

# Väg 77 Uppsala länsgräns – trafikplats Rösa

Uppsala länsgräns - Eknäs

Norrtälje kommun, Stockholms län

PM Buller och vibrationer 2019-05-01

Objektnummer: 107256



**Trafikverket**

Postadress: 172 90 Sundbyberg

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Väg 77 Uppsala länsgräns – trafikplats Rösa, Etapp 1, Uppsala länsgräns-Eknäs,

Författare: Charlotte Friman ÅF Infrastructure AB

Dokumentdatum: 2019-05-01

Ärendenummer: TRV 2014/96335

Version: 0.1

Kontaktperson: Alexander Dufva, Trafikverket

Fotografier/illustrationer: ÅF om inte annat anges

Omslagsbild: Väg 77

# Innehåll

<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>6</b>
<b>1. INLEDNING.....</b>	<b>7</b>
<b>2. ALLMÄNT OM BULLER.....</b>	<b>9</b>
2.1. Störningsmått .....	9
2.2. Ekvivalent och maximal ljudnivå .....	9
2.3. Akustiska nyckeltal .....	9
2.4. Exempel på ljudnivåer.....	9
Frifältsvärde .....	10
<b>3. RIKTVÄRDEN .....</b>	<b>11</b>
<b>4. METODIK OCH FÖRUTSÄTTNINGAR.....</b>	<b>13</b>
4.1. Avgränsning av bullerberörda .....	14
4.2. Trafikuppgifter .....	14
4.3. Ekonomisk rimliga bullerskyddsåtgärder .....	15
4.4. Vägräfflor.....	16
<b>5. BULLERBERÄKNINGAR.....</b>	<b>17</b>
5.1. Indelning av vägplanen .....	17
5.2. Bullerberörda bostadshus .....	17
5.3. Tidigare utförda bullerskyddsåtgärder .....	19
5.4. Inventering .....	19
<b>6. NULÄGE OCH NOLLALTERNATIV .....</b>	<b>20</b>
<b>7. PLANALTERNATIV UTAN SKYDDSÅTGÄRDER .....</b>	<b>21</b>
7.1. Område 1- Gottröra Mälby .....	21
7.2. Område 2- Västra Rickeby.....	21
7.3. Område 3- Gottröra .....	22
7.4. Område 4- Gottröra Hästa .....	22
7.5. Område 5- Johannesberg .....	22
7.6. Område 6- Stortjärnan .....	22
7.7. Område 7- Sjöändan och Skälbacken .....	22

<b>8. PLANALTERNATIV MED ÖVERVÄGDA OCH FÖRESLAGNA BULLERSKYDDSÅTGÄRDER .....</b>	<b>23</b>
<b>8.1. Bullerskyddsåtgärder .....</b>	<b>23</b>
<b>8.2. Förslag på bullerskyddsåtgärder .....</b>	<b>24</b>
8.2.1. Område 1- Gottröra Mälby .....	24
8.2.2. Område 2- Västra Rickeby .....	25
8.2.3. Område 3- Gottröra .....	25
8.2.4. Område 4- Gottröra Håsta .....	26
8.2.5. Område 5- Johannesberg .....	27
8.2.6. Område 6- Stortjärnan .....	27
8.2.7. Område 7- Sjöändan och Skälbacken .....	28
8.2.8. Sammanfattning av planerade bullerskyddsåtgärder vid bostäder .....	29
<b>9. VIBRATIONER .....</b>	<b>31</b>
<b>9.1. Allmänt om komfortvibrationer i byggnader .....</b>	<b>31</b>
<b>9.2. Riktvärden .....</b>	<b>31</b>
<b>10. BEDÖMNING KOMFORTVIBRATIONER.....</b>	<b>32</b>
<b>10.1. Förutsättningar .....</b>	<b>32</b>
<b>10.2. Hastighet.....</b>	<b>32</b>
<b>10.3. Bedömning.....</b>	<b>32</b>
<b>10.4. Känslighetsanalys.....</b>	<b>32</b>



## Bilagor

Bilaga 1	Tabell över ljudnivåer för samtliga fastigheter
Bilaga 2	Sammanställning av fältinventering
Bilaga 3	Ljudutbredningskarta $L_{eq}$ Nuläge
Bilaga 4	Ljudutbredningskarta $L_{max}$ Nuläge
Bilaga 5	Ljudutbredningskarta $L_{eq}$ Nollalternativ
Bilaga 6	Ljudutbredningskarta $L_{max}$ Nollalternativ
Bilaga 7	Ljudutbredningskarta $L_{eq}$ Planalternativ utan bullerskyddsåtgärder
Bilaga 8	Ljudutbredningskarta $L_{max}$ Planalternativ utan bullerskyddsåtgärder
Bilaga 9	Ljudutbredningskarta $L_{eq}$ Planalternativ med bullerskyddsåtgärder
Bilaga 10	Ljudutbredningskarta $L_{max}$ Planalternativ med bullerskyddsåtgärder
Bilaga 11	Nuvarande placering av uteplats
Bilaga 12	Avgränsning av bullerberörda byggnader

# Sammanfattning

Ombyggnaden av väg 77 medför en påverkan av ljudnivåerna för flertalet av bostadshusen inom utredningsområdet.

Totalt har 77 bostadshus identifierats som bullerberörda i denna vägplan.

För att riktvärdena inomhus ska innehållas föreslås fastighetsnära bullerskyddsåtgärder i form av fasadåtgärder för 19 bostadshus. För att innehålla riktvärdet på uteplats föreslås uteplatsåtgärd vid 26 bostadshus.

I tabell nedan redovisas en sammanställning av antal bostadshus som överskrider riktvärden för respektive beräkningsfall.

Tabell 1. Sammanfattning av bullerberörda bostäder för nuläge, nollalternativ samt planalternativ med- och utan bullerskyddsåtgärder.

Beräkningsfall	Antal bostadshus som beräknas överskrida ljudnivåer enligt nedan.				
	Ekvivalent ljudnivå			Maximal ljudnivå	
	>55 dBA vid fasad	>55 dBA uteplats/ balkong	>30 dBA inomhus	>70 dBA Uteplats/ balkong	>45 dBA inomhus
<b>Nuläge</b>	57	16	9	15	7
<b>Nollalternativ</b>	68	25	18	16	11
<b>Planalternativ utan bullerskyddsåtgärder</b>	77	30	26	17	9
<b>Planalternativ med bullerskyddsåtgärder</b>	72	25	20	12	6
<b>Vägplanen med vägnära och erbjudna fastighetsnära åtgärder</b>	72	0	2 <sup>1)</sup>	0	2 <sup>1)</sup>

1) Dessa två fastigheter erhåller/erbjuds ej bullerskyddsåtgärder då fastigheten var mycket eftersatt i underhåll alternativt ej bebodig.

Vibrationsmätning har utförts vid sju fastigheter under hösten/vintern 2018. En av dessa fastigheter har vibrationsnivåer över Trafikverkets riktlinjer om 0.4 mm/s. För denna bostad föreslås som skyddsåtgärd att vibrationsdämpande grundläggning av vägen ska utföras på berörd sträcka. Skyddsåtgärder kommer markeras på plankartan.

# 1. Inledning

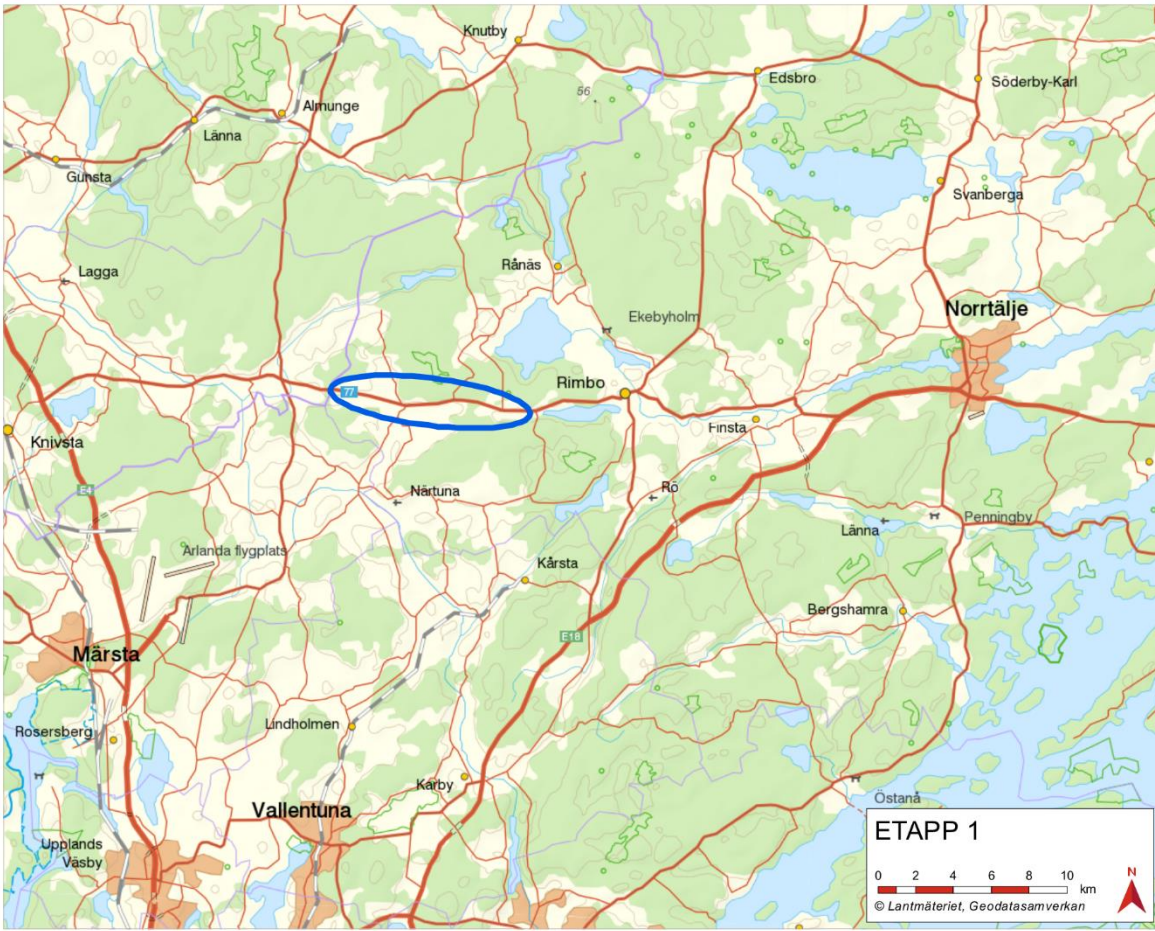
Väg 77 sträcker sig mellan E4 öster om Knivsta och trafikplats Rösa vid E18. Vägen utgör en viktig förbindelse mellan Norrtälje/Kapellskär och Arlanda/Uppsala/Mälardalen samt passerar genom Gottröra, Rimbo och Finsta. Väg 77 går genom ett jordbrukslandskap med höga kultur- och naturmiljövärden, längs sjöar, vattendrag och genom skogsområden. På delen inom Stockholms län har vägen låg vägstandard samt, sett till vägkategorin, låg högsta tillåten hastighet.

Vägen är smal, ca 6-6,5 m, och krokig samt har delvis nedsatt hastighet till 50 km/tim. Gång- och cykeltrafiken är delvis separerad inom samhällena men i övrigt är gående och cyklister hänvisade till väg 77. Trafikflödet uppgår till mellan cirka 3 300 och 3900 fordon per dygn. Enligt trafikprognoser för 2040 kommer trafikmängderna att öka betydligt jämfört med idag. Boende längs vägen berörs av trafikbuller och vägen utgör också en barriär i området.

Det nu aktuella vägobjektet omfattar en sträcka om totalt ca 10,6 km av väg 77 mellan Uppsala länsgräns i väster och Eknäs i öster. Vägen kommer byggas om i befintlig sträckning och utformas som en tvåfältsväg med referenshastighet 80 km/tim och 60 km/tim genom Gottröra. Vägen ska ges en jämnare och mer förutsägbar linjeföring än idag samt med bättre samspel mellan plan- och profilgeometrin. Flertal omkörningsmöjligheter med tillräcklig god sikt ska försöka uppnås och samtidigt undvika dilemmazoner där sikten inbjuder men inte medger omkörning. Vägbredden ska vara mellan 8,0-8,5 meter. Där vägbredden är 8,5 meter inryms 0,75 meter breda vägrenar för att underlätta för oskyddade trafikanter. Sidoområden förbättras och säkras så att en utformning med räcken kan undvikas i största möjliga mån. För att höja trafiksäkerheten mot väg 77 ska befintliga anslutningsvägar med låg trafiksäkerhet, framkomlighet och tillgänglighet utmed sträckan studeras närmare vilket kan resultera i att anslutningsvägar stängs och samlokaliseras. För mer trafikerade anslutningar kommer behov separata vänstersvängsfält utredas. Vägen ska så långt som möjligt förses med mitträffling med anpassning och undantag till platser där trafikbullret utgör för stor boendemiljöpåverkan. Om möjligt ska vägens barriäreffekt och fragmentering av landskapet minskas.

Ändamålet med projektet är att förbättra standarden (framkomlighet, trafiksäkerhet och tillgänglighet) för godstrafiken och näringslivets transporter samt minska vägens påverkan av boendemiljöer. Trafiksäkerheten och tillgängligheten kommer även förbättras för övriga trafikanter.

PM Buller och vibrationer har tagits fram som underlag för vägplan gällande väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs.



Figur 1. Orienteringskarta



## 2. Allmänt om buller

Buller är, framförallt i större tätorter, ett stort folkhälsoproblem. I Sverige utgör trafiken den vanligaste orsaken till bullerstörningar. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag men buller kan också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar, sömnstörningar samt störa samtal.

### 2.1. Störningsmått

För beskrivning av ljud, vars styrka är konstant i tiden, används ofta ljudnivå i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Detta störningsmått är enkelt att arbeta med och kan direkt mätas med ljudnivåmätare.

### 2.2. Ekvivalent och maximal ljudnivå

I Sverige används två störningsmått för trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.

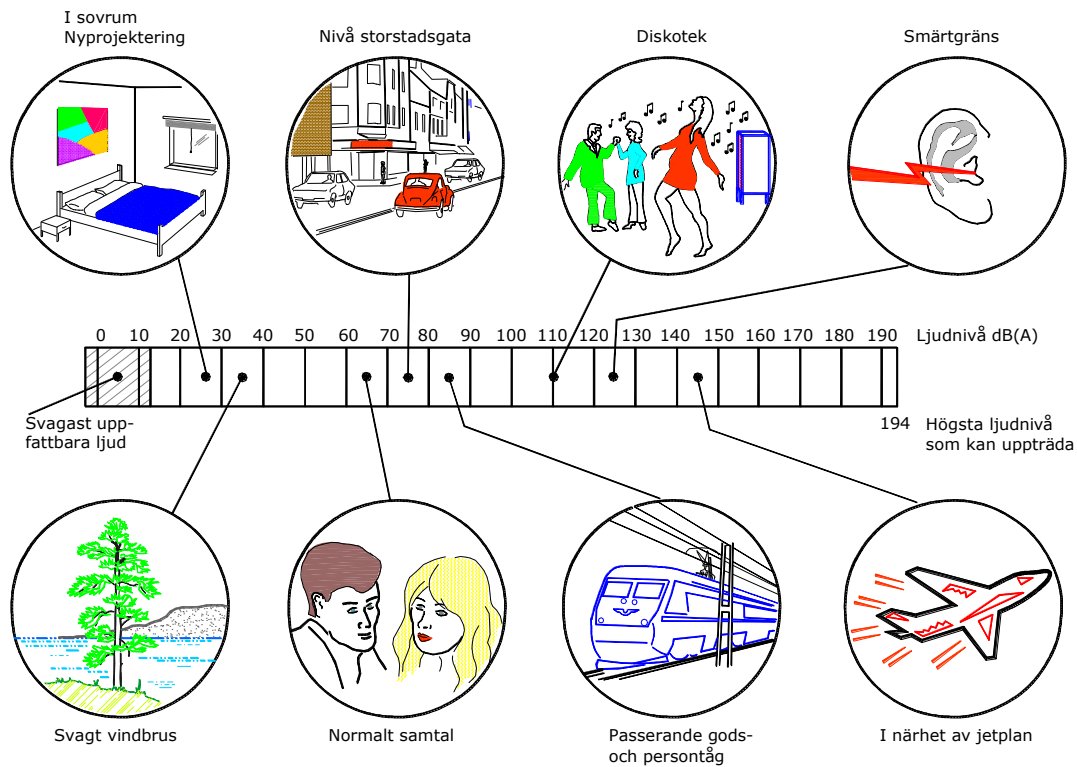
### 2.3. Akustiska nyckeltal

Decibel är ett logaritmiskt måttetal. Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dBA. På samma sätt ger en fördubbling/halvering av trafikmängden 3 dBA högre/lägre ekvivalent ljudnivå.

När det gäller upplevelsen av skillnader i bullernivå kan 3 dBA upplevas som en hörbar förändring medan en skillnad på 8 - 10 dBA upplevs som en fördubbling/halvering av ljudet. Även om små skillnader i ljudnivå inte är direkt uppfattbara påverkar varje dB störningsupplevelsen.

### 2.4. Exempel på ljudnivåer

För att ge en viss uppfattning om vad olika ljudnivåer innebär ges nedan exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter.



Figur 2. Ljudnivåer vid olika aktiviteter.

### Frifältsvärde

Riktvärden för högsta ljudnivå utomhus vid fasad avser frifältsvärde. Med frifältsvärde avses beräkning/uppmätt nivå utan inverkan av ljudreflexer i den egna bakomvarande fasaden, men inklusive reflexer från övrig bebyggelse, skärmar etc. Frifältsvärdet används bland annat för att dimensionera åtgärder för inomhusmiljö.

### 3. Riktvärden

Riktvärden enligt väsentlig ombyggnad TDOK 2014:1021, version 2.0 gäller för projektet.

Riksdag och regering har i proposition 1996/97:53 angett riktvärden för trafikbuller. Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid bostäder vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximalnivå vid en uteplats i anslutning till en bostad.

Vid tillämpning av riktvärden vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Detta angavs i infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och den bedömningen kvarstår enligt Naturvårdsverket. I Trafikverkets riktlinje anges att om det inte är tekniskt möjligt att uppnå samtliga riktvärden eller om kostnaderna för åtgärder är uppenbart orimliga ska alternativa åtgärder övervägas.

I Trafikverkets riktlinje TDOK 2014:1021 "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" anges att bullerstörningen påverkas om man utsätts för flera bullerkällor samtidigt, vilket ska beaktas.

Nedanstående värden i tabell 2 är en konkretisering och komplettering av riksdagens fastställda riktvärden för trafikbuller. Värdena anses av Trafikverket vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö, och de ska utgöra ett stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar och genomförande av skyddsåtgärder mot höga buller- och vibrationsnivåer.

Tabell 2. Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq24h}$ , utomhus	Ekvivalent ljudnivå $L_{eq24h}$ utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå $L_{max}$ utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå $L_{eq24h}$ inomhus	Maximal ljudnivå $L_{max}$ inomhus	Maximal vibrationsnivå mm/s vägd RMS inomhus
Bostäder <sup>1, 2</sup>	55 dBA <sup>3</sup> 60 dBA <sup>4</sup>	55 dBA	70 dBA <sup>5</sup>	30 dBA	45 dBA <sup>6</sup>	0,4 mm/s <sup>7</sup>
Vårdlokaler <sup>8</sup>				30 dBA	45 dBA <sup>6</sup>	0,4 mm/s <sup>7</sup>
Skolor och undervisningslokaler <sup>9</sup>	55 dBA <sup>3</sup> 60 dBA <sup>4</sup>	55 dBA	70 dBA <sup>10</sup>	30 dBA	45 dBA <sup>11</sup>	
Bostadsområden med låg bakgrunds nivå <sup>12</sup>	45 dBA					
Parker och andra rekreationsytor I tätorter	45-55 dBA					
Friluftsområden	40 dBA					
Betydelsefulla fågelområden	50 dBA					
Hotell <sup>12, 13</sup>				30 dBA	45 dBA	
Kontor <sup>12,14</sup>				35 dBA	50 dBA	

1 Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

2 Dessa riktvärden för buller anges även i prop.1996/97:53

3 Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h

4 Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastigheter lägre än 250 km/h

5 Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)

6 Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikmedelårsnatt

7 Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikmedelårsnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0.7mm/s vägd RMS

8 Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad

9 Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila

10 Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)

11 Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)

12 Riktvärden för dessa områdestyper beaktas endast vid nybyggnation av infrastruktur

13 Avser gästrum för sömn och vila

14 Avser rum för enskilt arbete



## 4. Metodik och förutsättningar

Beräkningarna har utförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik som beskrivs i Naturvårdsverkets rapport 4653.

Buller från vägtrafik har beräknats i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (RTN96) (Naturvårdsverket rapport 4653, rev. 1996) i programmet SoundPLAN version 7.4.

I programmet görs en beräkningsmodell innehållande topografi, byggnader, markbeskaffenhet (akustiskt hård eller mjuk) samt de aktuella bullerkällorna. Programmet beräknar därefter ljudnivåbidraget till omgivningen.

Giltigheten för beräkningsmodellen för vägtrafik är begränsad till avstånd upp till 300 meter mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden dvs (0-3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter. Osäkerheten i beräkningsresultaten bedöms vara cirka 3 dB på 50 meters avstånd och cirka 5 dB på 200 meters avstånd.

Utredning med avseende på trafikbuller görs enligt bilaga E3.10 Miljö, version 9. Beräkningar av ekvivalent och maximal ljudnivå utförs för följande beräkningsfall:

- *Nuläge.* Omfattar trafik på befintlig statlig infrastruktur. Hastigheter och trafikmängder enligt trafikprognos år 2014.
- *Nollalternativ 2040.* Nollalternativet är ett framtida scenario utan föreslagen nysträckning av väg 77. Nollalternativet omfattar trafik på befintlig statlig infrastruktur. Hastigheter samma som för nuläge och trafikmängder enligt trafikprognos år 2040.
- *Planalternativ 2040 utan bullerskyddsåtgärder.* Detta förslag är ett framtida scenario med föreslagen nysträckning av väg 77. Planalternativet omfattar trafik på ny och befintlig statlig infrastruktur. Beräkningarna genomförs med planerad ombyggnad av väg 77 med ändrade hastigheter jämfört med dagens 50 respektive 70 km/tim.
- *Planalternativ 2040 med bullerskyddsåtgärder.* Detta förslag är utfört med samma beräkningsförutsättningar som beräkningsfallet *Planalternativ utan bullerskyddsåtgärder*, men med föreslagna fasadnära och vägnära bullerskyddsåtgärder medtagna. Bostadshusens ljudisolerade förmåga har justerats utifrån föreslagna fasadnära bullerskyddsåtgärder.

#### 4.1. Avgränsning av bullerberörda

Avgränsning av bullerberörda bostadshus genomfördes enligt fyra steg, A-D, enligt Bilaga E3.10 Miljö version 9, kap 2.3.2.

För vägplanen finns ingen annan statlig befintlig infrastruktur som påverkar området bullermässigt och därför faller steg B-D bort.

Bullerberäkning baseras på trafikering vid prognosår 2040.

- A. Bullerberäkning görs med trafikering endast på ny-/ombyggd sträcka/or. Byggnader som beräknas få ljudnivåer över riktvärden identifieras och utgör bullerberörda i planen. Både dygnsekvivalentnivå ( $L_{eq, 24h}$ ) och maximalnivå ( $L_{max}$ ) kan vara avgörande. Metoden brukar benämnas solfjädersmodellen.

Avgränsningen av berörda byggnader redovisas på en karta, genom att berörda byggnader markeras med röd färg på en i övrigt svart-vit översiktskarta samt att en röd linje markerar det område som innefattar alla berörda byggnader, se bilaga 12.

Bland de bullerberörda byggnaderna återfinns inga skolor, vårdlokaler, fågelområden eller friluftsområden.

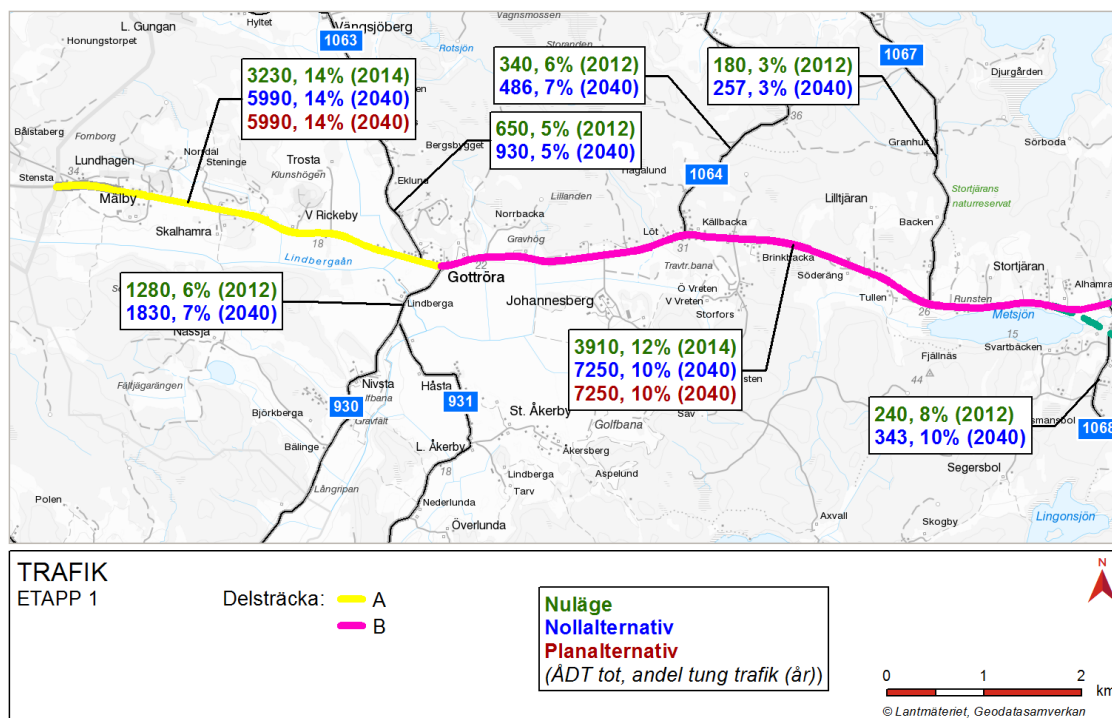
#### 4.2. Trafikuppgifter

Trafikuppgifter har tagits fram av projektet 2017-12-04. Trafikuppgifterna är granskade av Trafikverket.

Hänsyn ska tas till befintlig statlig infrastruktur och i området för vägplanen finns följande statliga och kommunala vägar att ta hänsyn till:

Tabell 3. Tabellen visar trafikuppgifter med avseende på ÅDT.

Avser väg	Mätning 2014			Trafikprognos 2040	
	Mätår	Totaltrafik (ÅDT)	Lastbil (ÅDT)	Totaltrafik (ÅDT)	Lastbil (ÅDT)
Väg 77 Från länsgränsen till Gottröra	2014	3230	440	5989	840
Väg 77 Från Gottröra till vägplanens slut	2014	3910	460	7250	750
Väg 1063	2012	650	30	930	50
Väg 930	2012	1280	80	1830	132
Väg 1064	2012	340	20	486	33
Väg 1067	2012	180	5	257	8
Väg 1068	2012	240	20	343	33



Figur 3. Trafikuppgifter för vägplanen samt för anslutande vägar med vägnummer 1063, 930, 1064 samt 1067. Vägplanen motsvarar längdmätning 0/000-10/600.

### 4.3. Ekonomisk rimliga bullerskyddsåtgärder

Förslag på bullerskyddsåtgärder har arbetats fram för alla bostäder i projektet som är bullerberörda, dvs de som beräknas få ljudnivåer över riktvärden när vägen är byggd enligt vägplanen med trafikuppgifter enligt prognos år 2040 om inga vägnära bullerskyddsåtgärder byggs.

Hänsyn måste tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt samt vilken effekt en föreslagen bullerskyddsåtgärd kan förväntas ge. En kostsam vägnära bullerskyddsåtgärd med låg effekt är ofta inte en ekonomiskt rimlig åtgärd. Topografin mellan hus och väg avgör om det är möjligt att hitta vägnära åtgärder som ger god effekt. Vad som är ekonomiskt rimligt bestäms av åtgärdens effekt kontra kostnaden för åtgärden.

För att ta fram den samhällsekonomiska kostnaden för bullerskyddsåtgärder används Trafikverkets verktyg Väg-BUSE, version 4.1. Detta verktyg används för att värdera nyttan av bullerskyddsåtgärderna med utgångspunkt från antal berörda och aktuella bullernivåer. BUSE-beräkningar bedömer den samhällsekonomiska nyttan utifrån den ekvivalenta ljudnivån.

Erforderliga beräkningar samt fältinventeringar av byggnader har genomförts för att identifiera vilka vägnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder som krävs för att innehålla nivå 1 nedan. Om det i enskilda fall inte bedöms som tekniskt och/eller ekonomiskt rimligt att innehålla samtliga riktvärden i bostadshus genomförs överväganden om vilka riktvärden som är rimliga att uppnå i enlighet med den trappa som redovisas nedan. Överväganden genomförs utifrån en helhetsbedömning som omfattar både inom- och utomhusmiljön.

- Nivå 1) Samtliga riktvärden för byggnader och områden ska innehållas, vilket innebär 55 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad vid bostäder, vårdlokaler samt skolor och undervisningslokaler.
- 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad samt 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad. 30 dBA ekvivalent ljudnivå inomhus 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid.
- Nivå 2) Samtliga riktvärden för byggnader och områden ska innehållas med undantag för riktvärde utomhus vid fasad på plan 2 och uppåt.
- Nivå 3) Samtliga riktvärden inomhus samt utomhus på uteplats ska innehållas.
- Nivå 4) Samtliga riktvärden inomhus, samt riktvärde för maximal ljudnivå utomhus, på uteplats/skolgård.
- Nivå 5) Samtliga riktvärden inomhus ska innehållas.
- Nivå 6) Riktvärden för maximal ljudnivå inomhus ska innehållas.
- Nivå 7) Maximal ljudnivå i bostäder och vårdlokaler bör inte överskrida maximal ljudnivå 50 dBA.

Riktvärdet för maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid kl. 06-22. Riktvärdet 70 dBA maximal ljudnivå gäller för vägtrafiken.

Om maximal ljudnivå inomhus beräknas överskrida 50 dBA, även om bullerskyddsåtgärder som är tekniskt och ekonomiskt rimliga genomförs, kan inlösen övervägas. Erbjudande om inlösen kan övervägas om kostnader för skyddsåtgärder beräknas överskrida 50 % av kostnader för inlösen.

#### 4.4. Vägräfflor

Enligt VGU- *Vägar och gators utformning* ska vägräfflor inte användas närmare än 150 meter från bostäder. För området inom vägplanen kommer räfflor att placeras i områden med lite bebyggelse vilket blir på ca 10% av sträckan.

Vägräfflors påverkan på den ekvivalenta ljudnivån är svår att uppskatta och beror bland annat på hur ofta mitträfflorna körs på. Hur ofta, och när trafikanterna kör på mitträfflorna är omöjligt att uppskatta. Detta medför svårigheter i att beräkna ljudnivåer från en vägsträcka med räfflor då ljudet tidvis ökas på grund av körning på räfflor.

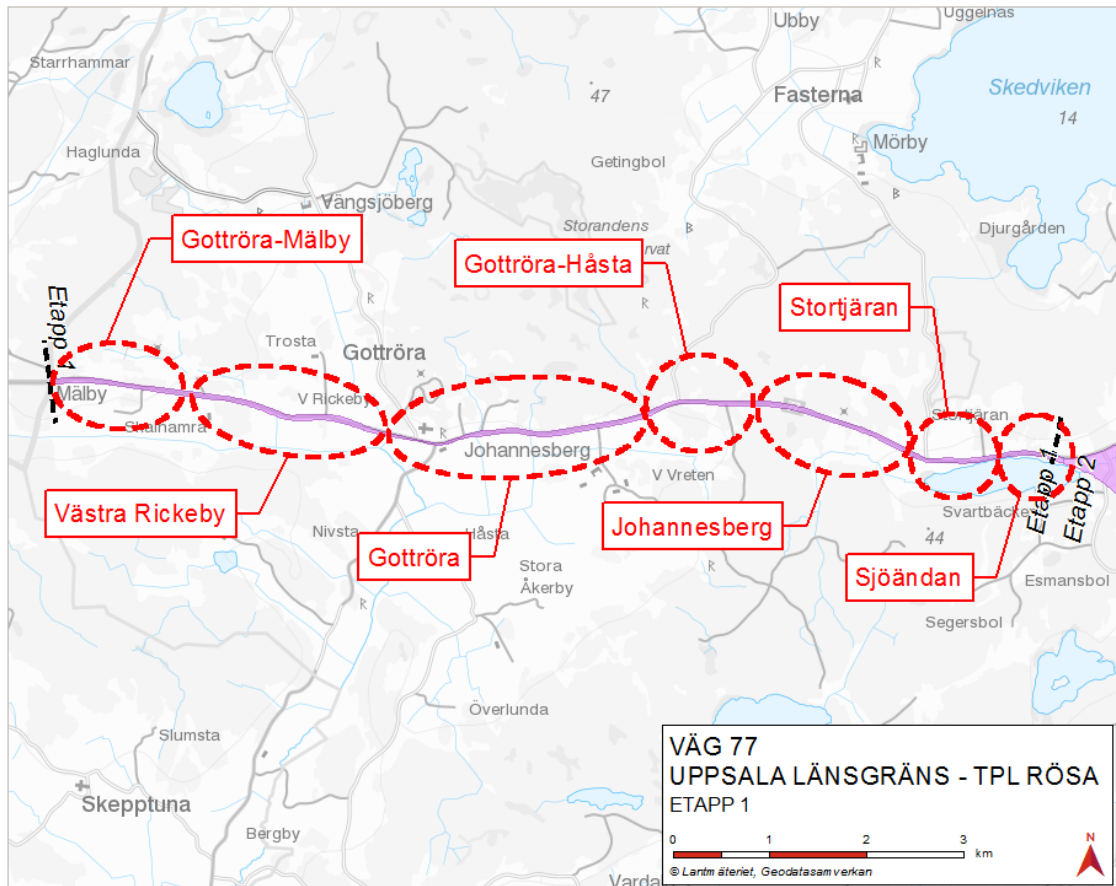
Bullerberäkningar har inte tagit med påverkan från vägräfflor då dess inverkan på ljudnivån bedöms var väldigt liten på grund av dess avstånd från bebyggelse.



## 5. Bullerberäkningar

### 5.1. Indelning av vägplanen

Utbredningsområdet för vägplanen sträcker sig från Uppsala länsgräns till östra delen av Metsjön. Vägen passerar genom Gottröra samt ett par mindre byar.



Figur 4. Figuren visar delområden i vägplanen.

Vägplanen har delats in i 7 olika delområden för inventering av bullerberörda bostäder. Antal bostäder som inventerats i respektive delområde redovisas i tabell 4. I tabellen redovisas även de nio bullerberörda bostäder som tidigare har erhållit bullerskyddsåtgärder av Trafikverket.

### 5.2. Bullerberörda bostadshus

I tabell 4 sammanfattas antal bostäder som berörs av ljudnivåer över gällande riktvärden.

Tabell 4. Sammanfattning av inventerade fastigheter i vägplanen. Tidigare har nio bullerberörda fastigheter erhållit bullerskyddsåtgärder av Trafikverket. Dessa nio bostadshus redovisas med erhållna fastighetsnära bullerskyddsåtgärder.

Område 1	Område 2	Område 3	Område 4	Område 5	Område 6	Område 7
Gottröra-Mälby	Västra Rickeby	Gottröra	Gottröra - Håsta	Johannesberg	Stortjärnan	Sjöändan-Skälbacken
9 st	11 st	19 st	16 st	9 st	8 st	5 st
1:6 1:9 4:1 6:1 8:1 9:1 10:2 11:1 12:1	1:3 1:8 2:2 3:4 3:5 3:8 3:9 3:13 3:27 4:8- Fasadåtgärd  5:1- Fasadåtgärd	2:2 2:3 2:9 2:11 3:1 Hus A 3:1 Hus B 3:3 4:4 5:2 5:3 5:5 5:8 5:9 5:10 5:17 7:1 8:3 9:2 9:3	2:4 2:5 2:6 Hus A 2:6 Hus B 4:5 4:6 4:7 4:9  4:10- Fasadåtgärd  4:11 4:12 5:2 5:3 5:4 5:5 7:2	1:6 1:9 1:11 1:13 1:14 1:17 1:21 Hus A 1:21 Hus B 1:28	2:7- Fasadåtgärd  2:8 - Fasadåtgärd  3:5- Skärmåtgärd  3:6- Skärmåtgärd  3:7- Skärmåtgärd  3:8- Skärmåtgärd  4:8  4:9	1:3 Sjöändan 1:10 Sjöändan 1:13 Sjöändan  1:2 Skälbacken 1:5 Skälbacken

Tabell 5. Sammanställning av antal bostadshus som överskrider 55 dBA ekvivalent vid fasad, 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats samt 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus för respektive beräkningsfall.

Beräkningsfall	Antal bostadshus som beräknas överskrida ljudnivåer enligt nedan.				
	Ekvivalent ljudnivå			Maximal ljudnivå	
	>55 dBA vid fasad	>55 dBA uteplats	>30 dBA inomhus	>70 dBA uteplats	>45 dBA inomhus
Nuläge	57	16	9	15	7
Nollalternativ	68	25	18	16	11
Planalternativ utan bullerskyddsåtgärder	77	30	26	17	9
Planalternativ med bullerskyddsåtgärder	72	25	20	12	6

I bilagorna redovisas följande:

- Bilaga 1 visar ljudnivåer vid bullerberörda fastigheter i vägplanen.
- Bilaga 2 visar en sammanställning av fältinventeringen.
- Bilaga 3-8 redovisar bullerutbredning av ekvivalent och maximal ljudnivå för nuläge, nollalternativ samt planalternativ utan bullerskyddsåtgärder.
- Bilaga 9 och 10 visar planalternativ med planerade bullerskyddsåtgärder.
- Bilaga 11 visar placering av uteplatser i planområdet som påverkas av utbyggnaden av vägen.
- Bilaga 12 visar bullerberörda bostäder i planområdet som påverkas av utbyggnaden av vägen.

### 5.3. Tidigare utförda bullerskyddsåtgärder

Trafikverket har tidigare utfört bullerskyddsåtgärder vid 9 bostadshus utmed väg 77 inom vägplaneområdet.

1. Gottröra Håsta 4:10	Fasadåtgärd
2. Stortjärnan 2:7	Fasadåtgärd
3. Stortjärnan 2:8	Fasadåtgärd
4. Stortjärnan 3:5	Skärmåtgärd
5. Stortjärnan 3:6	Skärmåtgärd
6. Stortjärnan 3:7	Skärmåtgärd
7. Stortjärnan 3:8	Skärmåtgärd
8. Västra Rickeby 4:8	Fasadåtgärd
9. Västra Rickeby 5:1	Fasadåtgärd

Den bullerskyddsskärm som uppfördes vid Stortjärnan var vid inspektion under vintern 2017/2018 i dåligt skick och bedöms inte ge den effekt som krävs för att bullerskydda fastigheterna.

### 5.4. Inventering

En inventering av vägplanen för nuläge och nollalternativ har genomförts. Utifrån den valda vägdragningen har ett program för inventeringarna tagits fram för sträckan. En yttre okulär inventering av 77 bostäder har genomförts.

Inventeringen har dokumenterat följande parametrar:

- Typ av fönster.
- Typ av vägg/fasad.
- Lokalisering av uteplats.
- Dokumentation av eventuella lokala bullerskydd.

Resultatet av inventeringen sammanfattas i Bilaga 2.

## 6. Nuläge och Nollalternativ

Oavsett om vägen byggs om eller inte räknar Trafikverket med att en betydande ökning av trafiken kommer att ske, vilket resulterar i en ökning av ekvivalenta ljudnivåer.

I nollalternativet beräknas 68 bostadshus få ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och/eller 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats.

Beräkningsresultatet redovisas även i tabellform i bilaga 1 samt på ljudutbredningskartor i bilagorna 3-6.

Tabell 6. Sammanställning av bullerberörda bostadshus med beräknade ljudnivåer från befintlig statlig infrastruktur.

Beräkningsfall	Antal bullerberörda bostadshus som beräknas överskrida riktvärden från all statlig infrastruktur				
	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq}$			Maximal ljudnivå, $L_{max}$	
	>55 dBA utomhus vid fasad	>55 dBA utomhus vid uteplats	>30 dBA inomhus	>70 dBA utomhus vid uteplats	>45 dBA inomhus
<b>Nuläge</b>	57	16	9	15	7
<b>Nollalternativ</b>	68	25	18	16	11



## 7. Planalternativ utan skyddsåtgärder

Vid en ombyggnation av vägen utan bullerskyddsåtgärder beräknas 77 bostadshus få ljudnivåer över riktvärdet ekvivalent 55 dBA vid fasad och/eller 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats.

Beräkningsresultatet redovisas även i tabellform i bilaga 1 samt på ljudutbredningskartor i bilagorna 7-8.

Tabell 7. Sammanställning av bullerberörda bostadshus med beräknade ljudnivåer från ombyggd och befintlig statlig infrastruktur

Beräkningsfall	Antal bullerberörda bostadshus som beräknas överskrida riktvärden från all statlig infrastruktur				
	Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq}$			Maximal ljudnivå, $L_{max}$	
	>55 dBA utomhus vid fasad	>55 dBA utomhus vid uteplats	>30 dBA inomhus	>70 dBA utomhus vid uteplats	>45 dBA inomhus
<b>Planförslag utan bullerskyddsåtgärder</b>	77	30	26	17	9

### 7.1. Område 1- Gottröra Mälby

Av nio bostadshus med ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad innehåller sju bostadshus 30 dBA ekvivalent ljudnivå samt 45 dBA maximal ljudnivå inomhus.

Av de nio bullerberörda bostadshusen är det fyra som har ljudnivåer på uteplats som överskrider 55 dBA ekvivalent och/eller 70 dBA maximal ljudnivå.

### 7.2. Område 2- Västra Rickeby

Av de elva bullerberörda bostadshus med ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad innehåller fyra av bostadshusen 30 dBA ekvivalent ljudnivå samt 45 dBA maximal ljudnivå inomhus.

Av de elva bullerberörda bostadshusen är det två som har ljudnivåer på uteplats som överskrider 55 dBA ekvivalent och/eller 70 dBA maximal ljudnivå.

