

15087 RAPPORT B

Kund Index Living AB Magnus Ekman Box 7744 103 95 Stockholm	Datum 2015-11-20	Uppdragsnummer 15087	Bilagor B01-B03
Rapport B Norrtälje hamn kvarter 3 och 4 Bullerutredning för detaljplan			

Rapport 15087 B

Norrtälje hamn, kvarter 3 och 4

Bullerutredning för detaljplan

Uppdrag

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på buller från land- och sjötrafik, för bostäder i kvarter 3 och 4 i Norrtälje hamn.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsplacering och utformning samt skisserad lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet byggas. Aktuella riktvärden innehålls, Riksdagens riktvärde innehålls för de flesta bostäderna, högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför samtliga lägenheter. För några av bostäderna innehålls avstegsfall B. 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	4
4.	LJUDKVALITET	5
5.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	4
6.	KOMMENTARER	6
7.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	7
8.	RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER	8
9.	TRAFIKUPPGIFTER	8
10.	UNDERLAG	11

Bilagor Ritningar 15087 B01-B03

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostadshusen i kvarter 3 och 4 i Norrtälje hamn utsätts för buller från trafiken på Roslagsvägen, Östra Rögårdsgatan, närliggande lokalgator samt ljud från sjötrafik och lekande barn etc.

Byggnaderna närmast Östra Rögårdsgatan får ekvivalentnivåer mellan 56-60 dB(A). Samtliga byggnader får minst en sida med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå.

Med föreslagen utformning och skisserad lägenhetsplanlösning innehålls för de flesta lägenheterna Riksdagens riktvärde högst 55 dB(A) vid alla fasader. För några av bostäderna innehålls 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 med högst 70 dB(A) maximal ljudnivå och även högst 55 dB(A) ekvivalentnivå. De flesta lägenheterna kan även få balkong med högst dessa trafikbullernivåer.

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

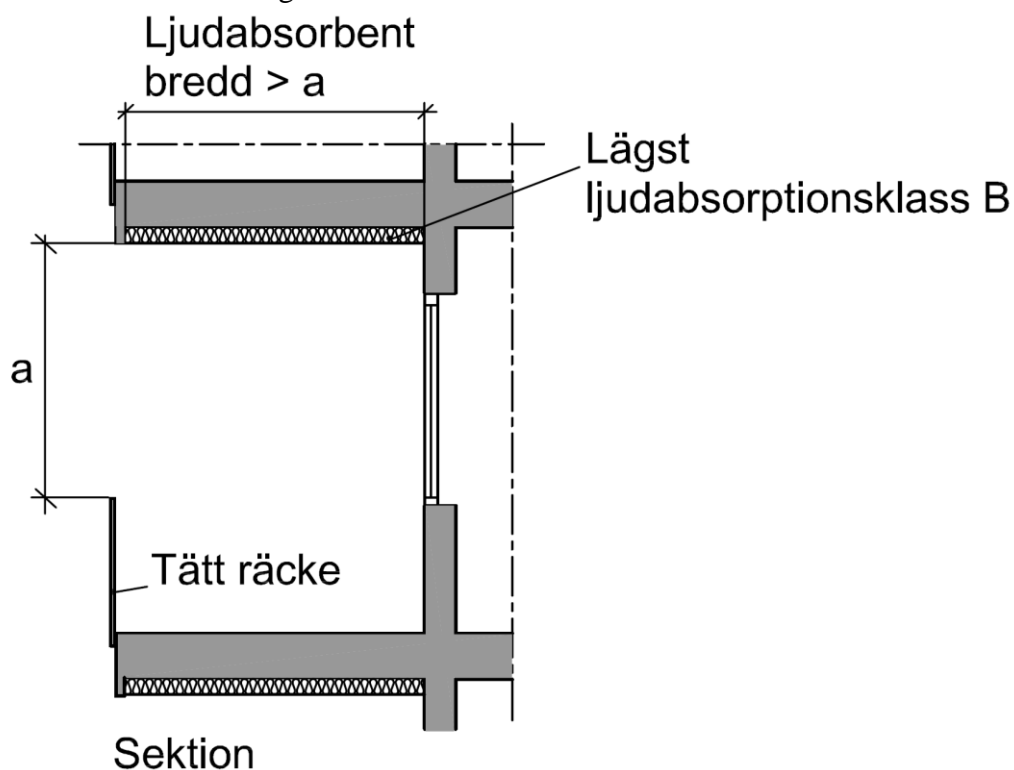
För att möjliggöra mycket god ljudmiljö genomförs följande åtgärder.

