

Kund BESQAB Anna Lindström Box 1328 183 13 Täby	Datum 2015-01-22	Uppdragsnummer 13073	Bilagor A01 – A04
Rapport A Näskubben 2, Kärrtorp. Stockholm Trafikbullerutredning för detaljplan			

Rapport 13073 A**Näskubben 2, Kärrtorp, Stockholm**
Trafikbullerutredning för detaljplan**Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller och externt industribuller, för bostäder i kv Näskubben 2 i Kärrtorp, Stockholm.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas. Aktuella riktvärden för avstegsfall B innehålls och Ljudkvalitetsindex för projektet blir 1,3.

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.	BULLERDÄMPANDE ÅTGÄRDER	2
3.	BEDÖMNINGSGRUNDER	4
4.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	4
5.	LJUDKVALITET	5
6.	KOMMENTARER	6
7.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	8
8.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	9
9.	TRAFIKUPPGIFTER	13

Bilagor Ritningar 130783 A01 – A04

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostadshusen utsätts för måttliga bullernivåer från trafiken på Söderarmsvägen, busstationen/P-platsen vid Kärrtorpsplan och tunnelbanan. Vid fasaderna mot vägen och busshållplatsen blir ekvivalentnivån 60 dB(A). Stor hänsyn har tagits till trafikbullret vid utformningen av byggnaderna och med föreslagen lägenhetsutformning kan bostäder med hög ljudkvalitet byggas. Samtliga lägenheter kan få högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen, Avstegsfall B. För en av fyra lägenheterna innehålls Riksdagens riktvärde, högst 55 dB(A) vid alla boningsrum.

Alla lägenheter har tillgång till gemensam uteplats och större gård med högst 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. En av fyra lägenheter har även enskild balkong/uteplats med högst dessa nivåer.

Ljudkvalitetsindex för projektet är 1,3. Index är högre än minimikravet 1,0 och bostäder med god ljudkvalitet kan byggas.

2. Bullerdämpande åtgärder

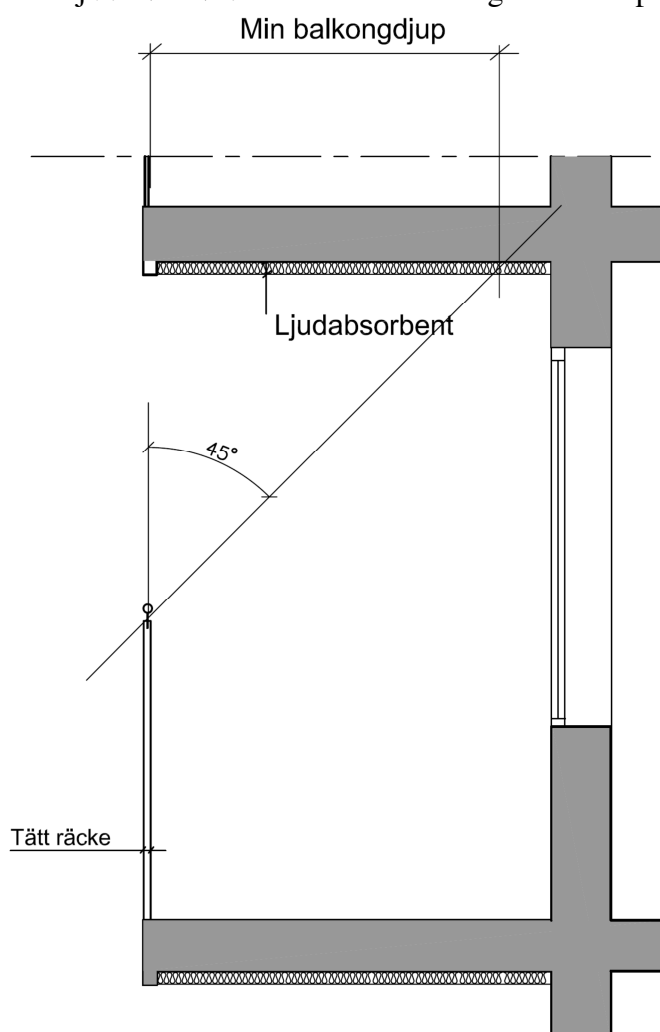
För att möjliggöra god ljudmiljö förutsätts följande åtgärder.

- 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 %.

- Vissa balkonger förses med täta räcken och ljudabsorbenter i taken för att minska ljudnivån vid fönster mot balkongerna samt på balkongerna.



Exempel på minimimått på balkong som dämpar trafikbullret med upp till 5 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fönster mot balkongen. Ljudabsorbent med lägst ljudabsorbentklass 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 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet, Avstegsfall B.
- 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 de samnordiska beräkningsmodellerna. Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

Ekvivalent ljudnivå - Översikt

De ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad har beräknats. På ritning 13073 A01 redovisas de dimensionerande ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås 60 dB(A). Byggnaderna får dock en sida med högst 55 dB(A), i vissa fall tack vare balkonger med täta räcken och ljudabsorbenter i balkongtaken.

