-Backa 1:13	F 2	W	50,4	53,7
57. Rytterne-Backa 1:13	F 2	S	46,7	52,8
58. Rytterne-Backa 1:14	F 1	N	59	61,4
58. Rytterne-Backa 1:14	F 1	E	60,2	61,2
58. Rytterne-Backa 1:14	F 1	S	54,2	60,9
58. Rytterne-Backa 1:14	F 1	W	44,2	51,1
58. Rytterne-Backa 1:14	F 2	N	59,1	61,4
58. Rytterne-Backa 1:14	F 2	E	60,2	61,2
58. Rytterne-Backa 1:14	F 2	S	54,9	60,9
58. Rytterne-Backa 1:14	F 2	W	48,6	53
59. Rytterne-Backa 1:15	F 1	N	58,8	62,7
59. Rytterne-Backa 1:15	F 1	S	55,8	62,4
59. Rytterne-Backa 1:15	F 1	E	58,5	62
59. Rytterne-Backa 1:15	F 1	W	44	50,4
60. Rytterne-Backa 1:16	F 1	E	58,3	61,1
60. Rytterne-Backa 1:16	F 1	S	57,3	61
60. Rytterne-Backa 1:16	F 1	N	49,9	56,1
60. Rytterne-Backa 1:16	F 1	W	40,2	39,6
61. Rytterne-Backa 1:3_1	F 1	E	55,1	59,3
61. Rytterne-Backa 1:3_1	F 1	N	55,5	59,3
61. Rytterne-Backa 1:3_1	F 1	S	47,2	58,9
61. Rytterne-Backa 1:3_1	F 1	W	40	40,5
61. Rytterne-Backa 1:3_1	F 2	E	56,9	59,4
61. Rytterne-Backa 1:3_1	F 2	N	56,1	59,3
61. Rytterne-Backa 1:3_1	F 2	S	53	59,2
61. Rytterne-Backa 1:3_1	F 2	W	45,9	44,9
61. Rytterne-Backa 1:3_2	F 1	E	56,1	60,1
61. Rytterne-Backa 1:3_2	F 1	N	55,4	59,4
61. Rytterne-Backa 1:3_2	F 1	S	46,8	54,7
61. Rytterne-Backa 1:3_2	F 1	W	43	47,2
62. Rytterne-Backa 1:9	F 1	S	60,9	64,9
62. Rytterne-Backa 1:9	F 1	E	61,7	62,8
62. Rytterne-Backa 1:9	F 1	N	59	62,7
62. Rytterne-Backa 1:9	F 1	W	44,3	46,3
63. Stora Ekeby 1:16	F 1	N	53,3	55,7
63. Stora Ekeby 1:16	F 1	W	54,3	55,2
63. Stora Ekeby 1:16	F 1	S	50,8	54,2

