

Kund KPIL AB	Datum 2023-03-09	Uppdragsnummer 18097	Bilagor C01 – C04
Rapport C Reidmar 7 och 8, Danderyd Trafikbullerutredning för detaljplan			

Rapport 18097 C**Reidmar 7 och 8, Danderyd. Reidmarlund
Trafikbullerutredning för detaljplan****Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för bostäder i Reidmar 7 och 8 i Danderyd.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning samt vissa bullerdämpande åtgärder kan bostäder med mycket god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden enligt Trafikbullerförordningen SFS 2015:216 innehålls.

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.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	7
7.	TRAFIKUPPGIFTER	8

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostäderna utsätts för måttligt höga bullernivåer från trafiken på Vendevägen och ljud från lekande barn etc. Vid fasaderna mot vägen blir ekvivalentnivån upp mot 60 dB(A).

Bostäderna kan enligt Trafikbullerförordningen planeras utan hänsyn till trafikbullret utomhus.

Cirka två av tre lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalentnivå utanför alla bostadsrum. Två lägenheter om $\leq 35 \text{ m}^2$ och en lägenhet $> 35 \text{ m}^2$ får högst 60 dB(A) vid alla respektive mer än hälften av bostadsrummen.

Trafikbullerförordningen uppfylls.

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

Med föreslagna lägenhetsplanlösning samt förstärkt trafikbullerisolering blir Ljudkvalitetindex för området 2,3 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan erhållas.

2. Bedömningsgrunder

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

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.

3. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653 samt Boverkets och SKR:s dokument "Hur mycket bullrar vägtrafiken". Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

De ekvivalenta och maximala ljudnivåerna vid fasad och 1,5 m över mark på uteytorna har beräknats.

Ekvivalent ljudnivå - Översikt

På bilaga C01 redovisas, i steg om 5 dB(A), de ekvivalenta ljudnivåerna från 3 m över mark vid skisserade byggnader. Vid mest utsatta fasad fås upp mot 60 dB(A). Denna del får dock en sida med högst 55 dB(A). Övriga delar får högst 55 dB(A) vid alla fasader

På bilagan redovisas även de ytor som får högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark. På större delen av gårdsytan är ekvivalentnivån högst 50 dB(A).

En viss variation fås i trafikbullernivån på fasaderna och 1,5 m över mark 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

På bilaga C02 redovisas, i steg om 5 dB(A), maximalnivåerna från 3 m över mark vid skisserade byggnader. Vid mest utsatta fasad fås upp mot 80 dB(A).

På bilagan redovisas även de ytor som får högst 70 dB(A) ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark. På hela gårdsytan är maximalnivåerna lägre än 70 dB(A).

En viss variation fås i trafikbullernivån på fasaderna och 1,5 m över mark 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.

Ekvivalent ljudnivå – detaljer

På bilagan C03 redovisas, för de två byggnaderna som får över 55 dB(A) ekvivalentnivå, 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. Detaljplanens krav ska dock alltid innehållas.

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 utgående från de föreslagna buller- och störningsminskande åtgärderna enligt ovan.

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

Med skisserad planlösning får de flesta större lägenheter 51-55 dB(A) ekvivalentnivå på bullerdämpad sida. Dessa lägenheter i projektet får +2 poäng. Några lägenheter $\leq 35 \text{ m}^2$ får högst 60 dB(A), +0 poäng.

Buller vid entré

Trapphusen har entréer mot flera sidor men minst en 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. Alla lägenheter får +6 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 endast för buller från vägtrafik, vilket ger +0 poäng för alla lägenheter.

Planlösning

Med skisserad planlösning får de flesta större lägenheter högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av bostadsrummen vilket ger +0 poäng. Många lägenheter kan få högst 55 dB(A) utanför alla bostadsrum; +4 poäng för dessa lägenheter.

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 kan, om förstärkt trafikbullerisolering väljs, bli +20 poäng och den lägsta poängen +15. Ljudkvalitetsindex blir då 2,3 (Medelvärde + lägsta värdet/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.

5. Kommentarer

Nivå vid fasad

Samtliga bostäder får högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla bostadsrum. Med skisserad lägenhetsplanlösning får två av tre lägenheter dessutom högst 55 dB(A) utanför alla bostadsrum.

Nivå på uteplats

Ljudnivån på gårdsytor och uteplatser på gårdarna blir lägre än 70 dB(A) maximal och 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 laboriemätt 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 och fönsterdörrar i bostäderna för Ljudklass B i tre intervaller enligt bilaga C02. 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 %
>75	47	48	49	50
71-75	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.

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 trafikbuller inomhus uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass C, 30 dB(A) ekvivalentnivå/45 dB(A) maximalnivå. För bostäder där kraven på trafikbuller inomhus enligt Ljudklass B uppfylls är andelen mycket störda endast 7 %. För bostäder där kraven på trafikbuller inomhus enligt Ljudklass A uppfylls är andelen mycket störda endast 4 %.

6. 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)

Vid fasad	65	
På uteplats	50	70 ¹⁾

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	55	70 ²⁾
På uteplats	50	70 ¹⁾

¹⁾ Värdet får enligt Boverket överskridas 5 gånger per timme.

²⁾ 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 _{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.

7. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter har erhållits från kommunen, som uppräknad till prognos för år 2040 ligger till grund för beräkningarna.

Väg	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Hastighet km/h
Vendevägen	7 000	8 %	40

18097 C01

2023-03-09

LÅ

SKALA 1:1000

Reidmar 7 och 8, Danderyd

Trafikbullerutredning för detaljplan

Situationsplan
Ekvivalentnivåer – Översikt



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK
www.ahakustik.se



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

 56 – 60 dB(A)

 ≤ 55 dB(A)

Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m över mark
Frifältsvärde

 ≤ 50 dB(A)

18097 C02

2023-03-09

LÅ

SKALA 1:1000




Reidmar 7 och 8, Danderyd

Trafikbullerutredning för detaljplan

Situationsplan
Maximalnivåer – Översikt



Maximal ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

-  76 – 80 dB(A)
-  71 – 75 dB(A)
-  ≤ 70 dB(A)

Maximal ljudnivå för dygn 1,5 m över mark
Frifältsvärde

-  ≤ 70 dB(A)

18097 C03

2023-03-09

LÅ

SKALA -

Reidmar 7 och 8, Danderyd

Trafikbullerutredning för detaljplan

Lägenhetsplan

Ekvivalentnivåer – Detalj



ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK

www.ahakustik.se



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

56 – 60 dB(A)

≤ 55 dB(A)

18097 C04

2023-03-09

LÅ

SKALA -

Reidmar 7 och 8, Danderyd

Trafikbullerutredning för detaljplan

Lägenhetsplan

Ekvivalentnivåer – Detalj



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

56 - 60 dB(A)

≤ 55 dB(A)