### 7.3. Område 3- Gottröra

Av de nitton bullerberörda bostadshus med ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad innehåller femton av bostadshusen 30 dBA ekvivalent ljudnivå samt 45 dBA maximal ljudnivå inomhus.

Av de nitton bullerberörda bostadshusen är det nio som har ljudnivåer på uteplats som överskrider 55 dBA ekvivalent och/eller 70 dBA maximal ljudnivå.

### 7.4. Område 4- Gottröra Håsta

Av de sexton bullerberörda bostadshus med ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad innehåller tio av bostadshusen 30 dBA ekvivalent ljudnivå samt 45 dBA maximal ljudnivå inomhus.

Av de sexton bullerberörda bostadshusen är det nio som har ljudnivåer på uteplats som överskrider 55 dBA ekvivalent och/eller 70 dBA maximal ljudnivå.

### 7.5. Område 5- Johannesberg

Av de nio bullerberörda bostadshus med ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad innehåller sex av bostadshusen 30 dBA ekvivalent ljudnivå samt 45 dBA maximal ljudnivå inomhus.

Av de nio bullerberörda bostadshusen är det två som har ljudnivåer på uteplats som överskrider 55 dBA ekvivalent och/eller 70 dBA maximal ljudnivå.

### 7.6. Område 6- Stortjärnan

Av de åtta bullerberörda bostadshus med ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad innehåller fyra av bostadshusen 30 dBA ekvivalent ljudnivå samt 45 dBA maximal ljudnivå inomhus.

Av de åtta bullerberörda bostadshusen är det två som har ljudnivåer på uteplats som överskrider 55 dBA ekvivalent och/eller 70 dBA maximal ljudnivå.

### 7.7. Område 7- Sjöändan och Skälbäcken

Av de fem bullerberörda bostadshus med ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad innehåller samtliga bostadshusen 30 dBA ekvivalent ljudnivå samt 45 dBA maximal ljudnivå inomhus.

Av de fem bullerberörda bostadshusen är det två som har ljudnivåer på uteplats som överskrider 55 dBA ekvivalent och/eller 70 dBA maximal ljudnivå.

## 8. Planalternativ med övervägda och föreslagna bullerskyddsåtgärder

Det är 72 bostadshus som beräknas få ljudnivåer över riktvärdet med vägnära bullerskyddsåtgärder om ekvivalent 55 dBA vid fasad när vägen är fullt utbyggd och trafiken ökat till prognostiserad mängd år 2040.

Utbredningskartor som visar ekvivalent ljudnivå 2 m över mark redovisas i bilaga 9 och maximal ljudnivå redovisas i bilaga 10.

Tabell 8. Sammanställning av bullerberörda bostadshus med beräknade ljudnivåer från ombyggd och befintlig statlig infrastruktur

Beräkningsfall	Antal bostadshus som beräknas överskrida ljudnivåer enligt nedan.				
	Ekvivalent ljudnivå			Maximal ljudnivå	
	>55 dBA vid fasad	>55 dBA uteplats/ balkong	>30 dBA inomhus	>70 dBA Uteplats/ balkong	>45 dBA inomhus
Planalternativ med bullerskyddsåtgärder	72	25	20	12	6
Vägplanen med vägnära och erbjudna fastighetsnära åtgärder	72	0	2 <sup>1)</sup>	0	2 <sup>1)</sup>

1) Dessa två fastigheter erhåller/erbjuds ej bullerskyddsåtgärder då fastigheten var mycket eftersatt i underhåll alternativt ej bebodlig.

### 8.1. Bullerskyddsåtgärder

Vägnära bullerskyddsåtgärder i form av bullerskyddsvallar och bullerskyddsskärmar har övervägts vid projekteringen av åtgärder. Hänsyn har tagits till att bevara utsiktsmöjligheter och vyer i landskapsmiljön. Trafikverket svarar för att uppföra och underhålla vägnära åtgärder.

Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder har övervägts när bullerskyddsskärm eller vall inte varit lämplig eller möjlig vid fastigheten på grund av utfart från fastigheten eller bristande siktmöjligheter. Fastighetsnära åtgärder kan också vara aktuella när föreslagna vägnära åtgärder inte ger tillräcklig effekt.

Fastighetsnära åtgärder kan vara en eller flera av dessa: fönsterbyte, byte till ljuddämpad friskluftsventil, komplettering av vägg/tak med invändig gipsning samt lokalt bullerskydd för uteplats. Trafikverket svarar för att genomföra fastighetsnära åtgärder i samråd med fastighetsägaren. Normalt ansvarar fastighetsägaren för det löpande underhållet då åtgärden ligger inom fastigheten.

I det fall ljudnivån vid uteplats bedöms vara svår att dämpa med avskärmande åtgärder vid vägkant eller tomtgräns kan en lokal skärmåtgärd vid uteplats inom en fastighet föreslås som åtgärd. Eventuella åtgärder måste utformas i detalj i samarbete med respektive fastighetsägare i kommande skeden. Åtgärden kan kombineras med fasadåtgärder för att säkerställa att riktvärden inomhus inte överskrids.

## 8.2. Förslag på bullerskyddsåtgärder

Bullerskyddsåtgärderna har utretts områdesvis, och delats in i de tidigare redovisade områdena: Gottröra-Mälby, Västra Rickeby, Gottröra, Gottröra- Håsta, Johannesberg, Stortjärnan och Sjöändan.

Bullerskyddsskärm är samhällsekonomiskt rimligt att uppföra om det är flera bostadshus som skyddas av skärmen eller om ett bostadshus exponeras för mycket höga ljudnivåer, dvs ligger väldigt nära vägen. Längs den berörda sträckan är det inte samhällsekonomiskt att utföra fler än två bullerskyddsskärmar då husen ligger alltför glest alternativt inte har tillräckligt höga ljudnivåer för att det ska kunna motiveras ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Där det inte föreslås långa skärmar längs vägen kan det bli aktuellt med lokala åtgärder för uteplats samt fastighetsnära åtgärder.

Projektet har till största möjliga mån försökt att inte stänga några infarter till bostäder. Detta resulterar i att det blir svårt att uppföra vägnära bullerskyddsskärm med god ljuddämpande effekt.

Ett schablonavdrag för tidigare erhållna fasadnära åtgärder så som tilläggsfönster/fönsterbyten görs med 6 dB enligt kapitel 4.2.3 i "Fasadåtgärder som bullerskydd - Ett branschgemensamt utvecklingsprojekt".

Föreslagna fasadnära åtgärder avser de bostadsrum i respektive byggnad som beräknas få nivåer över riktvärdena. Det innebär att det kan bli aktuellt med exempelvis fönsterbyte för ett bostadsrum men inte för de övriga. Föreslagna uteplatsåtgärder avser en bullerskyddad uteplats per fastigheter.

En detaljerad inventering av flertalet fastigheter har utförts under våren 2019. I denna inventering har fasadisolering uppmätts, konstruktioner kontrollerats och bullerskyddsåtgärder projekterats. Specifiserade åtgärder återfinns i separata PM. Dock har inte samtliga bullerberörda fastigheter inventerats. Detta på grund av att fastighetsägaren ej svarat på utskick/telefonsamtal eller nekat tillträde till inventering. För de fastigheter som ej har inventerats behöver en kompletterande utredning göras i samråd med fastighetsägaren inför/i samband med byggskedet.

Tre hus på sträckan har vid inventeringen bedömts som icke permanent bostad/ödehus alternativt ej vinterbonad fritidsbostad. Dessa kan inte till en rimlig kostnad bullerskyddas med tanke på husens skick. Trafikverket kommer inte erbjuda några åtgärder för dessa hus.

### 8.2.1. Område 1- Gottröra Mälby

Nio bostadshus är bullerberörda i område 1.

Flertalet av fastigheterna i område 1 har väganslutningar direkt från sin tomt till väg 77. Detta medför att bullerskyddsskärmar inte lämpar sig för området då effekten av skärmen inte skulle vara tillräcklig för att dämpa bullret. Det är inte lönsamt ur ett samhällsekonomiskt perspektiv att uppföra lokala bullerskyddsskärmar vid spridda fastigheter. Även sikten skulle begränsas av en eventuell skärm och därmed utgöra en risk vid anslutning med bil till väg 77.

Fyra bostäder innehåller riktvärden inomhus och vid uteplats och vid dessa bostäder utförs inga bullerskyddsåtgärder.

För de fem bullerberörda bostadshus där riktvärden överskrids föreslås därför fasadåtgärder och/eller uppförande av lokala åtgärder vid uteplats.

Följande bostäder i område 1 kommer erhålla bullerskyddsåtgärder:

- Gottröra Mälby 1:6 uteplatsåtgärd
- Gottröra Mälby 6:1 fasadåtgärd
- Gottröra Mälby 8:1 uteplatsåtgärd
- Gottröra Mälby 9:1 fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd
- Gottröra Mälby 11:1 uteplatsåtgärd

### 8.2.2. Område 2- Västra Rickeby

Elva bostadshus är bullerberörda i område 2.

Fyra bostäder innehåller riktvärden inomhus samt vid uteplats och vid dessa bostäder utförs inga bullerskyddsåtgärder.

För sex av de sju bullerberörda fastigheterna där riktvärdena överskrids föreslås fasadåtgärder och/eller uppförande av lokala åtgärder vid uteplats. Bostäderna ligger i ett öppet landskap inom område utpekade som riksintresse för kulturmiljön. Skärmar eller vallar skulle påverka landskapet och minska utblickarna i landskapet. Sådana åtgärder har därför bedömts vara olämpliga i området. Även möjligheten att göra samhällsekonomiskt effektiva skärmar är begränsad i området då många av fastigheterna ligger väldigt spridd från varandra eller har utfarter direkt mot väg 77.

En fastighet är ej underhållen eller vinterbonad. Denna fastighet kommer ej erbjudas bullerskyddsåtgärder.

Följande bostäder i område 2 kommer erhålla bullerskyddsåtgärder:

- Västra Rickeby 1:3 fasadåtgärd
- Västra Rickeby 2:2. fasadåtgärd
- Västra Rickeby 3:4 fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd
- Västra Rickeby 3:5. fasadåtgärd
- Västra Rickeby 3:8 fasadåtgärd
- Västra Rickeby 4:8. fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd

### 8.2.3. Område 3- Gottröra

Nitton bostadshus är bullerberörda i område 3.

En bullerskyddsskärm som sträcker sig från Gottröra 5:5 till Gottröra 5:10 föreslås i område 3.

Skärmen omfattar följande fastigheter:

- Gottröra 5:5
- Gottröra 5:3
- Gottröra 5:8
- Gottröra 5:9
- Gottröra 5:10
- Gottröra 9:2 (som ligger bakom Gottröra 5:10)

Skärmen är 200 m lång och har krönet 2,7 m över vägytan. Skärmen varierar i höjd mellan 2.5 och 3.8 meter. En ny anslutande väg till Gottröra 5:5 ska angöras då fastigheten i dagsläget har anslutning direkt till väg 77 från tomten.

Fjorton bostäder innehåller riktvärden inomhus samt vid uteplats och vid dessa bostäder utförs inga bullerskyddsåtgärder

Resterande fem bostadshus föreslås dessutom fasadåtgärder och/eller uppförande av lokala åtgärder vid uteplats. Bullerskyddsskärm eller bullerskyddsvall är inte lämpligt för resterande bullerberörda fastigheter då sikten samt det kulturhistoriska landskapet i Gottröra skulle påverkas påtagligt.

Följande bostäder i område 3 kommer erhålla bullerskyddsåtgärder:

- Gottröra 2:3 uteplatsåtgärd
- Gottröra 2:11 uteplatsåtgärd
- Gottröra 3:3 uteplatsåtgärd
- Gottröra 4:4 fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd
- Gottröra 8:3 uteplatsåtgärd

#### 8.2.4. Område 4- Gottröra Håsta

Sexton bostadshus är bullerberörda i område 4.

Fyra bostäder innehåller riktvärden inomhus och vid uteplats. Vid dessa bostäder utförs inga bullerskyddsåtgärder.

För de tolv bullerberörda bostadshusen där riktvärdet överskrids föreslås därför fasadåtgärder och/eller uppförande av lokala åtgärder vid uteplats.

Bullerskyddsskärm eller bullerskyddsvall påverkar landskapet samt det kulturhistoriska landskapet påtagligt och bedöms därmed inte vara en önskvärd åtgärd. Även möjligheten att göra samhällsekonomiskt effektiva skärmar är begränsad i området då det förekommer utfarter direkt mot väg 77. Effekten av en eventuell bullerskyddsskärm vid en utfart begränsar då bullerskyddseffekten kraftigt och fastighetsnära åtgärder krävs för att innehålla ställda bullerriktvärden. Den samhällsekonomiska kalkylen av bullerskyddsskärm påverkas även av att fastigheterna ligger glest utspritt i området.

Följande bostäder i område 4 kommer erhålla bullerskyddsåtgärder:

- Gottröra Håsta 2:5 fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd
- Gottröra Håsta 2:6 Hus A uteplatsåtgärd
- Gottröra Håsta 2:6 Hus B uteplatsåtgärd
- Gottröra Håsta 4:5 fasadåtgärd och uteplatsåtgärd
- Gottröra Håsta 4:6 uteplatsåtgärd
- Gottröra Håsta 4:7 uteplatsåtgärd
- Gottröra Håsta 4:9 fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd
- Gottröra Håsta 4:10 fasadåtgärd
- Gottröra Håsta 4:11 - fasadåtgärd

- Gottröra Håsta 4:12 uteplatsåtgärd
- Gottröra Håsta 5:5 - fasadåtgärd
- Gottröra Håsta 7:2 - uteplatsåtgärd

#### 8.2.5. Område 5- Johannesberg

Nio bostadshus är bullerberörda i område 5.

Fem bostäder innehåller riktvärden inomhus och vid uteplats. Vid dessa bostäder utförs inga bullerskyddsåtgärder.

Tre av de fyra resterande fastigheterna planeras erbjudas fasadåtgärder och/eller uppförande av lokala åtgärder vid uteplats.

En fastighet är ej underhållen eller vinterbonad. Denna fastighet kommer ej erbjudas bullerskyddsåtgärder.

Bullerskyddsskärm är inte lämplig som bullerskyddsalternativ då det kulturhistoriska landskapet skulle påverkas påtagligt. Det är även en stor risk med en hög skärm som påverkar siktmöjligheterna vid ut-/infart till tomten som ansluter direkt till väg 77.

Följande bostäder i område 5 kommer erhålla bullerskyddsåtgärder:

- Johannesberg 1:6 fasadåtgärd
- Johannesberg 1:17 fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd
- Johannesberg 1:21 uteplatsåtgärd

#### 8.2.6. Område 6- Stortjärnan

Åtta bostadshus är bullerberörda i område 6.

En bullerskyddsskärm föreslås i Stortjärnan. Bullerskyddsskärmen sträcker sig från Stortjärnan 3:5 till Stortjärnan 2:7. Skärmen omfattar följande fastigheter:

- Stortjärnan 3:5
- Stortjärnan 3:6
- Stortjärnan 3:7
- Stortjärnan 3:8
- Stortjärnan 2:7

Skärmen är 190 m lång och höjden varierar mellan 2.5 och 2.9 meter.

Stortjärnan 3:7 behöver fastighetsnära åtgärder på den övre våningen trots den föreslagna bullerskyddsskärmen.

Fem bostadshus innehåller riktvärden inomhus samt vid uteplats och vid dessa bostäder utförs inga fastighetsnära bullerskyddsåtgärder.

Vid två bostadshus föreslås fasadåtgärder och vid ett bostadshus föreslås uppförande av lokala åtgärder vid uteplats.

De tre fastigheter som inte berörs av ovan beskrivna bullerskyddsskärm har utfarter direkt från tomtmarken mot väg 77 eller ligger nära en korsning. Att angöra en bullerskyddsskärm ger en mycket begränsad bullerskyddande effekt och blir då samhällsekonomiskt olönsam. Ytterligare fastighetsnära åtgärder skulle då behövas för att innehålla riktvärden vid bostaden.

Följande bostäder i område 6 kommer erhålla bullerskyddsåtgärder:

- Stortjärnan 2:8 fasadåtgärd
- Stortjärnan 3:7 fasadåtgärd
- Stortjärnan 4:8 uteplatsåtgärd

#### 8.2.7. Område 7- Sjöändan och Skälbacken

Fem bostadshus är bullerberörda i område 7.

Tre bostäder innehåller riktvärden inomhus och vid uteplats. Vid dessa bostäder utförs inga bullerskyddsåtgärder.

För de två bullerberörda bostadshusen där riktvärdet överskrids föreslås uppförande av lokala åtgärder vid uteplats.

Bullerskyddsskärm vid område Sjöändan och Skälbacken är inte lämpligt då flertalet fastigheter har utfarter direkt till väg 77. Projektet har även till största möjliga mån försökt att inte stänga några infarter till bostäder.

Längs den berörda sträckan är det inte samhällsekonomiskt lönsamt att utföra bullerskärmar då husen ligger alltför gles samt inte har tillräckligt höga ljudnivåer för att det ska kunna motiveras ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

Följande bostäder i område 7 kommer erhålla bullerskyddsåtgärder:

- Sjöändan 1:10 uteplatsåtgärd
- sjöändan 1:13 uteplatsåtgärd



### 8.2.8. Sammanfattning av planerade bullerskyddsåtgärder vid bostäder

Nedan följer en sammanfattning av de planerade bullerskyddsåtgärder som föreslås för bostäderna längs med väg 77. Information om vilka bullerskyddsåtgärder som föreslås samt ljudnivåer vid respektive bostad återfinns i Bilaga 1 Tabell över ljudnivåer väg 77.

En detaljerad inre inventering har utförts för varje bullerberörd bostad där riktvärden inomhus och vid uteplats riskerar att överskridas. Det finns en rapport för varje bostad som har inventerats. I rapporten återfinns information om vilka fönster/fasader som kommer erhålla åtgärder. I tabellen nedan sammanfattas informationen.

Föreslagna bostadsnära bullerskyddsåtgärder avser de rum i respektive bostad som beräknas få nivåer över riktvärdena, vilket innebär att det kan bli aktuellt med fönsterbyte på en fasad men inte på de andra.

Tabell 9. Bostäder som planeras erhålla bullerskyddsåtgärder. Vilken eller vilka byggnader på respektive fastighet som föreslås få åtgärder framgår av plankartan samt av det inventerings PM som har utförts för respektive bostad.

Gottröra Mälby 1:6	Uteplatsåtgärd
Gottröra Mälby 6:1	Fasadåtgärd
Gottröra Mälby 8:1	Uteplatsåtgärd
Gottröra Mälby 9:1	Fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd
Gottröra Mälby 11:1	Uteplatsåtgärd
Västra Rickeby 1:3	Fasadåtgärd
Västra Rickeby 2:2.	Fasadåtgärd
Västra Rickeby 3:4	Fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd
Västra Rickeby 3:5.	Fasadåtgärd
Västra Rickeby 3:8	Fasadåtgärd
Västra Rickeby 4:8.	Fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd
Gottröra 2:3	Uteplatsåtgärd
Gottröra 2:11	Uteplatsåtgärd
Gottröra 3:3	Uteplatsåtgärd
Gottröra 4:4	Fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd
Gottröra 8:3	Uteplatsåtgärd
Gottröra Håsta 2:5	Fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd
Gottröra Håsta 2:6 Hus A	Uteplatsåtgärd
Gottröra Håsta 2:6 Hus B	Uteplatsåtgärd
Gottröra Håsta 4:5	Fasadåtgärd och uteplatsåtgärd
Gottröra Håsta 4:6	Uteplatsåtgärd
Gottröra Håsta 4:7	Uteplatsåtgärd
Gottröra Håsta 4:9	Fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd
Gottröra Håsta 4:10	Fasadåtgärd
Gottröra Håsta 4:11	Fasadåtgärd
Gottröra Håsta 4:12	Uteplatsåtgärd
Gottröra Håsta 5:5	Fasadåtgärd
Gottröra Håsta 7:2	Uteplatsåtgärd
Johannesberg 1:6	Fasadåtgärd
Johannesberg 1:17	Fasadåtgärd samt uteplatsåtgärd
Johannesberg 1:21	Uteplatsåtgärd

Stortjärnan 2:8	Fasadåtgärd
Stortjärnan 3:7	Fasadåtgärd
Stortjärnan 4:8	Uteplatsåtgärd
Sjöändan 1:10	Uteplatsåtgärd
Sjöändan 1:13	Uteplatsåtgärd

## 9. Vibrationer

### 9.1. Allmänt om komfortvibrationer i byggnader

Med komfortvibrationer i byggnader avses vibrationer i frekvensområdet 1-80 Hz vilket bedöms vara relevant för mekaniska vibrationer som påverkar kroppen. Mätning sker enligt svensk standard SS 460 48 61 "Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader". I standarden anges att "resultatet ska uttryckas som det maximala effektivvärdet (rms-värdet) med tidsvägning S av den vägda accelerations- eller hastighetsnivån". Vägningarna används för att anpassa den uppmätta vibrationssignalen till hur människokroppen uppfattar den.

Storleken på komfortstörande vibrationer från vägtrafik beror på en mängd faktorer såsom markbeskaffenhet, grundläggning av väg och byggnad, fordonens vikt och hastighet, ojämnheter i vägbeläggningen, avstånd mellan väg och byggnad, byggnadens konstruktion m.m.

Komfortstörande vibrationer uppkommer i allmänhet endast vid förekomst av ojämnheter i vägbeläggningen då väg och bostad befinner sig på mjuk mark och har enkel grundläggning. Endast tung trafik brukar kunna generera vibrationer som kan uppfattas av människan.

### 9.2. Riktvärden

Riktvärden enligt väsentlig ombyggnad TDOK 2014:1021, version 2 gäller för projektet. 0.4 mm/s vägd RMS för bostäder och vårdlokaler nattetid kl. 22-06 och får överskridas högst 5 gånger per trafikmedelårsnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS.

## 10. Bedömning komfortvibrationer

### 10.1. Förutsättningar

Den nya vägen förutsätts bli bättre och inneha egenskaper med avseende på grundläggning och vägbeläggning som antas vara minst lika bra som i dagsläget. Inte heller fordonens beskaffenhet/egenskaper förutsätts förändras.

### 10.2. Hastighet

Sträckor där hastigheten är nedsatt förutsätts ha nedsatt hastighet även i driftskedet av den upprustade vägen.

Hastigheten för väglinjen är idag satt till 70 km/tim utom vid Gottröra där den är 50 km/tim. Efter ombyggnaden är referenshastigheten 80 km/tim för hela sträckan inom vägplaneområdet utom vid Gottröra där den är 60 km/tim.

### 10.3. Bedömning

För vägplanen sammanfaller den upprustade vägens sträckning med den befintliga varför komfortstörande vibrationer över 0,4 mm/s inte bör utgöra ett problem i de fall det i dagsläget inte förekommer komfortstörningar m a p vibrationer längs sträckan. I dagsläget finns hos Trafikverket inga kända vibrationsproblem i byggnader längs sträckan.

En hastighetsökning från 70 till 80 km/tim respektive 50 till 60 km/tim på befintlig väg bedöms kunna öka uppkomna vibrationshastigheter med i storleksordningen 15% till 20%.

Då vägen rustas upp/förstärks och skicket förbättras bedöms vibrationsnivåerna i driftskedet, efter upprustning inte öka, eller om så är fallet, endast marginellt. Detta förutsätter att inga ojämnheter såsom asfaltsskarvar eller schakter tvärs vägbanan, dagvattenbrunnar eller betäckningar i läge för hjulpassage tillkommer i vägbanan. Även tjockare lager färgmassa för vägmarkeringar kan under ogynnsamma omständigheter ge upphov till vibrationer om hjul passerar över dem.

### 10.4. Känslighetsanalys

Även om det i dag inte finns stora kända vibrationsproblem längs väg 77 har en utvärdering av vibrationskänsligheten för bostadshus i vägens närhet gjorts. Analysen kan tjäna som underlag för de delar av sträckan där ojämnheter i första hand bör undvikas.

I analysen för vibrationskänslighet har SGU:s jordartskarta och annat kartmaterial använts. I tabell 10 presenteras beräknade vibrationshastigheter vid fordonspassager under vissa givna förutsättningar. Då många parametrar är okända har ett intervall beräknats för ett bästa och ett sämsta fall för de bostadshus som enligt vår beräkningsmodell skulle kunna riskera komfortvibrationer över 0,4 mm/s.

Observera att de beräknade värdena är hypotetiska och som under vissa förutsättningar skulle kunna uppkomma.

Finns till exempel inte några ojämnheter i vägbanan utanför respektive hus blir verkliga komfortvibrationer sannolikt endast en bråkdel av de presenterade värdena.

I beräkningarna har följande parametrar använts:

Fordonsvikt:	38 ton
Ojämnheter i vägbanan:	10 mm
Bjälklag i byggnader:	Styva träbjälklag
Hjulspårfaktor:	Två hjul passerar över ojämnheten samtidigt.

I övrigt anpassas indata efter de förhållanden som råder för respektive byggnad.

I kolumnen "Från" presenteras beräknade värden för aktuell jordart under hus/väg då vägen är grundlagd på fyllning till fast botten.

I kolumnen "Till" visas värden då vägen är lagd direkt på mark. Då jordarten är lera har det beräknade värdet för den mest vibrationsbenägna typen, mycket lös lera, angivits.

Tabell 10. Bostadshus där komfortstörande vibrationer under ogynnsamma förutsättningar bedöms kunna uppkomma.

Adress FASTIGHET	Avstånd [m]	Hastighet [km/tim]	Jordart	Komfortväg d vibrations-hastighet [mm/s]	
				Från	Till
Skalhamravägen 3 VÄSTRA RICKEBY 3:8 <sup>1</sup>	27	80	Postglacial lera	0,2	1,7
Västra Rickeby 1 VÄSTRA RICKEBY 1:3/ VÄSTRA RICKEBY 2:2	17	80	Glacial lera	0,3	2,3
Uppsalavägen 516 VÄSTRA RICKEBY 4:8	13	80	Postglacial lera	0,4	2,7
Uppsalavägen 502 GOTTRÖRA 5:3 m fl. <sup>2</sup>	20	60	Postglacial sand	0,2	0,7
Uppsalavägen 506 GOTTRÖRA 5:5	20	60	Postglacial lera	0,2	1,5
Uppsalavägen. 480 GOTTRÖRA 2:3	31	60	Glacial lera	0,1	1,1
Uppsalavägen. 353 GOTTRÖRA-HÅSTA 4:10 <sup>3</sup>	17	80	Postglacial sand	0,2	0,6
Uppsalavägen. 243 STORTJÄRAN 3:5 m fl. <sup>4</sup>	7	80	Postglacial sand	0,4	1,3

<sup>1</sup> Huset ligger nära berg, är huset grundlagt på berg bedöms komfortvibrationerna bli <0,1 mm/s

<sup>2</sup> Liknande förhållanden för Uppsalavägen 504 och 506 samt Vingsjöbergsvägen 3 och 5

<sup>3</sup> Morän under väg bedöms ge lägre vibrationshastigheter än beräknade.

<sup>4</sup> Mycket kort avstånd till väg för Uppsalavägen. 235, 237, 239, 243

Under hösten/vintern 2018 utfördes vibrationsmätningar vid fastigheter enligt tabell 10. Mätning vid fastigheten Västra Rickeby 3:8 utfördes inte då de boende uppgav att huset stod på berg och inte upplevde störning.

Vid fastighet Gottröra 5:5 uppmättes vibrationsnivåer över riktvärden, resterande fastigheter innehöll riktvärdet. Vid Gottröra 5:5 uppmättes vibrationsnivåer om 0,6-0,8 mm/s. För denna bostad föreslås som skyddsåtgärd att vibrationsdämpande grundläggning av vägen ska utföras på berörd sträcka.





Trafikverket, 172 90 Sundbyberg. Besöksadress: Solna strandväg 98, Solna.  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

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







Bilaga 1

Beräknade ljudnivåer vid berörda bostäder

Fastighet	Vån	Riktning	NULÄGE									NOLLALTERNATIV						PLANALTERNATIV utan åtgärder						PLANALTERNATIV med åtgärder						Förslag till fastighetsnära bullerskyddsåtgärder	Kommentarer om fastighetsnära bullerskyddsåtgärder			
			Fasad			Utomhus vid fasad			Inomhus			Uteplats/Balkong			Utomhus vid fasad			Inomhus			Uteplats/Balkong			Utomhus vid fasad			Inomhus					Uteplats/Balkong		
			D <sub>reav</sub> (Nu, Noll) (*)	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax			Leq	Lmax	Leq
VÄSTRA RICKEBY 3:9	1	S	34	54	65	20	31	39	44	57	66	23	32	42	45	56	65	22	31	43	48	56	65	22	31	43	48	-	Ej ekonomiskt lönsamt att skydda fasaden med en lång skärm					
VÄSTRA RICKEBY 3:13	1	S	34	53	63	19	29	50	64	55	64	21	30	52	65	57	65	23	31	54	66	57	65	23	31	54	66	-	Ej ekonomiskt lönsamt att skydda fasaden med en lång skärm					
VÄSTRA RICKEBY 3:13	2	S	34	53	63	19	29	39	54	56	64	22	30	42	55	58	65	24	31	43	57	58	65	24	31	43	57	-	Ej ekonomiskt lönsamt att skydda fasaden med en lång skärm					
VÄSTRA RICKEBY 3:27	1	SW	31	50	60	19	29	39	56	53	61	22	30	42	57	55	63	24	32	42	56	55	63	24	32	42	56	-	Ej rimligt att skydda andra våningen med en bullerskyddsskärm					
VÄSTRA RICKEBY 3:27	2	SW	31	51	60	20	29	-	-	54	62	23	31	-	-	56	63	25	32	-	-	56	63	25	32	-	-	-	-	-				
VÄSTRA RICKEBY 4:8	1	S	32	63	79	31	47	55	71	66	81	34	49	58	72	65	79	33	47	59	71	65	79	33	47	59	71	Fasadåtgärder och skyddad uteplats	Infarten kan inte stängas av med en bullerskyddsskärm					
VÄSTRA RICKEBY 4:8	2	S	32	63	79	31	47	-	-	66	80	34	48	-	-	66	78	34	46	-	-	66	78	34	46	-	-	-	-	-				
VÄSTRA RICKEBY 5:1	1	S	30	60	77	30	47	-	-	63	78	33	48	-	-	63	77	33	47	-	-	63	77	33	47	-	-	-	-	-				
VÄSTRA RICKEBY 5:1	2	S	30	61	77	31	47	-	-	64	78	34	48	-	-	64	77	34	47	-	-	64	77	34	47	-	-	-	-	Varken fasadåtgärder eller bullerskyddsskärmar är ekonomiskt lönsamma				

(\*) Vid vissa fastigheter har en detaljerad inventering utförts och då har en fasaddämpning uppmätts. För de fastigheter som inventeringen inte har utförts vid är fasaddämpningsvärde approximerad.

## Bullerutredning

## Väg 77 Etapp1

## Bilaga 2- Inventering av bullerberörda bostadshus

Fastighetsbeteckning	Fasadtyp	Fönstertyp	Ventil	Uteplats/placering
Gottröra 2:2 Uppsalavägen 490	Trä	1+1	självdrag	Balkong samt uteplats i nordöst
Gottröra 2:3 Uppsalavägen 480	trä	1+1	självdrag	Uteplats i väst
Gottröra 2:9 Uppsalavägen 482	Tegel	1+1	självdrag	Balkong på framsidan av huset samt veranda på baksidan
Gottröra 2:11 Uppsalavägen 470	Trä	1+1	Självdrag	Inglasad veranda samt hårdgjord uteplats söder om huset
Gottröra 3:1 Hus A Uppsalavägen 468	Trä	1+1	självdrag	Ingen hårdgjord uteplats
Gottröra 3:1 Hus b Uppsalavägen 426	Trä	Enkelbåge och 3glas isolerruta	Självdrag	Ingen hårdgjord uteplats
Gottröra 3:3 Uppsalavägen 374	Trä	1+1	Självdrag	Uteplats söder om fastigheten
Gottröra 4:4 Uppsalavägen 408	Trä	1+1	Självdrag	Veranda på södra delen av huset
Gottröra 5:2 Uppsalavägen 494-495	Trä	Två fönstertyper. 1+1 glas samt enkelbåge med isolerglas	självdrag	Uteplats nordväst samt norr om bostaden. Altan vid pool.
Gottröra 5:3 Uppsalavägen 504	Lätt betong	1+1 glas	självdrag	Stenlagd uteplats söder om huset samt balkong på husets framsida
Gottröra 5:5 Uppsalavägen 506	Enkel trävägg	1+1	Självdrag	Hårdgjord uteplats norr om bostaden
Gottröra 5:8 Uppsalavägen 504	Lätt betong	1+1	självdrag	Veranda söder om huset
Gottröra 5:9 Vängsjöbergsvägen 5	Lätt betong	Enkelbåge och 3glas isolerruta	självdrag	Veranda söder om huset
Gottröra 5:10 Vängsjöbergsvägen 3	Lätt betong	1+1	självdrag	Ingen hårdgjord uteplats
Gottröra 5:17 Uppsalavägen 494-495	Trä	Enkelbåge och 3glas isolerruta	självdrag	En altan på baksidan av huset samt en balkong på gavel
Gottröra 7:1 Uppsalavägen 394	Trä	1+1	självdrag	Uteplats nordvästra hörnet.
Gottröra 8:3 Uppsalavägen 380	Trä	1+1	självdrag	Ingen hårdgjord uteplats
Gottröra 9:2 Vängsjöbergsvägen 9	Trä	1+1	Självdrag	Endast veranda som uteplats. Uteplats på framsida av huset planeras
Gottröra 9:3 Vängsjöbergsvägen 16	Trä	1+1	Självdrag	Ingen hårdgjord uteplats
Gottröra-Håsta 2:4 Uppsalavägen 342	Trä	Enkelbåge med 3-glas isolerglas	självdrag	Ingen hårdgjord uteplats

## Bilaga 2

Gottröra-Håsta 2:5 Uppsalavägen 338	Trä	Två olika fönstertyper- 2glas och 3 glas	självdrag	Uteplats norr om bostaden
Gottröra-Håsta 2:6 Hus A Fastenavägen 425	Trä	Enkelbåge med 3-glas isolerglas	självdrag	Veranda väster om bostaden
Gottröra-Håsta 2:6 Hus B. Torp Fastenavägen 425	Trä	1+1	Självdrag	Torp
Gottröra-Håsta4:5 Uppsalavägen 354	Trä	1+1	Självdrag	Uteplats väster
Gottröra-Håsta4:6 Uppsalavägen 352	Trä	1+1	Självdrag	Veranda väster
Gottröra-Håsta 4:7 Uppsalavägen 350	Trä	1+1	Självdrag	Veranda söder
Gottröra-Håsta 4:9 Uppsalavägen 351	Tegel	1+1	Självdrag	Veranda norr
Gottröra-Håsta 4:10 Uppsalavägen 353	Tegel	1+1	Självdrag	Uteplats norr
Gottröra-Håsta 4:11 Uppsalavägen 347	trä	Enkelbåge med 3-glas isolerglas	självdrag	Ingen hårdgjord uteplats
Gottröra-Håsta 4:12 Fastenavägen 422	Trä	1+1	Självdrag	Uteplats sydöst om bostaden
Gottröra-Håsta 5:2 Uppsalavägen 345	Trä	Två olika typer. 1+1 samt enkelglas	Självdrag	Inglasad veranda samt hårdgjord uteplats utanför byggnadskroppen
Gottröra-Håsta5:3 Uppsalavägen 504	Trä	Ljutfönster eller kopplade fönster med 1+2 glasning	självdrag	Veranda söder
Gottröra-Håsta 5:4 Uppsalavägen 393	Trä	1+1	Självdrag	Uteplats söder
Gottröra-Håsta 5:5 Uppsalavägen 330	Trä	1+1	Självdrag	Veranda söder och uteplats norr
Gottröra-Håsta 7:2 Fastenavägen 417	Tegel	Fönster med enkelbåge och isolerglasruta	självdrag	Veranda söder
Gottröra-Mälby 1:6 Mälbylundsvägen 2	Trä	1+1	Självdrag	En inglasad uteplats samt en hårdgjord utanför byggnadskroppen
Gottröra-Mälby1:9 Mälby gårdsväg2	Trä	Fönster med enkelbåge och isolerglasruta	självdrag	Ingen veranda på baksidan men det är förberett
Gottröra-Mälby4:1 Mälby gårdsväg 4	Tegel	1+1	Självdrag	En inglasad uteplats samt en utan inglasning
Gottröra-Mälby6:1 Uppsalavägen 582	Trä	1+1	Självdrag	Veranda norr
Gottröra-Mälby 8:1 Lilla Mälbyvägen 2	Tegel	Fönster med enkelbåge och isolerglasruta	självdrag	Veranda söder och uteplats norr
Gottröra-Mälby 9:1 Lilla Mälbyvägen 1	Tegel	1+1	självdrag	Delvis skärmad veranda väster
Gottröra-Mälby 10:2 Lilla Mälbyvägen 22	Trä	1+1	självdrag	Ingen uteplats

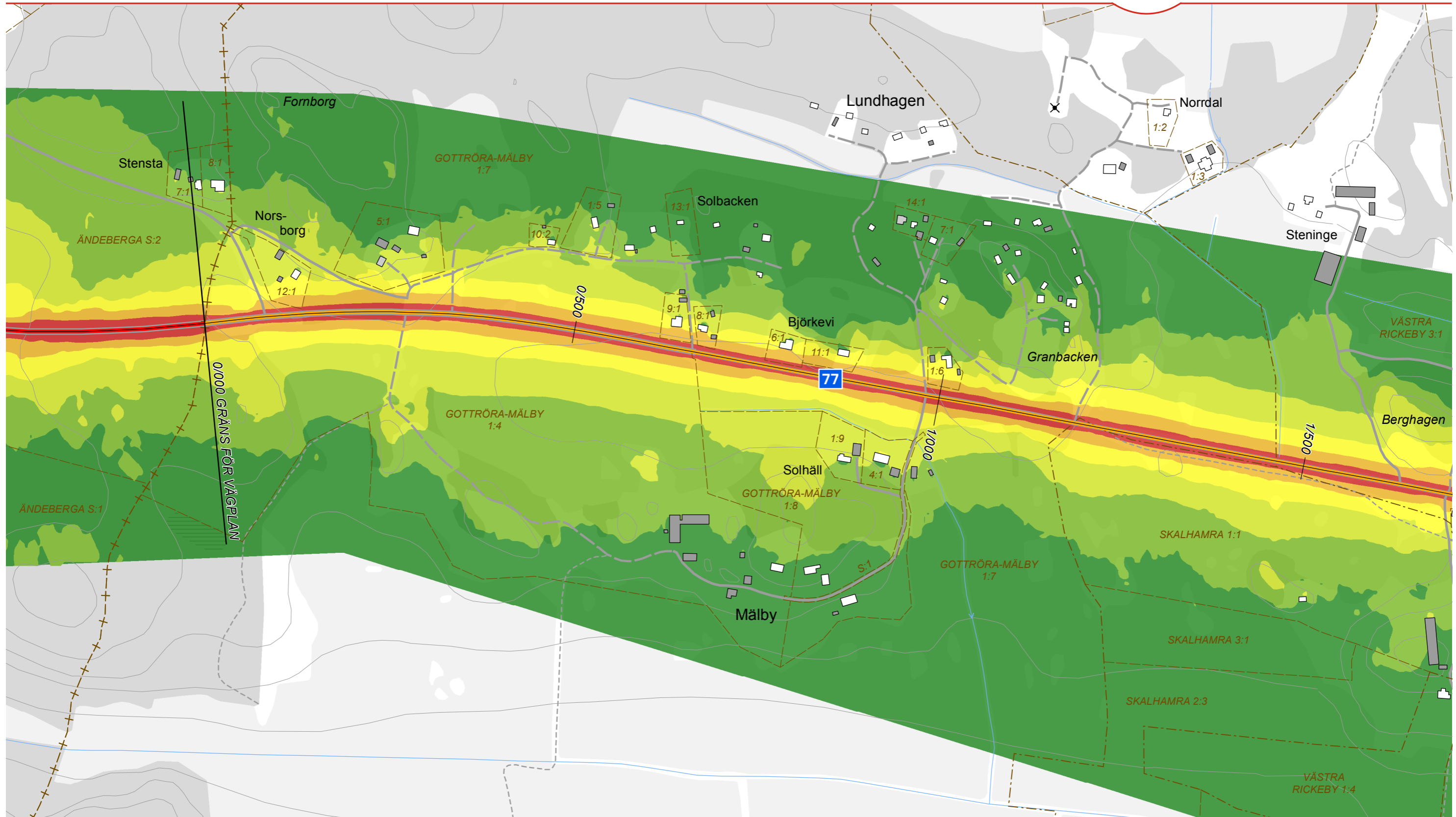
## Bilaga 2

Gottröra-Mälby 11:1 Uppsalavägen 580	Tegel	1+1	självdrag	Inglasad uteplats och vanligt trädäck
Gottröra-Mälby 12:1 Lilla Mälbyvägen 31	Trä	Fönster med enkelbåge och isolerglasruta	självdrag	Uteplats öster samt veranda norr
Johannesberg 1:6 Östra vretenvägen 2	Trä	1+1	självdrag	Balkong samt uteplats väster
Johannesberg 1:9 Brinkbacka 3	Trä	Fönster med enkelbåge och isolerglasruta	självdrag	Uteplats söder
Johannesberg 1:11 Uppsalavägen 287	Trä	1+1	självdrag	Ingen uteplats
Johannesberg 1:13 Uppsalavägen281	Trä	Enkelglas	självdrag	Ingen uteplats
Johannesberg 1:14 Uppsalavägen 280	Trä	Igenbommat. Ej mätbart	självdrag	Ingen uteplats
Johannesberg 1:17 Brinkbacka 2	Trä	1+1	självdrag	Veranda väster
Johannesberg 1:21 Uppsalavägen 291	Trä	Fönster med enkelbåge och 3-glas isolerruta	Självdrag	3 uteplatser vilka samtliga vetter mot väg 77.
Johannesberg 1:28 Brinkbacka 4	Trä	Fönster med enkelbåge och isolerglasruta	självdrag	Uteplats norr och sydväst
Sjöändan 1:3 Metsjövägen 1	Trä	Fönster med enkelbåge och isolerglasruta	självdrag	Uteplats söder
Sjöändan 1:10 Metsjövägen 4	Trä	1+1	självdrag	Balkong, veranda söder
Sjöändan 1:13 Metsjövägen 3	Trä	Fönster med enkelbåge och isolerglasruta	självdrag	Veranda söder
Stortjärän 2:7 Uppsalavägen 235	Trä	1+1	självdrag	Uteplats väster
Stortjärän 2:8 Uppsalavägen 249	Tegel	Två olika fönstertyper. Fönsterruta med enkelbåge och 3-glas isolerruta samt 1+1	självdrag	Uteplats söder
Stortjärän 3:5 Uppsalavägen 243	Trä	Fönsterruta med enkelbåge och 3-glas isolerruta samt 1+1	självdrag	Uteplats söder
Stortjärän 3:6 Uppsalavägen241	Trä	1+1	självdrag	Uteplats i trädgård söder
Stortjärän 3:7 Uppsalavägen 239	Trä	1+1	självdrag	Uteplats söder
Stortjärän3:8 Uppsalavägen237	Trä	1+1	självdrag	Uteplats söder
Stortjärän4:8 Uppsalavägen260	Trä	1+1	självdrag	Uteplats söder
Stortjärän 4:9 Mörbyvägen 4	Trä	4 olika fönstertyper 2 olika tjocklek 1+1 glas 2 olika fönster med enkelbåge och 3-glas isolerruta	Självdrag	Veranda

