

Kund Genova Property Group Björn Ljungdal	Datum 2015-09-17	Uppdragsnummer 14182	Bilagor B01- B05
<b>Rapport B</b> Kryddvägen, Tyresö. Trafikbullerutredning för detaljplan			

**Rapport 14182 B**  
**Kryddvägen, Tyresö**  
**Trafikbullerutredning för detaljplan**

**Uppdrag**

Detaljerad genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för bostäder, vid Kryddvägen i Tyresö.

**Sammanfattning**

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med mycket god ljudkvalitet erhållas. Samtliga lägenheter får högst 55 dB(A) utanför fönster till alla boningsrum. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet är 2,0.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf

070-3019319

[leif.akerlof@ahakustik.se](mailto:leif.akerlof@ahakustik.se)

Anne Hallin

070-3019320

[anne.hallin@ahakustik.se](mailto: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	6
7.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	7
8.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	7
9.	TRAFIKUPPGIFTER	10
10.	UNDERLAG	10

**Bilagor** Ritningar 14182 B01- B05**1. Sammanfattande bedömning**

De planerade bostäderna utsätts för måttligt höga trafikbullernivåer samt ljud från lekande barn etc. Endast vid fasaderna direkt Kryddvägen fås ekvivalentnivåer över 55 dB(A). Med föreslagen lägenhetsutformning och balkonger med täta räcken och ljudabsorbenter i taken blir den ekvivalenta ljudnivån högst 55 dB(A) vid fönster till alla boningsrum, Riksdagens riktvärde innehålls.

Lägenheterna får tillgång till gemensam uteplats och större gård med högst 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Hälften av lägenheterna har även balkong med högst dessa nivåer.

Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 2,0. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas.

## 2. Bullerdämpande åtgärder

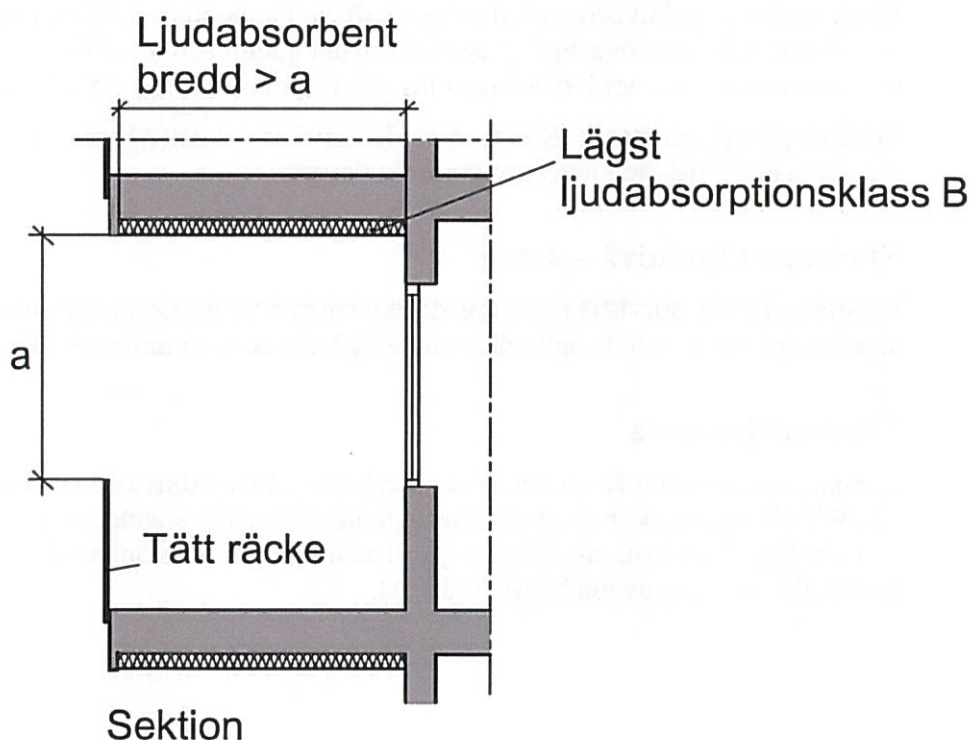
För att möjliggöra mycket god ljudmiljö förutsätts följande åtgärder.

