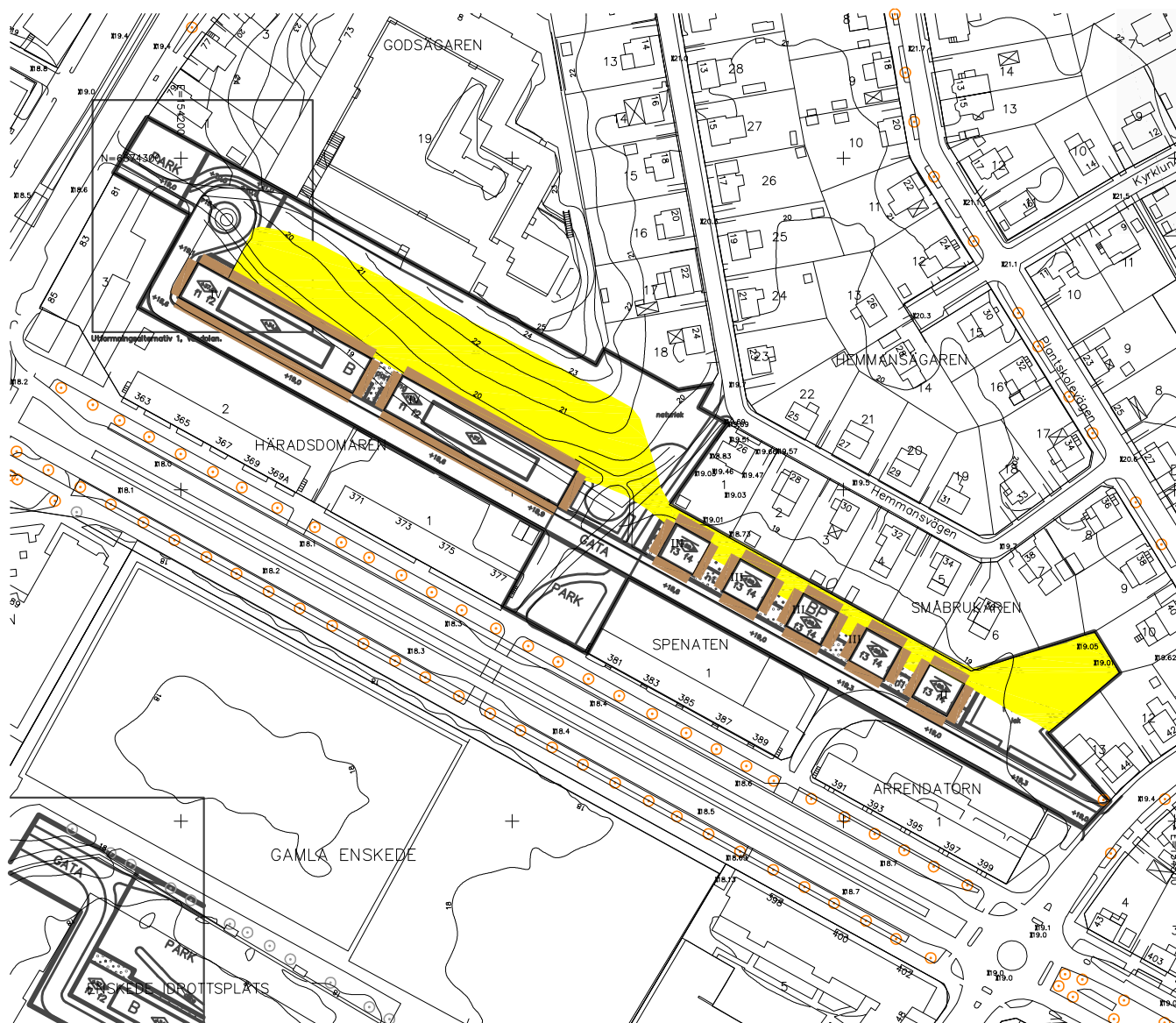
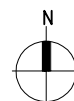