## Bilaga 2

Västra Rickeby 1:3 Västra rickeby 1	Trä	2 fönstertyper varav en ej mätbar. 1+1	självdrag	Uteplats öster
Västra Rickeby 1:8 Skalhamravägen 5	Trä	1+1	självdrag	Uteplats norr
Västra Rickeby 2:2 Västra Rickeby 1 (samma adress som Västra Rickeby 1:3)	Trä	Enkelglas. Extra innerglas vintertid	självdrag	Uteplats söder
Västra Rickeby 3:4 Steningebacke 2	Tegel	1+1	självdrag	Balkong samt uteplats väster
Västra Rickeby 3:5 Skalhamravägen 1	Tegel	1+1	självdrag	Uteplats norr
Västra Rickeby 3:8 Skalhamravägen 3	Trä	Gick ej att mäta. Troligtvis 1+1	Självdrag	En inglasad uteplats. Uteplats söder
Västra Rickeby 3:9 Gottröra Steningebacke 4	Trä	Fönster med enkelbåge och 3-glas isolerruta	Självdrag	Uteplats norr (skyddad)
Västra Rickeby 3:13 Enuddsvägen 10	Trä	Fönster med enkelbåge och 3-glas isolerruta	Självdrag	Uteplats väster
Västra Rickeby 3:27 Enuddsvägen 13	Trä	Fönster med enkelbåge och 3-glas isolerruta	Självdrag	Pool och veranda norr skyddade
Västra Rickeby 4:8 Uppsalavägen 516	Tegel/putsad fasad	1+1 samt 3 glas fönster enligt uppgift som ej gick att mäta.	självdrag	Uteplats sydöst
Västra Rickeby 5:1 Uppsalavägen 518	Trä	Ljutfönster eller kopplade fönster med 1+2 glasning	Självdrag	Ingen hårdgjord uteplats

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
NULÄGE

Dygnsekivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
2 meter över mark  
dB(A)

65 <	50 <	$\leq 55$
60 <	$\leq 65$	45 <
55 <	$\leq 60$	$\leq 45$

Trafikmängd, mätning 2014  
ÅDT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	3230 (440)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	3910 (460)
Väg 930	1280 (80)
Väg 1063	650 (30)
Väg 1064	340 (20)
Väg 1067	180 (5)

Hastighetsgräns  
km/h

80
70
50
30

Byggnader

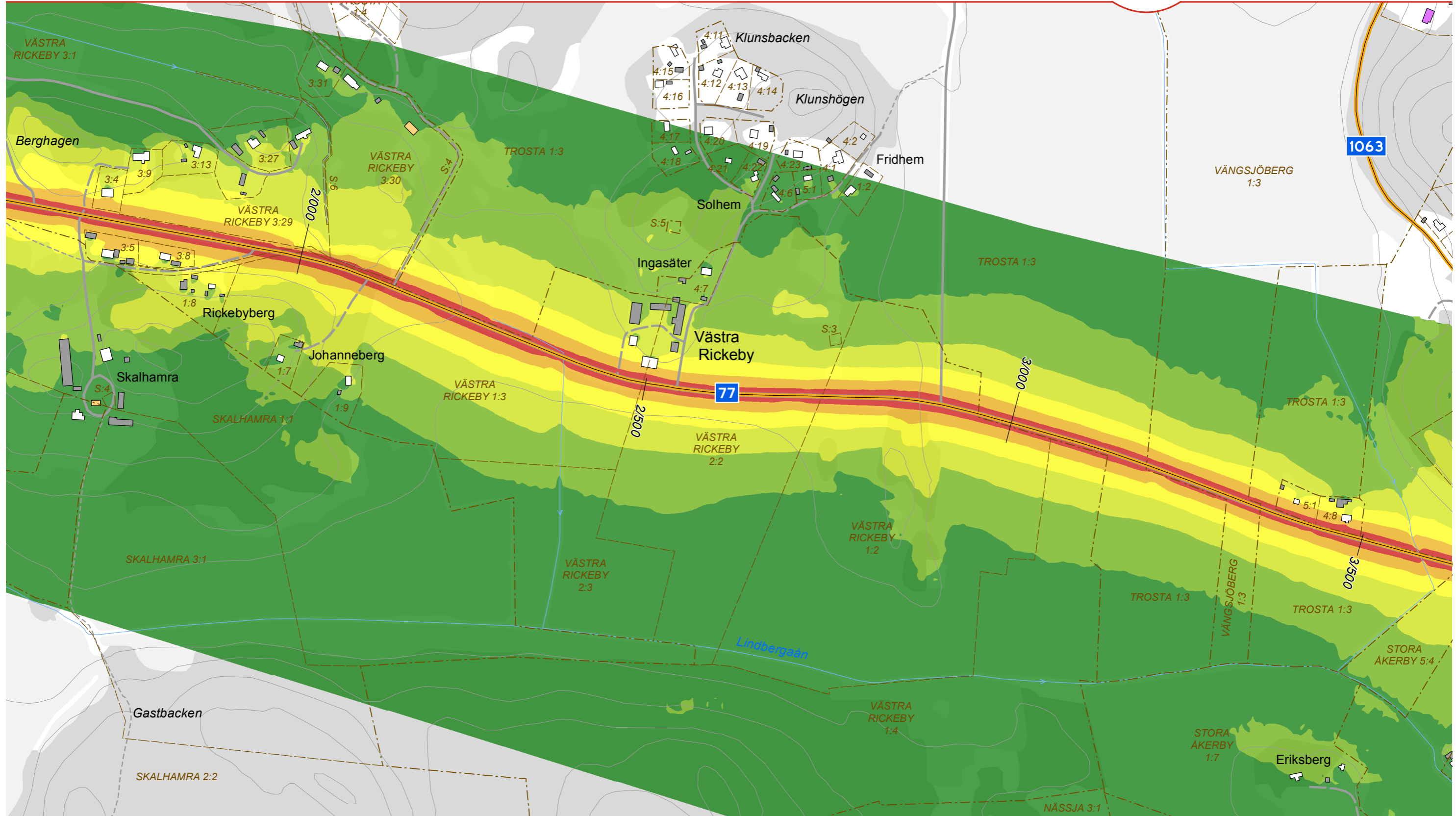
Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

Datum: 2018-09-18





# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
NULÄGE

Dygnsekivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
2 meter över mark  
dB(A)

65 <	50 <	≤ 55
60 <	45 <	≤ 50
55 <	≤ 60	≤ 45

Trafikmängd, mätning 2014  
ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	3230 (440)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	3910 (460)
Väg 930	1280 (80)
Väg 1063	650 (30)
Väg 1064	340 (20)
Väg 1067	180 (5)

Hastighetsgräns  
km/h

80
70
50
30

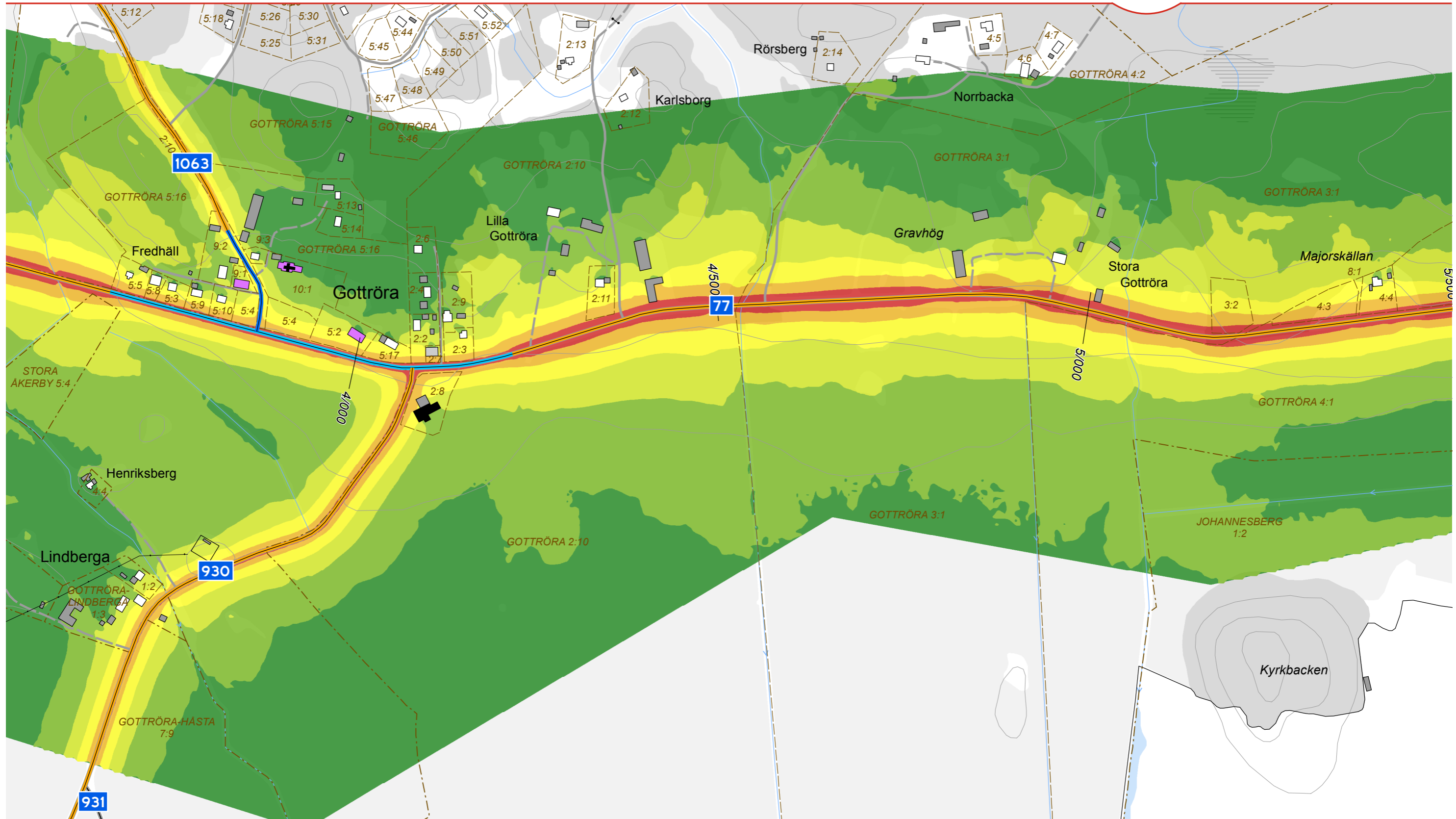
Byggnader

□ Bostad	■ Ekonomibyggnad
■ Industri	■ Komplementbyggnad
■ Samhällsfunktion	■ Övrig byggnad
■ Verksamhet	

Datum: 2018-09-18



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
NULÄGE

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
2 meter över mark  
dB(A)

65 <	50 <	<= 55
60 <	45 <	<= 50
55 <	<= 60	<= 45

Trafikmängd, mätning 2014  
ÅDT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	3230 (440)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	3910 (460)
Väg 930	1280 (80)
Väg 1063	650 (30)
Väg 1064	340 (20)
Väg 1067	180 (5)

Hastighetsgräns  
km/h

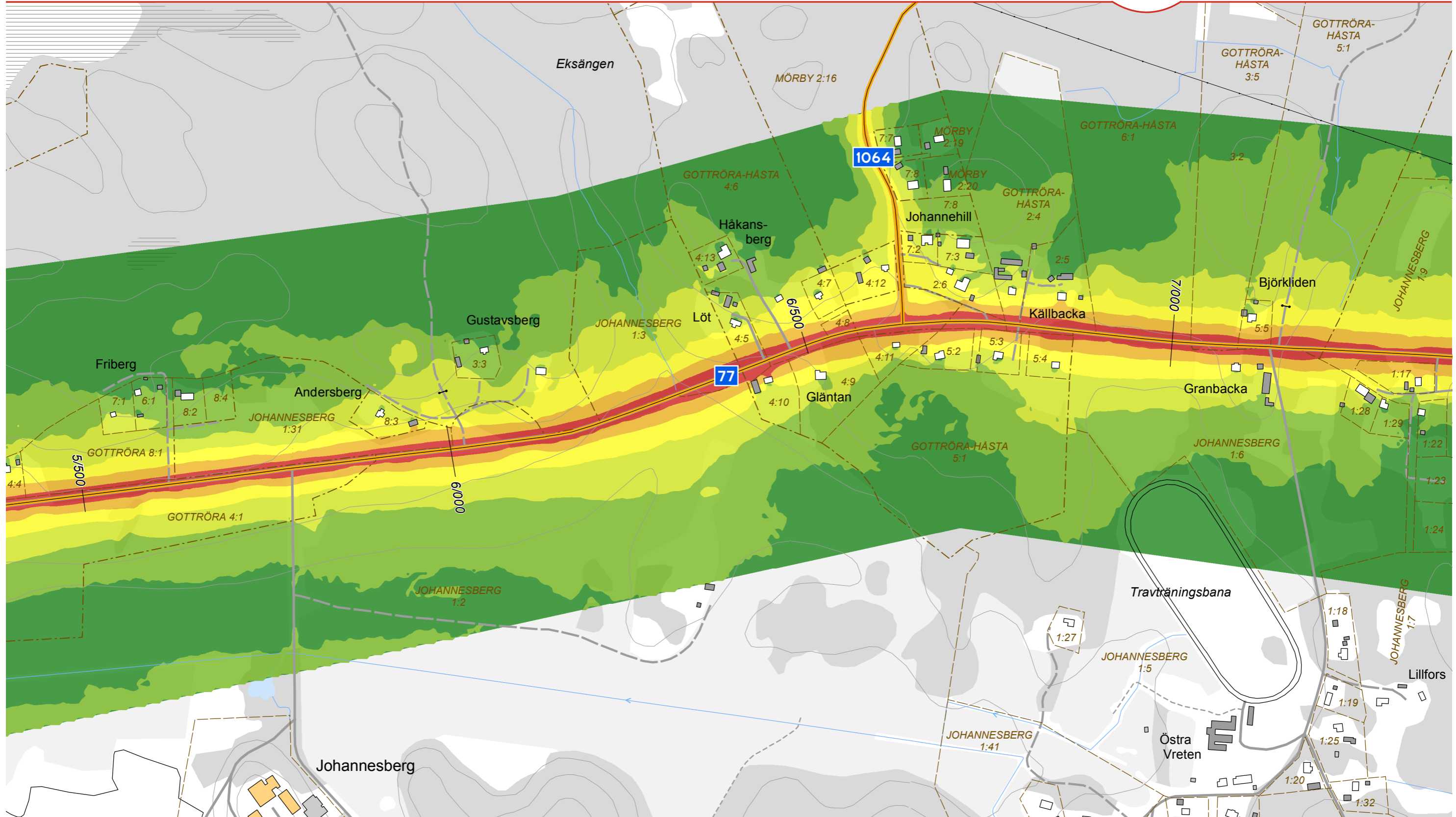
80
70
50
30

Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
NULÄGE

Dygnskvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
2 meter över mark  
dB(A)

65 <	50 <	<= 55
60 <	45 <	<= 50
55 <	<= 60	<= 45

Trafikmängd, mätning 2014  
ÅDT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	3230 (440)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	3910 (460)
Väg 930	1280 (80)
Väg 1063	650 (30)
Väg 1064	340 (20)
Väg 1067	180 (5)

Hastighetsgräns  
km/h

80
70
50
30

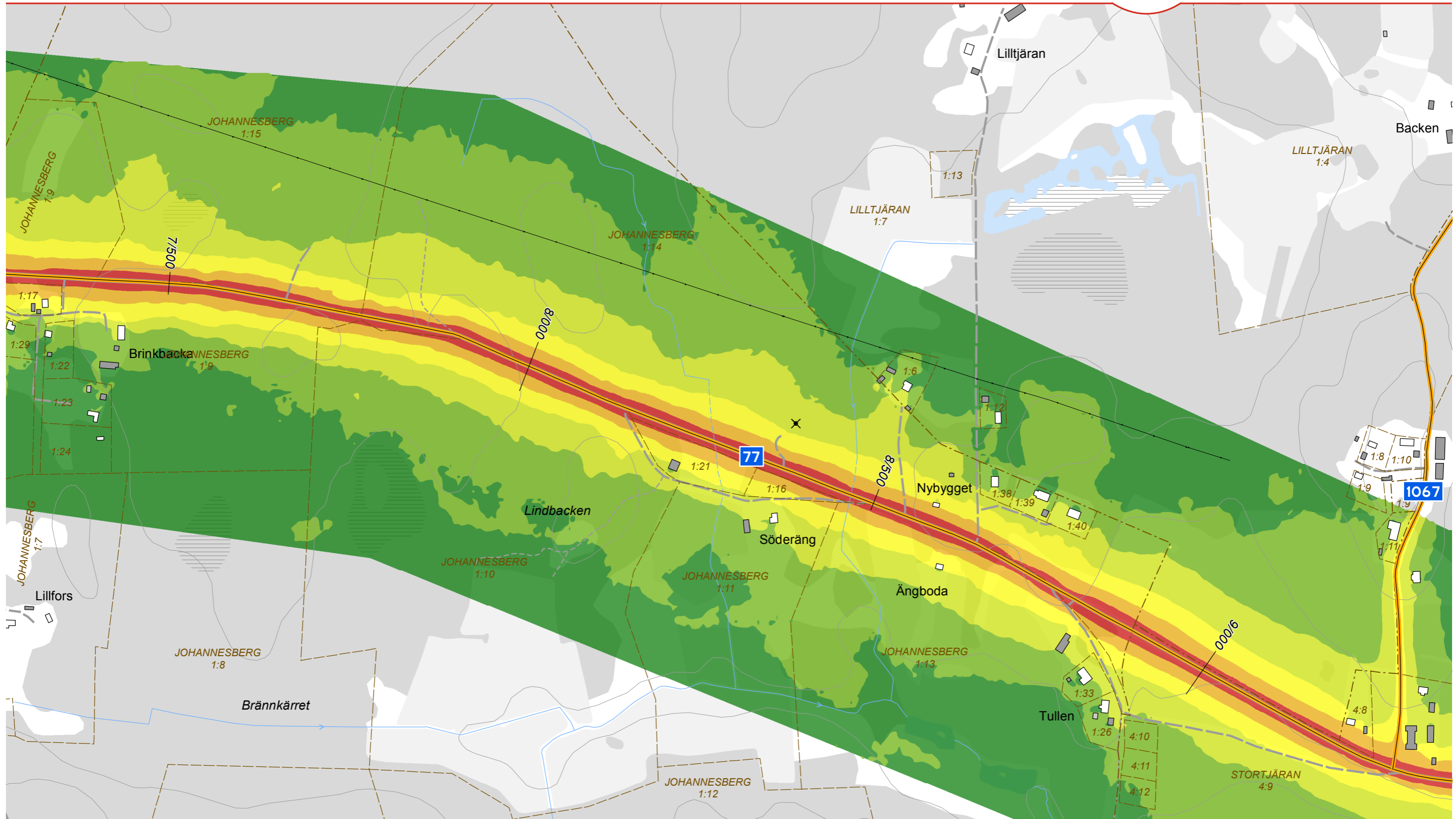
Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

Datum: 2018-09-18



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
NULÄGE

Dygnskvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
2 meter över mark  
dB(A)

65 <	50 <	<= 55
60 <	45 <	<= 50
55 <	<= 60	<= 45

Trafikmängd, mätning 2014  
ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	3230 (440)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	3910 (460)
Väg 930	1280 (80)
Väg 1063	650 (30)
Väg 1064	340 (20)
Väg 1067	180 (5)

Hastighetsgräns  
km/h

80
70
50
30

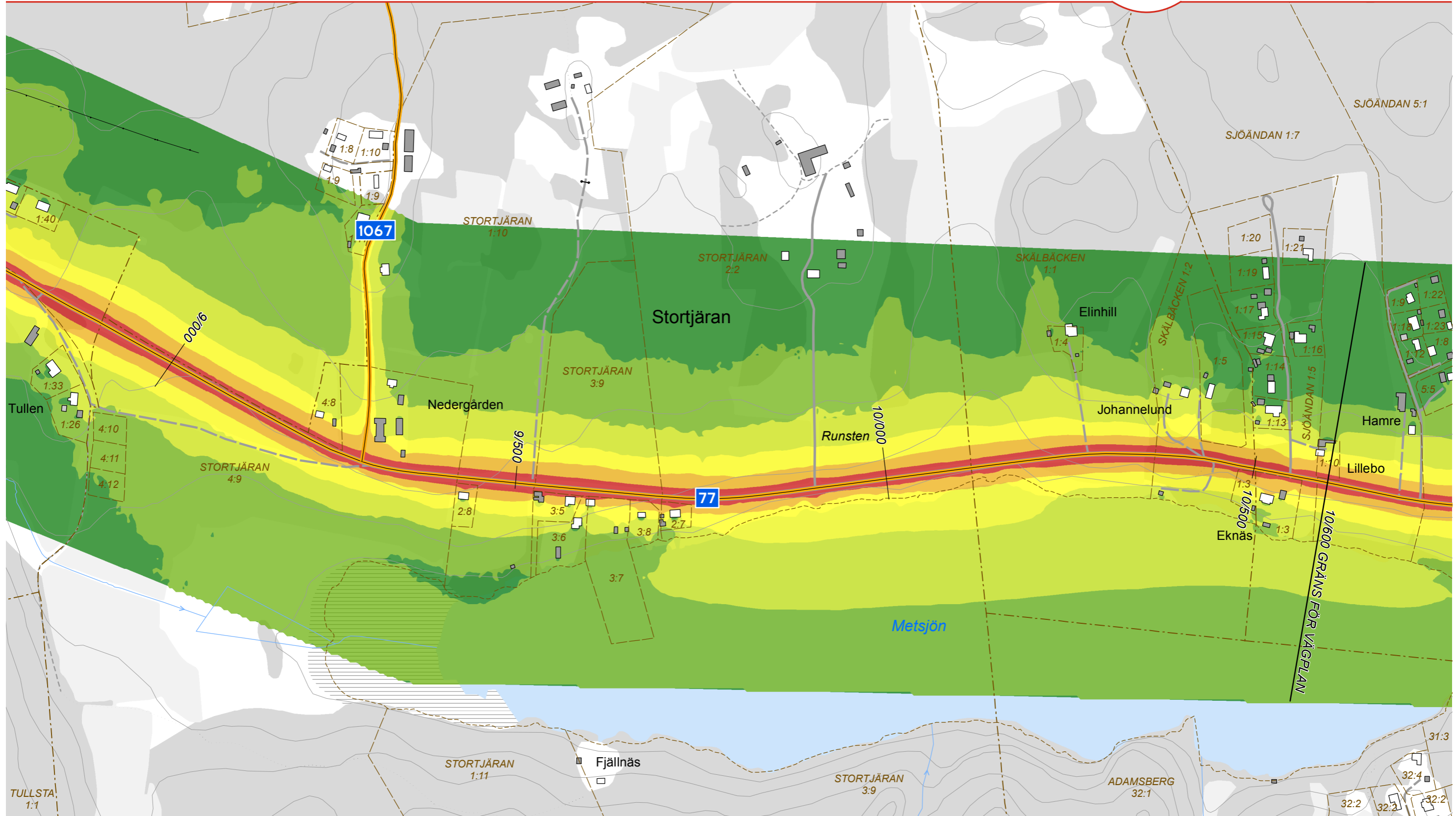
Byggnader

	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		

Datum: 2018-09-18



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
NULÄGE

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
2 meter över mark  
dB(A)

65 <	50 <	<= 55
60 <	<= 65	45 <
55 <	<= 60	<= 45

Trafikmängd, mätning 2014  
ÅDT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	3230 (440)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	3910 (460)
Väg 930	1280 (80)
Väg 1063	650 (30)
Väg 1064	340 (20)
Väg 1067	180 (5)

Hastighetsgräns  
km/h

80
70
50
30

Byggnader

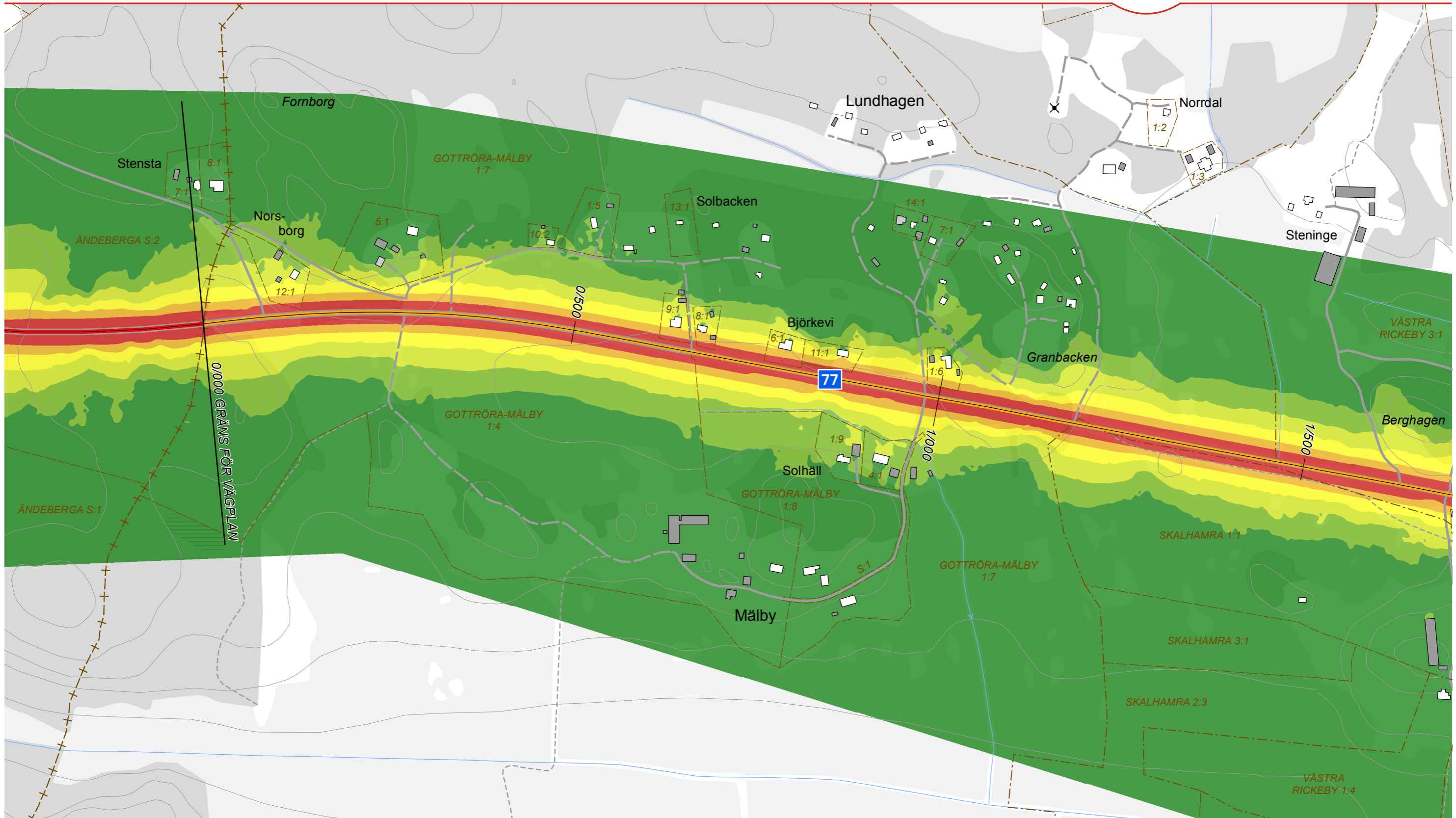
Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

Datum: 2018-09-18





# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
NULÄGE

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
2 meter över mark  
dB(A)

80 <	65 <	≤ 70
75 <	≤ 80	60 <
70 <	≤ 75	≤ 60

Trafikmängd, mätning 2014  
ÅDT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	3230 (440)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	3910 (460)
Väg 930	1280 (80)
Väg 1063	650 (30)
Väg 1064	340 (20)
Väg 1067	180 (5)

Hastighetsgräns  
km/h

80
70
50
30

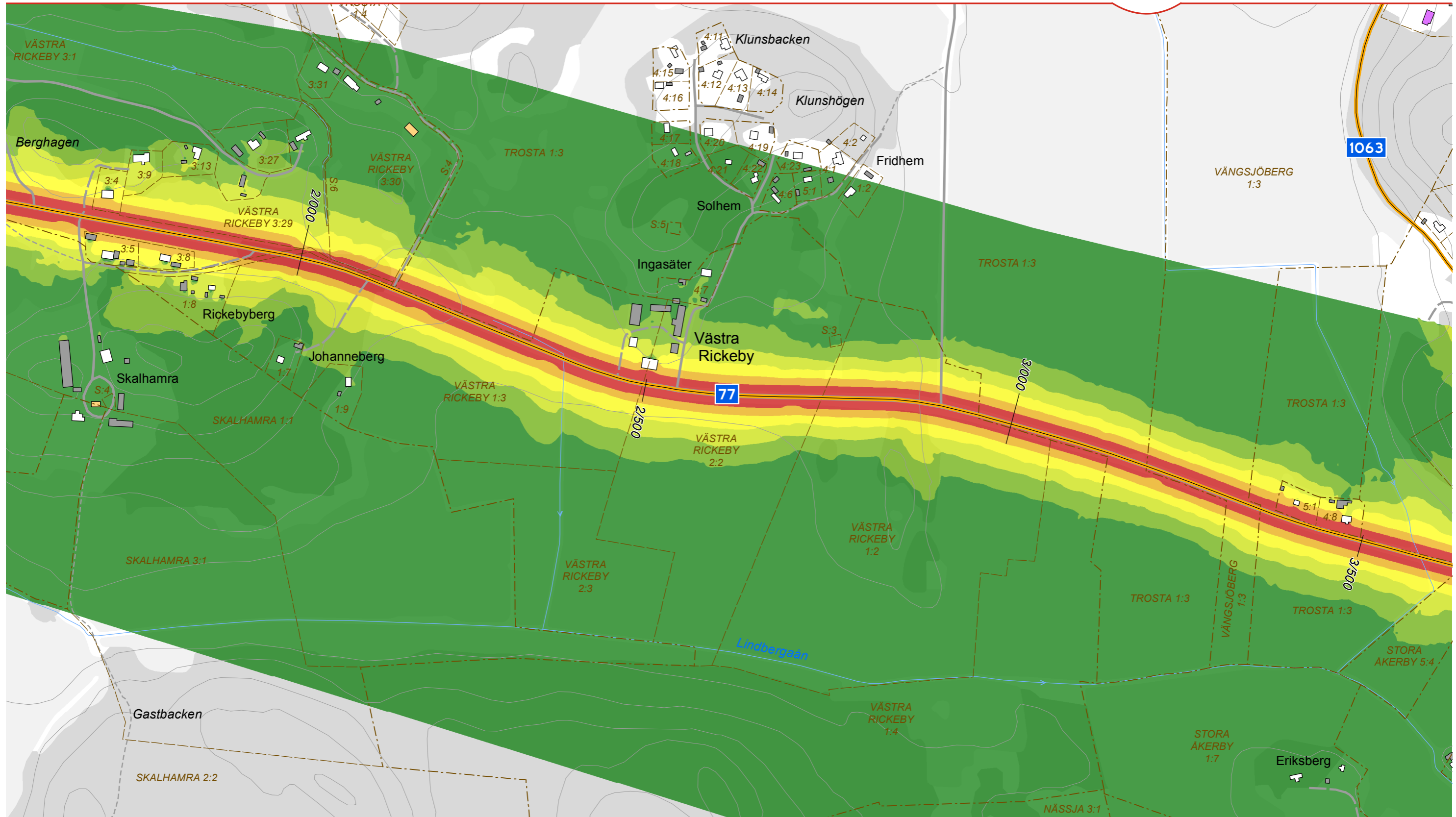
Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

Datum: 2018-09-18



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
NULÄGE

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
2 meter över mark  
dB(A)

80 <	65 < ≤ 70
75 < ≤ 80	60 < ≤ 65
70 < ≤ 75	≤ 60

Trafikmängd, mätning 2014  
ÅDT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	3230 (440)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	3910 (460)
Väg 930	1280 (80)
Väg 1063	650 (30)
Väg 1064	340 (20)
Väg 1067	180 (5)

Hastighetsgräns  
km/h

80
70
50
30

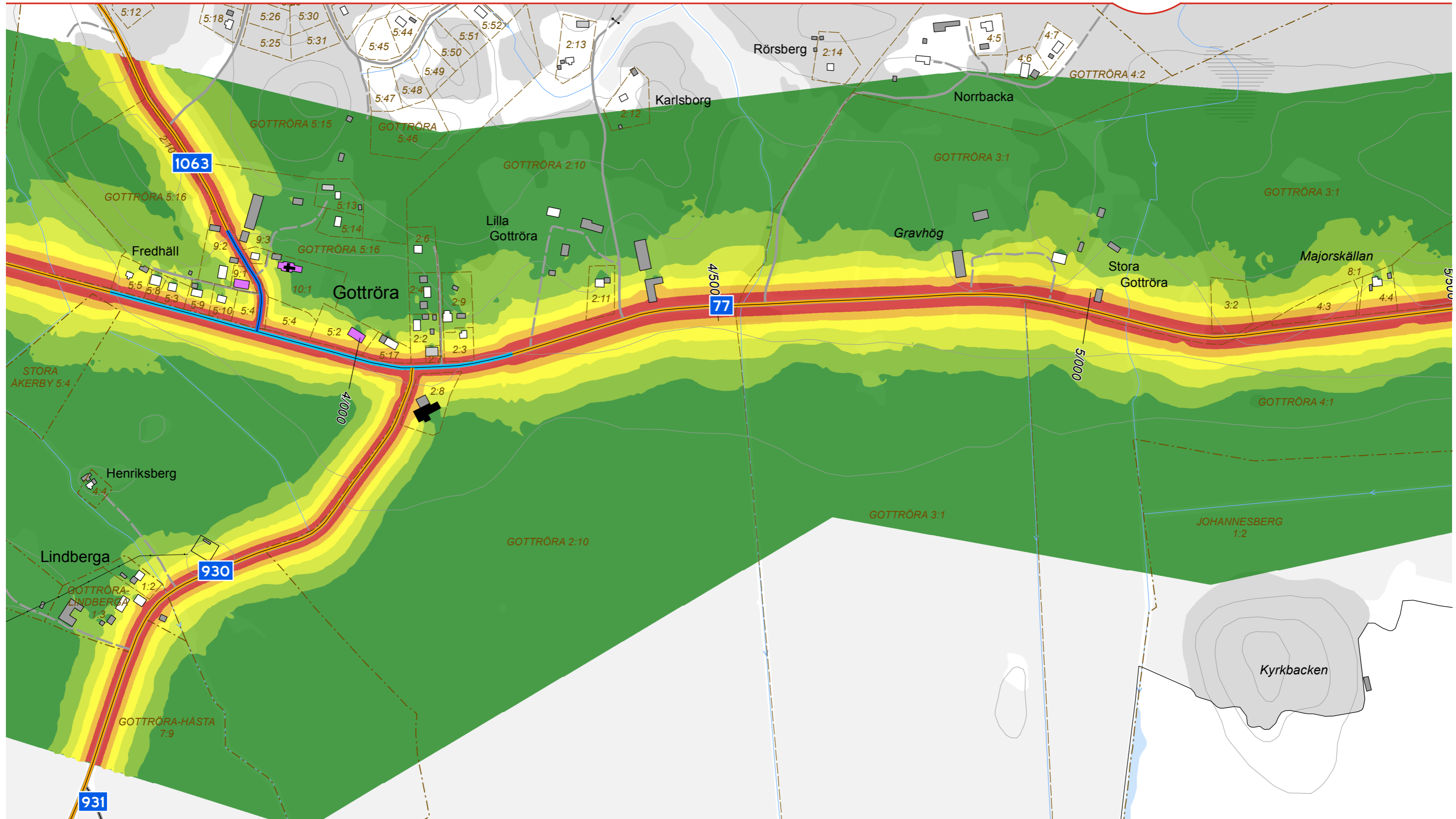
Byggnader

□ Bostad	■ Ekonomibyggnad
■ Industri	■ Komplementbyggnad
■ Samhällsfunktion	■ Övrig byggnad
■ Verksamhet	

Datum: 2018-09-18



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 NULÄGE

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	≤ 70
75 <	60 <	≤ 65
70 <	≤ 75	≤ 60

Trafikmängd, mätning 2014  
 ADT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	3230 (440)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	3910 (460)
Väg 930	1280 (80)
Väg 1063	650 (30)
Väg 1064	340 (20)
Väg 1067	180 (5)

Hastighetsgräns  
 km/h

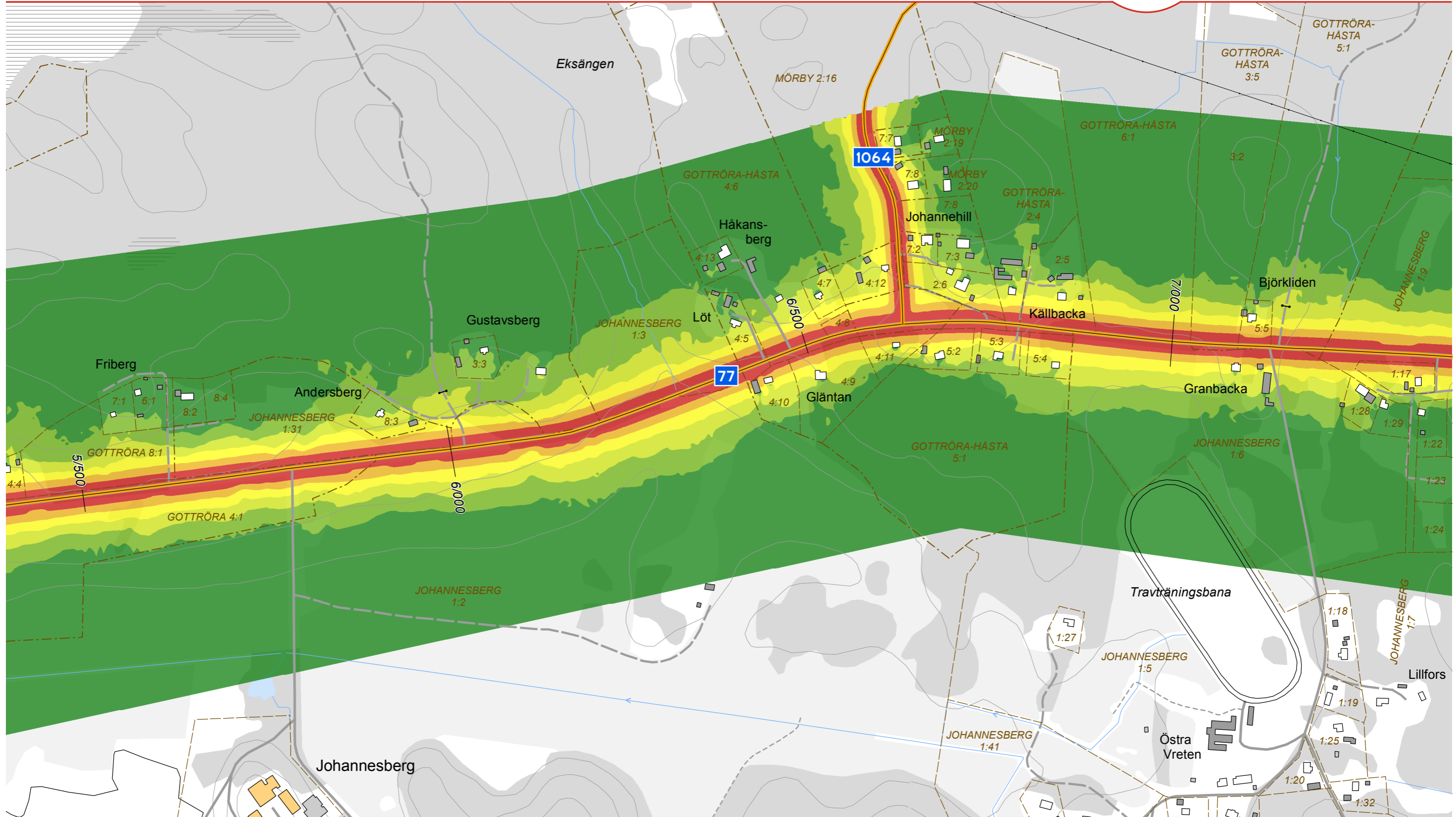
80
70
50
30

Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 NULÄGE

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	≤ 70
75 <	60 <	≤ 65
70 <		≤ 60

Trafikmängd, mätning 2014  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	3230 (440)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	3910 (460)
Väg 930	1280 (80)
Väg 1063	650 (30)
Väg 1064	340 (20)
Väg 1067	180 (5)