## Bilaga 2 Utbyggnadsalternativet

63. Stora Ekeby 1:16	F 1	E	48,3	50,5
64. Stora Ekeby 1:20	F 1	W	55,4	60,5
64. Stora Ekeby 1:20	F 1	N	53,6	59,1
64. Stora Ekeby 1:20	F 1	S	51,8	56,9
64. Stora Ekeby 1:20	F 1	E	47,3	49,3
64. Stora Ekeby 1:20	F 2	W	57,5	62
64. Stora Ekeby 1:20	F 2	S	55,2	61,4
64. Stora Ekeby 1:20	F 2	N	55,6	61
64. Stora Ekeby 1:20	F 2	E	51,7	54,5
65. Stora Ekeby 1:21	F 1	W	56,6	60,3
65. Stora Ekeby 1:21	F 1	S	54,4	59,5
65. Stora Ekeby 1:21	F 1	N	54,6	57,9
65. Stora Ekeby 1:21	F 1	E	47,4	53,4
65. Stora Ekeby 1:21	F 2	W	57,7	60,5
65. Stora Ekeby 1:21	F 2	N	56,1	60,3
65. Stora Ekeby 1:21	F 2	S	55,4	59,7
65. Stora Ekeby 1:21	F 2	E	51,5	54,2
66. Stora Ekeby 1:22_1	F 1	N	55,2	58,7
66. Stora Ekeby 1:22_1	F 1	E	57,6	58,7
66. Stora Ekeby 1:22_1	F 1	S	54,2	58,6
66. Stora Ekeby 1:22_1	F 1	W	44,9	46,2
66. Stora Ekeby 1:22_2	F 1	E	57,6	58,8
66. Stora Ekeby 1:22_2	F 1	N	55,5	58,7
66. Stora Ekeby 1:22_2	F 1	S	53,3	58,5
66. Stora Ekeby 1:22_2	F 1	W	45	46,7
67. Stora Ekeby 1:23	F 1	SW	56,1	58,2
67. Stora Ekeby 1:23	F 1	NW	56,5	58,2
67. Stora Ekeby 1:23	F 1	SE	52,1	56,9
67. Stora Ekeby 1:23	F 1	NE	44,7	49,3
68. stora Ekeby 1:25	F 1	W	58,5	61,7
68. stora Ekeby 1:25	F 1	S	57,4	61,1
68. stora Ekeby 1:25	F 1	N	50,8	55,8
68. stora Ekeby 1:25	F 1	SE	45,5	45,4
68. stora Ekeby 1:25	F 1	E	43,1	42,6
68. stora Ekeby 1:25	F 2	W	59,4	62,5
68. stora Ekeby 1:25	F 2	S	58,2	61,9
68. stora Ekeby 1:25	F 2	N	53,2	59,1
68. stora Ekeby 1:25	F 2	SE	50,5	49,4
68. stora Ekeby 1:25	F 2	E	48,7	49,3
69. Västjädra 2:15	F 1	NE	60,4	66,7
69. Västjädra 2:15	F 1	SE	58,5	66,1
69. Västjädra 2:15	F 1	NW	56,1	65,4
69. Västjädra 2:15	F 1	SW	54,1	60,9
69. Västjädra 2:15	F 2	NE	64,2	70,6
69. Västjädra 2:15	F 2	SE	62,4	70,3
69. Västjädra 2:15	F 2	NW	58,9	68,2
69. Västjädra 2:15	F 2	SW	55,8	61,9
70. Västjädra 2:8_1	F 1	NW	58	63,6
70. Västjädra 2:8_1	F 1	SW	58	63,2
70. Västjädra 2:8_1	F 1	SE	54,6	60,1

Bilaga 2 Utbyggnadsalternativet

70. Västjädra 2:8_1	F 1	NE	52,1	59,4
70. Västjädra 2:8_1	F 2	NW	59,6	64,9
70. Västjädra 2:8_1	F 2	SW	59,6	64,7
70. Västjädra 2:8_1	F 2	SE	56,5	61
70. Västjädra 2:8_1	F 2	NE	53,6	60,6
70. Västjädra 2:8_2	F 1	N	53,9	61,6
70. Västjädra 2:8_2	F 1	W	53,6	61,3
70. Västjädra 2:8_2	F 1	S	45,6	54,8
70. Västjädra 2:8_2	F 1	E	40,5	43,2
71. Västjädra 2:9	F 1	NE	57,7	64,6
71. Västjädra 2:9	F 1	SE	57,4	64,4
71. Västjädra 2:9	F 1	SW	53,3	60
71. Västjädra 2:9	F 1	N	51,5	57,9
71. Västjädra 2:9	F 1	NW	49,1	53,4
71. Västjädra 2:9	F 2	NE	59	65,1
71. Västjädra 2:9	F 2	SE	58,6	64,9
71. Västjädra 2:9	F 2	SW	54,2	60,9
71. Västjädra 2:9	F 2	N	52,7	60,4
71. Västjädra 2:9	F 2	NW	50,5	59

