

RAPPORT-283134-A

**HUSBY-REKARNE 3:13 M.FL.  
TRAFIKBULLERUTREDNING**



SLUTRAPPORT  
2017-12-21

**UPPDRAG** 283134  
Titel på rapport: Husby Rekarne Trafikbullerutredning  
Status: Slutrapport  
Datum: 2017-12-21

**MEDVERKANDE**

Beställare: Tuna Förvaltning & Entreprenad AB  
Kontaktperson: Jonas Lundin

Konsult: Tyréns AB  
Uppdragsansvarig: Jonas Aråker  
Handläggare: Jonas Aråker  
Kvalitetsgranskare: Timmy Kristoffersson

Handläggare: Jonas Aråker

---

Datum: 2017-12-21

Handlingen granskad av: Timmy Kristoffersson

---

Datum: 2017-12-21

## SAMMANFATTNING

Tuna Förvaltning & Entreprenad AB arbetar med en detaljplan på fastigheten Husby-Rekarne 3:13 m.fl. belägen i Skogstorp strax söder om Eskilstuna. Syftet är att skapa planmässiga förutsättningar för nybyggnad av radhus, flerbostadshus, LSS-boende och förskola. För att utreda förutsättningarna för nybyggnad med avseende på vägtrafikbuller har Tyréns AB fått i uppdrag att genomföra en trafikbullerberäkning.

Planområdet bedöms som lämpligt för bebyggelse med avseende på buller från vägtrafik med förutsättningarna som redovisas i denna rapport eftersom:

- Samtliga planerade bostadshus samt LSS-boendet beräknas innehålla riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad med trafikmängder enligt framtida prognos.
- Eventuella uteplatser kan placeras där riktvärdet 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls.
- Ljudnivåer inomhus som uppfyller riktvärdet enligt BBR kan innehållas med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuella uteluftdon.
- Planerad förskola i den norra delen beräknas innehålla Naturvårdsverkets riktvärde för trafikbuller på skolgård på den norra sidan av byggnaden.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>BAKGRUND</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>FÖRKLARING AV AKUSTISKA BEGREPP</b> .....	<b>6</b>
	2.1 A-VÄGD LJUDNIVÅ .....	6
	2.2 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ .....	6
	2.3 FRIFÄLTSVÄRDE .....	6
<b>3</b>	<b>UNDERLAG</b> .....	<b>6</b>
	3.1 KARTUNDERLAG .....	6
	3.2 TRAFIKUPPGIFTER OCH TRAFIKPROGNOS .....	6
	3.3 BYGGNADSHÖJDER .....	6
<b>4</b>	<b>RIKTVÄRDEN</b> .....	<b>7</b>
	4.1 LJUDNIVÅ UTOMHUS VID BOSTÄDER .....	7
	4.1.1 FÖRORDNINGSFÖRÄNDRINGARNA .....	7
	4.2 LJUDNIVÅ INOMHUS I BOSTÄDER .....	7
	4.3 TRAFIKBULLER PÅ SKOLGÅRD .....	8
	4.4 HÖGSTA LJUDNIVÅ INOMHUS I FÖRSKOLA .....	8
<b>5</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUND</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>BERÄKNINGSMETOD</b> .....	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>RESULTAT</b> .....	<b>9</b>
	7.1 LJUDNIVÅ VID FASAD .....	9
	7.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS .....	9
	7.3 LJUDNIVÅ PÅ SKOLGÅRD .....	10
	7.4 LJUDNIVÅ INOMHUS .....	10
	7.5 SLUTSATS .....	10

## 1 BAKGRUND

Tuna Förvaltning & Entreprenad AB arbetar med en detaljplan på fastigheten Husby-Rekarne 3:13 m.fl. belägen i Skogstorp strax söder om Eskilstuna. Syftet är att skapa planmässiga förutsättningar för nybyggnad av radhus, flerbostadshus, LSS-boende och förskola.

För att utreda förutsättningarna med avseende på vägtrafikbuller har Tyréns AB fått i uppdrag att genomföra en trafikbullerberäkning. I Figur 1 redovisas illustrationsplan över planområdet med planerade nya byggnader.



Figur 1. Illustrationsplan

## 2 FÖRKLARING AV AKUSTISKA BEGREPP

### 2.1 A-VÄGD LJUDNIVÅ

För beskrivning av ljud används ofta ljudnivå i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar det mänskliga örats känslighet för ljud.

### 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 kan förenklat beskrivas som den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en lastbilspassage.