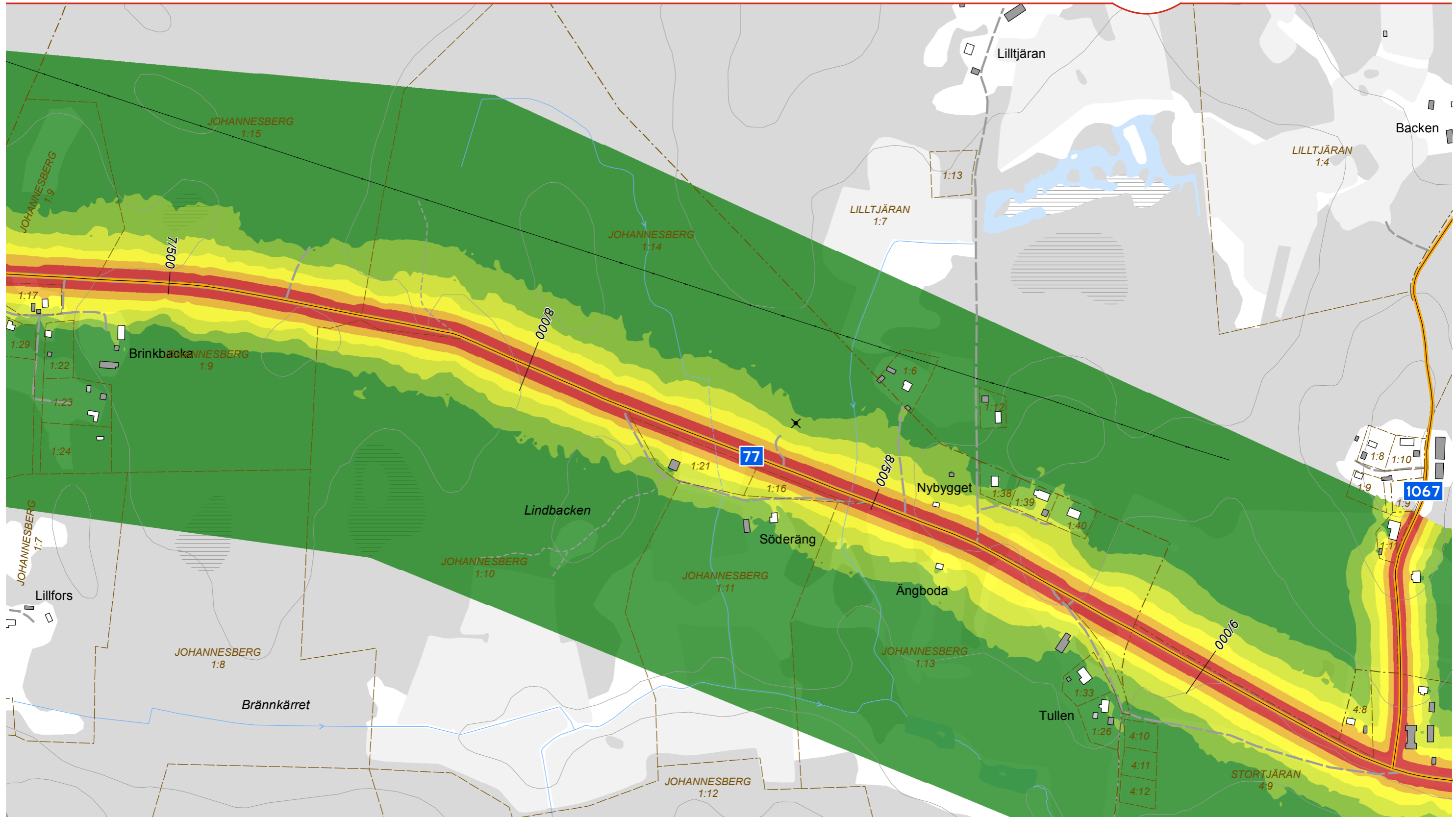
Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
50
30

Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 NULÄGE

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	<= 70
75 <	60 <	<= 65
70 <	<= 75	<= 60

Trafikmängd, mätning 2014  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	3230 (440)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	3910 (460)
Väg 930	1280 (80)
Väg 1063	650 (30)
Väg 1064	340 (20)
Väg 1067	180 (5)

Hastighetsgräns  
 km/h

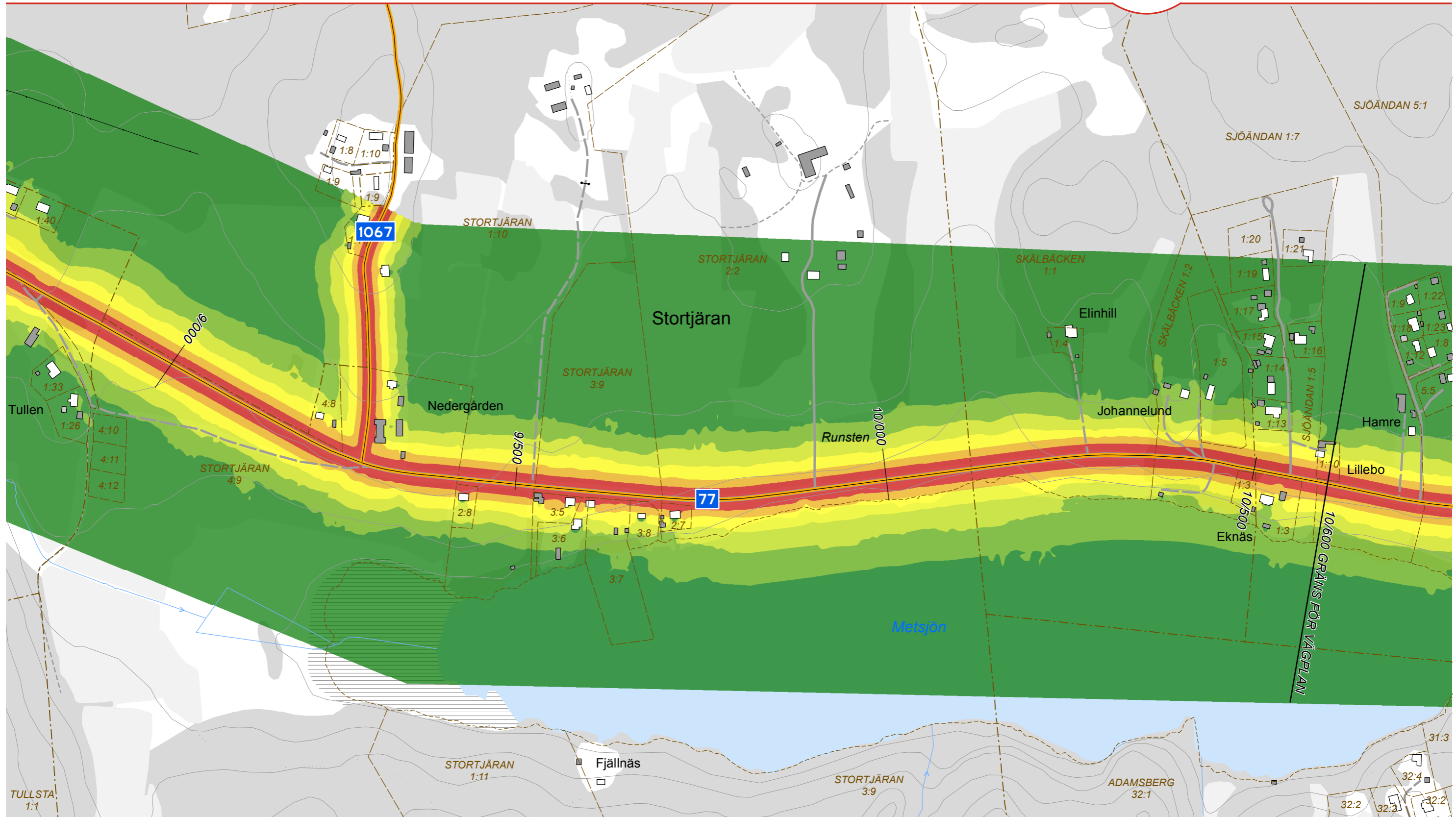
80
70
50
30

Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

Datum: 2018-09-18  
 0 100 200 300 meter  
 1:5 000 (A3)  
 © Lantmäteriet, Geodatasamverkan

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 NULÄGE

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 < ≤ 70
75 < ≤ 80	60 < ≤ 65
70 < ≤ 75	≤ 60

Trafikmängd, mätning 2014  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	3230 (440)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	3910 (460)
Väg 930	1280 (80)
Väg 1063	650 (30)
Väg 1064	340 (20)
Väg 1067	180 (5)

Hastighetsgräns  
 km/h

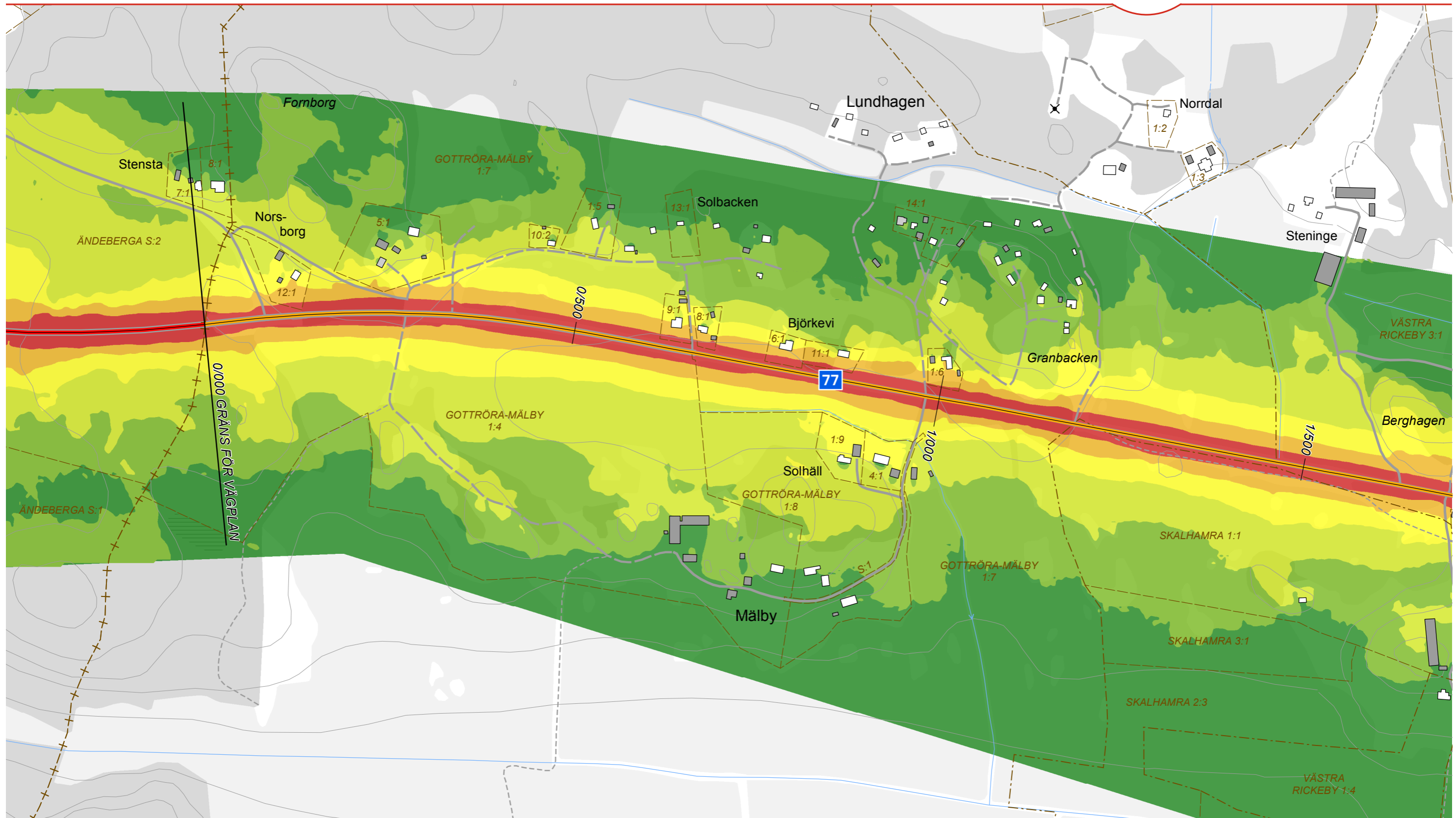
80
70
50
30

Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
NOLLALTERNATIV

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
2 meter över mark  
dB(A)

65 <	50 <	<= 55
60 <	45 <	<= 50
55 <	<= 60	<= 45

Trafikmängd, prognos 2040  
ÅDT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
km/h

80
70
50
30

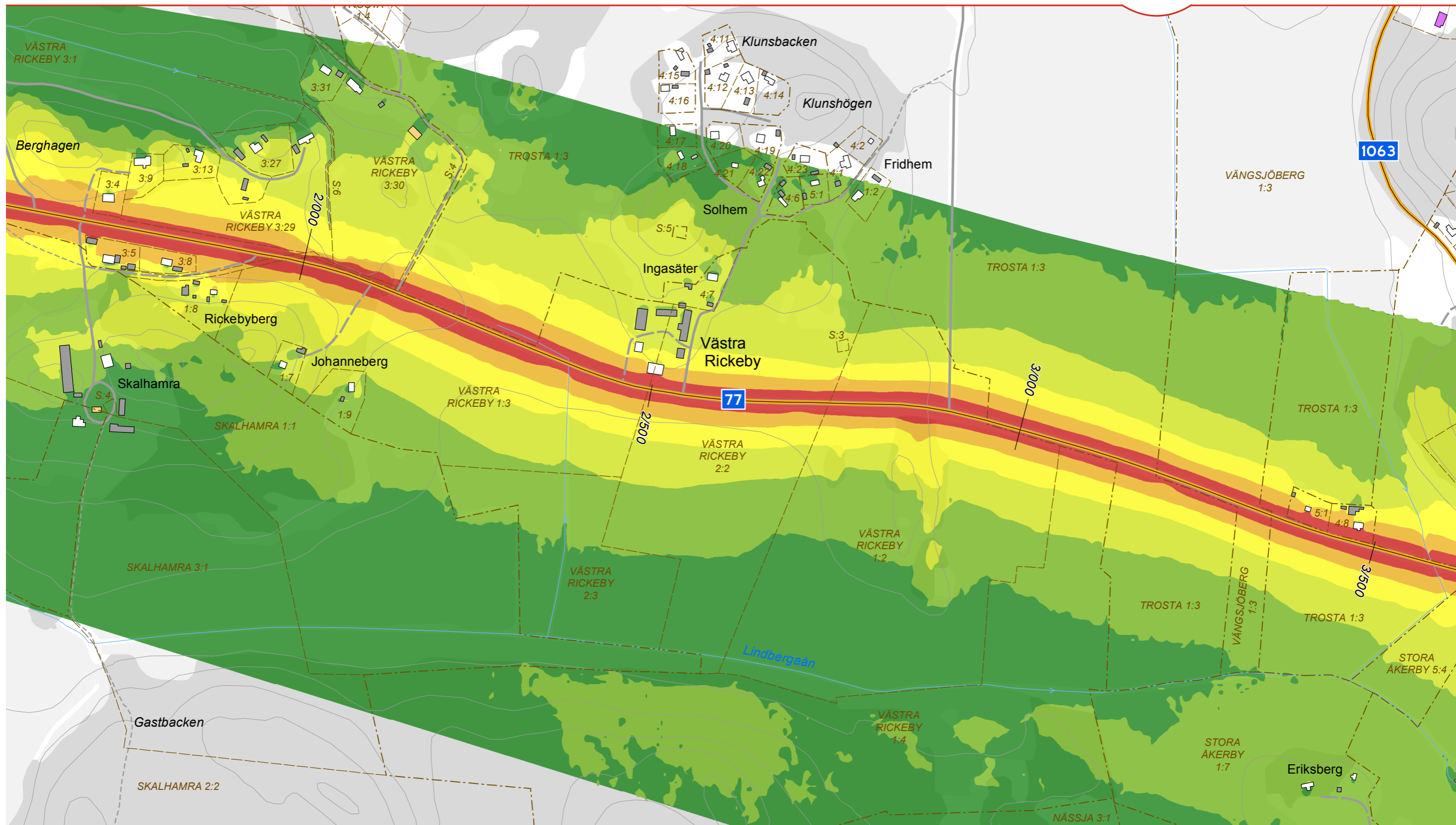
Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

Datum: 2018-09-18



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 NOLLALTERNATIV

Dygnsekivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

65 <	50 <	≤ 55
60 <	45 <	≤ 50
55 <	≤ 60	≤ 45

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
50
30

Byggnader

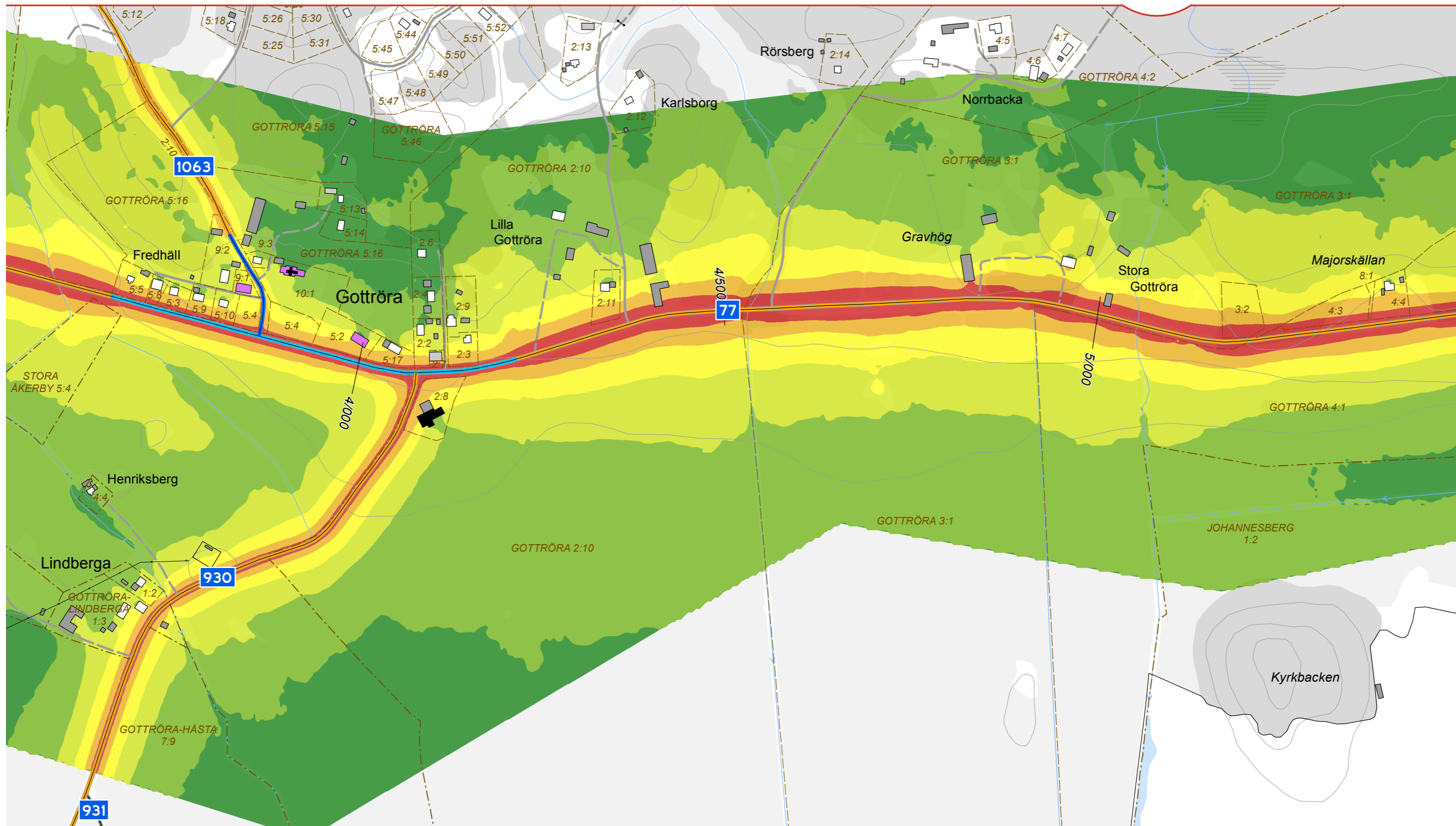
Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

Datum: 2018-09-18





# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 NOLLALTERNATIV

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

65 <	50 <	<= 55
60 <	45 <	<= 50
55 <	<= 60	<= 45

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
50
30

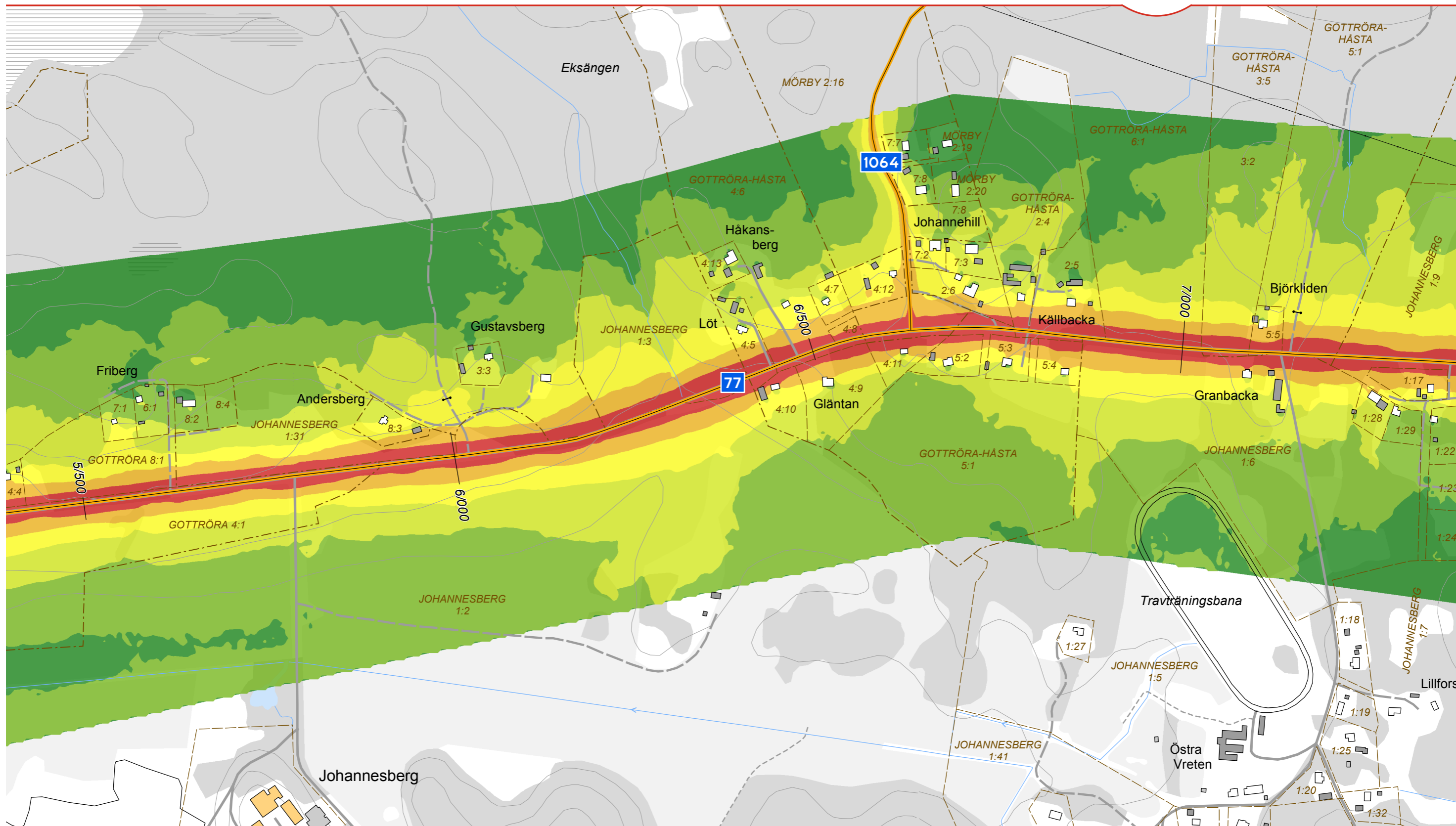
Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

Datum: 2018-09-18



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
NOLLALTERNATIV

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
2 meter över mark  
dB(A)

65 <	50 < ≤ 55
60 < ≤ 65	45 < ≤ 50
55 < ≤ 60	40 < ≤ 45

Trafikmängd, prognos 2040  
ÅDT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
km/h

80
70
50
30

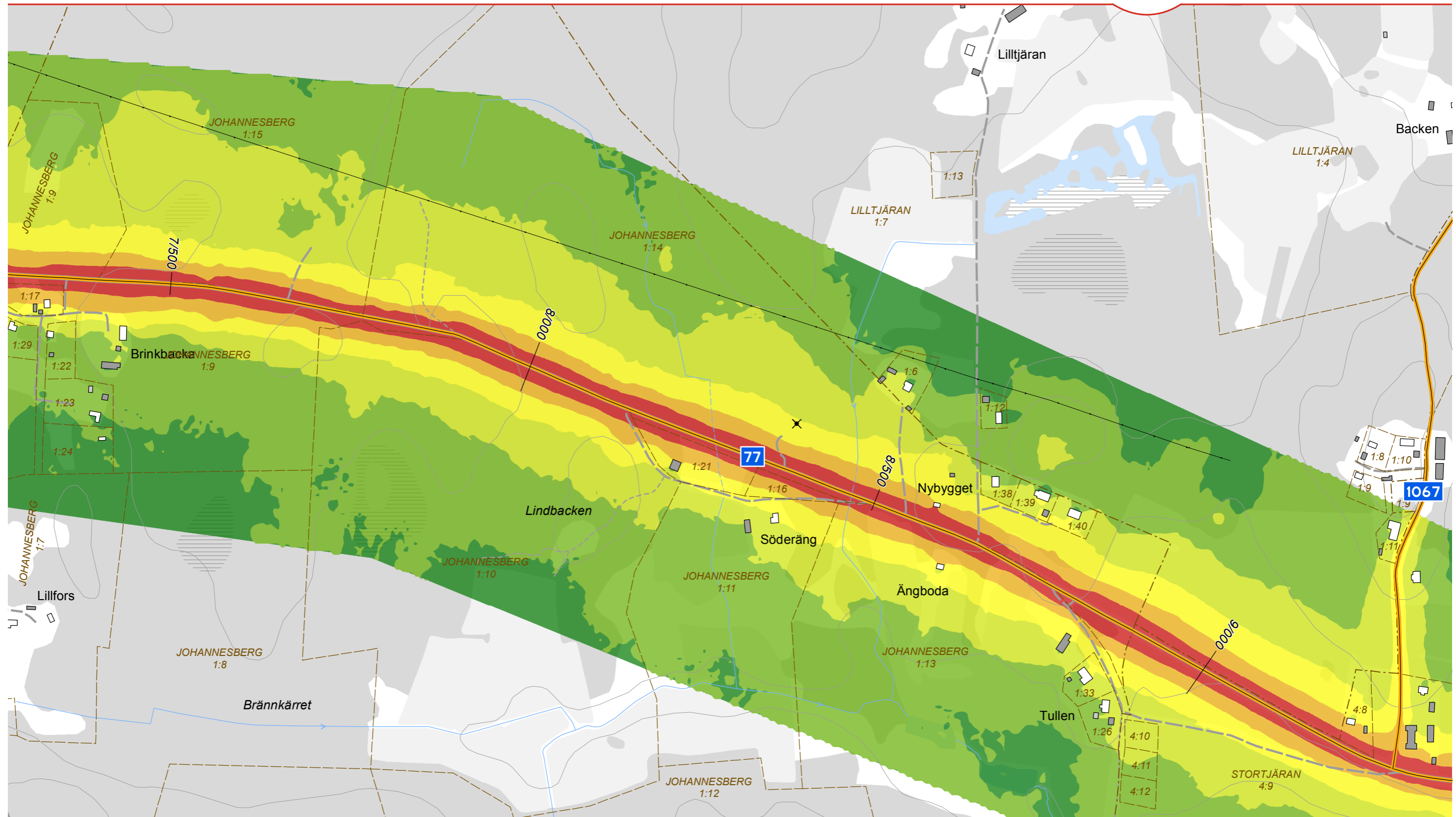
Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

Datum: 2018-09-18



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
NOLLALTERNATIV

Dygnskvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
2 meter över mark  
dB(A)

65 <	50 <	$\leq 55$
60 <	45 <	$\leq 50$
55 <	$\leq 60$	$\leq 45$

Trafikmängd, prognos 2040  
ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
km/h

80
70
50
30

Byggnader

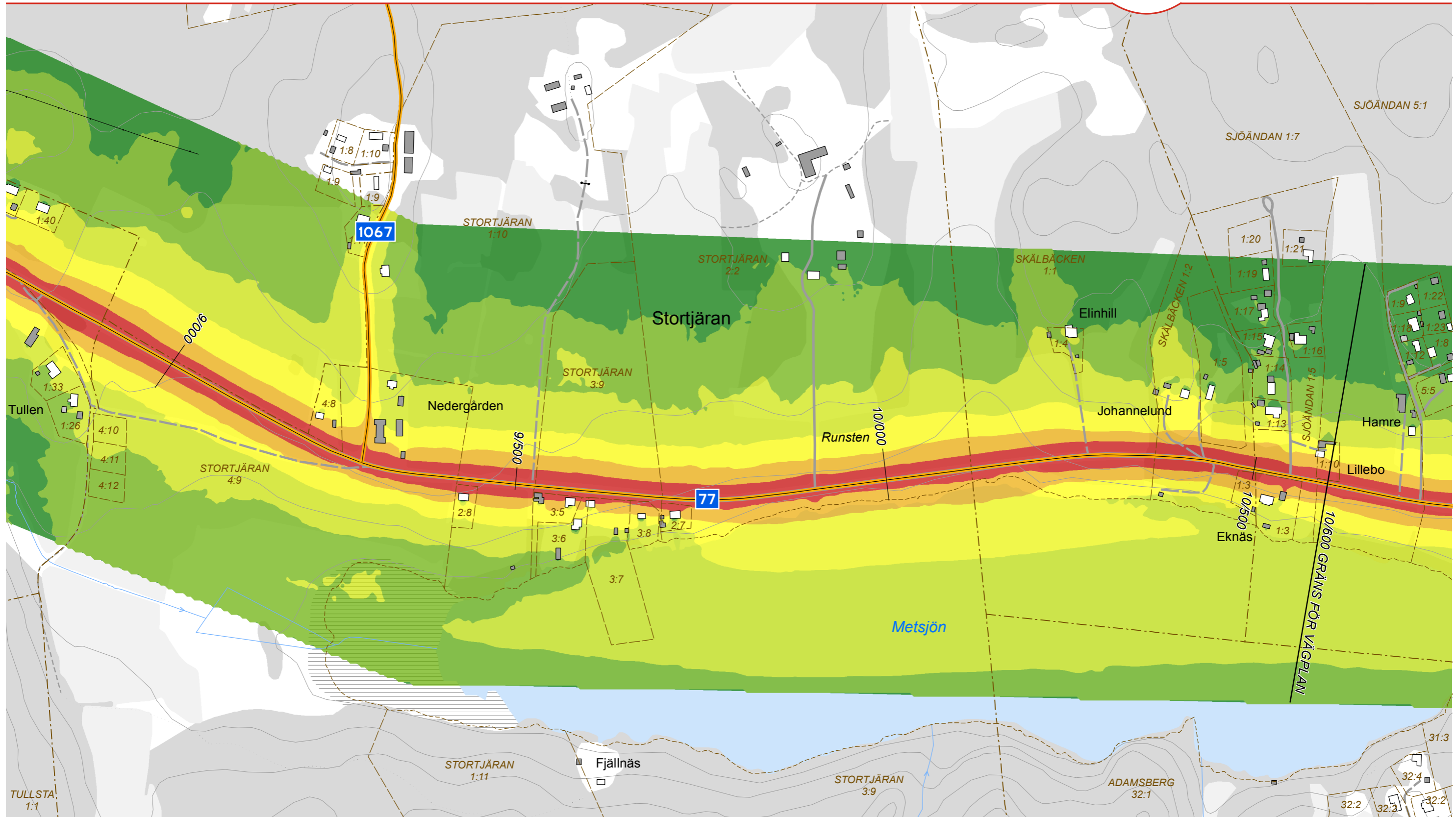
Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

Datum: 2018-09-18





# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
NOLLALTERNATIV

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
2 meter över mark  
dB(A)

65 <	50 <	<= 55
60 <	45 <	<= 50
55 <	<= 60	<= 45

Trafikmängd, prognos 2040  
ÅDT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
km/h

80
70
50
30

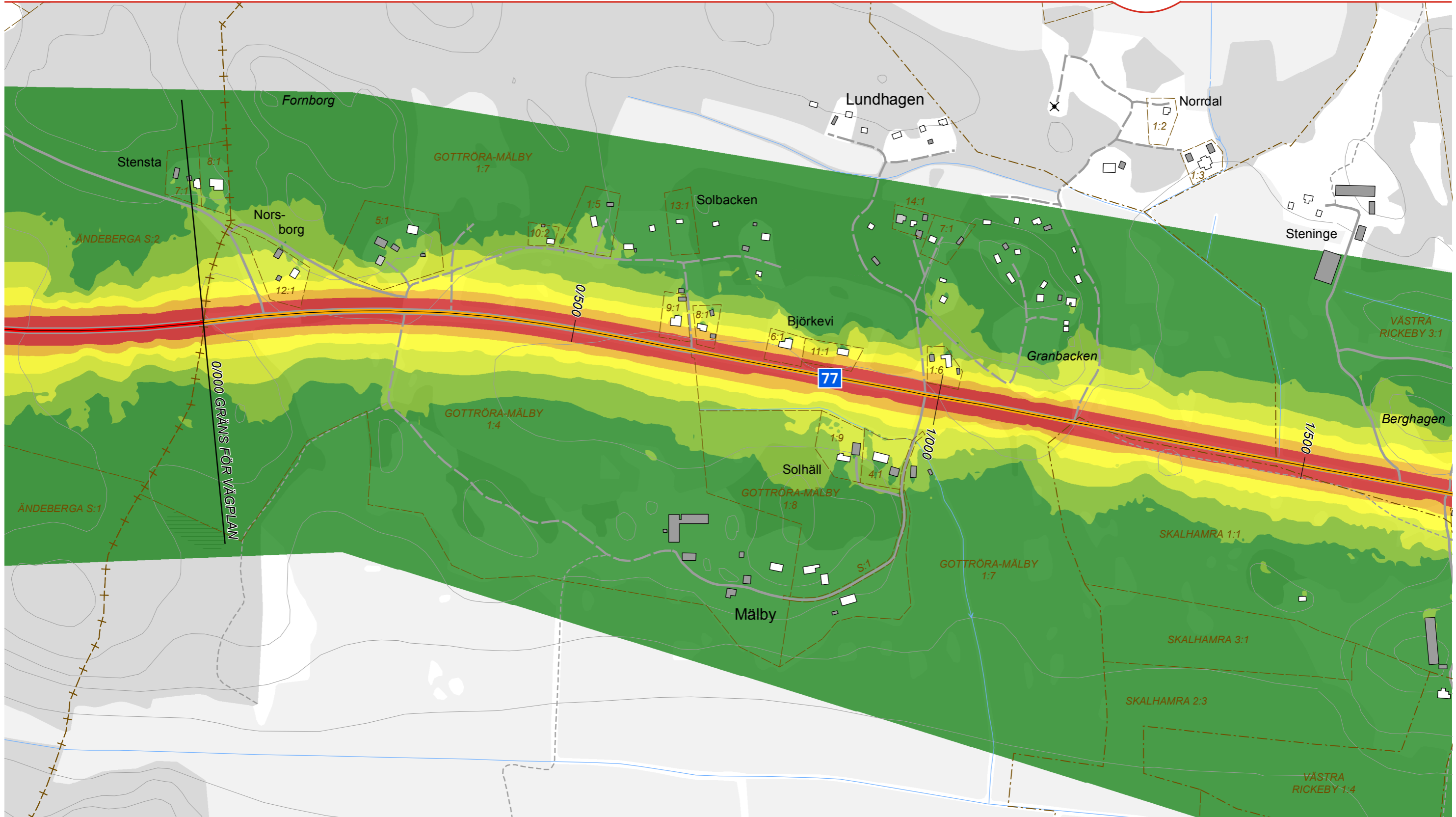
Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

Datum: 2018-09-18



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 NOLLALTERNATIV

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	≤ 70
75 <	60 <	≤ 65
70 <		≤ 60

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

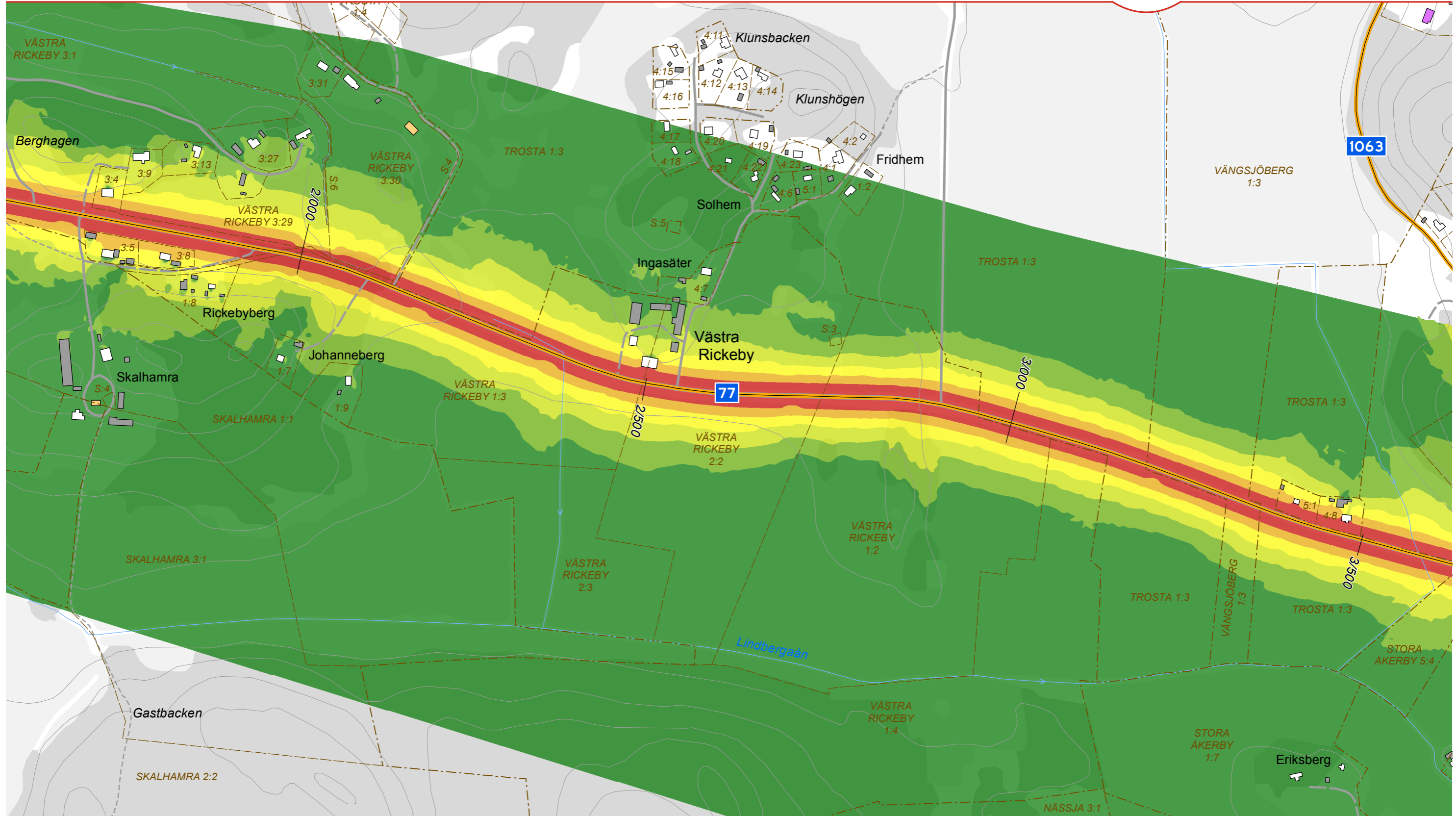
Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
50
30

Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 NOLLALTERNATIV

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 < ≤ 70
75 < ≤ 80	60 < ≤ 65
70 < ≤ 75	≤ 60

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h

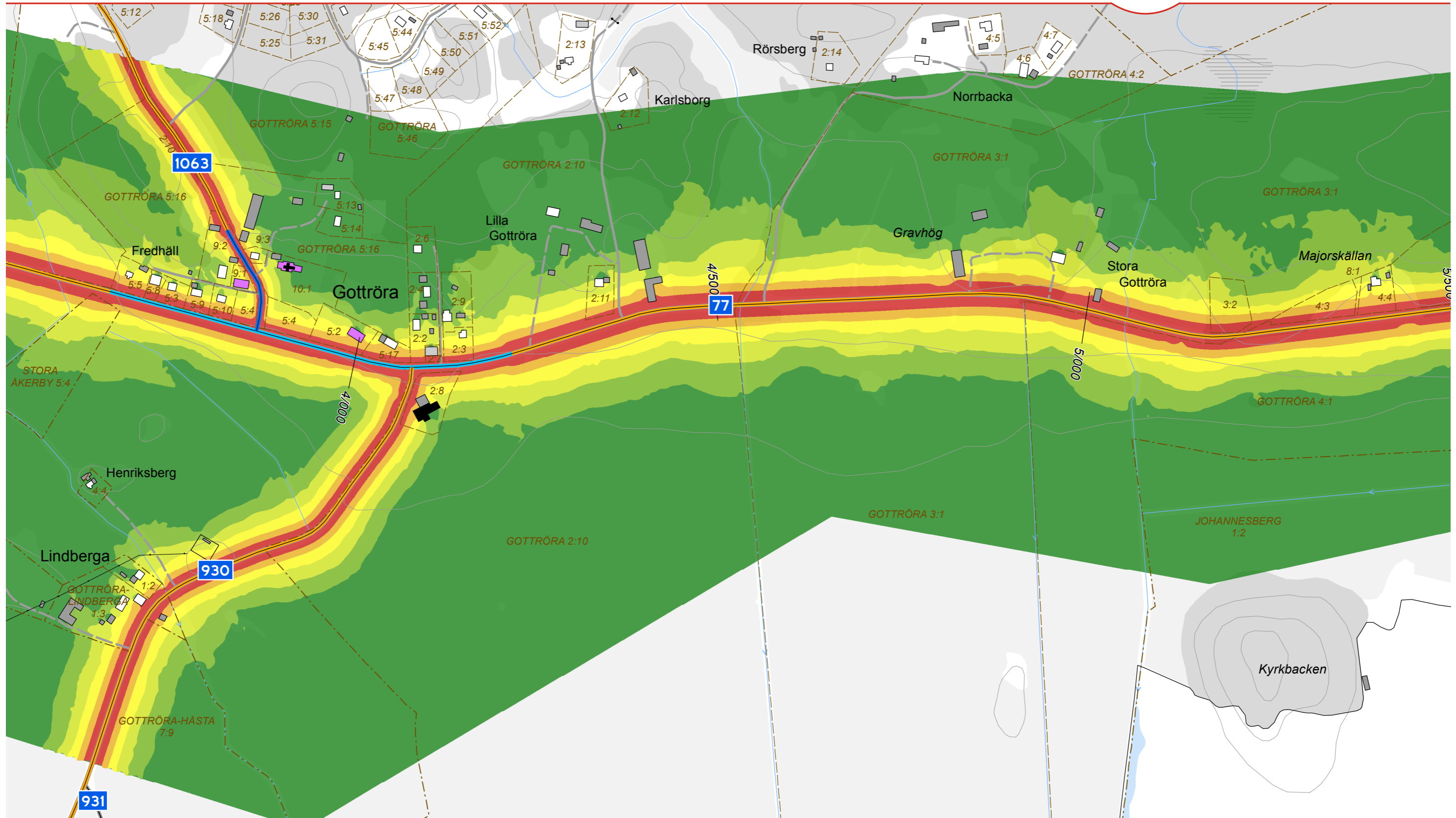
80
70
50
30

Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 NOLLALTERNATIV

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	$\leq 70$
75 <	60 <	$\leq 65$
70 <		$\leq 60$

