

Kund Reierstam arkitektur & projektutveckling AB	Datum 2017-09-29	Uppdragsnummer 17051	Bilagor B01 – B07
Rapport B Granitvägen, Tyresö Trafikbullerutredning för detaljplan			

Rapport 16234 B

Granitvägen, Tyresö

Trafikbullerutredning för detaljplan

Uppdrag

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för nya bostäder längs Granitvägen i Tyresö.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsplacering, utformning och lägenhetsplanlösningar kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden kan innehållas och ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 1,6 om förstärkt trafikbullerisolering väljs.

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.	BULLER- OCH STÖRNINGSMINSKANDE ÅTGÄRDER	3
3.	BEDÖMNINGSGRUNDER	4
4.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	4
5.	LJUDKVALITET	5
6.	KOMMENTARER	6
7.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	8
8.	TRAFIKUPPGIFTER	10
9.	UNDERLAG	10

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostadshusen utsätts för höga bullernivåer från trafiken på Bollmoravägen och övriga angränsande gator samt ljud från lekande barn etc. Vid fasaderna mot Bollmoravägen blir ekvivalentnivån upp mot 65 dB(A). Hänsyn har dock tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och med skisserad lägenhetsutformning kan bostäder med hög ljudkvalitet byggas.

Cirka två tredjedelar av lägenheterna får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå utanför alla bostadsrum. Övriga lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen.

Alla lägenheter har tillgång till gemensam uteplats och 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.

Gemensam uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan skapas på gården. Denna uteplats behöver troligen tak med ljudabsorbent för att avskärma bullerregnet.

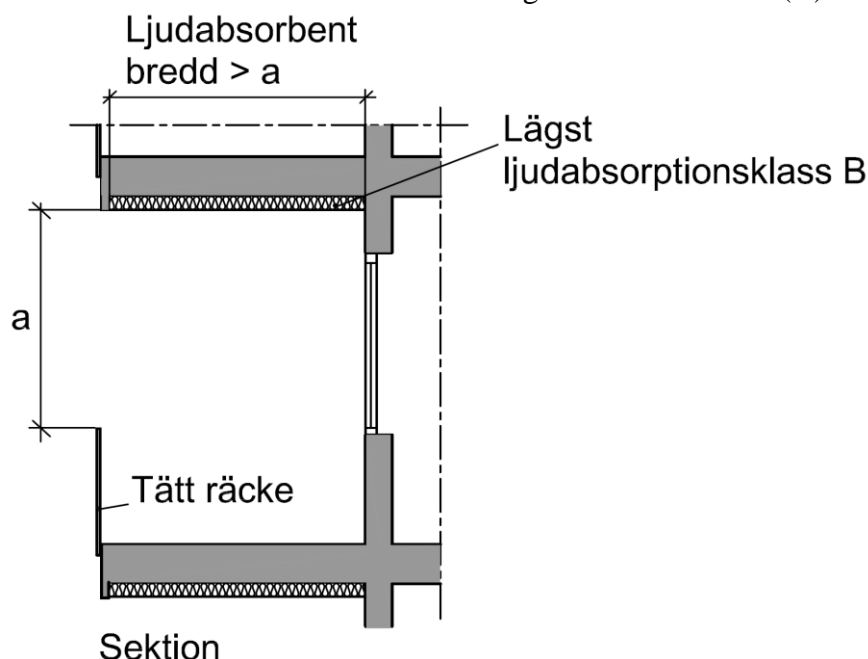
Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 1,6. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas. Väljs trafikbullerisolering motsvarande minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,7.

2. Buller- och störningsminskande åtgärder

För att möjliggöra god ljudmiljö rekommenderas följande åtgärder.

Kreativ utformning av balkonger

- Byggnaderna förses av estetiska och bostadsskäl med balkonger. För att dra nytta av balkongerna även för bullerdämpning förses vissa balkonger med täta räcken och ljudabsorbent i balkongtaken. På detta sätt dämpas trafikbullret vid bostadens sida mot balkongen med minst 5 dB(A).