- 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 %.

- I kvarter 4 förses balkonger på västra fasaden med täta räcken och ljudabsorbenter i balkongtaken.



Exempel på minimimått på balkong som dämpar trafikbullret med upp till 5 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fönster mot balkongen. Ljudabsorbent med lägst ljudabsorptionsklass B.

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, 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 vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen.

Vägtrafik

Ekvivalent ljudnivå - översikt

På ritning 15087 B01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid bebyggelsen i steg om 5 dB(A) för de två aktuella kvarteren i området.

Vid fasaderna närmast Östra Rögårdsgatan blir ekvivalentnivån upp mot 60 dB(A). Samtliga byggnader får minst en sida med högst 55 dB(A).

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 B02 redovisas ekvivalenta ljudnivåer på lägenhetsplaner för kvarter 4, där ekvivalentnivån överstiger 55 dB(A).

På ritningarna redovisas även de bullerdämpande åtgärder som föreslås.

Maximal ljudnivå

På ritning 15087 B03 redovisas de dimensionerande maximala ljudnivåerna vid bebyggelsen i steg om 5 dB(A).

Vid fasaderna närmast Östra Rögårdsgatan blir maximalnivåerna 71-75 dB(A).

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

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 B01- B03.

5. Ljudkvalitet

Lägenheternas ljudkvalitet med avseende på trafikbuller beräknas numera utgående från Ljudkvalitetsindex enligt den metod som beskrivs i ”Trafikbuller och Planering IV”. Tidigare skedde beräkningen utgående från Ljudkvalitetspoängen.

Utgående från beräknade bullernivåer, föreslagna lägenhetsplanlösningar etc samt uppgifter om grannskapet har Ljudkvalitetsindex för projektet beräknats. Följande överväganden och bedömningar ligger till grund för dessa beräkningar.

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 gemensam uteplats med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå. Detta ger +2 poäng. De flesta lägenheterna har balkonger med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå dessa lägenheter får +3 poäng.

Buller inomhus

Byggnadens trafikbullerisolering dimensioneras för trafikbullernivåerna inomhus motsvarande ljudklass B. Detta ger +7 poäng för alla lägenheter.

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 boningsrum vilket ger +4 poäng för dessa lägenheter. Övriga lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av boningsrummen. 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 trafiksida. Detta ger +1 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärdet för alla lägenheter blir +13 poäng och den lägsta poängen +9. Ljudkvalitetsindex är 1,6 (Medelvärdet + lägsta värdet/15). Förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns.

6. 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

För kvarter 3 fås högst 55 dB(A) utanför samtliga fasader. Kvarter 4 får ekvivalenta ljudnivåer över 55 dB(A) längs Östra Rögårdsgatan samt även en del av den västra fasaden, övriga fasader får högst 55 dB(A). Med skisserade lägenhetsplanlösningar kan målet för avstegsfall B, högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet innehållas.

Nivå på uteplats

Ljudnivån på uteplatser i skydd av byggnaderna blir lägre än 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå för kvarter 4. För kvarter 3 får alla lägenheter egen balkong med dessa nivåer.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas. I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för två intervaller enligt ritning 15087 B01. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

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

<i>Ekvivalent ljudnivå vid fasad</i>	<i>Ljudkrav fönster/fönsterdörr, R_w dB. Ljudklass B</i>
>55 dB(A)	44
≤ 55 dB(A)	40

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

Flerluftsfönster med ljudkrav över ca $R_w = 35$ dB kräver normalt fast mittpost.

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 trafikbuller

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

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.

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.

15087 RAPPORT B

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

15087 RAPPORT B

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. Medelvärdet 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.

Nya riktvärden från 2015-06-01

Följande riktvärden för trafikbuller gäller för detaljplaneärenden som påbörjats från och med den 2 januari 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.