- 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 %.*

- Vissa balkonger 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 upp till 5 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fönster mot balkongen. Ljudabsorbent med lägst ljudabsorptionsklass B.*

### 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.
- 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, reviderad 1996. (Naturvårdsverkets rapport 4653). Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

#### Ekvivalent ljudnivå – översikt

De ekvivalenta ljudnivåerna på grund av trafiken har beräknats. På ritning 14182 B01 redovisas översiktligt de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad. Endast vid fasaderna direkt mot Kryddvägen fås ekvivalentnivåer över 55 dB(A).

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

#### Ekvivalent ljudnivå – detalj

På ritning 14182 B02-B03 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna tillsammans med lägenhetsplanerna och de bullerdämpande åtgärder som kommer att utföras.

#### Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats. Maximalnivåerna nattid är högst 15 dB(A) högre än ekvivalentnivåerna och inte dimensionerande. Ingen särskild redovisning görs på ritning. På gårdsytor i anslutning till bostäderna är maximalnivån även dagtid högst 70 dB(A).

## 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. 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

Trapphusen har entréer mot trafiksidan med 56-60 dB(A) vilket ger -1 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. Dessa lägenheter får +3 poäng. Cirka hälften av lägenheterna har även balkong med dessa trafikbullernivåer vilket ger +4 poäng. Medelvärde blir + 3,5 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 enbart vägtrafik, vilket ger +0 poäng för alla lägenheter.

### **Planlösning**

Samtliga lägenheterna får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför fönster till alla boningsrum. Detta ger +4 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**

Värdet för alla lägenheter blir +15 poäng. Ljudkvalitetsindex är 2,0 (Medelvärdet + lägsta värdet/15). Förutsättningar för bostäder med mycket god ljudkvalitet finns.

## **6. Kommentarer**

### **Nivå vid fasad**

Samtliga lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå utanför fönster till alla boningsrum.

### **Nivå på uteplats**

Ljudnivån på gårdsytor samt gemensam uteplats blir lägre än 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

### **Nivå inomhus**

Med lämpligt val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas.

Luftljudsisoleringen för fönster uttrycks i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal  $R_w$ , dB, enligt SS-ISO 717/1.

Fönster och fönsterdörrar med lägst ljudisolering  $R_w = 43$  dB förslås i bostadsfönster mot Kryddvägen och  $R_w = 41$  dB för övriga bostadsfönster. I trapphus fönster med ljudisolering lägst  $R_w = 36$  dB.

För uteluftdon lägst  $D_{new} = 52$  dB.

## 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.

### 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
<b>Inomhus</b>	30	45 <sup>1)</sup> (nattetid)
<b>Utomhus</b> (frifältsvärden)		
Vid fasad	55	
På uteplats		70 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

<sup>2)</sup> 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) <sup>1)</sup>
Kök	35 dB(A)	-

<sup>3)</sup> 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.

## Nya riktvärden från 2015-06-01

Följande riktvärden för trafikbuller gäller för detaljplaneärenden som påbörjats efter 1 januari 2015.

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

Lägenhetstyp/Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
<b>Smälägenheter med högst 35 m<sup>2</sup> yta</b>		
<b>Inomhus</b>	30	45 <sup>1)</sup> (nattetid)
<b>Utomhus</b> (frifältsvärden)		
Vid fasad	60	
På uteplats	50	70 <sup>2)</sup>
<b>Övriga lägenheter</b>		
<b>Inomhus</b>	30	45 <sup>1)</sup> (nattetid)
<b>Utomhus</b> (frifältsvärden)		
Vid fasad till minst hälften av boningsrummen	55	70 <sup>3)</sup>
På uteplats	50	70 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

<sup>2)</sup> Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

<sup>3)</sup> Värdet får överskridas 5 gånger per natt.

## 9. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter, erhållna från kommunen och uppräknade med hänsyn till den planerade bebyggelsen, ligger till grund för beräkningarna.