## Utan vägnära skärmar

Sammanställning högsta ljudnivåer för respektive beräknad situation samt åtgärder för utbyggnadsalternativet	Högsta ljudnivå utomhus Nuläge		Högsta ljudnivå utomhus Nollalternativet		Högsta ljudnivå utomhus Utbyggnadsalternativet		Överskrids ekvivalent ljudnivå 55 dBA utomhus i utbyggnadsalternativet	Överskrids ekvivalent ljudnivå 30 dBA inomhus i utbyggnadsalternativet	Överskrids maximal eller ekvivalent ljudnivå utomhus vid befintlig uteplats i utbyggnadsalternativet (finns annan skyddad uteplats utgår åtgärd)	Åtgärd fönste	Åtgärd dörr	Åtgärd ventil	Åtgärd vägg	Åtgärd uteplats
	LAeq dB(A)	LAFmax, dB(A)	LAeq dB(A)	LAFmax, dB(A)	LAeq dB(A)	LAFmax, dB(A)								
01. Dingtuna-Vändle 7:2	61	68	62	68	63	68	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
02. Dingtuna Vändle 8:1_1	57	61	59	62	56	61	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
02. Dingtuna Vändle 8:1_2	56	58	57	58	54	58	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
03. Flinta 1:23	55	62	56	63	56	65	Ja	Nej	Ja	-	-	-	-	1 st.
04. Flinta 1:29	58	68	57	69	54	68	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
05. Flinta 1:32	51	64	53	64	56	65	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
06. Flinta 1:35	52	64	53	64	56	67	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
07. Flinta 1:36	59	68	60	68	62	69	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
08. Flinta 1:40	51	62	52	63	56	65	Ja	Nej	Ja	-	-	-	-	1 st.
09. Flinta 1:43	54	62	56	63	56	65	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
10. Flinta 1:51	54	63	56	64	56	66	Ja	Nej	Ja	-	-	-	-	1 st.
11. Flinta 1:67	53	61	54	61	57	63	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
12. Flinta 6:1	55	65	57	65	57	68	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
13. Flinta 7:2	59	64	60	65	62	67	Ja	Ja	Nej	1 st.	-	-	-	-
14. Flinta 7:4	52	59	54	60	56	62	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
15. Giresta 4:11	53	58	54	59	55	56	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
16. Giresta 4:12	51	57	53	58	53	57	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
17. Gruffet 1:49	65	71	66	72	67	71	Ja	Ja	Nej	3 st.	-	1 st.	-	-
18. Gruffet 1:52	62	71	64	71	64	71	Ja	Ja	Nej	4 st.	-	-	-	-
19. Gruffet 1:53	61	69	62	69	63	68	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
20. Gruffet 1:54	52	64	53	64	54	63	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
21. Gruffet 1:55	58	65	59	65	60	64	Ja	Nej	Ja	-	-	-	-	1 st.
22. Gruffet 1:57	57	68	58	68	56	63	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
23. Gruffet 1:58	56	68	57	68	56	66	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
24. Gruffet 1:59	47	52	48	52	49	51	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
25. Gruffet 1:61	64	70	65	70	66	70	Ja	Ja	Nej	3 st.	-	1 st.	-	-
26. Lagersberg 1:12	60	66	61	67	62	67	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
27. Lagersberg 2:3	57	65	58	65	59	65	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
28. Lagersberg 5:5	60	69	61	70	62	70	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
29. Löpdal 6:7	51	54	53	55	53	54	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
30. Nyckelön 1:154	54	62	56	63	57	65	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
31. Nyckelön 1:168	58	65	60	65	61	65	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
32. Nyckelön 1:207	55	66	56	67	60	69	Ja	Nej	Ja	-	-	-	-	1 st.
33. Nyckelön 1:208	55	69	56	69	61	70	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-