9. Trafikuppgifter

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

Väg	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
Vegagatan/Roslagsgatan	11 500	10 %	50 km/h
Östra Rögårdsgatan	2 300	5 %	30 km/h
TG1	600	3 %	30 km/h
Magasingatan	300	3 %	30 km/h

15087 RAPPORT B

10.Underlag

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

15087 B01

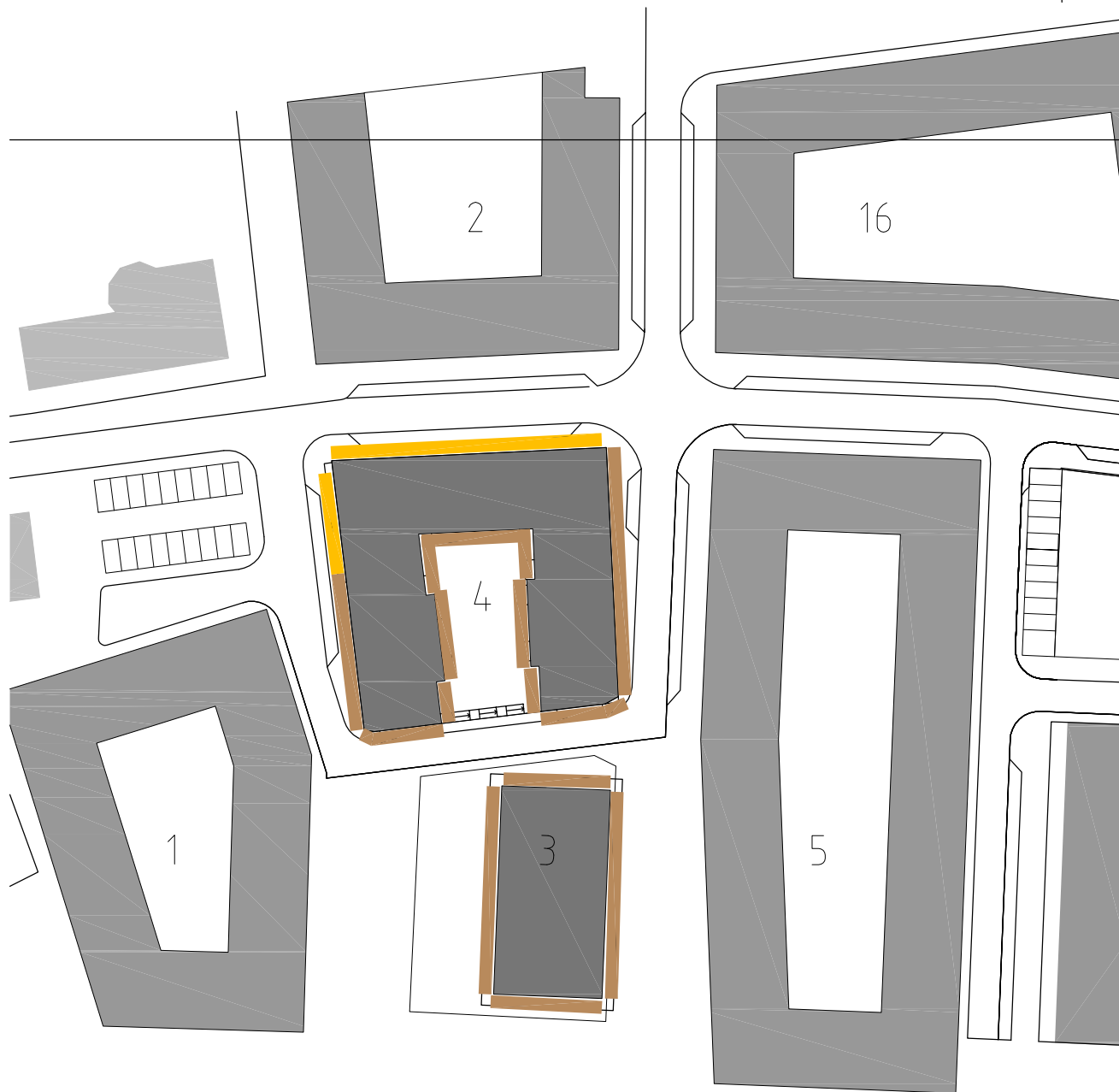
2015-11-20

AH/RS

Skala 1:1000

Norrtälje Hamn
Trafikbullerutredning

Situationsplan, kvarter 3 och 4
Ekvivalentnivåer



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

 51 – 55 dB(A)