Väg/delsträcka	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Hastighet km/h
Kryddvägen	2 200	5 %	40

## 10. Underlag

- Trafikuppgifter erhållna från kommunen.
- Situationsplan.
- Lägenhetsplaner.
- Tidigare utförd trafikbullerutredning.
- Besök på platsen

15199 B01

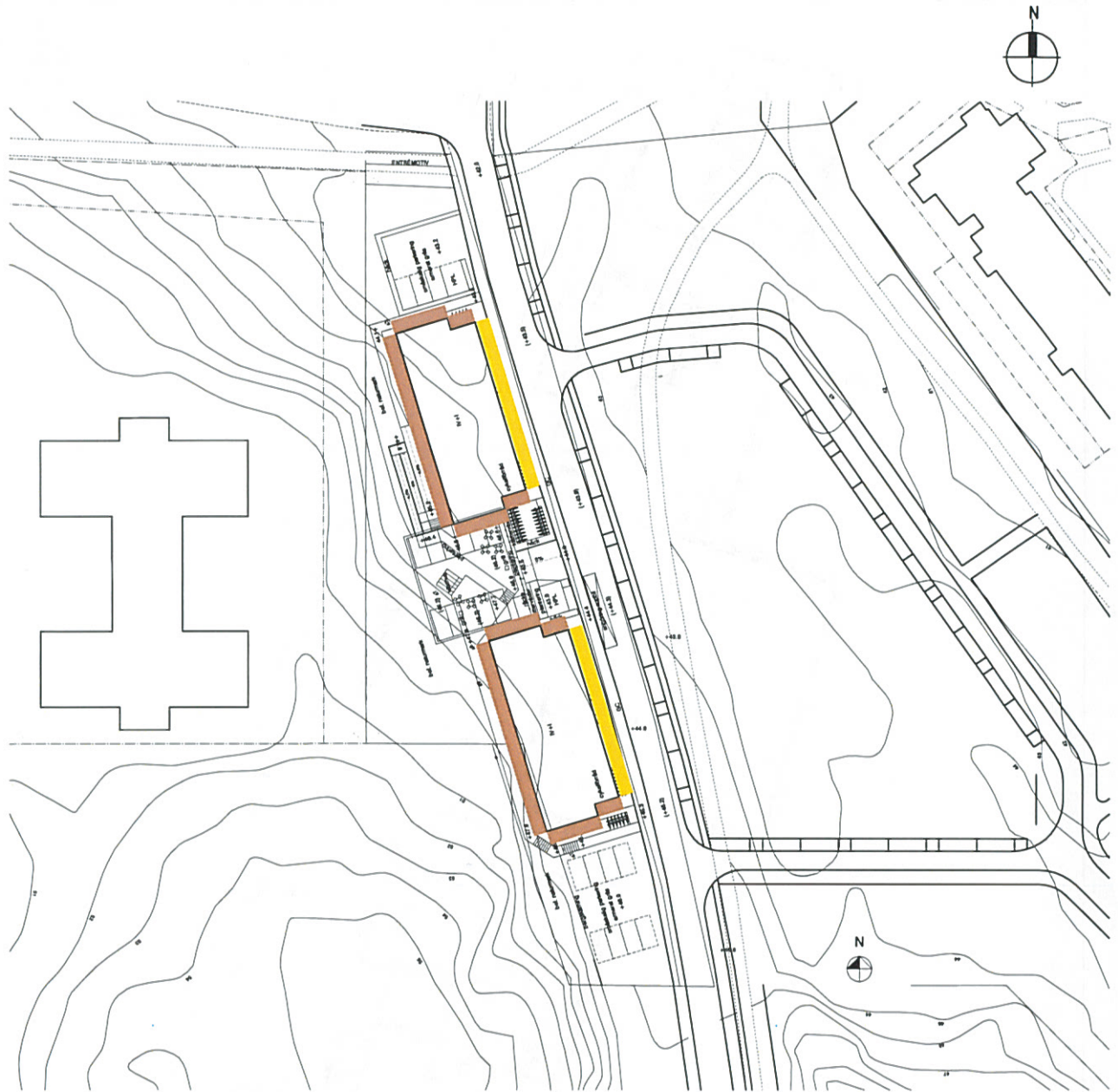
2015-09-17

LÅ/RS

Skala 1:1000

Kryddvägen, Tyresö  
Trafikbullerutredning för detaljplan

Situationsplan  
Ekvivalentnivåer - Översikt



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

 51 – 55 dB(A)

