

Kund Borätt	Datum 2019-05-14	Uppdragsnummer 14237	Bilagor B01- B03
Rapport A Grimsta, Stockholm Trafikbullerutredning för detaljplan			

Rapport 14237 B**Grimsta, Stockholm**
Trafikbullerutredning för detaljplan**Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för bostäder i Grimsta i Stockholm.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden enligt SFS 2015:216, innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 1,7.

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.	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
3.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	3
4.	LJUDKVALITET	4
5.	KOMMENTARER	5
6.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	8
7.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	9
8.	TRAFIKUPPGIFTER	10

1. Sammanfattande bedömning

Det planerade bostadshuset utsätts för mycket höga bullernivåer från trafiken på Bergslagsvägen och visst buller från trafiken på Grimstavägen. Vid fasaderna mot Bergslagsvägen blir ekvivalentnivån upp mot 70 dB(A) och vid fasaden mot Grimstavägen högst 55 dB(A). Stor hänsyn har tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och med skisserad lägenhetsutformning samt vissa bullerdämpande åtgärder kan bostäder med hög ljudkvalitet byggas.

Hälften av lägenheterna får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå utanför alla bostadsrum och övriga lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå vid hälften av bostadsrummen.

Alla lägenheter har tillgång till gemensam uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Nuvarande bostadshus vid Grimstagatan får, tack vare den avskärmande effekten av det planerade bostadshuset, upp mot 10 dB(A) lägre ekvivalentnivåer vid fasad.

Ljudkvalitetsindex för projektet kan om förstärkt trafikbullerisolering väljs bli 1,7. Index är betydligt högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet erhålls.

Väljs trafikbullerisolering motsvarande minimikraven enligt BBR blir Ljudkvalitetsindex 0,8.

2. Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla följande mål/riktvärden.

Trafikbuller; enbart Trafikbullerförordningen 2015:216.

- Högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid 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.
- Högst 65 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m².
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Trafikbuller, SFS 2015:216 samt mycket god ljudkvalitet – Byggherrens mål

- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå vid alla bostadsrum för lägenheter större än 35 m².
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i lägenhet större än 35 m² som har över 60 dB(A) ekvivalentnivå vid någon sida.
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå utanför minst hälften av bostadsrummen och högst 60 dB(A) ekvivalentnivå vid övriga bostadsrum i lägenheter större än 35 m².
- Högst 60 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m².
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.
- Högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- Lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.

3. 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 14237 B01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås upp mot 70 dB(A). Byggnaden 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.

Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats. Maximalnivån är högst 15 dB(A) högre än ekvivalentnivån och inte dimensionerande. Ingen särskild redovisning görs på ritning. Vid 55 dB(A) ekvivalentnivå vid fasad är maximalnivån högst 70 dB(A).

Ekvivalent ljudnivå – detaljer

På ritningarna 14237 B02 redovisas de ekvivalenta trafikbullernivåerna på lägenhetsplaner som byggherrarna i dag bedömer motsvarar efterfrågan. Detta är endast exempel på lägenhetsplaner och i bygglovskedet kan efterfrågan vara annorlunda och andra planlösningar vara aktuella.

4. Ljudkvalitet

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

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 66-70 dB(A). Alla lägenheter i projektet får -3 poäng.

Buller på bullerdämpad sida

Med skisserad planlösning kan alla lägenheter oavsett storlek få lägre än 55 dB(A) ekvivalentnivå på bullerdämpad sida. Alla lägenheter i projektet får +2 poäng.

Buller vid entré

Trapphusen kan ha entréer mot sida med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå vilket ger + 0 poäng.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter har tillgång till uteplats med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå, +2 poäng för alla lägenheter.

Buller inomhus

Om byggnadens trafikbullerisolering dimensioneras för trafikbullernivåerna inomhus motsvarande ljudklass B fås +7 poäng för alla lägenheter. Minimikravet enligt BBR ger +0 poäng.

Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor

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

Planlösning

Med skisserad planlösning får alla lägenheter oavsett storlek högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför alla bostadsrum ger +4 poäng eller minst hälften av bostadsrummen vilket ger +0 poäng.

Bullerskydd på balkonger

Målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid minst hälften av bostadsrummen i alla lägenheter innehålls utan avskärmningar på balkongerna. Detta ger + 2 poäng.

