

# TRAFIKBULLERUTREDNING

## Johannisborgsförbindelsen etapp 2

Detaljplan för del av Sylten 4:1 med närområde (Johannisborgsförbindelsen)  
inom Sylten, Saltängen, Slottshagen och Risängen



RAPPORT  
2022-06-13

**UPPDRAG**

321262

Titel på rapport:

Trafikbullerutredning – Johannisborgsförbindelsen etapp 2

Status:

Rapport

Datum:

2022-06-13

**MEDVERKANDE**

Beställare:

Norrköpings kommun

Kontaktperson:

Hannes Granath

Konsult:

Tyréns AB

Handläggare:

Rickard Torndahl

Kvalitetsgranskare:

Clara Göransson

## SAMMANFATTNING

I samband med detaljplanearbetet för etapp 2 av utbyggnaden av Johannisborgsförbindelsen har Tyréns Sverige AB genomfört en trafikbullerutredning.

Utredningen visar att ett bostadshus och sex verksamhetsbyggnader blir bullerberörda av den nya vägen. En av de berörda verksamhetsbyggnaderna (Lindövägen 68) innehar bostäder på översta våningsplanet.

Då bullerberörda bostäder ligger på en höjd eller våning 3 är det svårt att skydda dessa med vägnära bullerskydd. Fastighetsnära åtgärder kan istället tillämpas. Åtgärder utgörs i första hand av fönsterbyte och/eller byte av friskluftsventiler där inomhusriktvärdet överskrids. Vid verksamhetslokalerna kan tillpassning av befintliga fönster eller fönsterbyte tillämpas för att uppfylla inomhusriktvärdet. Läs mer i bilaga 1 om föreslagna åtgärder och fönsterkrav.

Vid full utbyggd Johannisborgsförbindelse år 2035 ökar den ekvivalenta ljudnivån vid berörda bostäder med 7-9 dBA jämfört med nollalternativet år 2026. Detta medför att fasadriktvärdet 55 dBA överskrids. Genomförd inventering visar att befintliga fasaders ljuddämpande förmåga inte är tillräcklig för att uppfylls inomhusriktvärdena med bullertillskottet från utbyggnaden av Johannisborgsförbindelsen. Här krävs nya fönster med bättre bullerdämpande förmåga.

För verksamhetslokalerna längs Lindövägen ökar den ekvivalenta ljudnivån med 5-8 dBA vilket medför att inomhusriktvärdet för kontorslokaler (Leq 35 dBA) överskrids. Vid kontorsbyggnaden vid Jungmansgatan hamnar den nya vägen nära befintlig fasad. Både den ekvivalenta och maximala ljudnivån blir hög och här krävs det specialfönster för att uppfylla inomhusriktvärdena för kontorsrum.

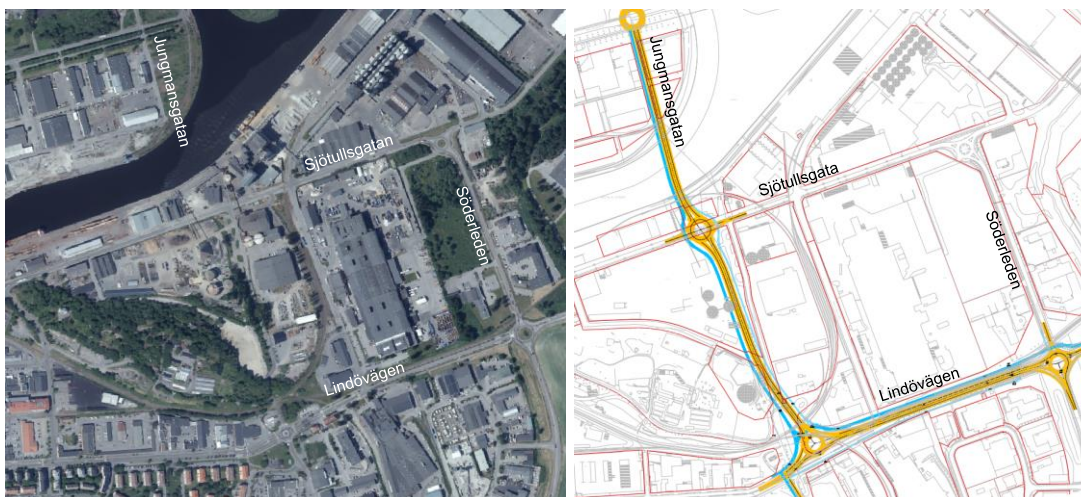
## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>INLEDNING.....</b>	<b>4</b>
	1.1 ALLMÄNT OM BULLER.....	4
<b>2</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUNDER OCH RIKTVÄRDEN .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>METOD OCH INDATA .....</b>	<b>5</b>
	3.1 BERÄKNINGSMODELL .....	5
	3.2 METOD .....	6
	3.3 GEOGRAFISK INDATA .....	6
	3.4 TRAFIKDATA.....	6
<b>4</b>	<b>RESULTAT OCH SLUTSATSER.....</b>	<b>8</b>
	4.1 AVGRÄNSNING AV BULLERBERÖRDA .....	8
	4.2 BERÄKNADE LJUDNIVÅER.....	8
	4.3 BULLERSKYDDSÅTGÄRDER .....	9

Bilagor: Bilaga 1 samt utbredningskartor AK01-05

## 1 INLEDNING

Norrköping kommun planerar utbyggnad av Johannisborgsförbindelsen. Förbindelsen finns utpekad i *Översiktsplanen för staden 2017* och syftar i sin fulla utbyggnad att avlasta de centrala delarna av Norrköping från genomfartstrafik. I samband med detaljplanearbetet för etapp 2 av utbyggnaden har Tyréns Sverige AB genomfört en trafikbullerutredning.



Figur 1. Översiktbild Johannisborgsförbindelsen etapp 2. Ny/utbyggd vägsträcka markerad med orange.

### 1.1 ALLMÄNT OM BULLER

Buller är enkelt uttryckt oönskat ljud, det vill säga ljud som vi känner oss störda av och helst vill slippa. Buller påverkar hälsa och välbefinnande och är ett folkhälsoproblem.

Ljud från trafik kan anses vara buller. Trafikbuller kan påverka sömnkvalitet, arbetsprestation och mer långsiktigt hälsan genom exempelvis bidra till högt blodtryck och hjärtkärlsjukdomar. Trafikbuller är dock normalt inte av sådan styrka att det ger upphov till hörselskador. För att minimera risken för sömnstörningar bör den maximala ljudnivån i sovrum inte överskrida 45 dBA. Samtal med normalt röstläge kan störas vid maximala ljudnivåer över 70 dBA. Trafikbuller kan även bidra till sämre orientering för personer med nedsatt syn.

