

Kund Coop Fastigheter AB	Datum 2016-06-30	Uppdragsnummer 14035	Bilagor E01-E07
Rapport E Tegelhagen, Upplands Bro Trafikbullerutredning för detaljplan			

Rapport 14035 E
Tegelhagen, Upplands Bro
Trafikbullerutredning för detaljplan

Uppdrag

Fördjupad genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för planerad bostadsbebyggelse i Tegelhagen, Upplands Bro.

Sammanfattning

Med skisserad byggnadsplanering och lämplig lägenhetsplanlösning kan bostäder med mycket god ljudkvalitet skapas. Avstegsfall B kan innehållas och ljudkvalitetsindex kan bli 2,1.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf

070-3019319

leif.akerlof@ahakustik.se

Anne Hallin

070-3019320

anne.hallin@ahakustik.se

Innehåll

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

1. Sammanfattande bedömning

Nya bostäder planeras i Tegelhagen i Upplands Bro. Gatunätet i området byggs upp av en huvudgata med 21 m vägsektion samt lokalgator med 9,5 – 14 m vägsektioner.

I tidigare rapport har konsekvenserna för att innehålla riksdagens riktvärde högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå belysts. Konsekvenserna bedöms bli oacceptabla varför bedömningen av trafikbullret sker utgående från avstegsfall.

Vid byggnader närmast de mest trafikerade gatorna i området blir ekvivalentnivån upp mot 60 dB(A). Med skisserad bebyggelsestruktur och lägenhetsplanlösning kan dock i alla lägen bostäder med hög ljudkvalitet byggas.

Aktuella riktvärden för Avstegsfall B kan innehållas och ljudkvalitetsindex blir med förstärkt trafikbullerisolering 2,1. Bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas. Väljs trafikbullerisolering motsvarande minimikraven i BBR blir Ljudkvalitetsindex 1,1 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 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 planerna på bostadsbebyggelsen 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, reviderad 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653.

Ekvivalent ljudnivå – avstånd till 55 dB(A)

På ritningarna 14035 E01 redovisas översiktligt avståndet från vägmitt till nivålinjen för 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Vid den mest trafikerade gatan, 3 400 fordonspassager per dygn, är avståndet ca 25 m. Det är endast längs den gatan som ekvivalentnivån vid planerade bostäder överstiger 55 dB(A).

Ekvivalent ljudnivå – översikt

På ritningarna 14035 E02-E04 redovisas i 5-dB steg översiktligt beräknade ekvivalenta ljudnivåer vid fasad till skisserade bostadshus.

Vid mest utsatta fasader längs gatan med störst trafikmängd, 3 400 fordon/dygn, fås upp mot 60 dB(A) på en sida av byggnaderna. Vid övriga fasader och vid byggnaderna längs övriga gator blir ekvivalentnivån 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 ritningarna 14035 E05- E07 redovisas för tre delområden, som redovisats på ritningarna E02-E04, i detalj de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad tillsammans med skisserade lägenhetsplaner.

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.

Genom att planera med avstegsfall B kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Lägenheter med exempelvis minst hälften av boningsrummen på gårdssidan av byggnaderna krävs då. Utgående från beräknade bullernivåer, lämpliga lägenhetsplanlösningar etc samt uppgifter om grannskapet redovisas nedan ett exempel på beräkning av Ljudkvalitetsindex för denna typ av bostäder.

Buller på trafiksidan

Ekvivalentnivån på den mest utsatta delen av samtliga byggnader i området blir 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

Om entréerna läggs mot gatan blir ekvivalentnivåerna högst 60 dB(A) för bostäderna längs den mest trafikerade gatan, 3 400 fordon/dygn, vilket ger -1 poäng. Övriga entréer ligger mot sida med högst 55 dB(A), +0 poäng.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter kan få tillgång till både gemensam uteplats, egen balkong samt gård med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå. Detta ger +4 poäng.

