

Kund Wallenstam AB Box 19531 104 32 Stockholm	Datum 2016-04-18	Uppdragsnummer 16065	Bilagor A01 – A07
Rapport A (Förhandskopia) Järnet 7, Tyresö Bullerutredning för detaljplan			

Rapport 16065 A (Förhandskopia)
Järnet 7, Tyresö
Bullerutredning för detaljplan

Uppdrag

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller och ljud från idrottsplats, för nya bostäder i kvarteret Järnet 7 i Tyresö.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet blir 1,2.

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.	BULLERDÄMPANDE ÅTGÄRDER	3
3.	BEDÖMNINGSGRUNDER	4
4.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	4
5.	LJUD FRÅN IDROTTSPLATSEN	5
6.	LJUDKVALITET	5
7.	KOMMENTARER	7
8.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	8
9.	RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER	9
10.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN IDROTTSPLATSER	11
11.	TRAFIKUPPGIFTER	13

Bilagor Ritningar 16065 A01 – A07**1. Sammanfattande bedömning**

De planerade bostadshusen utsätts för höga bullernivåer från trafiken på Bollmora allé och Tyresövägen, ljud från närliggande idrottsplats och lekande barn. Vid fasaderna mot Bollmora allé blir ekvivalentnivån upp mot 65 dB(A). Stor hänsyn har dock tagits till trafikbullret och buller från idrottsplatsen vid utformningen av byggnaderna och med lämplig lägenhetsutformning samt 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 ca hälften av lägenheter kan, högst 55 dB(A) uppnås vid alla boningsrum, Riksdagens riktvärde högst 55 dB(A) vid alla boningsrum innehålls.

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

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

2. Bullerdämpande åtgärder

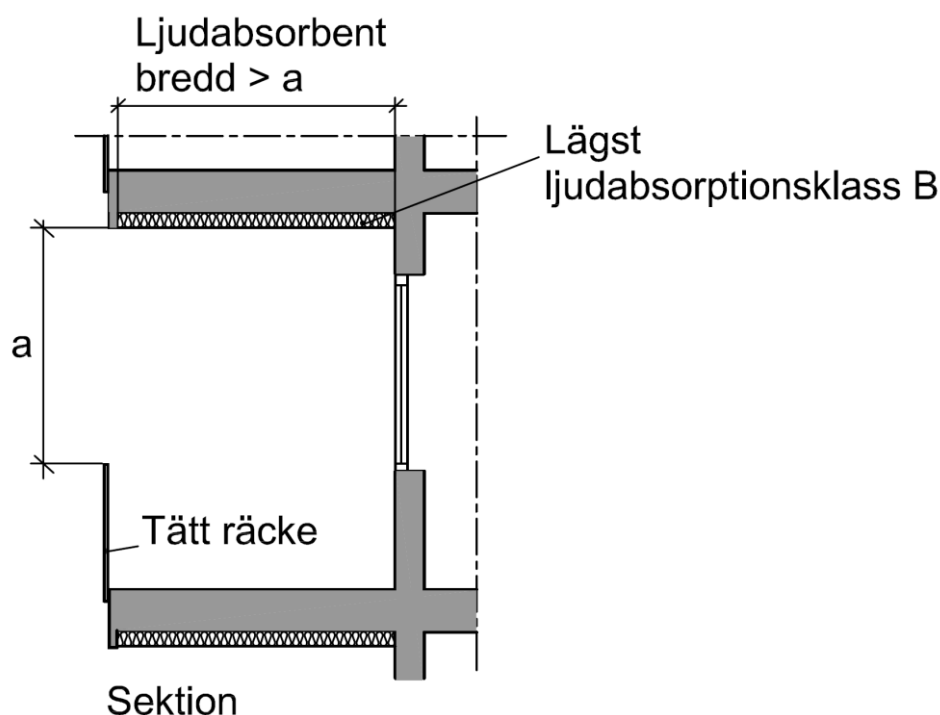
För att möjliggöra god ljudmiljö förutsätts följande åtgärder.

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

Kommentar

I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering 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 minimikraven 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. Några balkonger förses även med våningshögt bullerskydd på en sida.