Ljud mäts oftast i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar toner/frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar ljusa toner bättre än mörka. I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: dygnsekvivalent ljudnivå (Leq) och maximal ljudnivå (Lmax). Med dygnsekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under dygnets 24 timmar för ett årsmedeldygn. Den maximala ljudnivån beräknas oftast som den ljudnivå som den bullrigaste fordonspassagen ger upphov till, vanligen den tunga trafiken.

## 2 BEDÖMNINGSGRUNDER OCH RIKTVÄRDEN

Vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av vägar har Trafikverket tagit fram riktlinjer för buller, TDOK 2014:1021. Riktlinjerna är en konkretisering av vad Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Trafikverkets riktvärden motsvarar Naturvårdsverkets riktvärden för buller vid befintliga bostäder men innehåller också riktvärden för kontorslokaler.

I tabellen nedan redovisas gällande riktvärden enligt TDOK 2014:1021.

Tabell 1. Utklipp från Trafikverkets riktvärden för buller från väg- och spårtrafik enligt TDOK 2014:1021 version 3.

Lokaltyp eller område	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h, utomhus	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, LmaxF utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, Leq24h inomhus	Maximal ljudnivå, LmaxF 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>
Kontor <sup>7, 8</sup>				35 dBA	50 dBA

<sup>1</sup> Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad  
<sup>2</sup> Dessa riktvärden för luftburet buller anges även i prop. 1997/97:53  
<sup>3</sup> Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h  
<sup>4</sup> Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än eller lika med 250 km/h  
<sup>5</sup> Avser trafikårsmedeldag/kväll (06-22). Riktvärdet innebär att ljudnivån 70 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 80 dBA får dock inte överskridas regelbundet dag- eller kvällstid.  
<sup>6</sup> Avser trafikårsmedelnatt (22-06) Riktvärdet innebär att ljudnivån 45 dBA får överskridas högst fem gånger per natt. Ljudnivån 50 dBA får dock inte överskridas regelbundet nattetid.  
<sup>7</sup> Beaktas endast vid nybyggnad av infrastruktur.  
<sup>8</sup> Avser rum för enskilt arbete.

I de fall det är tekniskt svårt eller ekonomiskt orimligt att reducera utomhusnivåerna bör inriktningen vara att inomhusrikvärdena uppfylls.

## 3 METOD OCH INDATA

### 3.1 BERÄKNINGSMODELL

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 8.2. Programmet följer beräkningsmodell:

- Naturvårdsverkets rapport 4653, Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996.

Beräkningarna antar ett svagt medvindfall från källa till mottagare. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, även inkluderande byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner mm., hanteras i programmet i enlighet med rådande beräkningsmodell.

Beräkningar för ekvivalenta och maximala ljudnivåer i plan avser höjden 2 meter relativt mark med en täthet mellan beräkningspunkterna om 5 x 5 meter och är redovisade i utbredningskartor inklusive reflex i egen fasad. Redovisade trafikbullernivåer i tabeller avser frifältsvärden och är direkt jämförbara med riktvärden. Vägar och andra hårdgjorda ytor modelleras som akustisk hård mark och övriga ytor som akustik mjuk mark.

### 3.2 METOD

Beräkningar har genomförts för:

- Nollalternativ, prognosår 2026
- Nollalternativ, prognosår 2035
- Utbyggnadsalternativ, prognosår 2026
- Utbyggnadsalternativ, prognosår 2035

För att identifiera byggnader som ska utredas för eventuella bullerskyddsåtgärder har Trafikverkets metodik följts. Det innebär att avgränsning av bullerberörda sker utifrån ny/ombyggd vägsträcka med trafikering endast på denna sträcka. Byggnader som beräknas få ljudnivåer över riktvärden identifieras och utgör bullerberörda. Både ekvivalent och maximal ljudnivå kan vara avgörande. Metoden brukar benämnas solfjädersmodellen.

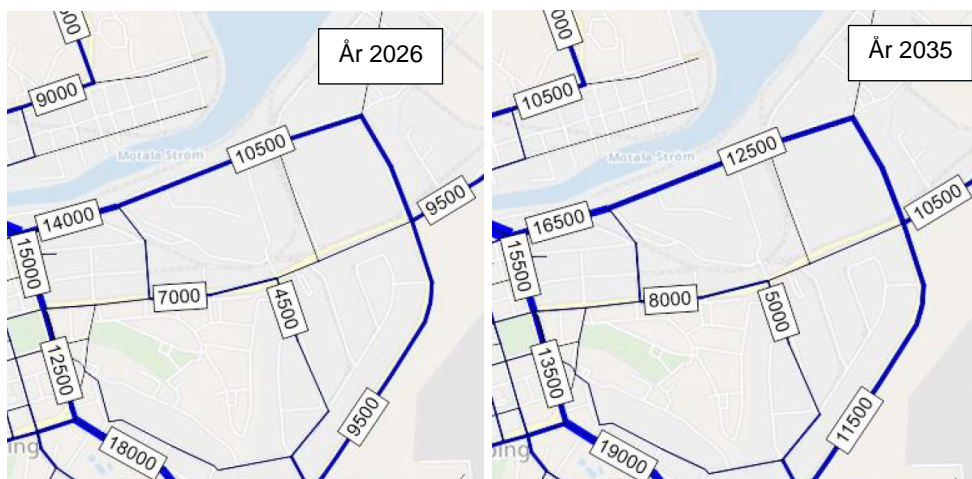
Bullerberörda byggnaders fasadisolering har bedömts utifrån observationer av fasad och fönster vid fältinventering enligt Trafikverkets rapport 202:149 "Fasadåtgärder som bullerskydd, bilaga 12". Uteplatsers läge har också identifierats vid fältinventering.