### 2.3 FRIFÄLTSVÄRDE

Riktvärden för högsta ljudnivå utomhus vid fasad avser frifältsvärde. Med frifältsvärde avses beräknad/uppmätt nivå utan inverkan av ljudreflexer i den egna bakomvarande fasaden, men inklusive reflexer från övrig bebyggelse, skärmar etc.

## 3 UNDERLAG

### 3.1 KARTUNDERLAG

Följande kartunderlag ligger till grund för utredningen:

- Digital fastighetskarta i .dwg. (Lantmäteriet)
- GSD-Höjddata, grid 2+ (Lantmäteriet)
- Illplan171214.pdf

### 3.2 TRAFIKUPPGIFTER OCH TRAFIKPROGNOS

Trafikuppgifter och trafikprognos har erhållits från Eskilstuna Kommun och avser mätår 2015. Trafikmängden har räknats om till årsdygnstrafik med formeln  $ADT = VDT \cdot 0,9$ . Trafikflödena har räknats upp med Trafikverkets uppräkningsstal för EVA (160401) till prognosår 2040. I trafikprognosen har även hänsyn tagits till den ökade trafiken som exploatering av planområdet medför.

Tabell 1. Trafikuppgifter

Väg	Antal fordon Årsdygnstrafik, [ADT]		Andel tung trafik [%]		Hastighet [km/h]
	Nuläge	Prognos	Nuläge	Prognos	
Ärlavägen	2610	5100	10	9	70 <sup>1)</sup>
Lokalgata norr om Ärlav.	-	900	-	0 <sup>2)</sup>	30
Lokalgata söder om Ärlav.	-	615	-	0 <sup>2)</sup>	30

- 1) Hastigheten är i dagsläget 70 km/h förbi planområdet. Eskilstuna Kommun jobbar för en hastighetssänkning till 50 km/h, varför beräkningar utförts med båda hastigheterna.
- 2) Den tunga trafiken bedöms bestå av ett fåtal varubilstransporter och renhållning. Färre än 5 tunga transporter per timme dag/kväll och 5 per natt bedöms förekomma på lokalgatorna, varpå trafikbuller från lätt trafik blir dimensionerande.

### 3.3 BYGGNADSHÖJDER

Följande byggnadshöjder har antagits: Radhus/flerbostadshus, LSS-boende och förskola i 2 plan, h = 7 m. Komplementbyggnader, h = 3 m.

## 4 RIKTVÄRDEN

### 4.1 LJUDNIVÅ UTOMHUS VID BOSTÄDER

Regeringen har i juni 2015 fastställt en förordning avseende trafikbuller vid nybyggnad av bostadsbyggnader, *SFS 2015:216; Förordningen om trafikbuller vid bostadsbebyggelse*. I förordningen finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader.

Förordningen anger följande angående riktvärden och dess tillämpning (§ nedan refererar till de som anges i förordningen):

#### 3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

#### 4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskrida med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

#### 4.1.1 FÖRORDNINGSFÖRÄNDRINGARNA

Den 11 maj 2017 beslutade regeringen om en höjning av riktvärdena för trafikbuller vid en bostadsbyggnads fasad. Förordningsändringarna trädde i kraft den 1 juli 2017 och kan tillämpas på redan påbörjade detaljplaner. Eftersom de aktuella bestämmelserna ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt, gäller övergångsbestämmelsen till den bestämmelsen. Detta innebär att de nya bestämmelserna kan tillämpas på planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015.

Förordningsförändringarna innebär:

- en höjning av det tidigare riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå till 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad (3 § 1.)
- en höjning av det tidigare riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå för bostäder upp till 35 kvm till 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad.

Observera att om nivån överstiger 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid någon bostadsfasad gäller fortfarande att hälften av bostadsrummen i varje bostad ska vara vända mot en s.k. ljuddämpad sida med högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA för maximal ljudnivå (4 § i SFS 2015:216).

### 4.2 LJUDNIVÅ INOMHUS I BOSTÄDER

Boverkets byggregler anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor. I praktiken innebär Tabell 2 nedan att ytterväggar, uteluftdon och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i tabellen. Tabellens värden gäller för normal standard (ljudklass C). Om bättre ljudklass önskas kan ljudklass A eller B väljas enligt svensk standard SS 25267 för bostäder.

