

Kund Index Living AB Jonas Davidsson Box 7744 103 95 Stockholm	Datum 2016-05-19	Uppdragsnummer 15087	Bilagor E01-E03
Rapport E Norrtälje hamn kvarter 5, Norrtälje Bullerutredning för detaljplan			

Rapport 15087 E**Norrtälje hamn, kvarter 5, Norrtälje
Bullerutredning för detaljplan****Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på buller från land- och sjötrafik, för bostäder i kvarter 5 i Norrtälje hamn.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet blir 1,6.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Anne Hallin
070-3019320

anne.hallin@ahakustik.se

Leif Åkerlöf
070-3019319

leif.akerlof@ahakustik.se

Innehåll

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	ÅTGÄRDER FÖR GOD MILJÖ	3
3.	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
4.	BERÄKNADE VÄGTRAFIKBULLERNIVÅER	3
5.	SJÖTRAFIK	4
6.	LJUDKVALITET	4
7.	KOMMENTARER	6
8.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	7
9.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	7
10.	TRAFIKUPPGIFTER	9
11.	UNDERLAG	9

Bilagor Ritningar 15087 E01-E03**1. Sammanfattande bedömning**

Det planerade bostadshuset utsätts för buller från trafiken på Roslagsvägen, Östra Rögårdsgatan och närliggande lokalgator samt ljud från sjötrafik och lekande barn etc.

Fasaden mot Östra Rögårdsgatan får ekvivalentnivåer upp mot 60 dB(A). Övriga fasader får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå. Fyra lägenheter per plan får högst 55 dB(A) utanför minst hälften av bostadsrummen. Övriga lägenheter får högst 55 dB(A) utanför alla bostadsrum.

Med föreslagen utformning och skisserad lägenhetsplanlösning innehålls för de flesta lägenheterna Riksdagens riktvärde högst 55 dB(A) vid alla fasader, för några lägenheter avstegsfall B.

Ljudnivåerna från sjötrafiken blir högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och högst 70 dB(A) maximal ljudnivå.

Samtliga lägenheter har tillgång till gemensam uteplats på gården med högst 70 dB(A) maximal ljudnivå och högst 50 dB(A) ekvivalentnivå.

Med skisserad lägenhetsplanlösning blir Ljudkvalitetsindex för projektet 1,6. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan erhållas.

2. Åtgärder för god miljö

För att möjliggöra god ljudmiljö genomförs följande åtgärder.

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

Kommentar

I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering som redovisades i rapport IV hösten 2012 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 %.

3. Bedömningsgrunder

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

- högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader.
- högst 55 dB(A) utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.

4. Beräknade vägtrafikbullernivåer

Beräkningarna av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen.

Ekvivalent ljudnivå - översikt

På ritning 15087 E01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid bebyggelsen i steg om 5 dB(A).

Vid fasaderna mot Östra Rögårdsgatan blir ekvivalentnivån upp mot 60 dB(A). Övriga fasader får 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.

Ekvivalent ljudnivå – detalj

På ritning 15087 E02 redovisas ekvivalenta ljudnivåer på lägenhetsplaner/normalplan där ekvivalentnivån överstiger 55 dB(A).

Maximal ljudnivå

På ritning 15087 E03 redovisas de dimensionerande maximala ljudnivåerna vid bebyggelsen i steg om 5 dB(A).

Vid fasaderna närmast Östra Rögårdsgatan blir maximalnivåerna upp mot 75 dB(A).

De maximala ljudnivåerna på uteplatser på gården blir lägre än 70 dB(A).

5. Sjötrafik

Båttrafiken från hamnen ger ekvivalenta ljudnivåer om högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad mot hamnen. Den maximala ljudnivån blir högst 70 dB(A). Ljudnivåerna från båttrafiken ingår i redovisningen av ljudnivåerna på ritningarna 15087 E01- E03.

6. 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 56-60 dB(A). Alla lägenheter i projektet får -1 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

Alla trapphusen har entréer med ekvivalentnivåer på 51-55 dB(A) vilket ger + 0 poäng.

Buller på gård, uteplats och balkong

Samtliga lägenheter har tillgång till gård, gemensam uteplats och egen balkong med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och högst 70 dB(A) maximalnivå, vilket ger +4 poäng.