### 3.3 GEOGRAFISK INDATA

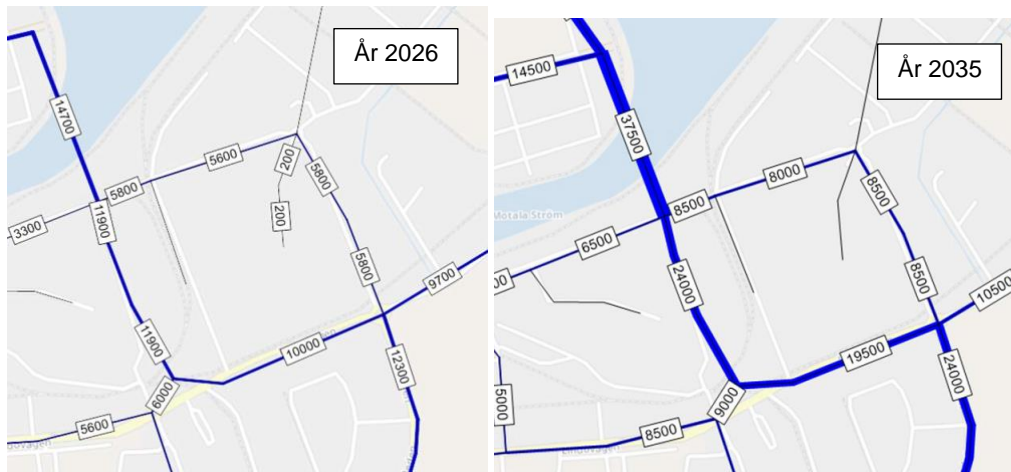
- Koordinatsystem Sweref 99 16 13. EPSG kod 3010.
- Grundkarta erhållen 2018-06-04 av Jonas Rohdin, Norrköpings kommun, och uppdaterad efter fastighetskarta erhållen 2022-02-21 av Hannes Granath, Norrköpings kommun.
- Höjddata erhållen 2018-06-04 av Jonas Rohdin, kartingenjör Norrköpings kommun.
- Vägutformning Johannisborgsförbindelsen etapp 2 daterad 2022-02-16 från Hannes Granath, Norrköpings kommun.
- Väguppgifter befintliga vägar från Trafikverkets Lastkajen 2022-02-21.

### 3.4 TRAFIKDATA

Trafikuppgifter är hämtade från "Johannisborgsförbindelsen - PM Trafikutredning" daterad 2021-12-22. I figurerna nedan anges flödena som använts i beräkningarna. Andel tung trafik är 12 % vid prognos 2026 och 8 % vid prognos 2035 enligt Magnus Sandberg, Trafikplanerare Norrköpings kommun. Hastigheten är 60 km/h.



Figur 2. Trafikflöden för Nollalternativet. Till vänster: prognosår 2026. Till höger: prognosår 2035.



Figur 3. Trafikflöden för **Utbyggnadsalternativet**. Till vänster: prognosår 2026. Till höger: prognosår 2025.



## 4 RESULTAT OCH SLUTSATSER

Beräkningsresultatet redovisas i bilaga 1 samt AK01-AK05. I detta kapitel presenteras en sammanfattning.

Tabell 2. Bilageföreteckning.

Bilaga	Beräkningsfall
Bilaga 1	Sammanställning beräkningsresultat och åtgärder
AK01	Berörda. Utbyggnadsalternativ, prognos 2035, enbart trafikering på ny/ombyggd vägsträcka.
AK02	Nollalternativ prognos 2026
AK03	Nollalternativ prognos 2035
AK04	Utbyggnadsalternativ prognos 2026
AK05	Utbyggnadsalternativ prognos 2035

### 4.1 AVGRÄNSNING AV BULLERBERÖRDA

Utredningen visar att ett bostadshus och sex verksamhetsbyggnader, varav en med bostäder på översta våningen, blir bullerberörda av den nya vägen, se utbredningskarta i bilaga AK01.

Bullerberörda byggnader:

- SYLTEN 4:3, Syltbergsgatan 19 – Bostadshus
- SLAKTHUSET 23, Lindövägen 68 – Verksamhetslokaler och bostäder på vån 3.
- SLAKTHUSET 21, Lindövägen 72 – Verksamhetslokaler
- OLJAN 1, Lindövägen 76 – Verksamhetslokaler
- SYLTEN 4:7, Röda stugans gata 2 – Verksamhetslokaler
- ÅNGAN 6 – Verksamhetslokaler
- DOPPINGEN 5, Jungmansgatan 3 - Verksamhetslokaler

Berörd byggnad på Lindövägen 68 (SLAKTHUSET 23) är en bostadsbyggnad uppförd 1914. Bostadsbyggnaden fick uppföras på industrimark enbart då det behövdes för att bedriva industriverksamhet. Sedan år 2007 har våning 1-2 ändrat användning från bostad till kontor. Användningen av våning 3 går inte att entydigt utläsa i bygglovshandlingar, varför den våningen bedöms vara bostad.

Vid verksamhetsbyggnaderna finns det risk att ekvivalenta inomhusriktvärdet för kontor överskrids. Här har det i ett första skede antagits att befintlig fasad dämpar ljudnivån med 30 dBA, vilket motsvarar en medelbra trävägg/tegelfasad med normala treglas isolerfönster. Vid bostäderna överskrids fasadriktvärdet och det finns risk att uteplats- och inomhusriktvärdena överskrids.

### 4.2 BERÄKNADE LJUDNIVÅER

Sammanställning av beräknade ljudnivåer och föreslagna skyddsåtgärder redovisas som tabell i bilaga 1.

Vid full utbyggd Johannisborgsförbindelse år 2035 ökar den ekvivalenta ljudnivån vid berörda bostäder med 7-9 dBA jämfört med nollalternativet år 2026. Detta medför att fasadriktvärdet 55 dBA överskrids. Genomförd inventering visar att ljuddämpningen i befintlig fasad inte är tillräcklig vilket medför att inomhusriktvärdena överskrids. Uteplatser uppfyller riktvärdena då dom idag ligger i ett bullerskyddat läge för båda bostadshusen.

För verksamhetslokalerna längs Lindövägen ökar den ekvivalenta ljudnivån med 5-8 dBA. Detta medför att inomhusriktvärdet för kontorsrum överskrids för flera av byggnaderna.



För kontorsbyggnaden på Jungmansgatan 3 hamnar den nya vägen nära byggnadens fasad vilket medför att både ekvivalenta och maximala ljudnivån ökar markant.