18026 B01
2018-10-12
LÅ/RS
Skala 1:2000

# Häradsdomaren, Enskede, Stockholm

## Bullerutredning för detaljplan

Trafikbuller  
Ekvivalentnivåer



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad  
Frifältsvärde

51 – 55 dB(A)

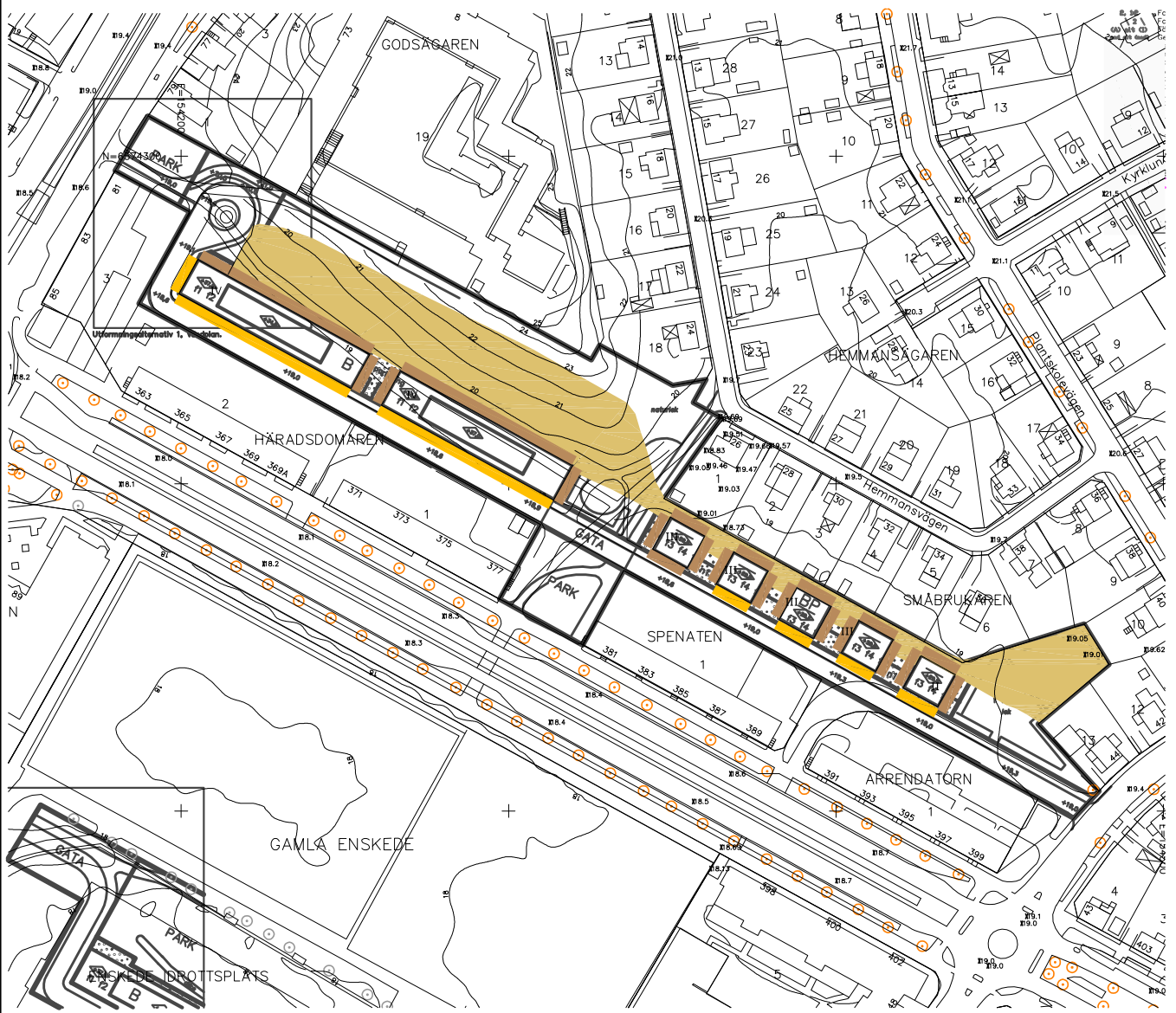
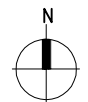
Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m över mark  
Frifältsvärde