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

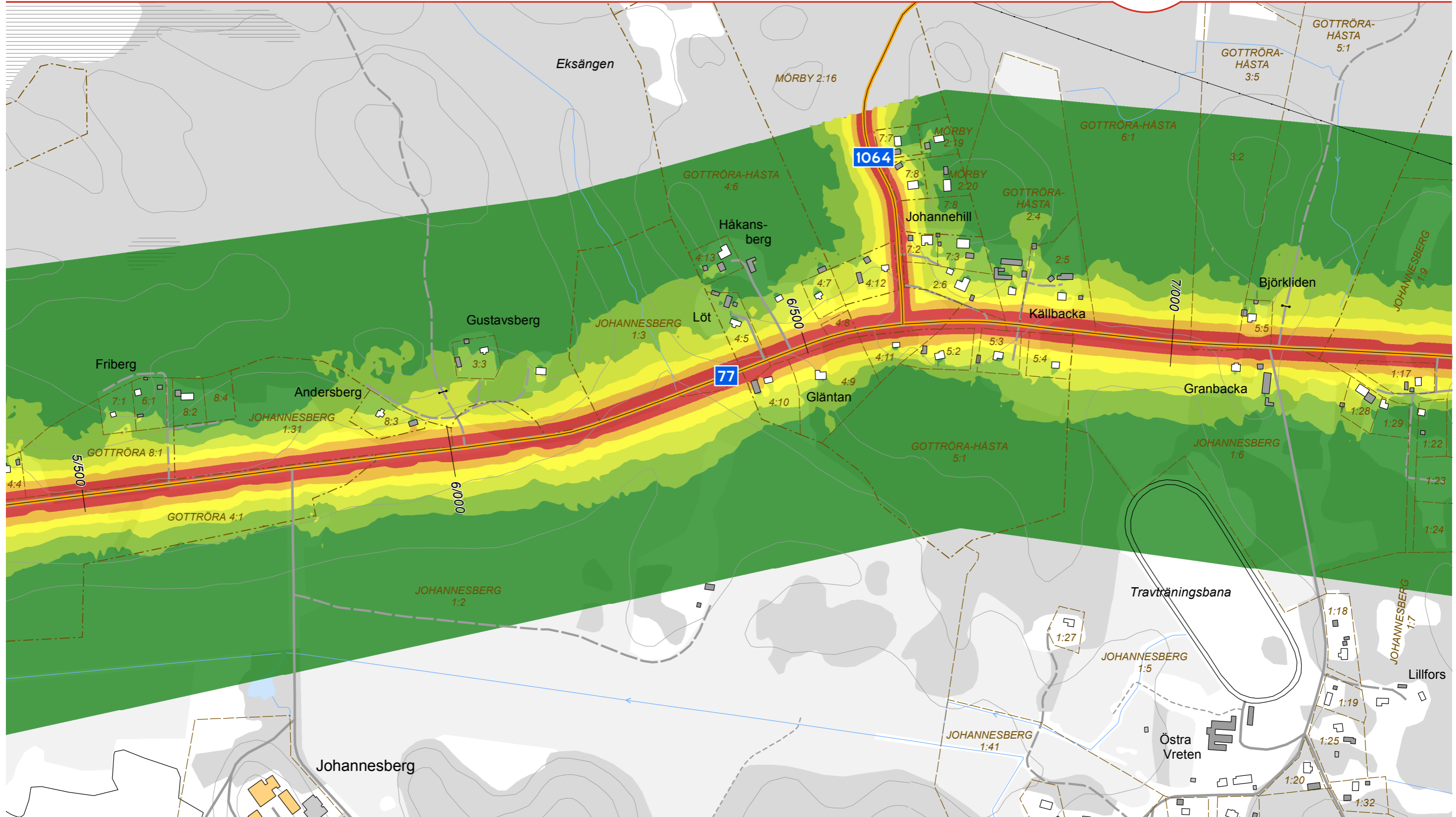
Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
50
30

Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 NOLLALTERNATIV

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	$\leq 70$
75 <	60 <	$\leq 65$
70 <		$\leq 60$

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

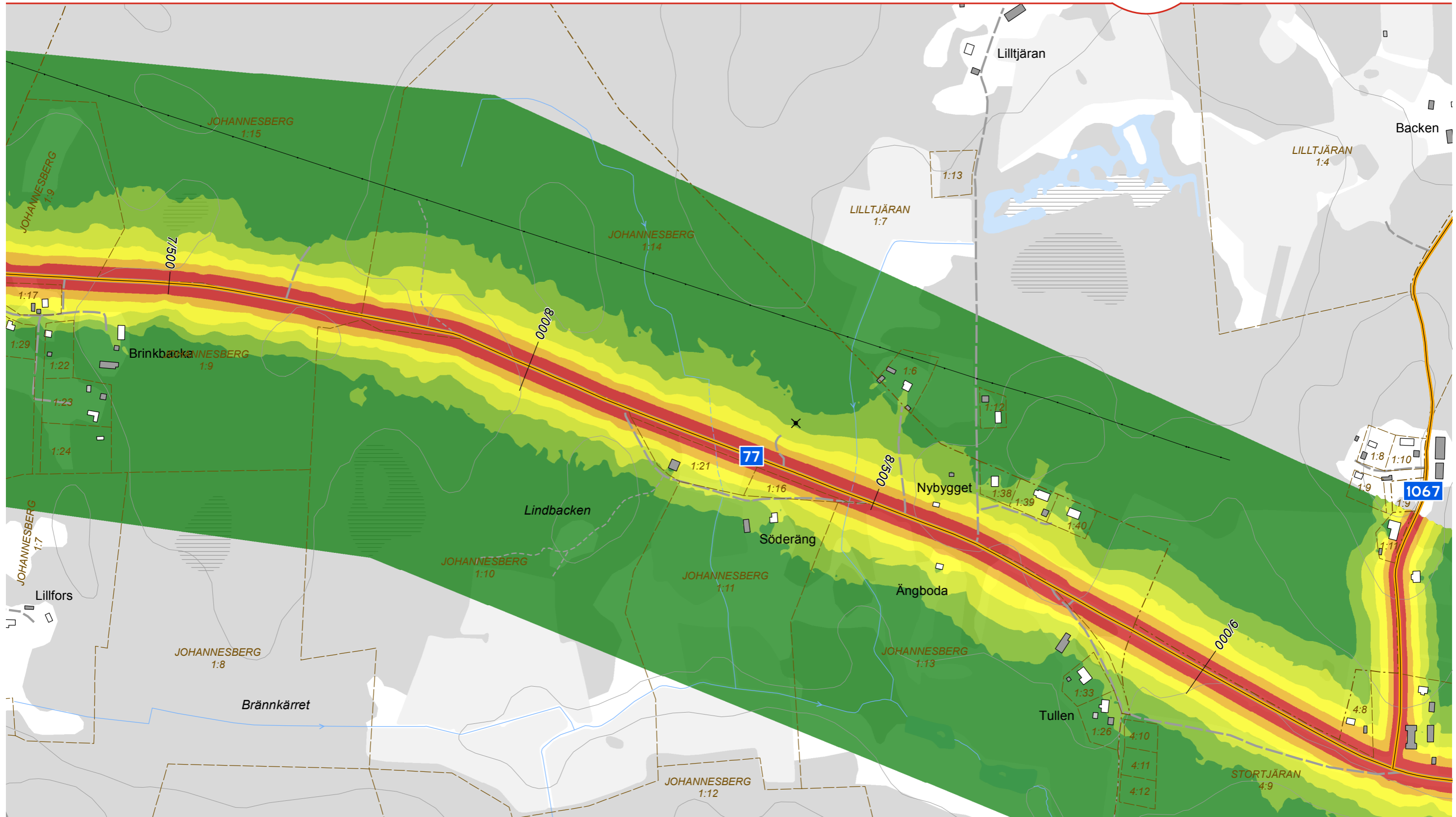
Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
50
30

Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 NOLLALTERNATIV

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	<= 70
75 <	<= 80	60 <
70 <	<= 75	<= 60

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
50
30

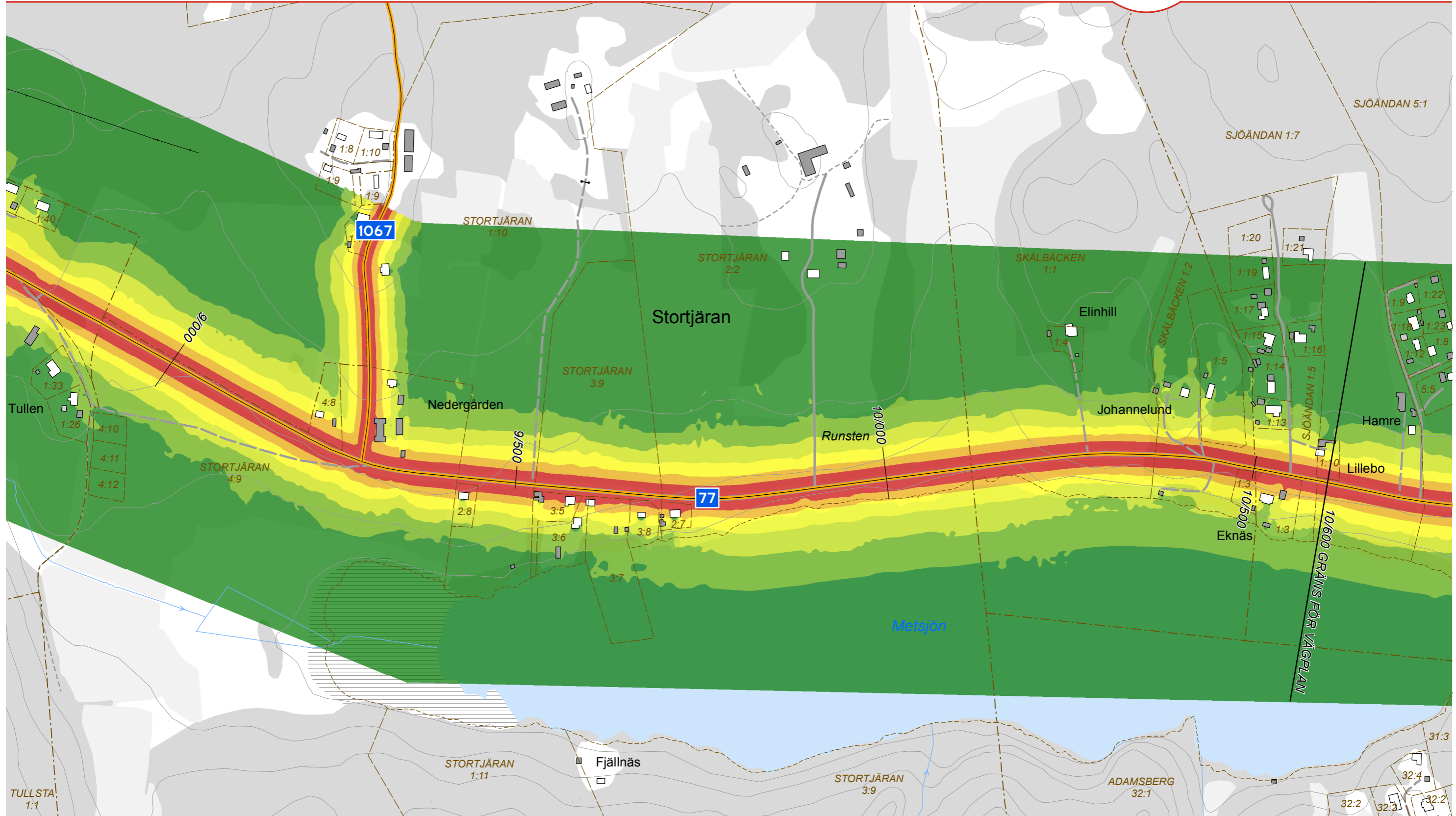
Byggnader

Bostad	Ekonomibyggnad
Industri	Komplementbyggnad
Samhällsfunktion	Övrig byggnad
Verksamhet	





# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
NOLLALTERNATIV

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
2 meter över mark  
dB(A)

80 <	65 <= 70
75 < <= 80	60 < <= 65
70 < <= 75	< <= 60

Trafikmängd, prognos 2040  
ÅDT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
km/h

80
70
50
30

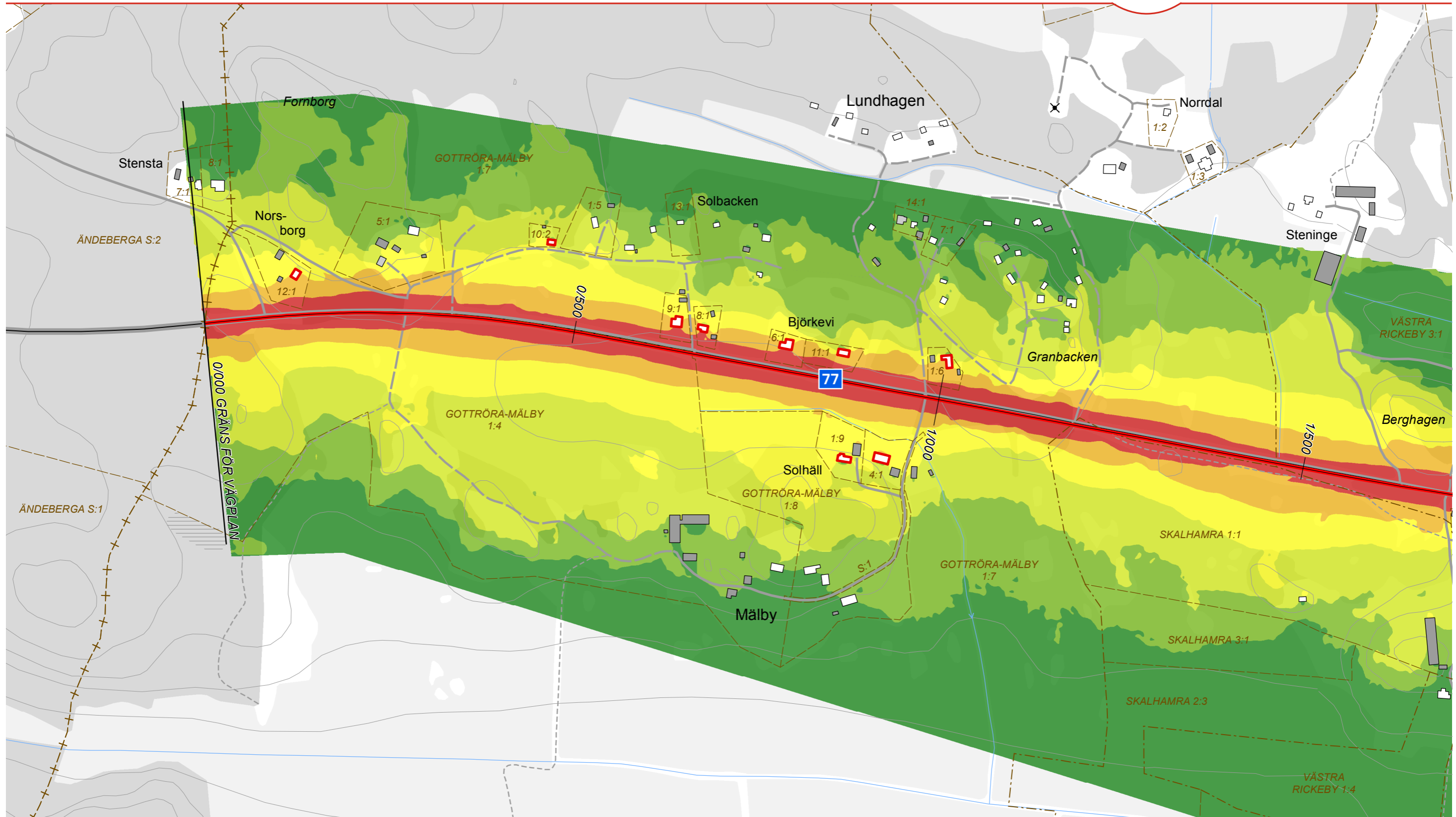
Byggnader

	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		

Datum: 2018-09-18



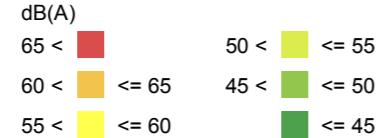
# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 UTAN BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

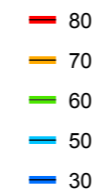


Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

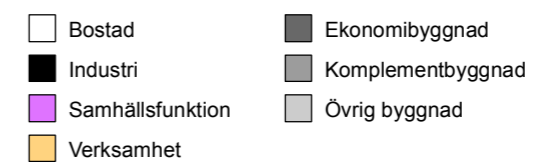
Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h



Byggnader

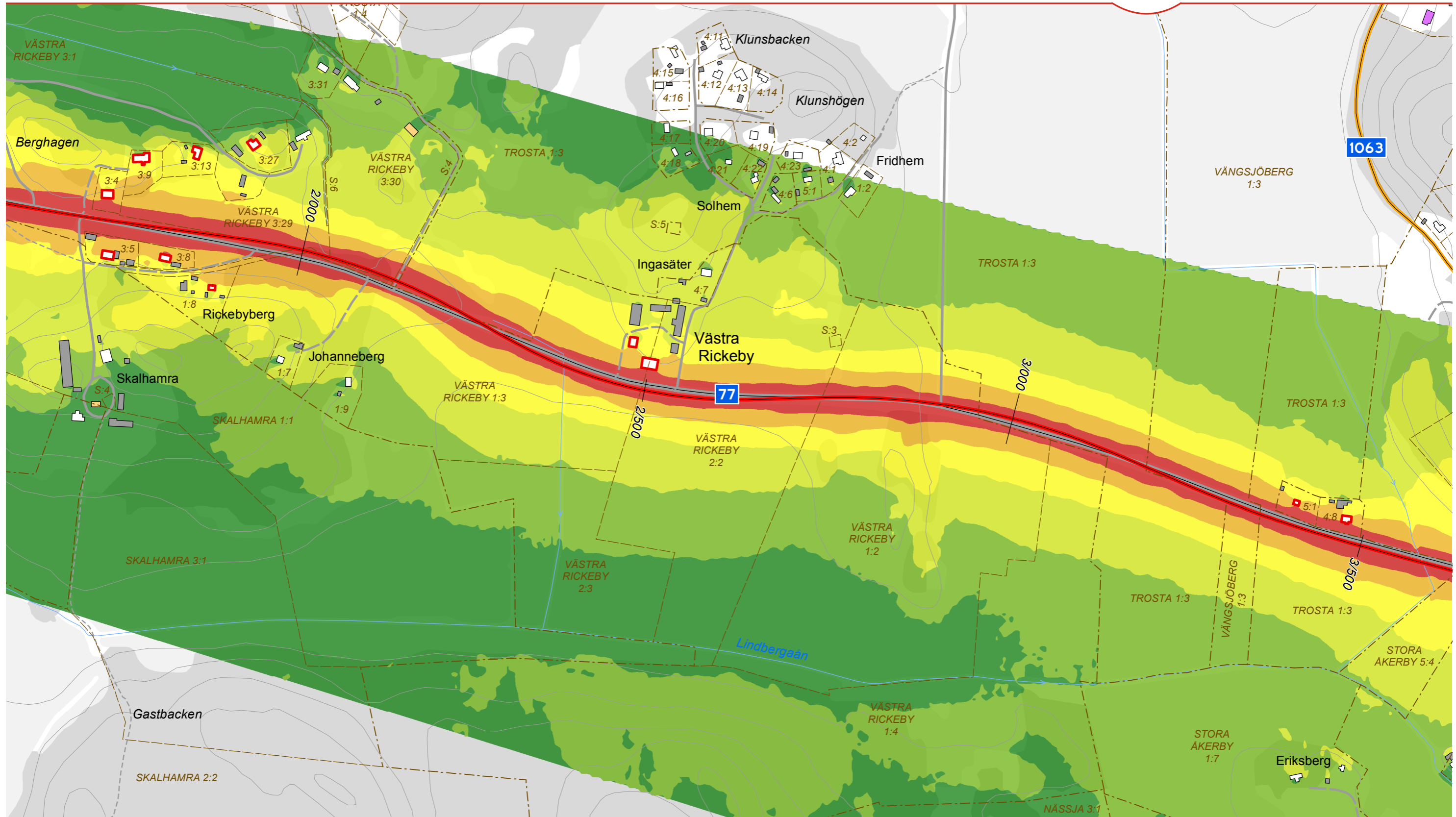


Datum: 2018-09-18





# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 UTAN BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

65 <	50 <	≤ 55
60 <	45 <	≤ 50
55 <	≤ 60	≤ 45

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
60
50
30

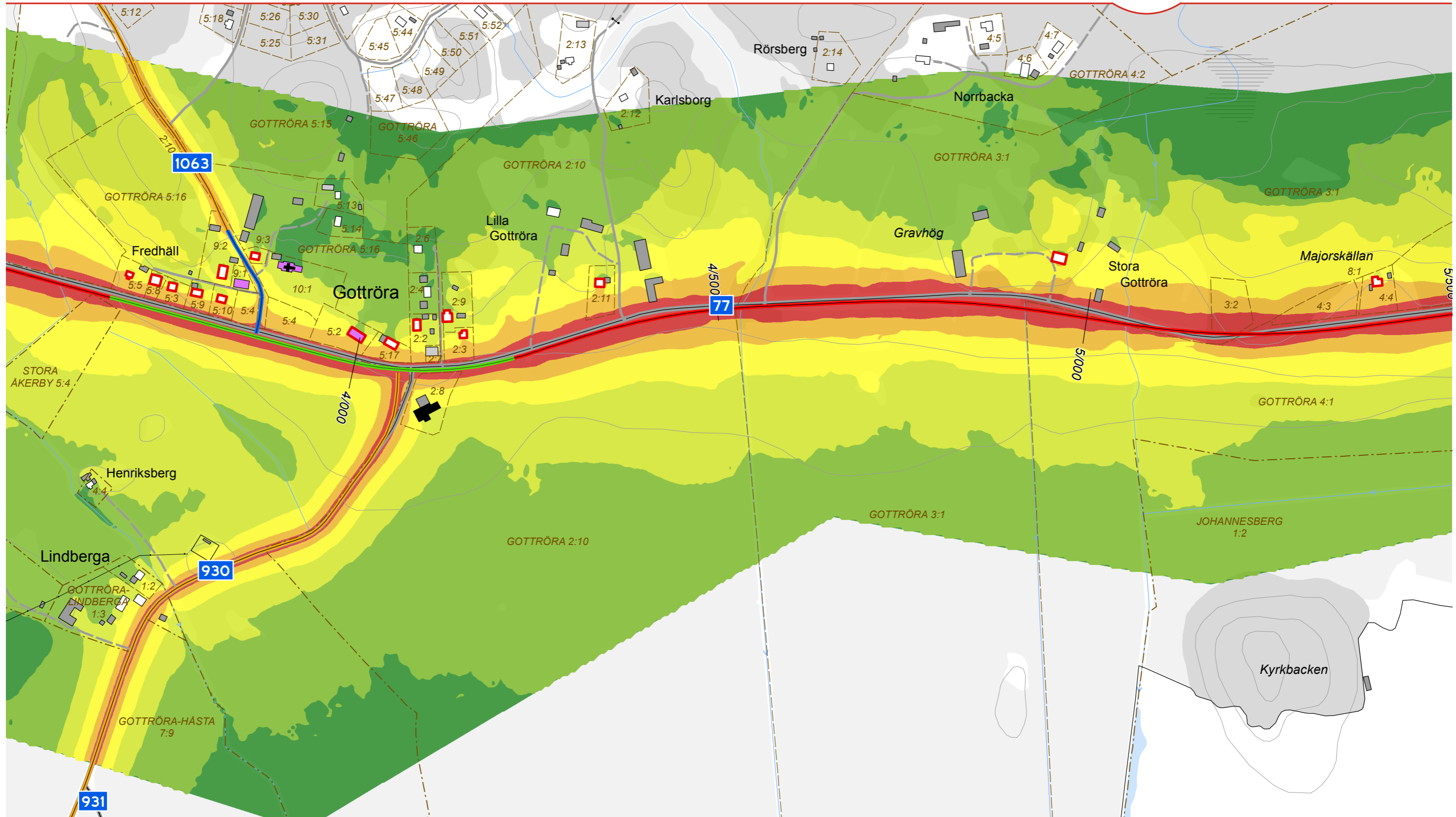
Byggnader

	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		

Datum: 2018-09-18



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 UTAN BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

65 <	50 <	<= 55
60 <	45 <	<= 50
55 <	<= 60	<= 45

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
60
50
30

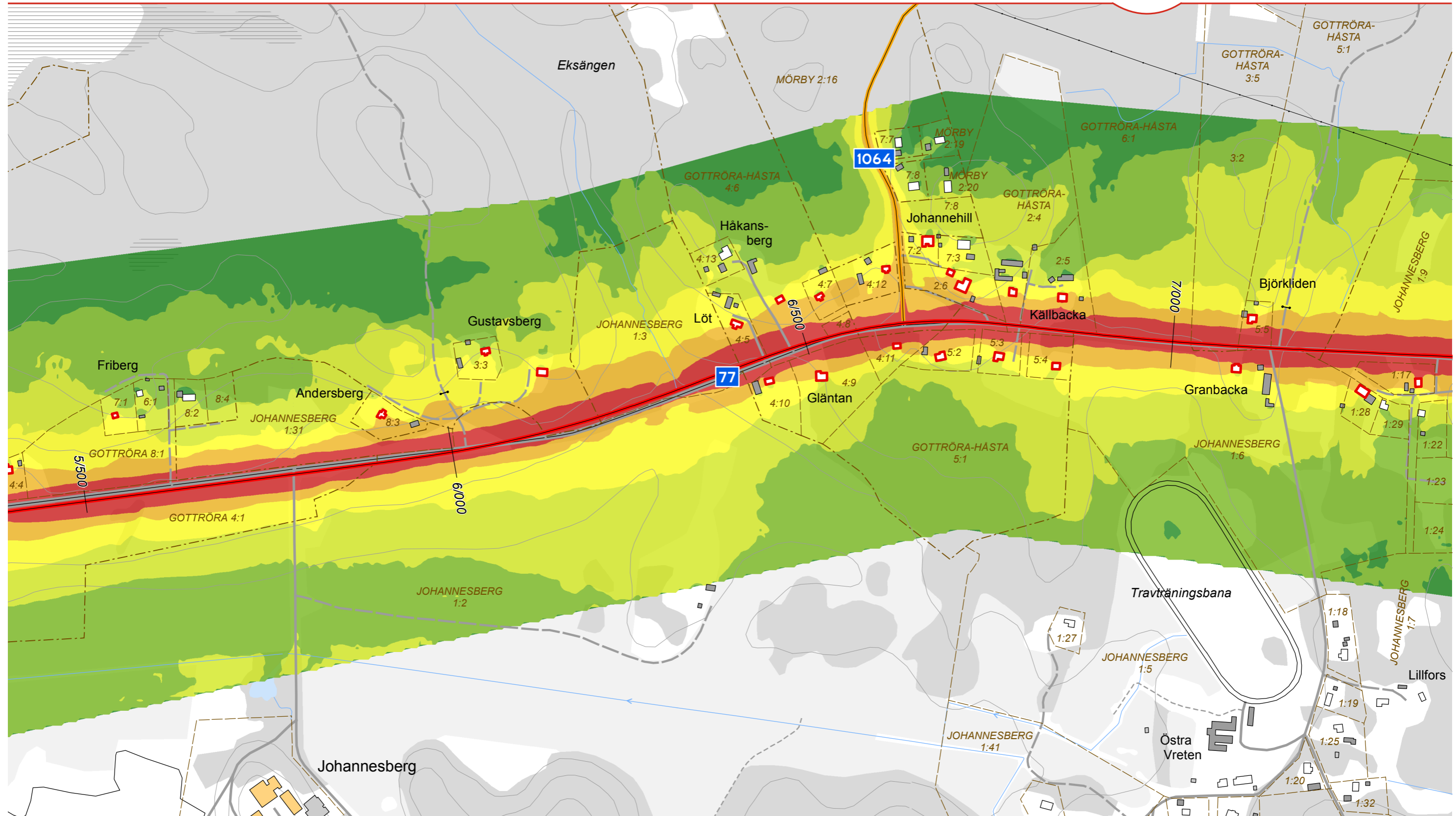
Byggnader

	Bostad
	Industri
	Samhällsfunktion
	Verksamhet

	Ekonomibyggnad
	Komplementbyggnad
	Övrig byggnad



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 UTAN BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

65 <	50 <	≤ 55
60 <	45 <	≤ 50
55 <	40 <	≤ 45

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

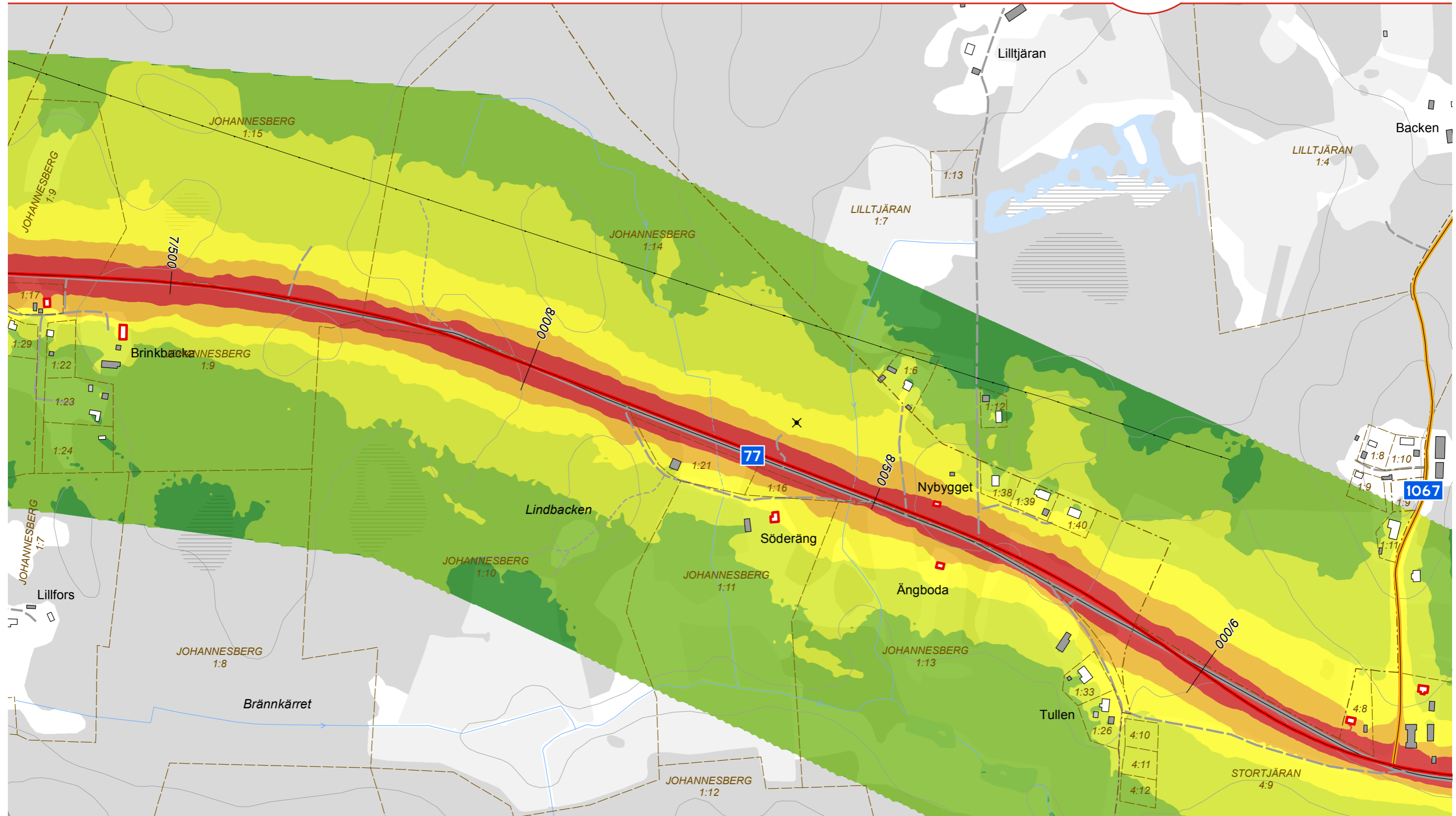
Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
60
50
30

Byggnader

	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
PLANALTERNATIV  
UTAN BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Dygnskvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
2 meter över mark  
dB(A)

65 <	50 <	≤ 55
60 <	45 <	≤ 50
55 <	40 <	≤ 45

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Trafikmängd, prognos 2040  
ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsg - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
km/h

80
70
60
50
30

Byggnader

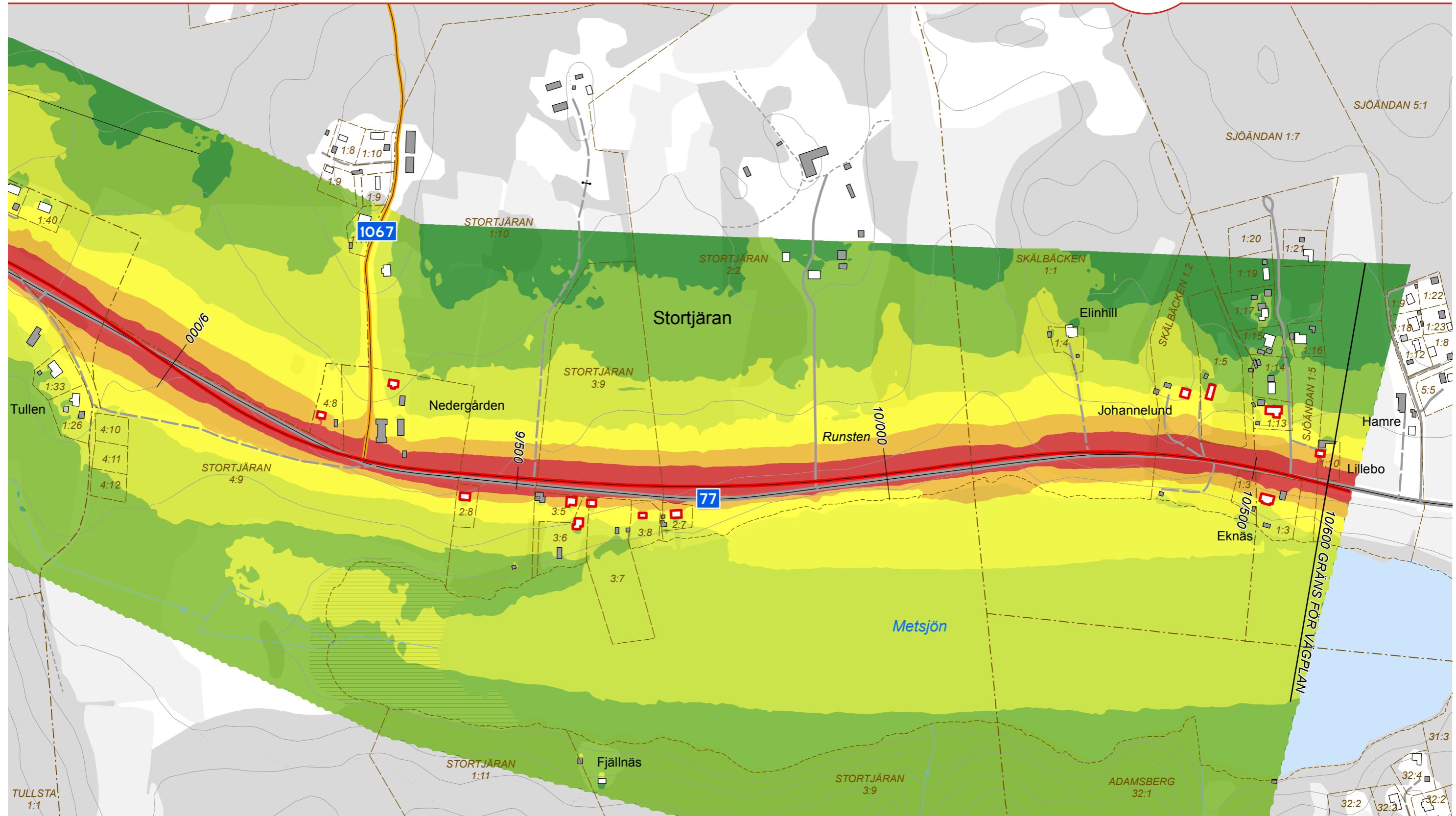
	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		

Datum: 2018-09-18





# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 UTAN BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

65 <	50 <	$\leq 55$
60 <	45 <	$\leq 50$
55 <	40 <	$\leq 45$

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

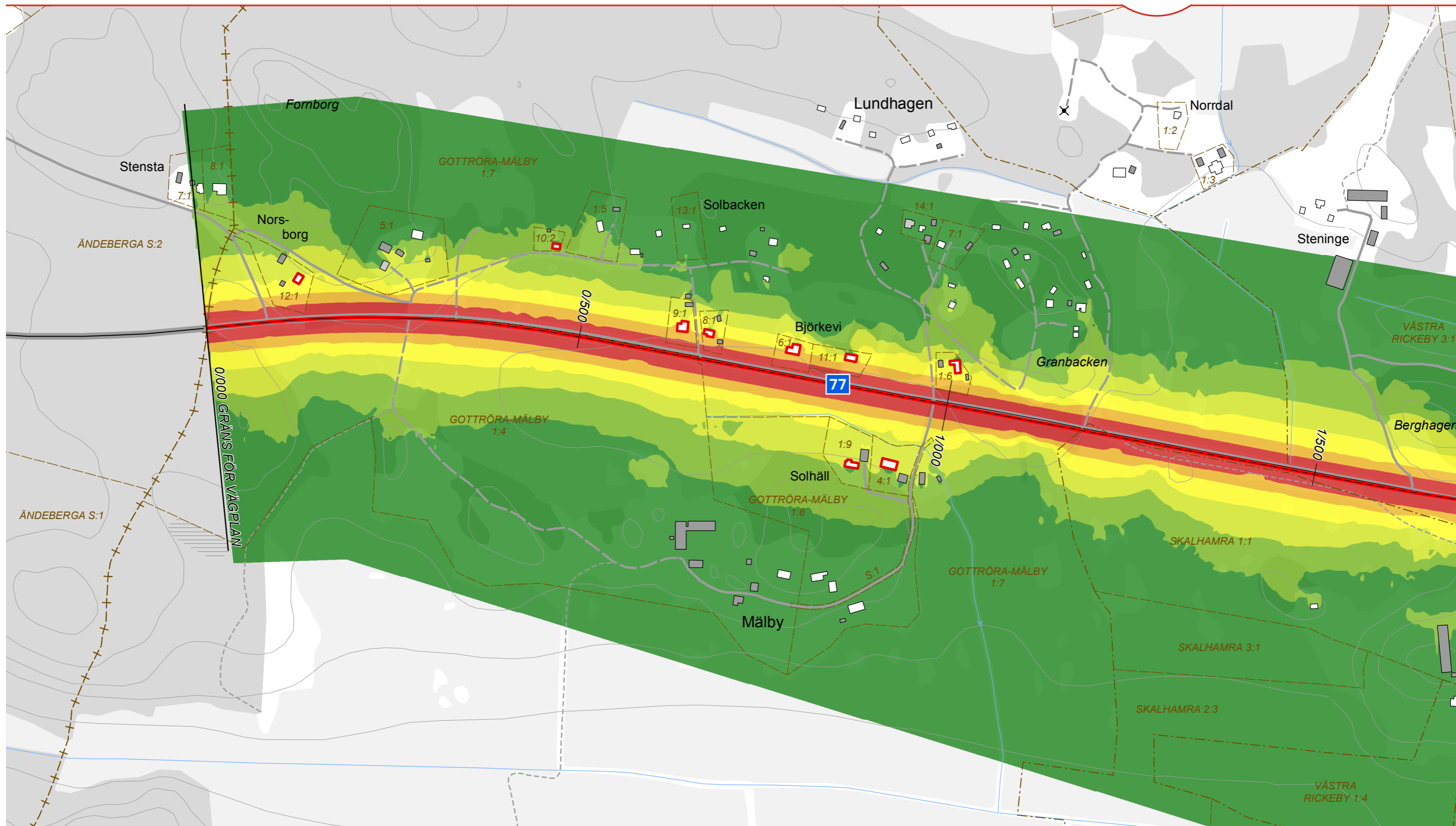
Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
60
50
30

Byggnader

<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black;"></span> Bostad	<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: gray;"></span> Ekonomibyggnad
<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: black;"></span> Industri	<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgray;"></span> Komplementbyggnad
<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: purple;"></span> Samhällsfunktion	<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgray;"></span> Övrig byggnad
<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: orange;"></span> Verksamhet	

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 UTAN BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	≤ 70
75 <	60 <	≤ 65
70 <	≤ 75	≤ 60

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Trafikmängd, prognos 2040  
 ÅDT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h

