

Kund ByggVesta AB Cecilia Wallin Box 2018 13102 Nacka	Datum 2013-02-06	Uppdragsnummer 12082	Bilagor C01-C03
Rapport C Kv Pluto, Tyresö Trafikbullerutredning för detaljplan			

Rapport 12082 C

Kv Pluto, Tyresö

Trafikbullerutredning för detaljplan

Uppdrag

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller, för nya bostäder i Kv Pluto, Tyresö.

Sammanfattning

Byggnaderna utsätts för relativt höga trafikbullernivåer. Vid fasaden mot Njupkärrsvägen är ekvivalentnivån upp mot 65 dB(A). Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med mycket god ljudkvalitet erhållas. På gårdssidan fås ca 50 dB(A) ekvivalentnivå och avstegsfall A kan innehållas för de flesta lägenheterna. Aktuella riktvärden för buller innehålls och Ljudkvalitetsindex blir 2,4.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Anne Hallin

Leif Åkerlöf

070-3019320

070-3019319

anne.hallin@ahakustik.se

leif.akerlof@ahakustik.se

Innehåll

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	BULLERDÄMPANDE ÅTGÄRDER	2
3.	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
4.	BERÄKNADE NIVÅER	3
5.	LJUDKVALITET	4
6.	KOMMENTARER	5
7.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	7
8.	TRAFIKUPPGIFTER	11
9.	UNDERLAG	11

Bilaga Ritning B01-B03

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostadshusen utsätts för relativt höga bullernivåer från vägtrafik, upp mot 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Stor hänsyn har dock tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och lägenheterna. De flesta lägenheter får högst 50 dB(A) utanför minst hälften av boningsrum; för en lägenhet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av boningsrummen.

Samtliga lägenheter har tillgång till gemensam uteplats på gården med högst 70 dB(A) maximal ljudnivå. Två av tre lägenheter har även egen uteplats på loftgång med 70 dB(A).

Ljudkvalitetsindex för projektet är 2,4. Index är betydligt högre än minimikravet 1,0 och bostäder med mycket god ljudkvalitet kan byggas.

2. Bullerdämpande åtgärder

För att möjliggöra god ljudmiljö förutsätts följande åtgärder.

- Ljudabsorbent i loftgångstaken vid öppningar på markplanet mot Njupkärrsvägen.
- Öppningarna på markplanet mot Njupkärrsvägen förses med ljudsluss.
- Fönster och uteluftdon dimensioneras så att trafikbullernivån inomhus blir högst motsvarande Ljudklass B.

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, Riksdagens riktvärde.
- högst 50 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet, Avstegsfall A.
- uteplats med högst 70 dB(A) maximal ljudnivå.
- högsta trafikbullernivåer inomhus enligt Ljudklass B.
- lägst 1,0 Ljudkvalitetsindex.

4. Beräknade nivåer

Beräkningarna av trafikbuller, ekvivalentnivåer och maximalnivåer, 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

På ritning 12082 C01 redovisas nivåerna i steg om 5 dB(A). Vid fasader mot Njupkärrsvägen blir den ekvivalenta ljudnivån upp mot 65 dB(A). Vid fasaderna mot gården blir ekvivalentnivån högst 50 dB(A).

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

Maximal ljudnivå

Vi fasaden mot Njupkärrsvägen blir maximalnivån upp mot 80 dB(A). Maximalnivån är i alla lägen högst 15 dB(A) högre än ekvivalentnivån och därför inte dimensionerande när det gäller fasadisoleringen samt bedömningen i övrigt varför ingen särskild redovisning görs på ritning.

På gården och vid gårdsfasaderna är maximalnivån högst 70 dB(A).

Ekvivalent ljudnivå – detaljer

På ritning 12082 C02-C03 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna i detalj samt lägenhetsplaner.

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 Ljudkvalitetspoäng.

Utgående från beräknade bullernivåer, föreslagna lägenhetsplanlösningar etc samt uppgifter om grannskapet har Ljudkvalitetsindex för projektet beräknats. Följande överväganden och bedömningar ligger till grund för dessa beräkningar.

Buller på trafiksidan

Ekvivalentnivån på den mest utsatta delen av byggnaderna i projektet är 61-65 dB(A). Alla lägenheter i projektet får -2 poäng.

Buller på bullerdämpad sida

Ljudnivåerna på den bullerdämpade sidan är högst 50 dB(A) ekvivalentnivå. Alla lägenheter utom en får +4 poäng. Lägenheten med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå på bullerdämpad sida ger +0 poäng.