Buller inomhus

Om byggnadens trafikbullerisolering dimensioneras för trafikbullernivåerna inomhus motsvarande ljudklass B fås +7 poäng för alla lägenheter. Väljs minimikraven enligt BBR fås +0 poäng.

Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor

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

Planlösning

De flesta lägenheterna har högst 55 dB(A) utanför alla bostadsrum vilket ger +4 poäng för dessa lägenheter. Några lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen. Detta ger +0 poäng.

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 ca 50 dB(A) vilket är ca 10 dB(A) lägre än på projektets trafikside. Detta ger +1 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärdet för alla lägenheter blir om förstärkt trafikbullerisolering väljs +14 poäng och den lägsta poängen +10. Ljudkvalitetsindex är 1,6 (Medelvärdet + lägsta värdet/15). Förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns. Om minimikraven enligt BBR väljs blir Ljudkvalitetsindex 0,9.

7. Kommentarer

Högst 55 dB(A) vid alla fasader

För att innehålla målet högst 55 dB(A) vid alla fasader krävs att trafikmängden på Östra Rögårdsgatan minskas till 800 fordon/dygn. Detta bedöms inte realistiskt varför bedömningen av bullersituationen sker utgående från avstegsfall.

Nivå vid fasad

Kvarteret får ekvivalenta ljudnivåer över 55 dB(A) vid fasad längs Östra Rögårdsgatan, övriga fasader får högst 55 dB(A). Med skisserade lägenhetsplanlösningar kan målet för avstegsfall B, högst 55 dB(A) utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet innehållas.

Nivå på uteplats

Ljudnivån på gemensamma uteplatser i skydd på gården blir lägre än 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas. I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för ljudklass B för två intervaller enligt ritning 15087 E03. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggs övriga delar krävs 8 dB högre D_{new} respektive R_w .

<i>Maximal ljudnivå vid fasad</i>	<i>Ljudkrav fönster/fönsterdörr, R_w dB. Ljudklass B</i>
>70 dB(A)	44
≤ 70 dB(A)	40

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

Flerlufts-fönster med ljudkrav över ca $R_w = 35$ dB kräver normalt fast mittpost.

8. 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

- den dygnsekvivalenta ljudnivån inte överstiger 60 dB(A) (frifältsvärde) vid fönster till lägenheter om högst 35 m².
- minst hälften av boningsrummen i varje bostadslägenhet större än 35 m² får högst 55 dB(A) dygnsekvivalent trafikbullernivå samt högst 70 dB(A) maximal ljudnivå nattetid (frifältsvärde) vid fasad.
- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå och 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå (frifältsvärde) kan anordnas i anslutning till bostäderna.
- trafikbullernivån inomhus i boningsrum inte överstiger 26 dB(A) ekvivalent och 41 dB(A) maximal ljudnivå.

9. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivåer från trafik och andra yttre bullerkällor.

Trafikbullerförordningen 2015

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

Lägenhetstyp/Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
----------------------	--------------------------------	----------------	-------------

Smålägenheter med högst 35 m² yta

Utomhus (frifältsvärden)

Vid fasad	60		
På uteplats	50	70 ¹⁾	

Övriga lägenheter

Utomhus (frifältsvärden)

Vid fasad	55		
Om 55 dB(A) inte är möjligt vid alla fasader gäller vid minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet	55	70 ²⁾	
På uteplats	50	70 ¹⁾	

¹⁾ Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

²⁾ Värdet får överskridas 5 gånger per natt.

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)	-

¹⁾ 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 ett Ljudkvalitetsindex är lägst 1,0. Vid Ljudkvalitetsindex 2,0 eller högre kan mycket god ljudkvalitet förväntas.

10. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter/prognoser erhållna från kommunen ligger till grund för beräkningarna.