≤ 50 dB(A)

0 50 100 m

18026 B02
2018-10-12
LÅ/RS
Skala 1:2000

Häradsdomaren, Enskede, Stockholm  
 Bullerutredning för detaljplan  
 Trafikbuller  
 Maximalnivåer



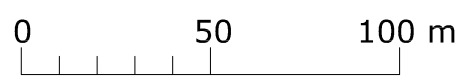
Maximal ljudnivå vid fasad  
 Frifältsvärde

71 – 75 dB(A)

≤ 70 dB(A)

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark  
 Frifältsvärde

≤ 70 dB(A)



Kund Åke Sundvalls	Datum 2018-10-12	Uppdragsnummer 18026	Bilagor B01, B02
<b>Rapport B</b> Häradsdomaren, Enskede, Stockholm Bullerutredning för detaljplan			

**Rapport 18026 B****Häradsdomaren, Enskede, Stockholm**  
**Bullerutredning för detaljplan****Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller och buller från idrottsplats, för bostäder i kvarteret Häradsdomaren i Enskede, Stockholm.

**Sammanfattning**

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektets bostäder kan bli 2,3.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

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

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

**Innehåll**

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
3.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	3
4.	LJUD FRÅN IDROTTSPLATSEN	4
5.	LJUDKVALITET	4
6.	KOMMENTARER	6
7.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	7
8.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN IDROTTSPLATSER	8
9.	TRAFIKUPPGIFTER	10

**1. Sammanfattande bedömning**

De planerade bostadshusen utsätts för låga bullernivåer från trafiken på Enskedevägen och Sockenvägen samt visst ljud från angränsande idrottsplats och ljud från lekande barn etc. Vid samtliga fasader blir ekvivalentnivåerna högst 55 dB(A). Oavsett lägenhetsutformning kan bostäder med mycket hög ljudkvalitet byggas.

Bostäderna har tillgång till gemensamma eller enskilda uteplatser och större gård med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Ljudet från den närliggande idrottsplatsen bedöms enligt Boverkets vägledning för industribuller. Riktvärden för Zon A innehålls.

Ljudkvalitetsindex för projektet kan om förstärkt trafikbullerisolering väljs bli 2,3. Index är betydligt högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas.

Väljs trafikbullerisolering motsvarande minimikraven enligt BBR blir Ljudkvalitetsindex 1,4 och bostäder med hög ljudkvalitet erhålls.

## 2. Bedömningsgrunder

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

- högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader till lägenheter större än 35 m<sup>2</sup>.
- högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet större än 35 m<sup>2</sup>.
- högst 60 dB(A) respektive 65 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m<sup>2</sup>.
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.
- högst motsvarande Zon A enligt Boverkets vägledning för industribuller för ljudet från den närliggande idrottsanläggningen.

## 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

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad samt 1,5 m över mark har beräknats. På ritning 18026 B01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid samtliga fasader fås högst 55 dB(A).

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

På gårdsytor i anslutning till bostäderna är ekvivalentnivån 1,5 m över mark högst 50 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 och 1,5 m över mark har beräknats. På ritning 18026 B02 redovisas de dimensionerande maximalnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås upp mot 75 dB(A). På gårdsytor i anslutning till bostäderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

## 4. Ljud från idrottsplatsen

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad på grund av normal verksamhet på Enskede idrottsplats har beräknats utgående från mätningar på platsen samt på andra liknande anläggningar.

Vid beräkningarna av ljudnivån från idrottsplatsen har följande aktiviteter förutsatts.

