

# Tillämpning av riktvärden för trafikbuller vid planering för och byggande av bostäder

Redovisning av regeringsuppdrag

Titel: Tillämpning av riktvärden för trafikbuller. Underlag för vägledande rapport  
Redovisning av regeringsuppdrag,  
Dnr: 20122-4150/2003  
Upplaga: 45 ex  
Tryck: Internt Boverket

Sökord: trafik, buller, trafikbuller, vägtrafikbuller, spårtrafikbuller, riktvärden, ljud-  
landskap, ljudnivåer, miljö kvalitetsmål, tyst sida, rekommendationer, lagstiftning,  
kommuner, länsstyrelser, exempel.

© Boverket november 2004

# Innehåll

1 Boverkets rekommendationer i sammanfattning .....	9
Hälsospekten måste vara avgörande .....	9
Vilket underlag bör finnas för beslut om avsteg från riktvärdena? .....	9
När är det acceptabelt med avsteg från riktvärdena? .....	10
Var kan det finnas skäl att medge avsteg från riktvärdena? .....	10
Vilka avsteg kan göras från riktvärdena? .....	10
Vilka riktvärden är viktigast? .....	10
Vilka definitioner bör gälla? .....	11
Hur låter det i grannskapet? .....	12
Vad gäller när det finns flera bullerkällor? .....	12
Vad gäller för uteplats och balkong? .....	12
Vad är tyst och ljuddämpad sida? .....	13
Enkelsidiga lägenheter .....	13
Är alla tekniska lösningar bra? .....	13
Vad gäller vid ändring/ombyggnad? .....	13
Är studentbostäder korttidsboende? .....	13
Hur ska lagstiftningen tillämpas? .....	13
Vad bör hända när bygget är klart? .....	14
Typexempel .....	15
<i>Exempel Grön</i> .....	15
<i>Exempel Gul</i> .....	16
<i>Exempel Röd</i> .....	16
2 Uppdraget .....	17
Regeringens uppdrag .....	17
Boverkets tolkning av uppdraget .....	17
3 Bakgrund .....	19
Vi vill ha en god stadsmiljö .....	19
<i>Stadskärnan är stadens nav</i> .....	20
<i>Det behövs nya bostäder i city</i> .....	20
Och vi vill ha en hållbar stadsutveckling .....	20
<i>Att förtäta stadskärnorna ger fördelar</i> .....	21
<i>Trafiken ökar med handeln</i> .....	21
<i>Regionerna förstoras</i> .....	21
Trafikbullret är den miljöstörning som berör flest människor .....	21
<i>Trafiken kommer att öka</i> .....	21
<i>Hur många är utsatta för buller från väg- och järnvägstrafik?</i> .....	22

Buller är ett hälsoproblem .....	23
<i>Hur påverkas vi av buller?</i> .....	23
<i>Barnen är särskilt utsatta</i> .....	26
4 Allmänt om riktvärden för buller och miljökvalitetsmål .....	27
De gällande riktvärdena för trafikbuller .....	27
<i>Riktvärden för inomhusbuller</i> .....	27
<i>Riktvärden för utomhusbuller</i> .....	28
<i>Riktvärdenas formella status</i> .....	29
Miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö – delmålet för buller .....	30
<i>Kommer delmålet för buller att kunna uppnås?</i> .....	30
<i>Trafikbullret bedöms komma att öka trots åtgärder</i> .....	31
<i>Miljökvalitetsmålen och riktvärdena</i> .....	31
5 Hur bör riktvärdena tillämpas? .....	33
När är buller en hälsofråga – och när är det en komfortfråga? .....	33
Vilka riktvärden är viktigast? .....	33
När bör avsteg från riktvärden för buller kunna diskuteras? .....	34
<i>Vad kan motivera avsteg från riktvärden för buller?</i> .....	35
<i>Var kan det finnas skäl att medge avsteg från riktvärdena?</i> .....	36
<i>Hur stora avsteg kan accepteras?</i> .....	37
<i>Särskilt undantag</i> .....	40
<i>Vilket underlag bör finnas för beslut om avsteg från riktvärdena?</i> .....	40
Hur låter det i grannskapet? .....	41
<i>Forskningsprogrammet "Ljudlandskap för bättre hälsa"</i> .....	42
<i>Norsk forskning</i> .....	42
Vad gäller om det finns flera bullerkällor? .....	43
Skilj på tyst sida och ljuddämpad sida .....	43
<i>Tyst sida = grön kvalitet</i> .....	43
<i>Ljuddämpad sida = gul kvalitet</i> .....	44
<i>Enkelsidiga lägenheter</i> .....	44
Vad gäller för uteplatser och balkonger? .....	45
<i>Får man glasa in balkonger?</i> .....	45
<i>Hur mycket får det bullra på balkong och uteplats?</i> .....	46
Finns det bra tekniska lösningar på bullerproblemet? .....	46
Vad gäller när ett hus ska byggas om? .....	46
Korttidsboende och studentbostäder .....	47
<i>Hotell och pensionat</i> .....	47
<i>Studentbostäder och företagslägenheter</i> .....	47
Bullerproblematiken i planeringsskedet och brukarskedet .....	48
<i>Att bedöma framtida buller i planeringsskedet</i> .....	48
<i>Miljötillsyn i brukarskedet</i> .....	49
<i>Detaljplan och planbestämmelser</i> .....	49
<i>Bygglovprövning och förhandsbesked</i> .....	51

<i>Buller, byggnadsteknik och bullerföreskrifter</i> .....	52
Följ upp hur bullret blev .....	53
Bilaga 1 Vad görs för att lösa bullerproblemen? .....	55
<i>Åtgärdsprogram i den transportpolitiska propositionen</i> .....	55
<i>Vad har gjorts för att minska bullret från vägtrafiken?</i> .....	55
<i>Vad har gjorts för att minska bullret från den spårburna trafiken?...</i>	56
<i>Hur behandlas frågorna på kommunal och regional nivå?.....</i>	56
<i>Centrala aktörers arbete med bullerfrågor</i> .....	58
Bilaga 2 Hur tillämpas riktvärden för buller idag i landet .....	61
Det finns behov av vägledning .....	61
Allmänt om tillämpningen .....	61
När brukar det medges avsteg från riktvärdena? .....	62
<i>Stockholm, Göteborg, Malmö</i> .....	63
<i>Övriga större kommuner</i> .....	63
<i>Mindre kommuner</i> .....	63
<i>Tyst sida och ljudnivå på trafiksidan</i> .....	64
<i>Inglasning av balkong</i> .....	64
<i>Rum mot tyst sida</i> .....	64
<i>Olika synsätt</i> .....	64
Uppföljning görs nästan aldrig.....	64
Sambandet mellan plan- och bygglagen och miljöbalken .....	65
<i>EU:s bullerdirektiv och förordningen om omgivningsbuller</i> .....	66
Bilaga 3 Boverkets syn på Naturvårdsverkets förslag till definitioner ..	69
<i>Definitioner av begrepp</i> .....	69
<i>Bullerriktvärden</i> .....	71
Litteratur och källor .....	75
<i>Muntlig källa:</i> .....	76
Bilaga 4 Exempelsamling .....	77



## Förord

Detta material utgör en rapportering av ett regeringsuppdrag om att utarbeta ett fördjupat underlag för tillämpningen av de riktvärden för buller från väg- och järnvägstrafik som redovisas i regeringens proposition "Infrastrukturinriktning för framtida transporter" (prop. 1996/97:53). Efter viss bearbetning av materialet avser Boverket färdigställa en vägledning som kan förmedlas till berörda aktörer inom samhällsbyggnad.

Bullerproblemen kan inte lösas enbart genom en god tillämpning av riktvärdena i samband med nybebyggelse. Det måste till ett offensivt och målmedvetet arbete för att komma till rätta med bullerproblem i befintliga miljöer, inte minst genom att åtgärda bullret vid källan och genom åtgärder i den befintliga bebyggelsen. Slutsatsen blir att avsteg från riktvärden i möjligaste mån bör kompenseras genom andra åtgärder. Det är angeläget att de totala bullerstörningarna i städerna minskar.

Insatser för att sprida information och kunskap till beslutsfattare och allmänhet om bullersituationen och bullrets påverkan på hälsan är också mycket angelägna.

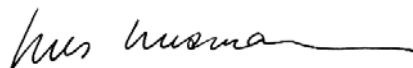
Aktuella forskningsresultat pekar entydigt på att bullers hälsopåverkan ofta underskattas. Detta har varit en viktig utgångspunkt för arbetet. En annan utgångspunkt har varit att det behövs en vägledning för riktvärdestillämpningen i enskilda fall som är så tydlig som möjligt. Vi har därför i några fall, med stöd av forskningen, valt att söka specificera önskade ljudnivåer.

Materialet har sammanställts av en arbetsgrupp inom Boverket i samråd med representanter från Svenska kommunförbundet, Socialstyrelsen, Naturvårdsverket, Banverket och Vägverket. En referensgrupp, samt en forskargrupp från MISTRA-programmet "Ljudlandskap för bättre hälsa", har underhand kunnat följa och lämna synpunkter på arbetet.

Boverkets arbetsgrupp, som har sammanställt rapporten, har bestått av Mikael Jarbrink (projektledare), Helena Holm, Irene Tallhage Lönn, Dick Larsson, Hans-Olof Karlsson Hjorth, Stellan Svedström och Madeleine Lantz.

Magnus Lindqvist har som konsult utfört en inventering och en analys av tillämpningen av riktvärdena i landet. Han har även sammanställt underlag till den exemplsamling som utgör en del av redovisningen.

Karlskrona den 10 november 2004



*Ines Uusmann*  
generaldirektör



# 1 Boverkets rekommendationer i sammanfattning

(Bakgrund till rekommendationerna redovisas i avsnitt 5)

## Hälsoaspekten måste vara avgörande

Med hänsyn till bullrets hälsopåverkan finns det skäl att:

- Ha en restriktiv syn på avsteg från riktvärdena. Avsteg bör enbart accepteras i städernas centrala och tätbebyggda delar och då undantagsvis.
- Sätta gränser för hur stora avsteg som kan accepteras, exempelvis genom att tillämpa en övre gräns för hur mycket det får bullra på trafiksidan och genom att ställa krav på att kvaliteten på den "tysta" sidan blir så bra som möjligt.

## Vilket underlag bör finnas för beslut om avsteg från riktvärdena?

Följande särskilda krav bör ställas på underlag för beslut som medför avsteg från bullerriktvärdena:

- Tydliga motiv anges för valet att bygga bostäder i ett bullerutsatt läge i stället för på annan plats.
- Ställa särskilda krav när avsteg från riktvärdena görs, t.ex. på ett fylligt beslutsunderlag med en tydlig konsekvensbeskrivning och en aktuell och politiskt förankrad handlingsplan avseende åtgärder mot buller.
- Det tydliggörs hur ljudmiljön vägs mot andra faktorer, d.v.s. hur avvägningen mellan olika intressen gjorts. Det är härvid väsentligt att beskriva vilka långsiktiga överväganden beträffande samhällsutvecklingen som gjorts.
- Det är viktigt att klargöra hur målen för ljudmiljön uppfylls för staden som helhet. En beskrivning av ljudmiljön och konsekvenserna för de boende i ett kortsiktigt (inflyttning) och ett långsiktigt (efterhand som bullerdämpande åtgärder vidtas enligt handlingsplan) perspektiv bör därför ingå i beslutsunderlaget. Åtgärder som vidtagits eller som planeras att vidtas vid källan och kompensationsåtgärder som syftar till att minska den totala bullerexponeringen i staden bör beskrivas och tidsättas.

## När är det acceptabelt med avsteg från riktvärdena?

I huvudsak bör endast följande skäl kunna motivera avsteg från riktvärdena i samband med tillkomsten av nya bostäder:

- Det finns ett väl dokumenterat behov att bygga nya bostäder som inte på rimligt sätt kan tillgodoses på annan, mindre bullerutsatt plats
- Det kan påvisas att tillkomsten av nya bostäder, trots vissa avsteg från bullerriktvärdena, kan innebära påtagliga fördelar för den långsiktiga samhällsutvecklingen.
- Kommunen bedriver ett målmedvetet arbete för att komma till rätta med hälsoeffekter orsakade av buller, både för befintliga och nytillkommande bostäder.

## Var kan det finnas skäl att medge avsteg från riktvärdena?

Avvägningar, som innebär avsteg från bullerriktvärdena i samband med planering för nya bostäder, bör kunna komma i fråga i samband med komplettering av befintlig bebyggelse i centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskaraktär, t.ex. ordnad kvartersstruktur och tätare bebyggelse vid knutpunkter längs kollektivtrafikstråken

## Vilka avsteg kan göras från riktvärdena?

Följande principer bör vara vägledande när avsteg från riktvärden övervägs:

- Riktvärdena för ljudnivåer inomhus ska alltid uppfyllas.
- Nya bostäder bör inte accepteras där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 65 dBA (alla utomhusvärden avser frifältsvärde). Är ljudnivån högre måste åtgärder vidtas vid källan innan platsen kan anses vara lämplig. Åtgärderna kan då vara trafikomläggningar, hastighetssänkningar, tystare vägbeläggning, skärmar och liknande.
- Nya bostäder bör endast i undantagsfall accepteras där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 60 dBA, och då under förutsättning att en tyst sida, högst 45 dBA vid fasad, eftersträvas och att åtminstone ljuddämpad sida, 45-50 dBA vid fasad, klaras. Aktuell handlingsplan bör finnas som bl.a. redovisar planerade kompensationsåtgärder.
- Nya bostäder bör kunna medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad ligger mellan 55-60 dBA, och då under förutsättning att tyst sida, högst 45 dBA vid fasad, eftersträvas och att åtminstone ljuddämpad sida, 45-50 dBA vid fasad, klaras.
- Vid avsteg från riktvärdena bör ljudklass B, enligt Svensk standard, vad avser ljudtrycksnivå från trafik och andra yttre ljudkällor, uppfyllas inomhus.
- I vissa särskilda situationer kan det i finnas motiv för vidare avsteg i de största städernas centrala delar. Detta bör då kopplas till särskilda villkor om konsekvensbeskrivningar, kompensationsåtgärder och optimal utformning.

## Vilka riktvärden är viktigast?

Boverket anser att det går att göra en prioritering mellan de olika riktvärdena även om det alltid ska eftersträvas att alla uppfylls. I första hand ska alltid inomhusvärdena uppfyllas, därefter ekvivalent ljudnivå utomhus och slutligen maximalnivån utomhus.

## Vilka definitioner bör gälla?

Boverket anser att följande definitioner av riktvärdena för väg- och spårtrafikbuller bör gälla vid planering för och byggande av bostäder. Samma definitioner bör tillämpas vid planering och byggande samt vid väsentlig ombyggnad, av infrastrukturanläggningar. (Boverkets förslag till definitioner skiljer sig i vissa delar från Naturvårdsverkets, jämför bilaga 3).

### **Rum i bostad (bostadsrum)**

Med bostadsrum avses alla rum i permanentbostäder och fritidshus där en låg bullernivå eftersträvas. Här ingår rum för sömn och vila och rum för daglig samvaro. Kök och kök med matplats räknas inte som bostadsrum.

### **Rum för vård (vårdlokaler)**

Med vårdlokaler avses alla de rum i en vårdinrättning där vistelse sker under bostadsliknade former där en låg bullernivå eftersträvas. Här ingår rum för sömn och vila samt rum för daglig samvaro.

### **Rum för undervisning (undervisningslokaler)**

Med undervisningslokaler avses de rum där undervisning bedrivs och där en låg bullernivå eftersträvas. Med begreppet avses inte gymnastiksalar etc.

### **Uteplats**

Med uteplats avses, gemensamt eller privat, iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i direkt anslutning till bostadshus, fritidshus eller vård- och undervisningslokal. Del av skolgård ska räknas som uteplats. Riktvärdena för uteplats avser frifältsvärden eller till frifältsvärde korrigerat värde (se nästa stycke).

### **Frifältsvärde vid fasad**

Vid fasad avser ett frifältsvärde eller till frifältsvärde korrigerat värde. Med frifältsvärde avses en ljudtrycksnivå som inte är påverkad av reflexer i den egna fasaden. (Om mätningar genomförs 2 meter från fasad på exempelvis en balkong/uteplats erhålls nivåer som är ca. + 3 dBA högre än frifältsvärdet. Om mätmikrofonen placeras direkt mot fasaden erhålls ett värde som är + 6 dBA högre än frifältsvärdet.)

### **30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå inomhus**

#### *Vägtrafik, Järnvägstrafik*

Med riktvärdet 30 dBA avses en dygnsekvivalent ljudtrycksnivå beräknad för ett trafikårsmedeldygn och som gäller för alla bostadsrum i permanent- och fritidsbostad, hotell och pensionat, vårdlokaler samt undervisningslokaler. Riktvärdet gäller med stängda fönster och öppet uteluftdon.

### **45 dBA maximalnivå inomhus nattetid**

#### *Vägtrafik och järnvägstrafik*

Med riktvärdet 45 dBA nattetid (22.00-06.00) avses en beräknad ljudtrycksnivå av den mest bullrande fordonstypen under en trafikårsmedelnatt. Riktvärdet får överskridas högst fem gånger per natt. 55 dBA får inte regelmässigt överskridas under natten. Riktvärdet, som avser instrumentinställning F(fast), gäller för permanent- och fritidsbostad, hotell och pensionat samt vårdlokaler och avser alla bostadsrum etc. Riktvärdet gäller med stängda fönster och öppet uteluftdon.

## **55 dBA och 60 dBA ekvivalenta ljudnivåer utomhus**

### *Vägtrafik*

Med riktvärdet 55 dBA avses en dygnsekvivalent ljudtrycksnivå beräknad för ett trafikårsmedeldygn och avser ett frifältsvärde, utan hänsyn tagen till fasadreflektion och som gäller vid fasad och på uteplats. Riktvärdet gäller för permanent- och fritidsbostad samt vård- och undervisningslokaler.

### *Järnvägstrafik*

Med riktvärdet 60 dBA avses en dygnsekvivalent ljudtrycksnivå beräknad för ett trafikårsmedeldygn och avser ett frifältsvärde, utan hänsyn taget till fasadreflektion och som gäller vid fasad. Med riktvärdet 55 dBA avses en dygnsekvivalent ljudtrycksnivå beräknad för ett trafikårsmedeldygn och avser ett frifältsvärde, utan hänsyn till fasadreflektion och som gäller vid uteplats. Riktvärdena gäller för permanent- och fritidsbostad samt vård- och undervisningslokaler.

## **70 dBA maximal ljudnivå utomhus på uteplats**

### *Vägtrafik och järnvägstrafik*

Med riktvärdet 70 dBA på uteplats avses en ljudtrycksnivå beräknad av den mest bullrande fordonstypen under ett årsmedeldygn. Riktvärdet avser ett frifältsvärde utan hänsyn taget till fasadreflektionen och instrumentinställning F(fast) avses. Riktvärdet får överskridas högst fem gånger per max trafiktimme under dag/kväll (06.00-22.00). Riktvärdet gäller för permanent- och fritidsbostad samt vård- och undervisningslokaler.

## Hur låter det i grannskapet?

- Beslutsunderlaget bör redovisa ljudsituationen i grannskapet, så att situationen i sin helhet kan bedömas inför beslut om avsteg från riktvärdena.

## Vad gäller när det finns flera bullerkällor?

- Vid förekomst av flera bullerkällor eller buller i kombination med andra miljöbelastningar bör hänsyn tas till att störningen är förhöjd och därmed bör särskilt höga krav ställas på åtgärder för att skapa en acceptabel ljudmiljö.
- Vid beräkning av hur mycket fasaden måste isoleras ska bullernivåerna från alla förekommande trafikslag beaktas och jämföras med riktvärdena inomhus. Detta gäller både ekvivalentnivån och maximalnivån.

## Vad gäller för uteplats och balkong?

- Varje bostad bör ha tillgång till en uteplats eller balkong, gemensam eller privat, med god ljudmiljö i nära anslutning till bostaden. Finns det en uteplats som klarar riktvärdena så kan t.ex. en balkong på den bullriga sidan utgöra ett komplement.
- Helt inglasad balkong eller uteplats är inte att betrakta som en uteplats och ska inte accepteras som metod för att uppnå riktvärdena.
- En grundläggande regel bör vara att i enskilda fall tillåta upp till hälften eller i särskilda fall trefjärdedels inglasning av balkong eller uteplats, som åtgärd för att begränsa bullret.

## Vad är tyst och ljuddämpad sida?

Definition på tyst sida:<sup>1</sup>

*”Tyst sida i urban bostadsbebyggelse är en sida med en dygnsekvivalent ljudnivå som är lägre än 45 dBA (frifältsvärde, med sambandet + 3 dB två meter från fasad och +6 dB intill fasad) som en totalnivå – d.v.s. det sammanlagda ljudet från olika källor t.ex. trafik, fläktar och industri. Den tysta sidan bör därutöver vara visuellt och akustiskt attraktiv att vistas på.”*

- När ljudnivån på trafiksidan är 55-65 dBA bör det alltid eftersträvas att en *tyst sida* skapas, ekvivalent ljudnivå lägre än 45 dBA vid fasad och vid uteplats. I situationer där det har visats att detta inte är möjligt bör en *ljuddämpad sida* kunna garanteras, ekvivalent ljudnivå mellan 45-50 dBA.

## Enkelsidiga lägenheter

- Enstaka enkelsidiga lägenheter kan i undantagsfall accepteras när riktvärdena för ljudnivån utomhus inte klaras.

## Är alla tekniska lösningar bra?

- Tekniska lösningar, t.ex. specialkonstruerade fönster eller en extra glasfasad, för att klara riktvärdena bör inte accepteras som generell lösning för ett helt bostadsprojekt eller nyttjas så att boendemiljön som helhet blir av en lägre kvalitet än normalt.

## Vad gäller vid ändring/ombyggnad?

- Ändringar/ombyggnader av bostadshus bör bedömas särskilt och avsteg kan, om motiven är starka, tillåtas om det tekniskt sett inte är möjligt att uppfylla riktvärdena i sin helhet. Detta gäller också vid ändring av användande från kontor till bostad (”reboadiserings”). Riktvärdena för buller inomhus ska dock alltid uppfyllas. När det gäller äldre hus med stora kulturhistoriska värden kan det finnas skäl att göra avkall på kraven att riktvärdena ska klaras även inomhus.

## Är studentbostäder korttidsboende?

- Inget annat boende än hotell/pensionat bör behandlas i särskild ordning.
- Studentbostäder bör inte räknas som korttidsboende

## Hur ska lagstiftningen tillämpas?

- Vid planering av bostäder ska kommunerna se till att dessa blir lämpliga och hälsosamma under överskådlig tid vilket bl.a. innebär att ta hänsyn till exempelvis prognostiserade trafikökningar.

---

<sup>1</sup> MISTRA-programmet “Ljudlandskap för bättre hälsa” rekommenderar definitionen i remissvar under arbetet med denna rapport.

- För att undvika problem vid efterkommande tillsyn, enligt miljöbalken, bör miljömyndigheternas synpunkter tillmätas stor tyngd vid planering av nya bostäder.
- Bullerfrågorna bör redovisas tydligt i beslutsunderlaget. Vid avsteg från riktvärdena ska fokus läggas på störning och hälsa och inte stanna vid en teknisk beskrivning.
- Länsstyrelsen ska bevaka frågor om hälsa och säkerhet och riksintressen, och ingripa mot kommunala beslut när det kan befaras att riksintressen inte tillgodoses eller att en bebyggelse blir olämplig med hänsyn till människors hälsa. En aktuell översiktsplan som respekteras vid efterföljande detaljplanering stärker förutsättningarna för en ändamålsenlig och effektiv kommunal planeringsprocess.
- Krävs det bullerskydd, till exempel skärmbyggnad, för att skapa en godtagbar ljudmiljö i ett projekt ska det finnas garantier för att den uppförs innan bostäderna tas i anspråk.

Vad bör hända när bygget är klart?

- Det är angeläget att kommunerna följer upp avstegsärendena och verkar för att resultatet blir som det utlovats. En kombination av nya beräkningar med uppförd byggnad samt mätningar både ute och inne bör verifiera resultatet.

## Typexempel

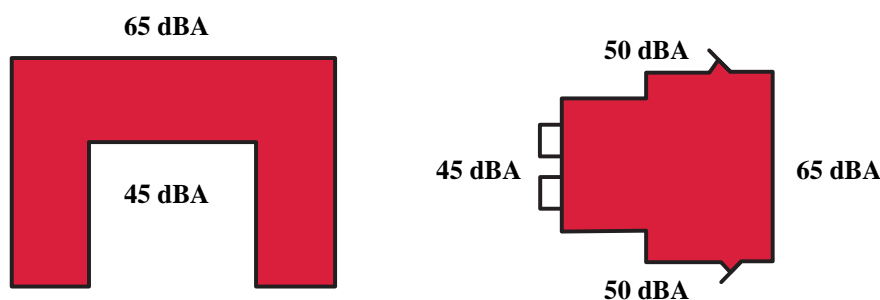
Boverket har sökt finna praktiska och konstruktiva exempel på hur bullerfrågan och riktvärdena kan hanteras tillsammans med andra faktorer, med ambitionen att inspirera till goda helhetslösningar. En exempelsamling, som baseras på uppgifter som inhämtats från olika delar av landet, har sammanställts. Avsikten är att ge en bild av hur olika vanligt förekommande problem och företeelser kan behandlas. Exempelen har bedömts som:

Gröna	exempel, där avsteg från riktvärdena accepteras (t.ex. där den allmänna ljudmiljön är bra och det går att ordna tyst eller ljuddämpad sida).
Gula	exempel, där avsteg kan accepteras under vissa förutsättningar (t.ex. där stor omsorg ägnas åt att åstadkomma en god helhetslösning, t.ex. genom kompensationsåtgärder som minskar den totala bullerexponeringen).
Röda	exempel där avsteg inte kan accepteras (t.ex. där den allmänna ljudmiljön är dålig och tyst eller ljuddämpad sida inte kan ordnas).