Tabell 2. Högsta ljudnivå inomhus i bostäder enligt BBR

Utrymme	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,nT}$ [dBA] <sup>1)</sup>	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dBA] <sup>2)</sup>
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 <sup>2)</sup>
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-
<p>1) Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.</p> <p>2) Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB</p>		

#### 4.3 TRAFIKBULLER PÅ SKOLGÅRD

I Naturvårdsverkets vägledning "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik" NV-01534-17, september 2017, anges riktvärden för ekvivalent och maximal ljudnivå på nya skolgårdar, se Tabell 3.

Tabell 3. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn [dBA]	Maximal ljudnivå [dBA, Fast]
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 <sup>1)</sup>

1) Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas.

#### 4.4 HÖGSTA LJUDNIVÅ INOMHUS I FÖRSKOLA

Riktvärden för högsta ljudnivåer inomhus från trafik och andra yttre ljudkällor anges i Svensk Standard SS 25268:2007. Ljudklass C motsvarar minimikravet enligt Boverkets byggregler (BBR).

## 5 BEDÖMNINGSGRUND

I denna rapport kommenteras de planerade bostäderna och LLS-boendet utifrån möjligheterna att innehålla:

- högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad.
- högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet, s.k. ljuddämpad sida, om nivån 60 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids vid någon fasad.
- uteplats med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt BBR i bostäder

Planerad förskola kommenteras utifrån förutsättningarna att innehålla:

- högsta trafikbullernivåer på skolgård enligt Naturvårdsverkets vägledning.
- högsta ljudnivå inomhus enligt BBR.



## 6 BERÄKNINGSMETOD

Beräkningsmetodikerna kan sammanfattas enligt följande:

- Utgående från en digital fastighetskarta och GSD-Höjddata, grid 2+ över planområdet har en 3D-beräkningsmodell skapats med programvaran SoundPLAN 7.4.
- Aktuella vägar modelleras in i beräkningsmodellen, och information om andel lätt respektive tung trafik, hastighet, dygnsfördelning och vägens egenskaper specificeras.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och byggnader som befinner sig i närheten av källorna samt utefter ljudets utbredning i omgivningen. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa räknas in automatiskt. I genomförda beräkningar är 3:e ordningens reflexer inkluderade.
- Övriga luddämpande parametrar som ingår i beräkningen är dämpning på grund av avståndet, atmosfärsdämpning samt markdämpning (hård eller mjuk mark).
- Beräkningarna har genomförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, SNV rapport 4653. Beräkningsmodellens noggrannhet är avståndsberoende och beräknas vara  $\pm 3$  dB vid 50 m avstånd och  $\pm 5$  dB vid 200 m avstånd.

## 7 RESULTAT

Genomförda beräkningar avser trafikmängder enligt framtida trafikprognos. Resultatet kommenteras under rubrik 7.1-7-4 nedan. Beräkningsresultatet redovisas i sin helhet på bilagorna enligt bilageförteckningen i Tabell 4.

Tabell 4. Bilageförteckning

Bilaga	Redovisar
AK01	Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 2 m ovan mark, samt vid fasad (frifältsvärde) med 70 km/h på Ärlavägen.
AK02	Maximal ljudnivå från vägtrafik 2 m ovan mark, samt vid fasad (frifältsvärde) med 70 km/h på Ärlavägen.
AK03	Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik 2 m ovan mark, samt vid fasad (frifältsvärde) med 50 km/h på Ärlavägen.
AK04	Maximal ljudnivå från vägtrafik 2 m ovan mark, samt vid fasad (frifältsvärde) med 50 km/h på Ärlavägen.

### 7.1 LJUDNIVÅ VID FASAD

Samtliga planerade bostadshus samt LSS-boendet beräknas innehålla riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad med trafikmängder enligt framtida prognos. En hastighets-sänkning från 70 km/h till 50 km/h på Ärlavägen medför att den ekvivalenta ljudnivån minskar med upp till 4 dBA och den maximala ljudnivån med upp till 3 dBA.

### 7.2 LJUDNIVÅ PÅ UTEPLATS

Samtliga bostadshus samt LSS-boendet beräknas få tillgång till en fasad där riktvärdet 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls. Eventuella uteplatser bör placeras vid dessa. Alternativt anordnas gemensamma bullerskyddande uteplatser. Eventuella uteplatser i direkt anslutning till bostadshuset kan då ses som ett komplement med sämre ljudmiljö.

### 7.3 LJUDNIVÅ PÅ SKOLGÅRD

Planerad förskola i den norra delen av planområdet beräknas innehålla Naturvårdsverkets riktvärde för trafikbuller på skolgård på den norra sidan av byggnaden.