<i>Väg</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Skyltad hastighet</i>
Vegagatan/Roslagsgatan	11 500	10 %	50 km/h
Östra Rögårdsgatan	2 300	5 %	50 km/h
Lokalgator	≤ 600	3 %	50 km/h

11. Underlag

- Situationsplan
- Exempel på lägenhetsplanlösningar
- Besök på platsen
- Trafikuppgifter erhållna från kommunen
- Båtplanering Norrtälje hamn

15087 E01

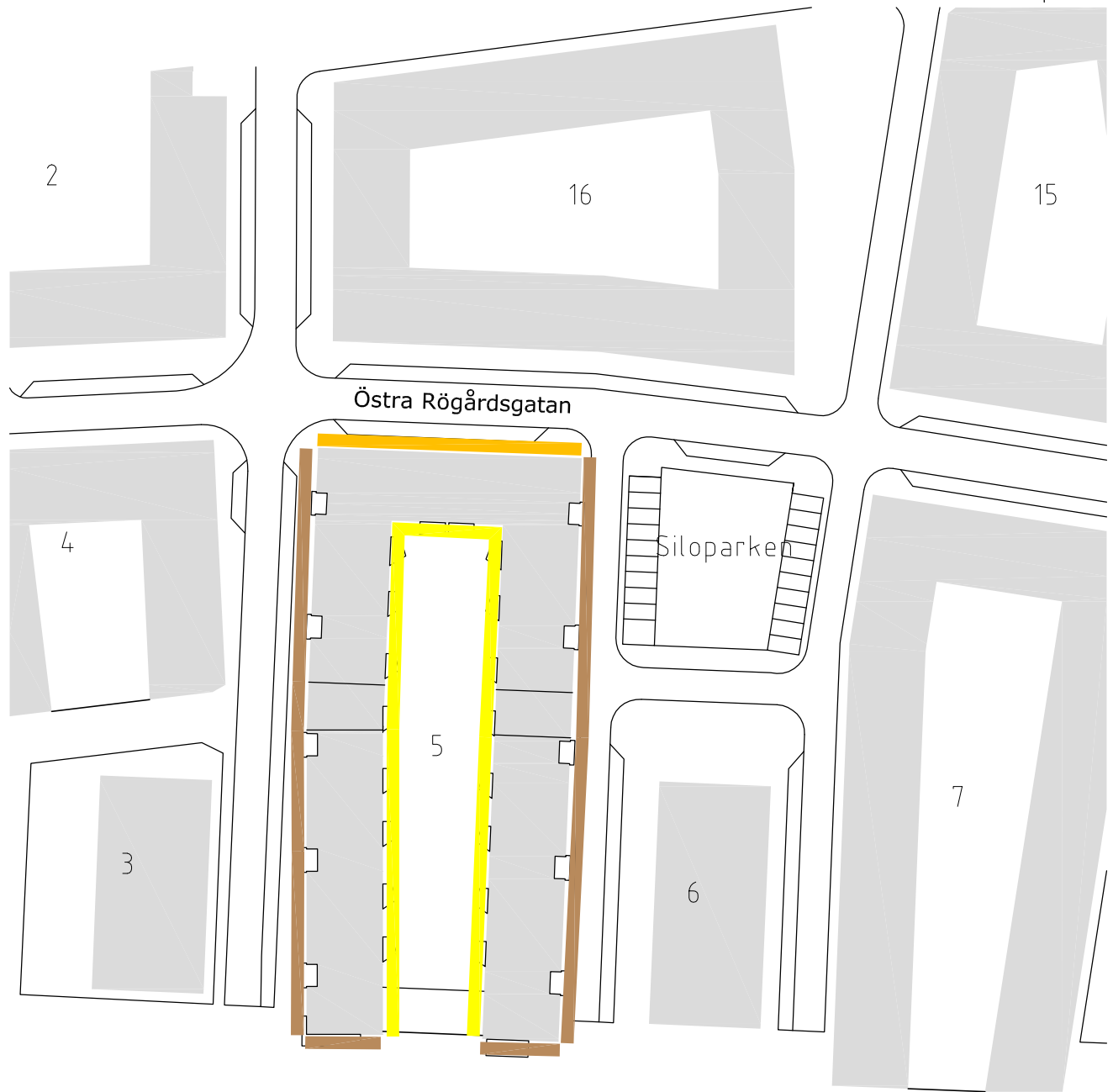
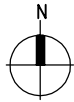
2016-05-19

