

## 15314 RAPPORT C

|                                                                                 |                     |                         |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| Kund<br>Wallenstam<br>Box 19531,<br>104 32 Stockholm                            | Datum<br>2016-10-21 | Uppdragsnummer<br>15314 | Bilagor<br>C01, C02 |
| <b>Rapport C</b><br>Vista Skogshöjd, Huddinge<br>Bullerutredning för detaljplan |                     |                         |                     |

### Rapport 15314 C

## Vista Skogshöjd, Huddinge

### Bullerutredning för detaljplan

#### Uppdrag

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för bostäder i Vista Skogshöjd i Huddinge.

#### Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning innehålls riktvärden enligt Trafikbullerförordningen 2015:216. Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 2,1 om förstärkt trafikbullerisolering väljs och bostäder med mycket god ljudkvalitet erhålls.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Anne Hallin  
070-3019320  
[anne.hallin@ahakustik.se](mailto:anne.hallin@ahakustik.se)

Leif Åkerlöf  
070-3019319  
[leif.akerlof@ahakustik.se](mailto:leif.akerlof@ahakustik.se)

## Innehåll

|     |                                             |   |
|-----|---------------------------------------------|---|
| 1.  | SAMMANFATTANDE BEDÖMNING                    | 2 |
| 2.  | BEDÖMNINGSGRUNDER                           | 3 |
| 3.  | ÅTGÄRDER FÖR MYCKET GOD MILJÖ               | 3 |
| 4.  | BERÄKNADE VÄGTRAFIKBULLERNIVÅER             | 3 |
| 5.  | LJUDKVALITET                                | 4 |
| 6.  | KOMMENTARER                                 | 5 |
| 7.  | FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV                | 6 |
| 8.  | RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR | 7 |
| 9.  | TRAFIKUPPGIFTER                             | 9 |
| 10. | UNDERLAG                                    | 9 |

## Bilagor Ritningar 15314 C01, C02

### 1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostadshusen utsätts för buller från trafiken på Vistavägen, Talldalsvägen och en ny lokalgata samt ljud från lekande barn etc.

Samtliga byggnader får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader. Alla lägenheter får högst 55 dB(A) utanför samtliga bostadsrum.

Alla lägenheter har tillgång till gemensam uteplats och större gård med högst 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 skapas i anslutning till de nya bostäderna.

Ljudkvalitetsindex för projektet blir, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, 2,1. Index är betydligt högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas. Väljs trafikbullerisolering motsvarande minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 1,2. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas.

## 2. Bedömningsgrunder

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

- högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader.
- högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet.
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.

## 3. Åtgärder för mycket god miljö

För att möjliggöra mycket god ljudmiljö rekommenderas 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 %.*

## 4. Beräknade vägtrafikbullernivåer

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**

På ritning 15314 C01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid bebyggelsen i steg om 5 dB(A).

Vid samtliga fasaderna blir ekvivalentnivån 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  $\pm 2$  dB(A) varför finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

## **Maximal ljudnivå**

På ritning 15314 C02 redovisas de dimensionerande maximala ljudnivåerna vid bebyggelsen i steg om 5 dB(A).

Vid samtliga fasader och på gårdarna blir maximalnivåerna högst 70 dB(A).

En viss variation fås i trafikbullernivån på fasaderna men variationen ligger inom på ritningen angivna intervaller.

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

## **5. 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 51-55 dB(A). Alla lägenheter i projektet får +0 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**

Alla trapphusen har entréer med ekvivalentnivåer på 51-55 dB(A) vilket ger + 0 poäng.

### **Buller på gård, uteplats och balkong**

Samtliga lägenheter har tillgång till gård och gemensam uteplats med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och högst 70 dB(A) maximalnivå, vilket ger +2 poäng.

## **Buller inomhus**

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

## **Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor**

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

## **Planlösning**

Samtliga lägenheterna har högst 55 dB(A) utanför alla bostadsrum vilket ger +4 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 måttligt bullrigt. Detta ger +1 poäng för alla lägenheter.

## **Ljudkvalitetsindex**

Medelvärde för alla lägenheter blir om förstärkt trafikbullerisolering väljs +16 poäng. Ljudkvalitetsindex blir 2,1 (Medelvärde + lägsta värdet/15). Förutsättningar för bostäder med mycket god ljudkvalitet finns. Om minimikraven enligt BBR väljs blir Ljudkvalitetsindex 1.2 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas.

## **6. Kommentarer**

### **Nivå vid fasad**

Samtliga bostadshus och fasader får ekvivalenta ljudnivåer om högst 55 dB(A) vid fasad.

### **Nivå på uteplats**

Ljudnivån på gårdsytor och uteplatser 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 gården. Denna uteplats bör vara minst 12 m<sup>2</sup> 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. I detta skede föreslås ljudkrav  $R_w=41$  dB för alla fönster och fönsterdörrar för Ljudklass B om minimikraven enligt BBR väljs gäller 3 dB lägre ljudkrav.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 8 dB högre  $D_{new}$  respektive  $R_w$ .

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

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

- i bostadslägenhet alla bostadsrum får högst 55 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)  
**eller**  
den dygnsekvivalenta ljudnivån inte överstiger 60 dB(A) (frifältsvärde) vid fönster till lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup>.
- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå och 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå (frifältsvärde) kan anordnas i anslutning till bostäderna.

## 8. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

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

### Trafikbullerförordningen 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 m<sup>2</sup> yta**

##### **Utomhus** (frifältsvärden)

|             |    |                  |
|-------------|----|------------------|
| Vid fasad   | 60 |                  |
| På uteplats | 50 | 70 <sup>1)</sup> |

##### **Övriga lägenheter**

##### **Utomhus** (frifältsvärden)

|                                                                                                         |    |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|
| Vid fasad                                                                                               | 55 |                  |
| Om 55 dB(A) inte är möjligt vid alla fasader gäller vid minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet |    |                  |
| På uteplats                                                                                             | 50 | 70 <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

<sup>2)</sup> 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 <sub>pA</sub> | Maximalnivå natt L <sub>pAFmax</sub> |
|------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Bostadsrum | 30 dB(A)                        | 45 dB(A) <sup>1)</sup>               |
| Kök        | 35 dB(A)                        | -                                    |

<sup>1)</sup> Värdet, L<sub>pAFmax</sub> 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.

## 9. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter/prognoser för år 2030 erhållna från kommunen ligger till grund för beräkningarna.

| Väg           | Fordon/ÅMD | Andel tung trafik | Skyltad hastighet |
|---------------|------------|-------------------|-------------------|
| Talldalsvägen | 2 900      | 5 %               | 40 km/h           |
| Vistavägen    | 1 400      | 5 %               | 40 km/h           |
| Ny lokalgata  | 1 400      | 4 %               | 30 km/h           |

## 10. Underlag

- Situationsplan
- Exempel på lägenhetsplanlösningar
- Besök på platsen
- Trafikuppgifter erhållna från kommunen
- Inkomna synpunkter från Huddinge kommun på vår rapport 15314-B