### 7.4 LJUDNIVÅ INOMHUS

Med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuellt uteluftdon kan BBR:s riktvärden för högsta ljudnivå inomhus innehållas för bostäder, LSS-boende och förskola. Detta bör studeras i ett senare skede och anpassas efter planlösning och fasadutformning.

### 7.5 SLUTSATS

Planområdet bedöms som lämpligt för bebyggelse med avseende på buller från vägtrafik med förutsättningarna som redovisas i denna rapport eftersom:

- Samtliga planerade bostadshus samt LSS-boendet beräknas innehålla riktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad med trafikmängder enligt framtida prognos.
- Eventuella uteplatser kan placeras där riktvärdet 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå innehålls.
- Ljudnivåer inomhus som uppfyller riktvärdet enligt BBR kan innehållas med lämpligt val av väggkonstruktion, fönstertyp och eventuella uteluftdon.
- Planerad förskola i den norra delen beräknas innehålla Naturvårdsverkets riktvärde för trafikbuller på skolgård på den norra sidan av byggnaden.

# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik

Trafik enligt framtida prognos.  
70 km/h på Ärlavägen

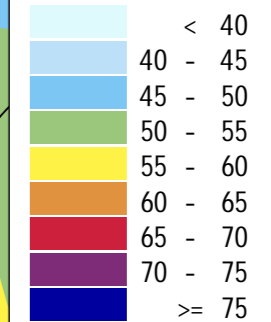
## Teckenförklaring

- Bef. bostäder
- Bef. övrig byggnad
- Planerad komplementbyggnad
- Planerat radhus/flerbostadshus
- Planerad förskola/LSS-boende

## Frifältskorrigerade ljudnivåer

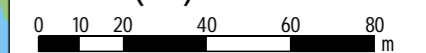
- Högsta Leq vid fasad i dBA

## EKVIVALENT LJUDNIVÅ, Leq 2 m över mark i dBA



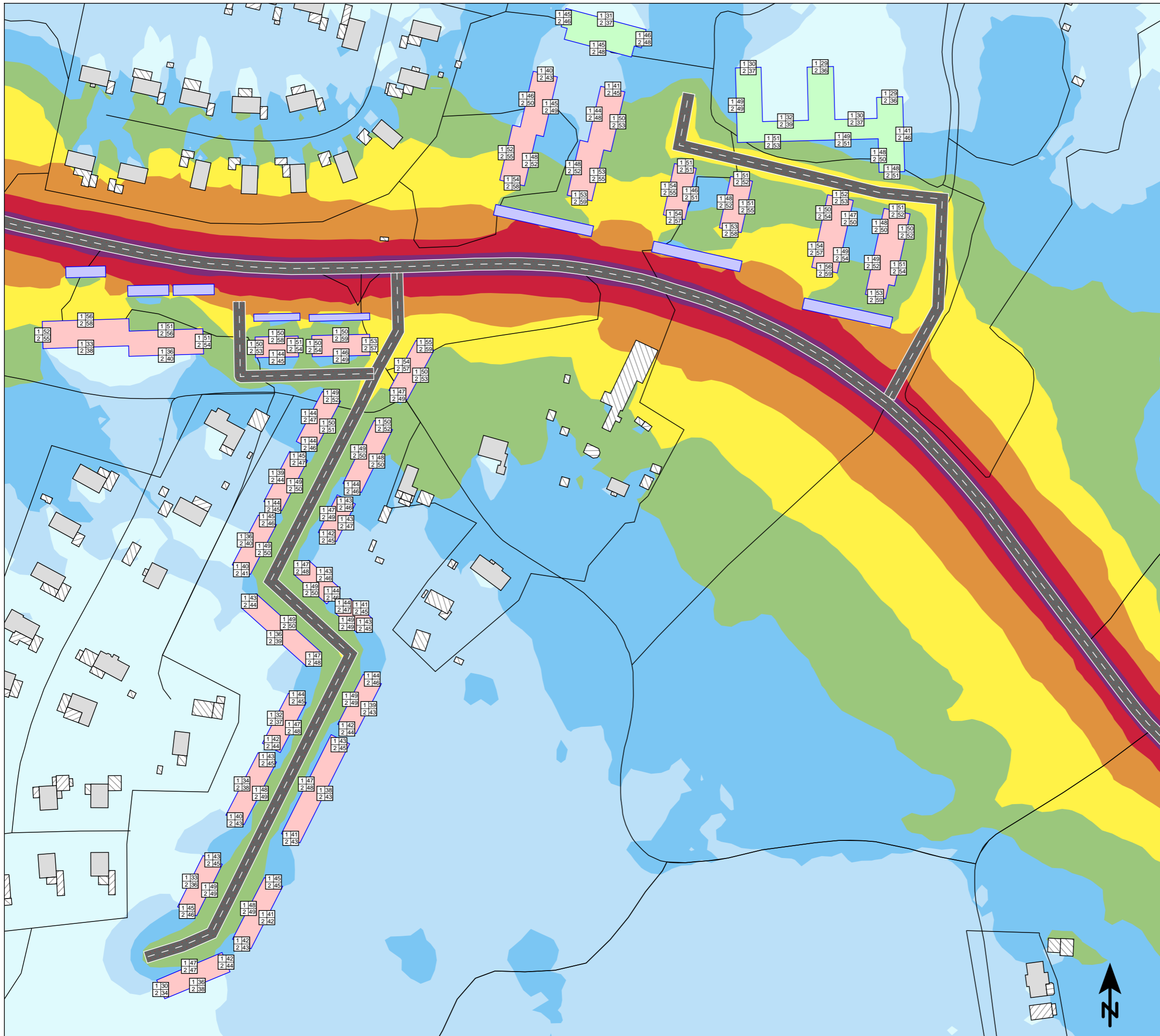
BESTÄLLARE: Tuna Förvaltning & Entreprenad  
OMRÅDE: Husby Rekarne 3:13 m.fl.  
UPPDRAG: 283134  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: TKN  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala (A3) 1:1800