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 följande krav

- högst 55 dB(A) ekvivalent trafikbullernivå vid alla fasader, Riksdagens riktvärde.
- högst 55 dB(A) ekvivalent trafikbullernivå 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
- högsta industribullernivåer för zon B enligt Boverkets vägledning med avseende på bulle från Tyresövallen.
- högst 35 dB(A) maximal ljudnivå inomhus från ljud med informationsinnehåll, främst tal och musik från Tyresövallen.
- högst 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus från ljud utan informationsinnehåll, främst rop och skrik från Tyresövallen.

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 16065 A01 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.

Ekvivalent ljudnivå – detaljer

På ritningarna 16065 A02-A03 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna på lägenhetsplaner. På planerna redovisas även de bullerdämpande åtgärder som krävs i vissa lägen.

Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats. På ritning 16065 A04 redovisas de dimensionerande maximalnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås ca 80 dB(A). På gårdsytor i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

5. Ljud från idrottsplatsen

För ljudnivåerna från verksamheterna inom idrottsanläggningen hänvisas till den särskilda bullerutredning som kommunen låtit genomföra.

Utgående från denna utredning redovisas på ritning 16065 A05 och A06 de ekvivalenta respektive maximala ljudnivåerna vid fasad till planerade bostäder enligt nedan.

A04 Ekvivalent ljudnivå från spelare, åskådare och speakerutrop, alla dagar 07-22

A05 Maximal ljud från högtalaranläggningen, tal och pausmusik, alla dagar 07-22.

Vid samtliga bostäder blir ekvivalentnivån högst 55 dB(A) och maximalnivån upp mot 70 dB(A).

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 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

Hälften av trapphusen har entréer både mot trafiksidan och mot gårdssidan. Vid entréerna mot trafiksidan är ekvivalentnivåerna 61 – 65 dB(A) vilket ger -2 poäng. På gårdssidan är nivåerna högst 55 dB(A) vilket ger + 0 poäng. Medelvärdet blir - 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 1/3 av lägenheterna har även balkong med dessa trafikbullernivåer vilket ger +4 poäng. Medelvärdet blir + 4 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 vägtrafik samt ljud från idrottsplatsen, två bullerkällor vilket ger -3 poäng för alla lägenheter.

Planlösning

En tredjedel av lägenheterna får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av boningsrummen, vilket ger +0 poäng. Övriga lägenheter har 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 ca 55 dB(A) vilket är ca 10 dB(A) lägre än på projektets trafiksidan. Detta ger + 1 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärdet för alla lägenheter blir +11 poäng och den lägsta poängen +8. Ljudkvalitetsindex är 1,2 (Medelvärdet + lägsta värdet/15). Förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns.

7. Kommentarer

Högst 55 dB(A) vid alla fasader

För att innehålla målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader krävs att trafiken på Bollmora allé minskas med 80 %. Detta bedöms inte realistiskt varför bedömningen av bullersituationen sker utgående från målet högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen 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 boningsrummen i varje lägenhet innehållas.

Nivå på uteplats

Ljudnivån på gårdsytor och uteplatser, blir lägre än 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Vidare har vissa lägenheter balkong med högst dessa nivåer.

Bullerregn

Under vissa förhållanden kan buller från avlägsna trafikleder, så kallat bullerregn, medföra en viss höjning av beräknade ekvivalentnivåer. Det gäller dock endast den bullerdämpade sidan och påverkar inte föreslagna åtgärder eller den allmänna bedömningen av ljudkvaliteten för de planerade bostäderna. Vid beräkning av ljudkvalitetsindex har hänsyn till bullerregnet dock tagits.

Buller från idrottsplatsen

Med skisserad lägenhetsplanlösning innehålls kraven för Zon B enligt Boverkets vägledning med avseende på buller från Verksamheten på Tyresövallen.

Gatutrafiken i området bedöms medföra minst 10 dB(A) högre ekvivalent ljudnivå och 10 dB(A) högre maximal ljudnivå vid de planerade bostäderna än verksamheterna inom Tyresövallen.

Tack vare den höga ljudisolering som krävs på grund av trafikbullret blir den ekvivalenta ljudnivån inomhus från idrottsplatsen lägre än ca 15 dB(A), 10 dB(A) lägre än trafikbullret och installationsbullret.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster, fönsterdörrar och eventuella uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas. Nedan redovisas översiktligt ljudkrav för fönster för ljudklass B i tre kravkategorier enligt ritning 16065 A07. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken.