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

Byggnadskonstruktioner och utformning

- 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 %.

3. Bedömningsgrunder

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

- högst 60 dB(A) respektive 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad till lägenheter om högst 35 m².
- högst 55 dB(A) respektive 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader till lägenheter större än 35 m².
- högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet större än 35 m² där ekvivalentnivån vid någon del av lägenheten överstiger 60 dB(A).
- 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 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 vid fasad har beräknats. På ritning 16234 B01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad till planerad bebyggelse i steg om 5 dB(A) i området. Vid mest utsatta fasad fås upp mot 65 dB(A). Byggnaderna får dock minst 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

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats. På ritning 16234 B02 redovisas de dimensionerande maximalnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås upp mot 80 dB(A). På gårdsytor i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

Ekvivalent ljudnivå – detaljer

På ritning 16234 B03-B07 redovisas de ekvivalenta trafikbullernivåerna och en lägenhetsindelning som byggherrarna i dag bedömer motsvarar efterfrågan. Detta är endast exempel på lägenhetsindelning och i bygglovskedet kan efterfrågan vara annorlunda och andra planlösningar vara aktuella. På planerna redovisas även de bullerdämpande åtgärder som krävs i vissa lägen.

5. Ljudkvalitet

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

Utgående från beräknade bullernivåer, 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 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

En del trapphus har entréer mot sida med 65 dB(A) detta ger -2 poäng några trapphus har entréer med 60 dB(A) som ger -1 poäng och några har trapphus har entré med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå vilket ger + 0 poäng.

Buller på gård, uteplats och balkong

Samtliga lägenheter har tillgång till större gård samt gemensam uteplats med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå. Detta ger +3 poäng.

Buller inomhus

Byggnadens trafikbullerisolering dimensioneras för trafikbullernivåerna inomhus motsvarande ljudklass B. Detta ger +7 poäng för alla lägenheter. Minimikravet enligt BBR ger +0 poäng.

Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor

Byggnaden utsätts för buller från enbart vägtrafik, vilket ger +0 poäng för alla lägenheter.

Planlösning

Mer än hälften av lägenheterna har högst 55 dB(A) utanför alla bostadsrum vilket ger +4 poäng för dessa lägenheter. Övriga 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. Detta ger +1 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärdet för alla lägenheter blir +14 poäng och den lägsta poängen +11. Ljudkvalitetsindex blir 1,6 (Medelvärdet + lägsta värdet/15). Poängen är högre än minimivärdet 1,0 och förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns.

Väljs minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,7.

6. Kommentarer

Högst 55/60 dB(A) vid alla fasader

För att innehålla målet högst 55 dB(A) respektive 60 dB(A) vid alla fasader krävs att trafikmängden på Bollmoravägen minskas med ca 80 % för 55 dB(A) respektive ca 65 % för 60 dB(A) samt att trafikmängden på Granitvägen minskas med mer än hälften. Detta bedöms inte realistiskt varför bedömningen av bullersituationen sker utgående från målet högst 55 dB(A) utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet.

Nivå vid fasad

Samtliga byggnader får minst en sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Med skisserad lägenhetsplanlösning kan målet högst 55 dB(A) utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet innehållas med vissa bullerdämpande åtgärder. Många lägenheter får högst 55 dB(A) utanför samtliga fasader.

Lägenhetsutformning med genomgående lägenheter där minst hälften av bostadsrummen får fönster mot sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå ger enligt bland annat forskningsprojektet Trafikbuller och Planering liten risk för störning.

Nivå på uteplats

Ljudnivån på uteplatser i skydd av byggnaderna blir lägre än 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Gemensam uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan anordnas på gårdarna. Denna uteplats bör vara minst 12 m² stor och kräver troligen tak med ljudabsorbent för att skärma bullerregnet och uppnå 50 dB(A) ekvivalentnivå

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.

I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för Ljudklass B i tre intervaller utgående från maximalnivåerna på ritning 16234 B02. 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 .