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

Ekvivalent ljudnivå – detaljer

På ritningarna 13073 A02 – A03 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna på lägenhetsplaner. På planerna redovisas även de bullerdämpande åtgärder som krävs i vissa lägen.

Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån vid fasad har beräknats. På ritning 13073 A04 redovisas de dimensionerande maximalnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). Vid mest utsatta fasad fås 80 dB(A). 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

Trapphusen har entréer mot gårdssidan med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vilket ger + 0 poäng.

Buller på gård, uteplats och balkong

Alla lägenheter har tillgång till både gemensam uteplats och gård med högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och lägre än 70 dB(A) maximalnivå. Dessa lägenheter får +3 poäng. Cirka 1/4 av lägenheterna har även balkong med dessa trafikbullernivåer vilket ger +4 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 både vägtrafik och spårburen trafik, två bullerkällor, vilket ger -3 poäng för alla lägenheter.

Planlösning

Tre av fyra lägenheter får högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utanför minst hälften av boningsrummen. Detta ger +0 poäng. Övriga lägenheter har högst 55 dB(A) utanför alla boningsrum; +4 poäng för dessa lägenheter.

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 50 dB(A) vilket är ca 10 dB(A) lägre än på projektets trafiksida. Detta ger + 1 poäng för alla lägenheter.

Ljudkvalitetsindex

Medelvärde för alla lägenheter blir +10 poäng och den lägsta poängen +9. Ljudkvalitetsindex är 1,3 (Medelvärde + lägsta värdet/15). Förutsättningar för bostäder med god ljudkvalitet finns.

6. Kommentarer

Boverkets allmänna råd

Boverkets allmänna råd anger ett sätt att uppfylla gällande föreskrifter och förordningar samt gällande lag. Andra sätt att uppfylla detta är möjliga.

Boverkets allmänna råd ger dessutom 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 än 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 målet högst 55 dB(A) vid alla fasader krävs bullerskydd längs tunnelbanan samt att trafikmängderna på angränsande gator och på busstationen minskas med ca 2/3. Detta bedöms inte realistiskt varför bedömningen av bullersituationen sker utgående från avstegsfall.

Nivå vid fasad

Samtliga byggnader får minst en sida med högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Med föreslagen lägenhetsplanlösning och i vissa fall balkonger med täta räcken och ljudabsorbenter innehålls målet för avstegsfall B, högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet. Vissa lägenheter får högst 55 dB(A) vid alla boningsrum.

Nivå på uteplats

Ljudnivån på gårdsytor och uteplatser på gården, blir lägre än 70 dB(A) maximal och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. En av fyra lägenheter har även balkong med högst dessa nivåer.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster och uteluftdon kan god ljudmiljö inomhus erhållas. I detta skede anges översiktligt ljudkrav för fönster för Ljudklass B i tre intervaller enligt ritning 13073 A04. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

Luftljudsisoleringen för fönster uttrycks i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal R_w , dB, enligt SS-ISO 717/1.

Dimensioneringen sker utgående från de maximala ljudnivåerna inomhus från väg- och spårtrafiken.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 8 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	45	46	47	48
71-75	41	42	43	44
≤ 70	38	39	40	41

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.

Flerlufts-fönster med ljudkrav över ca $R_w = 35$ dB kräver normalt fast mittpost.

Påverkan på nuvarande bebyggelse

Den planerade bostadsbebyggelsen kommer att medföra att trafikbullret reflekteras till de nuvarande bostäderna på motsatt sida av Kärrtorpsvägen respektive dämpas till bostäderna längs Vikstensvägen. Reflexljudet blir dock betydligt lägre än direktljudet. De maximala bullernivåerna påverkas inte. Påverkan på/ökningen respektive minskningen av de ekvivalenta ljudnivåerna blir försumbar < 1 dB(A).

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

- minst hälften av boningsrummen i varje bostadslägenhet får högst 55 dB(A) ekvivalent trafikbullernivå (frifältsvärde) utanför minst ett fönster.
- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå, frifältsvärde, kan anordnas i anslutning till bostäderna
- trafikbullernivån inomhus i boningsrum inte överstiger 26 dB(A) ekvivalent och 41 dB(A) maximal ljudnivå.

8. 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 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
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 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.

Boverkets allmänna råd

Boverkets allmänna råd anger ett sätt att uppfylla gällande föreskrifter och förordningar samt gällande lag. Andra sätt att uppfylla detta är möjliga.

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 ordnad 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 trivsam uteplats 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.

9. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter ligger till grund för beräkningarna.

Vägtrafik

Kärrtorpsvägen 3 500 fordon/dygn, 30 km/h och 5 % tung trafik.

Busstrafik

Busstation/P-plats 500 fordon/dygn varav 152 bussar, 30 km/h.

Tunnelbanetrafik

<i>Antal tåg/dygn</i>	<i>Hastighet</i>
244	70 km/h