AH/RS

Skala 1:1000




Norrtälje Hamn
Trafikbullerutredning

Situationsplan, kvarter 5
Ekvivalentnivåer - Översikt



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

	56 – 60 dB(A)
	51 – 55 dB(A)
	46 – 50 dB(A)

15087 E02

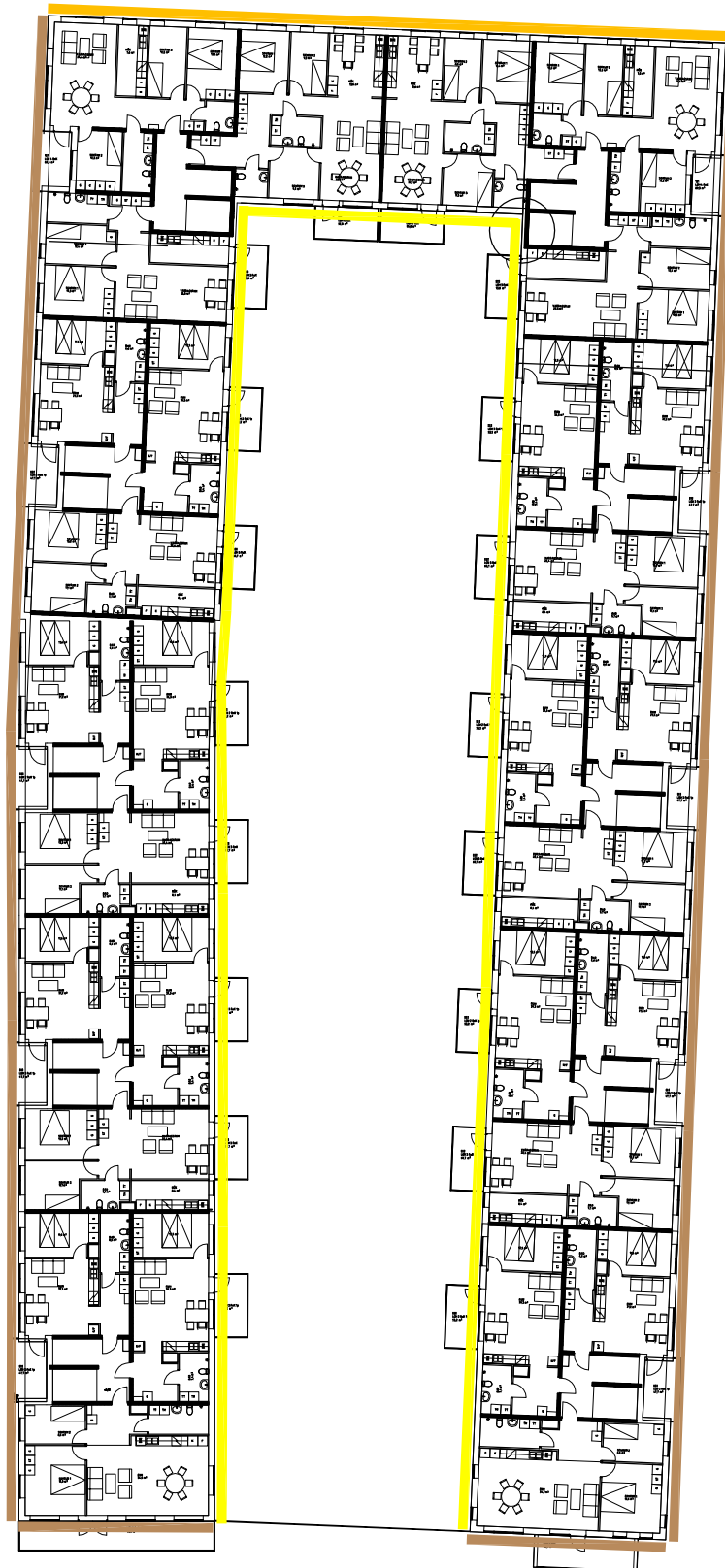
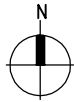
2016-05-19

AH/RS




Skala 1:1000

Norrtälje Hamn
Trafikbullerutredning

Situationsplan, kvarter 5
Ekvivalentnivåer - Detalj



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

	56 – 60 dB(A)
	51 – 55 dB(A)
	46 – 50 dB(A)