Maximal ljudnivå vid fasad, dB(A)	Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/rumsarea			
	15 %	20 %	25 %	35 %
> 75	49	50	51	52
71-75	45	46	47	48
≤ 70	41	42	43	44

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

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

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

7. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

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

Kommentar

I maj 2017 beslöt regeringen om ändring av riktvärden i Trafikbullerförordningen 2015:216. Ändringen innebär att riktvärdena för buller från väg- och spårtrafik höjs från 55 till 60 dB(A) vid bostadsbyggnads fasad samt från 60 till 65 dB(A) vid bostadsbyggnads fasad för bostäder upp till 35 m².

Ljudnivån för en ljuddämpad sida har inte ändrats utan ligger kvar på 55 dB(A). Även ljudnivån på uteplats är lika som tidigare 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå. Ändringen innebär inte heller några ändrade krav för ljudmiljön inomhus.

De nya riktvärdena anges i sammanfattning under ”Trafikbullerförordning SFS 2017:359” nedan.

Trafikbullerförordning SFS 2017:359

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	65	
På uteplats	50	70 ¹⁾

Övriga lägenheter

Utomhus (frifältsvärden)

Vid fasad	60	
Om 60 dB(A) inte är möjligt vid alla fasader gäller vid minst hälften av bostadsrummen 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.

En uppdaterad version utgående från den nya trafikbullerförordningen från 2015 presenteras i Trafikbuller och Planering V, 2016.

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

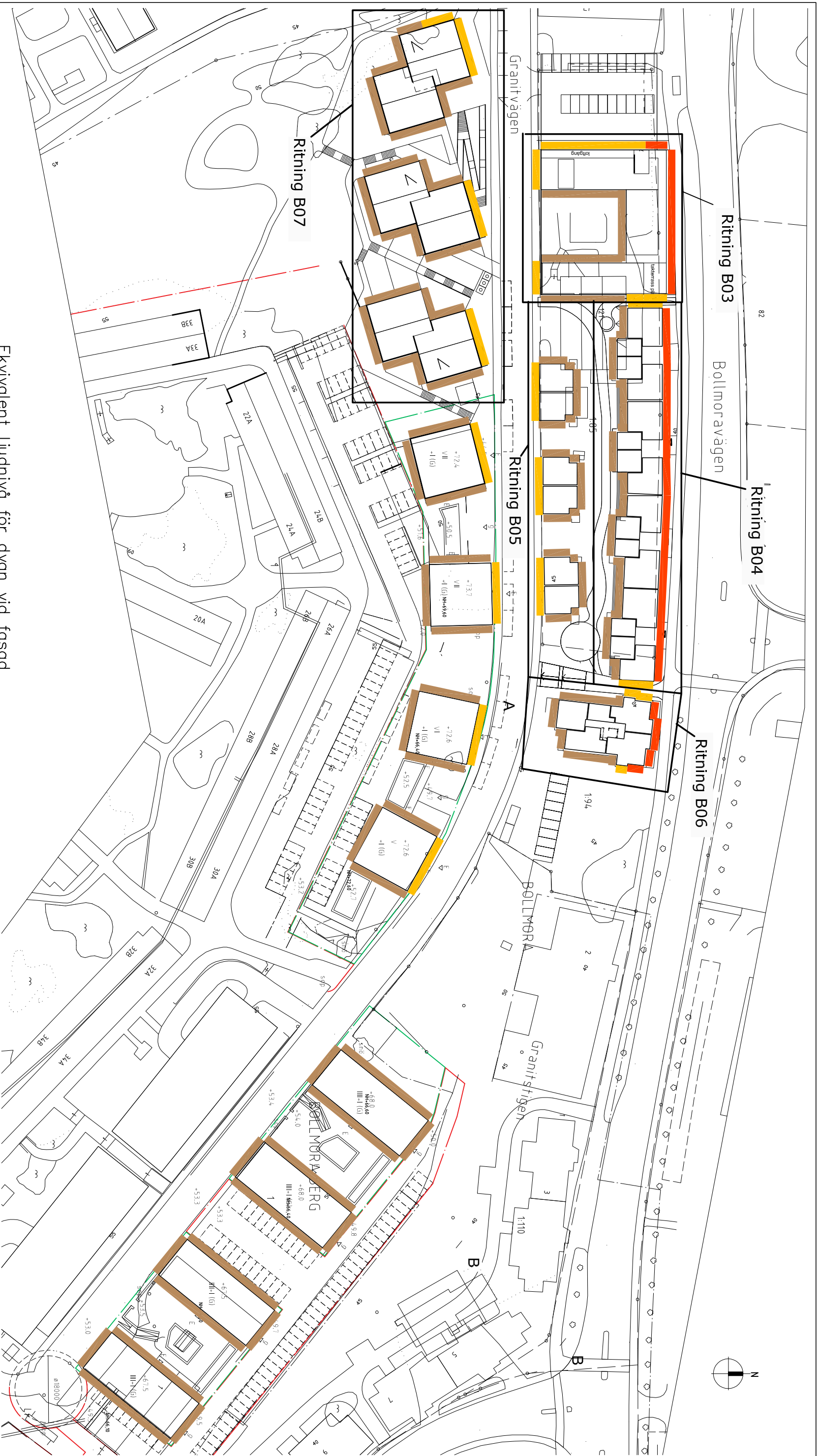
8. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter, på vägar som har betydelse för ljudnivån, har erhållits från kommunen och ligger till grund för beräkningarna.