0

50 m



15199 B02

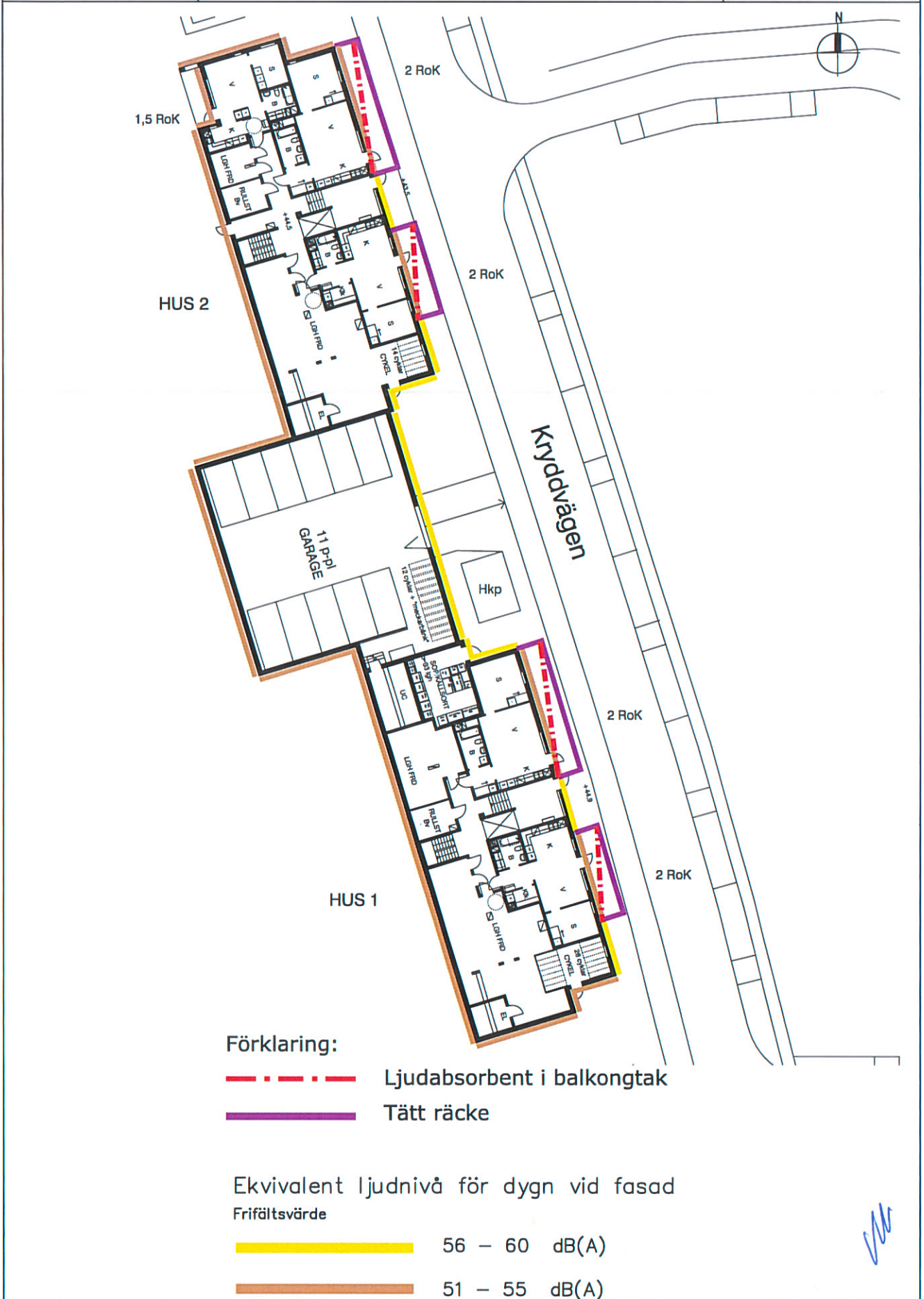
2015-09-17

LÅ/RS

Skala -

Kryddvägen, Tyresö  
Trafikbullerutredning för detaljplan

Plan 1, entréplan  
Ekvivalentnivåer - Detalj



*W*

15199 B03

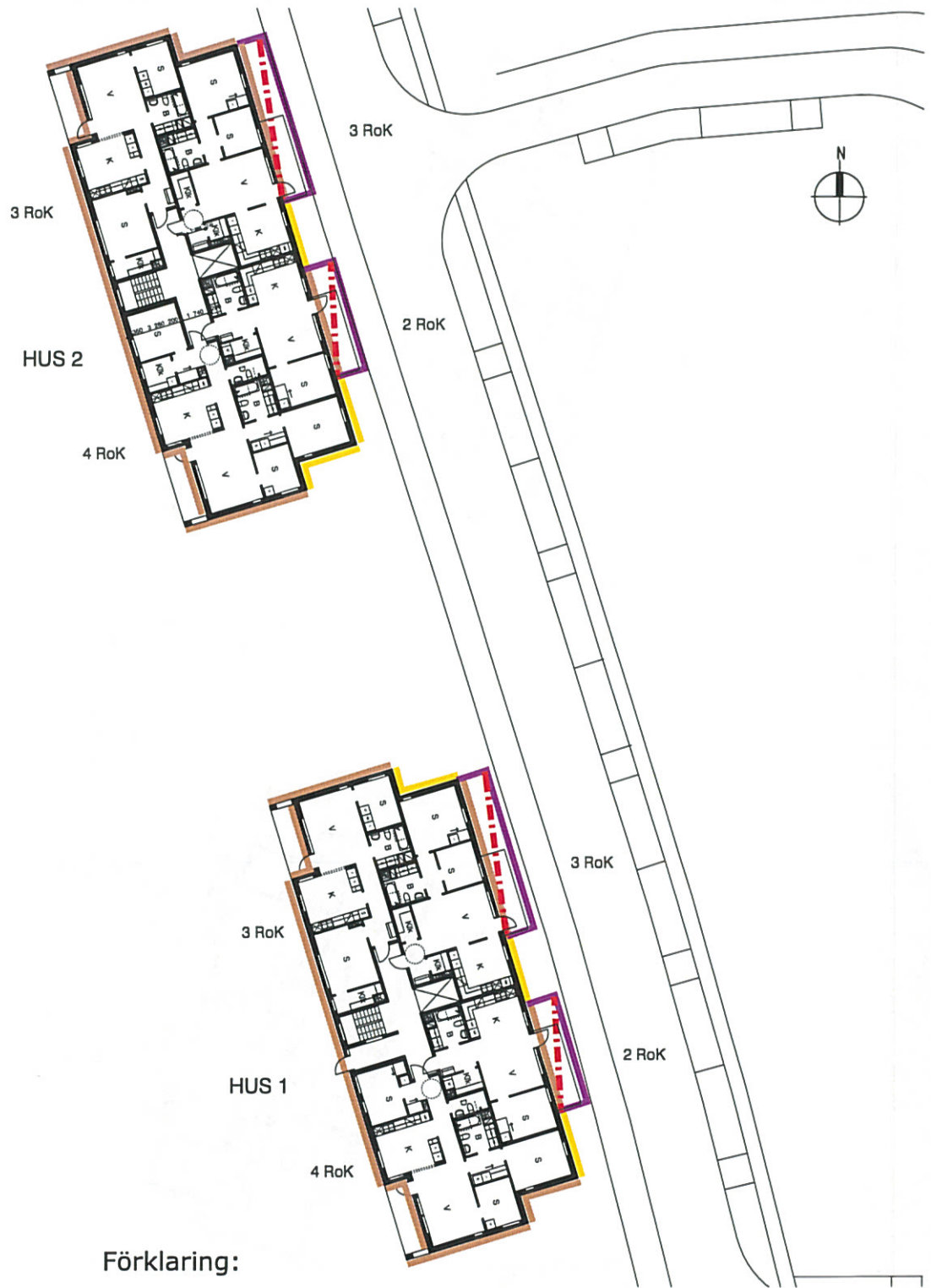
2015-09-17

LÅ/RS



Skala -

Kryddvägen, Tyresö  
Trafikbullerutredning för detaljplan

Plan 2, gårdsplan  
Ekvivalentnivåer - Detalj



Förklaring:

-  Ljudabsorbent i balkongtak
-  Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

 51 – 55 dB(A)



15199 B04

2015-09-17

LÅ/RS


Skala -

Kryddvägen, Tyresö  
Trafikbullerutredning för detaljplan

Plan 3-4, typplan  
Ekvivalentnivåer - Detalj



Förklaring:

