

Kund Täby kommun	Datum 2017-02-27	Uppdragsnummer 12009	Bilagor E01 – E07
Rapport E Västra Roslags-Näsby, Täby Trafikbullerutredning för detaljplan			

Rapport 12009 E**Västra Roslags-Näsby, Täby**
Trafikbullerutredning för detaljplan**Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för bostäder i Västra Roslags-Näsby i Täby.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lämplig lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 1,4.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf

070-3019319

leif.akerlof@ahakustik.se

Anne Hallin

070-3019320

anne.hallin@ahakustik.se

Innehåll

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	BULLERDÄMPANDE ÅTGÄRDER	3
3.	BEDÖMNINGSGRUNDER	4
4.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	4
5.	LJUDKVALITET	5
6.	KOMMENTARER	7
7.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	9
8.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	9
9.	TRAFIKUPPGIFTER	12

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostadsområdet utsätts för buller från vägtrafik, busstrafik och spårburen trafik samt ljud från lekande barn etc. Vid fasaderna mot Centralvägen och Enhagsvägen blir ekvivalentnivån upp mot 65 dB(A). Hänsyn har dock tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och med lämplig lägenhetsutformning samt eventuellt vissa bullerdämpande åtgärder kan bostäder med hög ljudkvalitet byggas. Samtliga lägenheter kan få högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen, Avstegsfall B. För två av tre lägenheterna kan även, med lämplig lägenhetsplanlösning, Riksdagens riktvärde högst 55 dB(A) vid alla boningsrum innehållas.

Alla lägenheter kan få tillgång till gemensam uteplats och större gård med högst 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Många lägenheter kan även få enskild balkong/uteplats med högst dessa nivåer.

Ljudnivån från en likriktarstation på östra sidan av järnvägen blir vid de planerade bostäderna lägre än 35 dB(A). Riktvärdena för zon A enligt Boverkets och naturvårdsverkets vägledning för industribuller innehålls.

Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 1,4. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas.

2. Buller- och störningsminskande åtgärder

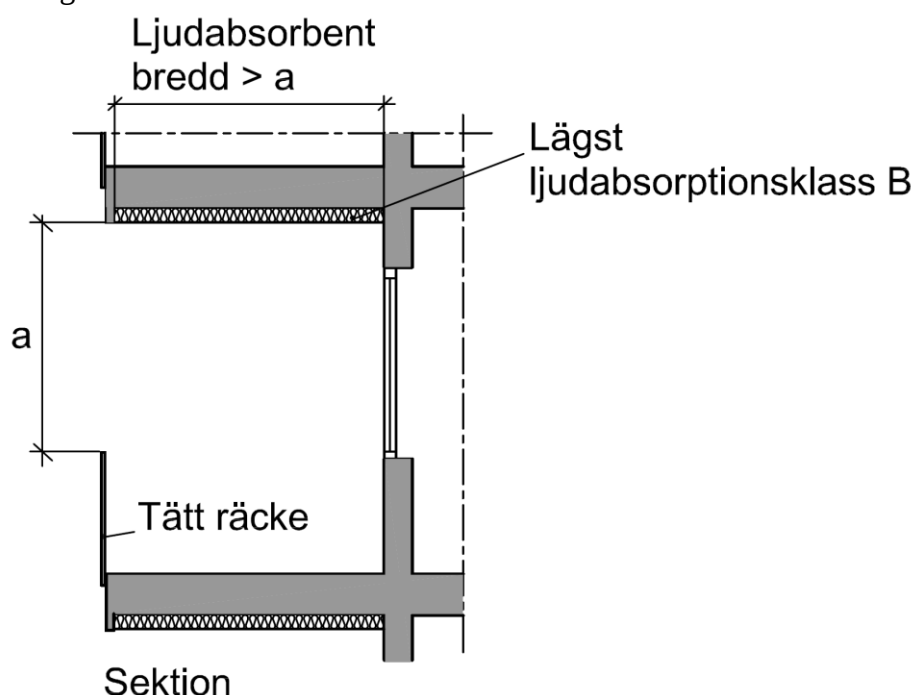
För att möjliggöra god ljudmiljö förutsätts följande åtgärder.

- Fönster och uteluftdon dimensioneras så att trafikbullernivån inomhus blir högst motsvarande Ljudklass B.

Kommentar

I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering konstateras att låga trafikbullernivåer inomhus är den enskilt viktigaste faktorn för att minska trafikbullerstörningen i bostäder i bullerutsatta lägen. Enkätundersökningen visar att 21 % av de boende i moderna bostäder är mycket störda av trafikbuller om trafikbullret inomhus uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass C, 30 dB(A) ekvivalentnivå/45 dB(A) maximalnivå. För bostäder där kraven enligt Ljudklass B uppfylls är andelen mycket störda endast 7 %. För bostäder där kraven enligt Ljudklass A uppfylls är andelen mycket störda endast 4 %.

- Vissa balkonger kan behöva förses med täta räcken och ljudabsorbenter i taken för att minska ljudnivån vid fönster mot balkongerna samt på balkongerna.



Exempel på minimimått på balkong som dämpar trafikbullret med minst 5 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fönster mot balkongen. Ljudabsorbent med lägst ljudabsorptionsklass B. Exempel på ljudabsorbent 25 mm träullit med ovanliggande 45 mm mineralull.

3. Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla kraven på

- högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader, Riksdagens riktvärde.
- högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet, Avstegsfall B.
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.

4. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av trafikbuller har utförts enligt de samnordiska beräkningsmodellerna. Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet från trafiken på framförallt väg E18, ca 50 dB(A), vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

0-alternativet

Ekvivalent och maximal ljudnivå 1,5 m över mark

De ekvivalenta och maximala ljudnivåerna 1,5 m över mark har beräknats för det så kallade 0-alternativet, d.v.s. för framtida trafikmängd men utan utbyggnad av området.

På ritningarna 12009 E01 och E02 redovisas de ekvivalenta respektive maximala ljudnivåerna i steg om 5 dB(A).

Utbyggnadsalternativet – Full utbyggnad

Ekvivalent och maximal ljudnivå 1,5 m över mark

De ekvivalenta och maximala ljudnivåerna 1,5 m över mark har beräknats för utbyggnadsalternativet med skisserad byggnadsutformning.

På ritningarna 12009 E03 och E04 redovisas de ekvivalenta respektive maximala ljudnivåerna i steg om 5 dB(A).

På alla gårdsytor fås högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och högst 70 dB(A) maximalnivå.

Ekvivalent ljudnivå vid fasad- Översikt

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad för full utbyggnad har beräknats. På ritning 12009 E05 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås upp mot 65 dB(A). Byggnaderna får dock en sida med högst 55 dB(A).

En viss variation fås i trafikbullernivån på fasaderna men variationen ligger inom på ritningen angivna intervall.

Beräkningsnoggrannheten för ekvivalent ljudnivå är ± 2 dB(A) varför finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

Maximal ljudnivå vid fasad

Den maximala ljudnivån vid fasad för full utbyggnad har beräknats. På ritning 12009 E06 redovisas de dimensionerande maximalnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås upp mot 80 dB(A).

Utbyggnadsalternativet – Etapputbyggnad

Ekvivalent ljudnivå vid fasad- Översikt

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad för en möjlig etapputbyggnad har beräknats. På ritning 12009 E07 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade etapputbyggda bostäderna i steg om 5 dB(A). Vid många fasader fås över 55 dB(A).

En viss variation fås i trafikbullernivån på fasaderna men variationen ligger inom på ritningen angivna intervall.

Beräkningsnoggrannheten för ekvivalent ljudnivå är ± 2 dB(A) varför finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

5. Ljudkvalitet

Lägenheternas ljudkvalitet med avseende på trafikbuller beräknas och bedöms utgående från Ljudkvalitetsindex enligt den metod som beskrivs i "Trafikbuller och Planering IV".

Utgående från beräknade bullernivåer, föreslagna lägenhetsplanlösningar etc. samt uppgifter om grannskapet har Ljudkvalitetsindex för projektet beräknats. Vid dessa bullerberäkningar och bedömningar tas alltid hänsyn till den verkliga bullersituationen vilket innebär att bullerregnet ingår. Följande överväganden och bedömningar i övrigt ligger till grund för beräkningarna av ljudkvalitetsindex.

Buller på trafiksidan

Ekvivalentnivån på den mest utsatta delen av byggnaderna i projektet är 61-65 dB(A). Alla lägenheter i projektet får -2 poäng.

Buller på bullerdämpad sida

Ljudnivåerna på den bullerdämpade sidan är högst 55 dB(A) ekvivalentnivå. Alla lägenheter i projektet får +0 poäng.

Buller vid entré

Cirka 2 av 3 trapphus kan få entréer på sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vilket ger +0 poäng. Övriga trapphus har entréer mot sidan med högst 60 respektive 65 dB(A), -1 respektive -2 poäng.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter har tillgång till både gemensam uteplats och gård med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå och kan näven få balkong med högst dessa nivåer. +4 poäng för alla lägenheter.

Buller inomhus

Om byggnadens trafikbullerisolering dimensioneras för trafikbullernivåerna inomhus motsvarande ljudklass B fås +7 poäng. Trafikbullerisolering motsvarande minimikravet enligt BBR ger + 0 poäng.

Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor

Byggnaden utsätts för buller från både vägtrafik och spårtrafik, vilket ger -3 poäng för alla lägenheter.

Planlösning

Knappt hälften av lägenheterna kan med lämplig lägenhetsplanlösning få högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av boningsrummen. Detta ger +0 poäng. Övriga lägenheter får högst 55 dB(A) utanför alla boningsrum; +4 poäng för dessa lägenheter.

Bullerskydd på balkonger

Målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid minst hälften av boningsrummen i alla lägenheter innehålls utan avskärmningar på balkongerna. Detta ger + 2 poäng.

Grannskapet

Grannskapet är måttligt bullrigt. Ekvivalentnivåerna är 50-55 dB(A) vilket är 10 – 15 dB(A) lägre än på projektets trafiksida. Detta ger + 2 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärde för alla lägenheter blir om förstärkt trafikbullerisolering väljs +12 poäng och den lägsta poängen +9. Ljudkvalitetsindex är 1,4 (Medelvärde + lägsta värde/15). Förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns.

Väljs motsvarande minimikravet enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,5.

6. Kommentarer

Högst 55 dB(A) vid alla fasader

För att innehålla målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader krävs en mycket hög, över 5 m, bullerskyddsskärm längs järnvägen och de större vägarna. Detta bedöms inte realistiskt varför bedömningen av bullersituationen sker utgående från avstegsfall.

Nivå vid fasad

Samtliga byggnader får minst en sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Med lämplig lägenhetsplanlösning kan målet för avstegsfall B, högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet innehållas.