<i>Väg</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Hastighet km/h</i>
Bollmoravägen	9 000	10 %	50
Granängsvägen	3 000	10 %	50
Njupkärrsvägen	5 000	5 %	40
Granitvägen	1 200 – 2 400	5 %	30

9. Underlag

- Situationsplan
- Lägenhetsindelning
- Besök på platsen

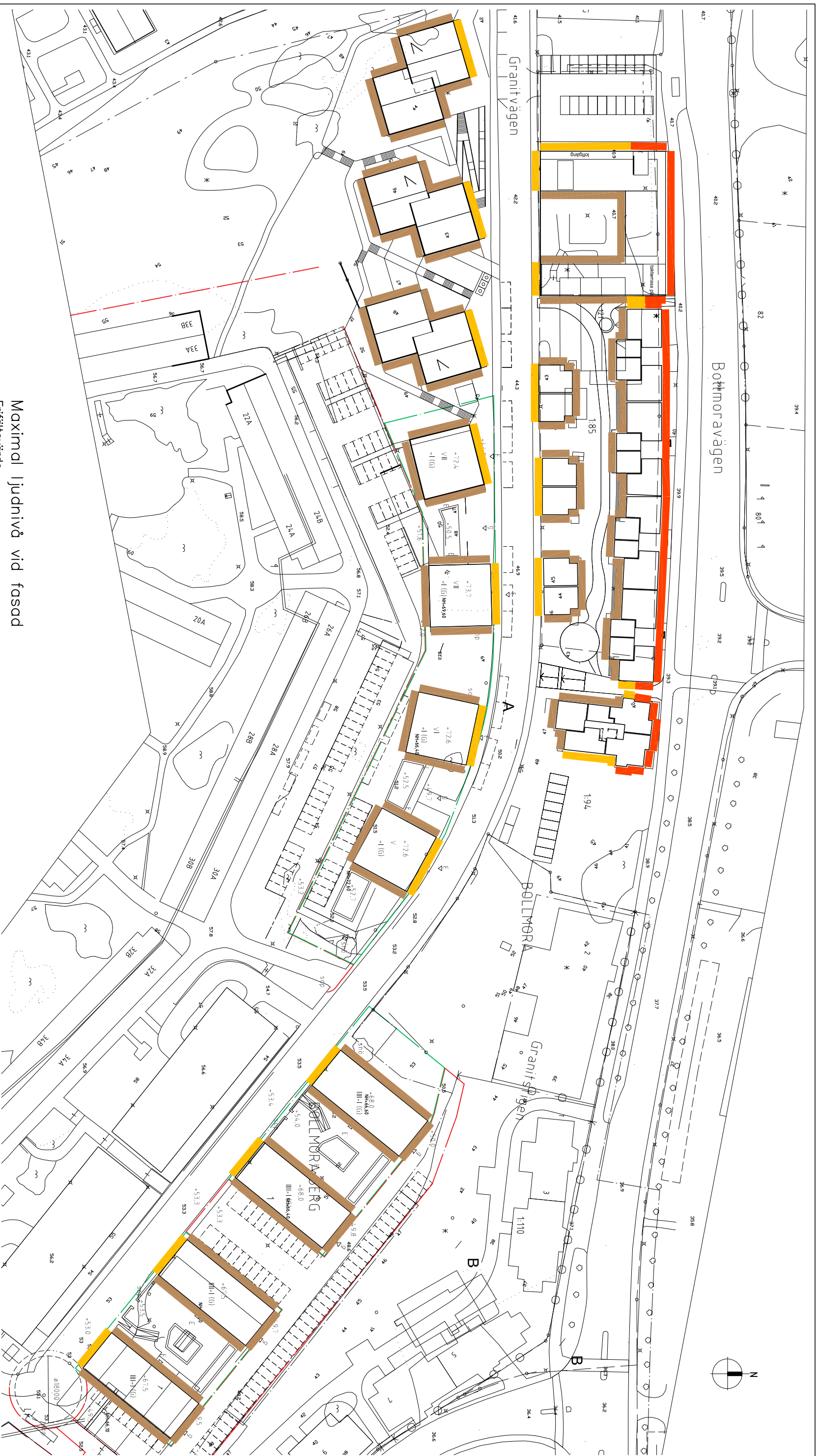


- Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
- Fritidtsvärde
- 61 – 65 dB(A)
 - 56 – 60 dB(A)
 - 51 – 55 dB(A)



 ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se	
RITAD KONSTRUERAD AV RS LÅ	GRANSKAD AV Leif Åkerlöf
DATUM 2017-09-29	
Situationsplan Granitvägen, Tyresö Trafikbullerutredning	
Ekvivalentnivåer – Översikt	
ARBETSNUMMER 16234	RITNINGSNUMMER B01
SKALA 1:1000	
	REG

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM



Maximal ljudnivå vid fasad

Fritättsvärde

- █ 76 – 80 dB(A)
- █ 71 – 75 dB(A)
- █ ≤ 70 dB(A)