Här nedan redovisas några renodlade typexempel för att tydliggöra hur man kan hantera riktvärdena. Här beskrivs också faktorer som har betydelse för ljudmiljöns kvalitet i och omkring bebyggelsen. De faktorer/punkter som listas under grön, gul respektive röd behöver inte samtliga förekomma i varje enskilt fall. Exempelen ska istället ses som typbeskrivningar där flera av punkterna ofta förekommer.

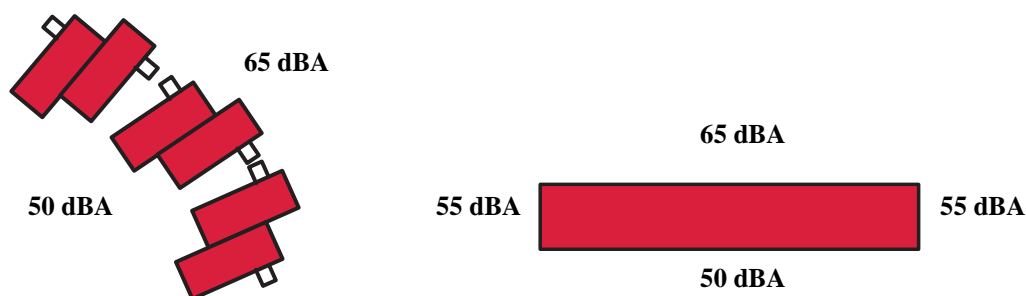
### Exempel Grön

- Bebyggelsen konsekvent utformad och placerad för att minska bullret.
- Samtliga balkonger och uteplatser mot gård.
- Flertalet boningsrum (samtliga sovrum) mot gård.
- Centralt läge.
- Hög fasadisolering. Ljudklass B, enligt Svensk standard, vad avser ljudtrycksnivå från trafik och andra yttre ljudkällor, uppfylls inomhus.
- Exponering för en bullerkälla; väg eller spårtrafik.
- Väl genomtänkta lägenhetslösningar, även i hörn och gavlar.
- Bebyggelsen minskar bullret för bakomliggande befintliga bostäder eller områden.
- Bullerskärm mot trafiken om det är tekniskt genomförbart.
- Vid behov vinklade burspråk för minskat buller och för att möjliggöra öppet fönster.



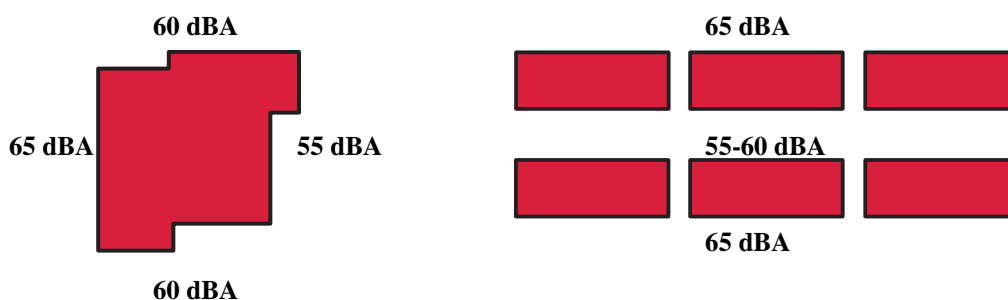
### Exempel Gul

- ❑ Ej centralt läge.
- ❑ Bebyggelsen ej optimalt utformad med hänsyn till omgivande buller.
- ❑ Helt eller delvis inglasad balkong för att minska bullret.
- ❑ Buller från flera håll.
- ❑ Vissa lägenheter uppfyller inte kravet att minst hälften av boningsrummen ligger mot tyst sida.
- ❑ Obefintlig eller liten gårdsyta.
- ❑ Bullrig sida 55-65 dBA
- ❑ Ljuddämpad sida 45-50 dBA.
- ❑ Lägenheter i hörn har flera boningsrum mot bullrig sida.
- ❑ Planbestämmelser med lågt ställda krav, t.ex. "minst ett rum per lägenhet orienteras mot tyst sida eller ljuddämpad sida."
- ❑ Kompensationsåtgärder vidtas.



### Exempel Röd

- ❑ Viss andel enkelsidiga lägenheter mot trafiksidan, eller lägenheter som inte får tillgång till tyst sida eller ljuddämpad sida.
- ❑ Exponering för flera trafikslag.
- ❑ Bristfällig bullerutredning.
- ❑ Planbestämmelser om buller saknas eller anger endast krav på fasadisolering.
- ❑ Vissa balkonger mot sidor med >55 dBA.
- ❑ Bebyggelsen ej optimalt utformad med hänsyn till omgivande buller.
- ❑ Lägenhetslösningar redovisas inte.
- ❑ Buller från flera håll.



## 2 Uppdraget

### Regeringens uppdrag

Regeringen har gett Boverket i uppdrag att utarbeta ett fördjupat underlag för tillämpningen av de riktvärden för buller från väg- och järnvägstrafik som redovisas i regeringens proposition "Infrastrukturinriktning för framtida transporter" (prop. 1996/97:53). Underlaget ska tjäna som vägledning vid planläggning för och byggande av bostäder. Uppdraget ska fullgöras i samråd med Socialstyrelsen, Banverket, Vägverket, Naturvårdsverket och Svenska Kommunförbundet, och redovisas till Miljödepartementet senast den 31 oktober 2004 (senare förlängt till 4 november 2004).

Regeringen konstaterar att det finns ett väl dokumenterat behov av klarare vägledning i frågor som rör tillämpning av riktvärdena för buller i samband med kommunal planering och lovprövning för byggande av bostäder enligt PBL. Inte minst tydligt är behovet av vägledande riktlinjer om vilka faktorer som ska beaktas och hur olika intressen ska vägas mot varandra i samband med planering för kompletterande bebyggelse för bostadsändamål i städernas centrala delar. Syftet är att tillgodose föreliggande behov och att undanröja de oklarheter som nu gäller vad avser planering för eller byggande av bostäder.

Det är vidare önskvärt med en förbättrad samordning och en ökad samsyn mellan berörda myndigheter i frågor som rör buller från väg- och järnvägstrafik och en över landet enhetlig tillämpning av riktvärdena. Det är viktigt att tillämpningen av riktvärdena inte försvårar att miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö uppnås eller leder till att nya bullerproblem tillkommer i samhället.

Inom ramen för uppdraget bör också ligga att sprida erfarenheter från goda exempel på hur riktvärdena tillämpats i olika planeringssituationer. Hittillsvarande praxis från olika delar av landet och från olika beslutssituationer bör inventeras och analyseras och utgöra underlag för uppdragets fullgörande.

Internationella erfarenheter, inte minst WHO:s arbete på bullerområdet, och utvecklingen inom EU i dessa frågor bör redovisas och beaktas.

### Boverkets tolkning av uppdraget

I många städer i landet, inte minst i storstäderna, finns en stor efterfrågan på nya

bostäder i centrala lägen. Att skapa nya bostäder i trafikbullerutsatta stadsmiljöer medför ofta målkonflikter, som i sin tur ofta leder till mycket tidskrävande planeringsprocesser. Uppdragets syfte är att ge tydlig vägledning hur riksdagens riktvärden för buller från väg- och järnvägstrafik ska tillämpas i sådana situationer.

Boverket läser in följande två särskilt viktiga inslag i uppdraget:

- Ambitionen är att bullerriktvärdena ska tillämpas på ett över landet enhetligt sätt, och så att nya bullerproblem inte uppkommer i samhället. Tillämpningen ska inte försvåra att långsiktiga mål om bullerfria miljöer kan uppnås.
- Det ska klargöras vilka faktorer som ska beaktas och hur olika intressen ska vägas mot varandra vid planering för angelägen kompletterande bostadsbyggelse i städernas centrala delar.

Boverket har i arbetet med uppdraget i första hand sökt finna praktiska och konstruktiva exempel på hur bullerfrågan och riktvärdena kan hanteras tillsammans med andra faktorer, med ambitionen att inspirera till goda helhetslösningar. Detta har skett bl.a. genom en kartläggning av vilka frågor kring riktvärdestillämpningen som är mest frekventa bland olika aktörer, och genom sammanställning och gruppering av intressanta exempel ("gröna-gula-röda").

Boverket vill sammanfattningsvis i arbetet med uppdraget framhålla att bullerriktvärdena "til syvende og sidst" blir en fråga om avvägning i varje särskilt fall. Lokala faktorer och särskilda omständigheter måste kunna vägas in, och avsteg från riktvärdena är i olika fall motiverade. Några patentlösningar finns inte. Boverket vill, genom att redovisa en aktuell diskussion kring bullerfrågan och genom exempel, inspirera till en ändamålsenlig tillämpning av riktvärdena och till att skapa beredskap genom att "tänka efter före".

## 3 Bakgrund

Sedan mitten av 1900-talet har det i Sverige skett en utveckling mot allt större städer. Boendetätheten har minskat samtidigt som tätortsarealen har ökat, vilket har lett till en kraftig ökning av biltrafiken. Underlaget för kollektivtrafiken har tunnats ut och prognoserna pekar på en fortsatt stadig ökning av persontransportarbetet. Trots åtgärder för att förebygga buller bedöms drygt två miljoner människor vara utsatta för trafikbuller som överskrider riksdagens riktvärden för ekvivalenta ljudnivåer. Den stora utmaningen är nu att vända denna utveckling.

### Vi vill ha en god stadsmiljö

Staden är sinnebilden för skönhet, kultur och mänskligt liv. Människor väljer alltmer var de vill bo utifrån hur attraktiv en stad eller en ort uppfattas vara. Och näringslivet följer efter. Dessutom är turismen en ständigt ökande näring där våra svenska städer är intressanta turistmål. Värdet av goda stadsmiljöer kan alltså uttryckas i lönsamhet.

Efterkrigstidens stad byggdes i hög utsträckning för bilen. Snarare än fysisk närhet styrdes stadsutvecklingen av bilarnas framkomlighet och hastighet. Staden kom också att präglas av ett rationalistiskt planeringstänkande med funktionsseparering som ett kännetecknande inslag; boende, arbete, service och rekreation kom att ligga åtskilda.<sup>2</sup> Det fysiska resultatet har på många håll blivit en stad som till stora delar är ett trafiklandskap. Ringvägar och stora trafikplatser har byggts i de nyare delarna. Ljudlandskapet i städerna har helt kommit att domineras av trafiken.

Stadsbyggandet speglar idag ofta en vilja att skapa täta stadsmiljöer där olika funktioner samexisterar sida vid sida. Människor vill komma bort från 1960- och 1970-talens miljöer där bostäderna ligger för sig och arbetsplatserna för sig. Och vi vill uppleva stadens goda ljud. Men ju tätare och ju mer integrerad en stad är, desto svårare är det att undvika buller. Inte sällan uppstår målkonflikter – t.ex. mellan målet att skapa goda ljudmiljöer och målet att tillgodose behovet av nya bostäder. Detta påverkar människors vardagsliv och hälsa.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Agenda för staden, Stadsmiljörådet

<sup>3</sup> Stadsplanera, Boverket 2002.

### **Stadskärnan är stadens nav**

Stadskärnorna har en avgörande betydelse som navet för stadens liv och är nära förknippad med dess identitet; stadskärnan kan ses som varumärket för staden. Stadskärnan är, förutom att vara handelsplats, även platsen för möten och rekreation. Här behövs affärer, biografier, kulturlokaler, restauranger, uteserveringar och offentliga platser att mötas på, inte minst eftersom ca 40 % av hushållen i Sverige är enpersonshushåll. Stadskärnan spelar också stor roll för transporter och kommunikationer såväl i staden som med närliggande mindre samhällen och den omgivande landsbygden.

Varierad handel, kultur, utbildning och service tillsammans med fysisk förnyelse och estetisk upprustning av stadens centrala delar har visat sig vara framgångsfaktorer för tillväxt och utveckling av staden. Detsamma har centralt belägna högskolor och gymnasier. Är dessutom centralstationen, busstationen eller stadens resecentrum strategiskt placerade i stadskärnan kan människor lätt nå det de önskar.

### **Det behövs nya bostäder i city**

Bristen på bostäder i de större städerna är besvärande, speciellt i attraktiva centrala lägen. Både nya och gamla, många gånger exklusiva, bostäder i lägen där riktvärdena för buller överskrids säljs för stora summor på bostadsmarknaden, vilket kan tas till intäkt för att människor inte ser buller som något större problem. Idag bosätter sig allt fler barnfamiljer i städernas centrala delar. Detta innebär att allt fler barn växer upp i bullriga miljöer.

En av frågeställningarna är om och hur fler bostäder ska kunna byggas i de centrala delarna av de större städerna utan att riskera att fler människor utsätts för oacceptabla trafikbullerstörningar. Idag vet vi att det vid sidan om störning och den begränsning i livskvalitet som uppstår vid exponering för buller, och som vi är medvetna om, också finns en hälsopåverkan vi inte är medvetna om.

En uppfattning är att förtätning av bebyggelsen med nyttillkommande bostäder bör ske i närhet till kollektivtrafik. Om antalet bilresor därmed minskar uppnås positiva miljöeffekter, bland annat att antalet människor som blir bullerstörda kan minska på sikt.

### **Och vi vill ha en hållbar stadsutveckling**

Långsiktigt hållbar utveckling är en övergripande strävan i samhällsbyggandet. Genom en förtätning av stadsbygden, förbättrad kollektivtrafik samt genom att i ökad utsträckning verka för en funktionsintegrerad stad kan boende, arbetsplatser, skolor och service i större utsträckning blandas. Detta är en förutsättning för att omfattningen av människors dagliga transporter ska kunna minskas, enligt miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö och propositionen Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier (prop.2000/01:130). Målet innebär att en långsiktigt hållbar bebyggelsestruktur utvecklas och att boende- och fritidsmiljön uppfyller samhällets krav på bl.a. frihet från buller. Vidare innebär målet att miljöanpassade kollektivtrafiksystem av god kvalitet finns tillgängliga och att förutsättningarna för säker gång- och cykeltrafik är goda. Målet innebär också att människor inte utsätts för bullerstörningar eller andra oacceptabla hälsorisker.

Riktvärdena för buller uttrycker, med utgångspunkt från människors hälsa, långsiktiga politiska mål för ljudmiljön. Inom den hållbara utvecklingens andra dimensioner

finns och formuleras mål som t.ex. kan röra näringslivsutveckling, bostadsförsörjning och kulturarv vilka också måste vägas in i den samlade bedömningen.

### **Att förtäta stadskärnorna ger fördelar**

Det finns miljömässiga och andra fördelar med variationsrika och funktionsblandade städer. Underlag för en väl utbyggd kollektivtrafik, ett bra GC-vägnät och närhet till service och arbetsplatser kan minska biltrafiken, vilket innebär renare luft och minskade olycksrisker. Bostäder i stadskärnan gör staden befolkad dygnet runt och bidrar till en levande och trygg miljö. Men dessa bostäder finns också i miljöer där trafikbullernivåerna ofta gör det svårt att uppfylla riktvärdena. I sådana miljöer måste trafikbullret hanteras som en faktor och vägas mot många andra faktorer så att slutresultatet – den samlade livsmiljön – sammantaget blir så bra som möjligt. Det råder stor samstämmighet om att låga ljudnivåer och uppfyllda riktvärden ska eftersträvas vid all nybyggnad av bostäder. Med hänsyn till bullerproblemets omfattning och påverkan på människors hälsa krävs det starka motiv för att acceptera avsteg från riktvärdena vid planering och nybyggnad av bostäder.

### **Trafiken ökar med handeln**

Detaljhandeln har under de senaste årtiondena genomgått stora förändringar som har påverkat mängden trafik. Etablering av externa stormarknader påverkar såväl stadens trafik som trafiken i stadens omgivning, ofta även i grannkommunen. Ett flertal studier visar att stormarknader, som är lokaliserade utanför städerna, har givit en kraftig ökning av den totala biltrafiken. En studie av etablering av externhandel i sex medelstora svenska städer visar att 30 % av hushållen ändrade sina köpvanor. Deras resande med bil i samband med inköp ökade med mellan knappt 200 och drygt 1100 %.<sup>4</sup>

### **Regionerna förstoras**

I samhällsplaneringen talar man alltmer om "regionförstoring", det vill säga att människor i större utsträckning reser inom en region mellan bostad och arbete och på så sätt utökar sin arbetsmarknad, utan att behöva flytta. Detta förutsätter en god kollektivtrafik för att inte få negativa miljökonsekvenser.

Trafikbullret är den miljöstörning som berör flest människor

Buller är ett utbrett miljö- och folkhälsoproblem och är den miljöstörning som berör flest människor i Sverige.

### **Trafiken kommer att öka**

Våra städer har sedan mitten av 1900-talet ökat sin areal mer än vad man ökat sin befolkning. Medan befolkningen ökat med 50 % har tätortsarealen samtidigt mer än sexdubblats. Boendetätheten i tätorter har minskat från drygt 30 till drygt 22 invånare per hektar mellan 1960 och 1995. Antalet bostäder per hektar är däremot i princip konstant. Bilen har gjort denna stadsutbredning möjlig. Detta tillsammans med att ca 84 % av Sveriges befolkning bor i tätorter idag utgör en betydelsefull grund till dagens trafikbullerproblem och det stora antalet boende som är utsatta för och störda av trafikbuller.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Effekter av externa köpcentran, Forsberg et al, STACH rapport 1994:1

<sup>5</sup> Stadsplanera, Boverket 2002.

För samtliga trafikslag gäller generellt att trafikintensiteten ökar. Vi reser 4 gånger längre per person och år än vi gjorde 1950. Det är framförallt resandet med bil som ökat, nästan 60 % av alla resor görs med bil.

Mellan 1997 och 2010 pekar prognoserna på att persontransportarbetet ökar med 24 %. Personbilstrafiken står för den allra största ökningen; 29 % under hela perioden vilket motsvarar 26 miljarder personkilometer. I framtiden beräknas personresorna bli fler, men framförallt betydligt längre än idag. Det är antalet resor med flyg och bil som ökar snabbast. De resor som ökar snabbast är de privata resorna på fritiden; till rekreation, inköp etc. Arbets-, skol- eller tjänsteresor ökar långsammare.<sup>6</sup>

1997 stod lastbilstransporterna för ca 40 % av transportarbetet mätt i tonkilometer. Järnvägen stod för ca 20 % och sjöfarten för 35 %. I SIKAs (Statens Institut för KommunikationsAnalys) prognos för år 2010 antas det totala godstransportarbetet öka med 25 % och med ytterligare 18 % till år 2020.

### Hur många är utsatta för buller från väg- och järnvägstrafik?

Vägverket, Banverket, Luftfartsverket och många kommuner har gjort en rad åtgärder för att minska bullret för de utsatta. Trots detta bedöms drygt 2 miljoner människor vara exponerade för trafikbuller som överskrider riksdagens riktvärde för ekvivalent ljudnivå, 55 dBA, utomhus vid sin bostad. Antalet bullerutsatta är störst i de större tätorterna; drygt hälften bor i de tre storstads länen.

*Antal exponerade för buller >55 dBA ekvivalentnivå vid sin bostad:*

Trafikslag	Antal exponerade >55 dBA <sub>Leq 24 h</sub> (för flyget avses FBN 55 dBA)
Vägtrafik	1 200 000 – 1 800 000
Spårburen trafik	400 000 – 600 000
Flygtrafik – civil	15 000 – 25 000
Flygtrafik – militär	25 000 – 35 000
<b>Totalt</b>	<b>1 600 000 – 2 400 000</b>

Källa: Vägverket 2003

Beräkningar av antalet utsatta för trafikbuller har gjorts med utgångspunkt från endast ett av de av riksdagen antagna fyra riktvärdena för bostäder, 55 dBA ekvivalentnivå utomhus. De fyra värdena bör dock ses som en helhet och därmed räcker det att överskrida ett av värdena för att miljö kvaliteten inte längre ska betraktas som god. Det finns inga beräkningar som visar hur många som är utsatta för buller av minst ett av riktvärdena.

### *Exponerade för vägtrafikbuller*

År 2000 var 1,46 miljoner människor längs kommunala och statliga vägar utsatta för bullernivåer utomhus vid sin bostad över de riktvärden som riksdagen antagit.<sup>7</sup> Drygt hälften av dessa bodde i de tre storstads länen. Tillsammans utgjorde människor boende i storstäderna, i tätorter med 50 000 – 125 000 invånare samt i de större städernas förorter 60 % av alla de som var exponerade för trafikbuller överstigande 55 dBA utomhus vid sin bostad.

<sup>6</sup> SIKA, Rapport 2002:1.

<sup>7</sup> Nationella miljöövervakningen år 2000

SIKA gör bedömningen i *Etappmål för en god miljö*<sup>8</sup>, att antalet utsatta över något av riktvärdena kan vara 30-70 procent högre än antalet vid det ekvivalenta riktvärdet utomhus (55 dBA). Det skulle då kunna finnas mellan 1,6 och 3,0 miljoner personer som är utsatta för nivåer över något av riktvärdena i sin boendemiljö till följd av buller från vägtrafiken. Uppgifter om antalet utsatta i arbets- och rekreativmiljöer saknas. För Sveriges del har SIKA värderat den sammanlagda samhällsekonomiska kostnaden av bullerstörningar från vägtrafiken till i storleksordningen 5–10 miljarder kr/år<sup>9</sup>. Även inom EU är bullerproblematiken utbredd och samhällsbullret värderas till motsvarande 2 % av BNP<sup>10</sup>; kostnader som i huvudsak kan hänföras till hälsoförluster.

#### *Exponerade för buller från järnvägstrafik*

1998 var 330 000 personer exponerade för bullernivåer över 30 dBA ekvivalentnivå inomhus och 410 000 personer över 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid från järnvägstrafik<sup>11</sup>. Trafiken på järnvägsnätet har ökat stadigt under senare år. Under perioden 1992 – 2000 uppskattas antalet bullerutsatta på grund av ökad persontrafik ha ökat med ca 60 000 personer. Samtidigt har uppgraderingen av bannätet även inneburit ökade hastigheter och tyngre godståg, vilket leder till ökat buller. Å andra sidan har genomförda bullerskyddsåtgärder haft vissa positiva effekter på bullersituationen.

## Buller är ett hälsoproblem

Hälsofrågorna är sammantaget viktiga i den bedömning som görs vid planering och byggande av bostäder. Buller är en av många faktorer som påverkar vår hälsa och kan därför inte behandlas fristående vid planering och byggande av bostäder. Det krävs alltid att det görs en sammanvägning utifrån ett helhetsperspektiv.

Trots att buller inte uppfattas som livshotande på samma sätt som en del andra miljöstörningar betyder det mycket för vår hälsa och möjligheten till en god livskvalitet. Det är också viktigt att komma ihåg att vi kan påverkas utan att för den skull kanske själva uppleva det så. Därför är det viktigt att i bl.a. planeringssammanhang beskriva bullerexponering som en hälsofråga och inte en komfortfråga. Hälsoargumenten bör tydliggöras och det är dessa som ska utgöra grunden för riktvärdenas tillämpning.

Samhällsbuller påverkar vår livskvalitet och hälsa bland annat genom störning av sömn och vila, stress, försämrad uppmärksamhet, koncentrationssvårigheter, försämrad inlärning, otrivsel och svårigheter att uppfatta samtal eller att använda telefon/radio/TV. Vid långvarig exponering kan det uppstå fysiologiska effekter på hjärt- och kärlsystemet. Indikationerna på att effekter på hjärt-kärlsystemet skulle kunna uppstå efter långvarig exponering för flyg- eller vägbuller har stärkts under senare år. Störningsupplevelsen är beroende av vilken typ av buller det är, vilken styrka och vilken frekvens det har, hur det varierar över tiden samt vilken tid på dygnet det förekommer.

### **Hur påverkas vi av buller?**

WHO har identifierat följande hälsoeffekter av samhällsbuller: hörselskador, talinterferens och kommunikationsstörning, sömnstörning, effekter på psykofysiologiska

<sup>8</sup> SIKA-rapport 2003:2

<sup>9</sup> SIKA rapport 2003:2, Etappmål för en god ljudmiljö.

<sup>10</sup> Future Noise Policy, *Green Paper of the European Commission*, COM(96)540 final, 1996.

<sup>11</sup> Nationella miljöövervakningen, år 2000.

och mentala funktioner samt prestation och beteende, upplevd störning och störning av avsedda aktiviteter. WHO har gett ut riktvärden för samhällsbuller som baseras på olika slags hälsoeffekter i förhållande till typ av miljö<sup>12</sup>. För bostadsmiljöer är den upplevda störningen ett kriterium för riktvärdena.

WHO:s riktvärden avser den totala bullerimmissionen (vars ursprung är många olika bullerkällor) medan de svenska riktvärdena beräknats utifrån exponeringen av enskilda trafikslag (vägtrafik eller järnvägstrafik). Detta sätt att tillämpa riktvärdena innebär att varje trafikslag tillåts nå upp till riktvärdena, vilket vid exponering för flera bullerkällor får till följd att den sammantagna ljudnivån hamnar över riktvärdena.

Enligt WHO:s riktlinjer för samhällsbuller inträder följande effekter vid ökat exponering:

Buller ≤ :	Effekt
30 dB <sub>L<sub>Aeq</sub></sub> + 45 dB <sub>L<sub>Amax</sub></sub>	God sömn
35 dB	Tal är 100 % förståeligt (1 m avstånd)
45 dB	Tal är ganska förståeligt (1 m avstånd)
50 dB	10-25 % ganska & mycket störda
55 dB	10-25 % mycket störda
65 dB	Ohälsosam röststrängning för att tal ska förstås (1m avstånd)
65 dB	Barns inlärning försämrad
65 dB	Risk för bullerorsakat högt blodtryck/hjärt-kärlsjukdom

Dessa riktvärden är framtagna av WHO i konsensus utifrån ett större faktamaterial; resultat från en enskild tvärsnittsstudie är inte tillräcklig grund för rekommendationer.