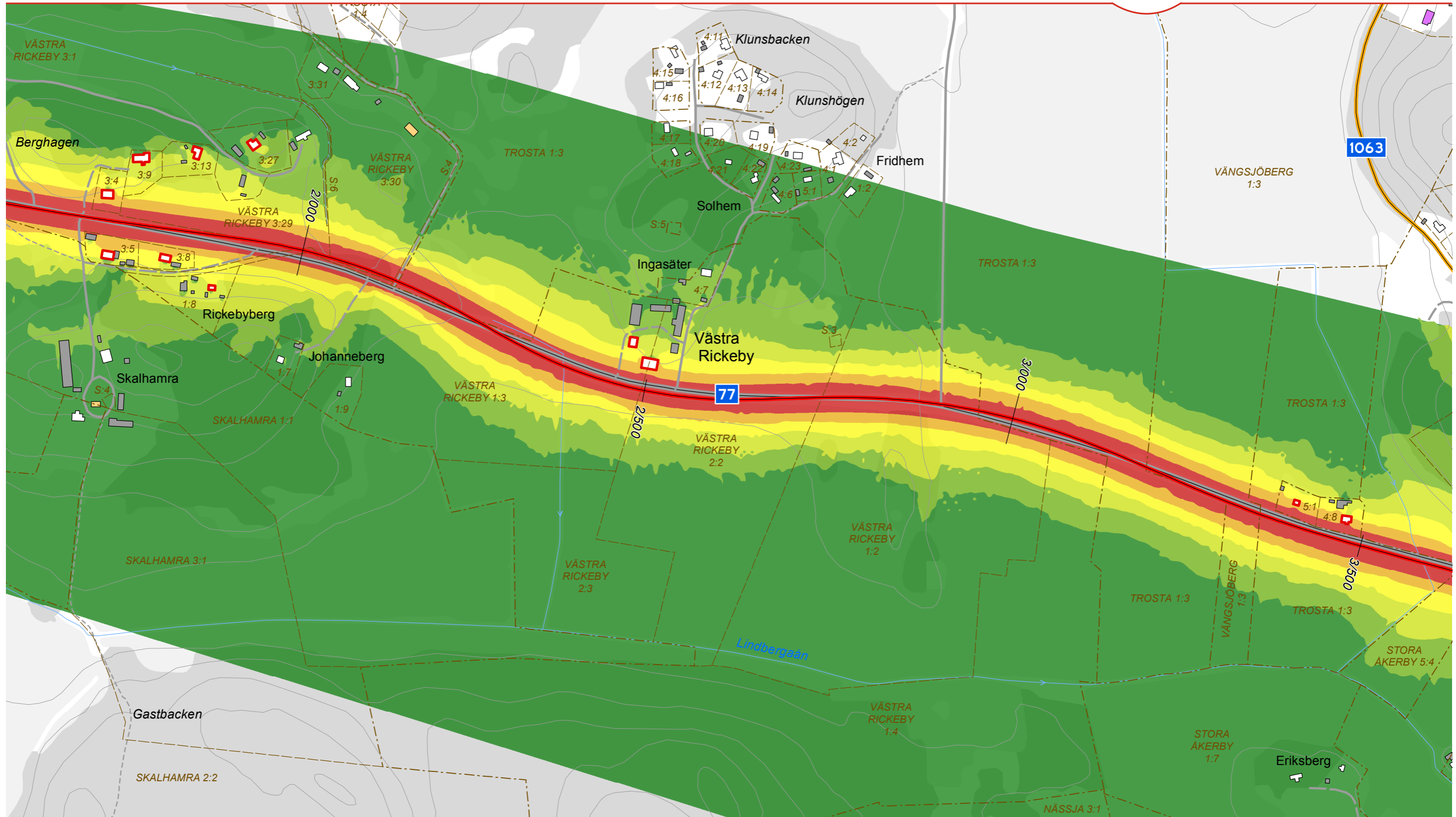
80
70
60
50
30

Byggnader

	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



## BULLERUTBREDNING

ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 UTAN BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	≤ 70
75 <	60 <	≤ 65
70 <	55 <	≤ 60

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

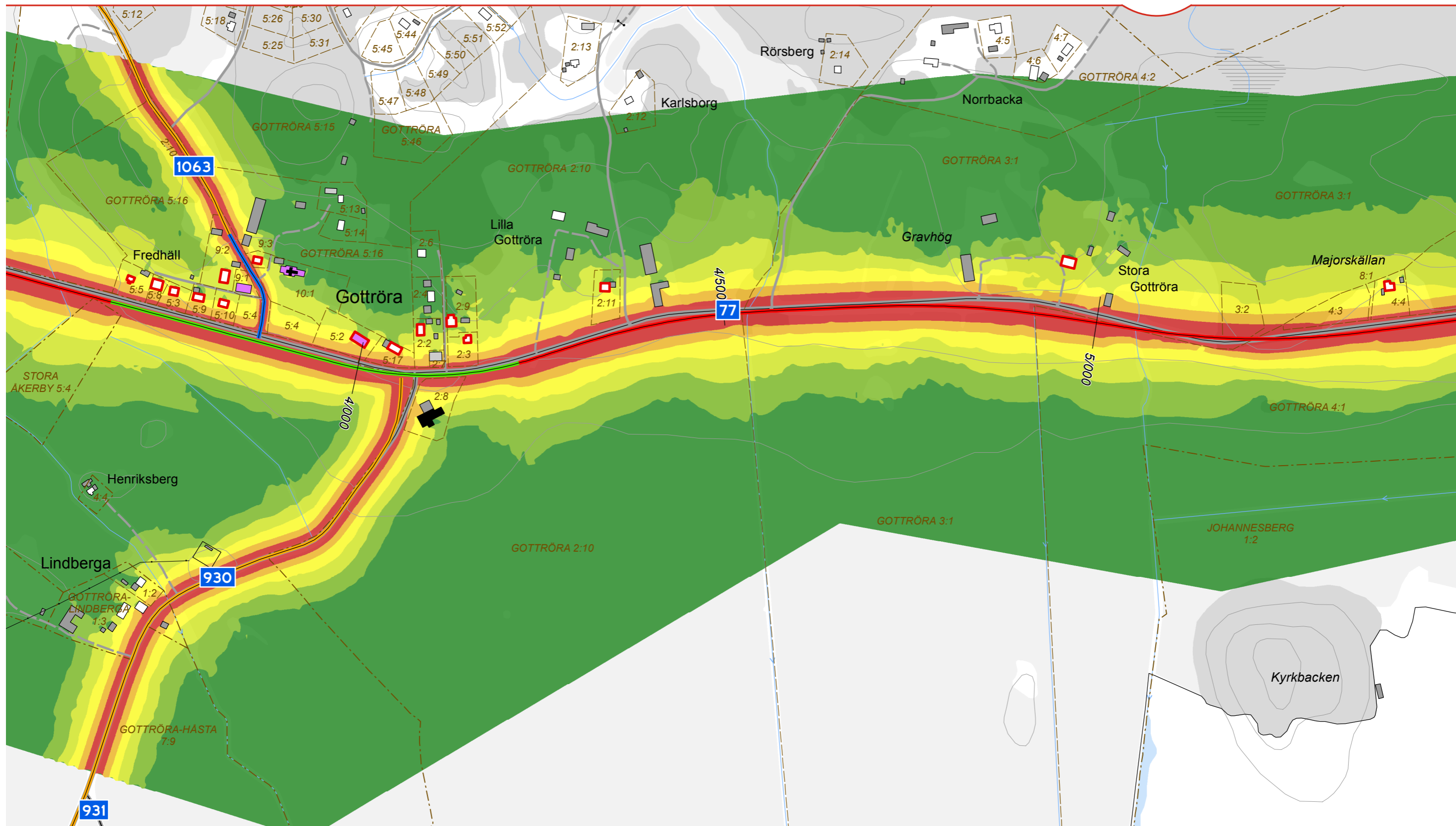
Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
60
50
30

Byggnader

	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 UTAN BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	$\leq 70$
75 <	60 <	$\leq 65$
70 <		$\leq 60$

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h

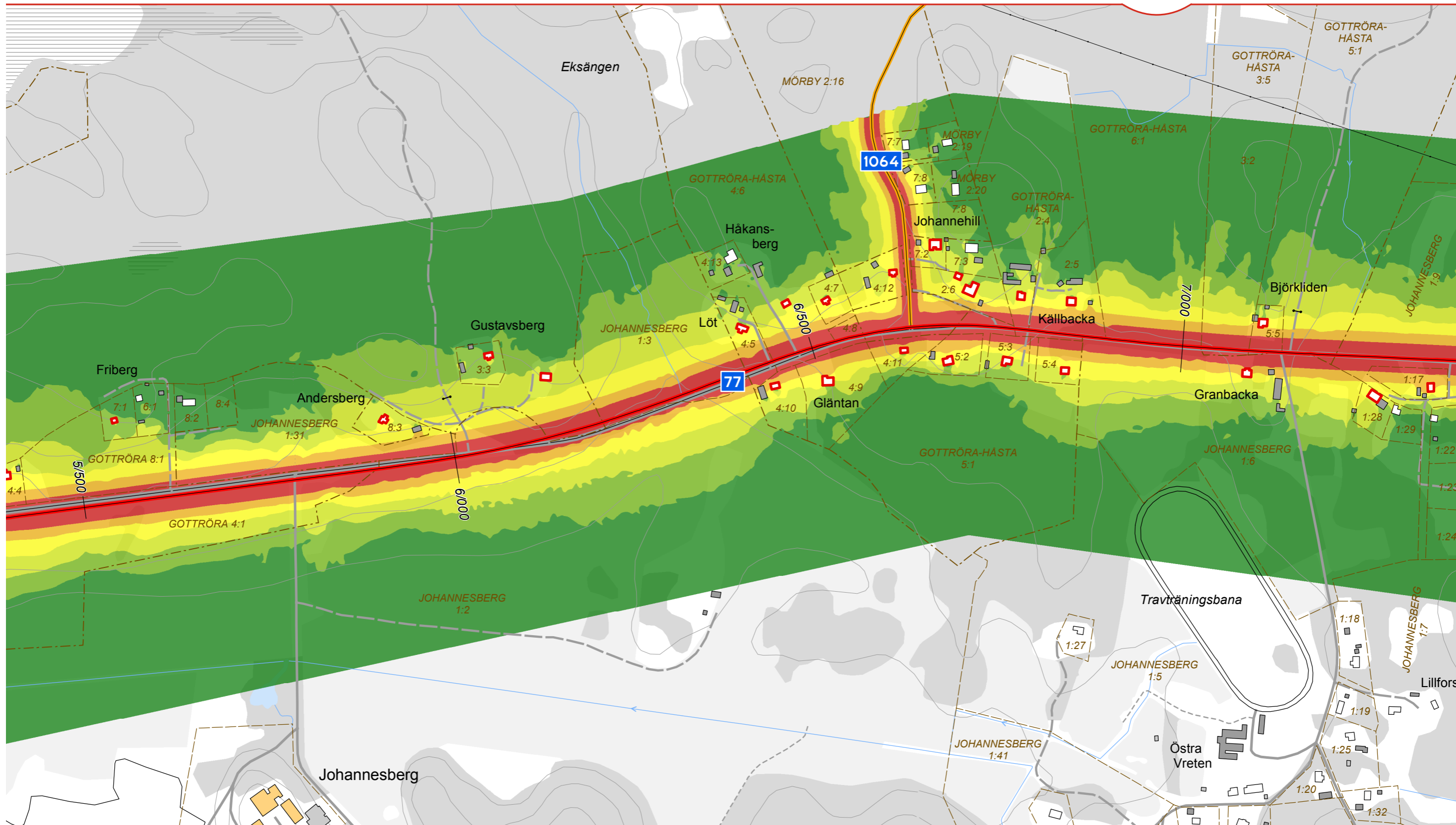
80
70
60
50
30

Byggnader

	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 UTAN BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	≤ 70
75 <	60 <	≤ 65
70 <	≤ 75	≤ 60

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

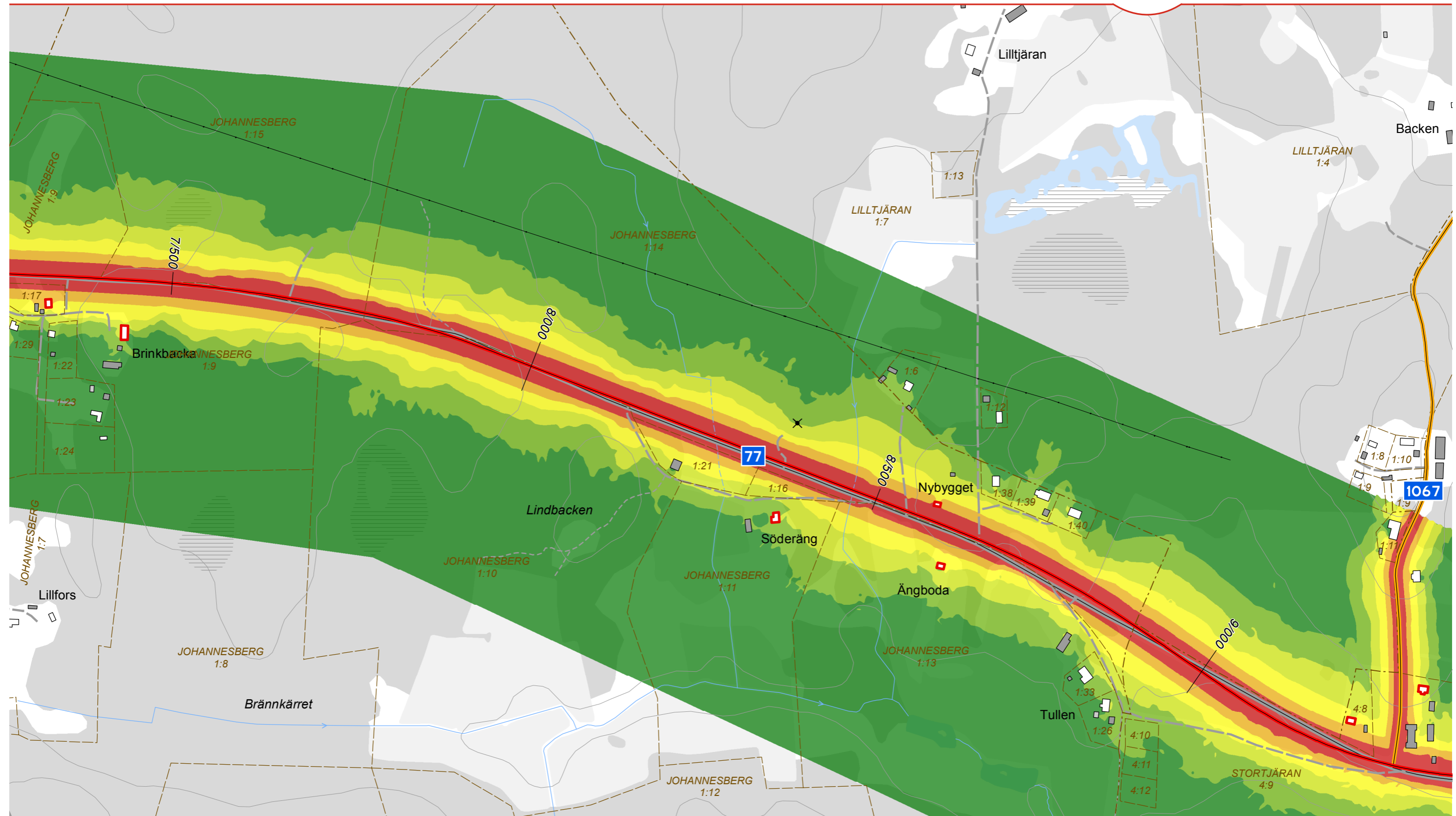
Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
60
50
30

Byggnader

	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 UTAN BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	≤ 70
75 <	60 <	≤ 65
70 <	≤ 75	≤ 60

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

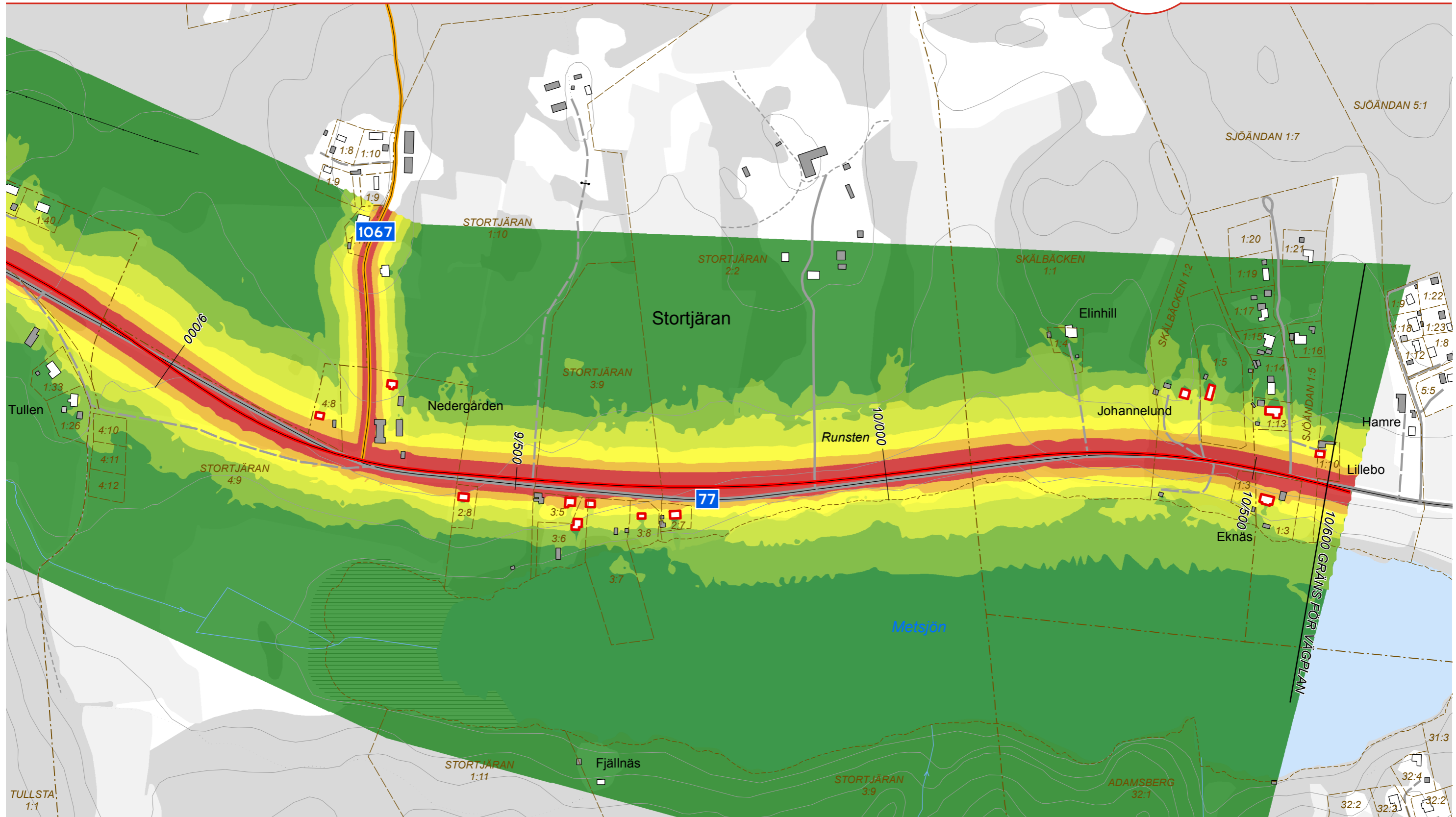
Hastighetsgräns  
 km/h

80
70
60
50
30

Byggnader

	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 UTAN BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <= 70
75 < <= 80	60 < <= 65
70 < <= 75	< <= 60

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Trafikmängd, prognos 2040  
 ÅDT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h

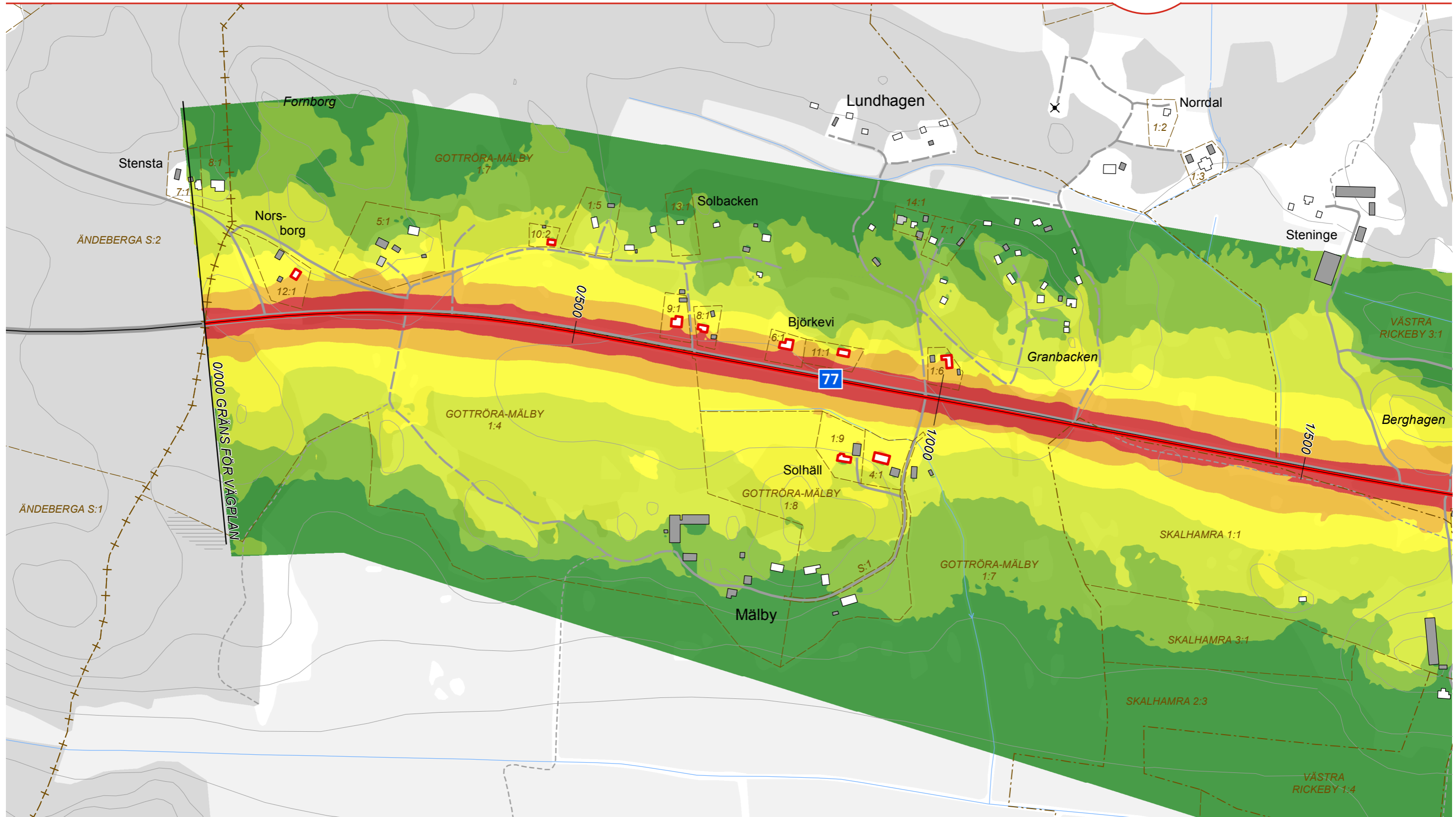
80
70
60
50
30

Byggnader

	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 MED BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

65 <	50 <	≤ 55
60 <	45 <	≤ 50
55 <		≤ 60
		≤ 45

- Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet
- Bullerskärm

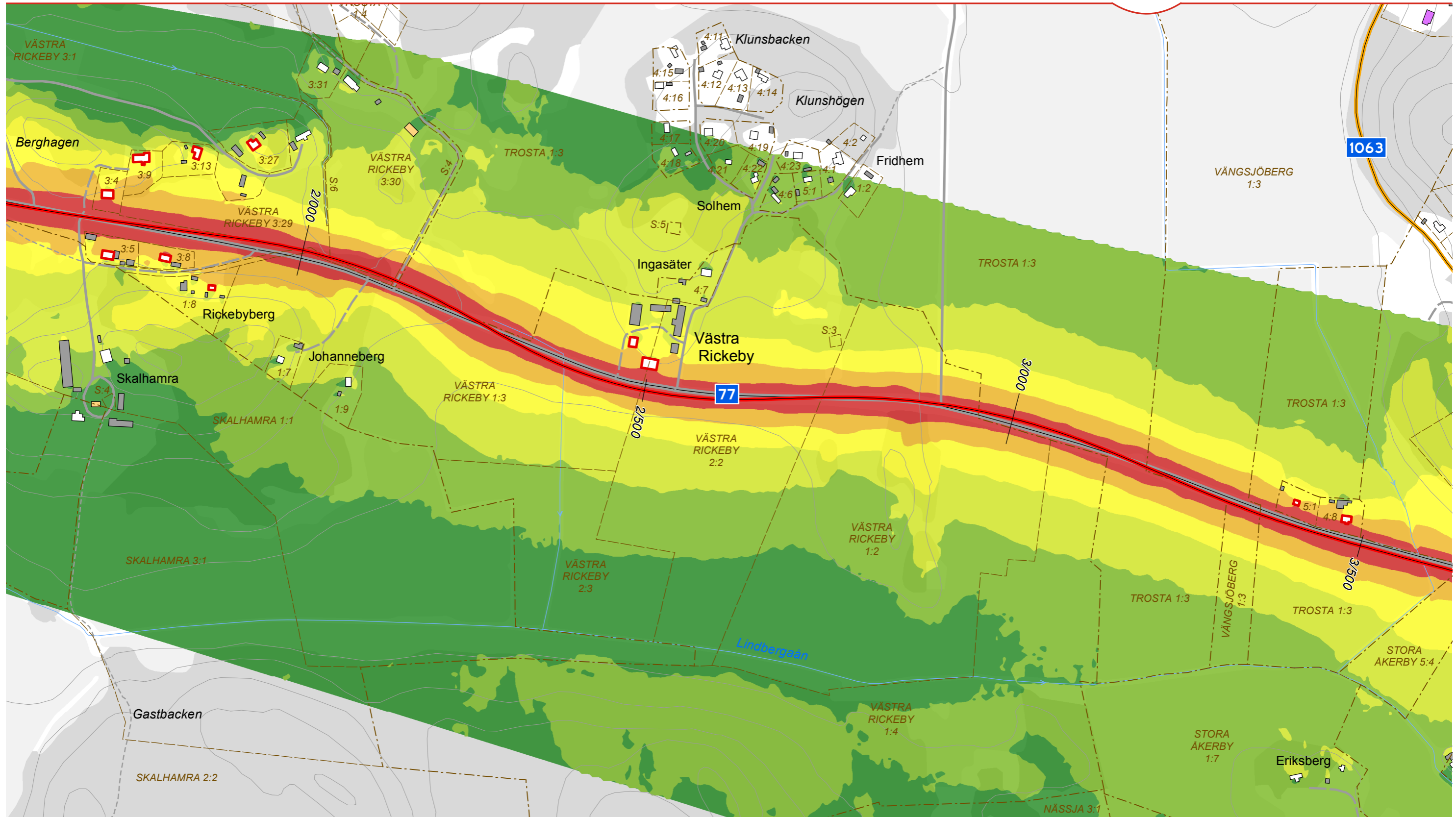
Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

- Hastighetsgräns  
 km/h
- 80
  - 70
  - 60
  - 50
  - 30

- Byggnader
- Bostad
  - Industri
  - Samhällsfunktion
  - Verksamhet
  - Ekonomibyggnad
  - Komplementbyggnad
  - Övrig byggnad

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 MED BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Dygnsekivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

65 <	50 <	≤ 55
60 <	45 <	≤ 50
55 <	≤ 60	≤ 45

- Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet
- Bullerskärm

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

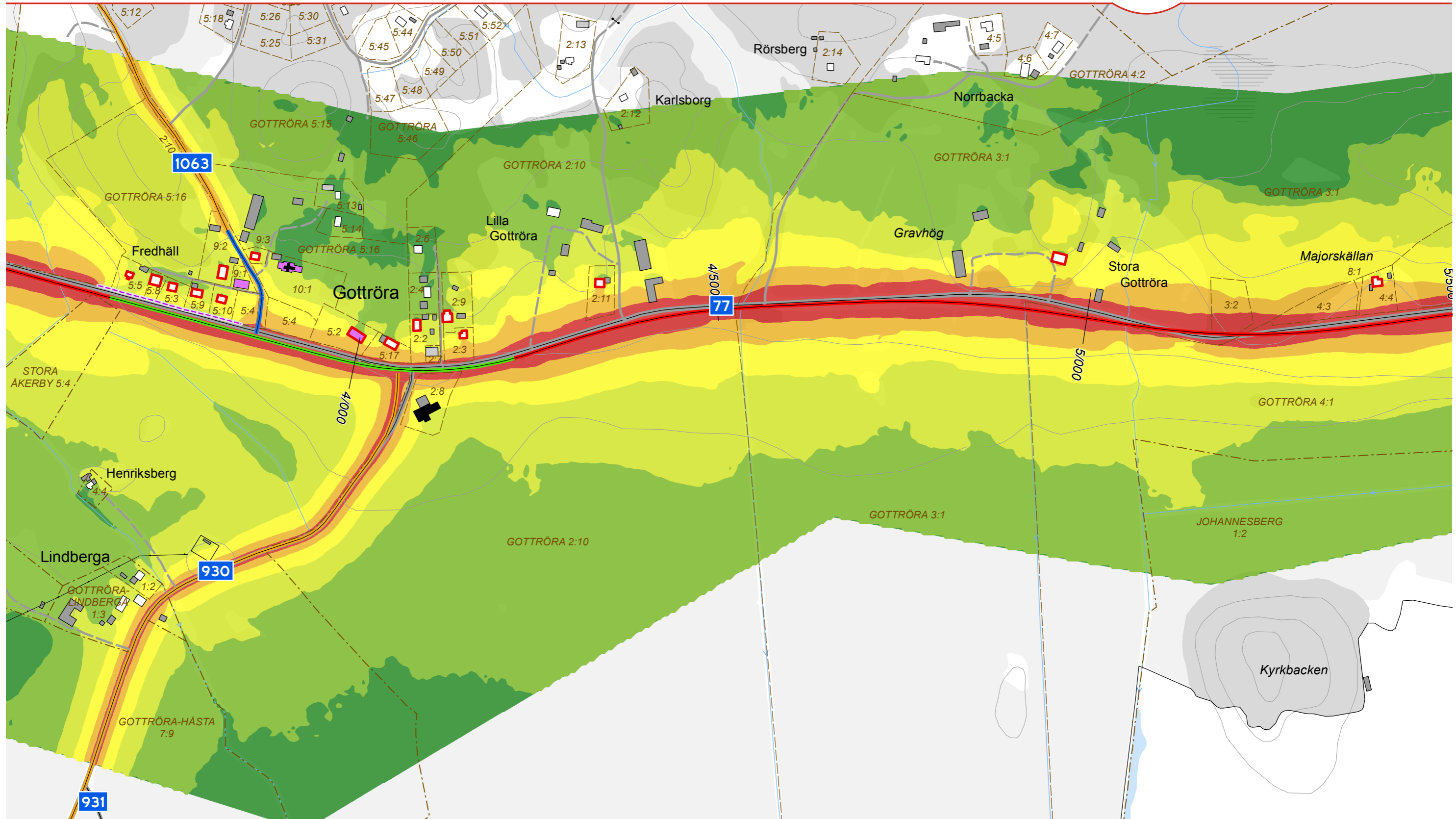
Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

- Hastighetsgräns  
 km/h
- 80
  - 70
  - 60
  - 50
  - 30

- Byggnader
- Bostad
  - Industri
  - Samhällsfunktion
  - Verksamhet
  - Ekonomibyggnad
  - Komplementbyggnad
  - Övrig byggnad



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 MED BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

65 <	50 <	<= 55
60 <	45 <	<= 50
55 <	<= 60	<= 45

- Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet
- Bullerskärm

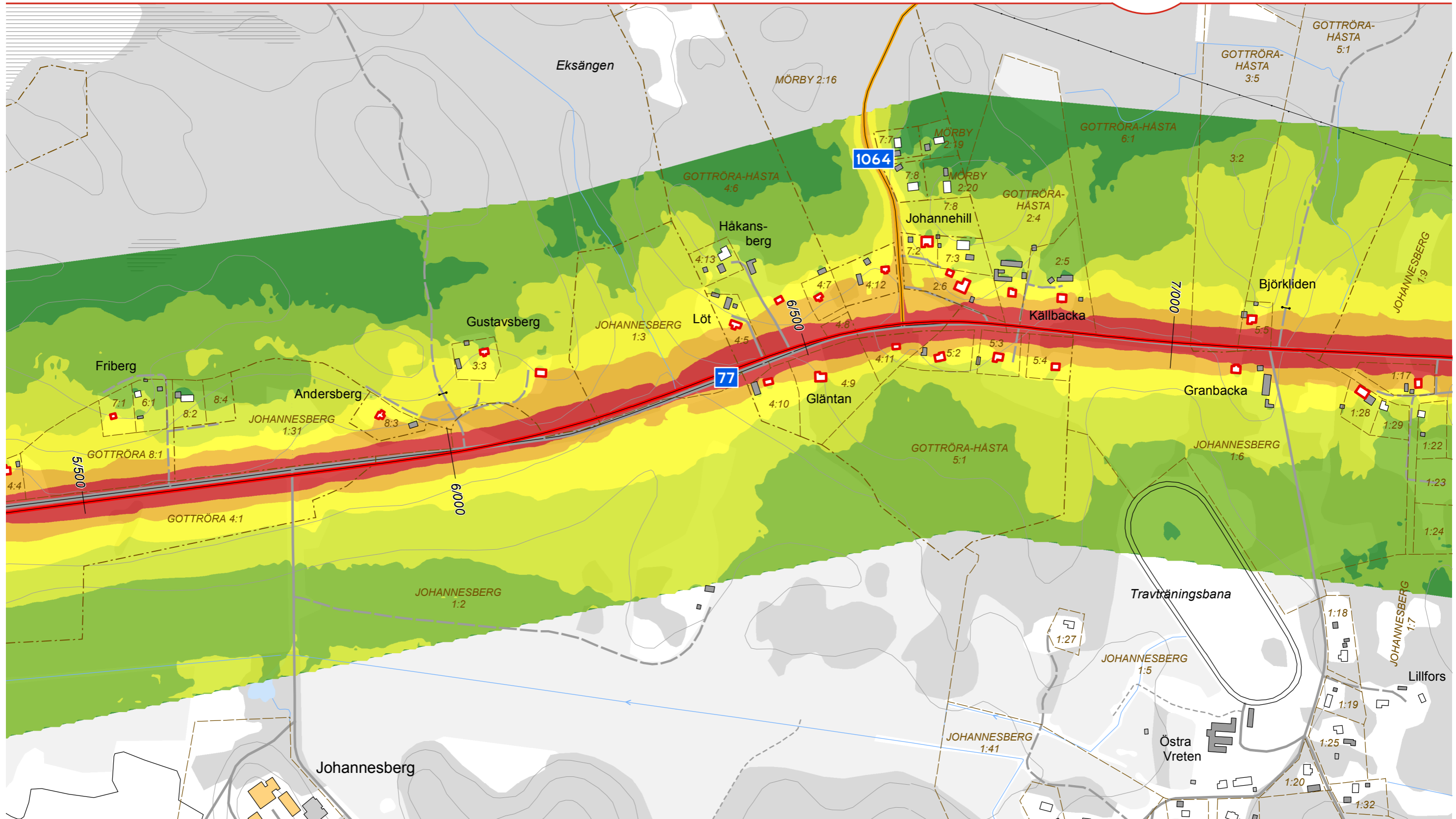
Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

- Hastighetsgräns  
 km/h
- 80
  - 70
  - 60
  - 50
  - 30

- Byggnader
- Bostad
  - Industri
  - Samhällsfunktion
  - Verksamhet
  - Ekonomibyggnad
  - Komplementbyggnad
  - Övrig byggnad

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 MED BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

65 <	50 <	≤ 55
60 <	45 <	≤ 50
55 <	40 <	≤ 45

- Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet
- Bullerskärm

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

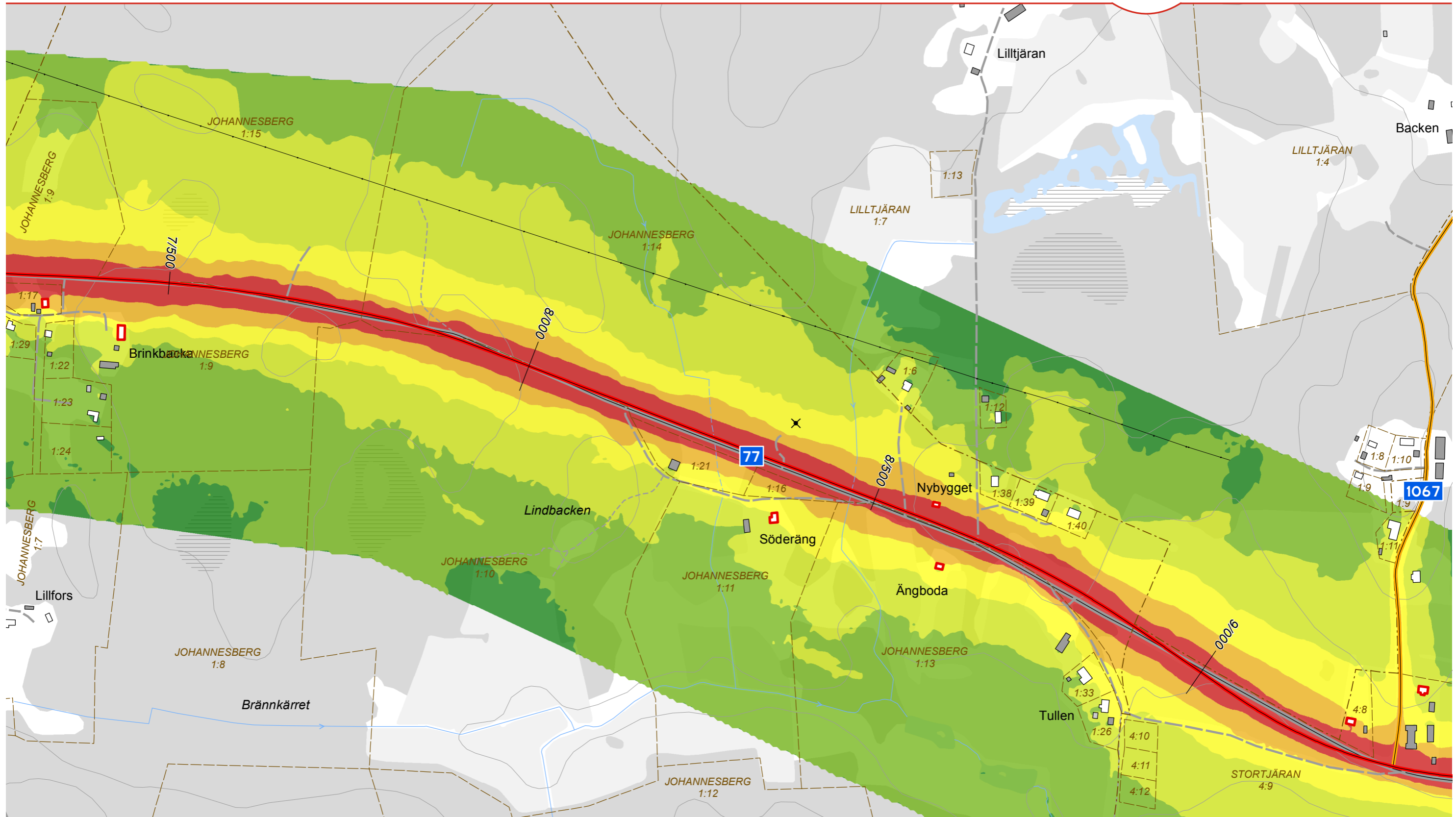
Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

- Hastighetsgräns  
 km/h
- 80
  - 70
  - 60
  - 50
  - 30

- Byggnader
- Bostad
  - Industri
  - Samhällsfunktion
  - Verksamhet
  - Ekonomibyggnad
  - Komplementbyggnad
  - Övrig byggnad



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 MED BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Dygnskvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

65 <	50 <	$\leq 55$
60 <	45 <	$\leq 50$
55 <		$\leq 60$
		$\leq 45$

- Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet
- Bullerskärm

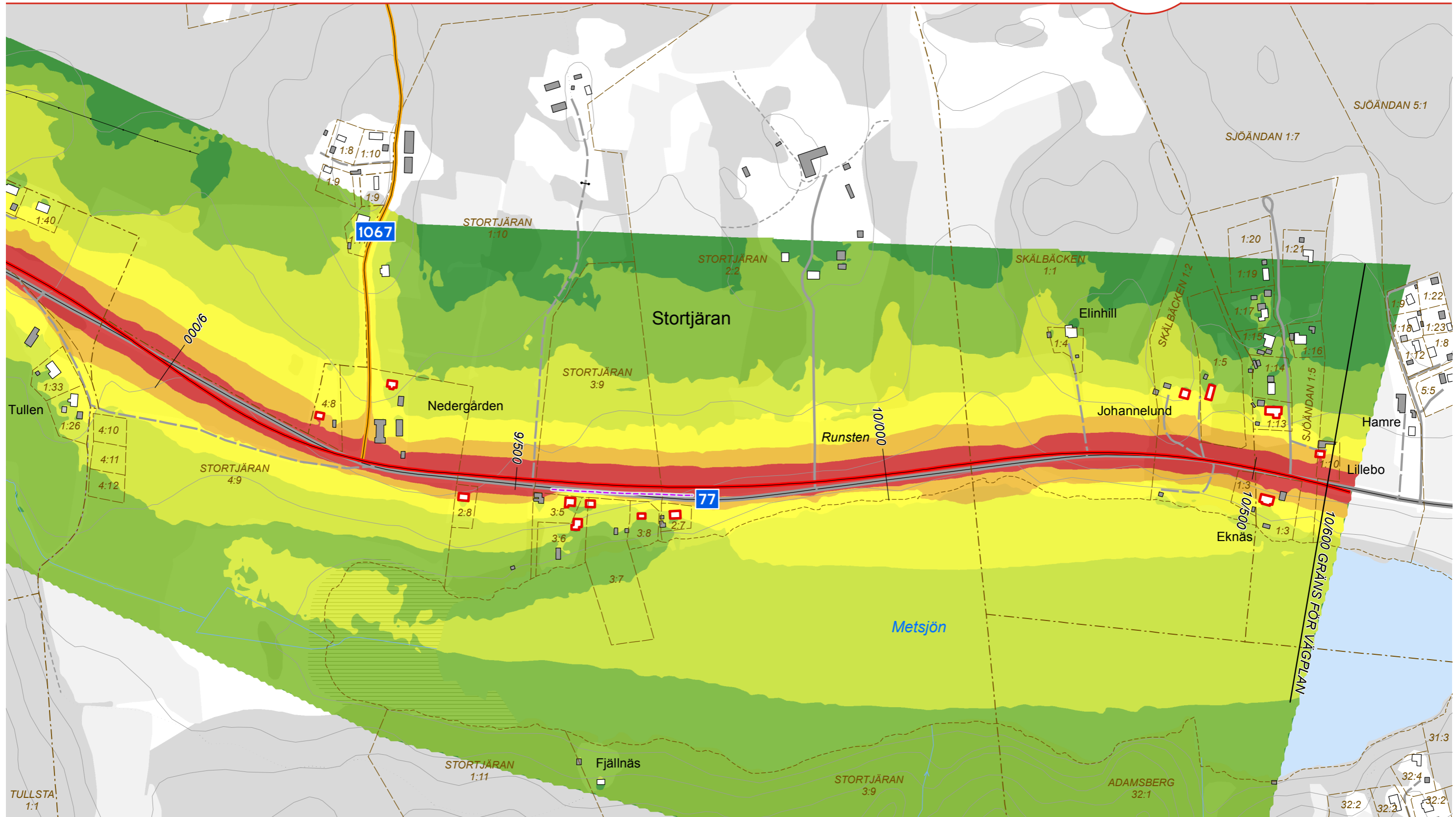
Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsg - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