2017-12-18

BILAGA: AK01








# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik

Trafik enligt framtida prognos.  
70 km/h på Ärlavägen

## Teckenförklaring

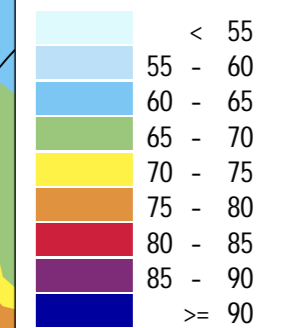
-  Bef. bostäder
-  Bef. övrig byggnad
-  Planerad komplementbyggnad
-  Planerat radhus/flerbostadshus
-  Planerad förskola/LSS-boende

## Frifältskorrigerade ljudnivåer

 Väning/Lmax

## MAXIMAL LJUDNIVÅ

2 m över mark i dBA



BESTÄLLARE: Tuna Förvaltning & Entreprenad

OMRÅDE: Husby Rekarne 3:13 m.fl.

UPPDRAG: 283134

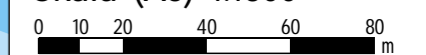
HANDLÄGGARE: AJJ

GRANSKAD: TKN

SOUNDPLAN VER: 7.4

BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala (A3) 1:1800



2017-12-18

BILAGA: AK02

# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik

Trafik enligt framtida prognos.  
50 km/h på Ärlavägen

## Teckenförklaring

- Bef. bostäder
- Bef. övrig byggnad
- Planerad komplementbyggnad
- Planerat radhus/flerbostadshus
- Planerad förskola/LSS-boende

## Frifältskorrigerade ljudnivåer

Väning/Leq

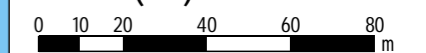
## EKVIVALENT LJUDNIVÅ, Leq 2 m över mark i dBA