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

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

Kravkategori	Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/rumsarea			
	15 %	20 %	25 %	35 %
A	46	47	48	49
B	42	43	44	45
C	39	40	41	42

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.

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

- 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.
- Riktvärden för zon B enligt Naturvårdsverkets vägledning innehålls med avseende på buller från verksamheten på Tyresövallen.
- bullernivåerna inomhus inte överstiger 26 dB(A) ekvivalent och 41 dB(A) maximal ljudnivå på grund av trafiken samt högst 35 dB(A) maximalnivå på grund av tal och musik från Tyresövallen.

9. 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.

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

10. Riktvärden för ljud från idrottsplatser

Inga speciella riktvärden för buller från idrottsplatser finns. Inomhus i bostäder kan bullret jämföras med riktvärdena enligt "Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus", FoHMFS 2014:13. Utomhus kan bullret bedömas utgående från Boverkets vägledning "Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning", Rapport 2015:21. Denna vägledning är inte framtagen för buller från exempelvis lek- och idrottsutövning eller idrottstävlingar men kan användas.

Tidigare har det varit praxis att använda Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller som gäller bullerutstrålningen, emissionen, från industriverksamhet och inte bullerinstrålningen till bostäder, immissionen. Denna typ av riktvärden anges numera i Naturvårdsverkets rapport 6538, "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller" april 2015.

Nedan redovisas riktvärden som kan användas i bedömningen.

Buller från industriverksamhet - Boverket

I Boverkets vägledning "Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning", Rapport 2015:21 anges riktvärden som bör gälla vid planläggning av bostäder som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Det är den som ska tillämpa plan- och bygglagen som ska göra bedömningen och det kan i enskilda fall finnas skäl att tillämpa andra värden än de som anges i tabell 1 och 2. Bästa möjliga ljudmiljö bör alltid eftersträvas. Observera att även den framtida situationen bör beaktas. Det kan alltså finnas anledning att göra en framåtblick som sträcker sig längre än detaljplanens genomförandetid.

Tabell 1. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad			
	<i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i>		
<i>Helgfria vardagar, klockan</i>	<i>06–18</i>	<i>18–22</i>	<i>22–06</i>
<i>Lör- sön- och helgdagar, klockan</i>		<i>06–22</i>	<i>22–06</i>
Zon A *			
Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B			
Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60	55	50
Zon Z			
Bostadsbyggnader bör inte accepteras	>60	>55	>50
* För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 2.			

Dessutom gäller

- Maximala ljudnivåer över 55 dB(A) bör inte förekomma nattetid 22-06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan
- I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena sänkas med 5 dB(A).
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats-			
	<i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i>		
<i>Klockan</i>	<i>06–18</i>	<i>18–22</i>	<i>22–06</i>
Ljuddämpad sida.	45	45	40

Buller inomhus - FoHM

Folkhälsomyndigheten anger i FoHMFS 2014:13 riktvärden för buller i rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro och matrum som används som sovrum.

Dessa riktvärden bör tillämpas vid bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger.

Maximal ljudnivå	L_{AFmax}	45 dB(A)
Ekvivalent ljudnivå	$L_{Aeq,T}$	30 dB(A)
Ljud med hörbara tonkomponenter	$L_{Aeq,T}$	25 dB(A)
Ljud från musikanläggningar	$L_{Aeq,T}$	25 dB(A)

L_{AFmax} Den högsta A-vägda ljudnivån.

$L_{Aeq,T}$ Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss tidsperiod (T).

11. Trafikuppgifter

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

Väg/delsträcka	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Hastighet km/h
Tyresövägen	23 000	8 %	70/90
Bollmora allé	6 000	5 %	50
Björkbacksvägen	1 200	5 %	50
Lokalgator	1 000	5 %	30

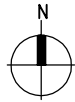
16065 A01

2016-04-18

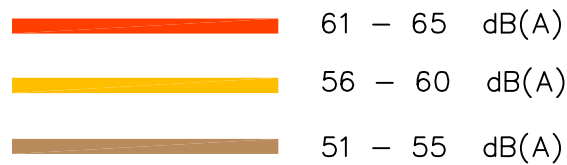
AH/RS

Skala 1:1000

Järnet 7, Tyresö
Bullerutredning
Trafikbuller
Situationsplan
Ekvivalentnivåer - Översikt