Flera av byggnaderna får lägre än 55 dB(A) vid alla fasader.

Nivå på uteplats

Ljudnivån på gårdsytor och uteplatser på gårdarna blir lägre än 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Vidare kan varje lägenhet få balkong med högst dessa nivåer.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av yttervägg och fönster samt eventuella uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas. Här anges översiktligt ljudkrav för fönster i tre intervaller. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken.

Dimensioneringen sker utgående från de maximala ljudnivåerna vid fasad från väg- och spårtrafiken och har som mål att uppnå motsvarande Ljudklass B inomhus med avseende på trafikbuller, högst 26 dB(A) ekvivalentnivå och 41 dB(A) maximalnivå.

Full utbyggnad

Ljudkrav för fönster vid full utbyggnad enligt ritning E06. Ljudklass B				
<i>Maximal ljudnivå vid fasad, dB(A)</i>	<i>Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/rumsarea</i>			
	15 %	20 %	25 %	35 %
76-80	47	48	49	50
71-75	43	44	45	46
≤ 70	39	40	41	42

För kontor kan kraven enligt ovan minskas med 10 dB.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 10 dB högre D_{new} respektive R_w .

För fasta fönster kan kraven enligt ovan minskas med 3 dB.

Utåtgående fönster och fönsterdörrar med ljudkrav över $R_w = 43$ dB finns inte på marknaden. Dessa fönster och fönsterdörrar måste därför vara inåtgående.

Etapputbyggnad - Exempel

Ljudkrav för fönster vid etapputbyggnad enligt ritning E07. Ljudklass C				
<i>Ekvivalent ljudnivå vid fasad, dB(A)</i>	<i>Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/rumsarea</i>			
	15 %	20 %	25 %	35 %
61-65	44	45	46	47
56-60	42	43	44	45
≤ 55 ¹⁾	39	40	41	42

¹⁾ Ljudklass B

För kontor kan kraven enligt ovan minskas med 10 dB.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 6 dB högre D_{new} respektive R_w .

Påverkan på nuvarande bebyggelse

Den planerade bebyggelsen kommer dels att medföra ökad bulleravskärmning till nuvarande bebyggelse men även vissa ljudreflexer till nuvarande bebyggelse norr om Enhagsvägen.

Avskärmningen av trafikbullret kan medföra några dB(A) lägre total bullernivå.

Reflexljudet blir betydligt lägre än direktljudet. De maximala bullernivåerna påverkas inte. Påverkan på ökningen av de ekvivalenta ljudnivåerna blir försumbar högst ca 0,5 dB(A).

Buller från likriktarstation

Ljudnivån vid den nuvarande likriktarstationen öster om Roslagsbanan har uppmätts. Omräknat blir ljudnivån vid närmast beläget nytt bostadshus lägre än 35 dB(A). De planerade bostäderna ligger inom Zon A enligt Boverkets och Naturvårdsverkets vägledning.

7. Förslag till detaljplanekrav

Följande detaljplanekrav föreslås, utgående från denna bullerutredning, gälla för alla byggnader som omfattas av detaljplanen.

Byggnaderna och lägenheterna samt eventuella bullerskydd ska utformas så att

- minst hälften av boningsrummen i varje bostadslägenhet får högst 55 dB(A) ekvivalent trafikbullernivå (frifältsvärde) utanför minst ett fönster.
- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå (frifältsvärde) kan anordnas i anslutning till bostäderna.
- trafikbullernivån inomhus i boningsrum inte överstiger 26 dB(A) ekvivalent och 41 dB(A) maximal ljudnivå.

8. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivåer från trafik och andra yttre bullerkällor i detaljplaner som, den nu aktuella planen, påbörjats före 2015.

Riksdagsbeslut

I samband med Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 diskuterade riksdagen riktvärden för trafikbuller. Riktvärdena är inte, i formell mening, fastställda men har blivit stark praxis. Dessa riktvärden för nybyggnad av bostäder redovisas i följande sammanfattning.

Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder.

Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Inomhus	30	45 ¹⁾ (nattetid)
Utomhus (frifältsvärden)		
Vid fasad	55	
På uteplats		70 ²⁾

¹⁾ Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

²⁾ Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

I centrala lägen eller andra lägen med bra kollektivtrafik kan i vissa fall avsteg från dessa värden göras, men ekvivalentnivån ska vara högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet.

Trafikbuller och planering

Länsstyrelsen i Stockholms län har tillsammans med Stockholms stadsbyggnadskontor och miljöförvaltning samt Ingemansson utarbetat en programskrift avseende trafikbuller "Trafikbuller och planering". I denna skrift anges förslag till kvalitetsmål för trafikbuller samt två avstegsfall. Dessa är i sammanfattning:

Kvalitetsmål

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

Avstegsfall A

Från riktvärdena enligt kvalitetsmålen görs avsteg utomhus från 70 dB(A) maximal ljudnivå och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrummen med betydligt lägre nivåer än 55 dB(A). Tyst uteplats kan ordnas i anslutning till bostaden.

Avstegsfall B

Från riktvärdena enligt avstegsfall A ovan görs avsteg utomhus från ekvivalent ljudnivå på den tysta sidan. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till bullerdämpad sida om högst 55 dB(A) för minst hälften av boningsrummen.

Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, hänvisas när det gäller ljudmiljön till Ljudklass C enligt svensk standard för ljudklassning av bostäder SS 25267. Detta innebär följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå, L_{pA}	Maximalnivå natt L_{pAFmax}
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-

³⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 25267 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus och Ljudklass A ytterligare 4 dB lägre nivåer.