Grannskapet

Grannskapet är tyst. Ekvivalentnivåerna är ca 15 dB(A) lägre än på trafiksidan. Detta ger + 2 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärde för alla lägenheter kan, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, bli +14 poäng och den lägsta poängen +12. Ljudkvalitetsindex blir då 1,7 (Medelvärde + lägsta värdet/15). Poängen är högre än minimivärdet 1,0 och förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns.

Väljs minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 0,8.

5. Kommentarer

Högst 60 dB(A) vid alla fasader

För att innehålla målet högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader krävs att trafiken på Bergslagsvägen minskas med minst 2/3. Detta bedöms inte realistiskt varför bedömningen av bullersituationen sker utgående från målet högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet.

Nivå vid fasad

Byggnader får en sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximalnivå. Med skisserad lägenhetsplanlösning kan målet högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet innehållas.

Nivå på uteplats

Den gemensamma uteplatsen vid växthuset på byggnadens nordvästra gavel avskärmas med bland annat 2,5 m höga bullerskydd, se ritning B03. Bullerskyddet bör ha ett reduktionstal på lägst $R_w = 40$ dB.

Trafikbullret på uteplatsen blir högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå.

Påverkan på nuvarande bebyggelse

De ekvivalenta ljudnivåerna vid den nuvarande bebyggelsen på motsatt sida av Grimstagatan blir tack vare den planerade byggnadens bulleravskärmning upp till ca 10 dB(A) lägre i framtiden än i dag.

Nivå inomhus

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

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

Luftljudsisoleringen för uteluftdon anges i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal D_{new} , dB, enligt SS-ISO 717/1.

I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för Ljudklass B i fyra intervaller enligt ritning 14237 B01. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs minst 10 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 %
>65	51	52	53	54
61-65	47	48	49	50
56-60	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.

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 %.

6. 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

- i bostadslägenhet större än 35 m² alla bostadsrum får högst 60 dB(A) dygnsekvivalent trafikbullernivå vid fasad
eller
minst hälften av bostadsrummen får sida med högst 55 dB(A) dygnsekvivalent trafikbullernivå och högst 70 dB(A) maximal ljudnivå (frifältsvärden)
och
den dygnsekvivalenta ljudnivån inte överstiger 65 dB(A) (frifältsvärde) vid fönster till lägenheter om högst 35 m².
- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå och 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå (frifältsvärde) kan anordnas i anslutning till bostäderna.

7. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

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

Trafikbullerförordning SFS 2015:216

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)

På uteplats	50	70 ¹⁾
Vid fasad	65	

Övriga lägenheter

Utomhus (frifältsvärden)

På uteplats	50	70 ¹⁾
Vid fasad	60	-

Om 60 dB(A) inte är möjligt vid alla bostadens fasader med fönster gäller vid minst hälften av bostadsrummen

i varje lägenhet	55	70 ²⁾
------------------	----	------------------

¹⁾ Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per timme.

²⁾ Gäller nattetid 22-06. Värdet får enligt Boverket överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande riktvärden för trafikbuller inomhus. Dessa värden motsvarar Ljudklass C enligt svensk standard för ljudklassning av bostäder SS 25267.

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. 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.

8. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter har erhållits från kommunen och räknats upp till prognos för år 2030 ligger till grund för beräkningarna.

Väg	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Hastighet km/h
Bergslagsvägen	32 000	8 %	70
Grimstagatan	1 800	5 %	30