ÅHLA
ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK
www.ahakustik.se

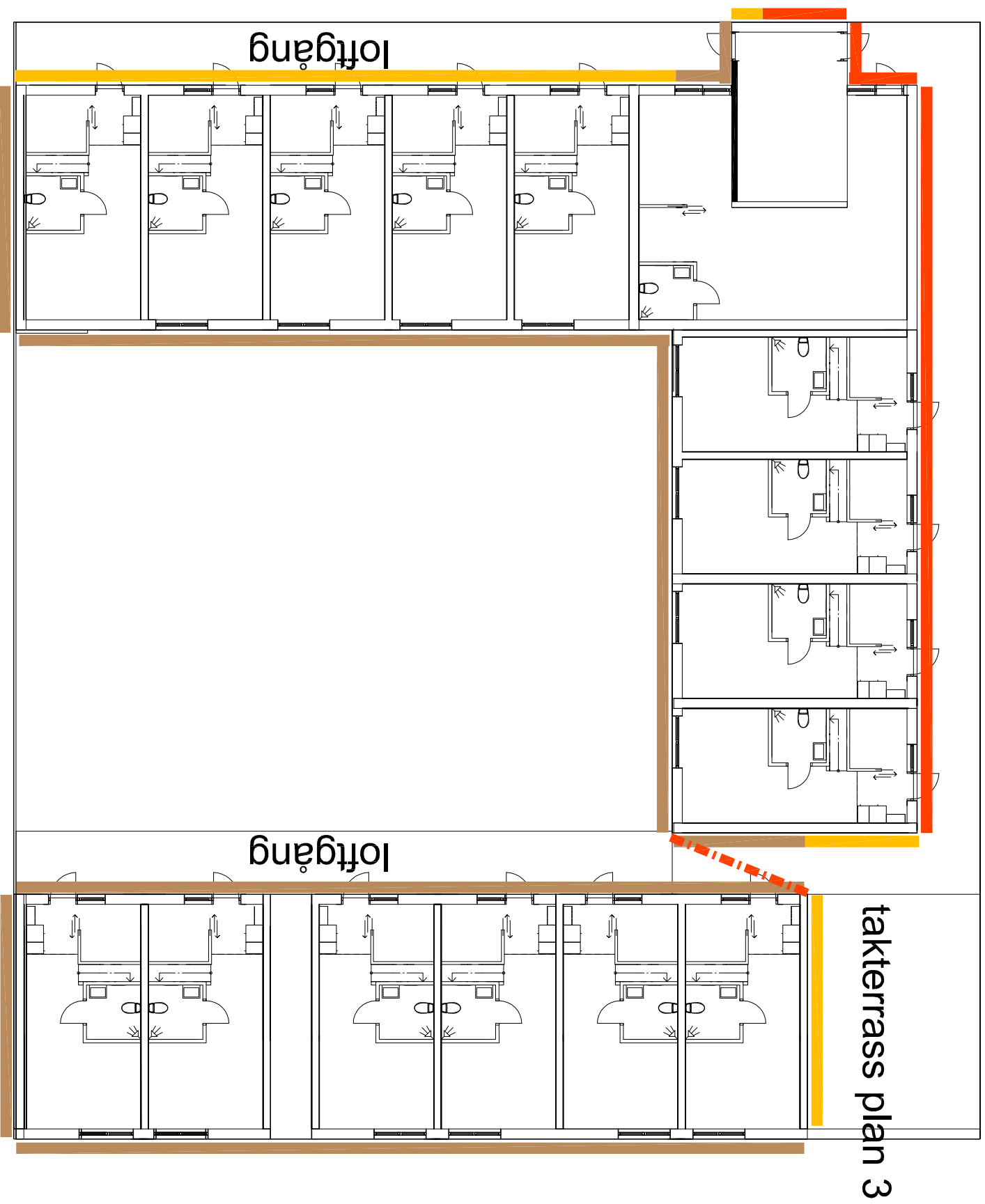
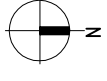
RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV
RS LÅ Leif Åkerlöf
DATUM 2017-09-29

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Situationsplan