#### **4.3 BULLERSKYDDSÅTGÄRDER**

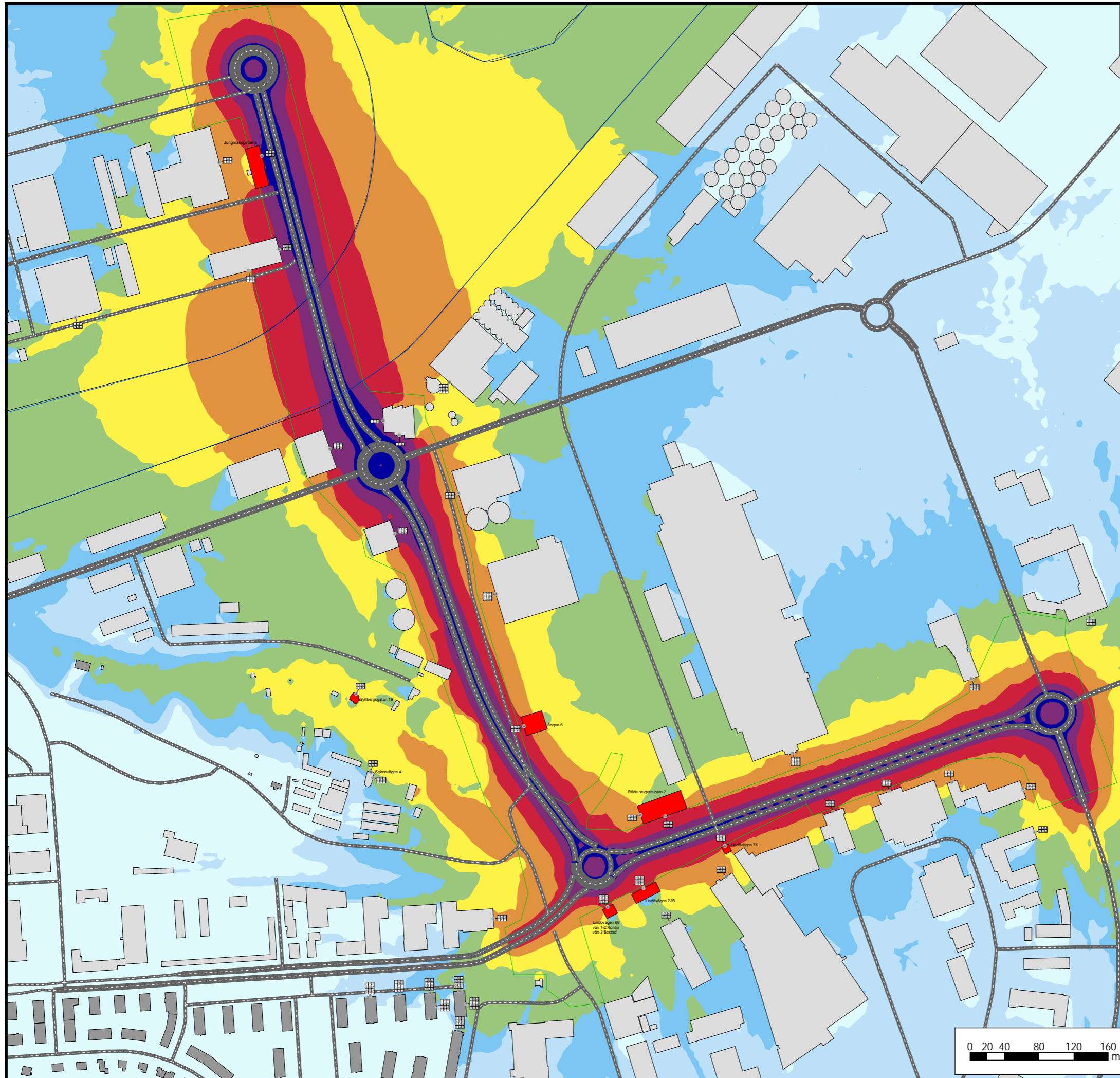
Då berörda bostäder ligger på en höjd eller på våning 3 är det svårt att bullerskydda dessa med vägnära skärmar eller vallar. För få en bullerdämpande effekt vid bostäderna krävs skärmar med en höjd på 5 meter vilket är både tekniskt svårt och dyrt att anlägga. Höga skärmar medför att vindlaster blir stora vilket ställer högre krav på grundläggning. Höga skärmar har också negativ påverkan på landskapsbilden och ev. kulturmiljövärden i landskapet.

Fastighetsnära åtgärder kan istället tillämpas. Åtgärder utgörs i första hand av fönsterbyte och/eller byte av friskluftsventiler där inomhusriktvärdet överskrids. Nya fönster med krav enligt bilaga 1 föreslås som åtgärd.

För kontorslokalerna längs Lindövägen överskrids inomhusriktvärdena. Flera av byggnaderna har äldre fönster med dålig ljuddämpande förmåga. Fönsterbyte och tillpassning av tätninglistor rekommenderas som åtgärd för att uppfylla riktvärdena. Vid ÅNGAN 6 uppfylls riktvärdena då byggnaden ej har kontorsrum mot bullerutsatt sida.

Vid kontorslokalerna på Jungmansgatan blir ljudnivåerna höga då den nya vägen hamnar nära befintlig byggnad. Här krävas specialfönster för att uppfylla riktvärdena (fönsterkrav:  $R_w 46 / R_w + c_{tr} 41$  dB).