Ljudklass B kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än vad BBR kräver och Ljudklass A dubbelt så hög ljudstandard.

Ljudkvalitetsindex

I utredningen ”Trafikbuller och planering II” introduceras ett system som innebär vägning av positiva och negativa faktorer med avseende på risken för störning av trafikbuller. År 2006 presenterades i ”Trafikbuller och planering III” metoden för denne vägning i form av Ljudkvalitetspoäng.

Metoden med Ljudkvalitetspoäng som frekvent användes tom år 2012, har succesivt vidareutvecklats. Den vidareutvecklade metoden som används från år 2013 har namnet Ljudkvalitetsindex.

Vid bedömning av bostädernas ljudkvalitet samt lämpligheten till bostadsbebyggelse tas hänsyn till följande faktorer.

- Buller på trafiksidan
- Buller på bullerdämpad sida
- Buller vid entré
- Buller på gård, uteplats och balkong
- Buller inomhus
- Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor
- Planlösning
- Bullerskydd på balkonger
- Grannskapet

Varje faktor har olika vikt och innehåller tre - sju alternativ. Genom ett poängsystem kan de olika faktorerna bedömas och den sammanlagda poängen för varje lägenhet beräknas. Medelvärde av poängen för alla lägenheter adderas till det lägsta värdet för någon lägenhet. Summan delas med 15 varvid Ljudkvalitetsindex erhålls.

För att projekt ska vara godkänt och god ljudkvalitet kan förväntas krävs att Ljudkvalitetsindex är lägst 1,0. Vid Ljudkvalitetsindex 2,0 eller högre kan mycket god ljudkvalitet förväntas.

9. Trafikuppgifter

Spårtrafik

Följande trafikuppgifter för år 2030 erhållna från Trafikförvaltningen ligger till grund för beräkningarna.

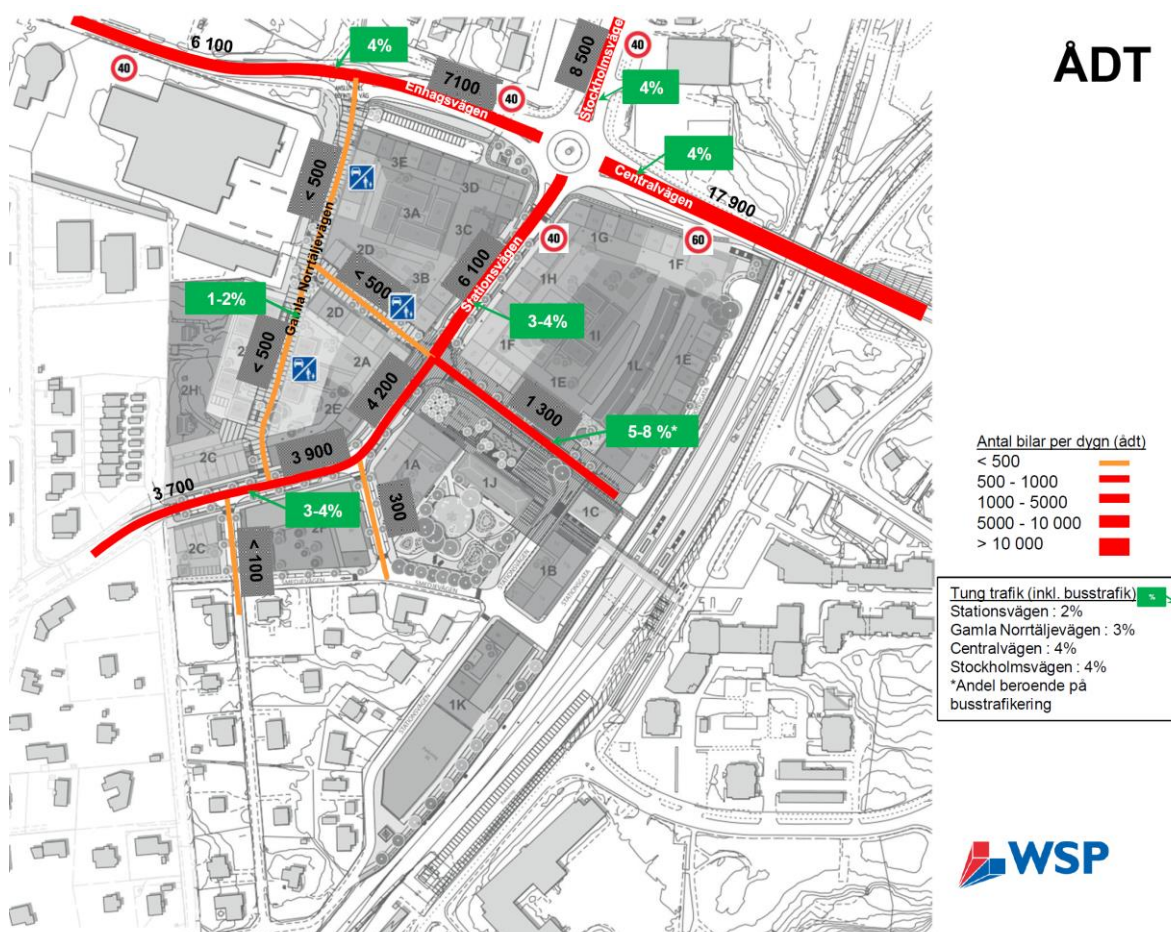
De flesta tåg stannar vid stationen vilket påverkar de ekvivalenta ljudnivåerna. Den maximala ljudnivån bestäms av hastigheten för passerande "tomtåg" och är dimensionerande för trafikbullerisoleringen.