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde



16065 A02

2016-04-18



AH/RS

Skala -

Järnet 7, Tyresö
Bullerutredning
Trafikbuller
Normalplan - Lamellhus
Ekvivalentnivåer - Detalj






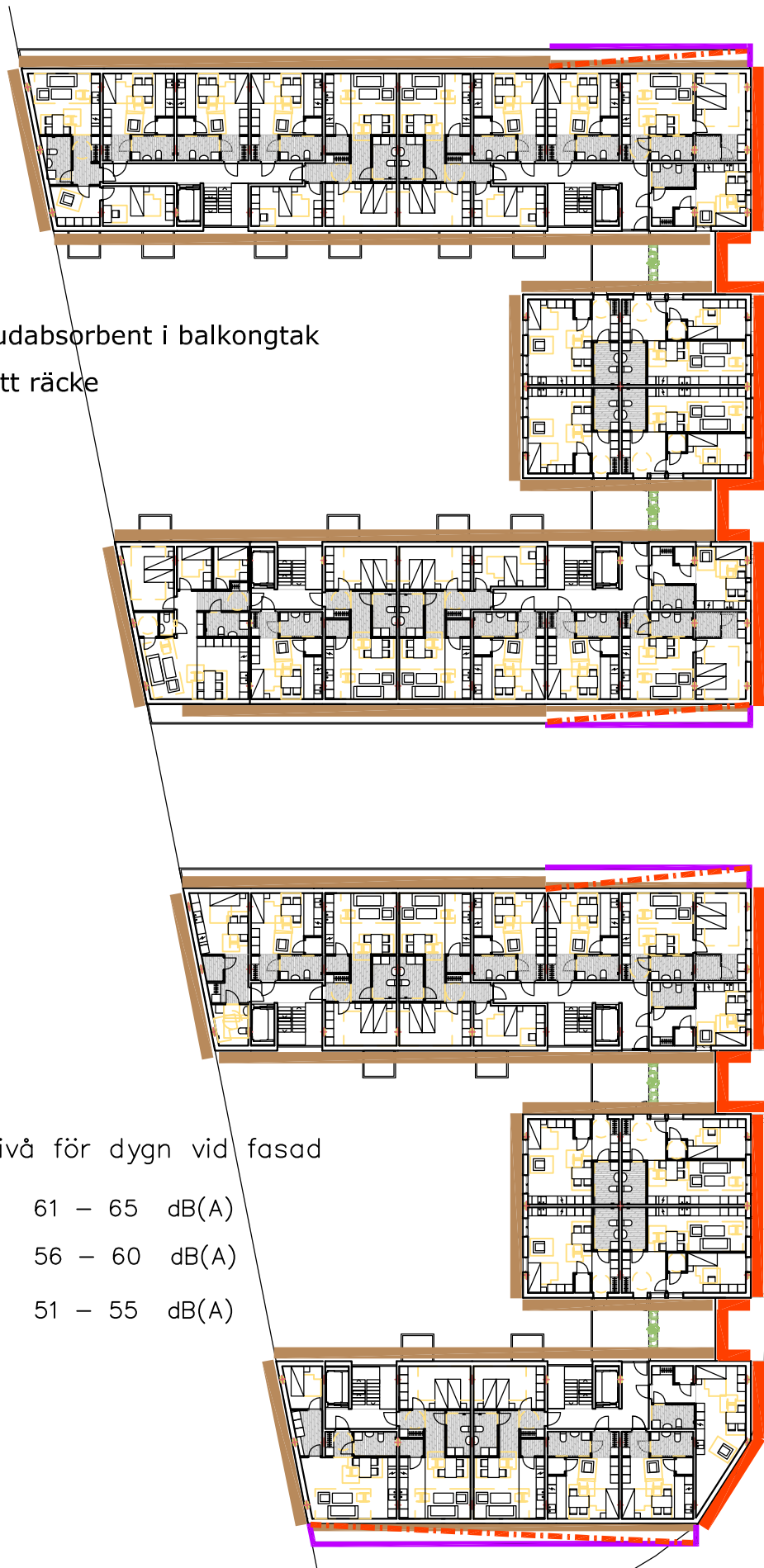
Förklaring:

-  Ljudabsorbent i balkongtak
-  Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