Buller vid entré

Trapphusen har entréer både mot trafiksidan och i portik mot gårdssidan. Vid entréerna mot trafiksidan är ekvivalentnivåerna 61 – 65 dB(A) vilket ger -2 poäng. I portiken är nivåerna högst 55 dB(A) vilket ger + 0 poäng. Medelvärdet blir - 1,5 poäng för lägenheterna.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter har tillgång till gemensam uteplats med lägre än 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå vilket ger +2 poäng. Två av tre lägenheter har även dessa nivåer på egen uteplats/balkong på loftgång. Dessa lägenheter får +3 poäng.

Buller inomhus

Byggnadens trafikbullerisolering dimensioneras för trafikbullernivåerna inomhus motsvarande ljudklass B. Detta ger +7 poäng för alla lägenheter.

Förekomst av flera trafikslag/bullerkällor

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

Planlösning

Alla lägenheter utom en får högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av boningsrummen. Detta ger +8 poäng, en lägenhet får + 0 poäng.

Bullerskydd på balkonger

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

Grannskapet

Grannskapet är måttligt bullrigt. Ekvivalentnivåerna är ca 55 dB(A) vilket är ca 10 dB(A) lägre än på projektets trafiksida. Detta ger + 1 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärdet för alla lägenheter blir +22 poäng och den lägsta poängen +14. Ljudkvalitetsindex är 2,4 (Medelvärdet + lägsta värdet/15). Förutsättningar för bostäder med mycket god ljudkvalitet finns.

6. Kommentarer

Boverkets allmänna råd

Boverkets allmänna råd ger stort utrymme för olika tolkningar och olika bedömningar från fall till fall. Följande fakta bör i det sammanhanget uppmärksammas.

- Det är i princip inte möjligt att bygga bostadsområden som klarar riksdagens riktvärde 55 dB(A) vid alla fasader. Vid en trafikmängd över 800 fordon/dygn överstiger ekvivalentnivån 55 dB(A) på 10 m avstånd.
- Det är mycket svårt att uppnå ekvivalentnivåer lägre 45 – 50 dB(A) på någon sida av bostäder i tätbebyggelse eller inom några km avstånd från större trafikleder. Bakgrundsnivån, ”bullerregnet” från mer avlägsna trafikleder är ofta högre än 45 dB(A).

Trafikbullernivåerna vid bostäders fasader kan uppfylla målet högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå med exempelvis stora skyddsavstånd, bullerskyddsskärmar eller en kombination av dessa. Detta kan dock stå i konflikt med målet att bygga ett hållbart samhälle.

Högst 55 dB(A) vid alla fasader

För att innehålla riksdagens riktvärde för alla lägenheter krävs exempelvis att trafiken minskas med ca 90 % på Njupkärrsvägen och ca 60 % på Töresjövägen. Detta bedöms inte realistiskt varför bedömningen av trafikbullret sker utgående från avstegsfall.

Avstegsfall

Alla lägenheterna utom en får minst en sida med högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Avstegsfall A, högst 50 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje bostadslägenhet. En bostadslägenhet innehåller avstegsfall B högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen med föreslagen lägenhetsplanlösning.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas. I detta skede anges översiktligt ljudkrav för öppningsbara fönster för två intervaller enligt ritning 12082 B01. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 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 %
>60	46	47	48	49
≤ 60	41	42	43	44

Nivå på uteplats

Gemensam uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå och 55 dB(A) ekvivalentnivå kan anordnas på gården. Många lägenheter har även dessa nivåer på enskild uteplats på loftgång.

7. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

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

Riksdagsbeslut

I samband med Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 fastställde riksdagen riktvärden för trafikbuller. 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
Inomhus	30	45 ¹⁾ (nattetid)
Utomhus (frifältsvärden)		
Vid fasad	55	
På uteplats		70 ²⁾

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

²⁾ 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) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-

³⁾ 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 bedömmas och den sammanlagda poängen för varje lägenhet beräknas. Medelvärdet 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 över 2,0 bör mycket god ljudkvalitet kunna uppnås.

Boverkets allmänna råd

I Allmänna råd 2008:1. ”Buller i planeringen – Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik” anger Boverket vissa råd för trafikbuller och bostäder. Sammanfattningsvis anger Boverket följande.