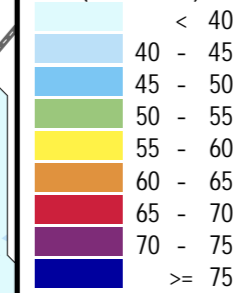
BULLERBERÖRDA BYGGNADER				NOLLALTERNATIV år 2026		NOLLALTERNATIV år 2035		UTBYGGNADSLTERNATIV år 2026				UTBYGGNADSLTERNATIV år 2035				Kommentar
Nr.	Fastighetsbeteckning	Vån	DnFw+ Ctr [dB]	Utomhus vid fasad		Utomhus vid fasad		Utomhus vid fasad		Inomhus		Utomhus vid fasad		Inomhus		
				Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	
1	SYLTEN 4:3 Syllbergsgatan 19	1 2	26 26	49 49	58 58	50 50	58 58	55 56	60 61	29 30	34 35	57 58	60 62	31 32	34 36	Bostadshus. Befintlig fasad består av medelbra trävägg med kopplade fönster. Fönsterbyte förslås som åtgärd för att uppfylla inomhusriktvärdet. Nya fönster behöver uppfylla Rw 36 dB / Rw+Ctr 31 dB. Uteplatsen ligger i skyddat läge vid byggnadens nordvästra fasad och uppfyller riktvärdena.
2	SLAKTHUSET 23 Lindövägen 68	1 2 3	26 26 26	58 58 59	78 78 76	58 59 59	79 78 77	61 64 65	76 76 76	35 38 39	50 50 50	63 66 67	76 76 77	37 40 41	50 50 51	Bostad på våning 3 och verksamhetslokaler på övriga våningsplan. Befintliga fönster består av äldre kopplade fönster eller englasfönster. Nya fönster föreslås som åtgärd för att uppfylla inomhusriktvärdena. För bostadsrum krävs fönster som uppfyller Rw 45 / Rw+Ctr 40 dB och för kontorrum krävs Rw 40 / Rw+Ctr 35 dB. Uteplats finns i bullerskyddat läge vid byggnadens södra fasad.
3	SLAKTHUSET 21 Lindövägen 72	1 2 3	30 30 30	58 58 58	78 77 76	58 58 59	79 78 77	61 64 64	72 73 73	31 34 34	42 43 43	63 66 67	72 73 73	33 36 37	42 43 43	Verksamhetslokaler. Nya fönster förslås som åtgärd för kontorsrum vända mot vägen. Fönster som uppfyller Rw 40 / Rw+Ctr 35 dB krävs för att uppfylla inomhusriktvärdet.
4	OLJAN 1 Lindövägen 76	1 2	26 26	59 59	77 77	59 60	78 77	64 65	76 76	38 39	50 50	66 67	77 77	40 41	51 51	Verksamhetslokaler. Befintliga fönster består av treglas isolerpaket med vädringslucka. Nya fönster förslås som åtgärd för kontorsrum vända mot vägen. Fönster som uppfyller Rw 40 / Rw+Ctr 35 dB krävs för att uppfylla inomhusriktvärdet.
5	SYLTEN 4:7 Röda stugans gata 2	1 2	30 30	48 53	63 65	49 53	64 66	62 64	74 74	32 34	44 44	64 66	75 75	34 36	45 45	Verksamhetslokaler. Befintliga fönster består av treglas isolerpaket. Tillpassning av tätningsslister föreslås som åtgärd för kontorsrum på våning 2 för att uppfylla inomhusriktvärdet.
6	ÅNGAN 6	1 2	30 30	38 41	46 48	38 42	46 46	62 64	75 76	32 34	45 46	65 67	76 76	35 37	46 46	Verksamhetslokaler. Byggnaden har ej kontorsrum mot planerad väg för våning 2. Övriga kontorsrum uppfyller riktvärdena.
7	DOPPINGEN 5 Jungmansgatan 3	1 2	30 30	39 41	55 57	39 42	56 58	69 69	83 83	39 39	53 53	72 73	84 84	42 43	54 54	Verksamhetslokaler. Befintliga fönster är treglas isolerpaket. Nya fönster föreslås som åtgärd. Specialfönster som uppfyller Rw 46 / Rw+Ctr 41 dB krävs för att uppfylla inomhusriktvärdena vid kontorsrum.



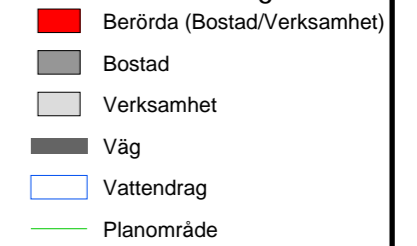
## FÖRKLARINGAR

### Ekvivalent ljudnivå

2 m (över mark), dBA



### Teckenförklaring



## FÖRESKRIFTER

BERÄKNINGSMODELL

Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996

BERÄKNINGSPROGRAM

SoundPLAN 8.2

Prognosår 2035, Utbyggnadsalternativ.  
Trafikering på ny/ombyggnad vägsträcka.

Rödmarkerade är byggnader där riktvärdena  
överskrider eller riskerar överskridas.

Tabellerade värden är frifältsvärden och avläses  
"Våning / Leq / Lmax"



## LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE

Johannisborgsforbindelsen, etapp 2

BESTÄLLARE

Norrköpings kommun

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö [www.tyrens.se](http://www.tyrens.se)

