

Kund Wästbygg Christofer Söderström Vallgatan 5 170 67 Solna	Datum 2015-11-06	Uppdragsnummer 15122	Bilagor C01
<b>Rapport C</b> Solskensvägen, Tullinge, Botkyrka Trafikbullerutredning för detaljplan			

**Rapport 15112 C****Solskensvägen, Tullinge, Botkyrka  
Trafikbullerutredning för detaljplan****Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller och vibrationer, för bostäder vid Solskensvägen i Tullinge, Botkyrka.

**Sammanfattning**

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet kan bli 2,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf

Anne Hallin

070-3019319

070-3019320

[leif.akerlof@ahakustik.se](mailto:leif.akerlof@ahakustik.se)[anne.hallin@ahakustik.se](mailto: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	5
7.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	7
8.	TRAFIKUPPGIFTER	7
9.	UNDERLAG	9

## Bilagor Ritningar 15112 C01

### 1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostäderna utsätts för måttliga ljudnivåer från trafiken på Solskensvägen. Samtliga lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fönster till alla boningsrum.

Alla lägenheter har tillgång till gemensam uteplats och större gård med högst 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Ljudkvalitetsindex för den skisserade utformningen är 2,0 om trafikbullernivåerna inomhus projekteras för motsvarande ljudklass B. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas. Med inomhusnivåer motsvarande minimikraven i BBR blir ljudkvalitetsindex 1,1 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas.

## 2. Bullerdämpande åtgärder

För att möjliggöra 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 %.*

## 3. Bedömningsgrunder

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

- högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader.
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.

## 4. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av trafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellerna. Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

### **Ekvivalent ljudnivå**

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad har beräknats. På ritning 15112 C01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid fönster till alla boningsrum fås högst 55 dB(A).

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

## Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats. De maximala ljudnivåerna är högst 15 dB(A) högre än de ekvivalenta. Ingen särskild redovisning på ritning görs. På gårdsytor i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

## 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.

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 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

Alla trapphus har entréer mot sida med 51 – 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vilket ger +0 poäng.

### Buller på gård, uteplats och balkong

Lägenheterna har tillgång till gemensam uteplats med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå. Alla lägenheter får +2 poäng.

### Buller inomhus

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

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

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

## **Planlösning**

Samtliga lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst ett fönster till alla boningsrum. Detta ger +4 poäng.

## **Bullerskydd på balkonger**

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

## **Grannskapet**

Grannskapet är måttligt bullrigt. Ekvivalentnivåerna är lägre än 55 dB(A) vilket är ca 5 dB(A) lägre än på projektets trafiksida. Detta ger + 1 poäng för alla lägenheter.

## **Ljudkvalitetsindex**

Värdet för alla lägenheter blir, om ljudklass B väljs med avseende på trafikbullret inomhus, +15 poäng. Ljudkvalitetsindex är 2,0 (Medelvärde + lägsta värde/15). Förutsättningar för bostäder med mycket god ljudkvalitet finns.

Väljs minimikraven enligt BBR får alla lägenheter + 8 poäng och ljudkvalitetsindex blir 1,1. Bostäder med god ljudkvalitet kan byggas.

## **6. Kommentarer**

### **Nivå vid fasad**

Samtliga lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst ett fönster till alla boningsrum.

### **Nivå på uteplats**

Ljudnivån på uteplatserna på gårdarna blir lägre än 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

## 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 föreslås fönster, fönsterdörrar och ytterdörrar med ljudkrav enligt nedan för ljudklass B och för minimikraven enligt BBR, ljudklass C. Med dessa ljudkrav innehålls även Boverkets krav på lägsta luftljudsisolering mellan loftgång och bostad.

För eventuella uteluftdon krävs minst 8 dB högre  $D_{new}$  och för ytterväggarna i övrigt lägst 10 dB högre  $R_w$ .

Fasaddel	Lägsta luftljudsisolering, $R_w$ , dB, Ljudklass B		
	Fönster	Fönsterdörrar	Ytterdörr
mot loftgång	45	43	43 <sup>1)</sup>
övriga	41	41	-

<sup>1)</sup> Ljudklass  $R'_w = 40$  dB.

Fasaddel	Lägsta luftljudsisolering, $R_w$ , dB, Ljudklass C		
	Fönster	Fönsterdörrar	Ytterdörr
mot loftgång	41	41	38 <sup>2)</sup>
övriga	38	38	-

<sup>2)</sup> Ljudklass  $R'_w = 35$  dB.

## 7. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

Vid nybyggnad av bostäder gäller för detaljplaner påbörjade före 2015-01-02 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
<b>Inomhus</b>	30	45 <sup>1)</sup> (nattetid)
<b>Utomhus</b> (frifältsvärden)		
Vid fasad	55	
På uteplats		70 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

<sup>2)</sup> 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) <sup>1)</sup>
Kök	35 dB(A)	-

<sup>3)</sup> 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.

## 8. Trafikuppgifter

Trafikmätning utförd i juni 2015 visar att trafikmängden på Solskensvägen i dag är 1 800 fordon/dygn. Utgående från denna mätning har följande trafikuppgifter använts vid beräkningarna av trafikbuller. Trafikmängden har framräknats till prognos för år 2020 då bland annat hänsyn till den tillkommande bebyggelsen har tagits.

<i>Väg</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Hastighet km/h</i>
Solskensvägen	2 000	10 %	40

## 9. Underlag

- Situationsplaner.
- Förslag till lägenhetsplanlösningar.
- Besök på platsen
- Trafikmätning