Resultaten från forskningsprogrammet *"Ljudlandskap för bättre hälsa"* talar för att en exponering av 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad runt om bostaden i störningshänseende kan jämföras med en situation där den ekvivalenta ljudnivån på den bullriga sidan är 60 dBA vid fasad och ljudnivån på den tysta sidan inte överstiger 45 dBA vid fasad.<sup>13</sup>

### Sömn

Sömnstörningar är en allvarlig effekt av samhällsbuller eftersom ostörd sömn är en förutsättning för att människan ska kunna fungera väl fysiologiskt och mentalt. De primära effekterna på sömnen är svårigheter att somna, uppvaknanden och förändringar av sömndjupet, höjt blodtryck, ökad hjärt- och pulsfrekvens, sammandragning av de ytliga blodkärlen, ändrad andning samt ökat antal kroppsrorelser under sömnen. De sekundära effekterna av bullerstörningar under sömnen är upplevelse av minskad sömnkvalitet, ökad trötthet, nedstämdhet, olustkänsla och minskad prestationsförmåga. Efter flera års exponering av buller kan en viss tillvänjning uppstå. Detta gäller dock inte de fysiologiska reaktionerna; ökad hjärtfrekvens, höjt blodtryck, muskelspänningar etc., som kan uppstå när sömnmönstret störs.

<sup>12</sup> Guidelines for Community Noise, WHO 2000.

<sup>13</sup> Soundscape Support for Health, final report phase 1, MISTRA 2004.

Det är framför allt antalet bullerhändelser per natt samt skillnaden i styrka mellan bullret och bakgrundsljudet som har betydelse för sömnen. De mest känsliga perioderna för sömnstörning är vid insomnande och före normalt uppvaknande. Detta innebär att en period av minst 10 timmar skulle behöva skyddas från bullerstörning så att den största delen av befolkningen med säkerhet kan åtnjuta 8 timmars obruten sömn även om alla inte somnar och vaknar samtidigt.

#### *Sambandet mellan trafikbullerstörningar och hjärt- och kärlsjukdomar*

Forskare vid Stockholms läns landsting och Karolinska institutet kartlägger samband mellan trafikbuller och hjärt- och kärlsjukdomar. Undersökningar har visat att det kan finnas ett sådant samband, men då studien inte är klar är det svårt att dra några definitiva slutsatser. Klart står att studiens resultat tyder på betydligt större hälsofaror med buller än vad man tidigare trott. På senare år har forskare runt om i världen påvisat att buller (över 65 dBA) kan leda till stressreaktioner som i sin tur kan öka risken för till exempel högt blodtryck, kärlekskramp och i värsta fall hjärtinfarkt. Den svenska undersökningen med de uppgifter man hittills har fått fram pekar på att denna teori kan stämma. Det tar dock tid att utveckla symptomen vilket gör det svårt att mäta på ett tillförlitligt sätt. I en studie som utförts av Danmarks arbetsmiljöinstitut, som bygger på internationell forskning, gör man en grov uppskattning att 200 till 500 danskar årligen dör en för tidig död för att trafikbuller gett dem högt blodtryck och hjärtsjukdomar. Det är särskilt trafikbuller nattetid som uppges påverka blodtrycket och hjärtat.<sup>14</sup>

#### *Taluppfattbarhet och hörselpåverkan*

Majoriteten av befolkningen tillhör någon av de grupper som är särskilt känsliga för bullerstörningar som påverkar möjligheten att uppfatta tal. Mest känsliga är de äldre, personer med försämrad hörsel samt skolbarn och invandrare som tillägnar sig språket. Bullersakad hörselförsämring beror på värdet av den genomsnittliga bullernivån under en bestämd tidsperiod, hur länge exponeringen pågår samt den individuella känsligheten. Exponering för bullernivåer upp till 70 dBA ekvivalentnivå förväntas inte orsaka hörselförsämring hos det stora flertalet av befolkningen, vilket innebär att hörselskador inte är någon egentlig riskfaktor på grund av trafikbuller. Kraftiga ljudtoppar, maximalnivåer, som idag inte är ovanliga från exempelvis motorcyklar, kan emellertid ge hörselskador.

#### *Nedsatt prestationsförmåga*

Barn och ungdomar utsätts för hörselskadande buller i en utsträckning som inte verkar ha skett tidigare. Vissa samband har visats mellan bullerexponering och nedsatt prestationsförmåga i olika tankekrävande arbetsuppgifter. Det som mest påverkas är uppmärksamhet, förmåga till problemlösning, minnesförmåga och läsinlärning. Barn från bullriga områden har ofta ökade halter av stresshormon och högre blodtryck än barn från tystare områden, då de försöker prestera bättre trots buller. Bullerexponering kan alltså även ge negativa effekter på lång sikt vad gäller prestationsförmågan. Ett problem som bör tas på största allvar.

#### *Den totala ljudmiljön*

Det är ofta den totala ljudmiljön som är problemet för de boende som anser sig störda av buller. Att samtliga trafikslag var för sig uppfyller riktvärdena garanterar inte en acceptabel ljudmiljö i de situationer där flera bullerkällor förekommer. Det finns idag inte någon metod att behandla flera olika bullerkällor, vilket innebär att det vid varje

---

<sup>14</sup> Strategi for begrænsning af vejtrafikstøj - Delrapport 2, Støj, gener og sundhed, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 53 2003.

bedömning också måste tas hänsyn till den totala ljudmiljön runt bostäderna för att undvika att bullerproblemet underskattas.

### **Barnen är särskilt utsatta**

Ett barns uppväxttid går, sett i samhällsplaneringsperspektiv, mycket fort. För barnet kan tiden det tar att planera för en bostads- eller stadsmiljö, en säkrare trafiklösning eller åtgärder för att minska buller vara dess hela barndom! Medan vi som vuxna kan ha tid att vänta på att till exempel bullerdämpande åtgärder dröjer några år kan det få stor inverkan på ett barns uppväxttid.

Barnen tillbringar en stor del av sin barndom i bostadsområdet, skolan och förskolan. Miljön såväl ute som inne har stor betydelse för barnens utveckling och lärande, sociala kontakter med jämnåriga och vuxna och deras hälsa och trygghet. Om det till exempel bullrar mycket utanför skolan så att barnen störs i sin koncentration och sitt lärande kan det få betydelse hela livet. En åtgärd för att minska buller som dröjer 3 år tar i anspråk 1/3 av barnets skoltid!

Särskild hänsyn till barn kan tas genom att exempelvis skapa låga bullernivåer inomhus, "tysta" lekplatser och skolgårdar och "tysta" gångvägar mellan hem och skola.

## 4 Allmänt om riktvärden för buller och miljö kvalitetsmål

### De gällande riktvärdena för trafikbuller

Riksdagen antog i mars 1997, vid beslut om "Infrastrukturinriktning för framtida transporter" (proposition 1996/97:53), följande riktvärden för trafikbuller:

*Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:*

<p>30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus, 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid, 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad), 70 dB(A) maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad.</p>
---

*Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.*

*Vid åtgärd i järnväg eller annan spåranläggning avser riktvärdet för buller utomhus 55 dB(A) ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dB(A) ekvivalentnivå i bostadsområdet i övrigt.*

### Riktvärden för inomhusbuller

Trafikbuller inomhus regleras i flera sammanhang utöver de av riksdagen antagna riktvärdena. Riktvärden för buller inomhus ifrågasätts inte och uppfylls i stort sett alltid vid nybyggnation. Anledningen till att riktvärdena för ekvivalent och maximal ljudnivå inomhus har accepterats beror på att dessa funnits med i byggreglerna på ett eller annat sätt under lång tid. I Boverkets byggregler, BBR 99 finns i dagsläget inget värde (reduktionstal) på fasadisolering utan det anges att "Byggnader skall dimensioneras och utformas med hänsyn till förekommande bullerkällor och så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas". När det gäller bostäder hänvisar vi till en svensk standard SS 02 52 67 (2) "Byggakustik – ljudklassning av byggnader – bostäder" där nivån som ribban skall läggas på framgår. När det gäller lokaler läggs ribban i ett allmänt råd där "boende" i vårdlokaler följer riktvärdena, ekvivalentvärdet är samma även för fritidshem, daghem o.d. I arbetslokaler avsett för kontorsarbete samtal o.d. är  $L_{pA}$  värdet 40 dB.

### *Ljudklassning*

Ljudklassning behandlas i två olika dokument i serien "Byggakustik- ljudklassning av byggnader". Det ena handlar om bostäder (SS 02 52 67) se ovan, och det andra om lokaler (SS 02 52 68). Dessa standarder är frivilliga. Standarderna är indelade i fyra klasser där klass C är tänkt motsvara kraven i BBR och klasserna A och B skall motsvara bättre än BBR. Klass A innebär att de boende endast i undantagsfall känner sig störda, klass B att ett fåtal känner sig störda.

I senaste utgåvan om bostäder, utgåva tre av svensk standard SS 25267 från februari 2004 anges värden för ljudklassning där ljudklass C motsvarar riktvärdet för trafikbuller inomhus, kompletterat med ett riktvärde för kök om 35 dBA ekvivalent ljudnivå. I klass B så gäller 4 dB bättre än klass C. När det gäller passager nattetid är dock tre överskridande per natt maxvärdeskravet,

I lokalstandarderna uttrycks det så här om förutsättningarna för trafikbuller: "För trafikbuller avses medeldygnsekvivalentnivån respektive den maximala ljudnivån med tidsvägning F (Fast), med stängda fönster, men med ev. uteluftsdon i öppet läge. För buller från mer sporadisk trafik som förekommer högst en gång per timme kan upp till 10 dB högre maximalnivå accepteras."

### *Planering för högre ljudstandard*

Det system för ljudklassning som beskrivs ovan ger möjlighet att planera för en högre ljudstandard än normalt och få detta dokumenterat, vilket dock sällan görs. Utöver kostnadsskäl och att buller, eller snarare tystnad, alltför sällan uppmärksammas som ett försäljningsargument, finns ytterligare en uppfattning att då riktvärdena uppfylls (motsvarande ljudklass C) så har det satsats tillräckligt på minskat buller inomhus. Det är till och med så att det av vissa kan betraktas som överstandard och en närmast bortkastad investering att sträva efter ännu lägre nivåer. Trots detta siktar många framsynta byggare på att bygga enligt ljudklass B. I till exempel Stockholm rekommenderar staden att byggnader som byggs på mark som erhållits genom markanvisning byggs enligt klass B.

### **Riktvärden för utomhusbuller**

Riktvärdena utomhus anger dels ekvivalent ljudnivå för dygn, 55 dBA, och dels maximal ljudnivå, 70 dBA vid uteplats, som inte får överskridas mer än 5 gånger per timme under dag och kväll. Ofta är det värdet för ekvivalent ljudnivå som diskuteras och som främst brukar prioriteras. Det förekommer situationer då ekvivalentnivån uppfylls men inte maximalnivån. För att kunna göra en samlad bedömning av en sådan situation behöver man väga in följande faktorer:

- Antalet överskridanden av maximalnivån.
- Storleken på överskridandena, dvs. hur höga nivåer det är fråga om och hur lång tid fordonspassagen tar.
- Tid på dygnet då överskridanden förekommer samt dess fördelning, t.ex. enstaka överskridanden varje timme eller om dygnets samtliga överskridanden sker mer samlat.
- Var någonstans överskridanden sker – vid fasad, uteplats eller balkong, på gården, tomten eller utemiljön i övrigt.
- Ljudets sammansättning.

Finns det fakta om maximalnivåerna enligt ovan så bör det vara möjligt att bedöma betydelsen av förekommande överskridanden och därmed göra en samlad bedömning av om de ska kunna accepteras.

Man måste också beakta att störningsupplevelsen av maximalnivåer från väg och järnväg skiljer sig åt. Om fem bilar passerar intill en uteplats under en timmes tid står det sannolikt betydligt mindre än om fem godståg passerar även om den beräknade maximalnivån i dBA är densamma.

### **Riktvärdenas formella status**

Riktvärdena symboliserar den kvalitet på ljudmiljön som riksdagen och regeringen har satt upp som långsiktigt mål. Riktvärdena ska vägleda bland annat arbetet med fysisk planering och behandling av enskilda tillståndsårenden enligt plan- och bygglagen. Riktvärdena är inte inskrivna i någon författning, utan har antagits av riksdagen som ett uttryck för en ambitionsnivå för åtgärder mot trafikbuller i propositionen *"Infrastrukturinriktning för framtida transporter"*, 1996/97:53. Ur propositionen citeras:

*"Regeringen anser vidare det vara värdefullt att den långsiktiga ambitionsnivån för åtgärder mot trafikbuller slås fast för alla trafikslag med s.k. riktvärden. Riktvärdena är inga rättsligt bindande normer, utan skall vara vägledande för bedömningar med hänsyn till lokala faktorer och särskilda omständigheter i det enskilda fallet.*

*Regeringen menar således att riktvärdena för buller bör ses som långsiktiga mål. Många boendemiljöer är i dag i hög grad påverkade av trafikbuller. Samtidigt är det stor skillnad på möjligheterna att uppnå god miljö kvalitet mellan olika trafikslag och plansituationer. Tillämpningen av riktvärdena kommer därför till en början att skilja. En utgångspunkt bör emellertid vara att riktvärdena bör klaras vid nybyggnad av bostäder samt vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad av trafikanläggningar så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.*

*I fråga om riktvärdenas tillämpning vid utbyggnad av bostadsbebyggelse vill regeringen betona att den fysiska planeringen är ett användbart instrument för att lokalisera och utforma bostäder och trafikanläggningar så att en god miljö kvalitet i bullerhänseende uppnås. Kommunerna har i sin planering sedan länge tillämpat riktvärden i fråga om buller från vägtrafik och flygverksamhet. De här redovisade riktvärdena ger enligt regeringens mening en tydligare vägledning för bebyggelseutvecklingen. För att nå målet om en god ljudmiljö på sikt handlar det om en successiv anpassning till en högre ambitionsnivå. Avvägningar mot önskemålet att åstadkomma en lämplig samhällsutveckling och andra miljö kvaliteter kan emellertid aktualiseras vid komplettering av befintlig bebyggelse. I många fall kan riktvärdena underskridas genom en lämplig utformning av bebyggelsen. Särskilt i städernas centrala och mer tätbebyggda delar kan t.ex. en "tyst" sida innebära att riktvärdena för utomhusbuller och för maximalnivåer på uteplatser underskrids."*

### *God ljudmiljö – ett långsiktigt mål*

Riksdagens beslut innebär alltså att målet om en god ljudmiljö är ett långsiktigt mål och att det ska ske en successiv anpassning till en högre ambitionsnivå. Man beslutade dock att det inte ska införas några rättsligt bindande normer för att komma till rätta med problemen med trafikbuller, utan ansåg att ansvariga myndigheter i varje enskilt fall ska göra bedömningar där man tar hänsyn till lokala faktorer och särskilda omständigheter. Till hjälp ska myndigheterna ha vägledande riktvärden.

### *Skillnader i tillämpningen*

Riksdagen förutsåg att tillämpningen av de vägledande riktvärdena skulle komma att skilja sig åt eftersom förutsättningarna för beslut skiljer sig åt i olika situationer. Men man uttryckte bestämt att riktvärdena bör klaras vid nybyggnad av bostäder. Vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad av trafikaneläggningar ska riktvärdena klaras så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Viktigt vid tillämpningen av riktvärdena är också att man uttrycker att i de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt riktvärdena bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

### *Avsteg från riktvärdena*

Vid komplettering av bebyggelse påpekar man i propositionen att det kan finnas skäl att göra avvägningar mot önskemål att åstadkomma en lämplig samhällsutveckling och andra miljökvaliteter (Boverket tolkar detta som, bättre fördelning mellan arbetsplatser och bostäder, bättre underlag för kollektivtrafik, bättre underlag för service, ökad trygghet osv.) Riksdagen anser alltså att det i dessa situationer kan finnas skäl att överväga om avsteg från riktvärdena ska göras.

### *Tyst sida*

I många fall kan riktvärdena underskridas genom en lämplig utformning av bebyggelsen. I propositionen pekar man på att bebyggelsen särskilt i städernas centrala och mer tätbebyggda delar kan utformas så att riktvärdena för utomhusbuller och för maximalnivåer på uteplatser underskrids genom att man skapar en så kallad tyst sida.

### *Störningsnorm*

Riktvärdena kan mot bakgrund i hur de beskrivs i propositionen anses vara en störningsnorm som inte är ett uttryck för en god ljudnivå, utan vad som får anses vara en godtagbar nivå, en nivå som är realistisk att uppnå, där en viss andel människor ändå kommer att vara störda. Detta har riksdagen varit medveten om när riktvärdena beslutades.

## Miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö – delmålet för buller

I samband med Boverkets ansvar för miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö gjordes under år 2003 en fördjupad utvärdering av delmålet om buller. Delmålet lyder:

*"Antalet människor som utsätts för trafikbullerstörningar överskridande de riktvärden som riksdagen ställt sig bakom för buller i bostäder skall ha minskat med 5 % till år 2010 jämfört med år 1998."*

Miljö kvalitetsmålet i ett generationsperspektiv lyder:

*"Boende och fritidsmiljön, samt så långt möjligt arbetsmiljön, uppfyller samhällets krav på gestaltning, frihet från buller, tillgång på solljus, rent vatten och ren luft."*

*"Människor utsätts inte för skadliga luftföroreningar, bullerstörningar, skadliga radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker."*

### **Kommer delmålet för buller att kunna uppnås?**

I den fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålet *God bebyggd miljö*, som gjordes 2002, konstaterades att det är svårt att göra en säker bedömning om delmålet för buller kommer att uppnås. Målet att minska antalet bullerstörda med 5 % är dock ett

lågt ställt mål. Osäkerheten i de gjorda beräkningarna av antalet människor som exponeras för buller är av den storleksordningen att 5 % färre utsatta dessutom ligger inom felmarginalen för den noggrannhet som tillgängliga metoder ger.

#### *Ny kunskap och pågående forskning*

I utvärderingen konstaterades också att de riktvärden som finns idag är grundade på den kunskap som fanns vid den tid de beslutades. Idag finns ny kunskap och pågående forskning som pekar mot att nya definitioner bör användas vid bedömning av bullret i samhället.

Med stöd av senare års forskning bör mer fokus läggas på hälsoeffekter.

Beträffande generationsperspektiv på miljömålet så kommer det med nuvarande förändringstakt inte att uppnås, även om delmålet till år 2010 uppnås. Delmålet fram till år 2010 för buller omfattar enbart antal människor som är utsatta för trafikbuller över riksdagens riktvärden inomhus i sin bostad.

#### **Trafikbullret bedöms komma att öka trots åtgärder**

Trots stora satsningar på åtgärder bedöms antalet exponerade för trafikbuller över riktvärdena ha ökat sedan 1998 och fram till år 2002. Det görs mätningar och beräkningar som visar hur många bullerstörda som genom skyddsåtgärder fått en förbättrad situation. Det görs också beräkningar som visar hur många som under motsvarande tid tillkommit eller fått sämre bullerförhållanden på grund av t.ex. ökad trafik, ökade hastigheter och bredare däck.

#### *Kvarstående problem*

Stora problem med trafikbuller, som har betydelse för människors upplevelser av en god bostads- och bebyggd miljö och som är viktiga för att uppnå generationsmålet, lämnas utanför utvärderingen till år 2010:

- mål som utgår från hälsoeffekter och människors upplevda störning av buller
- mål för bostäders utemiljö
- mål för andra miljöer än bostadsmiljöer, till exempel fritids- eller arbetsmiljöer

#### **Miljökvalitetsmålen och riktvärdena**

Miljökvalitetsmålen är liksom riktvärdena en uttryckt ambition och har samma formella status. Varken de 15 miljökvalitetsmålen eller riktvärdena för buller är reglerade i någon lagstiftning. Man bör se dessa mål som uttryck för samma strävan. Ambitionen är att successivt skapa en ljudmässigt god bostadsmiljö för alla.

I delmålet för buller hänvisas direkt till riktvärdena och uttrycket i generationsmålet, *att uppfylla samhällets krav på frihet från buller* kan när det gäller trafikbuller också hänvisas till riktvärdena. Givetvis kan dessa komma att ändras eller kanske också så småningom skrivas in i någon författning, men idag är riktvärdena samhällets uttryckta ambition som gäller vid byggande av bostäder och anläggning samt vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

Riktvärdena uttrycker ambitionsnivån och miljökvalitetsmålet anger på vilken sikt vi ska försöka lösa trafikbullerproblemen. Tillsammans anger de ribban för en god miljö.



## 5 Hur bör riktvärdena tillämpas?

När är buller en hälsofråga – och när är det en komfortfråga?

I de centrala delarna av våra städer är det ofta en hård ljudmiljö som ställer särskilt stora krav vid planering och byggande av bostäder. Det är viktigt att det vid varje bedömning tas hänsyn till hela ljudlandskapet runt bostäderna för att undvika att bullerproblemet underskattas.

Enligt forskningsresultaten från Mistra-programmet *"Ljudlandskap för bättre hälsa"* minskar andelen som upplever sig störda om man har tillgång till tyst sida, ekvivalent ljudnivå 45 dBA vid fasad eller lägre. Resultaten pekar också på att ljudnivån på den mest trafikexponerade sidan i hög grad bestämmer störningseffekterna. Störd vila och störd sömn är de mest kritiska effekterna, som påverkar möjligheten till återhämtning. Utan tyst sida ökar störningen. Med stöd av forskningsresultaten uttalas att en exponering av 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad runt om bostaden i störningshänseende kan jämföras med en situation där den ekvivalenta ljudnivån på den bullriga sidan är 60 dBA vid fasad och ljudnivån på den tysta sidan inte överstiger 45 dBA vid fasad. Forskningsresultaten pekar vidare på att det är olämpligt att tillåta bostadsbyggande i områden med höga ljudnivåer. Sett ur ett hälsoperspektiv är det rimligt att både ekvivalentmätt och maximalmätt används i kombination för att få ett relevant mått på störning.

I nya bostäder ställs det stora krav på inomhusluften och det blir allt vanligare att tilluften filtreras för att uppfylla kravet på en god inomhusluft. För att kunna garantera en god ljudmiljö liksom en god luftkvalitet inomhus ställs det krav på att både riktvärden och gränsvärden ska uppfyllas med stängda fönster och öppna ventilationsdon. 60 % av befolkningen önskar kunna sova med öppet fönster. Även om detta kanske i första hand är att betrakta som en komfortfråga, så upplever människor att möjligheten förhöjer livskvaliteten. Vid bedömning av ljudmiljön finns det därför goda skäl att försöka tillgodose detta önskemål.

Vilka riktvärden är viktigast?

Även om ambitionen alltid ska vara att uppfylla samtliga riktvärden så bör en prioritering av de fyra riktvärdena vara att i första hand uppfylla inomhuskraven, därefter ekvivalent ljudnivå utomhus. Maximalnivån upplevs ofta som störande och något man som boende tydligt registrerar. Maximalnivån utomhus kan ha stor betydelse för störningen bl.a. för taluppfattbarhet, rekreation och vila. Men om en samlad be-

dömning visar på relativt begränsade överskridanden så bör detta ändå kunna accepteras om den totala ljudmiljön kan betraktas som god.

Utifrån vetenskapliga data kan det inte sägas att maximalljudnivåer utgör ett bättre mått än ekvivalentljudnivåer för att uppskatta störning av intermittenta trafikljud som flyg och tågbuller. Maximalljudnivåer är dock viktiga för beskrivning av andra effekter än störning, framförallt väckning men även talinterferens. Ur ett hälsoperspektiv är det rimligt att beakta både ekvivalentmått och maximalmått i kombination. Hänsyn bör också tas till det kända faktum att de olika trafikslagen har olika störningsnivåer. Flygtrafikljud är mer störande än vägtrafikljud (motsvarande ca 5-6 dB) och vägtrafikljud är mer störande än tågtrafikljud (ca 6-7 dB). Denna rangordning mellan bullerkällorna har starkt stöd i tidigare forskning.<sup>15</sup>

Också när ekvivalent ljudnivå ska bedömas framförs ibland att trafikens dygnsfördelning och trafiksammansättning på den aktuella platsen bör beaktas. Ekvivalent ljudnivå för dygn har dock visat sig vara ett bra mått på störning. Dessutom är det så att bullerstörningar förekommer vid alla tider på dygnet, men i olika situationer. Även om det är i det närmaste tyst nattetid med mycket låg andel trafik, så innebär det samtidigt att ljudnivån dag och kväll är högre än 55 dBA om dygnsmedelvärdet uppgår till 55 dBA.

#### *Boverkets slutsatser*

Boverket anser att det går att göra en prioritering mellan de olika riktvärdena även om det alltid ska eftersträvas att alla uppfylls.

- I första hand ska inomhusvärdena uppfyllas, därefter ekvivalent ljudnivå utomhus och slutligen maximalnivån utomhus.

#### När bör avsteg från riktvärden för buller kunna diskuteras?

De gällande riktvärdena för trafikbuller antogs av riksdagen vid beslut om propositionen 1996/97:53, "Infrastrukturinriktning för framtida transporter". I korthet sägs bl.a. följande om riktvärdena:

*Riktvärdena är inga rättsligt bindande normer, utan skall vara vägledande för bedömningar med hänsyn till lokala faktorer och särskilda omständigheter i det enskilda fallet. Riktvärdena bör ses som långsiktiga mål. En utgångspunkt bör vara att riktvärdena bör klaras vid nybyggnad av bostäder samt vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad av trafikanläggningar så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Om inte utomhusnivån kan uppnås bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids*

*I fråga om riktvärdenas tillämpning vid utbyggnad av bostadsbebyggelse betonas att den fysiska planeringen är ett användbart instrument för att lokalisera och utforma bostäder och trafikanläggningar så att en god miljö kvalitet i bullerhänseende uppnås.*

*För att nå målet om en god ljudmiljö på sikt handlar det om en successiv anpassning till en högre ambitionsnivå. Avvägningar mot önskemå-*

<sup>15</sup> Inventering av kunskapsläget för störningsstudier av trafikbuller, Birgitta Berglund m.fl., Karolinska Institutet 2001.