- Anläggningen är bokningsbar alla dagar 07.00 – 22.00. Efter 22.00 sker endast stängning av anläggningen.
- Närmast planområdet finns en 11-mannaplan och en 7-mannaplan.
- Fyra fotbollslag tränar samtidigt på planerna.
- Vid spel kan två matcher pågå samtidigt
- Normalt högst 50 åskådare per match.
- Pauser/raster förekommer mellan matcher och träningspass.

Det beräknade ljudet ingår i redovisade ljudnivåer på ritningarna 18026 B01 och B02.

## Resultat

De dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna för dag och kväll vid skisserade byggnader har beräknats. Vid samtliga fasader fås högst 45 dB(A).

## Kommentarer

Riktvärdena enligt Boverkets vägledning ”Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning”, Rapport 2015:21, zon A innehålls.

Vid vissa speciella evenemang kan högre ekvivalenta ljudnivåer förekomma men dessa tillfällen är få.

## 5. 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 55 dB(A). Alla lägenheter i projektet får +0 poäng.



**Buller på bullerdämpad sida**

Med genomtänkt planlösning kan alla lägenheter oavsett storlek få 51-55 dB(A) ekvivalentnivå på bullerdämpad sida. Alla lägenheter i projektet får då +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 både gemensam uteplats och gård med högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå. Totalt får alla lägenheter +4 poäng.

**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 både trafik och ljud från idrottsplatsen, vilket ger -3 poäng för alla lägenheter.

**Planlösning**

Oavsett planlösning får alla lägenheter oavsett storlek högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför alla bostadsrummen 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**

Samtliga lägenheter kan, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, få +17 poäng. Ljudkvalitetsindex blir då 2,3 (Medelvärde + lägsta värde/15). Poängen är betydligt högre än minimivärdet 1,0 och förutsättningar för bostäder med mycket god ljudkvalitet finns.

Väljs minimikraven enligt BBR blir ljudkvalitetsindex 1,4.

## 6. Kommentarer

### Nivå vid fasad

Samtliga bostäder får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader.

### Nivå på uteplats

Ljudnivån på gårdsytor och uteplatser i anslutning till bostäderna blir lägre än 70 dB(A) maximal och högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

### 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 bostadsfönster för Ljudklass B i två intervaller enligt ritning 18026 B02. 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  $R_w$ .

Maximal ljudnivå vid fasad, dB(A)	Ljudkrav fönster, $R_w$ dB, vid följande fönsterarea/rumsarea			
	15 %	20 %	25 %	35 %
> 70	43	44	45	46
≤ 70	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.

### Ljud från idrottsplatsen

De planerade bostäderna ligger inom Zon A enligt Boverkets vägledning "Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning", Rapport 2015:21.



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

##### **Utomhus** (frifältsvärden)

Vid fasad	65	
På uteplats	50	70 <sup>1)</sup>

##### **Övriga lägenheter**

##### **Utomhus** (frifältsvärden)

Vid fasad	60	
Om 60 dB(A) inte är möjligt vid alla fasader gäller vid minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet		
På uteplats	55	70 <sup>2)</sup>
	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.

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. Riktvärden för ljud från idrottsplatser

Inga speciella riktvärden för buller från idrottsplatser finns. 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.

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.

<b>Tabell 1. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad</b>			
	<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 C			
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.
- Buller från trafiken inom verksamhetsområdet bör som huvudprincip bedömas som industribuller. I vissa fall kan det dock vara rimligt att istället använda bedömningsgrunderna för trafikbuller. Det kan till exempel gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder om industriverksamhetens område är stort och verksamheten bedrivs i en begränsad del av området.

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

## 9. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter har erhållits från kommunen och ligger till grund för beräkningarna.

<i>Väg</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Hastighet km/h</i>
Enskedevägen	14 000	8 %	50
Sockenvägen	4 400	8 %	30
Lokalgatan	< 400	5 %	30