UPPDRAGSNUMMER

317505

RITAD AV

RTH

HANDLÄGGARE

RTH

DATUM

2022-04-12

GRANSKAD AV

CG

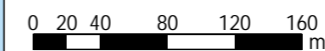
TRAFIKBULLER, BERÖRDA  
UTBYGGNADSLTERNATIV, ÅR 2035  
DETALJPLANEUTREDNING

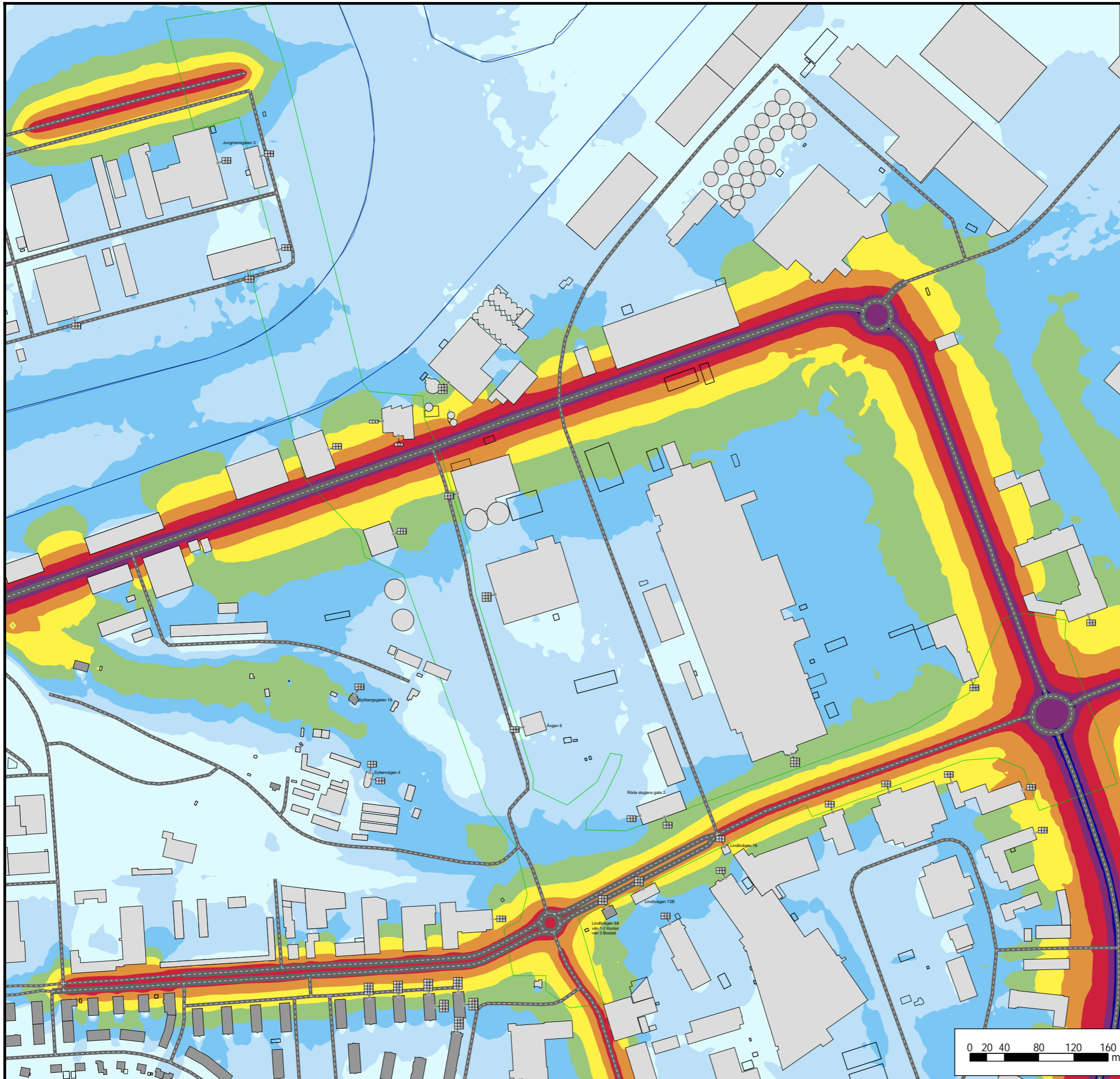
SKALA

(A3) 1:4500

BILAGA

AK01

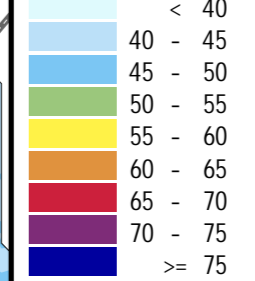




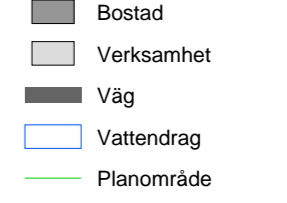
**FÖRKLARINGAR**

**Ekvivalent ljudnivå**

2 m (över mark), dBA



**Teckenförklaring**



**FÖRESKRIFTER**

BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2

Prognosår 2026, Nollalternativ

Tabellerade värden är frifältsvärden och avläses  
"Vänig / Leq / Lmax"



**LJUDUTBREDNINGSKARTA**

OMRÅDE  
**Johannisborgsförbindelsen, etapp 2**

BESTÄLLARE  
**Norrköpings kommun**

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö [www.tyrens.se](http://www.tyrens.se)