*let att åstadkomma en lämplig samhällsutveckling och andra miljökvaliteter kan emellertid aktualiseras vid komplettering av befintlig bebyggelse. I många fall kan riktvärdena underskridas genom en lämplig utformning av bebyggelsen. Särskilt i städernas centrala och mer tätbebyggda delar kan t.ex. en "tyst" sida innebära att riktvärdena för utomhusbuller och för maximalnivåer på uteplatser underskrids.*

*Invid befintliga trafikanläggningar kan bullernivåer betydligt över riktvärdena förekomma. Åtgärdsprogram bör genomföras för att successivt förbättra bullersituationen i befintliga bullerexponerade miljöer. Åtgärder mot buller i befintlig miljö kan delas in i åtgärder som minskar bullret vid källan, åtgärder som flyttar källan och åtgärder som avskärmar och dämpar bullret.*

Långsiktigt hållbar utveckling förutsätter ekologisk, ekonomisk, social och kulturell hållbarhet. Inom den ekologiska dimensionen uttrycker miljömålen politiska ambitioner i ett generationsperspektiv. Bullerriktvärdena uttrycker långsiktiga politiska mål för ljudmiljön. Inom den hållbara utvecklingens andra dimensioner finns och formuleras mål som t.ex. kan röra näringslivsutveckling, bostadsförsörjning och kulturarv.

Riktvärdena för trafikbuller kan inte alltid uppnås i sin helhet. Riksdagen har också ansett att kvaliteten på ljudmiljön i vissa situationer ska kunna sättas i relation till andra faktorer – det finns utrymme för avvägningar. Vid komplettering av bebyggelsen i städernas centrala och mer tätbebyggda delar pekar man bl.a. på möjligheten att skapa en tyst sida så att riktvärdena för ekvivalent utomhusbuller och för maximalnivåer på uteplatser underskrids. Detta innebär dock inte att tyst sida generellt rekommenderas som en möjlighet att frånga riktvärdena i alla situationer.

En strikt tillämpning av riktvärdena kan inte alltid förenas med andra mål för samhällets utveckling. Några generella regler för hur avvägningar ska göras vid planläggning kan inte formuleras. Bedömningar måste ske från fall till fall. I avvägningen mellan målet att nå bullerriktvärdena och andra mål är det dock aldrig tillåtet att bortse från risken för bullrets påverkan på människors hälsa. Kommuner och länsstyrelser har skyldighet att beakta och bevaka denna risk i planering och byggande.

Några utgångspunkter för avvägningen:

#### **Vad kan motivera avsteg från riktvärden för buller?**

Samhällsplanering innebär alltid avvägningar mellan olika särintressen, som måste jämkas och till slut samsas i en helhetslösning. Vissa intressen tillmäts särskild tyngd, det gäller bl.a. frågor som rör hälsa och säkerhet. Buller påverkar människors hälsa på olika sätt. Stora individuella variationer förekommer. Även där bullerriktvärdena uppfylls upplever många människor svåra störningar. Riktvärdena ger således inte uttryck för en god ljudmiljö. Både från hälsosynpunkt och från komfortsynpunkt vore det önskvärt att skapa tystare miljöer än vad riktvärdena ger uttryck för. Avsteg från riktvärden får därför inte medges slentrianmässigt.

Ibland kan det dock finnas motiv för att diskutera avsteg från riktvärdena. Det kan t.ex. vara befogat att söka tillskapa nya bostäder i bullerutsatta miljöer för att tillgodose bostadsefterfrågan, men också för att motverka oönskad utspridning av stadsbygden, ökad bilism och ökande avstånd till service.

Möjligheten att medge avsteg från riktvärdena bör bedömas i relation till den sammanvägda livskvaliteten för de människor som störs eller kan bli störda. I alla delar är det inte möjligt att göra objektiva värderingar. Det finns miljöer där bullersituationen gör bostäder olämpliga, även om platsen i sig kan vara attraktiv av andra skäl. Hastighetsbegränsningar, lågbullrande vägbeläggning i grannskapet är då exempel på åtgärder som kan möjliggöra nya bostäder även i ljudmässigt svåra miljöer. Sådana åtgärder måste då vidtas i rimlig tidsmässig anslutning till inflyttning i de nya bostäderna.

Bullerproblematiken kan inte reduceras till en fråga, där det lämnas helt fritt till människor att välja att bo i bullerutsatta lägen – bl.a. därför att alla inte kan välja fritt. Detta kan illustreras med utgångspunkt från barnens situation. Idag flyttar unga vuxna mest. De har framför allt ökat sin närvaro i storstädernas och övriga större städernas centrala delar. Där växer idag också en större andel barn än någonsin upp.<sup>16</sup> Uppväxt i en bullrig miljö kan få svåröverskådliga konsekvenser för barn.

Varje projekt eller ärende måste bedömas för sig och som en helhet. Olika delar av ett projekt kan ha olika kvaliteter som får vägas samman i den slutliga bedömningen av projektet. Är projektet godtagbart om önskvärd ljudmiljö inte kan uppnås i samtliga bostadslägenheter? Var gränsen går måste avgöras från fall till fall.

#### *Boverkets slutsatser*

I huvudsak bör endast följande skäl kunna motivera avsteg från riktvärdena i samband med tillkomsten av nya bostäder:

- Det finns ett väl dokumenterat behov att bygga nya bostäder som inte på rimligt sätt kan tillgodoses på annan, mindre bullerutsatt plats.
- Det kan påvisas att tillkomsten av nya bostäder, trots vissa avsteg från bullerriktvärdena, kan innebära påtagliga fördelar för den långsiktiga samhällsutvecklingen.
- Kommunen bedriver ett målmedvetet arbete för att komma till rätta med hälsoeffekter orsakade av buller, både för befintliga och nytillkommande bostäder.

#### **Var kan det finnas skäl att medge avsteg från riktvärdena?**

Finns det skäl att regelmässigt tumma på kraven på god ljudmiljö i de större städernas centrala delar, där det är svårt att nå bullerriktvärdena? Bör människor som bor inne i staden tvingas tåla mer buller än de som bor i lugnare miljöer? Bör det tillämpas olika krav på bullernivåer för bostadslägenheter i flerbostadshus respektive enbostadshus? Generellt är svaret på dessa frågor nej. Lagstiftningen ger inte möjlighet att på detta sätt göra skilda bedömningar. Buller som hälsoproblem blir inte mindre betydelsefullt när det förekommer i centrala stadsmiljöer. Det är snarare tvärtom, eftersom bullret här ofta kombineras med t.ex. luftföroreningar. Människor utsätts här även för andra stressfaktorer som kan vara mycket påtagliga, men svårare att mäta. Här skulle behövas ett mycket brett helhetsperspektiv på hälsomässiga konsekvenser av föreslagna förändringar (men det är inte en fråga för denna rapport).

Ett grannskap med ett hårt ljudlandskap, som det ofta upplevs i stadsmiljöer, ställer stora krav på placering och utformning av bostäder med syfte att reducera buller. Det

<sup>16</sup> Jan Amcoff, Institutet för framtidsforskning, föredrag vid Boverkets plan- och byggdagar september 2004.

är viktigt att i lämplighetsbedömningen väga in närhet och tillgång till mer ostörda miljöer. Människor som bor i en central stadsmiljö bör ha möjlighet till rekreation inom promenadavstånd.

I praktiken är avsteg från riktvärdena vanligt förekommande i de centrala delarna av städer och tätorter, medan de inte är lika vanliga på platser längre ut från tätorten. Huvudfrågan är inte om skilda bedömningar ska göras, utan hur långtgående avsteg som är acceptabla i tätortsmiljöer och var sådana avsteg bör kunna medges.

Det är svårt att exakt definiera de områden där avsteg från riktvärdena kan vara motiverade. Boverket anser att avsteg främst bör kunna övervägas i bebyggelseområden av stadskaraktär, t.ex. med tät bebyggelse i en kvartersstruktur, i större städer och tätorter. Ett annat kriterium bör vara att det finns mycket begränsade möjligheter att finna alternativa platser för nya bostäder. Avsteg bör enligt Boverkets uppfattning också kunna diskuteras i stadsdelscentra med tätare bebyggelse kring de större städerna, som har direkt kollektivtrafikkoppling till innerstaden, och i tätare bebyggelse vid knutpunkter längs kollektivtrafikstråken kring de större städerna. Avsteg bör således främst kunna accepteras i samband med komplettering av befintlig bebyggelse.

#### *Boverkets slutsatser:*

Avvägningar, som innebär avsteg från bullerriktvärdena i samband med planering för nya bostäder, bör kunna komma i fråga i samband med komplettering av befintlig bebyggelse i

- centrala delar av städer och tätorter med bebyggelse av stadskaraktär, t.ex. ordnad kvartersstruktur och tätare bebyggelse vid knutpunkter längs kollektivtrafikstråken.

#### **Hur stora avsteg kan accepteras?**

Det finns inga entydiga fastlagda gränser för hur stora avsteg från riktvärdena som kan accepteras, men regeringen och forskningen har gett vissa indikationer.

Trafikhuvudmännen arbetar enligt den transportpolitiska propositionen (1997/98:56) som innebär att de för närvarande koncentrerar sina åtgärder mot de svårast exponerade, ekvivalent ljudnivå över 65 dBA vid fasad. Det kan då upplevas som tveksamt att parallellt med åtgärder i befintlig miljö planera för ny bebyggelse i anslutning till dessa bostäder även om möjligheterna att skapa en bra boendemiljö är större vid planering och byggande av nya bostäder med väl genomtänkt utformning av husen, bra lägenhetslösningar och fasadutformning.

Ny kunskap om hälsopåverkan av buller utvecklas fortlöpande. Resultat i forskningsprojektet *"Ljudlandskap för bättre hälsa"* pekar t.ex. på att det vore önskvärt med högst 60 dBA på trafiksidan – och då under förutsättning att det finns en tyst sida med avsevärt lägre ljudnivå, helst 45 dBA eller lägre. Störningsnivån uppges vara densamma vid ett förhållande 60-45 dBA som vid 55 dBA runt om bostaden.

Det finns flera forskningsstudier om bullrets effekt på människors hälsa som visar på ökad risk för högt blodtryck och hjärtsjukdomar vid högre ljudnivåer. Detta talar för en övre gräns mellan 65 och 70 dBA ekvivalent ljudnivå.

Att okritiskt tillämpa riktvärdena är däremot inte heller alltid en från störningssynpunkt optimal lösning. I "Handlingsplan mot buller" (SOU 1993:65) framhålls t.ex. att

det kan vara bättre att i en bostad ha 65 dBA på den bullriga sidan och 45 dBA på en tyst sida än att ha 55 dBA runt om hela bostaden.

Det finns inga tekniska hinder att utforma fasadisoleringen så att riktvärdena uppfylls inomhus, även vid så höga nivåer som 65-70 dBA ekvivalent ljudnivå (riktvärdena för inomhusnivån baseras på beräkning eller mätning med stängt fönster och öppet uteluftdon). Det gäller även vid en högre ambitionsnivå som innebär att ljudklass B eller A ska uppfyllas inomhus. När ljudnivåerna blir så höga som upp mot 70 dBA ekvivalent ljudnivå respektive 85 dBA maximal ljudnivå utomhus kan det krävas speciallösningar för att klara riktvärdena inomhus. Beträffande riktvärden för maximal ljudnivå inomhus ska antalet störningstillfällen nattetid vara begränsat. I planeringskedet är det alltid möjligt att välja en utformning av bostadsmiljön och en dimensionering av fasaderna som erbjuder en ljudmässigt god inomhusmiljö

Det finns också begränsningar för hur tyst en luddämpad eller tyst sida kan bli vid situationer med höga nivåer på den trafikerade sidan. Mycket höga bullernivåer förutsätter i princip en till stora delar sluten bebyggelse och utformningen av hushöjder, hänsyn till reflektioner med mera är särskilt viktig.

I planeringsskedet är det svårt att göra korrekta beräkningar av ljudnivån på den luddämpade eller tysta sidan, vilket är ytterligare argument för att tillämpa viss restriktivitet. Om bostäder exponeras för mycket höga nivåer mot trafiken så är det särskilt viktigt att tillskapa en mycket tyst sida.

Boverket anser att det är rimligt att sätta en övre gräns för ljudnivån på den bullriga sidan vid planering och byggande av bostäder. Nivån bör garantera att riktvärdena för inomhusnivåerna kan klaras, att utomhusmiljön blir acceptabel och att miljömålen uppfylls. Det är också viktigt att nivån inte innebär ett så stort hinder att samhällsutvecklingen i övrigt hindras. Mot denna bakgrund, menar Boverket, bör 65 dBA ekvivalent ljudnivå tillämpas som en övre gräns för när det ska anses lämpligt att planera för och bygga bostäder. Klaras inte denna nivå bör det alltså vidtas åtgärder vid källan innan platsen kan anses vara lämplig för bostäder. Det bör också poängteras att en situation där en tyst sida kan garanteras är att föredra framför en situation med 55 dBA på alla sidor av bostaden.

#### *Kompensationstänkande*

För att inte medverka till att andelen människor som utsätts för buller som överstiger riktvärdena ökar bör möjligheter till kompensationsåtgärder alltid studeras när man gör avsteg från riktvärdena. Åtgärderna behöver inte, även om det i första hand är att föredra, utföras inom det aktuella bostadsprojektet, utan bör också kunna tillgodoräknas när det utförs i grannskapet eller på annan plats i kommunen. Strävan måste vara att totalt sett minska antalet människor som utsätts för bullerstörningar.

I ett bostadsprojekt kan man kompensera en dålig ljudmiljö genom att – skapa en särskilt god inomhusmiljö, skapa en tystare sida av god kvalitet, skapa goda planlösningar där mer än hälften av boningsrummen är vända mot en skyddad sida.

I grannskapet eller på annan plats i kommunen bör man i viss utsträckning kunna kompensera genom att förbättra situationen vid befintliga bostadshus genom att – uppföra skärmbyggnad, byta vägbeläggning till en som är tystare, sänka hastigheten, leda om trafiken så att färre människor utsätts för störningar.

### *Trafikbuller och planering*

I "Trafikbuller och planering del 1 och 2"<sup>17</sup> redovisas resultat från undersökningar som visar att flera faktorer bidrar till den samlade störningsupplevelsen. Vid en i övrigt väl genomförd utformning, så har det visat sig att bostadshus med en hög trafikbullerexponering mot trafiken ändå kan uppvisa en liten andel bullerstörda hushåll. En tolkning av tillgängliga resultat visar till och med att ljudnivån på trafiksidan inte är en särskilt betydelsefull faktor. Anledningen till detta är sannolikt att det utsatta läget frammanat särskilda ansträngningar som resulterat i väl genomförda utformningar.

Om förhållandena i övrigt är sådana att bebyggelsen öppnar upp mot den tystare sidan och boningsrum och uteplatser, gårdsytor och eventuella balkonger orienteras mot denna sida, så finns förutsättningar att i huvudsak endast mindre störningskänsliga ytor vetter mot trafiksidan. Det kan vara entréer, trapphus, förråd, WC, kök och kanske enstaka rum som kan fungera som t.ex. arbets- eller extrarum.

"Trafikbuller och planering del 1 och 2" är framtagna utan vetenskapliga ambitioner och kan därför inte direkt jämföras med MISTRA-programmet "Ljudlandskap för bättre hälsa" när det gäller resultat om sambandet mellan bullerexponering och hur människor upplever sig störda. Boverket anser dock att det i detta sammanhang finns goda skäl att också uppmärksamma undersökningarna från Stockholm. Några viktiga skäl är att rapporterna bygger på ett omfattande material och att det främst handlar om bostadsprojekt som tillkommit under 1990-talet och att de ligger i bullerutsatta lägen. "Ljudlandskap för bättre hälsa" bygger sina studier på ett mindre antal, främst något äldre, bostadsprojekt. Det är rimligt att anta att ex. fasadisoleringen i de äldre husen inte är av samma standard som i de nyare eller som i hus som byggs idag.

I "Trafikbuller och planering del 2" redovisas faktorer som ökar störningen - enkelsidiga lägenheter mot trafiksidan, exponering för flera bullerkällor, buller på uteplats/balkong, bullrig trafiksida, utlovade bullerskydd saknas och bullrigt grannskap. Det redovisas också faktorer som minskar störningen - många boningsrum mot en tystare sida, mycket lågt buller inomhus, tyst gård och gårdssida och att man ser och är medveten om bullerkällan.

I rapporten pekar man ut negativa effekter som inte bör accepteras – enkelsidiga lägenheter mot trafiksidan och planerade bullerminskande åtgärder som inte har genomförts före inflyttning. Man pekar också på negativa faktorer som ibland måste accepteras – exponering för flera bullerkällor, buller på soliga balkonger, bullrig gatusida och bullrigt grannskap.

Positiva faktorer som bör förstärkas är: många boningsrum mot tyst sida, mycket lågt buller inomhus, tyst gård och gårdssida och hög fasadisolering.

Det system med kompensationstänkande och ljudstandardpoäng som beskrivs i rapporten "Trafikbuller och planering del 2", är en möjlighet att tydliggöra och i viss mån värdera bullerfrågorna i ett tidigt skede i planeringen och att öka förståelsen för problematiken. Det blir enklare att värdera nyttan av olika åtgärder, som exempelvis förhöjd fasadisolering. Utvecklas metoden skulle den kunna användas vid en "Varudeklaration av bostäder".

---

<sup>17</sup> Trafikbuller och planering 1 och 2. Stockholm, 2000, 2004.

### *Boverkets slutsatser:*

Följande principer bör vara vägledande när avsteg från riktvärden övervägs:

- Riktvärdena för ljudnivåer inomhus ska alltid uppfyllas.
- Nya bostäder bör inte accepteras där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 65 dBA. Är ljudnivån högre måste åtgärder vidtas vid källan innan platsen kan anses vara lämplig. Åtgärderna kan då vara trafikomläggningar, hastighetssänkningar, tystare vägbeläggning, skärmar och liknande.
- Nya bostäder bör endast i undantagsfall accepteras där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 60 dBA, och då under förutsättning att en tyst sida, högst 45 dBA vid fasad, eftersträvas och att åtminstone ljuddämpad sida, 45-50 dBA vid fasad, klaras. Aktuell handlingsplan bör finnas som bl.a. redovisar planerade kompensationsåtgärder.
- Nya bostäder bör kunna medges där den ekvivalenta ljudnivån vid fasad ligger mellan 55-60 dBA, och då under förutsättning att tyst sida, högst 45 dBA vid fasad, eftersträvas och att åtminstone ljuddämpad sida, 45-50 dBA vid fasad, klaras.
- Vid avsteg från riktvärdena bör ljudklass B, enligt Svensk standard, vad avser ljudtrycksnivå från trafik och andra yttre ljudkällor, uppfyllas inomhus.

### **Särskilt undantag**

I dagens praxis medges ibland, främst i storstäderna, nya bostäder när den ekvivalenta ljudnivån på trafiksidan överstiger 65 dBA. Att generellt legitimera en sådan praxis är inte förenligt med målet att långsiktigt minska bullerproblemen i samhället. Det lär dock knappast kunna undvikas att sådana överväganden aktualiseras även i framtiden.

Det går inte att bortse från att situationen i de största städernas centrala delar skiljer sig från situationen i andra städer och tätorter. Här finns en stor brist på bostäder och samtidigt en mycket stor efterfrågan. Tillgången till alternativa lägen för nya bostäder är mycket begränsad. Det finns ett stort behov att öka inslaget av bostäder för att öka närvaron av människor, öka tryggheten och få en balanserad blandning av boende och verksamheter. Förtätningar i innerstaden stärker underlaget för kollektivtrafiken, vilket skapar förutsättningar för minskad biltrafik vilket i alla avseenden är önskvärt, särskilt i de stora städerna.

Boverket anser att det utifrån en samlad bedömning i vissa särskilda situationer (i de största städernas centrala delar) kan finnas motiv för vidare avsteg än de ovan rekommenderade. I sådana fall bör följande villkor vara uppfyllda:

- I beslutsunderlaget ingår en fyllig konsekvensbeskrivning, med särskilt fokus på hälsofrågorna. Beslutsunderlaget redovisar även vilka kompensationsåtgärder som ska vidtas i syfte att minska befolkningens sammanlagda exponering för buller.
- Det nya bostadshuset ges en optimal utformning och har en fasadisolering som garanterar ljudklass A. Minst hälften av boningsrummen, liksom uteplats eller balkong, i alla lägenheter är vända mot en bullerskyddad sida. Enkelsidiga lägenheter vänds inte mot den bullriga sidan.
- Om det nya huset fungerar som bullerskärm för befintliga hus, och det totala antalet bullerutsatta människor därigenom minskar, ska det ses som en fördel.

### **Vilket underlag bör finnas för beslut om avsteg från riktvärdena?**

Buller är ett utbredd miljö- och hälsoproblem i städer och tätorter. Nya bostäder kan medvetet utformas så att risken för störningar reduceras. Befintliga bostäder i dessa

områden har däremot kommit till då man inte brydde sig om eller var mindre medveten om dessa frågor. Parallellt med planering för nya bostäder i bullerutsatta områden är det därför angeläget att sprida kunskap om bullrets hälsopåverkan och att verka för att ljudmiljön i sin helhet förbättras.

EU:s direktiv om omgivningsbuller innehåller regler om bullerkartläggning, handlingsplaner och information till allmänheten. Direktivet träffar inledningsvis bara landets tre storstäder, men dess modell kan vara lämplig som utgångspunkt för arbetet i flertalet större städer och tätorter.

Där bullersituationen är sådan att kommunen överväger avsteg från riktvärdena i samband med nyproduktion av bostäder, bör man också aktivt verka för att minska bullerproblemen. Kommunen bör målmedvetet arbeta för att på kortare och längre sikt komma till rätta med hälsoeffekter orsakade av buller, både för befintliga och tillkommande bostäder. En konkret handlingsplan bör upprättas och förankras politiskt. Handlingsplanen bör vara av sådan kvalitet att den utgör ett trovärdigt, användbart och respekterat besluts- och planeringsunderlag.

När avsteg från riktvärdena föreslås i ett plan- eller bygglovärende måste skälen till detta tydligt motiveras och konsekvenserna beskrivas. Särskilt viktigt är det att beskriva hur avvägningar gjorts gentemot andra intressen. Beslutsunderlaget bör innehålla relevanta uppgifter om t.ex. andel tung trafik, trafikens dygnsfördelning (som då också ger besked om ljudnivå på natten) och hur ofta maximalnivåer överskrids. Det finns också anledning att beskriva ljudförhållandena i grannskapet, på samma sätt som man brukar beskriva t.ex. närhet till kollektivtrafik och service. Ett väl genomarbetat beslutsunderlag, som i planeringsskedet förankrats hos miljömyndigheterna, bör i de flesta fall också kunna fungera som en rimlig försäkring mot framtida ingripanden.

#### *Boverkets slutsatser*

Följande särskilda krav bör ställas på underlag för beslut som medför avsteg från bullerriktvärdena:

- Tydliga motiv anges för valet att bygga bostäder i ett bullerutsatt läge i stället för på annan plats.
- Det tydliggörs hur ljudmiljön vägts mot andra faktorer, d.v.s. hur avvägningen mellan olika intressen gjorts. Det är härvid väsentligt att beskriva vilka långsiktiga överväganden beträffande samhällsutvecklingen som gjorts.
- Det är viktigt att klargöra hur målen för ljudmiljön uppfylls för staden som helhet. En beskrivning av ljudmiljön och konsekvenserna för de boende i ett kortsiktigt (inflyttning) och ett långsiktigt (efterhand som bullerdämpande åtgärder vidtas enligt handlingsplan) perspektiv bör därför ingå i beslutsunderlaget. Åtgärder som vidtagits eller som planeras att vidtas vid källan och kompensationsåtgärder som syftar till att minska den totala bullerexponeringen i staden bör beskrivas och tidsättas.

#### Hur låter det i grannskapet?

Buller omkring bostaden påverkar människors sociala liv. Om man inte tar hänsyn till bullerbelastningen i grannskapet, utan bara vid bostaden blir miljöproblemet lätt undervärderat. En bullrig miljö är ofta också påverkad av andra miljöfaktorer, som dålig luftkvalitet.

Såväl svenska som norska forskare talar om ljudlandskap, det vill säga man fokuserar på den totala ljudmiljön och inte enbart på en ljudkälla i taget.

### **Forskningsprogrammet "Ljudlandskap för bättre hälsa"**

Ljudlandskapet i bostadsområdets närmaste omgivning har betydelse för upplevelsen av ljudkvaliteten i och vid en bostad. God miljö kvalitet innefattar, enligt forskningsprogrammet *Ljudlandskap för bättre hälsa*, goda ljudlandskap som består av en mångfald av ljud, inklusive ljud från trafik.<sup>18</sup>

Ljudlandskapen i bostadsområden inkluderar utrymmen inuti bostaden men även platser utanför bostaden, som balkong, en plats för återhämtning utomhus i anslutning till bostaden samt platser i den närmaste omgivningen (grönområden) som kan utnyttjas av de boende i deras dagliga liv. Forskningsresultaten visar att ljudmiljön på alla dessa platser är av betydelse för människornas hälsa och välbefinnande.

Stor vikt läggs vid bevarande och utveckling av tysta platser och tysta sidor av byggnader och att fastställa fördelarna med detta med avseende på befolkningens hälsa. Tillgång till förhållandevis tysta områden vid bostadens omedelbara närhet, grannskap, innebär en positiv faktor som kan utgöra skillnad mellan en acceptabel respektive bra boendemiljö.

#### *Stadsplanera för goda ljudlandskap!*

*Ljudlandskap för bättre hälsa* poängterar att vi genom att fokusera på den totala ljudmiljön, inte enbart en ljudkälla i taget, gör det möjligt att tillämpa ljudlandskapsmodellen som ett strategiskt verktyg vid stadsplanering. Konceptet ljudlandskap kan utnyttjas för att åstadkomma områden i stadsmiljön och sidor av bostäder som ger tillgång till tystnad och återhämtning.