Buller inomhus

Om byggnadens trafikbullerisolering dimensioneras för trafikbullernivåer inomhus motsvarande ljudklass B fås +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

De flesta lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför alla boningsrum, +4 poäng. Ett mycket begränsat antal längs den mest trafikerade gatan, 3 400 fordon/dygn, får 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen, +0 poäng. Medelvärde + 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 tyst. Ekvivalentnivåerna är 45-50 dB(A) vilket är ca 15 dB(A) lägre än på projektets trafiksida. Detta ger + 2 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärdet för alla lägenheter blir med förstärkt trafikbullerisolering +17 poäng och den lägsta poängen +14 Ljudkvalitetsindex är 2,1 (Medelvärdet + lägsta värdet/15). Förutsättningar för bostäder med mycket god ljudkvalitet finns.

Med trafikbullerisolering motsvarande minimikravet enligt BBR blir Ljudkvalitetsindex 1,1.

6. Kommentarer

Högst 55 dB(A) vid alla fasader

I vår rapport 14035 A redovisas förutsättningarna och konsekvenserna för att innehålla riksdagens riktvärde högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader.

För att med skisserad utformning av gator och bostäder ekvivalentnivån inte ska överstiga 55 dB(A) vid någon bostad måste exempelvis trafikmängden på den mest trafikerade gatan minskas till högst ca 1 500 fordon per dygn. Alternativt krävs att byggnaderna längs denna gata placeras minst 25 m från gatumitt.

Nivå vid fasad

Det övervägande antalet bostäder får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader.

Några byggnader får upp till 60 dB(A) på en sida men högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid övriga sidor. Med skisserad lägenhetsplanlösning kan målet för avstegsfall B, högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet innehållas.

Nivå på uteplats

Uteplatser och stora gårdsytor med lägre än 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan ordnas i anslutning till alla bostäder i området.

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 i två intervaller utgående från ritningarna E02-E04. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning görs i den fortsatta projekteringen.

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 8 dB högre D_{new} respektive R_w .

Ekvivalent ljudnivå vid fasad, dB(A)	Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/rumsarea			
	15 %	20 %	25 %	35 %
>55	43	44	45	46
≤ 55	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.

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 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
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.

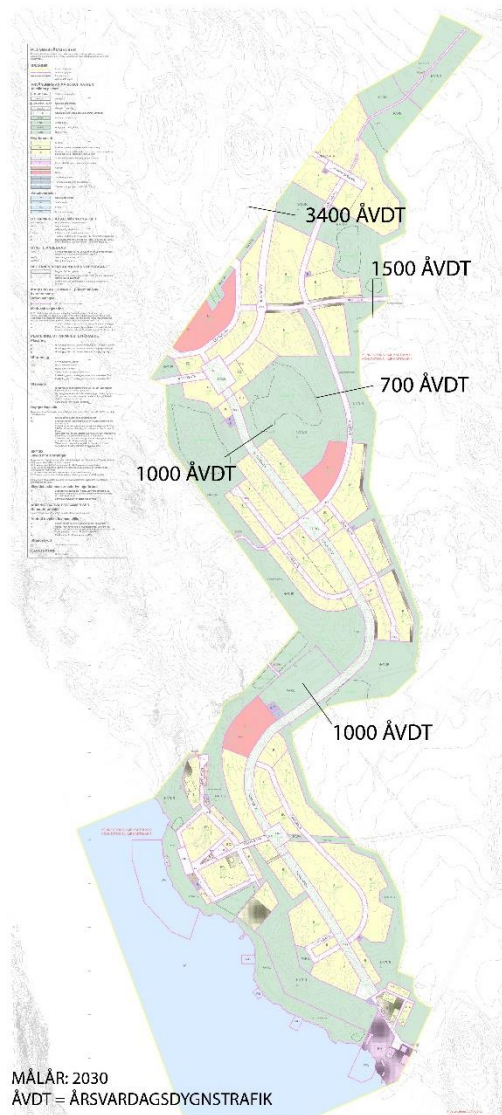
- Buller på trafiksidan
- Buller på bullerdämpad sida
- Buller vid entré
- Buller på gård, uteplats och balkong
- Buller inomhus
- Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor
- Planlösning
- Bullerskydd på balkonger
- Grannskapet

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

9. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter ligger till grund för beräkningarna av trafikbullret. Underlag har erhållits från kommunen och hänsyn har tagits till antalet planerade bostäder.



10. Underlag

- Vår rapport 14035 A, B, C och D
- Situationsplan
- Trafikuppgifter
- Synpunkter från kommunen
- Besök på platsen