Huvudregel vid planering av nya bostäder

Vid planering av bostäder gäller som huvudregel att följande krav bör uppfyllas genom bebyggelsens placering och utformning samt med hjälp av skyddsåtgärder som bullervallar, trafikomläggning, tyst asfalt etc.

- *Planen bör säkerställa att den slutliga bebyggelsen genom yttre och inre åtgärder kan utformas så att kraven i Boverkets Byggregler uppfylls.*
- *Planen bör även säkerställa att bebyggelsen kan placeras och att yttre åtgärder kan utformas så att 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad och på uteplats) kan erhållas med hänsyn till trafikbuller.*
- *Planen bör även säkerställa att bebyggelsen kan placeras och att yttre åtgärder kan utformas så att 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad uppfylls.*

Förutsättningar för att kunna göra avsteg från huvudregeln

I vissa fall kan det vara motiverat att göra avsteg från huvudregeln. Avvägning mellan kraven på ljudmiljö och andra intressen bör kunna övervägas:

- *I centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskaraktär, till exempel ordnade kvartersstruktur.*

Avsteg kan också motiveras vid komplettering

- *Av befintlig tät bebyggelse längs kollektivtrafikstråk i större städer*

- *Med ny tätare bebyggelse, till exempel ordnad kvartersstruktur, längs kollektivstråk i större städer.*

Principer för intressevägning

Följande principer bör gälla vid avsteg från huvudregeln då avvägningar ska göras mot allmänna intressen.

55-60 dBA

Nya bostäder bör kunna medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad uppgår till 55-60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dBA vid fasad) eller i varje fall en ljuddämpad sida (45-50 dBA vid fasad). Minst hälften av boningsrummen, liksom uteplats, bör vara vända mot tyst eller ljuddämpad sida.

60-65 dBA

Nya bostäder bör endast i vissa fall medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överskrider 60 dB(A), under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dB(A) vid fasad) eller i vart fall en ljuddämpad sida (45 - 50 dB(A) vid fasad). Minst hälften av boningsrummen, liksom uteplats, bör vara vänd mot tyst eller ljuddämpad sida.

Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dB(A). Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dB(A) utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dB(A) vid fasad, normalt för lägenheter på de övre våningsplanen. 50 dB(A) bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor.

>65 dBA

Även då ljudnivån överstiger 65 dBA kan det finnas synnerliga skäl att efter avvägning gentemot andra allmänna intressen tillåta bostäder. I dessa speciellt bullerutsatta miljöer bör byggnaderna vara orienterade och utformade på ett sådant sätt att de vänder sig mot den tysta eller ljuddämpade sidan. Även vistelseytor bör konsekvent orienteras mot den tysta eller ljuddämpade sidan.

Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dB(A). Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dBA vid fasad, normalt för lägenheter i de övre våningsplanen. 50 dB(A) bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt uteplatser och gårdsytor.

Uteplatser

När det gäller uteplatser anges dessutom följande.

En bra och trivsamt utepalts eller balkong kan till exempel kännetecknas av en fin omgivning och utsikt, bra väderstreck och solljus och inte minst god ljudmiljö.

Varje bostadslägenhet bör ha tillgång till uteplats, gemensam eller privat, med god ljudmiljö i anslutning till bostaden. Balkong och uteplats bör normalt placeras på bostadens tysta sida. Om detta inte är möjligt så kan acceptabel

ljudmiljö ibland skapas till exempel med en genomtänkt planlösning, delvis inglasning eller ljudabsorberande ytskikt. När det finns tillgång till en uteplats med god ljudmiljö i anslutning till bostaden, bör en sämre ljudmiljö kunna accepteras vid en extra uteplats. En balkong i ett bullerutsatt läge kan ibland vara ett önskvärt komplement genom att den kan erbjuda andra särskilda kvaliteter, såsom solljus eller en attraktiv utsikt.

Övrigt

Boverket berömmar vidare arbetet med Trafikbuller och planering och anser att metoden med compensationstänkande och ljudkvalitet kan användas vid värdering av bullerfrågorna i planeringen.

8. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter erhållna från kommunen ligger till grund för beräkningarna.

<i>Väg</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Hastighet</i>
Njupkärrsvägen	9 000	10 %	50 km/h
Töresjövägen	1 800	10 %	30 km/h

9. Underlag

- Trafikuppgifter erhållna från Tyresö kommun
- Situationsplan daterad 2013-01-08
- Lägenhetsplaner daterad 2013-01-08