Den nuvarande strategin för att bekämpa bullerkällor en i sänder, huvudsakligen genom att försöka minska ljudnivån från exempelvis vägtrafikbuller, har inte visat sig tillräcklig för att åstadkomma goda ljudlandskap. En mer effektiv strategi är att planera för goda ljudlandskap vid utveckling och förnyelse av områden i städer och deras närhet. Denna strategi måste baseras på människors upplevelse av hela ljudlandskapet, inte enbart på enskilda ljudkällor.

### **Norsk forskning**

Norsk forskning visar att människors upplevelse av bullerstörning vid bostaden inte enbart är avhängig av bullerbelastningen vid själva bostaden. Upplevelsen påverkas också av bullerbelastningen i det närområde, ljudgrannskap, som de boende använder dagligen.

Boende med samma bullerbelastning vid bostaden kan ha vitt skilda ljudlandskap. A som bor vid en gata med ca 60 dB och där grannskapet har en likartad ljudnivå upplever, enligt forskningsresultaten, det mindre störande än vad B gör, som bor vid en gata med samma bullerbelastning men där grannskapet är bullrigare.<sup>19</sup>

#### *Boverkets slutsatser*

- Beslutsunderlaget bör redovisa ljudsituationen i grannskapet, så att situationen i sin helhet kan bedömas inför beslut om avsteg från riktvärdena.

<sup>18</sup> Soundscape Support for Health, final report phase 1, MISTRA 2004.

<sup>19</sup> Samspill trafikk, miljø og velferd, Ronny Klæboe, TØI rapport 645/2003.

## Vad gäller om det finns flera bullerkällor?

Exponering för flera bullerkällor samtidigt, till exempel buller från både väg- och spårtrafik, ger en ökad störningsupplevelse. Anledningen är att buller från olika källor är av varierande karaktär. Störningen kan förstärkas genom att innehålla både ett ständigt trafikbrus och tillfälliga momentana ljudtoppar eller genom buller med olika dominerande frekvenser. På motsvarande sätt är det vid förekomst av både buller och vibrationer.

De av riksdagen antagna riktvärdena tar inte hänsyn till den ökade störningen vid exponering av flera ljudkällor. Det finns inte heller beskrivningar av hur en addition av olika ljudkällor och ljudnivåer ska genomföras. Bullerkällorna kan idag bara beskrivas och bedömas var för sig. En samlad bedömning fordrar att den totala ljudmiljön beaktas.

När människor utsätts för flera belastningar samtidigt, till exempel luftföroreningar och buller eller buller och vibrationer blir de mer störda av varje enskild belastning än om de bara utsätts för en typ av belastning.

Vid förekomst av flera bullerkällor bör hänsyn tas till att störningen är förhöjd och därmed bör särskilt höga krav ställas på att med god marginal uppfylla riktvärdena. Detsamma gäller då buller förekommer i kombination med vibrationer.

### *Boverkets slutsats*

- Vid förekomst av flera bullerkällor eller buller i kombination med andra miljöbelastningar bör hänsyn tas till att störningen är förhöjd och därmed bör särskilt höga krav ställas på åtgärder för att skapa en acceptabel ljudmiljö.
- Vid beräkning av hur mycket fasaden måste isoleras ska bullernivåerna från alla förekommande trafikslag beaktas och jämföras med riktvärdena inomhus. Detta gäller både ekvivalentnivån och maximalnivån.

## Skilj på tyst sida och ljuddämpad sida

Tyst sida är sedan många år tillbaka ett nyckelbegrepp när avsteg från riktvärdena diskuteras. Begreppet har dock kommit att användas oavsett om det handlar om en god ljudkvalitet eller en diskutabel kvalitet. För att inte fördärva uttrycket bör det endast användas för en god ljudmiljö. I situationer där god ljudkvalitet inte kan uppnås bör istället begreppet *ljuddämpad sida* användas, se definition nedan.

### **Tyst sida = grön kvalitet**

Resultaten från forskningsprogrammet "*Ljudlandskap för bättre hälsa*" bekräftar att tyst sida är betydelsefullt för att boende ska uppleva att de inte är störda av trafikbuller. Andelen som störs är 20 % färre om det finns en tyst sida utanför bostaden.

Definition på tyst sida:<sup>20</sup>

*"Tyst sida i urban bostadsbebyggelse är en sida med en dygnsekvivalent ljudnivå som är lägre än 45 dBA (frifältsvärde, med sambandet + 3 dB två meter från fasad och +6 dB intill fasad) som en totalnivå från trafik, flåktar och liknande och i förekommande fall industri. Den tysta sidan bör därutöver vara visuellt och akustiskt attraktiv att vistas på."*

<sup>20</sup> MISTRA-programmet "Ljudlandskap för bättre hälsa" rekommenderar definitionen i remissvar under arbetet med denna rapport.

I "Handlingsplan mot buller" (SOU 1993:65) sägs om tyst sida: "Det kan ibland vara bättre att ha 65-70 dBA på ena sidan lägenheten och 40-45 dBA på den andra än att ha 55 dBA runt om. Det är då viktigt att fläktar och värmepumpar och liknande inte placeras olämpligt på den tysta sidan." Resonemanget bygger på att detta är en från störningssynpunkt mer fördelaktig utformning än att exponeras för ljudnivåer kring 55 dBA överallt utanför bostaden.

Att låta tillgången till tyst sida i större utsträckning styra planeringen av bostäder möjliggör ett mer flexibelt synsätt på utformning och tillkomst av nya bostäder. Det innebär i praktiken att nya bostäder kan accepteras trots betydande bullernivåer på den trafikerade sidan om förutsättningarna för en tyst sida kan uppfyllas. Ju mer det bullrar på den trafikerade sidan desto viktigare är det med tyst sida, det vill säga 45 dBA eller lägre, vilket också ofta är fullt möjligt på innerstadens slutna gårdar. Det är då inte trafikbullernivån vid den aktuella gatan som sätter gränser för den nya bebyggelsen, utan istället bebyggelsens utformning och lägenheternas planlösningar.

Hur många och vilka av rummen som ska vara vända mot den tysta sidan måste avgöras från fall till fall. Ambitionen att minst hälften av boningsrummen ska vara vända mot den tysta sidan är bra. Det är inte självklart att det är just sovrummen som ska vara vända mot tyst sida, åtminstone inte om bostaden har många rum.

Det finns flera skäl till att arbeta för sovrum som vänder sig mot tyst sida. Det kan handla om möjligheten att kunna sova med öppet fönster, vilket 60 % av befolkningen vill kunna göra. Sovrum orienterade mot en gata eller järnväg innebär alltid en risk för sömnstörningar oavsett fasadisolering. Ljudet från motorcyklar, utryckningsfordon eller andra särskilt bullrande fordon kan tränga igenom även en väl ljuddämpad fasad om nivån är tillräckligt hög.

Den tysta sidan bör förutom en god ljudmiljö också ha andra goda kvaliteter. Den bör vara utformad så att den är användbar för de boende för avkoppling. En tyst sida bör inte accepteras om den exempelvis består av ett ljusschakt eller en asfalterad yta med parkeringsplatser.

I bostadens närhet bör det finnas tillgång till ytor för rekreation och avkoppling i en trivsam miljö skyddad från buller.

### **Ljuddämpad sida = gul kvalitet**

Vad som sägs om tyst sida gäller även för den ljuddämpade sidan med den skillnaden att ljudnivån på den trafikfria sidan inte är lika låg. På den ljuddämpade sidan är ljudnivån 45-50 dBA, väsentligt lägre än riktvärdet 55 dBA. Boverket anser att överskridande av ljudnivån på ljuddämpad sida 45-50 dBA endast undantagsvis bör accepteras när ljudnivån på trafiksidan är 60-65 dBA.

### **Enkelsidiga lägenheter**

Att bygga små lägenheter med bra ljudmiljö i trafiknära lägen är svårt. Om en liten bostad är orienterad mot en bullrig gata med ljudnivåer över riktvärdena blir det av naturliga skäl svårt att utforma den så att den även vetter mot den ljuddämpade eller tysta sidan. En lösning kan vara att orientera korridor, loftgång eller eventuella gemensamhetsutrymmen mot den trafikerade sidan.

En annan variant är att göra lägenheterna långsmala så att det enda rummet sträcker sig över från den bullriga sidan till den tysta eller ljuddämpade sidan. På så sätt får

rummet tillgång till ljuddämpad eller tyst sida och blir genomgående, trots att det är en enrumslägenhet. Lägenhetens utformning ska möjliggöra placering av sovplatsen på den tysta eller ljuddämpade sidan.

#### *Boverkets slutsatser*

- När ljudnivån på trafiksidan är 55-65 dBA bör det alltid eftersträvas att en *tyst sida* skapas, ekvivalent ljudnivå lägre än 45 dBA vid fasad och vid uteplats. I situationer där det har visats att detta inte är möjligt bör en *ljuddämpad sida* kunna garanteras, ekvivalent ljudnivå mellan 45-50 dBA.
- Enstaka enkelsidiga lägenheter kan i undantagsfall accepteras när riktvärdena för ljudnivån utomhus inte klaras.

### Vad gäller för uteplatser och balkonger?

En bra och trivsamt uteplats eller balkong kan t.ex. kännetecknas av en fin omgivning och utsikt, bra väderstreck och solljus och inte minst god ljudmiljö.

Principen bör vara att riktvärdet ska uppfyllas för en uteplats, gemensam eller egen. Kan en gemensam uteplats anordnas i ett läge som klarar riktvärdena och som ligger i anslutning till bostaden så kan dessutom balkonger byggas som en extra kvalitet, även om de hamnar i ett bullerutsatt läge. Balkong är inget krav när man bygger nya bostäder, men något som uppskattas av de boende. Att avstå från att bygga balkonger av bullerskäl är därför ingen bra lösning. Ambitionen bör emellertid alltid vara att placera balkonger och uteplatser på bostadens tysta sida. Om det av olika skäl inte är möjligt så bör en lösning med delvis inglasning, absorbenter eller annan särskild utformning prövas. Boverket anser att principen att riktvärdena ska uppfyllas vid en uteplats, gemensam eller privat, även bör accepteras vid en efterkommande miljöprövning. Förutsättningen för att en gemensam uteplats ska anses kunna ersätta ex. en privat balkong är att den ligger i nära anslutning till bostaden.

#### **Får man glasa in balkonger?**

Balkonginglasning som metod för att begränsa bullret är omtvistat, särskilt om det innebär att man därmed accepterar balkonger mot bullerutsatt sida med hänvisning till att ljudnivån på den inglasade balkongen uppfyller riktvärdet. Å ena sidan ger det möjlighet att förlägga balkonger mot en attraktiv sida och kanske ta tillvara utsikt och solläge, men å andra sidan är en inglasad balkong inte längre att betrakta som en balkong eller uteplats, utan snarare ett inglasat uterum.

Att helt glasa in uteplatsen eller balkongen är således inte en acceptabel metod för att begränsa bullret och därigenom uppfylla bullerkraven. Det bör däremot vara möjligt att delvis glasa in en uteplats eller balkong för att skärma av buller och uppnå en acceptabel ljudkvalitet. Det kan innebära att en kortsida gläser in eller att balkongen vinklas från den bullriga sidan. Absorbenter i balkongens tak kan ytterligare förbättra ljudsituationen. Olika lösningar får bedömas från fall till fall. En grundregel bör vara att i enskilda fall tillåta upp till hälften eller i särskilda fall trefjärdedels inglasning.

Balkong och uteplats som inte uppfyller bullerkraven kan utgöra ett komplement om det finns annan balkong eller uteplats som uppfyller riktvärdet. I sådana situationer bör en samlad bedömning innehålla trafikens dygnsfördelning, förekomst av maxnivåer över riktvärdena samt en beskrivning av de ansträngningar som gjorts för att begränsa bullret. Även möjligheten att åstadkomma tillgång till flera balkonger/uteplatser, det vill säga på både tyst och bullrig sida, bör studeras.

### Hur mycket får det bullra på balkong och uteplats?

Vid bostadsgårdar och andra utrymmen i direkt anslutning till bostäder, bland annat uteplats, gäller att riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå för dygn samt 70 dBA maximalnivå inte bör överskridas. Balkong är helt jämförbar med uteplats och samma riktvärde för buller bör därför gälla där. Det innebär att 55 dBA bör uppfyllas, med tillägget att riktvärdet bör uppfyllas som ekvivalent ljudnivå dag- och kvällstid. Efter- som nivån avser ett frifältsvärde utan hänsyn till fasadreflektion bör man ta särskild hänsyn till detta. I praktiken bör ett värde närmare 50 dBA eftersträvas.

#### *Boverkets slutsats:*

- Varje bostad bör ha tillgång till en uteplats eller balkong, gemensam eller privat, med god ljudmiljö i nära anslutning till bostaden. Finns det en uteplats som klarar riktvärdena så kan en balkong på den bullriga sidan utgöra ett komplement.
- Helt inglasad balkong eller uteplats är inte att betrakta som en uteplats och ska inte accepteras som metod för att uppnå riktvärdena.
- En grundläggande regel bör vara att i enskilda fall tillåta upp till hälften eller i särskilda fall trefjärdedels inglasning av balkong eller uteplats som åtgärd för att begränsa bullret.

### Finns det bra tekniska lösningar på bullerproblemet?

Tekniska lösningar kan bidra till att skapa en godtagbar boende- och ljudmiljö. De får dock inte utnyttjas så att boendemiljön som helhet blir sämre än normalt. Konstruerade lösningar som endast tillkommit för att uppfylla riktvärdena men som ger negativa effekter, till exempel i form av dåliga planlösningar, bör inte förekomma.

Om förhållandena är sådana att det finns skäl att ställa särskilda krav på fasadisoler- ring bör strävan vara att resultatet ska hamna under riktvärdena; inte bara att rikt- värdena precis ska klaras vid nybyggnad av bostäder. Vid avsteg från riktvärdena bör ljudklass B uppfyllas.

På senare tid har olika lösningar för att uppfylla möjligheten att kunna vädra och sova med öppet fönster utformats. Det handlar t.ex. om speciallösningar med dubbla fönster mot trafiksidan där fönstret, även när det är ”öppet”, fungerar som en ljudfäl- la. Absorbenter i konstruktionen gör att bullret begränsas inne i bostaden. En sådan lösning innebär att det är möjligt att sova med fönster på glänt och ändå uppfylla riktvärdet inomhus trots ekvivalent nivå över 55 dBA på trafiksidan. Kreativiteten kan vara positiv på många sätt, men konstruerade lösningar, som enbart syftar till att kringgå de krav på god ljudmiljö som riktvärdena uttrycker, bör helst undvikas.

#### *Boverkets slutsatser*

- Tekniska lösningar, t.ex. specialkonstruerade fönster eller en extra glasfasad, för att klara riktvärdena bör inte accepteras som generell lösning för ett helt bo- stadsprojekt eller nyttjas så att boendemiljön som helhet blir av en lägre kvalitet än normalt.

### Vad gäller när ett hus ska byggas om?

Vid ändring/ombyggnad av befintliga hus (t.ex. ombyggnad av bostadshus eller när kontoriserade hus ”rebostadiseras”), kan det vara svårt att klara kraven på en god

ljudmiljö. Detsamma gäller vid ombyggnad av hus som av kulturhistoriska skäl inte bör förvanskas. Husens utformning är given från början och att i sådana situationer orientera minst hälften av boningsrummen mot en tyst eller ljuddämpad sida kan vara svårt. Det bör därför vara möjligt, om motiven är starka, att i vissa fall behandla ombyggnader i särskild ordning, och då tillåta avsteg om det tekniskt sett inte är möjligt att uppfylla riktvärdena i sin helhet. Riktvärdena för buller inomhus ska dock alltid uppfyllas. Fönsterbyte eller andra åtgärder kan då krävas för att nå riktvärdesnivån. En högre ambitionsnivå kan ofta vara önskvärd, i syfte att kompensera övriga brister i ljudmiljön, t.ex. genom att uppfylla ljudklass B, vad avser ljudtrycksnivå från trafik och andra yttre ljudkällor, inomhus eller garantera en tyst sida. När det gäller äldre hus med stora kulturhistoriska värden kan det finnas skäl att göra ytterligare avkall på kraven.

#### *Boverkets slutsatser*

- Ändringar/ombyggnader av bostadshus bör bedömas särskilt och avsteg kan, om motiven är starka, tillåtas om det tekniskt sett inte är möjligt att uppfylla riktvärdena i sin helhet. Detta gäller också vid ändring av användande från kontor till bostad ("reboadisering"). Riktvärdena för buller inomhus ska dock alltid uppfyllas. När det gäller äldre hus med stora kulturhistoriska värden kan det finnas skäl att göra avkall på kraven att riktvärdena ska klaras även inomhus.

### Korttidsboende och studentbostäder

Som korttidsboende räknas idag ofta bland annat hotell, studentbostäder, företagslägenheter och lägenhetshotell. Lägenheter för korttidsboende är ofta små, vilket innebär att de för det mesta utformas enkelsidiga och därmed i flera fall riskerar att bli utsatta för trafikbuller.

#### **Hotell och pensionat**

De riktvärden för trafikbuller utomhus som gäller för bostäder har aldrig tillämpats för hotell och pensionat, med motiveringen att det just är ett boende där människor normalt vistas en kortare tid. Däremot ska inomhusvärdena även gälla, då sömnstörningar nattetid inte ska förekomma.

#### **Studentbostäder och företagslägenheter**

Ibland föreslås att även studentbostäder, men också så kallade företagslägenheter och lägenhetshotell, ska hanteras i särskild ordning och att avsteg från riktvärdena ska kunna tillämpas även för dessa. Den möjlighet som då nyttjas är att användningssättet för byggrätten i detaljplanen anges som *studentbostäder eller annat korttidsboende*, enligt PBL 5 kap 7 § 3 punkten. Resonemanget går ut på att det är fråga om korttidsboende och att det normalt inte heller vistas barn i dessa miljöer. Även om man i detaljplan kan ställa krav på vilken typ av boende det ska vara så innebär det inte att det därför går att ställa lägre krav på ljudmiljön och andra hälsopåverkande faktorer än annars.

Det råder stor brist på främst studentlägenheter, vilket innebär ett stort tryck, inte minst politiskt, att åstadkomma fler bostäder. Det anförs ofta att studenter och boende i företagslägenheter inte har samma behov av ostörd boendemiljö, som t.ex. en barnfamilj. Varken forskning eller andra undersökningar stödjer dock det synsättet. Tvärtom kan studenter och forskare ha ett stort behov av frihet från buller. De vistas ofta i sin bostad för att studera under dagtid, då trafikbullret normalt är högre än

kvälls- och nattetid. Studentbostäder kan knappast heller betraktas som korttidsboende, eftersom samma människa kan bo där under en följd av år. Det är även möjligt att student- och företagslägenheter i framtiden omvandlas till "normala" bostäder.

#### *Boverkets slutsatser*

- Inget annat boende än hotell/pensionat bör behandlas i särskild ordning.
- Studentbostäder bör inte räknas som korttidsboende.

### Bullerproblematiken i planeringsskedet och brukarskedet

Trafikverken och andra trafikhuvudmän har under arbetet med uppdraget framfört att de upplever en konflikt mellan plan- och bygglagen och miljöbalken. Boverket menar att den påstådda "konflikten" mellan lagstiftningarna egentligen kan hänföras till den praktiska tillämpningen av plan- och bygglagen.

#### **Att bedöma framtida buller i planeringsskedet**

I plan- och bygglovärenden görs en helhetsbedömning där olika allmänna och enskilda intressen vägs samman i en samlad bedömning om en plats är lämplig för exempelvis bostadsbebyggelse. Vid denna bedömning kan bullerstörningar i viss mån vägas mot andra faktorer, som närhet till kollektivtrafik och service osv. och resultatet kan bli att kommunen accepterar vissa avsteg från riktvärdena. Då riktvärdena överskrids måste en bedömning i det enskilda fallet visa om det kan uppstå olägenheter för människors hälsa. Denna bedömning ska, så långt det är möjligt, göras redan i planeringsskedet. Beslutsunderlaget måste vara tydligt. Det är därför viktigt att planerare och miljöhandläggare har ett bra samarbete. Det är viktigt att ansvarstagandet når så långt att det också omfattar brukarskedet. Kommunen måste veta vilka konsekvenser ett genomförande av beslutet kan få.

Trafikverken påtalar att det inte är ovanligt att kommunerna planerar för bostäder i anslutning till riksintressen för kommunikation, utan att ta hänsyn till att verksamheten, trafiken, måste kunna fortbestå och utvecklas. Miljöbalkens bestämmelser om riksintressen ska beaktas. Frågor om riksangelägen infrastruktur ska behandlas i kommunens översiktsplanering. Översiktsplanen ska ge vägledning för bebyggelseutvecklingen i och i anslutning till riksintresseområden. En antagen översiktsplan ska i normalfallet kunna betraktas som en överenskommelse mellan stat och kommun om hur riksintressena ska tillgodoses. Ansvaret för bevakningen av intresset ligger inte enbart på den som ansvarar för verksamheten. Länsstyrelsen har skyldighet att bevaka intresset vid prövning av rättsverkande planbeslut enligt plan- och bygglagen.

Avsikten med länsstyrelsens prövning enligt 12 kap 1 § PBL är att undanröja risken för ett senare ingripande enligt miljöbalken. När länsstyrelsen tar ställning till om en planerad bostadsbebyggelse blir lämplig eller olämplig med hänsyn till de boendes och övrigas hälsa eller till behovet av att tillgodose ett riksintresse tillräckligt ska man också ta ställning till hur situationen kan bli i brukarskedet.

Det förekommer att kommunerna och trafikhuvudmännen tecknar avtal med friskrivningsklausuler, som innebär att senare krav inte kan riktas mot trafikhuvudmannen som verksamhetsutövare vid en eventuell miljöbalksprövning. Detta nyttjas i situationer då verksamhetsutövaren inte anser sig kunna acceptera att bostäder i en detaljplan föreslås i ett bullerutsatt läge och där ljudnivåerna är så höga att de boende sannolikt med framgång i en efterkommande process kommer att kunna rikta

krav mot verksamhetsutövaren att åtgärda problemen. Boverket anser att denna typ av friskrivningsklausuler inte bör användas. Anser man som verksamhetsutövare eller som berörd myndighet att förslaget är olämpligt måste detta framföras. En undermålig detaljplan bör inte accepteras.

### **Miljötillsyn i brukarskedet**

Det ställs samma krav på lämplighetsbedömning och hänsyn till människors hälsa i plan- och bygglagen som i miljöbalken. Vid planering av bostäder ska kommunerna därför se till att dessa blir lämpligt placerade och hälsosamma under överskådlig tid vilket bl.a. innebär att ta hänsyn till exempelvis prognostiserade trafikökningar. Ansvar för att samhällets krav på den tekniska utformningen av byggnaderna och på att planbestämmelserna följs ligger hos byggherren. Vid en eventuell efterkommande tillsyn enligt miljöbalken ska tillsynsmyndigheterna i första hand avgöra om det med utgångspunkt från den klagan som framförs kan anses att bullernivån är sådan att det kan anses utgöra olägenhet för människors hälsa och i vilken utsträckning det är skäligt att detta ska åtgärdas. I miljöprövningen är det då inte självklart att acceptera att en viss andel människor är störda eller t.o.m. mycket störda. Tillsynsmyndigheten är inte heller bunden att i sin argumentation ta hänsyn till de åtgärdsprogram som riksdagen beslutat att trafikverken ska följa eller andra trafikhuvudmäns åtgärdsprioriteringar. Istället för att åtgärder vidtas för dem som är utsatta för högst bullernivå och mest störning så vidtas det åtgärder för dem som väckt fråga om olägenhet och drivit ett miljöärende till avgörande. För att undvika problem i brukarskedet är det viktigt att ta stor hänsyn till miljönämndens synpunkter vid planläggningen.

### **Detaljplan och planbestämmelser**

Plan- och bygglagen ska tillämpas så att människor erbjuds en god livsmiljö för framtiden. Detaljplanen är juridiskt bindande och *ska* innehålla bestämmelser om bl. a. vad mark- och vattenområden ska användas till, hur allmänna platser som kommunen är huvudman för ska användas och utformas samt om genomförandetid.

Detaljplanen *får* innehålla bestämmelser om t.ex. var byggnader ska placeras och hur byggnader ska utformas. Det går också att reglera skyddsanordningar för att motverka störningar från omgivningen. Om det finns särskilda skäl får detaljplanen reglera högsta tillåtna värden för störningar från miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken, bl.a. buller.

Nivåbestämmelser i likhet med andra bestämmelser bör utnyttjas efter noggrant övervägande. Kan utvecklingen av trafikinfrastruktur av riksintresse försvåras av en föreslagen bestämmelse om maximal ljudnivå? Får detaljplanebestämmelsen avsedd verkan?

Eftersträvad ljudkvalitet kan på olika sätt säkras med bestämmelser i detaljplan. Planen kan ge berörda upplysningar om hur t.ex. markanvändningen kan komma att förändras, vilken störningsnivå som accepteras och hur en god ljudmiljö säkras för framtiden.

Om tillkommande bostadsbebyggelse kommer att ligga i ett bullerutsatt läge och det krävs vissa skyddsåtgärder eller om bebyggelsen måste ges en särskild utformning för att den ska anses bli lämplig för sitt ändamål ska detta regleras i detaljplanen.

I detaljplan kan man inte ställa villkor för att marken ska anses vara lämplig. Marken/platsen ska vara lämplig för den användning som planeras innan planen antas.

Man kan således inte med planbestämmelse villkora att en skärmande byggnad ska uppföras innan bostadsbebyggelsen tas i bruk. Ska den skärmande byggnaden ligga inom samma planområde och har samma ägare som bostadsbebyggelsen har kommunen möjlighet att upprätta avtal med byggherren.