14237 B01

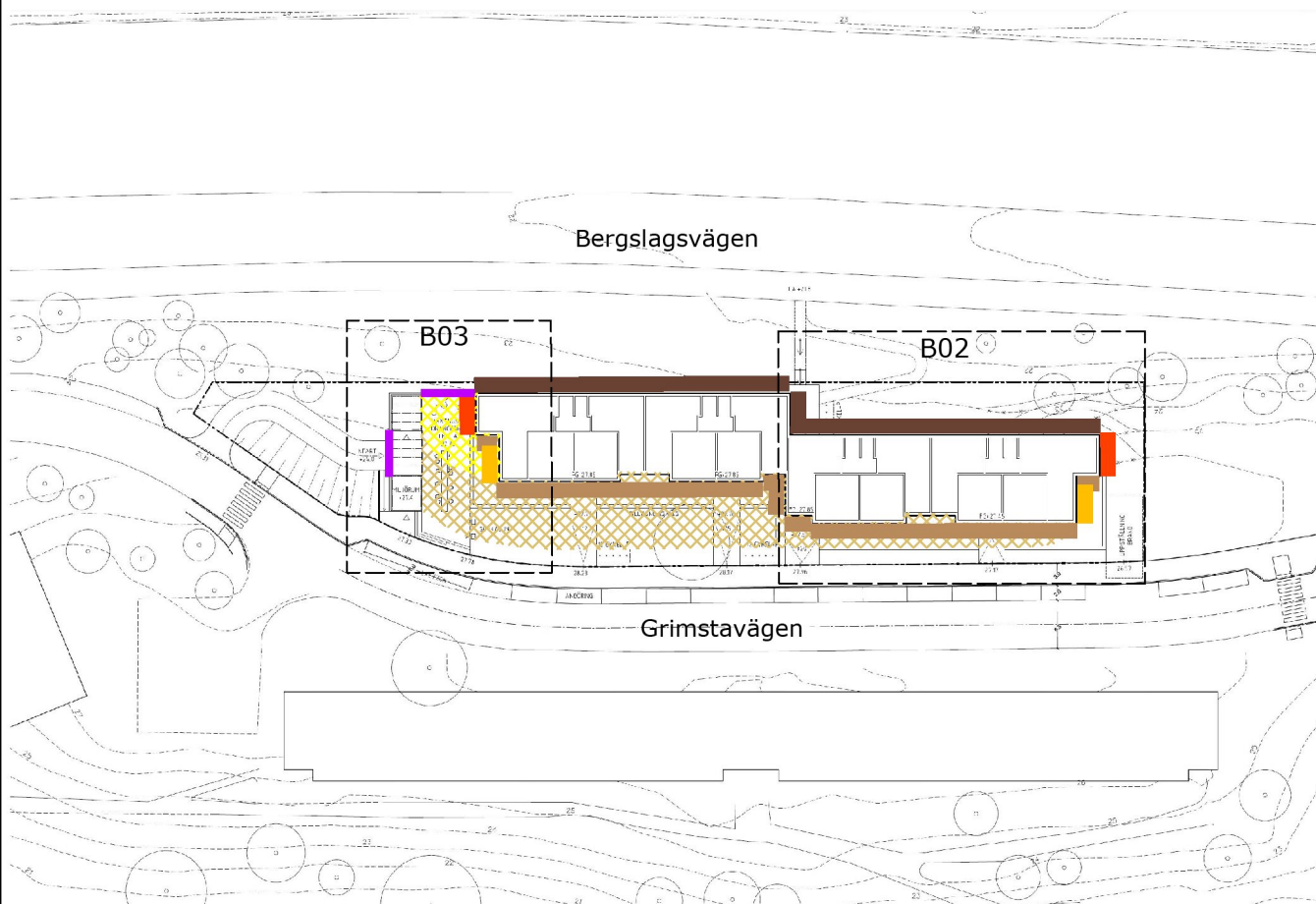
2019-05-14

LÅ/RS

Skala 1:1000

Grimsta, Stockholm
Trafikbullerutredning för detaljplan


Situationsplan
Ekvivalentnivåer



Förklaring:

Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m över mark
Frifältsvärden

 51 - 55 dB(A)

 ≤ 50 dB(A)

 Lokal bullerskyddskärm, höjd 2,5 m

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad från
3 m över mark

Frifältsvärde

 66 - 70 dB(A)

 61 - 65 dB(A)

 56 - 60 dB(A)

 51 - 55 dB(A)

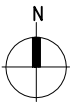
0

50 m






14237 B02
2019-05-14
LÅ/RS
Skala -

Grimsta, Stockholm
Trafikbullerutredning för detaljplan
Normalplan
Ekvivalentnivåer



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

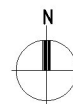
	61 – 65 dB(A)
	56 – 60 dB(A)
	51 – 55 dB(A)

14237 B03


2019-05-14


LÅ/RS

Skala -

Grimsta, Stockholm
Trafikbullerutredning för detaljplanEntréplan/Uteplats
Ekvivalentnivåer

Förklaring:

Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m över mark
Frifältsvärden
 51 - 55 dB(A)

 ≤ 50 dB(A)

 Lokal bullerskyddskärm, höjd 2,5
Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
från 2 m över mark

Frifältsvärde

 66 - 70 dB(A)

 61 - 65 dB(A)

 56 - 60 dB(A)

 51 - 55 dB(A)