15087 E03

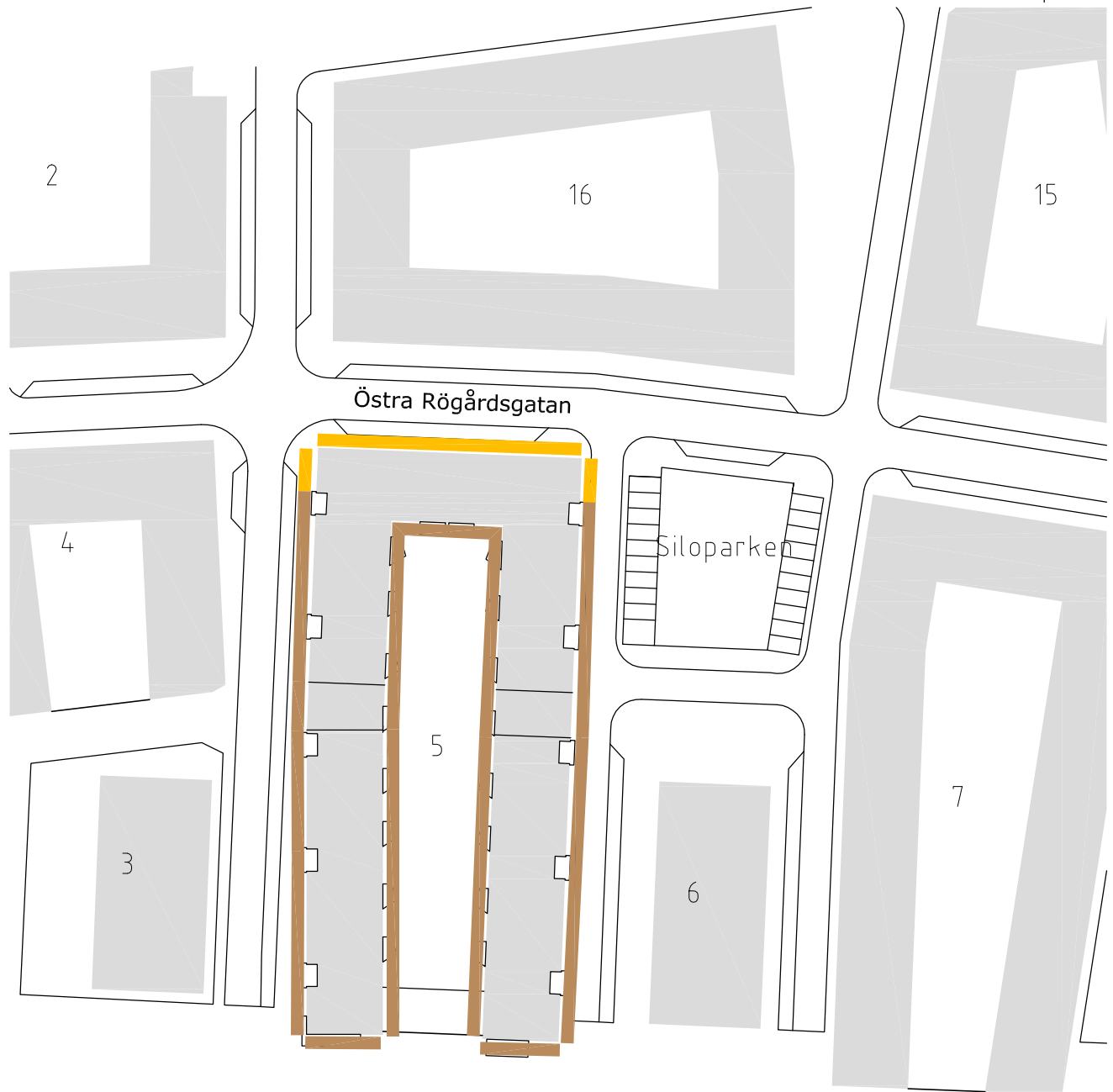
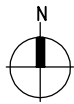
2016-05-19

AH/RS

Skala 1:1000

Norrtälje Hamn
Trafikbullerutredning

Situationsplan, kvarter 5
Maximalnivåer



Maximal ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde



71 – 75 dB(A)



≤ 70 dB(A)