34. Nyckelön 1:209	59	72	60	72	64	75	Ja	Nej	Ja	-	-	-	-	1 st.
35. Nyckelön 1:290	54	59	56	59	57	59	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
36. Nyckelön 1:344	57	68	58	69	63	73	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
37. Nyckelön 1:345	57	70	59	71	63	74	Ja	Ja	Nej	-	-	1 st.	-	-
38. Nyckelön 1:352	54	62	55	62	55	60	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
39. Nyckelön 1:357_1	53	61	54	61	54	60	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
39. Nyckelön 1:357_2	53	58	54	59	54	56	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
40. Nyckelön 1:361	56	62	57	62	56	60	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
41. Nyckelön 1:363	56	61	58	61	56	60	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
42. Nyckelön 1:371	53	60	54	60	55	60	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
43. Nyckelön 1:372	56	61	57	62	58	61	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
44. Nyckelön 1:373	57	64	58	64	59	64	Ja	Ja	Ja	2 st.	-	-	-	1 st.
45. Nyckelön 1:374	58	64	59	64	60	64	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
46. Nyckelön 1:378	52	61	53	62	54	62	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
47. Nyckelön 1:47	59	71	60	72	60	72	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
48. Nyckelön 1:473	53	65	55	65	58	66	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
49. Nyckelön 1:522	53	58	55	58	56	58	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
50. Nyckelön 1:524	53	57	55	57	56	57	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
51. Nyckelön 1:526	54	57	55	57	56	57	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
52. Nyckelön 1:528	51	56	52	57	53	57	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
53. Nyckelön 1:77	55	68	56	69	59	72	Ja	Ja	Nej	-	-	1 st.	-	-
54. Nyckelön 1:99	53	66	55	66	58	68	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
55. Nyckelön 9:1	52	64	54	65	57	67	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
56. Rytterne-Backa 1:11	54	61	55	61	57	62	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
57. Rytterne-Backa 1:13	52	59	54	59	56	60	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
58. Rytterne-Backa 1:14	57	61	59	61	60	61	Ja	Ja	Ja	6 st.	-	-	-	1 st.
59. Rytterne-Backa 1:15	55	62	57	63	59	63	Ja	Nej	Ja	-	-	-	-	1 st.
60. Rytterne-Backa 1:16	55	61	57	61	58	61	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
61. Rytterne-Backa 1:3_1	54	59	56	59	57	59	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
61. Rytterne-Backa 1:3_2	53	59	55	60	56	60	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
62. Rytterne-Backa 1:9	59	65	61	63	62	65	Ja	Ja	Ja	5 st.	-	-	-	1 st.
63. Stora Ekeby 1:16	52	59	54	59	54	56	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
64. Stora Ekeby 1:20	55	61	57	62	58	62	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
65. Stora Ekeby 1:21	56	62	57	62	58	61	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
66. Stora Ekeby 1:22_1	55	60	57	61	58	59	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
66. Stora Ekeby 1:22_2	55	60	57	60	58	59	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
67. Stora Ekeby 1:23	54	60	56	60	57	58	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
68. stora Ekeby 1:25	58	62	59	63	59	63	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
69. Västjädra 2:15	62	69	64	70	64	71	Ja	Ja	Nej	2 st.	-	-	-	-
70. Västjädra 2:8_1	58	66	60	66	60	65	Ja	Ja	Nej	1 st.	-	-	-	-
70. Västjädra 2:8_2	51	62	53	63	54	62	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
71. Västjädra 2:9	57	65	59	65	59	65	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-

27 fönster

4 ventiler

10 uteplatser

18 berörda fastigheter för fasad och/eller uteplatsåtgärd

## Med vägnära skärmar

Sammanställning högsta ljudnivåer för respektive beräknad situation samt åtgärder för utbyggnadsalternativet inklusive vägnära skärmåtgärder	Högsta ljudnivå utomhus Utbyggnadsalternativet inklusive beräknade bullerskärmar		Överskrids ekvivalent ljudnivå 55 dBA utomhus i utbyggnadsalternativet inklusive vägnära skärmåtgärder	Överskrids ekvivalent ljudnivå 55 dBA utomhus i utbyggnadsalternativet på markplanet inklusive vägnära skärmåtgärder	Överskrids ekvivalent ljudnivå 30 dBA inomhus i utbyggnadsalternativet inklusive vägnära skärmåtgärder	Överskrids maximal eller ekvivalent ljudnivå utomhus vid befintlig uteplats i utbyggnadsalternativet (finns annan skyddad uteplats utgår åtgärd)	Åtgärd fönster	Åtgärd dörr	Åtgärd ventil	Åtgärd vägg	Åtgärd uteplats
	Fastighet	LAeq dB(A)	LAFmax, dB(A)								
01. Dingtuna-Vänd	59	65	Ja	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
02. Dingtuna Vänd	56	61	Ja	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
02. Dingtuna Vänd	54	58	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
03. Flinta 1:23	56	66	Ja	Ja	Nej	Ja	-	-	-	-	1 st.
04. Flinta 1:29	50	56	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
05. Flinta 1:32	52	55	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
06. Flinta 1:35	51	59	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
07. Flinta 1:36	61	68	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
08. Flinta 1:40	54	65	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
09. Flinta 1:43	56	65	Ja	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
10. Flinta 1:51	57	68	Ja	Nej	Nej	Ja	-	-	-	-	1 st.
11. Flinta 1:67	53	57	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
12. Flinta 6:1	58	68	Ja	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
13. Flinta 7:2	61	65	Ja	Ja	Ja	Nej	1 st.	-	-	-	-
14. Flinta 7:4	53	58	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
15. Giresta 4:11	55	56	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
16. Giresta 4:12	53	57	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
17. Gruffet 1:49	63	69	Ja	Ja	Ja	Nej	-	-	1 st.	-	-
18. Gruffet 1:52	60	66	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
19. Gruffet 1:53	59	65	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
20. Gruffet 1:54	53	57	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
21. Gruffet 1:55	53	63	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
22. Gruffet 1:57	51	63	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
23. Gruffet 1:58	51	57	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
24. Gruffet 1:59	48	49	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
25. Gruffet 1:61	60	63	Ja	Ja	Ja	Nej	2 st.	-	1 st.	-	-
26. Lagersberg 1:12	59	64	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
27. Lagersberg 2:3	59	65	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
28. Lagersberg 5:5	62	70	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
29. Löpdal 6:7	54	54	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
30. Nyckelön 1:154	56	64	Ja	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
31. Nyckelön 1:168	59	64	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
32. Nyckelön 1:207	54	59	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-