UPPDRAGSNUMMER 317505	RITAD AV RTH	HANDLÄGGARE RTH
--------------------------	-----------------	--------------------

DATUM 2022-04-12	GRANSKAD AV CG
---------------------	-------------------

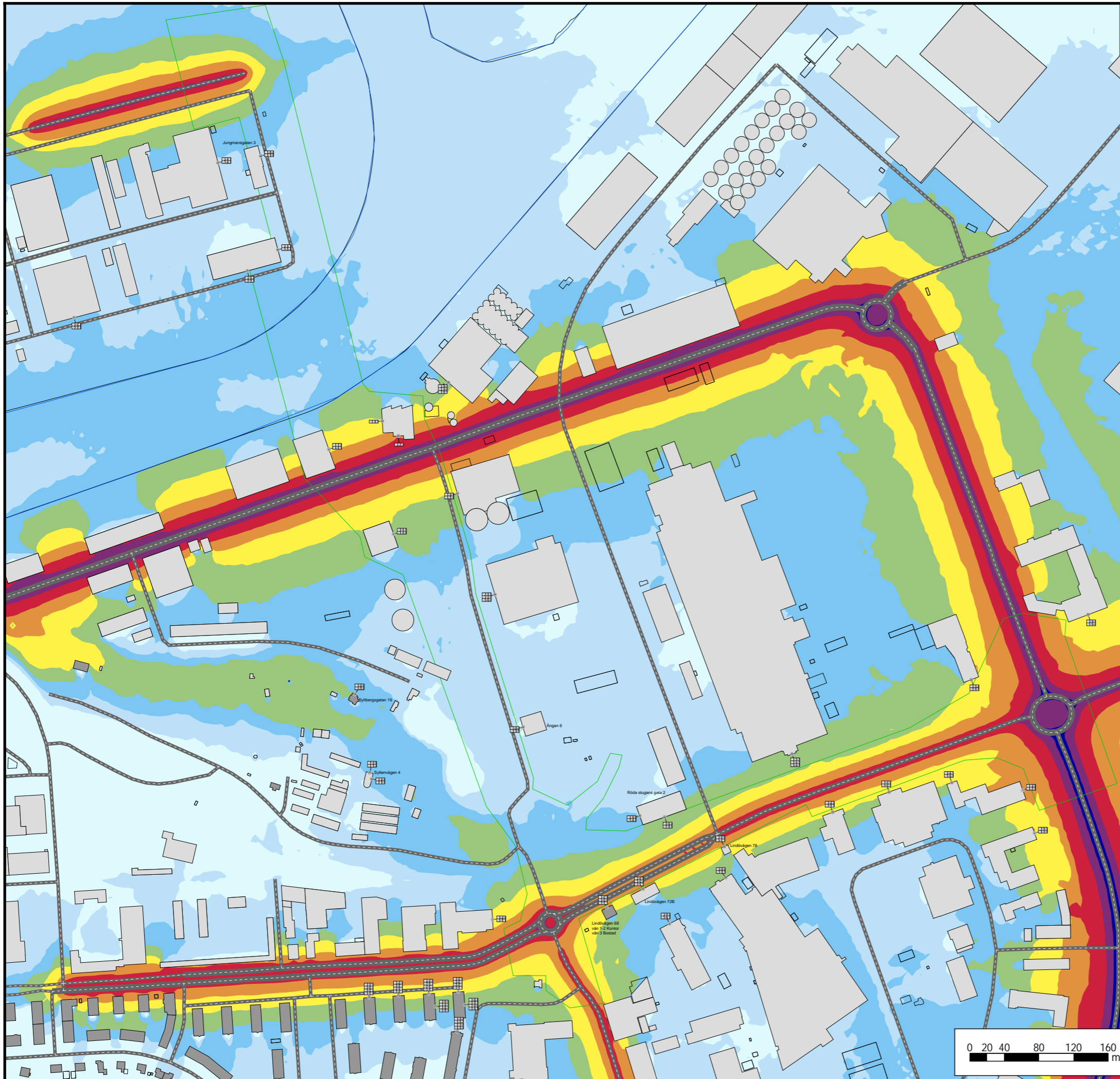
TRAFIKBULLER  
NOLLALTERNATIV, ÅR 2026  
DETALJPLANEUTREDNING

SKALA  
**(A3) 1:4500**

BILAGA  
**AK02**



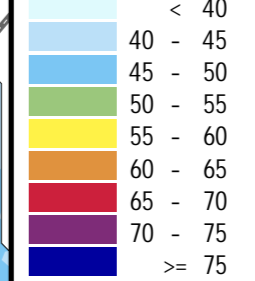




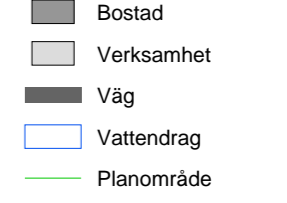
**FÖRKLARINGAR**

**Ekvivalent ljudnivå**

2 m (över mark), dBA



**Teckenförklaring**



**FÖRESKRIFTER**

BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2

Prognosår 2035, Nollalternativ

Tabellerade värden är frifältsvärden och avläses  
"Väning / Leq / Lmax"



**LJUDUTBREDNINGSKARTA**

OMRÅDE  
**Johannisborgsförbindelsen, etapp 2**

BESTÄLLARE  
**Norrköpings kommun**

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö [www.tyrens.se](http://www.tyrens.se)

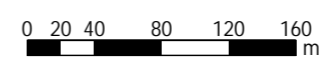
UPPDRAGSNUMMER 317505	RITAD AV RTH	HANDLÄGGARE RTH
--------------------------	-----------------	--------------------

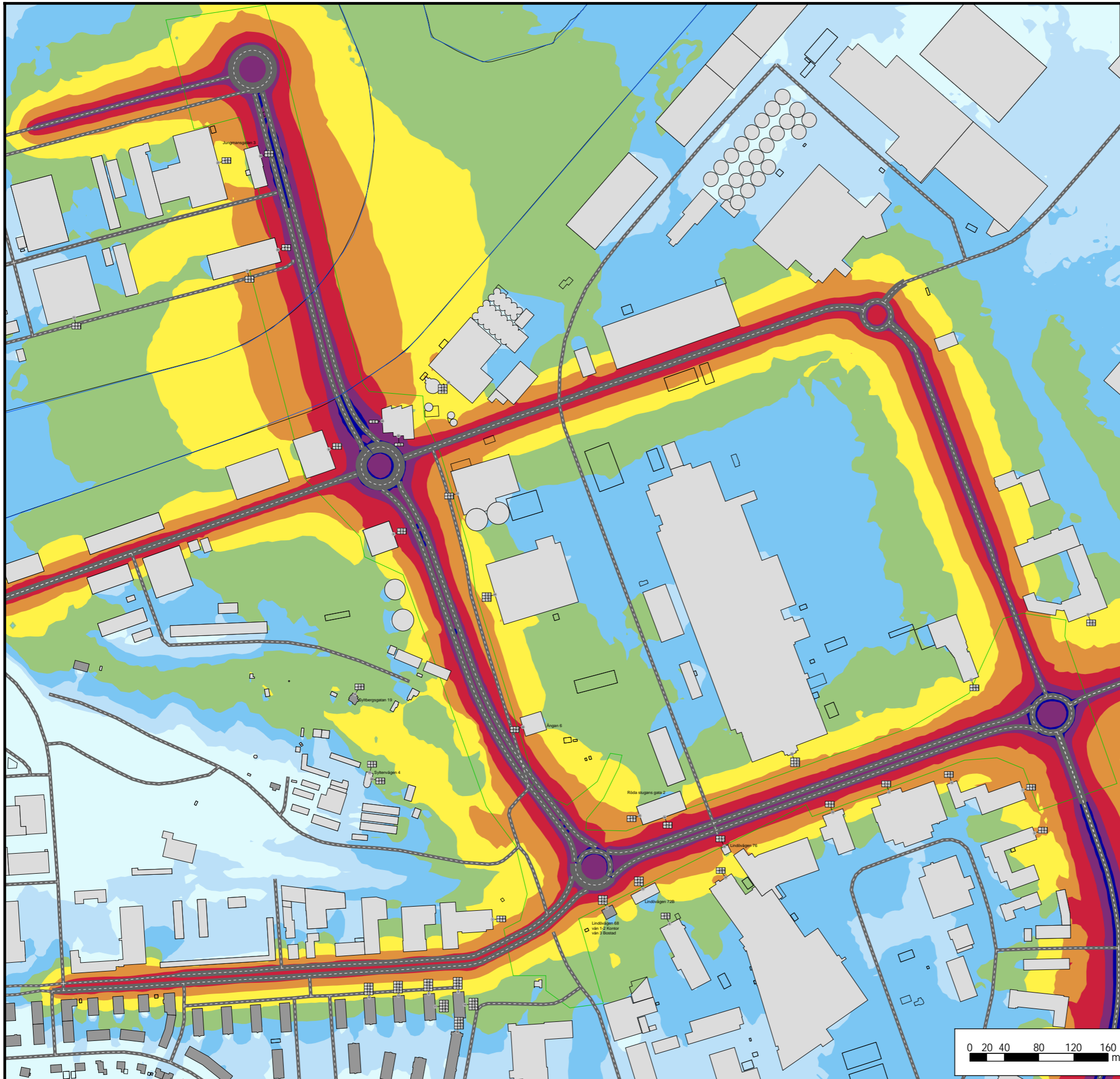
DATUM 2022-04-12	GRANSKAD AV CG
---------------------	-------------------

TRAFIKBULLER  
NOLLALTERNATIV, ÅR 2035  
DETALJPLANEUTREDNING

SKALA  
**(A3) 1:4500**

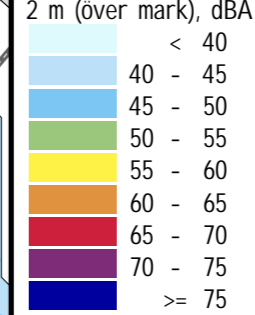
BILAGA  
**AK03**



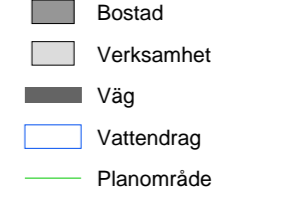


**FÖRKLARINGAR**

**Ekvivalent ljudnivå**  
2 m (över mark), dBA



**Teckenförklaring**



**FÖRESKRIFTER**

BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2

Prognosår 2026, Utbyggnadsalternativ

Tabellerade värden är frifältsvärden och avläses  
"Vänig / Leq / Lmax"