Maximalnivåer

Granitvägen, Tyresö
Trafikbullerutredning

ARBETSNUMMER 16234
RITNINGSNUMMER B02
SKALA 1:1000
REG






takterrass plan 3


Förklaring:

 Ljudabsorbent i loftgångens tak

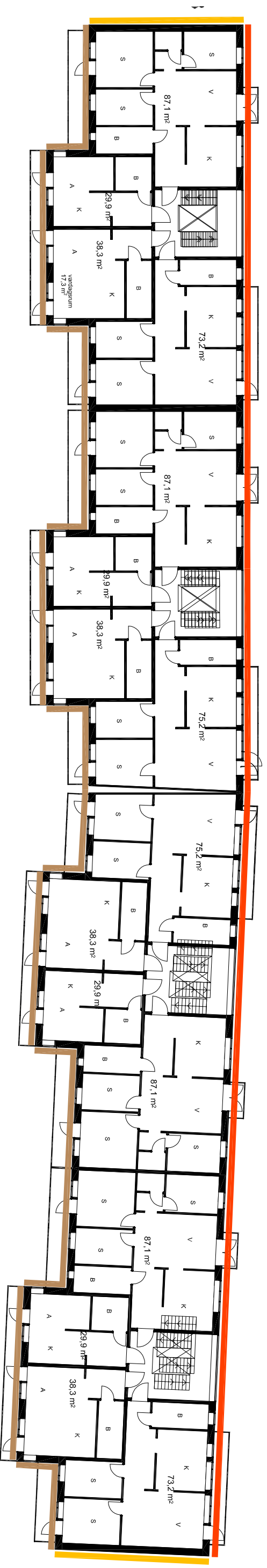
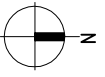
Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Fritättsvärde