Antal passager per vardagsdygn	Maximal längd, m	Hastighet, km/h
560	120	≤ 80 ¹⁾

Passerande tåg kör 80 km/h. Medelhastigheten för tåg som stannar vid stationen bedöms vara 40 km/h vid plattformsmitt.

Vägtrafik

Följande trafikuppgifter, prognos för år 2030, har erhållits från kommunen och ligger till grund för beräkningarna. Underlag för trafikmängderna är 1 400 lägenheter i området.

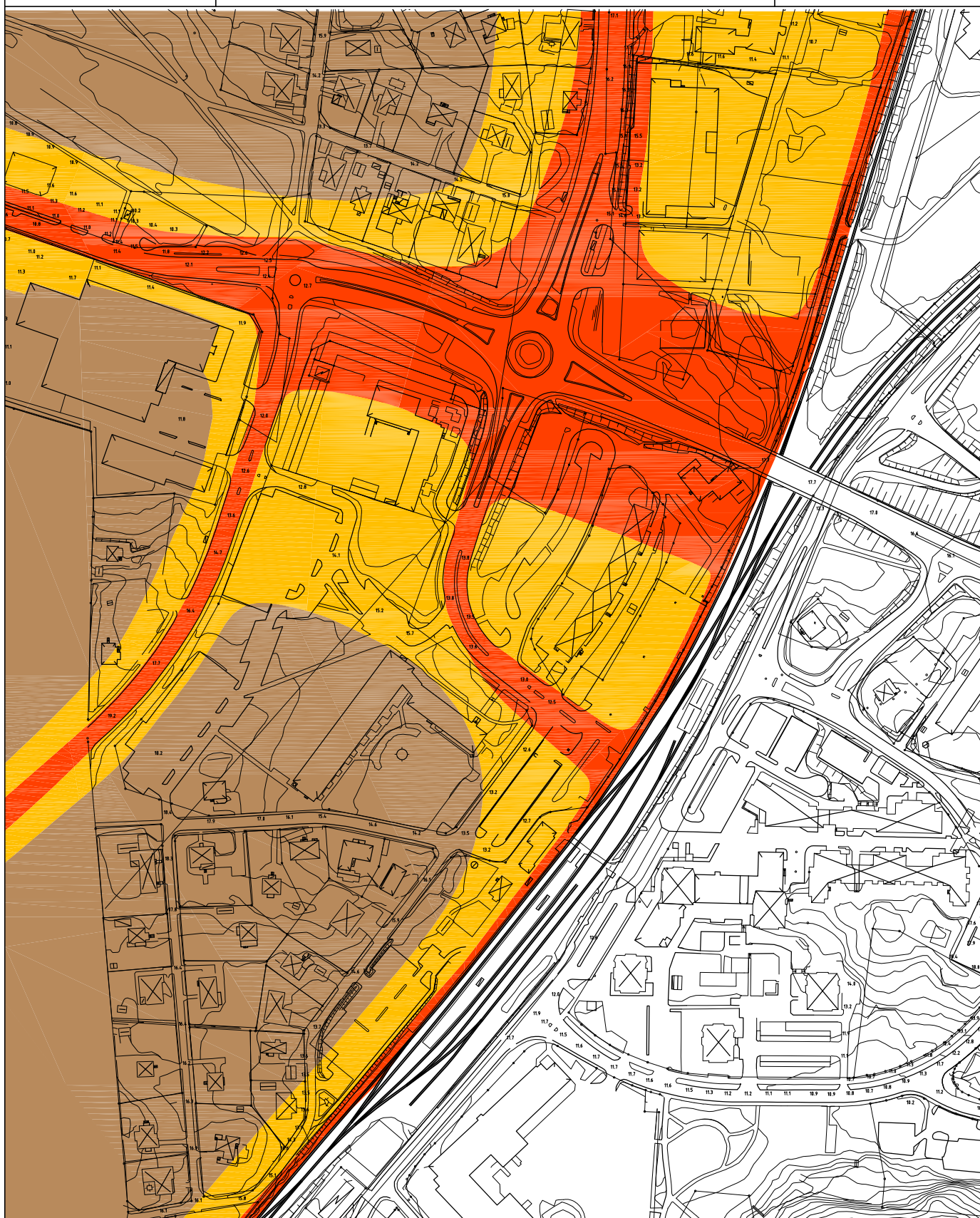


12009 E01

2017-02-27

LÅ/RS

Skala 1:3000

Västra Roslags-Näsby, Täby
Trafikbullerutredning för detaljplan0-alternativ
Ekvivalentnivåer

Ekvivalent ljudnivå för dygn 1.5 m över mark



> 60 dB(A)

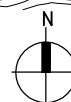


56 - 60 dB(A)



≤ 55 dB(A)