 Ljudabsorbent i balkongtak

 Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

 51 – 55 dB(A)



15199 B05

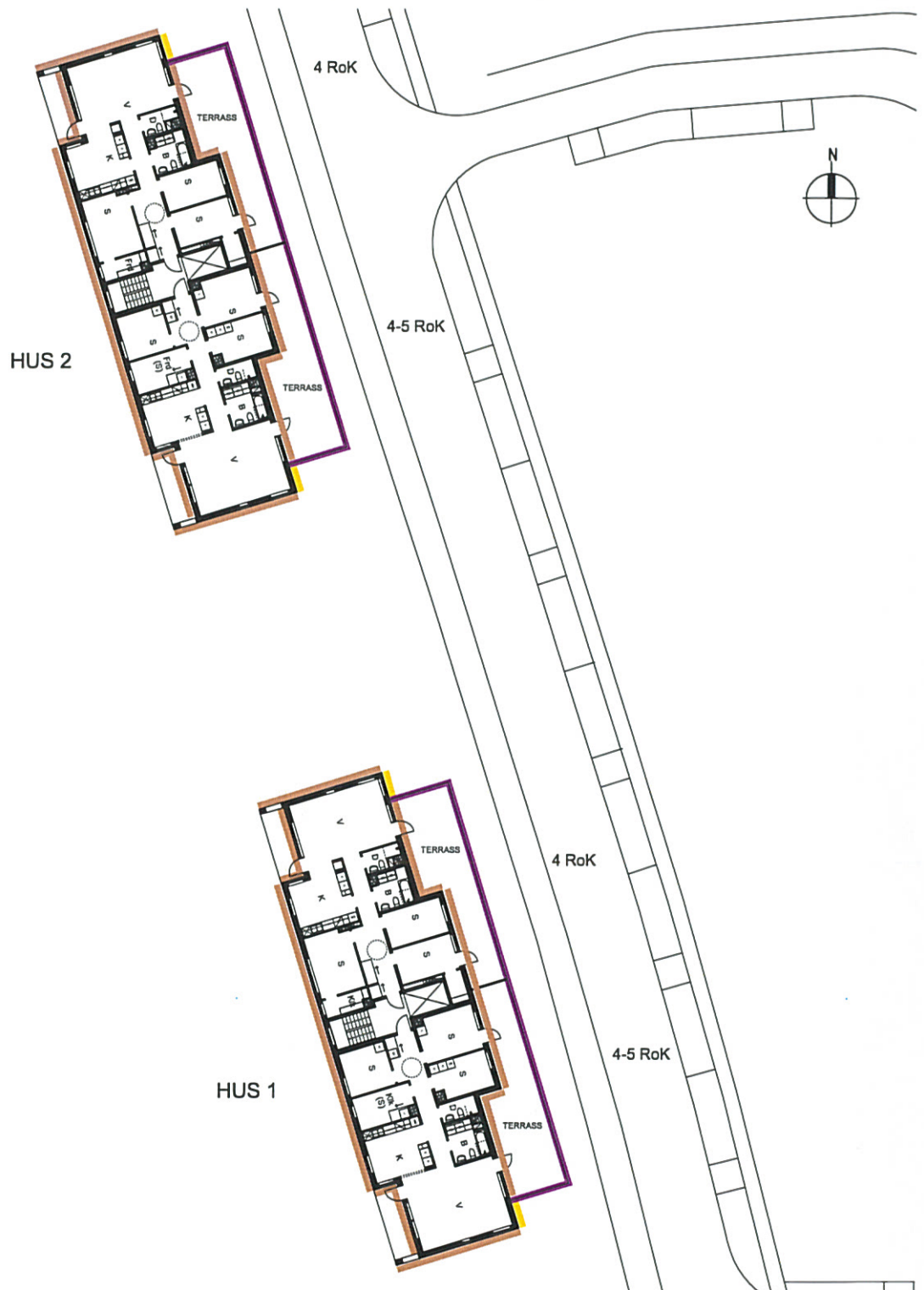
2015-09-17

LÅ/RS

Skala -

Kryddvägen, Tyresö  
Trafikbullerutredning för detaljplan

Plan 5, terrassplan  
Ekvivalentnivåer - Detalj



Förklaring:

 Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

 51 – 55 dB(A)