- Hastighetsgräns  
 km/h
- 80
  - 70
  - 60
  - 50
  - 30

- Byggnader
- Bostad
  - Industri
  - Samhällsfunktion
  - Verksamhet
  - Ekonomibyggnad
  - Komplementbyggnad
  - Övrig byggnad

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 MED BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Dygnsekvivalent ljudnivå  $L_{eq24}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

65 <	50 <	≤ 55
60 <	45 <	≤ 50
55 <	40 <	≤ 45

- Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet
- Bullerskärm

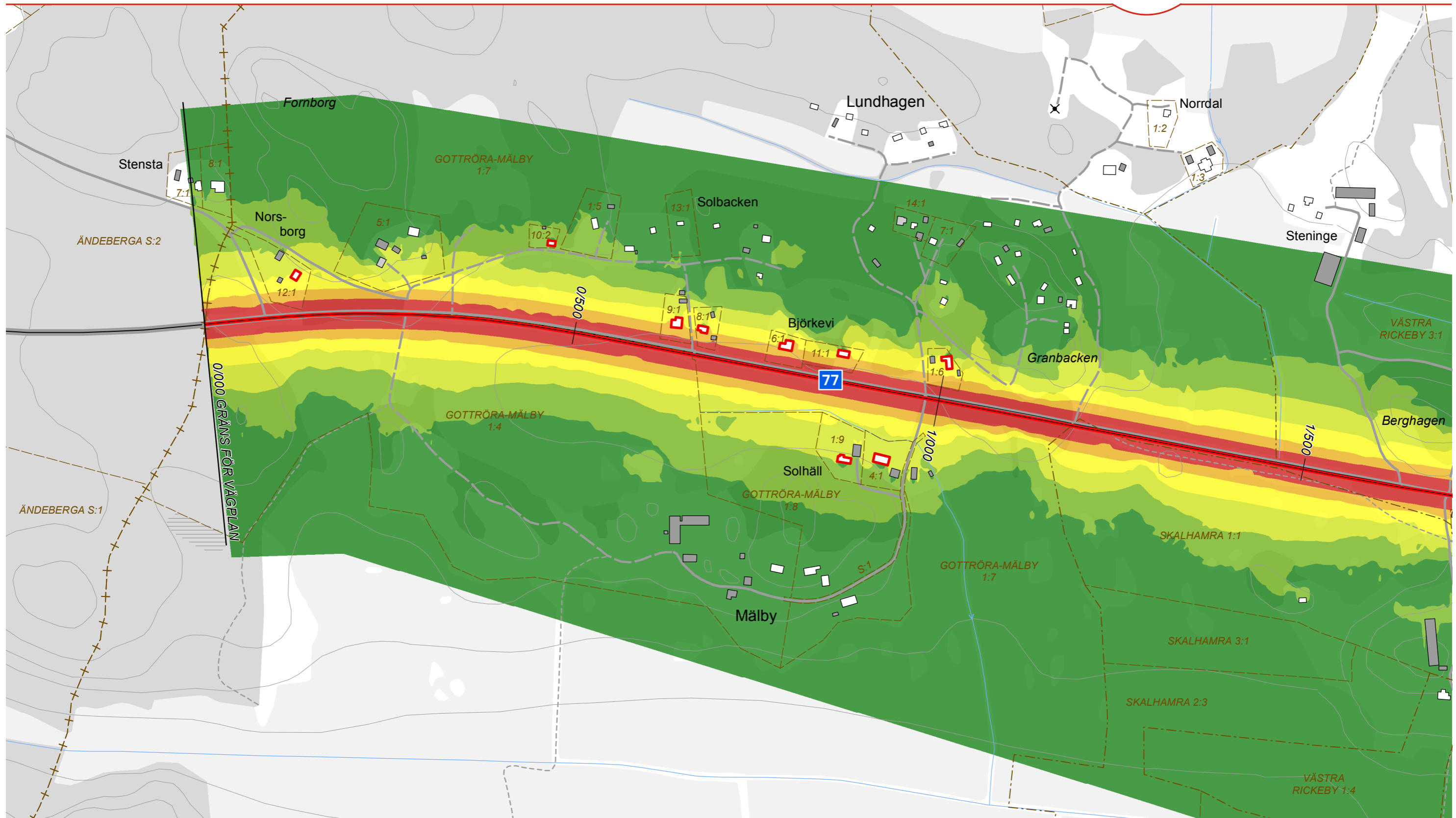
Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

- Hastighetsgräns  
 km/h
- 80
  - 70
  - 60
  - 50
  - 30

- Byggnader
- Bostad
  - Industri
  - Samhällsfunktion
  - Verksamhet
  - Ekonomibyggnad
  - Komplementbyggnad
  - Övrig byggnad

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 MED BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	≤ 70
75 <	60 <	≤ 65
70 <	≤ 75	≤ 60

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Bullerskärm

Trafikmängd, prognos 2040  
 ÅDT tot (ÅDT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h

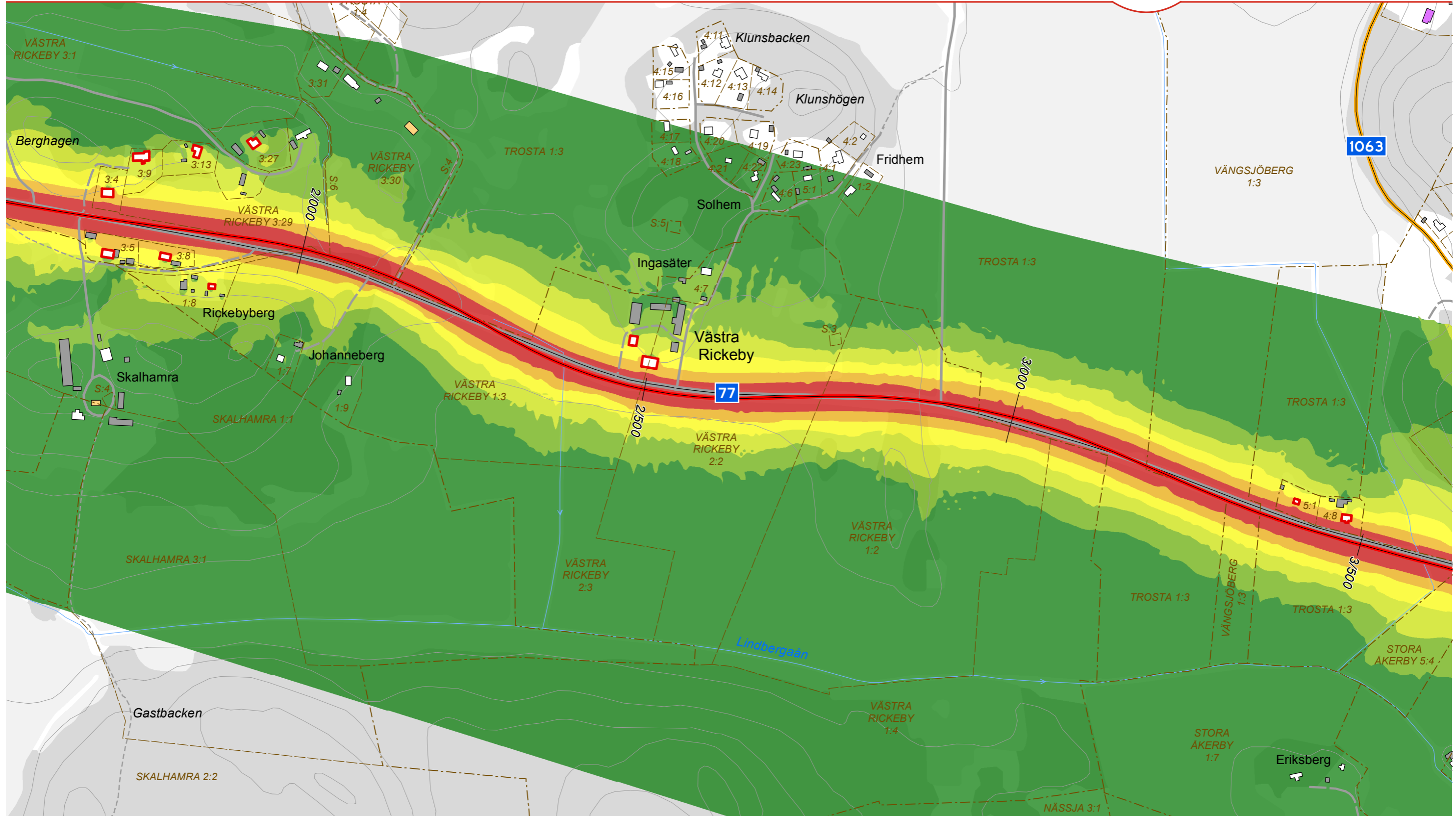
	80
	70
	60
	50
	30

Byggnader

	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 MED BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	≤ 70
75 <	60 <	≤ 65
70 <	55 <	≤ 60

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Bullerskärm

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

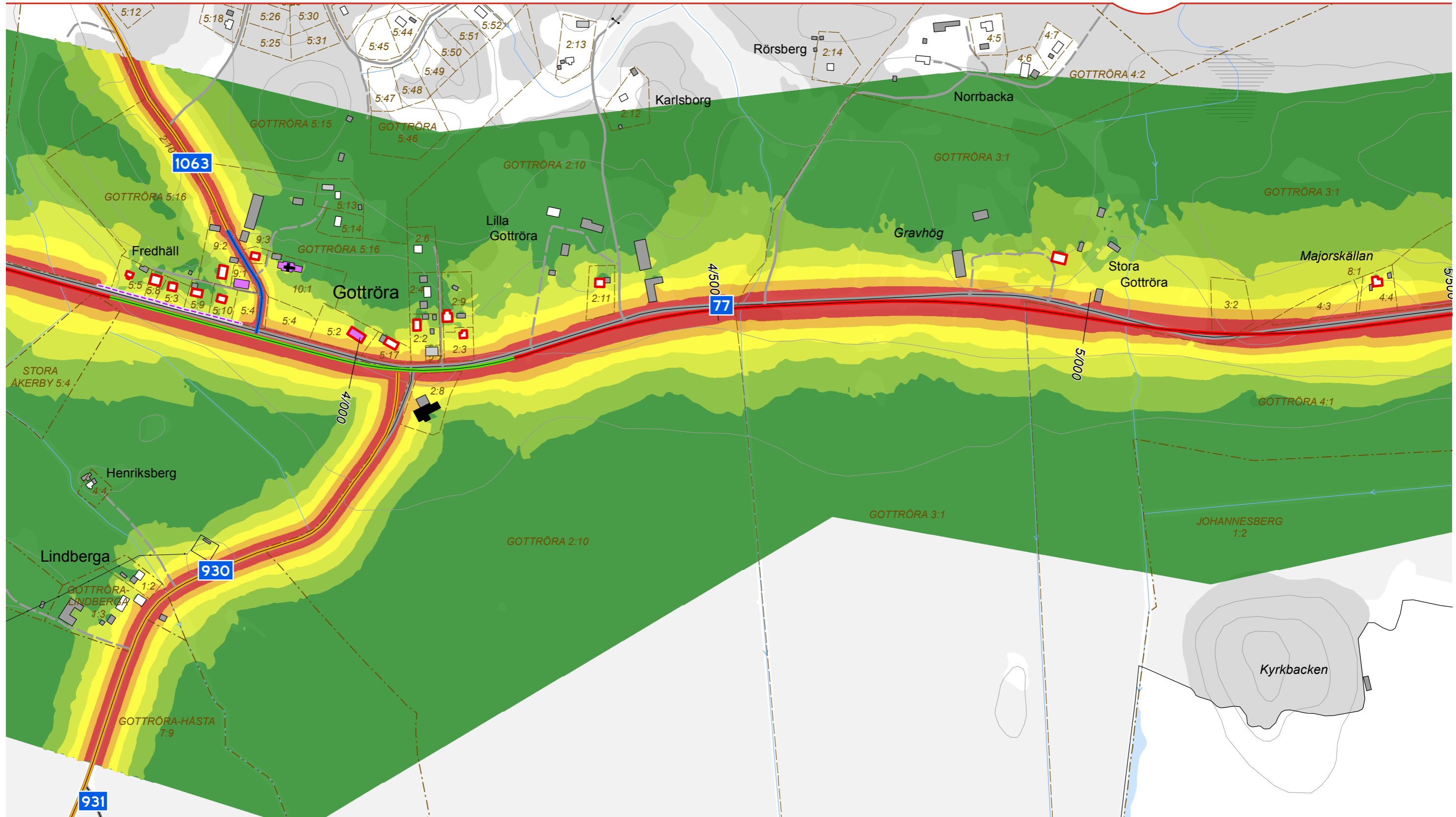
Hastighetsgräns  
 km/h

	80
	70
	60
	50
	30

Byggnader

	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 MED BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	$\leq 70$
75 <	60 <	$\leq 65$
70 <		$\leq 60$

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Bullerskärm

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h

- 80
- 70
- 60
- 50
- 30

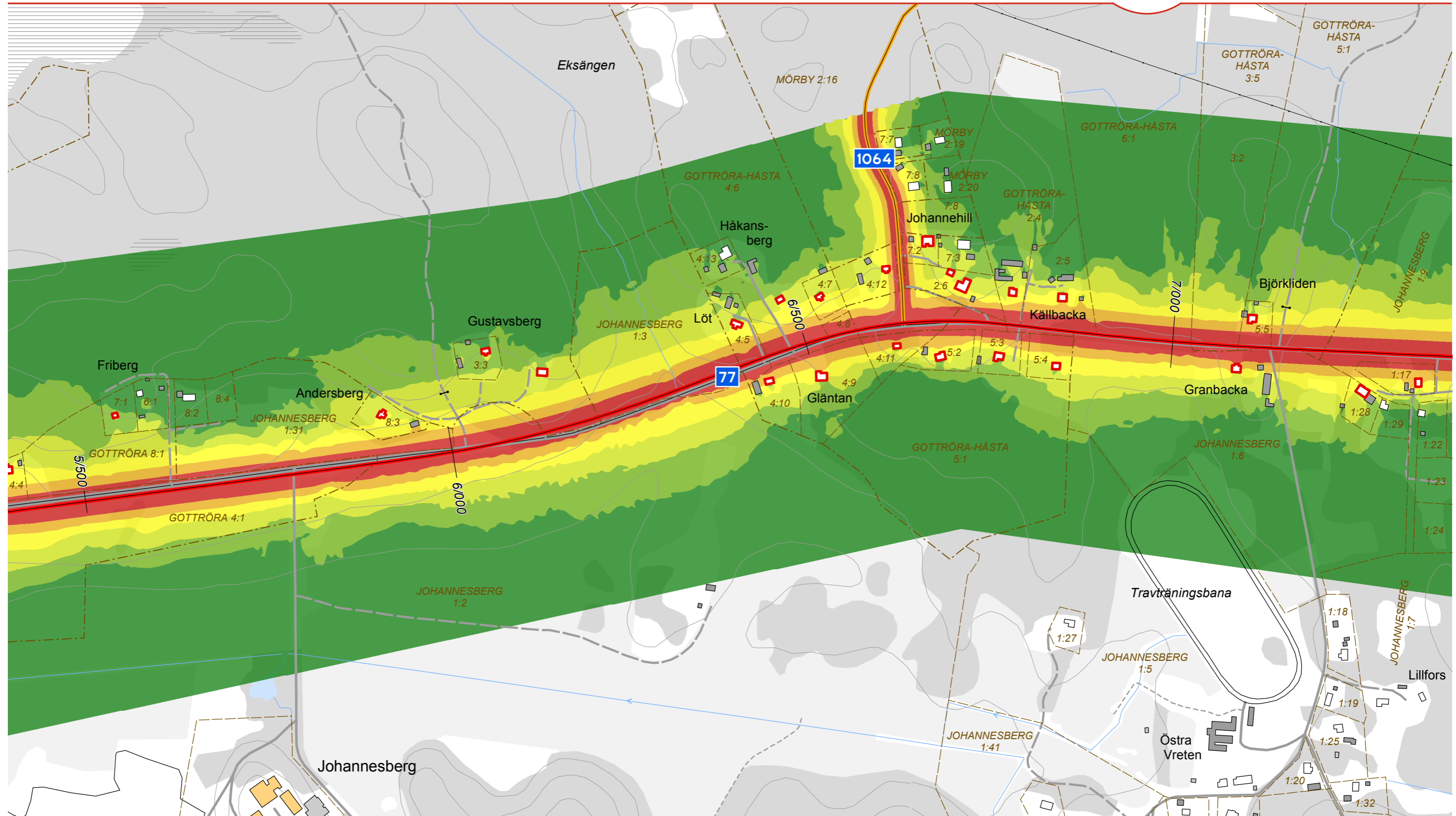
Byggnader

- Bostad
- Industri
- Samhällsfunktion
- Verksamhet

- Ekonomibyggnad
- Komplementbyggnad
- Övrig byggnad



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 MED BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	≤ 70
75 <	60 <	≤ 65
70 <	≤ 75	≤ 60

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Bullerskärm

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

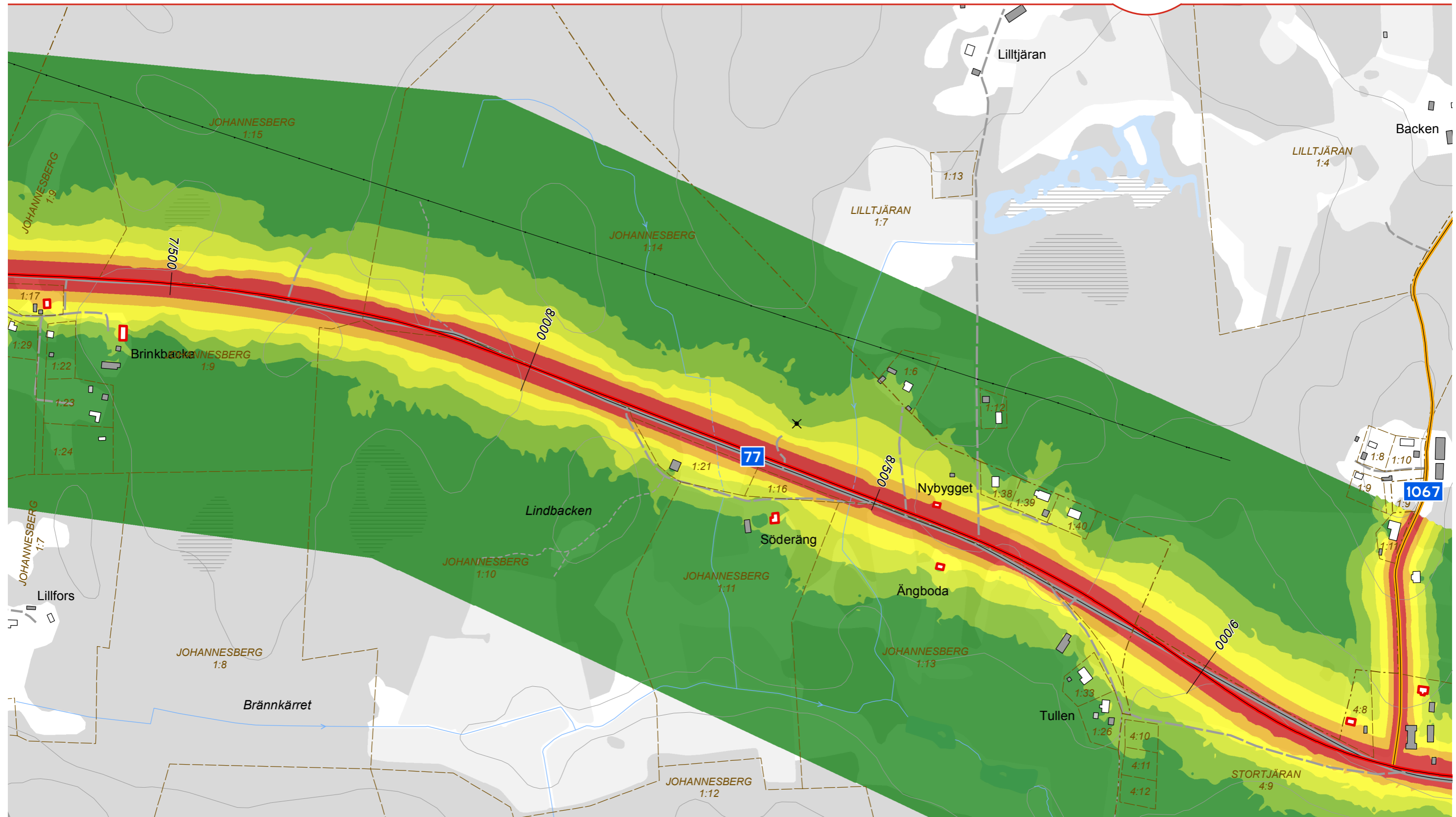
Hastighetsgräns  
 km/h

- 80
- 70
- 60
- 50
- 30

Byggnader

- Bostad
- Industri
- Samhällsfunktion
- Verksamhet
- Ekonomibyggnad
- Komplementbyggnad
- Övrig byggnad

# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 MED BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <	≤ 70
75 <	60 <	≤ 65
70 <	≤ 75	≤ 60

□ Bostadshus som, utan  
 bullerskyddsåtgärder,  
 utsätts för buller över  
 riktvärdet

— Bullerskärm

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h

- 80
- 70
- 60
- 50
- 30

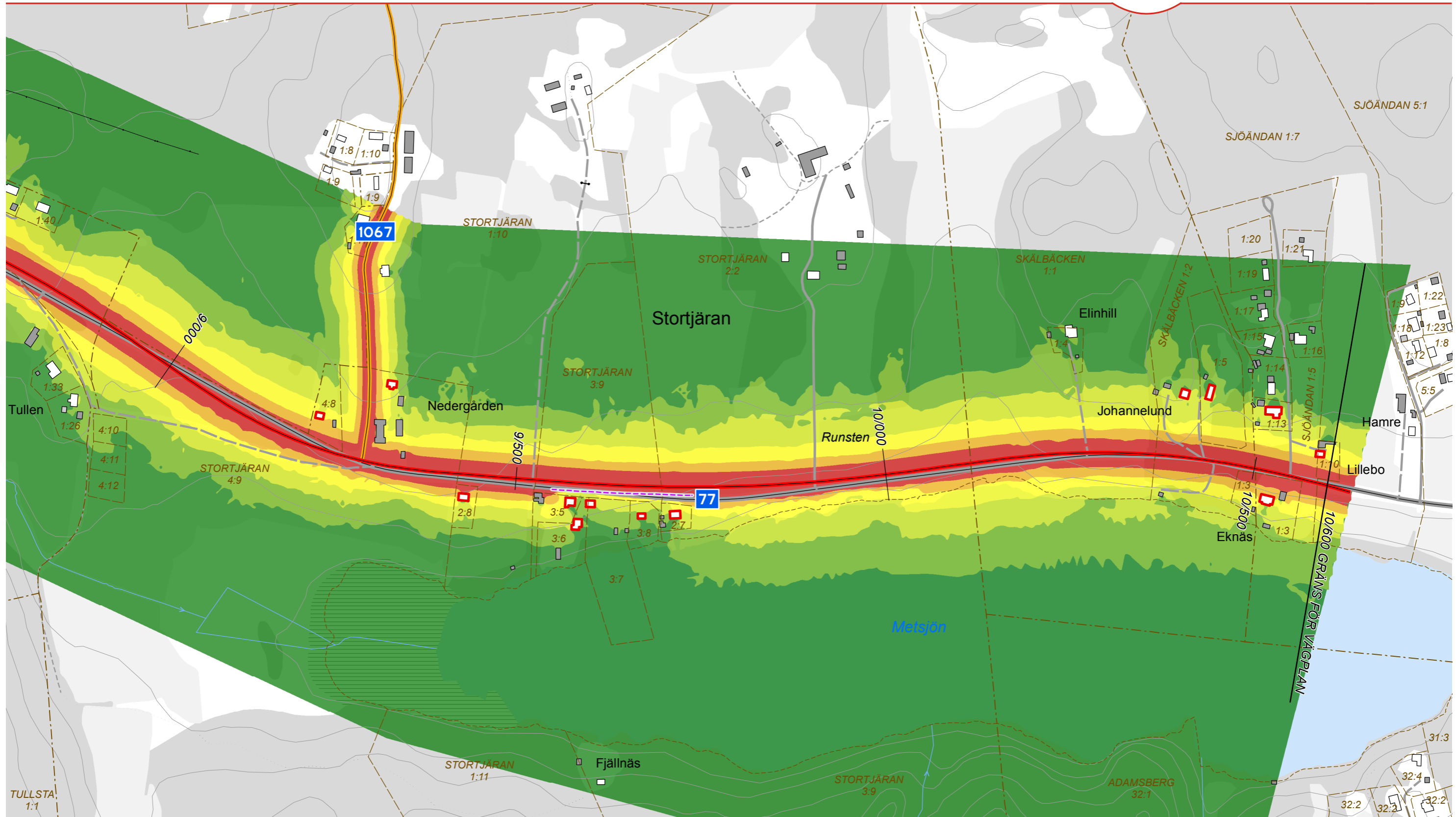
Byggnader

- Bostad
- Industri
- Samhällsfunktion
- Verksamhet
- Ekonomibyggnad
- Komplementbyggnad
- Övrig byggnad

Datum: 2018-09-18



# VÄG 77 UPPSALA LÄNSGRÄNS - TPL RÖSA



**BULLERUTBREDNING**  
 ETAPP 1  
 UPPSALA LÄNSGRÄNS - EKNÄS  
 PLANALTERNATIV  
 MED BULLERSKYDDSÅTGÄRDER

Maximal ljudnivå  $L_{max}$   
 2 meter över mark  
 dB(A)

80 <	65 <= 70
75 <= 80	60 <= 65
70 <= 75	55 <= 60

Bostadshus som, utan bullerskyddsåtgärder, utsätts för buller över riktvärdet

Bullerskärm

Trafikmängd, prognos 2040  
 ADT tot (ADT lastbil)

Väg 77 (Länsgr - Gottröra)	5989 (840)
Väg 77 (Gottröra - Eknäs)	7250 (750)
Väg 930	1830 (132)
Väg 1063	930 (50)
Väg 1064	486 (33)
Väg 1067	257 (8)

Hastighetsgräns  
 km/h

	80
	70
	60
	50
	30

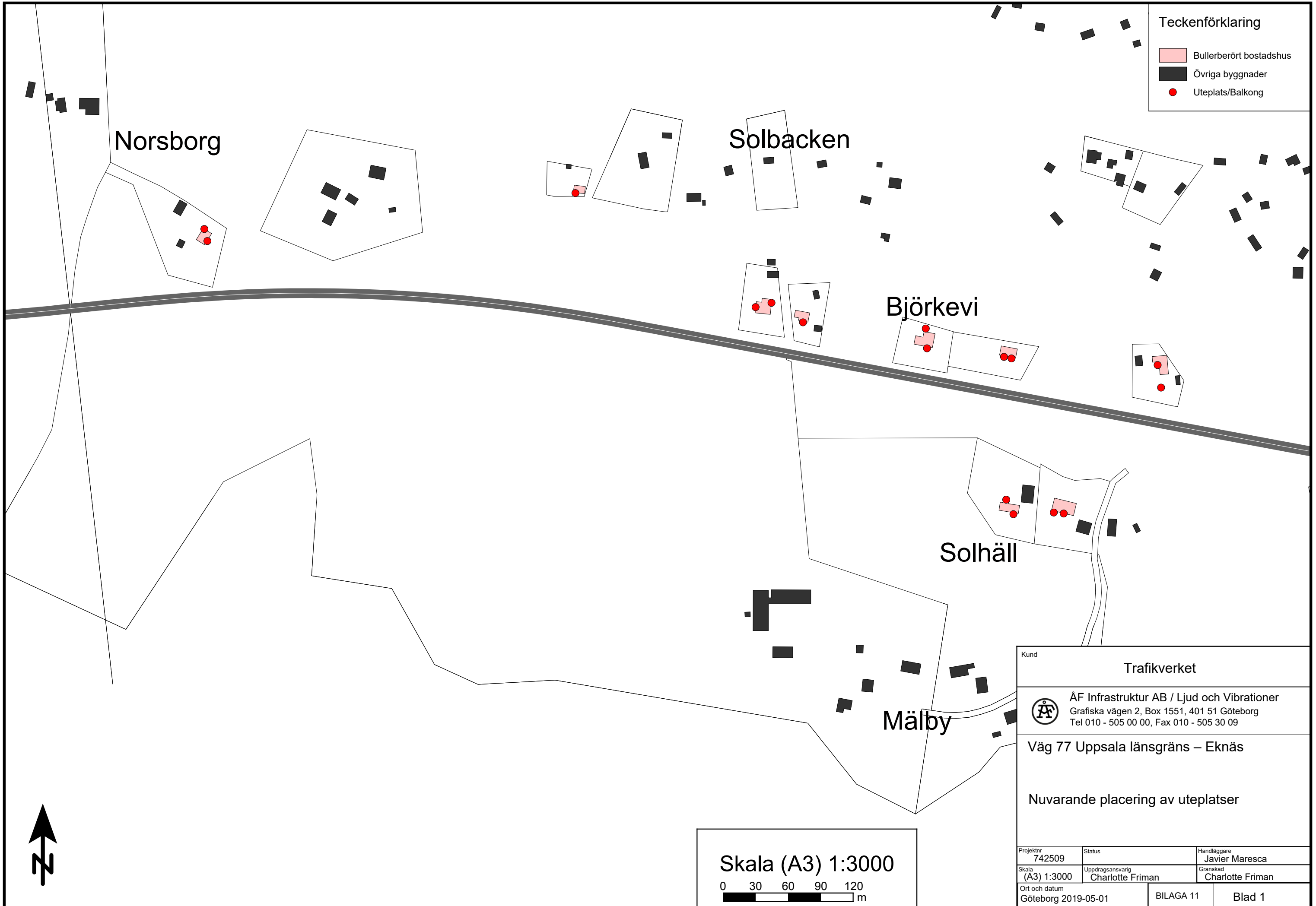
Byggnader

	Bostad		Ekonomibyggnad
	Industri		Komplementbyggnad
	Samhällsfunktion		Övrig byggnad
	Verksamhet		



Teckenförklaring

- Bullerberört bostadshus
- Övriga byggnader
- Uteplats/Balkong

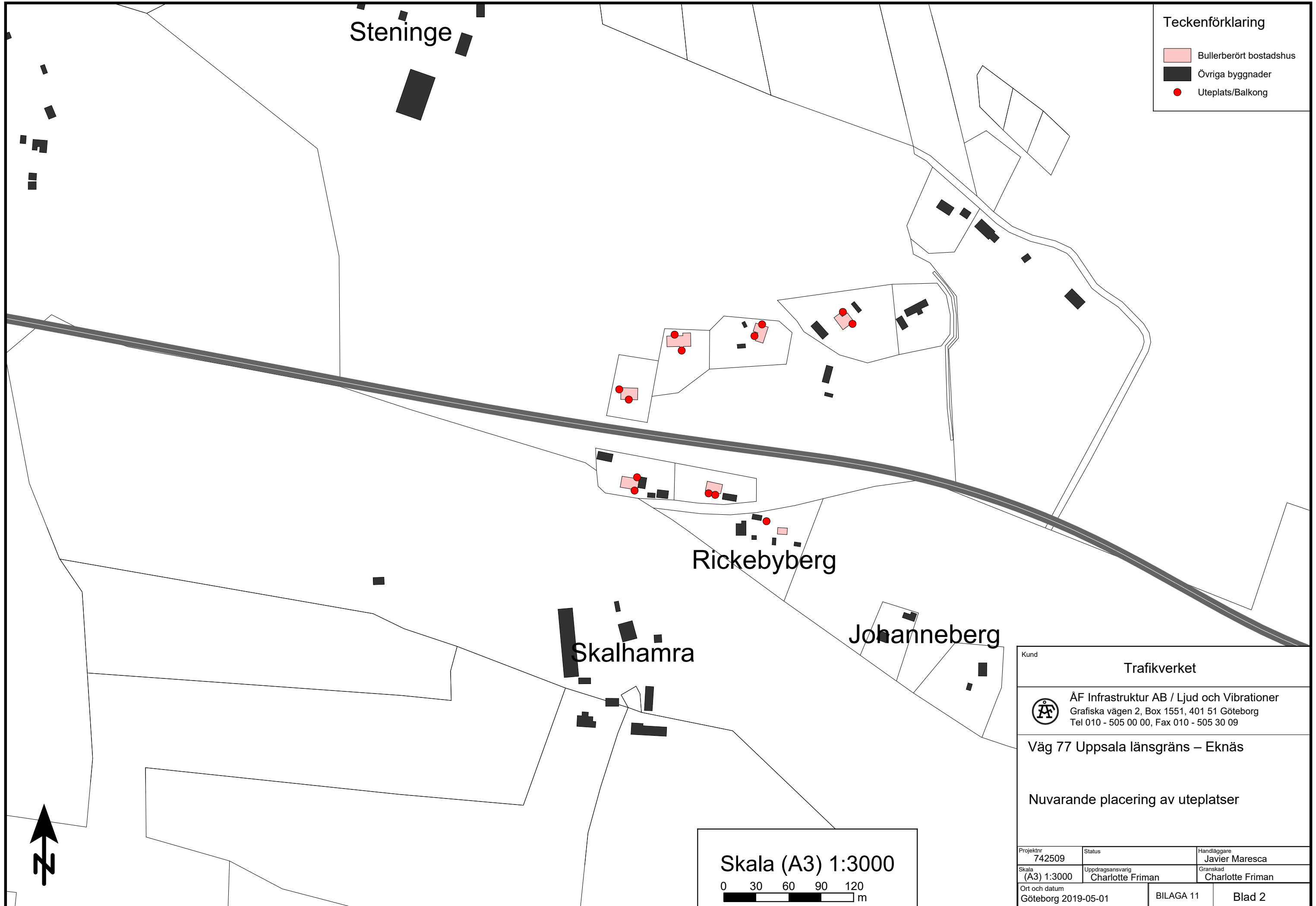


Kund		
<b>Trafikverket</b>		
ÅF Infrastruktur AB / Ljud och Vibrationer Grafiska vägen 2, Box 1551, 401 51 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, Fax 010 - 505 30 09		
Väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs		
Nuvarande placering av uteplatser		
Projektnr	Status	Handläggare
742509		Javier Maresca
Skala (A3)	Uppdragsansvarig	Granskad
1:3000	Charlotte Friman	Charlotte Friman
Ort och datum	BILAGA 11	Blad 1
Göteborg 2019-05-01		

**Skala (A3) 1:3000**

0   30   60   90   120  
m





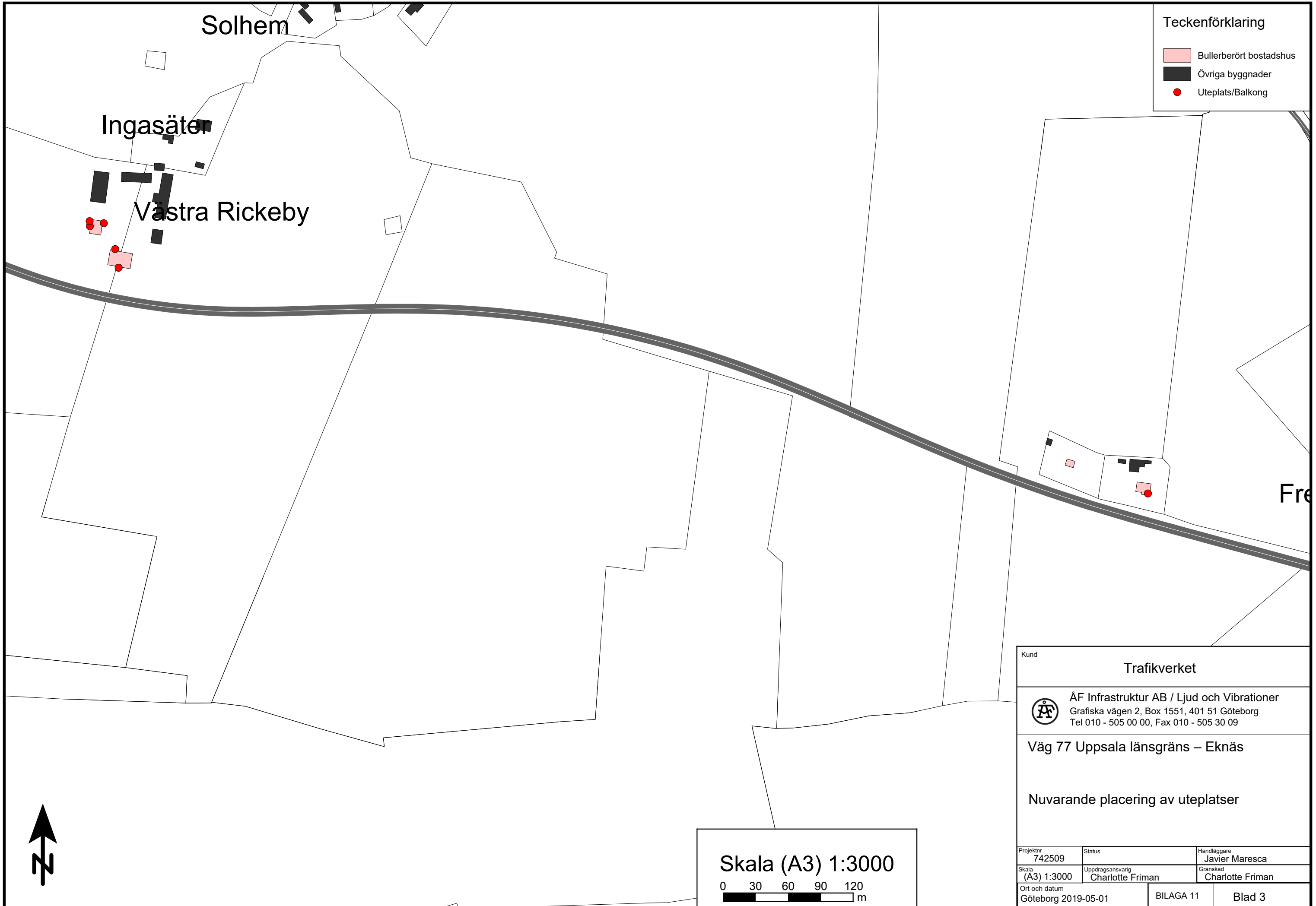
**Teckenförklaring**

	Bullerberört bostadshus
	Övriga byggnader
	Uteplats/Balkong

Kund		Trafikverket	
ÅF Infrastruktur AB / Ljud och Vibrationer Grafiska vägen 2, Box 1551, 401 51 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, Fax 010 - 505 30 09			
Väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs			
Nuvarande placering av uteplatser			
Projektnr	Status	Handläggare	
742509		Javier Maresca	
Skala	Uppdragsansvarig	Granskad	
(A3) 1:3000	Charlotte Friman	Charlotte Friman	
Ort och datum		BILAGA 11	Blad 2
Göteborg 2019-05-01			

**Skala (A3) 1:3000**





Teckenförklaring

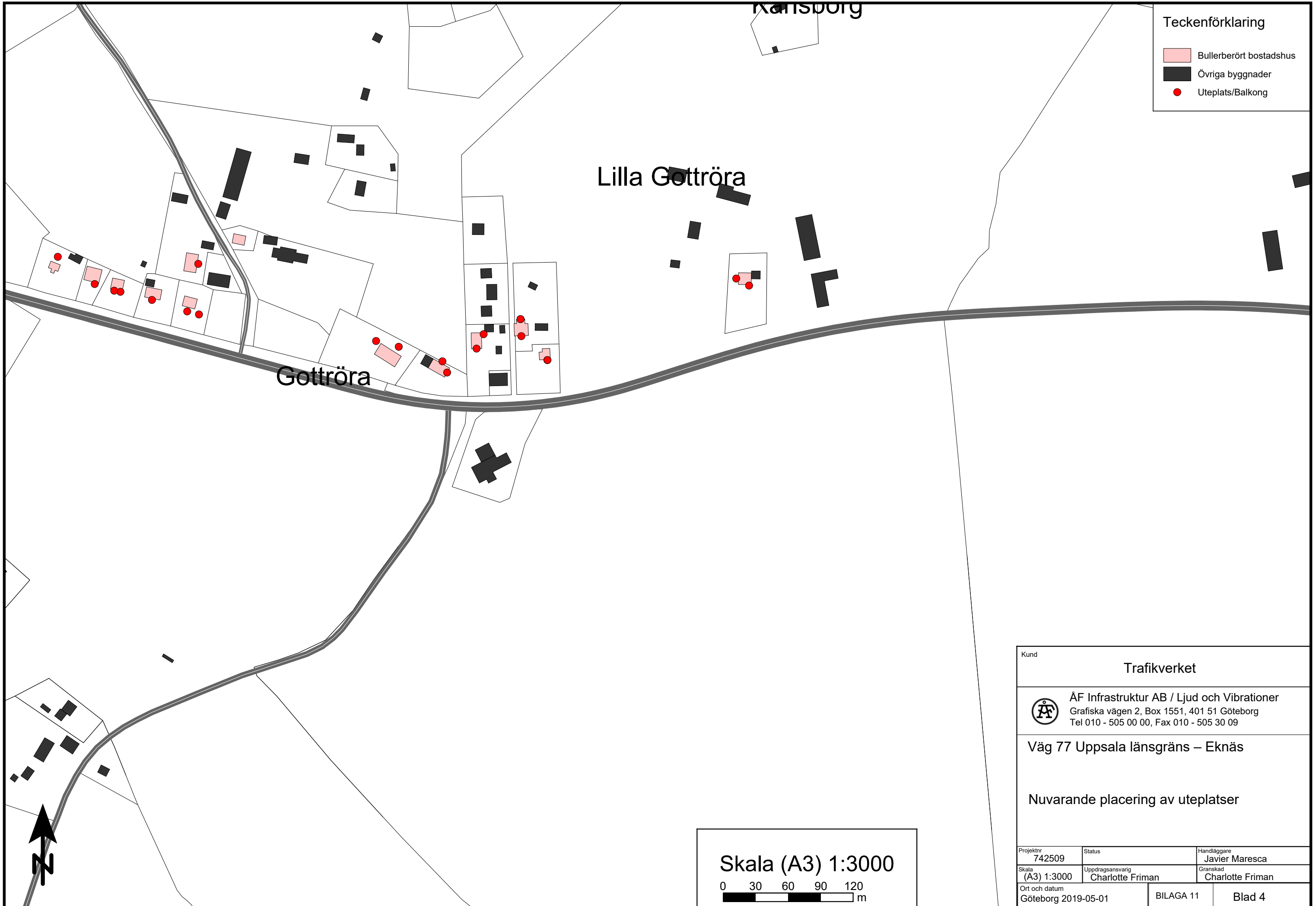
- Bullerberört bostadshus
- Övriga byggnader
- Uteplats/Balkong