#### *Detaljplanebestämmelser om buller*

En detaljplanebestämmelse kan ses som en "lag", som gäller inom planområdet. I vissa fall kan en detaljplanebestämmelse få verkan utanför planområdet. Enligt Boverkets uppfattning kan buller regleras med detaljplanebestämmelser enligt följande principer:

- Bestämmelser om utformning och utförande av byggnader, tomter och anläggningar inom planområdet, för att motverka bullerstörningar till omgivningen inom och utanför planområdet (PBL 5 kap. 7 § p 4).
- Bestämmelser om utformning och utförande av byggnader, tomter och anläggningar inom planområdet, för att motverka bullerstörningar från planområdets omgivning (PBL 5 kap. 7 § p 4).
- Bestämmelser om skyddsanordningar inom planområdet, för att motverka bullerstörningar från planområdets omgivning (PBL 5 kap. 7 § p 11).
- Bestämmelser om högsta tillåtna värden för buller inom planområdet, för att motverka bullerstörningar från planområdets omgivning (PBL 5 kap. 7 § p 11).
- Bestämmelser om högsta tillåtna värden för buller inom planområdet, för att motverka att verksamheter inom planområdet ger upphov till störningar inom eller utanför planområdet. (PBL 5 kap. 7 § p 11).

Med bestämmelser kan detaljplanen bl.a. reglera:

*Utvändiga skyddsanordningar*, t.ex. bullerplank och -vallar. Skyddsanordningarnas läge och utformning kan regleras. Utifrån beräknade bullernivåer under detaljplanens genomförandetid, kan planen reglera de fysiska åtgärder som fordras för att uppnå önskade mål för ljudmiljön, t.ex. riktvärdena. Måluppfyllelsen följs lämpligen upp med mätningar.

Civilrättsligt avtal kan ibland användas för att reglera att bullerskyddet är klart när den störande verksamheten startar. Kommunen har genomförandeansvar för bullerskydd på allmän plats som kommunen är huvudman för. I bygglov och kontrollplan kan det krävas att bullerskydd på kvartersmark ska vara färdigt samtidigt med den bebyggelse som ska skyddas. Genomförandet bevakas då i processen efter bygganmälan, i byggsamrådet.

*Bebyggelsens utformning*, t.ex. föreskrifter om bullerdämpande fönster och viss dämpning i fasad. Fastighetsägare kan bara åläggas att förbättra fasadisoleringen i samband med bygglovspliktiga åtgärder, t.ex. när byggnadens användning ska ändras eller när åtgärder ska vidtas som avsevärt förlänger byggnadens brukstid. Detaljplanebestämmelser kan också skydda kulturhistoriska och estetiska värden i byggnader och miljöer, t.ex. genom att reglera utformning och placering av bullerdämpande åtgärder.

*Högsta tillåtna bullernivå.* Tillåten bullernivå kan anges som ekvivalent- eller maximalnivå, inom- eller utomhus. Den tillåtna ljudnivån kan variera med tiden på dygnet eller med antalet bullertoppar. Om planen bara anger tillåten bullernivå är det fritt att välja åtgärd för att tillgodose kravet. Konkreta åtgärder kan också föreskrivas, både för den som stör och för den som störs. De angivna värdena blir gränsvärden som måste klaras.

Gränsvärden i planbestämmelser ger ramar för beslut enligt plan- och bygglagen, men även enligt miljöbalken och andra miljöanknutna lagar som väglagen och lagen om byggande av järnvägar. Mindre avvikelser får dock medges om syftet med planen inte motverkas.

Kommunen förutsätts i sin översiktsplanering beakta behovet av tillräckliga utvecklingsmöjligheter för den samhällsinfrastruktur som är av nationellt intresse.

Bestämmelser om högsta störningsnivå kan avgöra var störande anläggningar får lokaliseras och hur befintliga verksamheter kan utvecklas. Tidigt samråd bör därför hållas med dem som berörs, även om verksamheten bedrivs utanför planområdet. Den som svarar för verksamheten är självfallet sakägare i planärendet.

*Att ett visst antal rum i en bostad ska vända sig mot "tyst sida".* Regleringsmöjligheterna och ansvaret att genomföra åtgärder beror vanligen på i vilken ordning den störande och den störda verksamheten etableras. När en störande verksamhet etableras invid befintliga bostäder faller ansvaret på den som stör. När nya bostäder byggs invid en befintlig trafikanläggning faller ansvaret på kommunen för detaljplanens utformning och byggherren för uppfyllande av kraven i bygglovet. I det senare fallet kan bestämmelse om rumsplacering vara aktuell. Tyst eller ljuddämpad sida är ofta enda sättet att nå riktvärdena i befintlig tätortsmiljö.

I "Trafikbuller och planering del 2" ges några exempel på hur planbestämmelser kan utformas. När man avser att göra avsteg från riktvärdena ska detta regleras genom en detaljplanebestämmelse som exempelvis kan utformas på följande sätt: I varje bostadslägenhet skall minst hälften av boningsrummen ha en ekvivalent ljudnivå som inte överstiger 50 dBA, frifältsvärde, utanför minst ett fönster. Bestämmelsen föreslås knytas till en dimensionerande ljudnivå utomhus. Det poängteras att det är viktigt att det gäller hela det planerade bostadsprojektet och inte enbart de delar som ligger närmast vägen.

Det uttrycks också att man för att säkerställa en god inomhusmiljö i första hand bör ange nivån inomhus tillsammans med dimensionerande nivå utomhus. Bestämmelse kan formuleras på följande vis: "Byggnaden skall utföras så att den ekvivalenta nivån inomhus med stängda fönster inte överstiger 30 dB(A). Nivån vid fasaden närmast vägen är 65 dB(A), frifältsvärde." Om särskilda krav behöver ställas på fasadens utformning föreslås exempelvis följande bestämmelse: "Fasad med fönster och utluftdon ska dämpa trafikbuller minst 37 dB(A) (Frifältsvärde – nivå inomhus)".

### **Bygglovprövning och förhandsbesked**

Vid byggande i enlighet med en gällande detaljplan och enligt PBL i övrigt kan bygglov inte vägras. Byggrätten är starkare om planens genomförandetid inte löpt ut. En lovansökan kan emellertid förklaras vilande under högst två år i avvaktan på ny plan, ändring eller upphävande av planen. Upphävs byggrätten under genomförandetiden kan fastighetsägaren vara berättigad till ersättning för förlorad byggrätt.

I områden utanför gällande detaljplan görs alltid en lämplighetsprövning av byggnadsprojektet, antingen genom att detaljplan upprättas eller genom en prövning knuten till lovärendet. I vissa fall är områdesbestämmelser tillräckligt.

#### *Byggande i bullerutsatta områden*

Att det finns bebyggelse inom bullerutsatta områden innebär inte automatiskt att ytterligare bebyggelse bör tillåtas. Att det funnits bostadshus på en plats innebär inte alltid att lämplighetsprövning skett eller att bostäder numer är lämplig markanvändning. Vid återuppförande av en byggnad ska markens lämplighet för bebyggelse prövas inför återuppförandet. Om bygglov vägras till att ersätta en riven eller genom olyckshändelse förstörd byggnad kan ersättning komma i fråga.

Krav på boendemiljön ställs även för fritidshus.

Ändring av befintliga bostadshus som inte medför ett förändrat boende kan i regel medges, exempelvis dusch- och tvättutrymme i fritidshus eller utökad bostadsyta i permanenthus liksom garage och gäststuga.

Vid prövning av bygglov i bullerutsatta områden bör det alltid studeras om det är möjligt att minska eller undgå risken för bullerstörningar genom alternativ placering av tomt och byggnad.

#### **Buller, byggnadsteknik och bullerföreskrifter**

En tumregel som ofta används är, att normala hus byggda fram till mitten av 1970-talet, har en isoleringsförmåga mot utomhusbuller på ca 25 dB(A). Dämpningen mot tågbuller är normalt något bättre än mot vägbuller. Fönstrens ljudisoleringsförmåga är i allmänhet lägre än väggens. Fönstrets reduktionsförmåga ökar med avståndet mellan glaset och med ökad glastjocklek. Även fönsterkonstruktionens storlek har betydelse för bullerdämpningen.

*Lagen om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m.* ställer särskilda krav på byggnadsverk och byggprodukter. Byggnadsverk som uppförs eller ändras ska under en ekonomiskt rimlig livslängd bl.a. uppfylla krav på skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö och skydd mot buller. Enligt den förordning som hör till lagen ska byggnadsverk vara projekterade och utförda så att buller inte medför hälsorisker för brukarna eller andra personer i närheten av byggnadsverket. Dessa ska också kunna sova, vila och arbeta under tillfredsställande förhållanden.

*Boverkets byggregler, BBR*, innehåller föreskrifter och allmänna råd som gäller för ny- och tillbyggnader. Byggnader ska utformas så att buller, bl.a. trafikbuller, dämpas och inte i besvärande grad påverkar dem som vistas i en bostad. Byggreglerna hänvisar i avsnitt 7, Bullerskydd, till vissa delar av *Svensk standard* som ett sätt att uppfylla föreskriftens krav för bostäder och ljudnivåer med hänsyn till yttre bullerkällor.

*Svensk standard, SS 025267(2)*, är en frivillig ljudklassningsstandard. Standarden innehåller fyra ljudklasser, A-D. Klasserna A och B ligger högre än samhällets krav. Klass A innebär att de boende endast i undantagsfall känner sig störda, klass B att ett fåtal känner sig störda. BBR hänvisar bl.a. till klass C. Ljudklass B ger 4 dBA lägre nivåer och ljudklass A ytterligare 4 dBA lägre nivåer inomhus. Inomhusmaxvärdet i klass C, 45 dBA, är den nivå som enligt standarden får överskridas max 5 gånger per natt mellan 22-06. Klass D kan användas i undantagsfall, t.ex. när varsamhetskrav inte gör det möjligt att uppnå klass C).

Vid annan ändring än tillbyggnad av byggnader bör man enligt *Boverkets Allmänna råd om ändring av byggnad, BÅR*, sträva efter att nå samma ljudnivå och ljudisolering på det som ändras som vad som krävs när man bygger nytt. De bullerskyddande åtgärderna bör varsamt anpassas till byggnadens kvaliteter. När det är fråga om följdkrav bör man i första hand försöka ge rum för sömn och vila en låg ljudnivå. (Foljdkrav = krav på åtgärder på delar av byggnad som inte ändras, men ändå påverkas av ändringen).

#### *Boverkets slutsatser*

- Vid planering av bostäder ska kommunerna se till att dessa blir lämpliga och hälsosamma under överskådlig tid vilket bl.a. innebär att ta hänsyn till exempelvis prognostiserade trafikökningar.
- För att undvika problem vid efterkommande tillsyn, enligt miljöbalken, bör miljömyndigheternas synpunkter tillmätas stor tyngd vid planering av nya bostäder.
- Bullerfrågorna bör redovisas tydligt i beslutsunderlaget. Vid avsteg från riktvärdena ska fokus läggas på störning och hälsa och inte stanna vid en teknisk beskrivning.
- Länsstyrelsen ska bevaka frågor om hälsa och säkerhet och riksintressen, och ingripa mot kommunala beslut när det kan befaras att riksintressen inte tillgodoses eller att en bebyggelse blir olämplig med hänsyn till människors hälsa. En aktuell översiktsplan som respekteras vid efterföljande detaljplanering stärker förutsättningarna för en ändamålsenlig och effektiv kommunal planeringsprocess.
- Krävs det bullerskydd, till exempel skärmbyggnad, för att skapa en godtagbar ljudmiljö i ett projekt ska det finnas garantier för att den uppförs innan bostäderna tas i anspråk.

#### Följ upp hur bullret blev

Ingen av kommunerna gör, enligt enkätundersökningarna som redovisas i bilaga 2, någon uppföljning av de bullerkrav som ställs i planskedet. Det saknas helt återkoppling som visar om de krav som ställs verkligen genomförs eller att de ljudnivåer som beräknats stämmer med verkligheten.

Varje avsteg från riktvärdena som görs i ett plan- eller bygglovärende måste tydligt beskrivas och motiveras. Det är viktigt att de avvägningar som görs gentemot andra intressen framgår. Ställs det särskilda krav på placering och utformning av byggnader eller krav på ljudnivå och dämpande fasader osv. så ska detta regleras i detaljplanen. Ansvaret för att samhällets krav på byggnaderna och att planbestämmelserna följs ligger hos byggherren som i kontrollplanen redogör för hur detta görs. Kommunen kan ställa preciserade krav på utformningen av kontrollplanen och kan utöva den tillsyn som man anser nödvändig enligt plan- och bygglagen.

Det är viktigt att avstegsärendena noga följs upp så att resultatet inte blir sämre än vad man utlovat. Uppföljningen kan beskrivas i genomförandebeskrivningen som hör till planen.

#### *Boverkets slutsatser*

- Det är angeläget att kommunerna följer upp avstegsärendena och verkar för att resultatet blir som det utlovats. En kombination av nya beräkningar med uppförd byggnad samt mätningar både ute och inne bör verifiera resultatet.



# Bilaga 1

## Vad görs för att lösa bullerproblemen?

### **Åtgärdsprogram i den transportpolitiska propositionen**

I den transportpolitiska propositionen (1997/98:56) redovisades dels riktvärden för trafikbuller, dels ett åtgärdsprogram mot störningar av trafikbuller i befintlig bebyggelse. I propositionen angavs riktvärden för buller från bl.a. väg- och spårtrafik som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur.

- 30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus och 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid, 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad) och 70 dB(A) maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad.
- Vid åtgärder i järnväg eller annan spåranläggning anges riktvärdena för buller utomhus 55 dBA ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dBA ekvivalentnivå i bostadsområde i övrigt.

Åtgärdsprogrammet för buller i propositionen indelades i två etapper där det första etappmålet ska uppnås senast år 2007 och därefter ska arbetet fortsätta med en andra etapp. Denna första etapp ska omfatta minst de fastigheter som exponeras av buller vid följande nivåer och därutöver:

- 65 dBA ekvivalentnivå utomhus för vägtrafikbuller, vilket för det statliga vägnätet ska vara uppnått senast år 2003.
- 55 dBA maximalnivå inomhus nattetid avseende buller från järnvägstrafik, vilket för statliga järnvägar ska vara uppnått senast år 2003.

Vägverket och Banverket har prioriterat de mest utsatta enligt den transportpolitiska propositionens åtgärdsprogram. Det fastställda delmålet för etapp 1 år 2003 har inte uppnåtts. Först 2005 kommer Vägverket och Banverket att ha genomfört de åtgärder som skulle varit klara 2003. I planeringsramarna för väg- och järnvägsinvesteringar 2004-2015 har staten avsatt 500 miljoner kronor för fortsatta bullerskyddsåtgärder i befintlig miljö.

### **Vad har gjorts för att minska bullret från vägtrafiken?**

Av trafikbullerstörningarna kommer ca 80 % från vägtrafiken. Vägverkets åtgärder har fram till 2003 riktats mot de mest utsatta, det vill säga med ljudnivåer över 65 dBA ekvivalentnivå utomhus, men alla är ännu inte åtgärdade. I intervallet mellan 55 och

65 dBA har mycket få riktade åtgärder vidtagits. Trots de insatser som görs ökar antalet utsatta för vägtrafikbuller och som därmed är i behov av åtgärder. Det beror till större delen på att trafiken ökar.

För åtgärder längs de kommunala gatorna har sedan 1998 funnits ett 50 % statligt bidrag för bullerdämpande åtgärder. Det är framförallt de större kommunerna som utnyttjat bidraget. Sedan årsskiftet 2003-2004 förlängs bidraget årligen.

Stockholm stad har sedan 1996 satsat 20 miljoner kronor per år på skyddsåtgärder vid det kommunala vägnätet. Det betyder 100 miljoner på en femårsperiod. I Göteborg har man genom olika åtgärder lyckats åstadkomma en minskning från 15000 till 10500 personer när det gäller åtgärder för personer som är utsatta för bullernivåer över 65 dBA utanför sin bostad. Det innebär en minskning med 30 %.

### **Vad har gjorts för att minska bullret från den spårburna trafiken?**

Banverket arbetar för att minska bullerstörningarna dels vid ny- eller ombyggnad av järnväg, dels genom åtgärder i befintlig miljö. Banverkets övergripande strategi för att nå riktvärdena är att minska bullret vid källan, det vill säga att så långt möjligt förhindra att buller uppstår.

Vid ny- och väsentlig ombyggnad av järnväg strävar Banverket alltid efter att uppnå riksdagens långsiktiga mål. Dock görs en ekonomisk avvägning av rimligheten i varje enskilt fall och Banverket anser att det inte alltid är samhällsekonomiskt rimligt att uppnå gällande riktvärden. I befintlig miljö vidtar Banverket åtgärder vid de mest störda permanentbostäderna intill järnvägen.

I enlighet med riksdagens etappmål ett har Banverket under åren 2000 – 2003 vidtagit åtgärder vid 13 600 lägenheter längs befintliga spår. Efter dessa åtgärder återstår ca 5 900 lägenheter längs statens järnvägar där maximalnivån 55 dBA överskrids mer än fem gånger per natt. Dessa lägenheter har Banverket för avsikt att åtgärda under åren 2004 - 2005.

Hittills har buller från svensk järnvägstrafik åtgärdats genom olika typer av skyddsåtgärder i omgivningen. Banverket stödjer och följer internationell forskning som syftar till att bullerstörningar ska kunna reduceras vid den dominerande källan, i kontaktytan mellan hjul och räl. Denna typ av åtgärder bedöms kunna stå för en sänkning av bullernivån motsvarande 5–10 dBA utefter befintlig bana. Banverket har påbörjat ett arbete med att tillämpa forskningsresultat från internationella forskningsprojekt.

### **Hur behandlas frågorna på kommunal och regional nivå?**

#### *Kommunal nivå*

#### Fysisk planering

Lämplighetsprövning av infrastrukturanläggningar, bostadsbebyggelse, handel, arbetsplatser etc. görs genom den fysiska planeringen. Kommunen har en huvudroll i den fysiska planeringen, och därmed det yttersta ansvaret för hur människornas livsmiljö formas.

#### Bidrag för bulleråtgärder

För att stimulera till åtgärder i befintlig bebyggelse mot buller längs det kommunala vägnätet infördes ett bidrag. Bidraget har tyvärr inte utnyttjats i den omfattning som

vore önskvärt. Av den kommunenkät Boverket gjorde hösten 2003 framgår att 100 kommuner inte kände till bidraget. Av de 100 största kommunerna uppgav dock 85 att de kände till denna möjlighet. Bidraget finns kvar och förlängs ett år i taget.

#### Tillsyn och kartläggning

Kommunerna har tillsyn över trafikens miljöstörningar, däribland buller. Trafikbullerfrågan har aktualiserats mer och mer i kommunerna sedan mitten av 1990-talet. Flera kommuner i landet har gjort kartläggningar över trafikbuller för delar av kommunen, men det är få som har heltäckande kartläggningar. I samband med uppföljningen av miljö kvalitetsmålet *God bebyggd miljö* delmålet för buller skickades år 2003 en enkät ut till samtliga kommuner. Enkäten, som besvarades av 222 kommuner (77 %), innehöll frågor om hur man hanterar trafikbuller. Enkäten visar att drygt 70 % av de svarande kommunerna inte har någon handlingsplan för att minska trafikbullret. Drygt 10 % av kommunerna har handlingsplaner för åtgärder och ungefär lika stor andel håller på att ta fram ett sådant material. Det är främst de större kommunerna som utarbetat handlingsplaner, det vill säga de med ett genomsnittligt invånarantal på drygt 50 000 (Stockholm, Göteborg och Malmö är inte medräknade). Av de 25 största kommunerna är det sju som saknar handlingsplaner. Av landets kommuner är det alltså bara en av fem som aktivt och organiserat arbetar med trafikbullerproblematiken.

Som underlag till de bullerskyddsåtgärder som genomförs är det nödvändigt att ha en kartläggning av bullrets utbredning och omfattning. Av enkäten kan utläsas att de flesta kommunerna har kartlagt och vidtagit någon form av åtgärder. Intressant är att 19 kommuner har kartlagt förhållandena men inte utfört några åtgärder och att 15 kommuner vidtagit åtgärder, men saknar kartläggning. För spårtrafik är motsvarande siffror 19 och 24 kommuner. 22 kommuner, 10 %, har ingen kartläggning, har inte vidtagit några skyddsåtgärder och inte utarbetat någon handlingsplan för något trafikslag.

Det är samtidigt viktigt att ha i åtanke att de flesta kommunerna i landet befolkningsmässigt är så pass små att man inte har några större problem med trafikbuller. I dessa kommuner är avsteg från riktvärdena inte vanliga och handlingsplaner kan te sig mer eller mindre onödiga. Men för alla kommuner bör det vara lika viktigt att känna till hur situationen är så att åtgärder kan vidtas om det behövs. Därför är det viktigt med kartläggningar och någon form av policydokument som också kommer till uttryck i den översiktliga planeringen.

I Stockholm tas strategiska kartor fram som redovisar bullrets utbredning. Meningen är att kartor över bullerutbredningen ska gå att koppla till befintlig statistik till exempel över demografiska förhållanden.

#### *Regional nivå*

Länsstyrelserna har vissa möjligheter att påverka bullerutvecklingen främst i samband med planering av ny bebyggelse och ny infrastruktur. På Boverkets frågor till länsstyrelserna (2004) framkommer att:

- Länsstyrelserna bevakar hur hälso- och säkerhetsfrågor och riktvärden för buller behandlas i kommunernas och trafikverkens fysiska planering.
- Vid granskning av kommunala planer enligt Plan- och bygglagen kan vissa påpekanden göras. I plansamråd under översiktsplane- eller detaljplaneprocessen har länsstyrelsen goda möjligheter att påtala brister samt pröva en detaljplan om riktvärden överskrids, dvs. planen inte bedöms lämpligt utformad

med hänsyn till människors hälsa och säkerhet. Enligt PBL 12:3 har länsstyrelsen skyldighet att i allvarliga fall upphäva planen.

- I samband med tillåtlighetsprövning av olika verksamheter enligt Miljöbalken kan länsstyrelsen ställa krav på åtgärder. Länsstyrelsen är överklagandeinstans för kommunernas beslut enligt Miljöbalken och bevakar frågan även därigenom.
- Länsstyrelsen granskar och godkänner MKB för infrastrukturprojekt, enligt Väglagen och Lagen om byggande av järnväg, och då kan bullerfrågor bli aktuella.
- Genom fördelning och prioritering av anslag i länstransportplanen kan förbättringar uppnås
- Länsstyrelsen yttrar sig om väg- och järnvägsdragningar (samråd enligt Väglagen och Lagen om byggande av järnväg). I yttranden om förstudier och i utredningsskeden har länsstyrelse möjlighet att påverka valet av sträckningar.

Länsstyrelsen i Stockholms län har drivit ett utvecklingsprojekt för att på sikt ta fram en databas för länet med uppgifter om bullersituationen. Projektets syfte är att utveckla en metod för bullerkartläggning av en hel kommuns yta eller andra större områden. Projektet har bedrivits i samarbete med bland annat Stockholms Stad och Stockholms läns landsting.

Länsstyrelsen i Västra Götaland har gjort en studie av var i länet tysta områden finns att tillgå. Syftet är att få vetskap om var skyddsvärda områden finns för att kunna ta hänsyn till detta vid avvägningen mellan olika intressen. Studien visar områden som utsätts för ekvivalenta ljudnivåer överstigande 30 dBA från väg-, järnvägs- och flygtrafik.

I Stockholms län genomförs under 2004 ett projekt i samverkan med bl a trafikverken och Naturvårdsverket som syftar till att utveckla mått och mätetal samt kartlägga bullret i särskilt skyddsvärda tysta områden inom Nynäshamns och Stockholms kommuner.

### **Centrala aktörers arbete med bullerfrågor**

Ett omfattande nätverk har bildats i frågor som rör buller av forskare och experter från berörda myndigheter, trafikverken, länsstyrelserna och Kommunförbundet. Nätverket samarbetar i flera av de nedan nämnda uppdragen.

#### *Naturvårdsverket*

Naturvårdsverket har ett övergripande och samordnande ansvar vad gäller omgivningsbuller. Naturvårdsverkets samordningsroll omfattar buller från transportmedel, vägtrafik, järnvägstrafik, flygtrafik, industrier samt från fritidsaktiviteter utomhus.

Vart 5:e år genomför Naturvårdsverket den så kallade Nationella miljöövervakningen. I denna undersökning görs bl.a. en uppskattning av antalet boende i Sverige som utsätts för en utomhusnivå över 55 dBA dygnekvivalentnivå från vägtrafikbuller. Den senaste undersökningen genomfördes för år 2000 och är en upprepning av tidigare utredningar från 1992 och 1997 avseende förhållandena år 1992 och 1995. Nästa Nationella miljöövervakning kommer att genomföras år 2005.

Naturvårdsverket har av regeringen fått i uppdrag att ta fram handlingsprogram för buller. I ett första steg skall programmet avse ytterligare riktvärden för andra miljöer än de som finns uttryckta i dagens fastställda riktvärden. Naturvårdsverket har även i

uppdrag att följa upp och göra en fördjupad utvärdering av miljökvalitetsmålen *Hav i balans* samt *Levande kust och skärgård* och *Storslagen fjällmiljö* där delmål för buller finns.

#### *SIKA (Statens institut för kommunikationsanalys)*

SIKA har fått regeringens uppdrag att i samarbete med trafikverken, Naturvårdsverket, Boverket och Riksantikvarieämbetet se över och lämna förslag på uppdaterade etappmål för transportpolitikens delmål om en god miljö. Detta arbete ska i tillämpliga delar samordnas med framtagandet av en samlad genomförandestrategi för transportpolitikens etappmål för god miljö.

#### *Trafikverken*

Vägverket, Banverket och Luftfartsverket har uppdraget att genomföra det övergripande målet och delmålen för transportpolitiken samt de miljöpolitiska delmålen. Man har även uppdraget, med SIKA som huvudman (se ovan), att se över och lämna förslag på uppdaterade etappmål för transportpolitikens delmål om en god miljö. Det senare ska göras i samarbete med Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och Boverket.

#### *Boverket*

Verket arbetar för att ljudmiljön ska beaktas i den fysiska planeringen. Regeringen har under senare år gett Boverket flera uppdrag kring tillämpning av riktvärden för buller i planering och byggande och kring lågfrekvent buller. Boverkets följer även upp och gör fördjupade utvärderingar av delmål 3, buller, inom miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö.