15087 B02

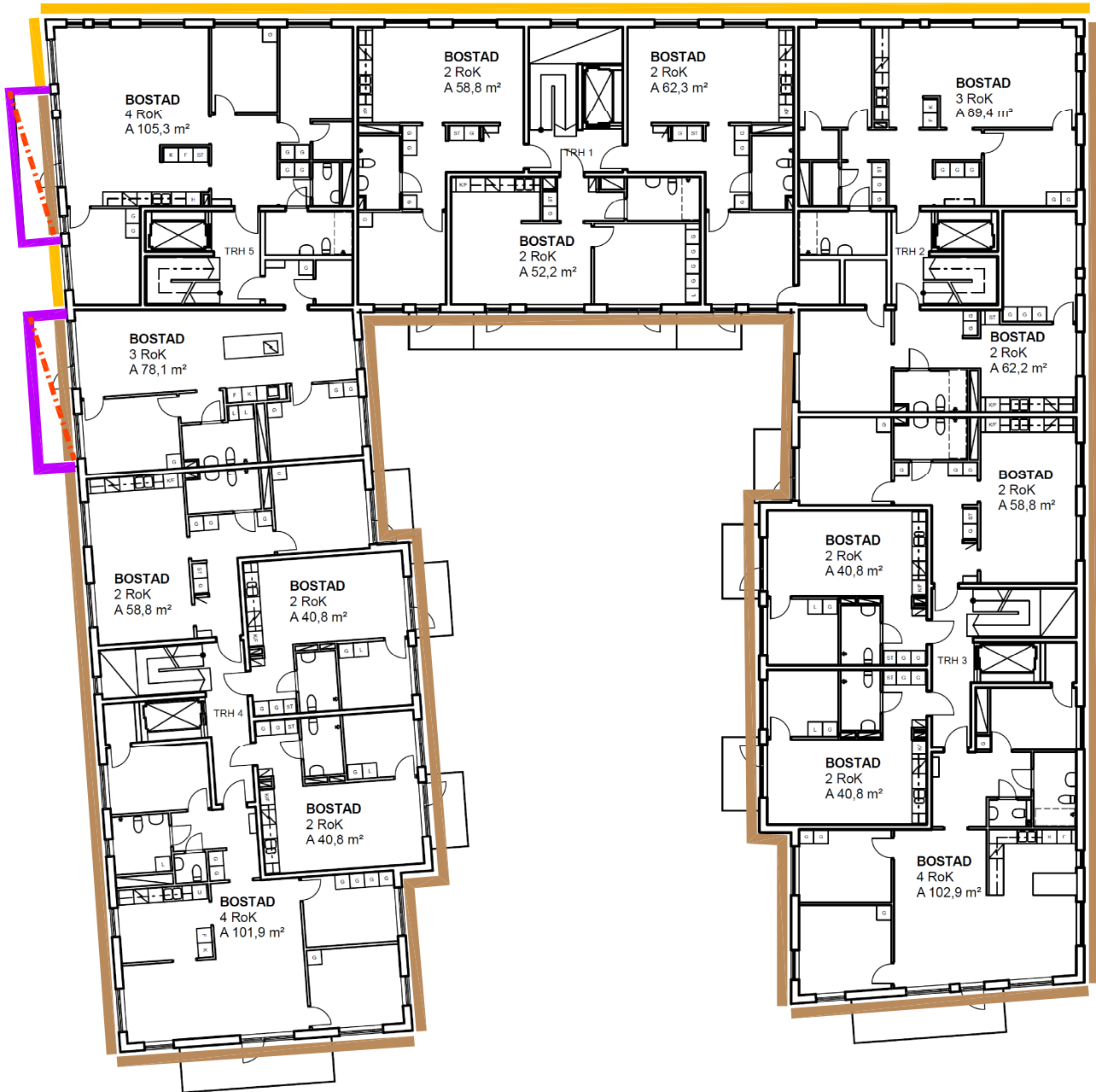
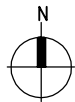
2015-11-20

AH/RS



Skala 1:1000

Norrtälje Hamn
Trafikbullerutredning



Kv 4, normalplan
Ekvivalentnivåer



Förklaring:

-  Ljudabsorbent i balkongtak
-  Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