Kund		
<b>Trafikverket</b>		
<b>ÅF Infrastruktur AB / Ljud och Vibrationer</b> Grafiska vägen 2, Box 1551, 401 51 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, Fax 010 - 505 30 09		
<b>Väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs</b>		
<b>Nuvarande placering av uteplatser</b>		
Projektnr 742509	Status	Handläggare Javier Maresca
Skala (A3) 1:3000	Uppdragsansvarig Charlotte Friman	Granskad Charlotte Friman
Ort och datum Göteborg 2019-05-01		BILAGA 11
		Blad 3

**Skala (A3) 1:3000**

0 30 60 90 120 m





**Teckenförklaring**

<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:lightcoral;"></span>	Bullerberört bostadshus
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:black;"></span>	Övriga byggnader
<span style="display:inline-block; width:5px; height:5px; background-color:red; border-radius:50%;"></span>	Uteplats/Balkong

**Skala (A3) 1:3000**

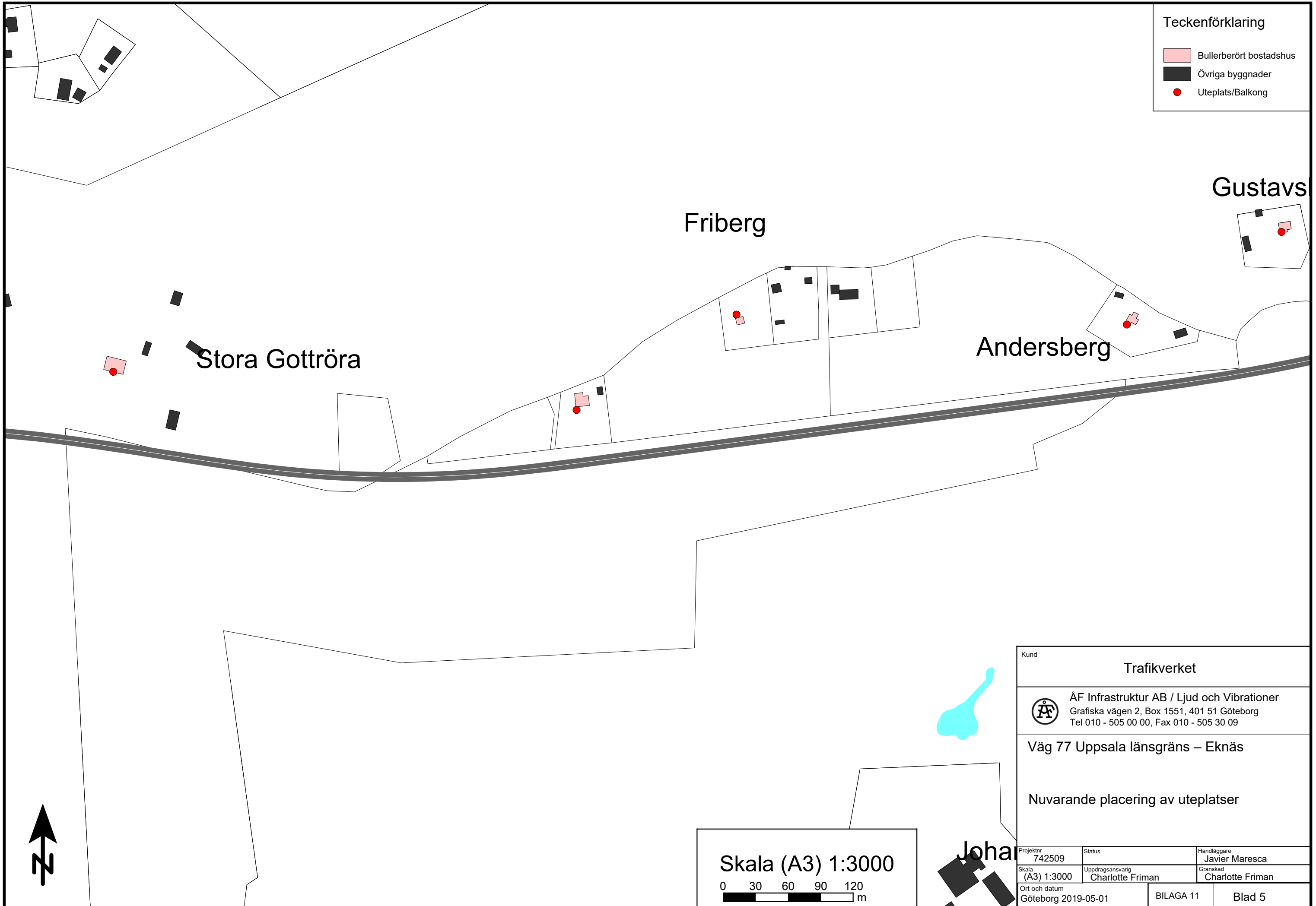
0 30 60 90 120 m

Kund		
<b>Trafikverket</b>		
<b>ÅF Infrastruktur AB / Ljud och Vibrationer</b> Grafiska vägen 2, Box 1551, 401 51 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, Fax 010 - 505 30 09		
<b>Väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs</b>		
<b>Nuvarande placering av uteplatser</b>		
Projektnr 742509	Status	Handläggare Javier Maresca
Skala (A3) 1:3000	Uppdragsansvarig Charlotte Friman	Granskad Charlotte Friman
Ort och datum Göteborg 2019-05-01	BILAGA 11	Blad 4



Teckenförklaring

- Bullerberört bostadshus
- Övriga byggnader
- Uteplats/Balkong



Gustavs

Friberg

Andersberg

Stora Gottröra

Kund		<b>Trafikverket</b>	
ÅF Infrastruktur AB / Ljud och Vibrationer Grafiska vägen 2, Box 1551, 401 51 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, Fax 010 - 505 30 09			
<b>Väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs</b>			
Nuvarande placering av uteplatser			
Projektnr	Status	Handläggare	
742509		Javier Maresca	
Skala	Uppdragsansvarig	Granskad	
(A3) 1:3000	Charlotte Friman	Charlotte Friman	
Ort och datum		BILAGA 11	Blad 5
Göteborg 2019-05-01			

**Skala (A3) 1:3000**

0

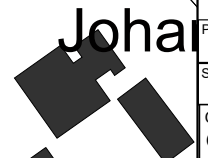
30

60

90

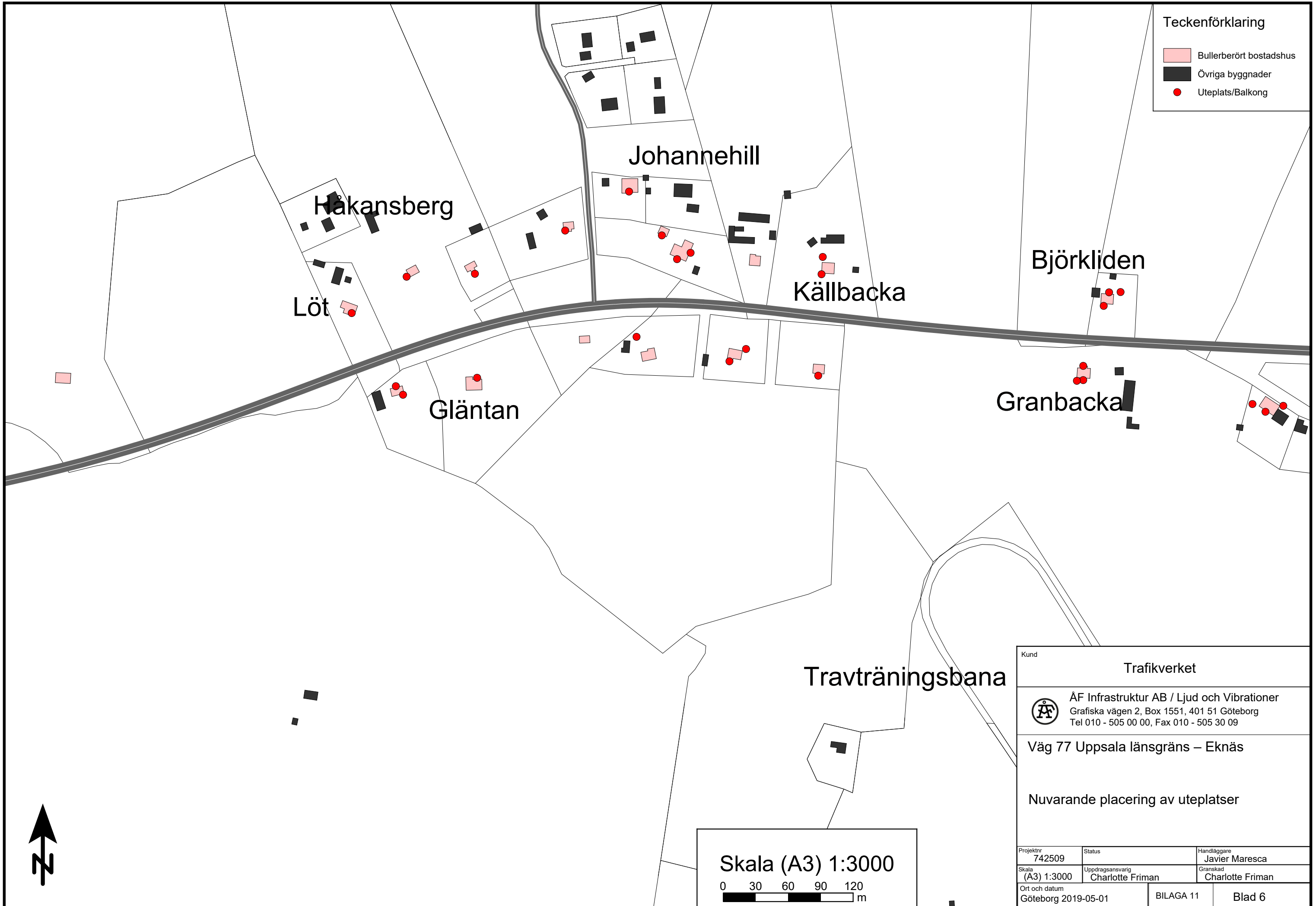
120

m



Teckenförklaring

- Bullerberört bostadshus
- Övriga byggnader
- Uteplats/Balkong



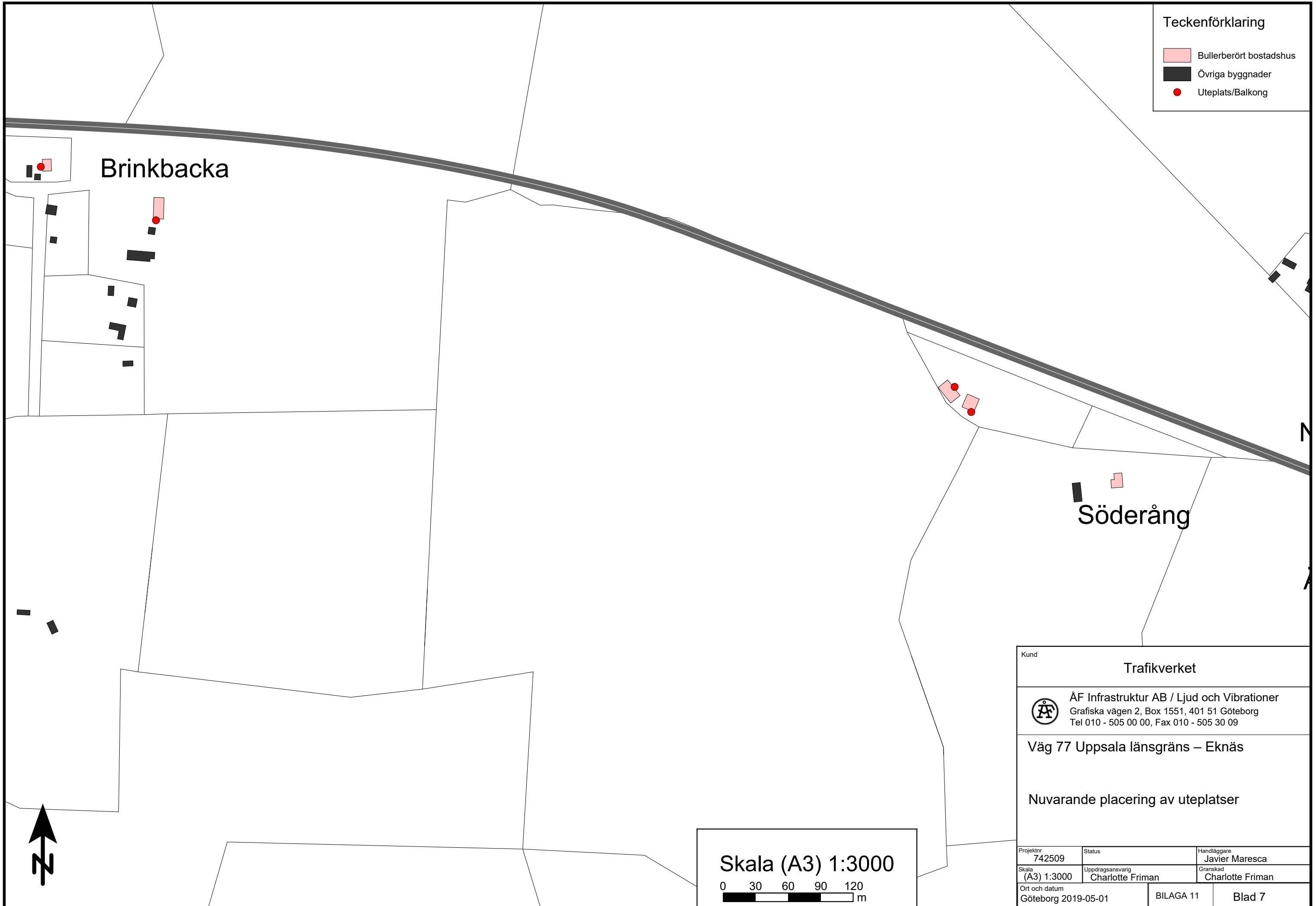
**Skala (A3) 1:3000**

0 30 60 90 120 m

Kund		<b>Trafikverket</b>	
ÅF Infrastruktur AB / Ljud och Vibrationer Grafiska vägen 2, Box 1551, 401 51 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, Fax 010 - 505 30 09			
<b>Väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs</b>			
<b>Nuvarande placering av uteplatser</b>			
Projektnr	Status	Handläggare	
742509		Javier Maresca	
Skala (A3)	Uppdragsansvarig	Granskad	
1:3000	Charlotte Friman	Charlotte Friman	
Ort och datum		BILAGA 11	Blad 6
Göteborg 2019-05-01			

Teckenförklaring

- Bullerberört bostadshus
- Övriga byggnader
- Uteplats/Balkong



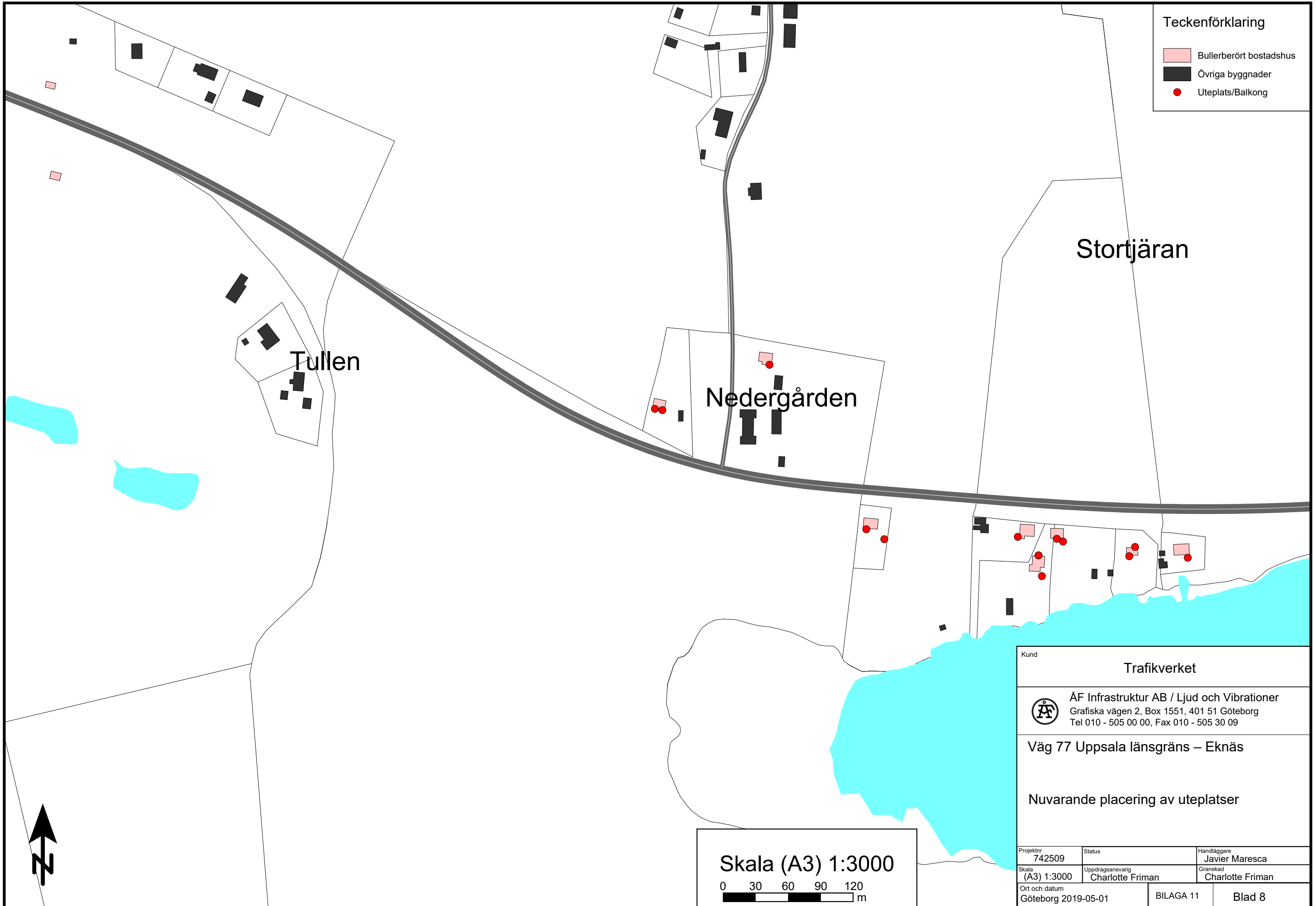
Brinkbacka

Söderång



**Skala (A3) 1:3000**

Kund		
<b>Trafikverket</b>		
<b>ÅF Infrastruktur AB / Ljud och Vibrationer</b> Grafiska vägen 2, Box 1551, 401 51 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, Fax 010 - 505 30 09		
<b>Väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs</b>		
<b>Nuvarande placering av uteplatser</b>		
Projektnr	Status	Handläggare
742509		Javier Maresca
Skala	Uppdragsansvarig	Granskad
(A3) 1:3000	Charlotte Friman	Charlotte Friman
Ort och datum	BILAGA 11	Blad 7
Göteborg 2019-05-01		



**Teckenförklaring**

<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #FFC0CB; border: 1px solid black;"></span>	Bullerberört bostadshus
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: black; border: 1px solid black;"></span>	Övriga byggnader
<span style="display:inline-block; width:5px; height:5px; background-color: red; border: 1px solid black; border-radius: 50%;"></span>	Uteplats/Balkong

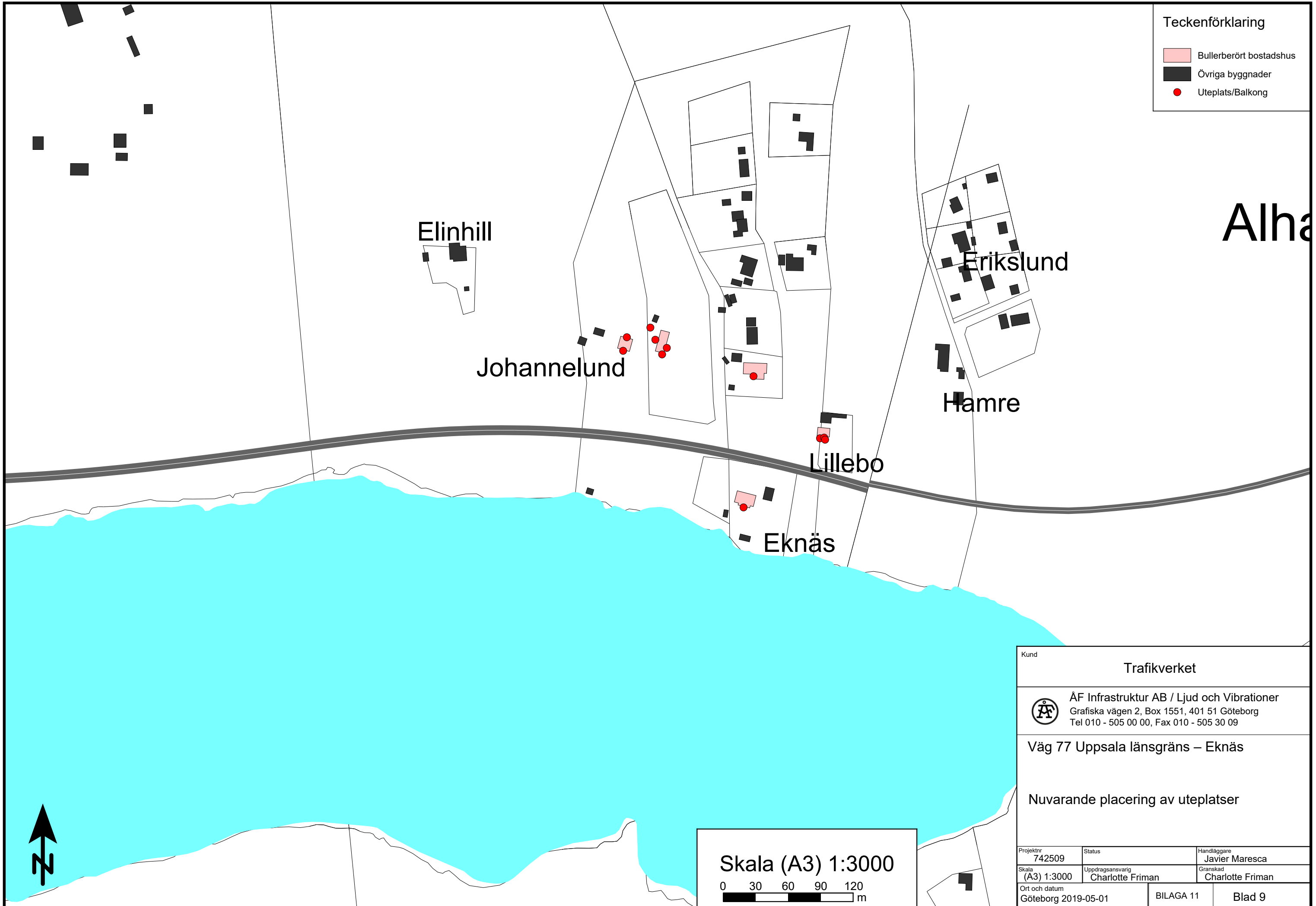
Kund		
<b>Trafikverket</b>		
<b>ÅF Infrastruktur AB / Ljud och Vibrationer</b> Grafiska vägen 2, Box 1551, 401 51 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, Fax 010 - 505 30 09		
<b>Väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs</b>		
<b>Nuvarande placering av uteplatser</b>		
Projektnr 742509	Status	Handläggare Javier Maresca
Skala (A3) 1:3000	Uppdragsansvarig Charlotte Friman	Granskad Charlotte Friman
Ort och datum Göteborg 2019-05-01		BILAGA 11
		Blad 8





Teckenförklaring

- Bullerberört bostadshus
- Övriga byggnader
- Uteplats/Balkong



Kund		<b>Trafikverket</b>	
		ÅF Infrastruktur AB / Ljud och Vibrationer Grafiska vägen 2, Box 1551, 401 51 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, Fax 010 - 505 30 09	
<b>Väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs</b>			
<b>Nuvarande placering av uteplatser</b>			
Projektnr	742509	Status	Handläggare
Skala	(A3) 1:3000	Uppdragsansvarig	Granskad
Ort och datum	Göteborg 2019-05-01	Charlotte Friman	Charlotte Friman
BILAGA 11		Blad 9	

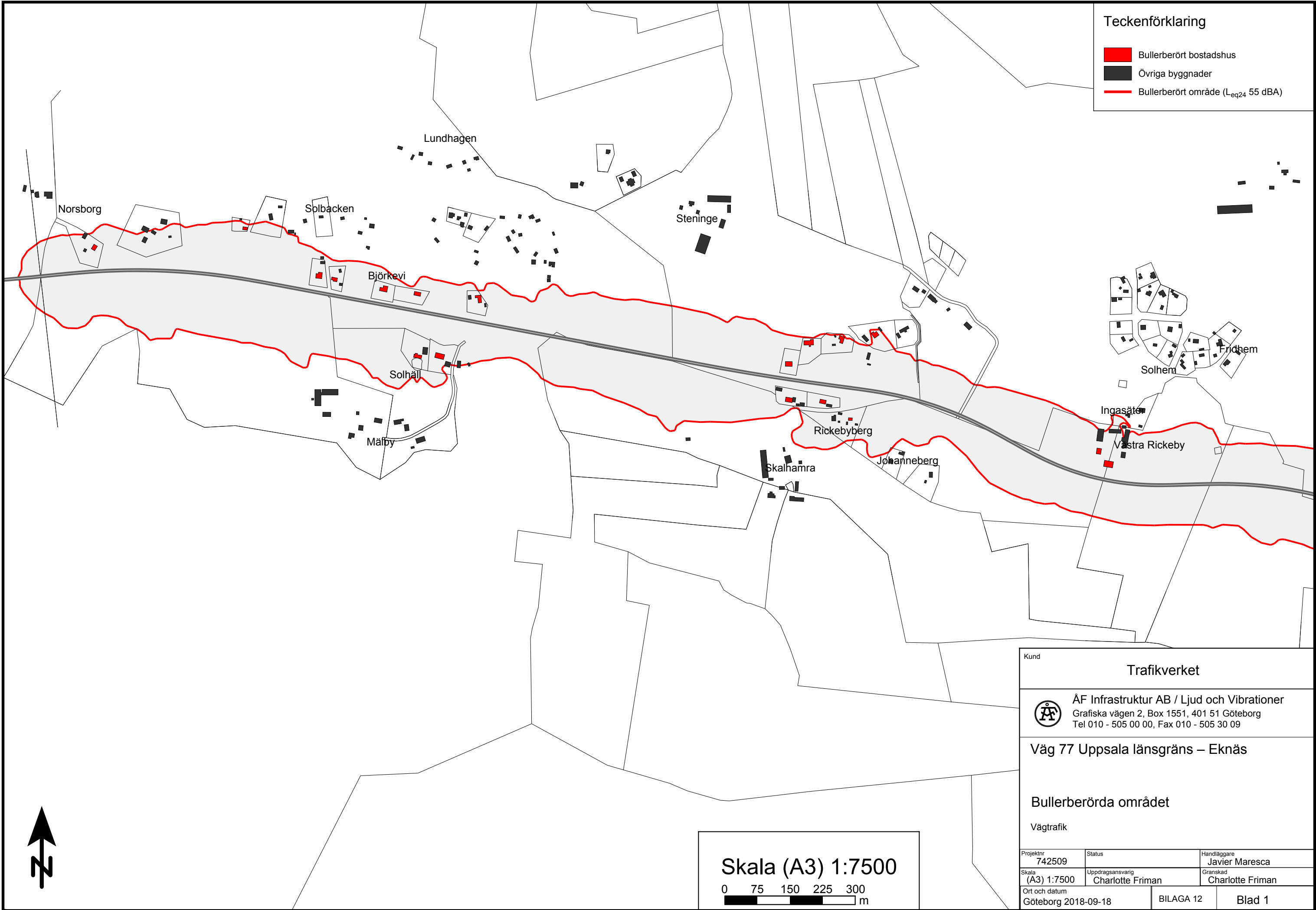
**Skala (A3) 1:3000**

0   30   60   90   120  
m



Teckenförklaring

- Bullerberört bostadshus
- Övriga byggnader
- Bullerberört område (L<sub>eq24</sub> 55 dBA)



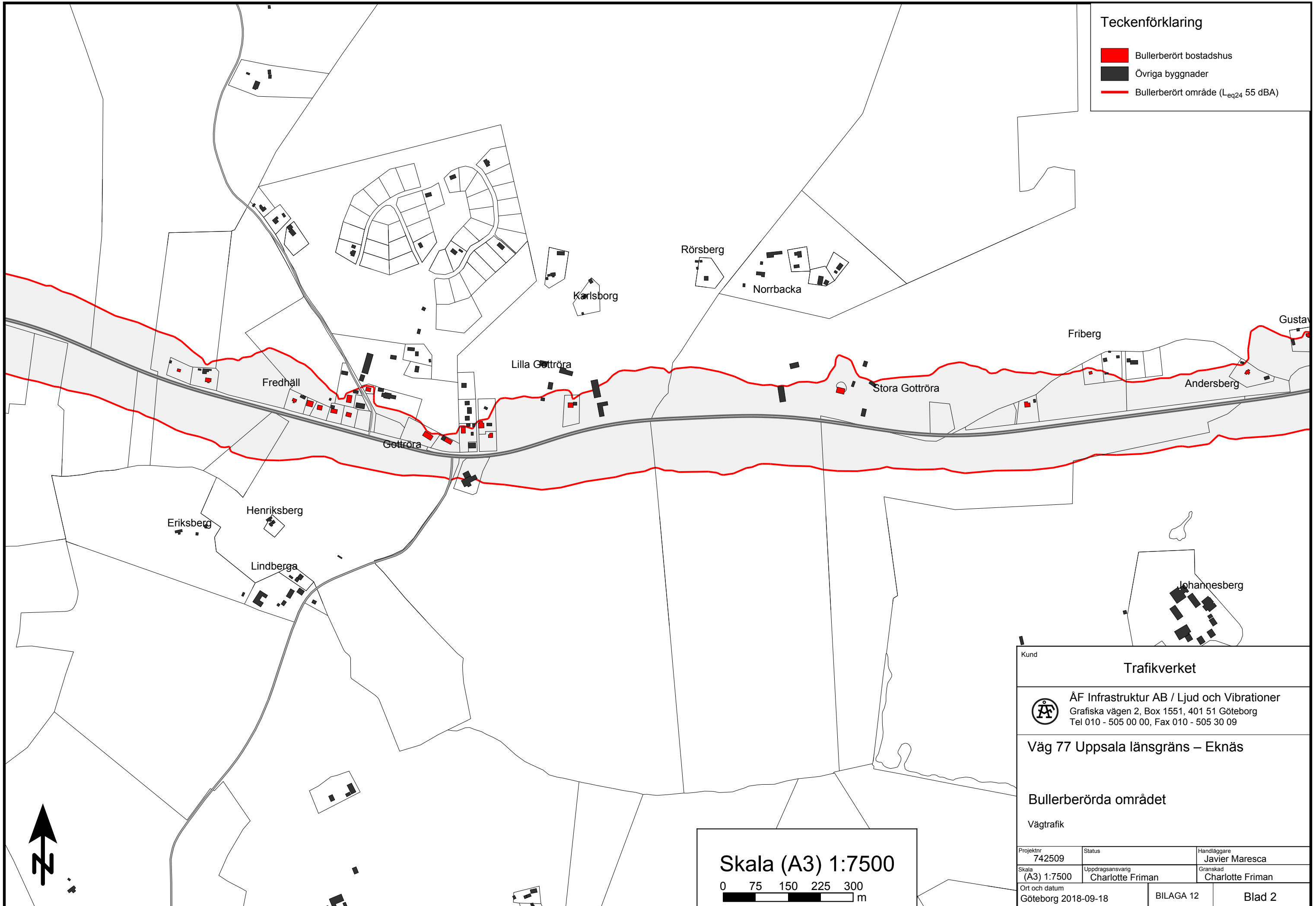
**Skala (A3) 1:7500**

0 75 150 225 300  
m

Kund		
<b>Trafikverket</b>		
<b>ÅF Infrastruktur AB / Ljud och Vibrationer</b> Grafiska vägen 2, Box 1551, 401 51 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, Fax 010 - 505 30 09		
<b>Väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs</b>		
<b>Bullerberörda området</b>		
Vägtrafik		
Projektnr	Status	Handläggare
742509		Javier Maresca
Skala (A3)	Uppdragsansvarig	Granskad
1:7500	Charlotte Friman	Charlotte Friman
Ort och datum	BILAGA 12	Blad 1
Göteborg 2018-09-18		

Teckenförklaring

- Bullerberört bostadshus
- Övriga byggnader
- Bullerberört område (L<sub>eq24</sub> 55 dBA)



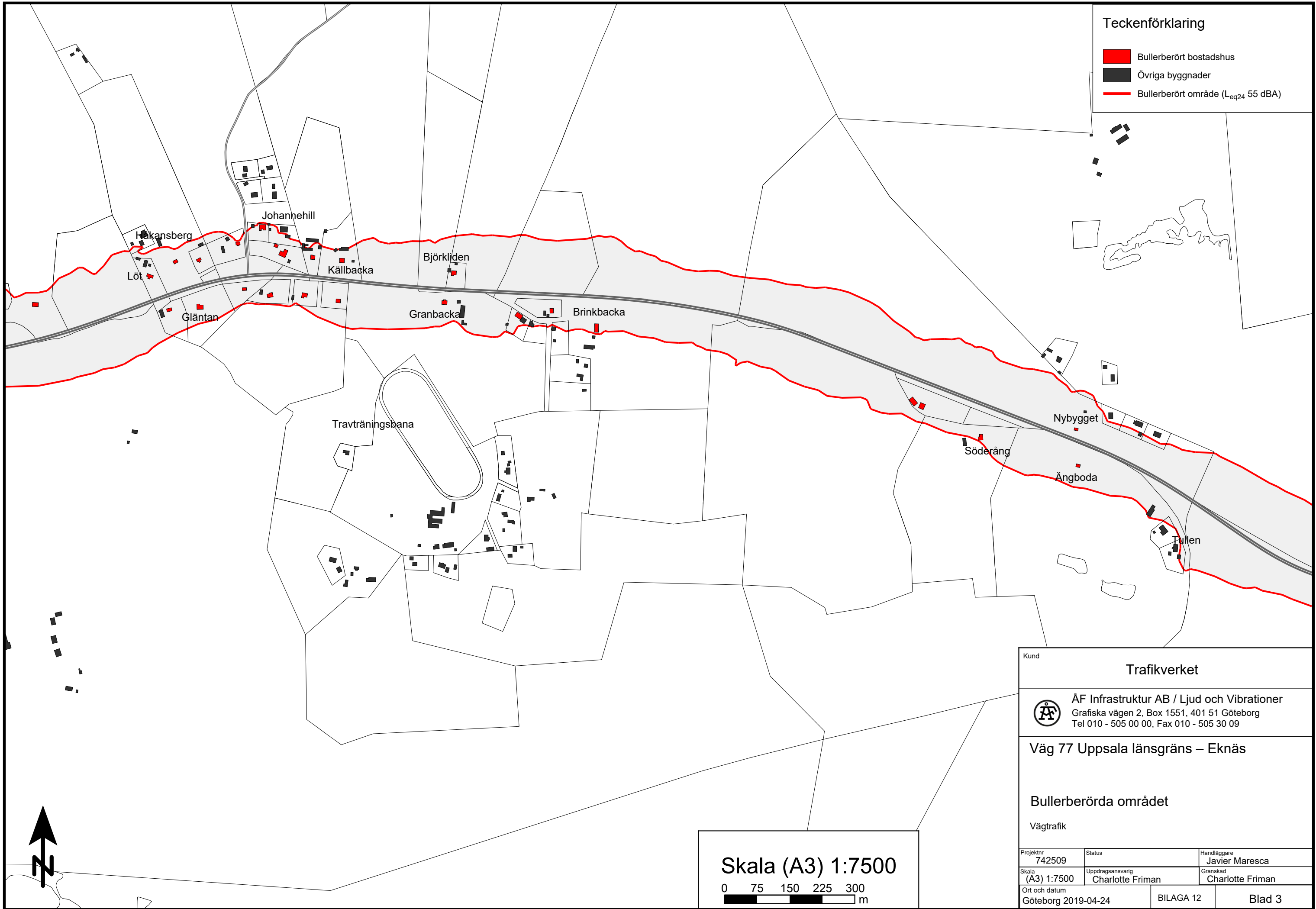
**Skala (A3) 1:7500**

0 75 150 225 300  
m

Kund		
<b>Trafikverket</b>		
<b>ÅF Infrastruktur AB / Ljud och Vibrationer</b> Grafiska vägen 2, Box 1551, 401 51 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, Fax 010 - 505 30 09		
<b>Väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs</b>		
<b>Bullerberörda området</b>		
Vägtrafik		
Projektnr	Status	Handläggare
742509		Javier Maresca
Skala	Uppdragsansvarig	Granskad
(A3) 1:7500	Charlotte Friman	Charlotte Friman
Ort och datum	BILAGA 12	Blad 2
Göteborg 2018-09-18		

Teckenförklaring

- Bullerberört bostadshus
- Övriga byggnader
- Bullerberört område (L<sub>eq24</sub> 55 dBA)



Kund		
<b>Trafikverket</b>		
<b>ÅF Infrastruktur AB / Ljud och Vibrationer</b> Grafiska vägen 2, Box 1551, 401 51 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, Fax 010 - 505 30 09		
<b>Väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs</b>		
<b>Bullerberörda området</b>		
Vägtrafik		
Projektnr	Status	Handläggare
742509		Javier Maresca
Skala (A3)	Uppdragsansvarig	Granskad
1:7500	Charlotte Friman	Charlotte Friman
Ort och datum	BILAGA 12	Blad 3
Göteborg 2019-04-24		

**Skala (A3) 1:7500**

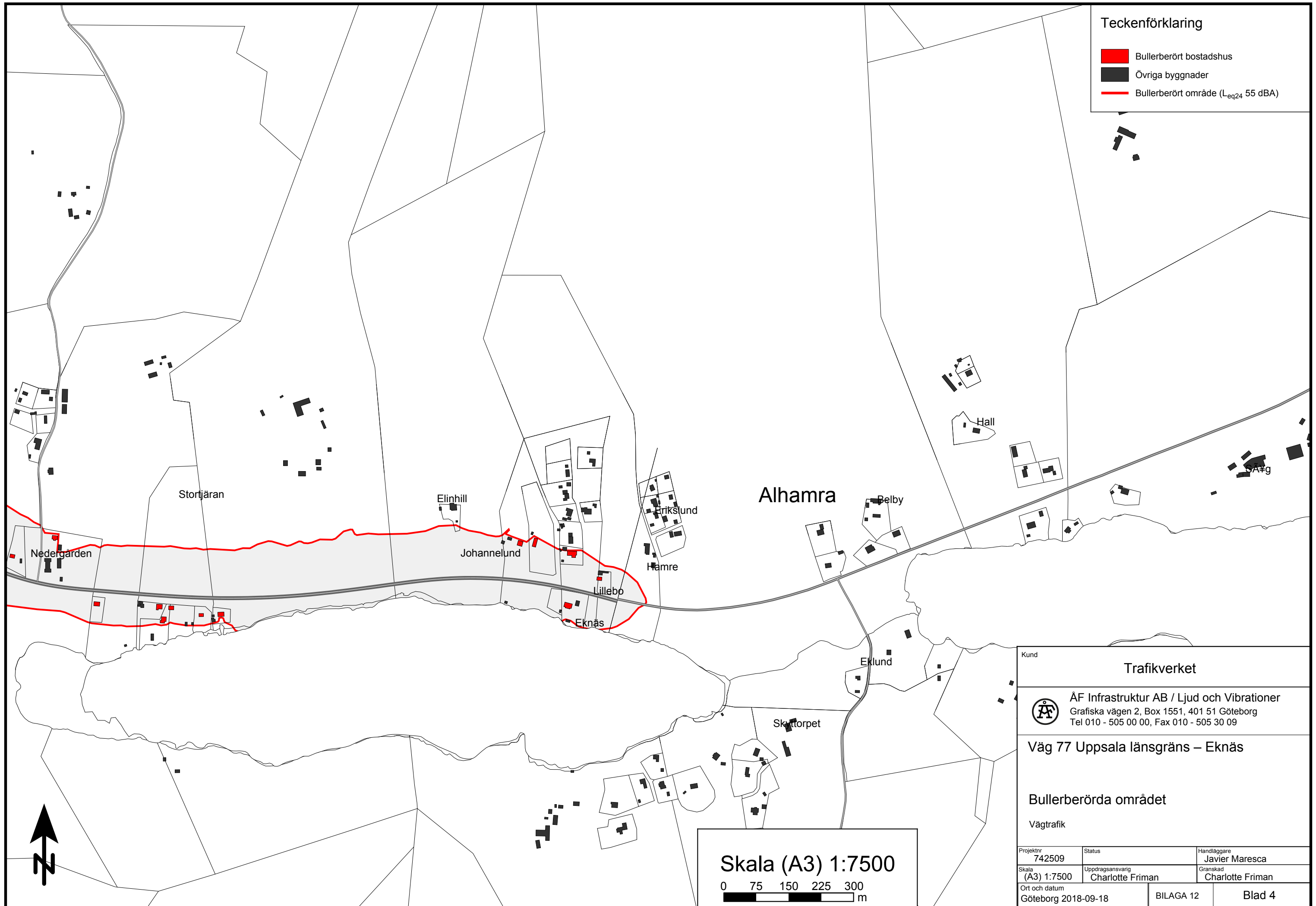
0 75 150 225 300  
m





Teckenförklaring

- Bullerberört bostadshus
- Övriga byggnader
- Bullerberört område ( $L_{eq24}$  55 dBA)



**Skala (A3) 1:7500**

0 75 150 225 300  
m

Kund		
<b>Trafikverket</b>		
<b>ÅF Infrastruktur AB / Ljud och Vibrationer</b> Grafiska vägen 2, Box 1551, 401 51 Göteborg Tel 010 - 505 00 00, Fax 010 - 505 30 09		
<b>Väg 77 Uppsala länsgräns – Eknäs</b>		
<b>Bullerberörda området</b>		
Vägtrafik		
Projektnr	Status	Handläggare
742509		Javier Maresca
Skala	Uppdragsansvarig	Granskad
(A3) 1:7500	Charlotte Friman	Charlotte Friman
Ort och datum	BILAGA 12	Blad 4
Göteborg 2018-09-18		