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



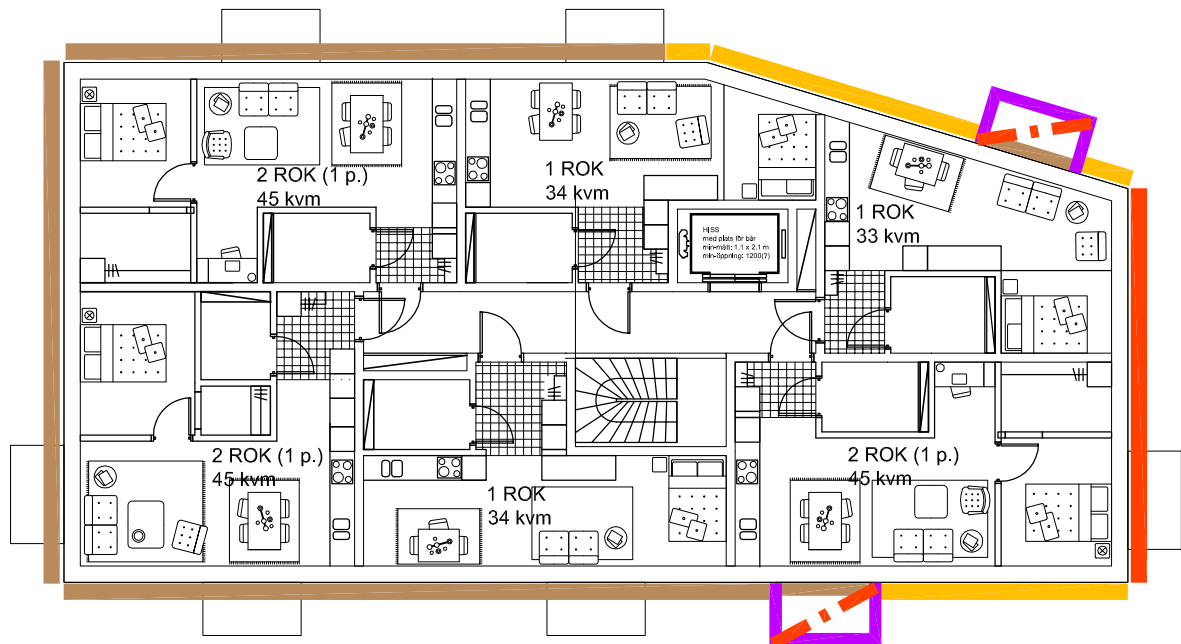
16065 A03

2016-04-18

AH/RS

Skala -

Järnet 7, Tyresö
 Bullerutredning
 Trafikbuller
 Normalplan - Punkthus
 Ekvivalentnivåer - Detalj



Förklaring:

--- Ljudabsorbent i balkongtak

— Tätt räcke

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
 Frifältsvärde

— 61 – 65 dB(A)

— 56 – 60 dB(A)

— 51 – 55 dB(A)

16065 A04

2016-04-18

AH/RS

Skala 1:1000

Järnet 7, Tyresö

Bullerutredning

Trafikbuller

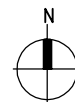
Situationsplan

Maximalnivåer



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



Maximal ljudnivå vid fasad

Frifältsvärde



76 – 80 dB(A)



71 – 75 dB(A)



≤ 70 dB(A)



16065 A05

2016-04-18

AH/RS

Skala 1:1000

Järnet 7, Tyresö

Bullerutredning

Idrottsbuller

Situationsplan

Ekvivalentnivåer



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad alla dagar 07–22
Frifältsvärde

 51 – 55 dB(A)

 46 – 50 dB(A)

 41 – 45 dB(A)

Omarkerad fasad: ≤ 40 dB(A)



16065 A06

2016-04-18

AH/RS

Skala 1:1000

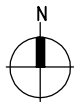
Järnet 7, Tyresö

Bullerutredning

Idrottsbuller

Situationsplan

Maximalnivåer



Maximal ljudnivå vid fasad alla dagar 07–22
Frifältsvärde

 66 – 70 dB(A)

 61 – 65 dB(A)

 56 – 60 dB(A)

Omarkerad fasad: ≤ 55 dB(A)



16065 A07

2016-04-18

AH/RS

Skala 1:1000

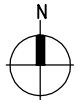
Järnet 7, Tyresö

Bullerutredning

Trafikbuller

Situationsplan

Ljudkrav fönster



Ljudkrav fönster:



Kategori A



Kategori B



Kategori C