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




REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

 ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se		Granitvägen, Tyresö Trafikbullerutredning Normalplan Ekvivalentnivåer - Detalj - Åtgärder SKALA -	
RITAD KONSTRUERAD AV RS LÅ		GRANSKAD AV Leif Åkerlöf	
DATUM 2017-09-29		ARBETSNUMMER 16234	RITNINGSNUMMER B03
		REG	

Bollmoravägen



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Fritätsvärde

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



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK
www.ahakustik.se

RITAD KONSTRUERAD AV

RS LÅ

GRANSKAD AV

Leif Åkerlöf

DATUM

2017-09-29

REV / ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Granitvägen, Tyresö
Trafikbullerutredning

Normalplan

Ekvivalentnivåer - Detalj

SKALA -

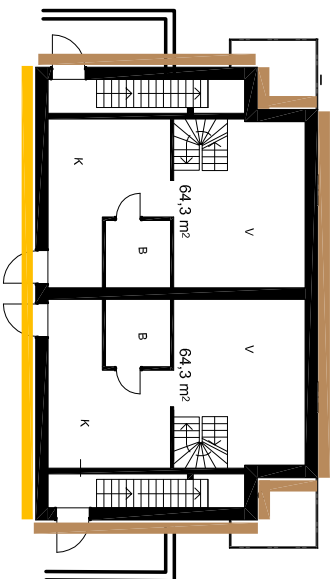
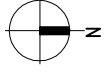
ARBETSNUMMER

16234

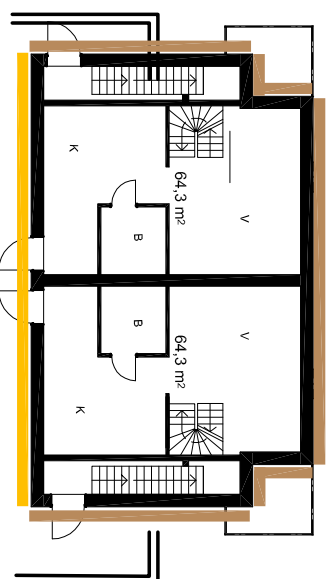
RITNINGSNUMMER

B04

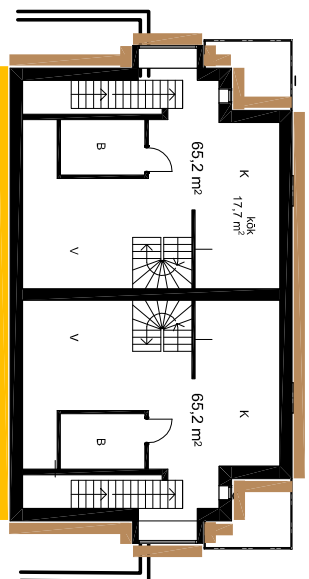
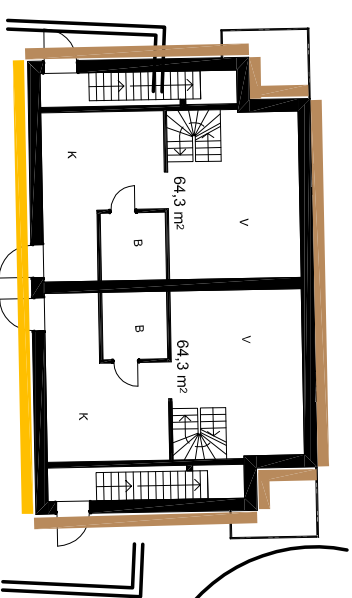
REG