0 50 100 m



12009 E02

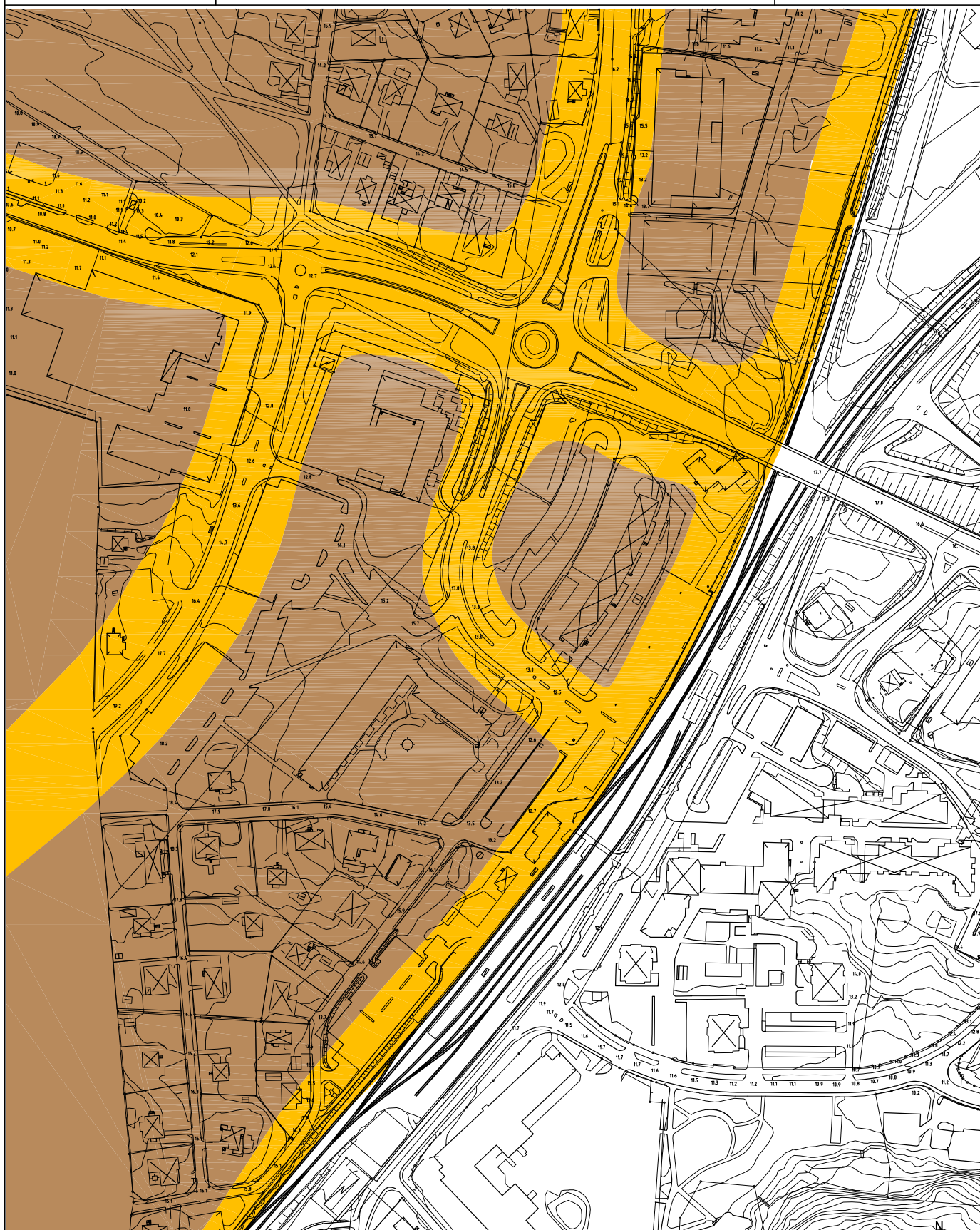
2017-02-27

LÅ/RS

Skala 1:3000

Västra Roslags-Näsby, Täby
Trafikbullerutredning för detaljplan

0-alternativ
Maximalnivåer



Maximal ljudnivå 1.5 m över mark



> 70 dB(A)



≤ 70 dB(A)

0 50 100 m



12009 E03

2017-02-27

LÅ/RS

Skala 1:3000

Västra Roslags-Näsby, Täby
Trafikbullerutredning för detaljplan

Framtida situation
Ekvivalentnivåer



Ekvivalent ljudnivå för dygn 1.5 m över mark

 > 60 dB(A)

 56 - 60 dB(A)

 ≤ 55 dB(A)