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- >= 75



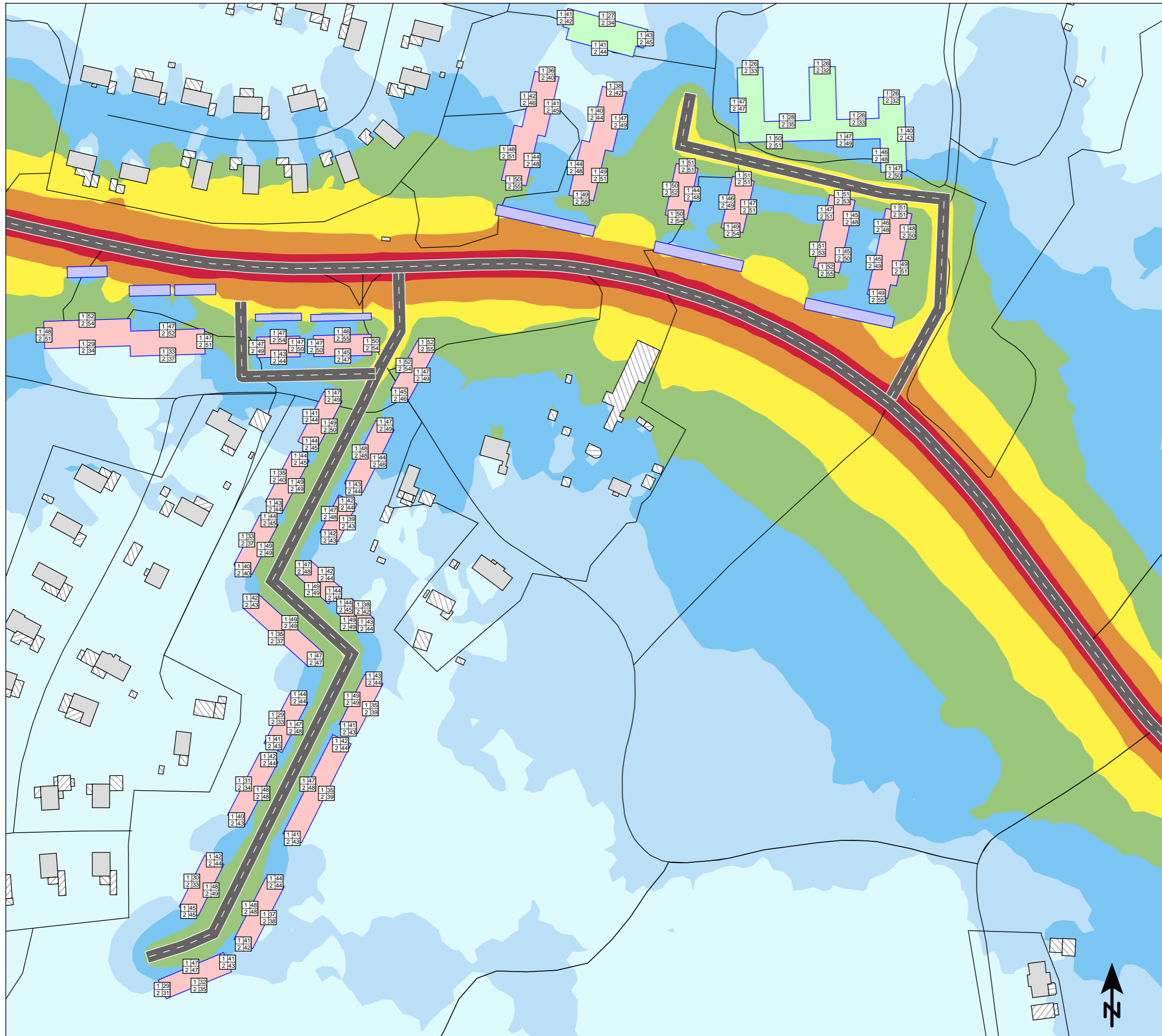
BESTÄLLARE: Tuna Förvaltning & Entreprenad  
OMRÅDE: Husby Rekarne 3:13 m.fl.  
UPPDRAG: 283134  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: TKN  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala (A3) 1:1800



2017-12-18

BILAGA: AK03



# BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från vägtrafik

Trafik enligt framtida prognos.  
50 km/h på Ärlavägen

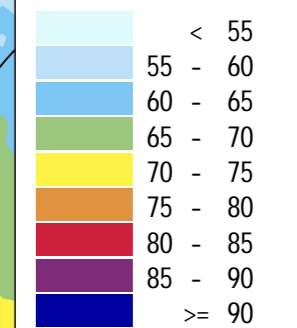
## Teckenförklaring

- Bef. bostäder
- Bef. övrig byggnad
- Planerad komplementbyggnad
- Planerat radhus/flerbostadshus
- Planerad förskola/LSS-boende

## Frifältskorrigerade ljudnivåer

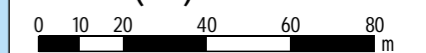
Våning/Lmax

## MAXIMAL LJUDNIVÅ 2 m över mark i dBA



BESTÄLLARE: Tuna Förvaltning & Entreprenad  
OMRÅDE: Husby Rekarne 3:13 m.fl.  
UPPDRAG: 283134  
HANDLÄGGARE: AJJ  
GRANSKAD: TKN  
SOUNDPLAN VER: 7.4  
BERÄKNING ENL: RTN 1996

Skala (A3) 1:1800



2017-12-18

BILAGA: AK04