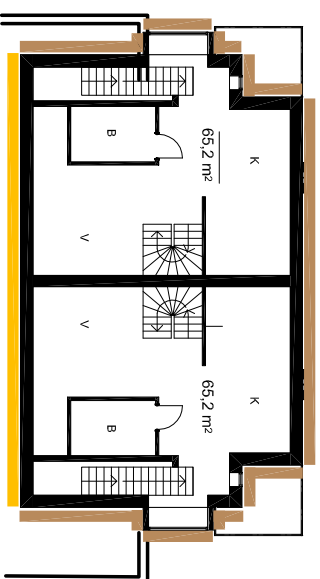
Plan 1



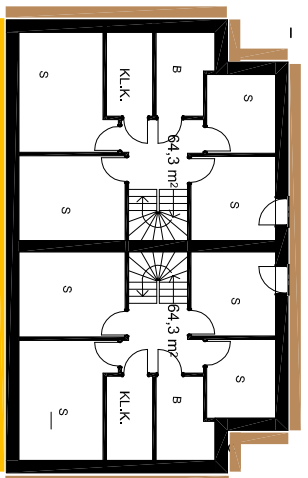
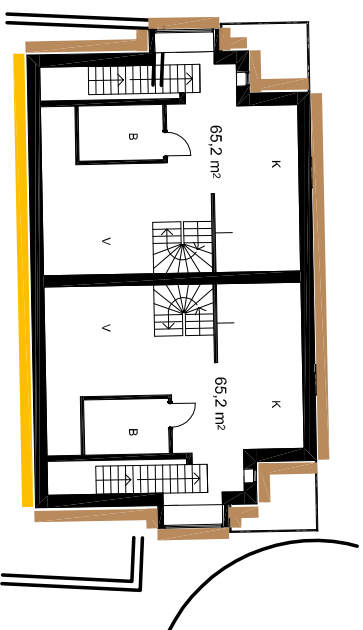
Granitvägen



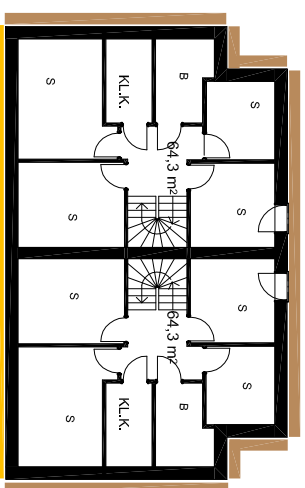
Plan 2



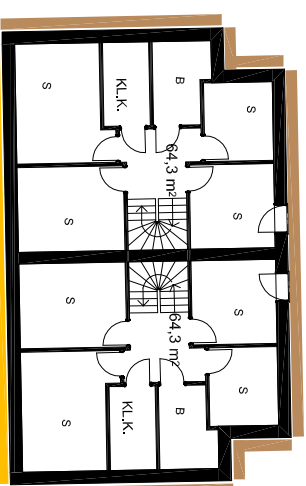
Granitvägen



Plan 3



Granitvägen



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Fritätsvärde

- 56 – 60 dB(A)
- 51 – 55 dB(A)



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK
www.ahakustik.se

RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV
RS LÅ Leif Åkerlöf

DATUM
2017-09-29

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Granitvägen, Tyresö
Trafikbullerutredning

Plan 1-3
Ekvivalentnivåer - Detalj

ARBETSNUMMER
16234

RITNINGSNUMMER
B05

SKALA -

REG


Bollmoravägen



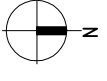
Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Fritättsvärde

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

REV	ANT	REVIDERINGEN/AVSER	SIGN	DATUM

 ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se		Granitvägen, Tyresö Trafikbullerutredning Normalplan Ekvivalentnivåer - Detalj
RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV RS LÅ Leif Åkerlöf		

DATUM	ARBETSNUMMER	RITNINGSNUMMER	SKALA	REG
2017-09-29	16234	B06	-	



Förklaring:

—••••• Ljudabsorbent i balkongtak

— Tätt räckte

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Fritättsvärde

— 56 – 60 dB(A)

— 51 – 55 dB(A)

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>Granitvägen, Tyresö Trafikbullerutredning</p> <p>Normalplan</p> <p>Ekvivalentnivåer - Detalj - Åtgärder</p>				
ARBETSNUMMER		RITNINGSNUMMER		REG
16234		B07		
<p>ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se</p> <p>RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV RS LÅ Leif Åkerlöf</p> <p>DATUM 2017-09-29</p>				
SKALA -				