-  56 – 60 dB(A)
-  51 – 55 dB(A)

15087 B03

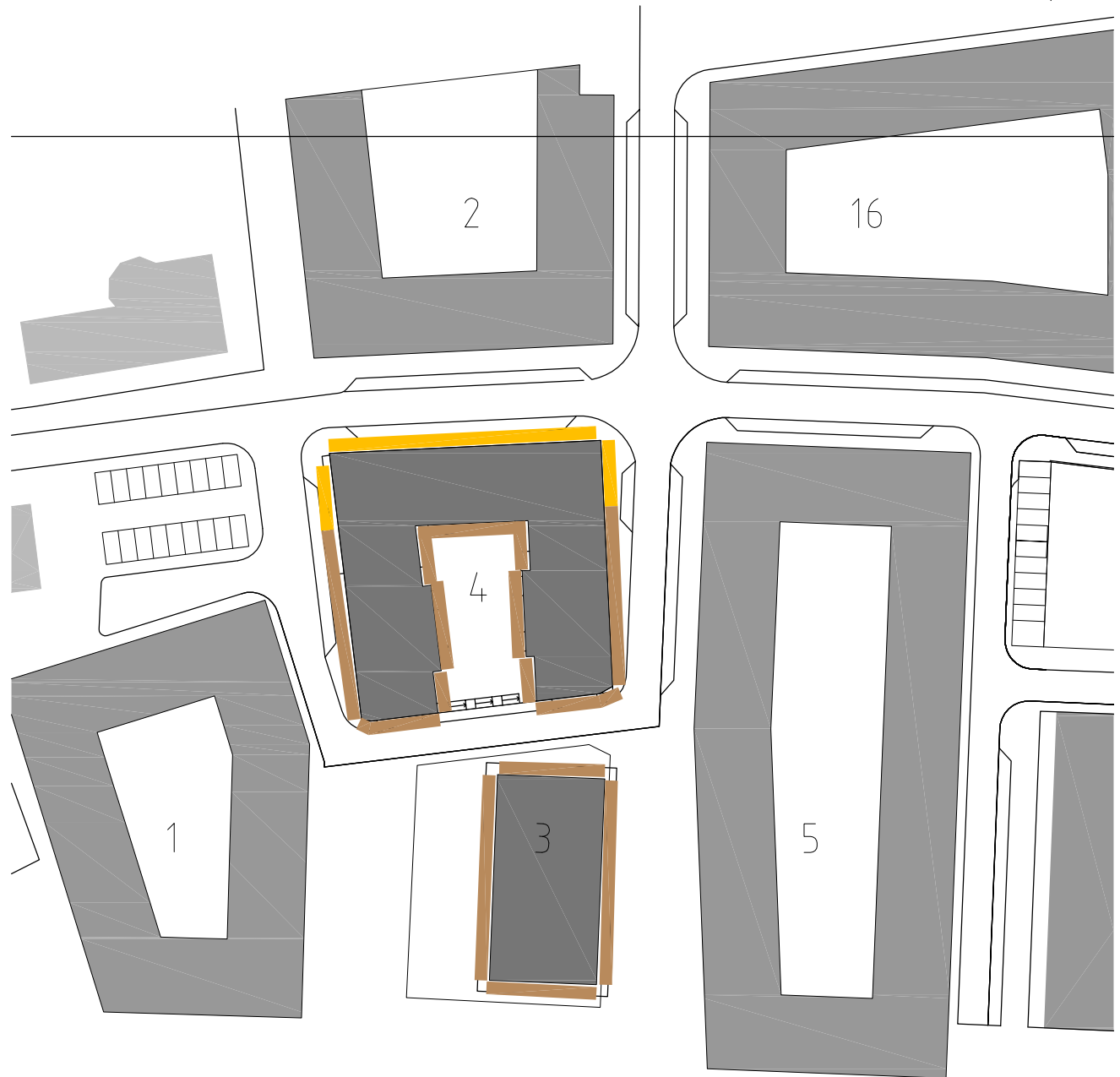
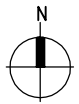
2015-11-20

AH/RS

Skala 1:1000

Norrtälje Hamn
Trafikbullerutredning

Situationsplan, kvarter 3 och 4
Maximalnivåer



Maximal ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde



71 – 75 dB(A)



≤ 70 dB(A)