#### *Socialstyrelsen*

Socialstyrelsen är tillsynsvägladande myndighet enligt miljöbalken med övergripande ansvar för hälsa, och har ansvar för hälsoaspekter i samtliga miljömål. Styrelsen har gett ut allmänna råd om buller inomhus och höga ljudnivåer (1996:7). Tillsammans med Institutet för miljömedicin och Miljömedicin i Stockholms läns landsting utarbetade Socialstyrelsen Miljöhälsorapporten 2001, där ett av kapitlen handlade om samhällsbuller. Miljöhälsorapporter utges vart 4:e år och den som nu tas fram är inriktad på barn.



## Bilaga 2

# Hur tillämpas riktvärden för buller idag i landet

För att få en uppfattning om hur riktvärdena tillämpas i olika delar av landet och i olika beslutssituationer har uppgifter inhämtats främst från de större kommunerna, men också från trafikhuvudmän och arkitekt- och konsultföretag. Resultatet från en enkätundersökning, som skickades ut till kommunerna under 2003 i samband med uppföljningen av miljömålet *God bebyggd miljö* har också utnyttjats.

### Det finns behov av vägledning

Resultatet från enkätundersökningen 2003 ger liksom inventeringen som utförts särskilt för detta uppdrag ett tydligt besked om att situationen är svårtolkad för kommunerna. Förutom riktvärdena ska det tas hänsyn till en rad olika bullermål. Följden blir att hanteringen av riktvärdena varierar mycket mellan olika kommuner och ibland även inom samma kommun.

Kommunernas behov av vägledning för tillämpning av riktvärdena för buller vid nybyggnad av bostäder är varierande. Faktorer som bebyggelsetryck, trafikbelastning och vilken tradition som finns att hantera riktvärden påverkar behovet. Det är i huvudsak i de större kommunerna som det finns behov av ytterligare vägledning och bättre underlag för bedömningar av buller vid planering och byggande av nya bostäder. Bilden är också att alltför många kommuner accepterar avsteg från riktvärdena även utanför den täta bebyggelsen i städer och tätorter.

### Allmänt om tillämpningen

35 kommuner, 16 %, uppger i kommunenkäten från 2003 att de inte tillämpar riksdagens riktvärden. 32 kommuner, 15 %, av dessa anger att kommunen har egna riktvärden. 31 kommuner, 14 %, uppger att de vid nybebyggelse tillämpar annat än riksdagens riktvärden. Av dessa är det 22 kommuner, 10 %, som både tillämpar riksdagens och kommunens egna riktvärden. 4 kommuner tillämpar bara egna riktvärden och 5 kommuner uppger att de inte tillämpar några riktvärden.

Det är vanligt att tillämpa olika bedömningar för bullerexponering i stadsmiljö och utanför tätorten. Det är också helt i enlighet med infrastrukturpositionen och den

gångse uppfattningen att avsteg kan accepteras i tätorternas centrala och mer kollektivtrafiknära lägen. Svårigheten är att avgöra var gränsen för tätortens centrala delar ska dras. Några kommuner har stöd i sin översiktsplan för tillämpningen av bullernivåer.

En vanlig uppfattning är att om man vill bo centralt så måste man acceptera en sämre ljudmiljö. Några uppger att det är svårt att få politisk acceptans för bullerfrågorna i centrala lägen; *medborgarna efterfrågar centrala bostäder och då får man mer buller på köpet.*

Flertalet anger att man bedömer buller på samma sätt oavsett trafikslag. Men det finns också exempel där det för vägtrafik tillämpas ekvivalentnivåer och för spårtrafik maximalnivån.

Flera uttrycker att skilda bedömningar tillämpas för villabebyggelse och flerfamiljs-hus, utan att ange det centrala läget som förklaring. En uppfattning som ibland framskymtar är att villaägare har betalat även för tomten och utemiljön, som därmed är mer skyddsvärd.

Det finns exempel där inga som helst riktvärden tillämpas vid villatomter och uteplatser. Vanligast är dock krav på att riktvärdena ska uppfyllas, men att det inte gäller hela utemiljön/trädgården. Det är vanligt med krav på att uppfylla samtliga riktvärden på balkong eller uteplats, både ekvivalent och maximal ljudnivå. Några anger dessutom att ekvivalentnivåkravet gäller inklusive fasadreflektion. För att klara riktvärdet på balkonger i tätorten finns exempel på delvis inglasade balkonger. Men det förekommer även att riktvärdesöverskridanden accepteras. Flera kommuner anger att om det finns balkong mot tyst sida så accepteras även balkong mot den bullriga sidan, dvs. lägenheten får då tillgång till två balkonger.

Tillämpningen av riktvärdena begränsas ofta till att uppfylla riktvärdena inomhus (30 dBA ekvivalentnivå och 45 dBA maximalnivå) samt 55 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus på uteplats eller balkong. Ljudnivån vid fasad och antal boningsrum som vetter mot den tysta sidan berörs däremot inte alltid. Det förekommer även att 55 dBA tillämpas vid fasad, men inte vid balkong och uteplats. Där tillämpas endast riktvärdet för maximalnivån, 70 dBA, eftersom man menar att riksdagsbeslutet inte ger stöd för 55 dBA från vägtrafik vid uteplats/balkong.

Samtidigt som det är vanligt att krav ställs på att alltid klara riktvärdena inomhus så är det mindre vanligt förekommande att ställa särskilt höga krav på ljudnivån, t.ex. ljudklass B inomhus (enligt Svensk standard). Däremot finns exempel på att enkelsidiga lägenheter accepterats med nivåer över riktvärdena utomhus, men att det har kompensrats med särskilt hög fasadisolering.

### När brukar det medges avsteg från riktvärdena?

En allmän uppfattning som många ger uttryck för är att riktvärdena idag oftare överskrids jämfört med tidigare. *Det blir allt vanligare med avsteg även utanför tätorterna* och att *i nästan varje plan riskeras riktvärdesöverskridanden numera*. I Stockholm och Göteborg har avsteg förekommit länge, men under de senaste åren har det utvecklats en närmast regelmässig avstegstillämpning och det är numera ovanligt att samtliga riktvärden uppfylls vid byggande av nya bostäder i våra större städer. Av-

stegstillämpningen används också frekvent i många mellanstora kommuner och inte alltid enbart i städernas centrala och mer tätbebyggda delar. I enkäten från 2003 uppger nästan hälften av de svarande att det görs avsteg från riktvärdena.

Det finns också de som menar att det går åt rätt håll i kommunen när det gäller diskussioner om planfrågor och buller. *Tidigare fanns inget intresse från Stadsbyggnadskontoret att alls diskutera genomgående lägenheter.* En annan exemplifierar med att *för 20 år sedan stoppades en planerad bebyggelse på grund av buller, då tillämpningen av riktvärdena var mer strikt. Men numera tillämpas istället avsteg med tyst sida.*

En ambition att nå en högre kvalitet, dvs. lägre bullernivåer än riktvärdena, förekommer mycket sällan. Det tycks som att riktvärdena generellt uppfattas som hårt ställda krav och att en ambitionsnivå utöver dessa inte är nödvändig.

Flera vittnar om att avsteg från riktvärdena tillämpas konsekvent utan några försök att nå en god ljudmiljö utan avsteg, t.ex. genom omsorgsfull utformning av bebyggelsen, trafikpåverkan eller val av mer lämpade platser för bostadsbebyggelse.

En vanlig uppfattning är att riktvärdena utomhus inte bör tillämpas konsekvent. Buller bör vägas mot andra intressen och jämföras med andra mål och avvägningar. Riktvärdena är för hårt satta och ett compensationstänkande bör införas. Flera menar att riktvärdena är helt orimliga i storstadsmiljöer och pekar särskilt ut maximalnivån 70 dBA utomhus vid uteplats, vilket anses vara ett orimligt hårt krav. En konsekvens av detta är att maximalnivån 70 dBA inte alls tillämpas som riktvärde i en del kommuner.

### **Stockholm, Göteborg, Malmö**

I de tre största kommunerna råder likartade förhållanden och avsteg från riktvärdena tillämpas regelmässigt. De största kommunerna har en dialog med varandra och även erfarenhetsutbyte. Det innebär att det finns en relativt likartad policy och bedömningarna skiljer sig inte så mycket mellan dessa kommuner. Samtliga har tagit fram policydokument för hantering av trafikbuller i plansammanhang. Dessa är dock inga färdiga dokument, utan arbete pågår med revideringar, kompletteringar och formella beslut.

### **Övriga större kommuner**

Vid sidan av de tre storstadskommunerna och några angränsande kommuner med likartad tillämpning av buller återstår ett 40-tal större kommuner med mer än 40 000 invånare. Inte oväntat skiljer sig hanteringen av bullerfrågor i planeringen en hel del mellan dessa. I de allra största med invånarantal om cirka 100 000 och däröver är det vanligare att avsteg tillämpas.

Ofta finns en indelning som innebär att det i den centrala tätorten är mer vanligt och accepterat att riktvärdena överskrids, vilket då kompenseras med tyst sida. Utanför tätorten kan starka skäl motivera avsteg, men i princip är man inriktad på att riktvärdena här ska uppfyllas i sin helhet.

### **Mindre kommuner**

I mindre kommuner med invånarantal under 40 000, dvs. i 240 av landets 290 kommuner, är det ovanligt att avsteg från riktvärdena tillämpas. Det finns därför inte heller någon uttalad policy eller beredskap för att hantera sådana situationer i dessa

kommuner. Riktvärdesöverskridanden kan förekomma i undantagsfall, antingen vid enstaka villor, kompletteringsbebyggelse av mindre omfattning i den centrala tätorten eller delar av mer omfattande bebyggelse i närheten av större trafikled eller spår. Det handlar då om enstaka tillfällen kanske någon gång under en tioårsperiod.

### **Tyst sida och ljudnivå på trafiksidan**

Flera saknar en angiven ljudnivå som ska uppfyllas på den tysta sidan. Eftersom 55 dBA är det riktvärde som ligger närmast till hands, tillämpas det på den tysta sidan, trots att det egentligen är meningen att tillämpas vid trafiksidan. Andra anger tydligt att tyst sida innebär 45 dBA, i undantagsfall 50 dBA, aldrig 55 dBA. Däremot är det inte ovanligt att tillämpa en gräns för högsta tillåtna ljudnivå på trafiksidan, normalt 65 dBA. Överskrids 65 dBA erfordras trafiktekniska åtgärder.

Det uttrycks att skillnaden mellan tyst och bullrig sida kan vara positiv genom just kombinationen av stadens puls och tystnad med fågelkvitter. Planer i utsatta lägen tvingar fram en ökad kreativitet och ger upphov till nya intressanta lösningar.

### **Inglasning av balkong**

I kommunerna varierar hanteringen av inglasning av balkong i bullerbegränsande syfte. Av de kommuner som uppger att det finns en uttalad policy för detta så används inglasning som bullerskydd ibland i hälften av kommunerna, särskilt då det finns en attraktiv utsikt. I övriga kommuner är det inte accepterat.

### **Rum mot tyst sida**

Även bestämmelser om antalet rum mot den tysta sidan varierar. Det är vanligt att kräva att minst hälften av boningsrummen ska ligga mot tyst sida, men formuleringar som *samtliga lägenheter ska ha tillgång till tyst sida* eller *minst ett rum mot tyst sida* och det mer otydliga *krav på genomgående lägenheter* förekommer samtidigt som antalet rum mot tyst sida aldrig diskuteras. Det finns även oenighet inom kommuner huruvida sovrum ska prioriteras eller om det räcker med att ange boningsrum.

### **Olika synsätt**

Ibland varierar bedömningen hos olika myndigheter. Länsstyrelsen och kommunen har inte sällan olika synsätt. Det kan exemplifieras med en plan där kommunen ansåg att maxnivån 75 dBA skulle gälla utomhus. Länsstyrelsen ställde ett hårdare krav som innebar byggande av skärm för att riktvärdet skulle uppfyllas vilket senare även genomfördes. I övrigt skiljer sig inte oväntat ofta synsättet inom kommunen, där Stadsbyggnadskontoret och byggherrar förordar utökade avsteg och Miljöförvaltningen strävar efter att riktvärdena ska uppfyllas.

Ett enkätutskick till samtliga Vägverksregioner visar att det är bara i Region Stockholm och Region Väst som riktvärdesöverskridanden förekommer vid nybyggnad invid det statliga vägnätet. I övriga regioner uppfylls riktvärdena.

## Uppföljning görs nästan aldrig

Ingen av kommunerna gör någon uppföljning av de bullerkrav som ställs i planskedet. Det saknas helt återkoppling som visar om de krav som ställs verkligen uppfylls eller att de ljudnivåer som beräknats stämmer med verkligheten. Inte heller förekommer någon granskning av de lägenhetslösningar som krävs för att erhålla erforderligt antal boningsrum orienterade mot tyst sida.

Frånvaron av uppföljningar är en allvarlig brist eftersom det därmed saknas kunskap om hur den verkliga ljudmiljön blir för de boende. En kommun uppger att uppföljningar diskuterats att genomföras i projektform vilket skulle kunna vara lämpligt som samarbetsprojekt mellan flera kommuner. Projektet "Trafikbuller och planering" innebär en stickprovvis uppföljning i Stockholms län. I flera fall konstateras att förutsättningar som beskrivs i planen inte genomförts och att en del planbestämmelser som reglerar exponering för buller inte följts.

## Sambandet mellan plan- och bygglagen och miljöbalken

Trafikverken och andra trafikhuvudmän, som lokaltrafikföretag, har framfört att det föreligger en konflikt mellan PBL och MB vilket skapar osäkerhet och svårhanterliga situationer. I planskedet kan kommunen efter en samlad bedömning, där olika intressen och faktorer vägts mot varandra, komma fram till att det är förenligt med de krav som ställs i plan- och bygglagen att acceptera avsteg från riktvärdena för trafikbuller för planerad bostadsbebyggelse. I brukarskedet, den dag de boende flyttat in, kan störningar uppstå från trafikbuller som innebär att tillsynsmyndigheten, kommunens miljönämnd, gör en bedömning att det är en olägenhet som påverkar människors hälsa. Den bedömningen görs då enligt miljöbalken och kan innebära att krav riktas mot verksamhetsutövaren (kraven kan också i vissa fall riktas mot fastighetsägaren, t.ex. om fönster eller fasad inte dämpar buller i den omfattning som anges i detaljplanen eller som kan anses vara normal standard).

Trafikverken upplever en osäkerhet inför vilka avsteg som kan föranleda krav på åtgärder i ett senare skede. Banverket och Vägverket hävdar därför att nya bostäder inte bör accepteras vid högre nivåer på trafiksidan än 65 dBA ekvivalent ljudnivå. Detta oavsett hur husen utformas, lägenheternas planlösningar och ljudnivåer i övrigt. Om sådan bebyggelse ändå genomförs vill Banverket och Vägverket teckna ett avtal med en friskrivningsklausul som innebär att senare krav inte kan riktas mot dem vid en eventuell miljöbalksprövning. I stockholmsområdet har Storstockholms lokaltrafik, SL, fört liknande resonemang då maximalnivån från spårtrafiken överstiger riktvärdet 70 dBA vid balkong eller uteplats.

### *Ärenden avgjorda i Miljööverdomstolen*

Miljööverdomstolen har efter införandet av miljöbalken avgjort sex mål som rör trafikbuller. Av dessa rör två buller från vägtrafik och fyra buller från spårtrafik. Domstolen poängterar att man i första hand har att avgöra om det med utgångspunkt från den klagan som framförs kan anses att bullernivån är sådan att det kan anses utgöra en olägenhet och i vilken utsträckning det är skäligt att detta ska åtgärdas. I miljöprövningen görs det inte en samlad lämplighetsbedömning, som i ett plan- eller bygglovärende enligt PBL.

Domstolen hänvisar till propositionen *Infrastrukturinriktning för framtida transporter (prop 1996/97:53)* och för resonemang kring riktvärdena, beslutad ambitionsnivå osv. Här framförs inte några synpunkter som på något vis skulle skilja sig från vad andra myndigheter uttrycker. När det gäller de åtgärdsprogram som riksdagen beslutat att trafikverken ska genomföra så menar Miljööverdomstolen att man inte behöver ta någon hänsyn till dessa. Domstolen ska avgöra om de faktiska störningarna är sådana att de skäligen bör tålas av de boende. Däremot har åtgärdsprogrammen viss betydelse vid bedömningen av skäligheten i olika krav och med vilken prioritet olika åtgärder behöver vidtas.

I de mål som Miljööverdomstolen avgjort när det gäller spårtrafikbuller har en nyckelfråga varit om genomförda åtgärder på banan är att betrakta som väsentlig ombyggnad eller inte. För trafikverken är frågan viktig eftersom det vid en väsentlig ombyggnad ställs mer långtgående åtgärdskrav när det gäller buller. Här gör domstolen klart att det i första hand är de faktiska förhållandena på platsen som är avgörande för att bedöma om störningarna är sådana att de skäligen bör tålas av de boende. Vid den bedömningen, menar man, är det därför i princip ointressant hur ombyggnaden benämns.

Banverket framför att det inte är korrekt att åtgärder som vidtagits på en plats och som i och för sig är kapacitetshöjande på hela bansträckan skall innebära tillämpning av en planeringssituation och förpliktande till bulleråtgärder på en annan plats där det enda som hänt är att fler tåg passerar. Domstolen anser dock att den materiella utrustning och de kapacitetshöjande åtgärderna som har vidtagits måste ses samman och inte bedömas enbart i förhållande till vad som har skett i anslutning till respektive fastighet. Mot bakgrund till detta drar sedan domstolen slutsatsen i några ärenden att ombyggnadsprojekten varit så omfattande att det får anses vara ekonomiskt rimligt att man utför bullerskyddsåtgärder för de klagandes fastigheter. Domstolen tar ingen hänsyn till att ärendena kan komma att bli prejudicerande med omfattande krav på bulleråtgärder.

Miljööverdomstolen påpekar också på att om verksamhetsutövaren önskar att domstolen ska ta hänsyn till hela infrastrukturanläggningen, göra en helhetsbedömning, så kan man ansöka om frivillig miljöprovning för anläggningen.

I ett mål om störande vägtrafikbuller vid en skola gör Miljööverdomstolen bedömningen att det är skäligt att en skolgård ska bedömas på samma sätt som en uteplats.

### **EU:s bullerdirektiv och förordningen om omgivningsbuller**

EU:s syn är att ansvaret för bullerpolitiken måste delas mellan gemenskapen och medlemsländerna. Det är nödvändigt med starka lokala och nationella strategier som är närmare bundna till gemenskapsåtgärder. Därför vill man förbättra samarbetet inom gemenskapen så att information om bullerexponering blir mer lättillgänglig och lättare att jämföra.

Europaparlamentet och rådet antog den 25 juni 2002 "Direktivet om bedömning och hantering av omgivningsbuller", 2002/49/EG. Syftet med direktivet är att fastställa ett gemensamt tillvägagångssätt för att på grundval av prioriteringar förhindra, förebygga eller minska skadliga effekter, inbegripet störningar, på grund av exponering för omgivningsbuller.

Direktivet ger en god bild av hur EU kommer att styra medlemsländernas arbete med bullerproblemen. Det gäller förutom värderingen av problematiken och gemensamma definitioner och mätmetoder också arbetet med kartläggning, handlingsplaner och informationen till allmänheten om problemen och prioriteringen av åtgärder.

#### *Närmare om direktivet*

Medlemsstaterna ska utse behöriga myndigheter och organ som ska ansvara för genomförandet av direktivet. Arbetet gäller utarbetande och godkännande av bullerkartor och handlingsplaner för tätbebyggelse, större vägar, större järnvägslinjer och större flygplatser.

Definitionen av tätbebyggelse är enligt direktivet en av medlemsstaten avgränsad del av territoriet med mer än 100 000 invånare och en sådan befolkningskoncentration att medlemsstaten betraktar delen som ett område med stadskaraktär. Större väg är en regional, nationell eller internationell väg med mer än 3 miljoner fordon per år (drygt 8000 fordon per dygn). Större järnvägslinje ska ha en trafiktäthet på mer än 30 000 tåg per år (drygt 80 tåg per dygn). I en första etapp – Senast den 30 juni 2007 ska medlemsstaterna ha utarbetat strategiska bullerkartor som visar situationen under det föregående kalenderåret för tätorter större än 250 000 invånare och alla större vägar med en trafiktäthet på mer än 16 450 fordon per dygn, större järnvägslinjer med en trafiktäthet på mer än 164 tåg per dygn.

Enligt direktivet ska medlemsstaten bestämma gränsvärdenas storlek. Medlemsstaterna ska använda bullermåtten  $L_{den}$  och  $L_{night}$  för utarbetande och översyn av strategiska bullerkartor. Till dess det blir obligatoriskt att använda gemensamma bedömningsmetoder för att fastställa bullermåtten får medlemsstaterna använda befintliga nationella bullermått, som bör konverteras till ovan nämnda mått.

Handlingsplaner ska utarbetas som behandlar bullerfrågor och effekter av buller, vid behov även minskning av buller för de områden som är kartlagda. Här ska man utgå från de nationella gränsvärdena. Handlingsplanerna ska också syfta till att skydda tysta områden i tätbebyggelse mot ökat buller. De strategiska bullerkartläggningarna och handlingsplanerna ska göras tillgängliga och spridas till allmänheten. Informationen ska vara tydlig, begriplig och tillgänglig. Det ska ges en sammanfattning av de viktigaste punkterna.

#### *Förordning om omgivningsbuller ger en ny miljö kvalitetsnorm*

Bullerdirektivet har implementerats i den svenska lagstiftningen genom en förordning (2004:675) om omgivningsbuller som trädde i kraft den 1 september 2004. Genom denna förordning har vi fått en ny miljö kvalitetsnorm.

Den inledande paragrafen lyder:

*1 § Genom kartläggning av omgivningsbuller samt upprättande och fastställande av åtgärdsprogram skall det eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa (miljö kvalitetsnorm enligt 5 kap. 2 § första stycket 4 miljöbalken).*

#### *Boverkets reflektioner*

Sverige har således valt att genomföra bullerdirektivet i svensk lag med hjälp av bestämmelserna om miljö kvalitetsnormer i 5 kap. miljöbalken. Omgivningsbuller är därmed sedan den 1 september 2004 en miljö kvalitetsnorm. Denna lagtekniska lösning väcker frågor.

Miljö kvalitetsnormen för omgivningsbuller uttrycks så att *"det ska eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa"*. Detta kan sägas vara en norm som uttrycker ett mål. Formuleringen är dock synnerligen allmän. Det saknas precisa värden när det gäller målet och finns inte heller några andra uttalanden som kan ge stöd för tolkningen. Innebörden av själva miljö kvalitetsnormen blir därmed ytterst svårtolkad, vilket självklart påverkar tillämpningen.

I bullerdirektivet finns i vissa fall krav på upprättande av en handlingsplan. Begreppet "handlingsplan" och kraven på en sådan beskrivs i direktivet i tämligen allmänna ordalag. Då miljöbalkens kapitel fem använts för att genomföra direktivet, används i

svensk lagstiftning företeelsen ”åtgärdsprogram”, för att fylla den uppgift som ankommer på handlingsplanen. Till begreppet åtgärdsprogram i 5 kap. miljöbalken är knutet åtskilliga rättsverkningar. Dessa rättsverkningar är emellertid i flera avseenden oklara, såväl när det gäller mandatet att styra myndigheter och kommuner som när det gäller vilka frågor som egentligen kan behandlas i ett åtgärdsprogram. Genom att använda åtgärdsprogram enligt 5 kap. miljöbalken för att hantera direktivets krav på handlingsplan, kommer samtliga de oklarheter som berör åtgärdsprogrammet också att kunna bli aktuella för handlingsplanerna.

Syftet med EU-direktivet är att man inom gemenskapen vill kunna jämföra bullersituationen i de olika länderna, bl.a. för att få en grund för utveckling av gemensamma åtgärder för att minska bullret. I förordningen om omgivningsbuller har Sverige istället för tätortsområde valt att utgå från den administrativa kommungränsen. Detta är i sig kanske en praktisk avgränsning, men motsvarar inte alls vad som uttrycks i EU-direktivet. Följden blir att storstadsområdena inte omfattas av direktivet. I första etappen berörs enbart de tre största kommunerna.

## Bilaga 3

# Boverkets syn på Naturvårdsverkets förslag till definitioner

I Boverkets uppdrag ingår att i berörda avseenden beakta de redovisningar som Naturvårdsverket lämnat till Miljödepartementet i december 2001 och augusti 2003 samt inkomna remissinstansers synpunkter på dessa redovisningar. Boverket har funnit att det främst är rapporten från 2001, med tillhörande remissvar, som innehåller viktiga resonemang och slutsatser för detta uppdrag.

Det har i många år, i flera olika sammanhang, framförts att det förutom en beskrivning av riktvärdena och dess formella status också behövs tydliga definitioner av både riktvärdena och de begrepp som används när dessa ska beskrivas. En tydlig och klar genomgång finns i Naturvårdsverkets rapport från 2001, "Riktvärden för trafikbuller vid nyanläggning eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur – förslag till definitioner". Ett flertal myndigheter och organisationer har lämnat synpunkter på rapporten. Nedan följer en redovisning av det avsnitt i Naturvårdsverkets rapport som behandlar definitioner av riktvärden för trafikbuller. I de fall remissinstanserna framför en avvikande uppfattning redovisas det. Boverket framför också sin syn på definitionerna med utgångspunkt från detta uppdrag. Frågor som rör flygbuller tas inte upp. Boverkets förslag till definitioner av riktvärdena och de viktiga begreppen som används när dessa ska beskrivas redovisas i kapitel 1 *Boverkets slutsatser och förslag*.