33. Nyckelön 1:208	51	58	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
34. Nyckelön 1:209	60	75	Ja		Nej	Ja	-	-	-	-	1 st.
35. Nyckelön 1:290	56	59	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
36. Nyckelön 1:344	54	59	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
37. Nyckelön 1:345	55	61	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
38. Nyckelön 1:352	53	60	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
39. Nyckelön 1:357	53	60	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
39. Nyckelön 1:357	53	56	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
40. Nyckelön 1:361	56	60	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
41. Nyckelön 1:363	56	60	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
42. Nyckelön 1:371	53	59	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
43. Nyckelön 1:372	58	62	Ja		Nej	Nej	-	-	-	-	-
44. Nyckelön 1:373	59	64	Ja	Ja	Ja	Ja	2 st.	-	-	-	1 st.
45. Nyckelön 1:374	60	64	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
46. Nyckelön 1:378	54	62	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
47. Nyckelön 1:47	60	72	Ja		Nej	Nej	-	-	-	-	-
48. Nyckelön 1:473	53	57	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
49. Nyckelön 1:522	56	57	Ja	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
50. Nyckelön 1:524	56	57	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
51. Nyckelön 1:526	56	57	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
52. Nyckelön 1:528	53	57	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
53. Nyckelön 1:77	57	72	Ja	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
54. Nyckelön 1:99	51	58	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
55. Nyckelön 9:1	55	64	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
56. Rytterne-Backa	55	61	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
57. Rytterne-Backa	54	59	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
58. Rytterne-Backa	59	61	Ja	Ja	Nej	Ja	-	-	-	-	1 st.
59. Rytterne-Backa	56	62	Ja	Ja	Nej	Ja	-	-	-	-	1 st.
60. Rytterne-Backa	57	61	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
61. Rytterne-Backa	56	59	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
61. Rytterne-Backa	56	60	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
62. Rytterne-Backa	61	63	Ja	Ja	Nej	Ja	-	-	-	-	1 st.
63. Stora Ekeby 1:1	54	56	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
64. Stora Ekeby 1:2	58	62	Ja	Nej	Nej	Nej	-	-	-	-	-
65. Stora Ekeby 1:2	58	61	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
66. Stora Ekeby 1:2	58	59	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
66. Stora Ekeby 1:2	58	59	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
67. Stora Ekeby 1:2	57	58	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
68. stora Ekeby 1:2	59	63	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
69. Västjädra 2:15	60	66	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-
70. Västjädra 2:8_1	60	67	Ja	Ja	Ja	Nej	1 st.	-	-	-	-
70. Västjädra 2:8_2	54	62	Nej		Nej	Nej	-	-	-	-	-
71. Västjädra 2:9	57	65	Ja	Ja	Nej	Nej	-	-	-	-	-

6 fönster

2 ventiler

7 uteplatser

11 berörda fastigheter för fasad och/eller uteplatsåtgärd