0 50 100 m



12009 E05

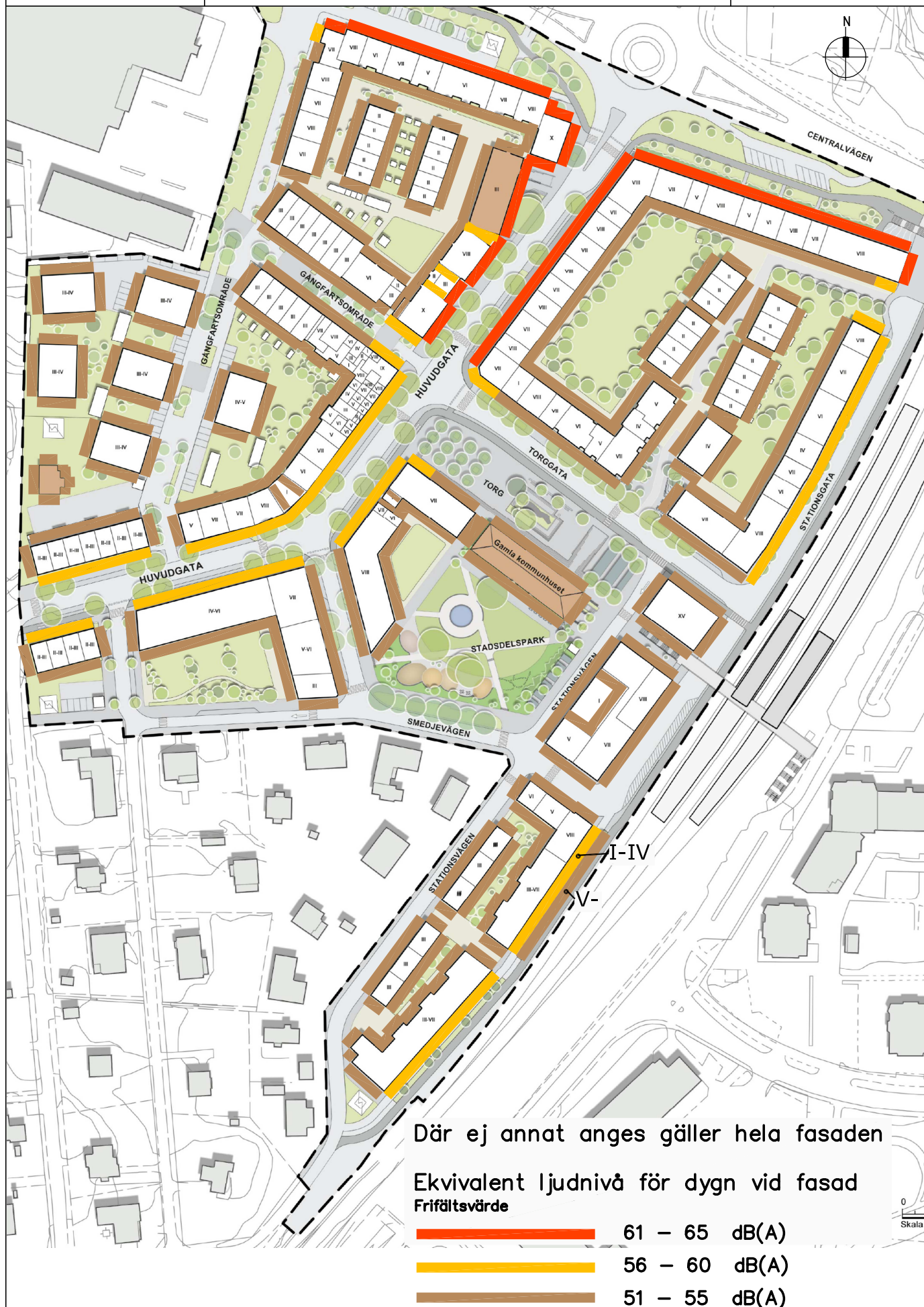
2017-02-27

LÅ/RS

Skala 1:2000

Västra Roslags-Näsby, Täby
Trafikbullerutredning för detaljplan

Situationsplan
Ekvivalentnivåer

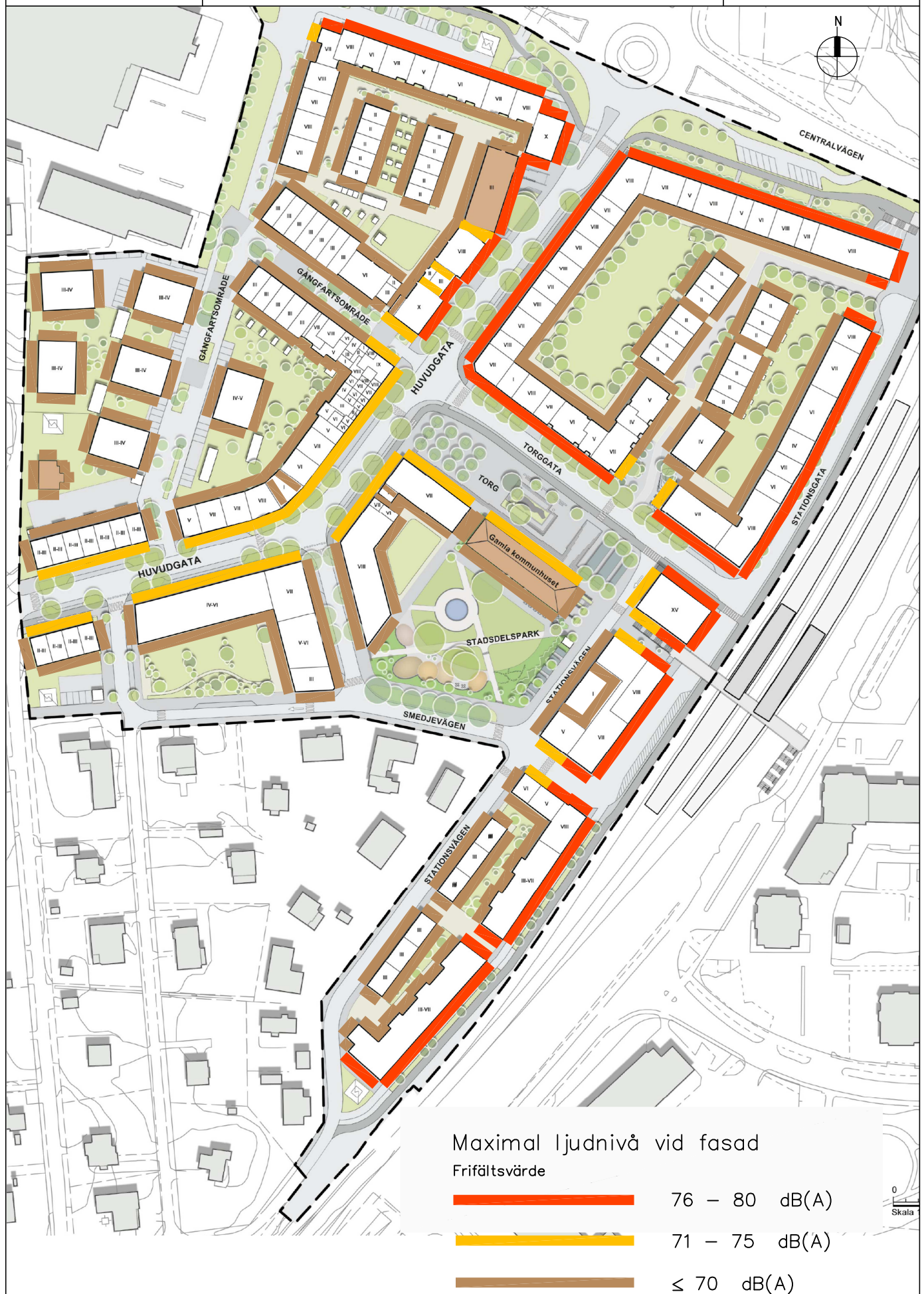


12009 E06

2017-02-27

LÅ/RS

Skala 1:2000

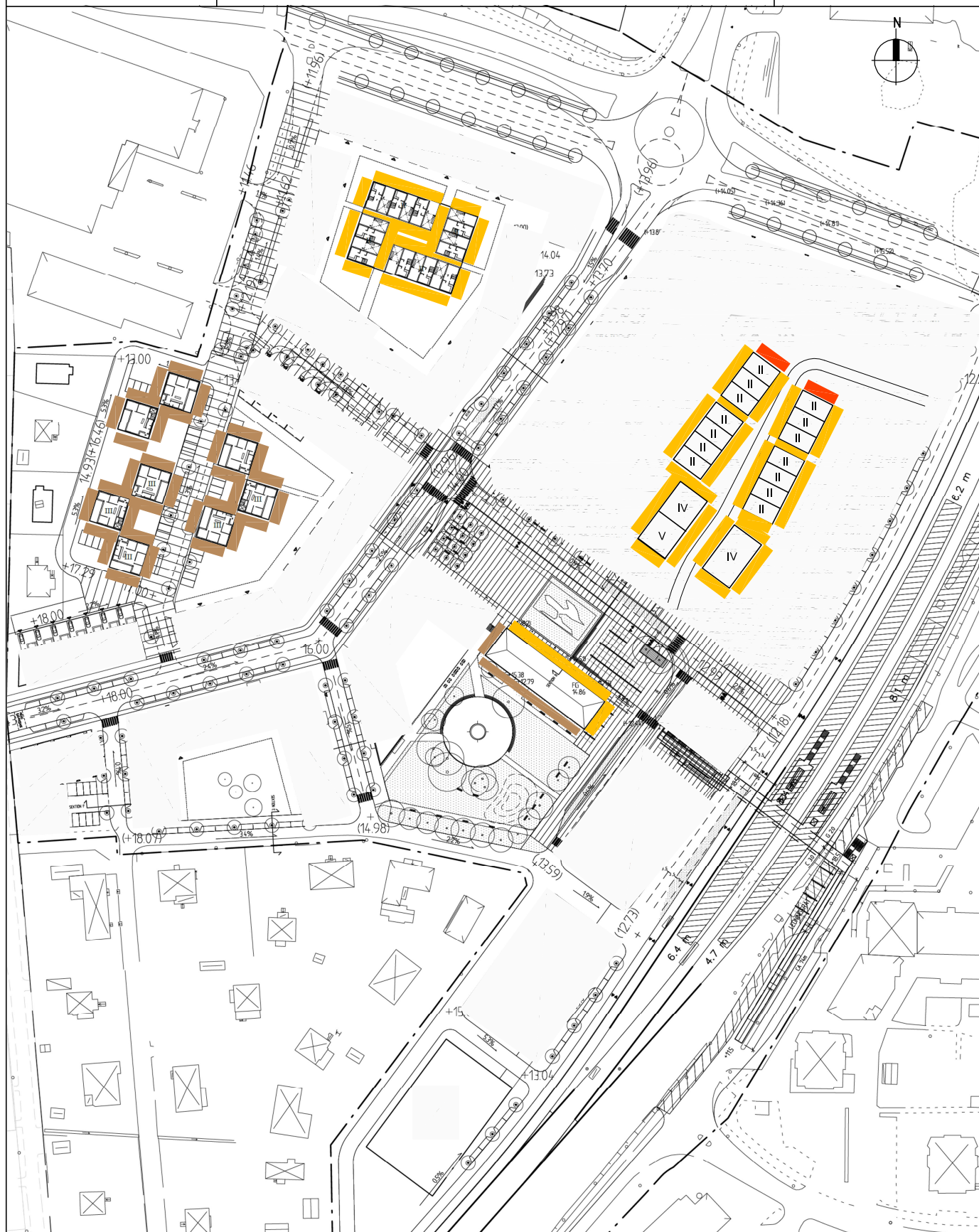
Västra Roslags-Näsby, Täby
Trafikbullerutredning för detaljplanSituationsplan
Maximalnivåer

12009 E07

2017-02-27

LÅ/RS

Skala 1:2000

Västra Roslags-Näsby, Täby
Trafikbullerutredning för detaljplanSituationsplan i princip, etapputbyggnad
EkvivalentnivåerEkvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

	61 – 65 dB(A)
	56 – 60 dB(A)
	51 – 55 dB(A)