**LJUDUTBREDNINGSKARTA**

OMRÅDE  
**Johannisborgsförbindelsen, etapp 2**

BESTÄLLARE  
**Norrköpings kommun**

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö [www.tyrens.se](http://www.tyrens.se)

UPPDRAGSNUMMER 317505	RITAD AV RTH	HANDLÄGGARE RTH
--------------------------	-----------------	--------------------

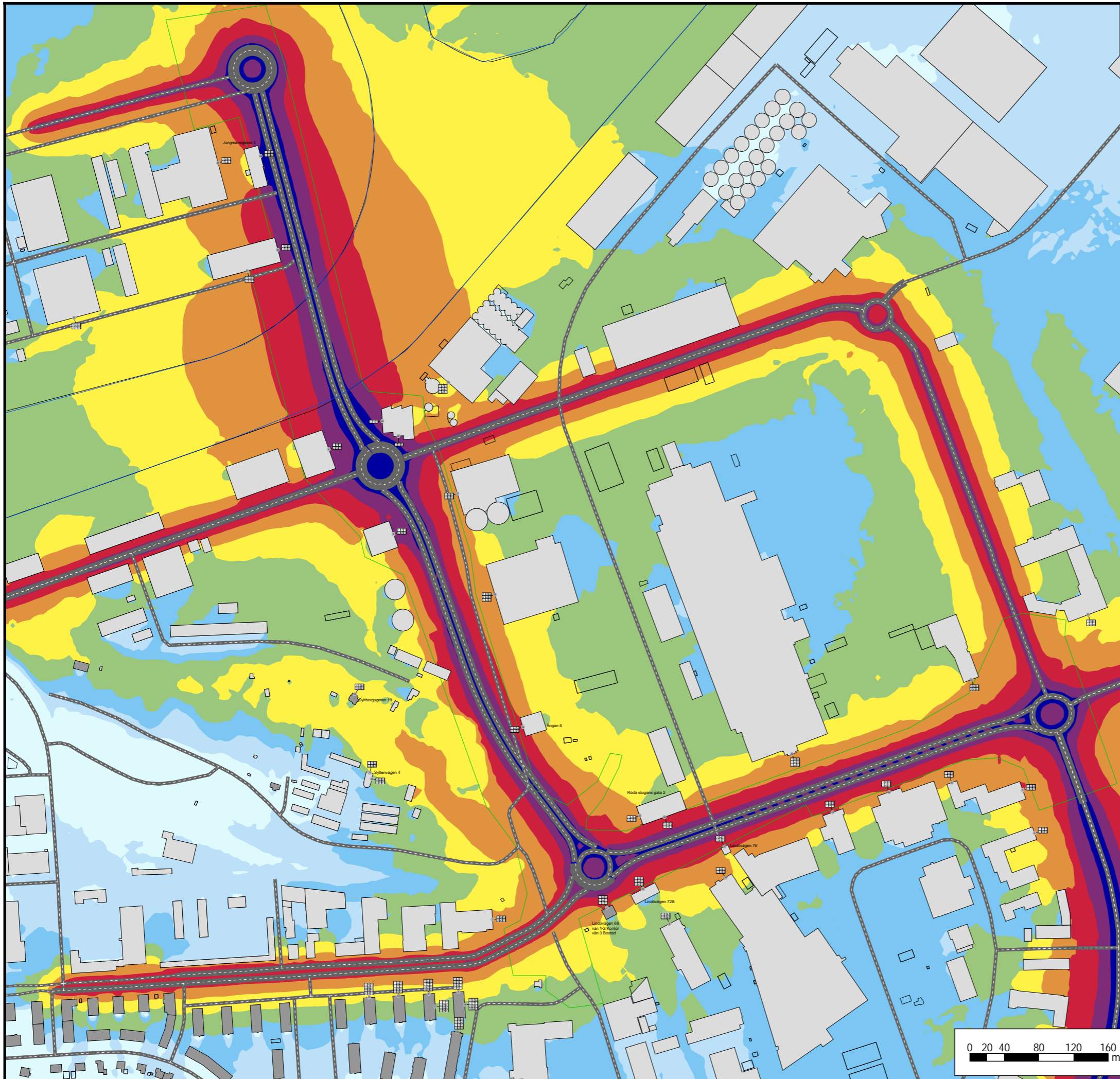
DATUM 2022-04-12	GRANSKAD AV CG
---------------------	-------------------

TRAFIKBULLER  
UTBYGGNADSLTERNATIV, ÅR 2026  
DETALJPLANEUTREDNING

SKALA  
**(A3) 1:4500**

BILAGA  
**AK04**

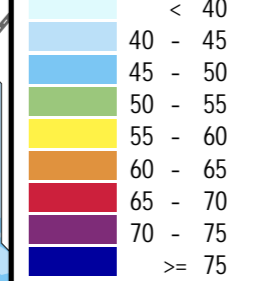




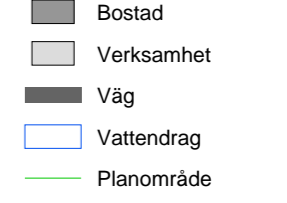
**FÖRKLARINGAR**

**Ekvivalent ljudnivå**

2 m (över mark), dBA



**Teckenförklaring**



**FÖRESKRIFTER**

BERÄKNINGSMODELL  
Nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, 1996  
BERÄKNINGSPROGRAM  
SoundPLAN 8.2

Prognosår 2035, Utbyggnadsalternativ.

Tabellerade värden är frifältsvärden och avläses  
"Våning / Leq / Lmax"



**LJUDUTBREDNINGSKARTA**

OMRÅDE  
**Johannisborgsförbindelsen, etapp 2**

BESTÄLLARE  
**Norrköpings kommun**

Akustikavdelningen Tyréns AB, Isbergs gata 15, 211 19 Malmö [www.tyrens.se](http://www.tyrens.se)

UPPDRAGSNUMMER 317505	RITAD AV RTH	HANDLÄGGARE RTH
--------------------------	-----------------	--------------------

DATUM 2022-04-12	GRANSKAD AV CG
---------------------	-------------------

TRAFIKBULLER  
UTBYGGNADSNALTERNATIV, ÅR 2035  
DETALJPLANEUTREDNING

SKALA  
**(A3) 1:4500**

BILAGA  
**AK05**