### **Definitioner av begrepp**

Många skilda begrepp finns angivna i de trafikbullervärden som riksdagen fastställt. Naturvårdsverket föreslår följande definitioner av de skilda begreppen:

#### **Rum i bostad (bostadsrum)**

"Med bostadsrum avses alla rum i bostaden för permanentboende och fritidshus där en låg bullernivå eftersträvas. Här ingår rum för sömn och vila, rum för daglig samvaro samt i förekommande fall matplats".

#### Kommentar

Synpunkter framförs från flera remissinstanser när det gäller matplats och kök med matplats. Enligt definitionen kommer olika krav att ställas beroende på om matplatsen är separat eller inte. Dessutom påpekas att det kommer att uppstå tolkningspro-

blem vid situationer med öppen planlösning, där matplatsen inte är avskild med en vägg från köket. Boverket anser att definitionen ovan bör användas, men att sista delen av sista meningen stryks och får följande lydelse – Här ingår rum för sömn och vila och rum för daglig samvaro. Samt att en förklarande mening läggs till – Kök och kök med matplats räknas inte som bostadsrum.

#### **Rum för vård (vårdlokaler)**

”Med vårdlokaler avses alla de rum i en vårdinrättning där vistelse sker under bostadsliknande former där en låg bullernivå eftersträvas. Här ingår rum för sömn och vila samt rum för daglig samvaro”.

#### Kommentar

Remissinstanserna accepterar ovanstående definition. Boverket har inget att invända.

#### **Rum för undervisning (undervisningslokaler)**

Förslag ges här om att undervisningslokaler bör ingå bland de lokaler som i tillämpliga delar skall omfattas av riktvärden för trafikbuller.

”Med undervisningslokaler avses de rum där undervisning bedrivs och där en låg bullernivå eftersträvas. Med begreppet avses inte gymnastiksalor etc.”.

#### Kommentar

En remissinstans framför att det är fel att undanta gymnastik- och matsalar. Boverket ser inte att det finns några tungt vägande skäl att ändra definitionen.

#### **Uteplats**

”Med uteplats avses iordningställt område/yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i direkt anslutning till bostäder, fritidshus eller vårdlokal”.

#### Kommentar

Flera remissinstanser framför synpunkter på definitionen. Man anser att bl.a. att en uteplats inte måste ligga i direkt anslutning till bostaden osv., utan att det bör uttryckas – i anslutning till... Det framförs också att om balkong och liknande ska omfattas av begreppet uteplats så finns det risk för att det uppstår problem dels med att skydda dem från buller, dels att en inglasad balkong faktiskt inte är att likställa med en uteplats. I förlängningen kan definitionen ovan innebära att man i framtiden undviker att bygga balkonger. Några remissinstanser menar att balkonger och liknande kan omfattas av begreppet, men att riktvärdet då endast ska behöva uppfyllas på en uteplats per bostad. Man skulle då kunna ha en skyddad uteplats på en innergård (som också kan vara gemensam med andra), men också kunna ha en balkong, med de kvaliteter det innebär, även om denna är utsatt för trafikbuller. Några remissinstanser menar att skolgårdar eller del av skolgård bör likställas med uteplats. Boverket anser att definitionen ovan bör användas med den förändring att ordet ”bostäder” ändras till bostadshus samt med det förbehåll att riktvärdena endast behöver uppfyllas för en uteplats per bostad. Helt inglasad balkong är inte att betrakta som uteplats (se diskussion – Vad gäller för uteplatser och balkonger?). Vidare bör det uttryckas att del av vistelseyta/skolgård vid undervisningslokal ska betraktas som uteplats.

#### **Bostadsområdet i övrigt**

”Med bostadsområdet i övrigt avses här de vistelseytor som finns runt huset och som definieras av inhägnad, hävdade ytor eller hemfridszon”.

### Kommentar

Flera remissinstanser anser att definitionen av begreppet är för vag. Man framhåller att det kommer att uppstå svåra tolkningssituationer. Det föreslås att ett enda riktvärde ska gälla utomhus, det för uteplats. Boverket anser att begreppet, som bara används för järnvägstrafik, inte bör användas längre. Se vidare nedan under Vid fasad.

### **Vid fasad**

I rapporten föreslås att detta begrepp inte längre ska användas. Flera remissinstanser anser att begreppet vid fasad bör behållas och anför att begreppet exempelvis används i EU-direktivet, att det behövs i många olika planeringssituationer, för att kunna bedöma ljudnivån inomhus med fönster på glänt, vid bedömning av antal exponerade. Fasadvärdet är också dimensionerande vid utformning av fasad eller huskropp, fönsterkvalitet osv. Det är också nödvändigt vid beskrivning av bullerexponering vid olika våningsplan. Boverket anser mot bakgrund av vad som anförts av remissinstanserna att det finns goda skäl att behålla begreppet vid fasad med den definition och den tillämpning det har idag. Boverket anser också att riktvärdena för buller utomhus bör kunna formuleras likadant för väg- och järnvägstrafik. Detta innebär att begreppet *i bostadsområdet i övrigt* tas bort.

Vid fasad är ett frifältsvärde utanför fasad/fönster eller till frifältsvärde korrigerat värde. Se vidare under de olika avsnitten som beskriver definitionerna av bullerriktvärdena för de olika trafikslagen.

### **Bullerriktvärden**

Naturvårdsverket föreslår följande beskrivning av bullerriktvärdena för respektive trafikslag. Synpunkterna från remissinstanserna redovisas kort och kommenteras.

### **30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå inomhus**

#### *Vägtrafik, Järnvägstrafik*

”Med riktvärdet 30 dBA<sub>Leq</sub> 24 h avses ett bullervärde beräknat som ett typvärde för ett trafikårsmedeldygn och som gäller för alla bostadsrum i bostad samt vårdlokaler. Riktvärdet gäller för bostäder för permanent boende, fritidshus samt vårdlokaler. För undervisningslokaler bör dock ljudnivån få uppgå till 35 dBA<sub>Leq</sub> under lektionstid”.

### Kommentar

Flera remissinstanser anser att även riktvärdet för undervisningslokaler bör vara 30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå inomhus. Bl.a. framförs att detta överensstämmer med Boverkets byggregler och att det ligger närmare vad Socialstyrelsen uttrycker i sina allmänna råd. Det framförs också att det bör framgå att riktvärdet avser summan av bullret från all trafik och att det gäller med stängda fönster och öppet ventilationsdon. Några remissinstanser menar att också hotell och pensionat bör omfattas av riktvärdena för inomhusbuller. Boverket anser att de framförda synpunkterna bör beaktas.

### **45 dBA maximalnivå inomhus nattetid**

#### *Vägtrafik*

”Med riktvärdet 45 dBA<sub>Lmax</sub> nattetid (22.00-06.00) avses ett beräknat bullervärde av det mest bullrande fordonet under en trafikårsmedelnatt. Riktvärdet får överskridas

högst tre gånger per natt. Riktvärdet, som avser instrumentinställning F(fast), gäller för bostäder för permanent boende, fritidshus samt vårdlokaler och avser alla bostadsrum etc.”.

#### *Järnvägstrafik*

”Med riktvärdet 45 dBA Lmax nattetid (22.00-06.00) avses ett beräknat bullervärde av det mest bullrande tågtypen under en trafikårsmedelnatt. Riktvärdet får överskridas högst tre gånger per natt. Riktvärdet, som avser instrumentinställning F(fast), gäller för bostäder för permanent boende, fritidshus samt vårdlokaler och avser alla bostadsrum etc.”.

#### Kommentar

Flera remissinstanser anser att skälen till den föreslagna skärpningen av riktvärdet, överskridande av riktvärdet från 5 till 3 gånger per natt, inte har motiverats tillräckligt i rapporten. Man anser också att konsekvenserna av skärpningen inte har belysts och menar att dessa kommer att bli mycket stora och att det kan medföra problem med att klara kollektivtrafiken, sophämtningen osv. Det framförs också att skärpningen är verkningslös då det i definitionen inte nämns hur mycket riktvärdet får överskridas. Det påpekas särskilt att bakgrunden till att 5 tillfällen per natt gäller idag, är att man velat undvika problem kopplade till förändringar av tidtabellsläggningar sena kvällar och tidiga mornar. Dessa problem bör undvikas och därför bör den gällande definitionen inte ändras. Det framförs att detta riktvärde inte bör gälla alla bostadsrum, utan endast rum för sömn och vila. Några remissinstanser anser att också detta riktvärde bör gälla för hotell och pensionat.

Några remissinstanser accepterar förslaget till ändring, men påtalar bristen i definitionen avseende hur mycket riktvärdet får överskridas vid de 3 tillfällena. Det föreslås att 45 dBA får överskridas 5 gånger och att 55 dBA inte får överskridas någon gång per dygn.

Boverket anser, mot bakgrund av vad som framförs i rapporten och av remissinstanserna, att det finns skäl att behålla den nuvarande lydelsen vad gäller antalet störningstillfällen per natt. Det finns också goda skäl att i definitionen ange hur mycket riktvärdet får överskridas. Boverket anser att förslaget med en övre gräns som inte får överskridas är bra och innebär en rimlig förbättring av den nuvarande definitionen. Det bör också tilläggas att detta riktvärde gäller med stängda fönster och öppet ventilationsdon. Påpekande att bakgrunden till riktvärdet är att bemästra sömnstörning är viktigt. I den nuvarande tillämpningen gäller riktvärdet alla bostadsrum när det gäller vägtrafik medan det för spårtrafik gäller enbart rum för sömn och vila (sovrum). Eftersom det finns allmänt uttryckta önskemål om att skapa så enkla och gemensamt lydande riktvärden som möjligt för de olika trafikslagen och med hänvisning till strävan efter en högre ambitionsnivå så anser Boverket att denna skärpning av riktvärdet för spårtrafiken är rimlig. Vid diskussion om eventuella avsteg i olika enskilda fall kommer det givetvis att vara nödvändigt att väga hur viktigt det är att detta riktvärde också uppfylls för rum för daglig samvaro. Boverket anser också att detta riktvärde för inomhusbuller bör gälla för hotell och pensionat.

#### **55 dBA och 60 dBA ekvivalenta ljudnivåer utomhus**

##### *Vägtrafik*

”Med långsiktiga riktvärdet 55 dBA<sub>Leq</sub> 24 h avses ett bullervärde beräknat som ett typvärde för ett trafikårsmedeldygn och som när det gäller uteplats avser en bullernivå där fasadreflektionen är inkluderad. För bostadsområdet i övrigt avser riktvärdet

frifältsvärde eller till frifältsvärde korrigerat värde. Riktvärdet gäller för bostäder för permanent boende, fritidshus samt vård- och undervisningslokaler”.

#### *Järnvägstrafik*

”Med långsiktiga riktvärdet 55 dBA<sub>Leq</sub> 24 h avses ett bullervärde beräknat som ett typvärde för ett trafikårsmedeldygn och som enbart gäller för uteplats och som avser ett frifältsvärde där fasadreflektionen är inkluderad. Riktvärdet 60 dBA<sub>Leq</sub> 24 h gäller för bostadsområdet i övrigt och avser frifältsvärde eller till frifältsvärde korrigerat värde. Riktvärdena gäller för bostäder för permanent boende, fritidshus samt vård- och undervisningslokaler”.

#### Kommentar

Det framförs en lång rad synpunkter från flera remissinstanser på förslagen till definitioner av riktvärdena för utomhusbuller. För de ekvivalenta nivåerna uttrycks följande:

Som nämnts ovan är det ett flertal remissinstanser som anser att begreppet ”vid fasad” bör behållas. Några remissinstanser anser att begreppet ”i bostadsområdet i övrigt” bör slopas.

Flera remissinstanser anser att för utomhusvärdena bör frifältsvärden användas då detta är enklare att beräkna. Ska en skärpning göras så bör istället riktvärdet för uteplats sänkas med 3-5 dB. Det påpekas att en skärpning med 3 dB motsvarar en halvering av trafiken och att ett inkluderande av fasadreflexen vid uteplats kan leda till svårigheter i stadens centrala delar. Det ska också sägas att flera remissinstanser är positiva till att inkludera fasadreflexen för uteplats, bl.a. med motivet att det ger en bättre bild av de verkliga förhållandena på platsen.

Tre remissinstanser menar att utomhusvärdena mycket väl kan vara de samma för väg- och spårtrafik.

Flera remissinstanser anser att en anpassning bör göras till EU:s direktiv om omgivningsbuller.

Boverket anser att utomhusvärdena bör avse frifältsvärden. Vidare bör begreppet vid fasad fortfarande användas. Boverket anser också att riktvärdena för buller utomhus bör kunna formuleras likadant för väg- och järnvägstrafik. Detta innebär att begreppet *i bostadsområdet i övrigt* tas bort. Riktvärdena för buller utomhus bör också gälla för del av skolgård. Om en skärpning av ljudnivån för uteplats ska göras så ska riktvärdet sänkas med 3-5 dB. Boverket vill påpeka att detta bör göras vid en kommande översyn. Det bör då också tas hänsyn till det kända faktum att de olika trafikslagen har olika störningsnivåer vilket bl.a. poängteras av Karolinska institutet i inventeringen av störningsstudier som är bilagd Naturvårdsverkets rapport. Flygtrafikljud är mer störande än vägtrafikljud (motsvarande ca 5-6 dB) och vägtrafikljud är mer störande än tågtrafikljud (ca 6-7 dB). Denna rangordning mellan bullerkällorna har starkt stöd i tidigare forskning. I avvaktan på en allmän översyn av riktvärdena anser Boverket att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för järnvägsbuller ska vara 60 dBA.

#### **70 dBA maximal ljudnivå utomhus**

Av hänsyn till begränsat underlag vad avser utförda störningsstudier föreslås frågan om antalet överskridanden av maximalnivån 70 dBA på uteplats bli föremål för fort-

satt utredning. I avvaktan på resultatet av ett sådant arbete föreslås följande tillämpning av riktvärdet.

#### *Vägtrafik och järnvägstrafik*

”Med det långsiktiga riktvärdet 70 dBA L<sub>max</sub> på uteplats avses ett beräknat bullervärde av de mest bullrande fordonen under ett årsmedeldygn. I riktvärdet är fasadrelektionen inkluderad och instrumentinställning F(fast) avses. I avvaktan på resultatet av fortsatt utredningsarbete får riktvärdet tills vidare överskridas högst fem gånger per maxtimme under dag/kväll (06.00-22.00). Riktvärdet gäller för bostäder för permanent boende, fritidshus samt vårdlokaler”.

#### Kommentar

Boverket anser att definitionen också ska omfatta del av skolgård. I övrigt se kommentaren ovan för ekvivalent ljudnivå utomhus.

#### *Boverkets slutsatser*

- Boverket anser att med de justeringar som föreslås ovan, efter hänsyn tagen till remissinstansernas synpunkter, bör begreppen och de föreslagna definitionerna kunna accepteras och tillämpas vid planering för och byggande av bostäder likväl som vid planering för och byggande (samt väsentlig ombyggnad) av infrastrukturanläggningar. (Boverkets förslag till beskrivning av definitionerna redovisas i kapitel 1 *Boverkets rekommendationer i korthet*).

# Litteratur och källor

Agenda för staden, Stadsmiljörådet

Bedömning och hantering av omgivningsbuller. EU direktiv 2002/49/EG.

CALM – An EU Network for Strategic Planning of Future Noise Research. A. Rust and J. Affenzeller, 2003.

Dags att handla nu – detaljhandeln och en hållbar samhällsutveckling. Boverket 2004.

Effekter av externa köpcentran. Forsberg, Hanson, Tornberg, STACH rapport 1994:1, Stads- och Trafikplanering, Arkitektur, Chalmers Tekniska Högskola.  
Etappmål för en god miljö. SIKA rapport 2003:2.

Future Noise Policy, *Green Paper of the European Commission*, COM(96)540 final, 1996.

Guidelines for Community Noise. WHO, 2000.

Handlingsplan mot buller, SOU 1993:65.

Infrastrukturinriktning för framtida transporter. Prop. 1996/97:53.

Inventering av kunskapsläget för störningsstudier av trafikbuller. Birgitta Berglund, Thomas Lindvall och Mats E Nilsson Institutet för Miljömedicin, Karolinska institutet, 2002.

Miljöhälsorapport 2001. Socialstyrelsen, 2001

Nationella miljöövervakningen år 2000. (Naturvårdsverket), Ingemanssons Technology AB, 2000.

Om befintliga gemenskapsåtgärder när det gäller källor till omgivningsbuller i enlighet med artikel 10.1 i direktiv 2002/49/EG om bedömning och hantering av omgivningsbuller. Rapport från Kommissionen till Europaparlamentet och Rådet, 2004.

Planera för en god ljudmiljö. Boverket, 2000.

Riktvärden för trafikbuller i andra miljöer än för boende, vård och undervisning. Naturvårdsverket, 2003.

Riktvärden för trafikbuller vid nyanläggning eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur - Förslag till utveckling av definitioner. Naturvårdsverket, 2001.

Samspill trafikk, miljø og velferd, Ronny Klæboe, TØI rapport 645/2003.

Soundscape Support to Health, Final Report Phase 1. MISTRA, 2004.

Stadsplanera. Boverket, 2002.

Strategi for begrænsning af vejtrafikstøj - Delrapport 2, Støj, gener og sundhed, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 53 2003.

Svenska miljömål - delmål och åtgärdsstrategier. Prop. 2000/01:130.

Trafikbuller och planering I. Stockholm, 2000.

Trafikbuller och planering II. Stockholm, 2004.

Trafik för en attraktiv stad, TRAST. Vägverket m.fl. 2004.

Vägskalet för bostadsbristen. Stockholms län rapport 2003.

**Muntlig källa:**

Jan Amcoff, Institutet för framtidsforskning, föredrag vid Boverkets plan- och byggdagar september 2004



# Exempelsamling

Bilaga till: Tillämpning av riktvärden för trafikbuller

# Boverket

Box 534, 371 23 Karlskrona  
Tel: 0455-35 30 00. Fax: 0455-35 31 00  
Webbplats: [www.boverket.se](http://www.boverket.se)

# Exempelsamling

## Erfarenheter från goda exempel

Inom ramen för uppdraget ligger att sprida erfarenheter från goda exempel på hur riktvärdena tillämpats i olika planeringssituationer. Boverket har valt att definiera begreppet *goda exempel* som *exempel av vilka man kan dra någon form av lärdom*. Detta innebär att några exempel representerar planering för en god ljudmiljö, medan andra exempel innebär tveksamma eller oacceptabla avsteg från riktvärdena.

Exemplen är konstruerade och summariska men tar utgångspunkt i uppgifter som inhämtats från olika delar av landet. Avsikten är att illustrera hur man kan resonera – eller resonerar - när avsteg från riktvärden övervägs. Betydligt utförligare analyser än de redovisade måste i allmänhet göras som grund för bedömningar i verkligheten.

Exemplen har också bedömts som:

### Gröna

Gröna exempel, där avsteg accepteras ( t.ex. där den allmänna ljudmiljön är bra och där det går att ordna tyst sida.)

### Gula

Gula exempel, där avsteg kan accepteras under vissa förutsättningar (t.ex. där stor omsorg ägnas åt att åstadkomma en god helhetslösning)

### Röda

Röda exempel, där avsteg inte kan accepteras (t.ex. där den allmänna ljudmiljön är dålig och tyst sida inte kan ordnas).

Varje exempel innehåller en beskrivning och en enkel principskiss, något om bullerexponering, eventuella planbestämmelser samt en bedömning där plus och minus vägs för att komma fram till benämningen grön, gul eller röd. Grunden till bedömningen är i första hand hur riktvärdena hanteras men även andra faktorer kan vara avgörande, t ex läge, ändrade förhållanden för befintlig bebyggelse, närhet till tysta områden, typ av buller osv.

## Teckenförklaring principskiss



Ny bebyggelse



Befintlig bebyggelse



Vegetation



Väg, biltrafik

## Exempel ett - GRÖNT

### Innehåll

250 lägenheter i nya fyrvåningshus mot Stormvägen. Befintliga bullerutsatta gårdar byggs för med nya hus mot Brisgatan.

### Bullerexponering

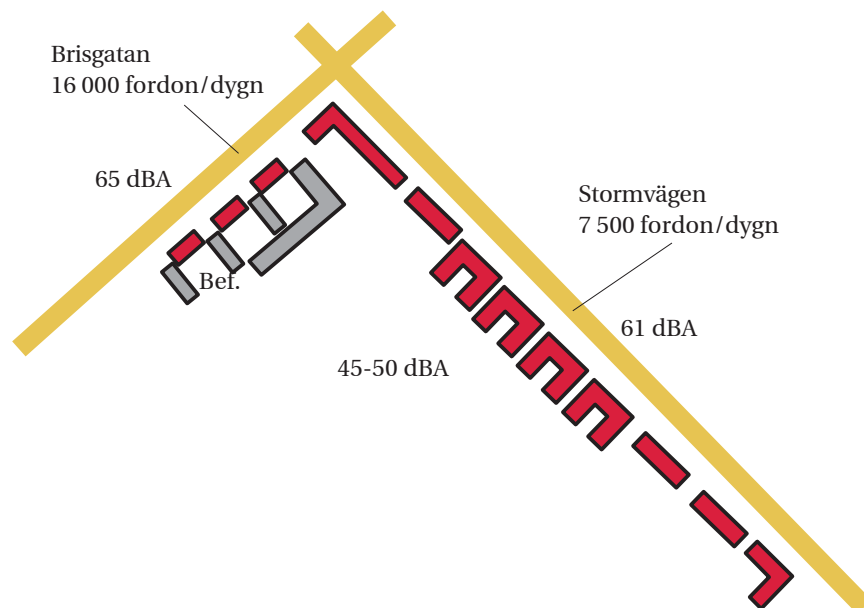
Mot Stormvägen 61 dBA, mot Brisgatan 65 dBA vid fasad. 45-50 dBA på ljuddämpad sida.

### Bedömning

I och med den nya bebyggelsen minskas bullret för befintlig bebyggelse från 55 till 48 dBA samt från 52 till 41 dBA. De tidigare öppna gårdarna byggs för och bildar gemensamma tystare platser. På den ljuddämpade sidan bedöms bullernivån till mindre än 50 dBA. Området är dock relativt bullerutsatt, vilket ställer särskilda krav på lägenhetslösningar och andra detaljer. På grund av de förbättrade omständigheterna för befintlig bebyggelse samt under förutsättning att lägenheternas planlösningar utformas med tyst/buller-skyddad sida bedöms exemplet som grönt.

Bedömning GRÖN

Principskiss



## Exempel två - GRÖNT

### Innehåll

100 lägenheter i 4-5 våningar.

### Bullerexponering

Exponering för främst spårtrafik, vägtrafikbuller från lokalgata med <1000 fordon per dygn. Buller bl a från rangering, skrammel, bromsljud osv. från spårtrafiken. Ljudnivån kring 55-60 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70-75 dBA maximal ljudnivå vid mest utsatta bostadsfasad. Låga ljudnivåer på tyst sida, där samtliga riktvärden uppfylls.

### Ur detaljplanehandlingarna

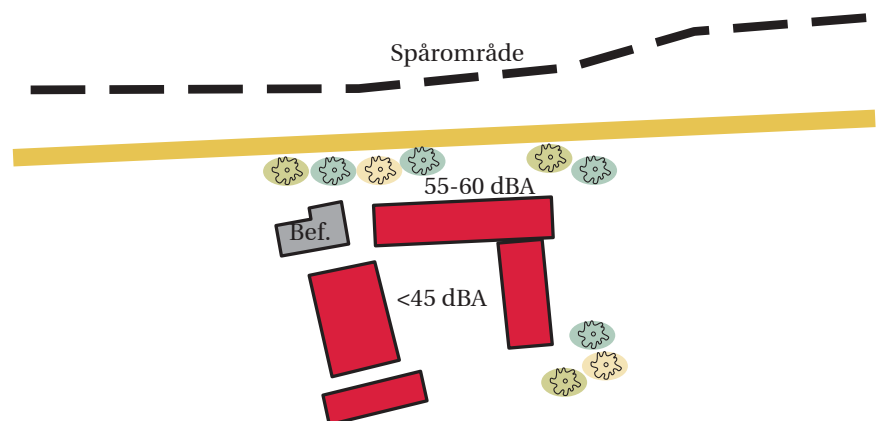
Planbestämmelser om att riktvärdena ska uppfyllas inomhus (30 och 45 dBA), 45 dBA vid fasader som vetter mot tyst sida samt högst 70 dBA som maximalnivå vid minst en av bostadens uteplatser. Dessutom planbestämmelser att *byggnad skall utformas med sammanhängande fasad mot gatan för att utgöra bullerskärm för bakomliggande bebyggelse. Minst hälften av bostadsrummen skall vara orienterade mot gård.*

### Bedömning

Området exponeras för både väg- och spårtrafik, vilket innebär en större upplevelse av buller. Dock begränsade överskridande på trafiksidan med strax över 55 dBA. Låga ljudnivåer på tyst sida, där även riktvärdet för maxnivå uppfylls. Den gemensamma gården är relativt stor och med god ljudmiljö. Av planhandlingarna framgår inte hur lägenhetsutformning ska genomföras i hörnlägenheterna. Då omfattande bullerutredning har gjorts och hänsyn har tagits till bullret vid projektets utformning bedöms exemplet som grönt.

Bedömning GRÖN

Principskiss



## Exempel tre - GRÖNT

### Innehåll

120 lägenheter. 4-6 våningar.

### Bullerexponering

Buller från väg- och järnvägstrafik. 58-60 dBA vid fasad mot vägsidan och uppemot 65 dBA mot järnvägen (80 dBA maxnivå). 45-50 dBA på gårdssidan, den lägre nivån vid fasad mot gård. 2,5 m hög skärm ska byggas mot järnvägen.

### Ur detaljplanehandlingarna

Planbestämmelser anger följande: Minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet skall ha tillgång till en tyst sida. Högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad enligt de trafikprognoser som redovisas i planbeskrivningen tillåts på den tysta sidan.

>60 dBA på trafiksidan kompenseras av låga ljudnivåer (45 dBA) mot tyst sida. Balkonger förläggs mot tyst sida. I vissa fall två balkonger, en mot tyst och den andra mot bullrig sida.

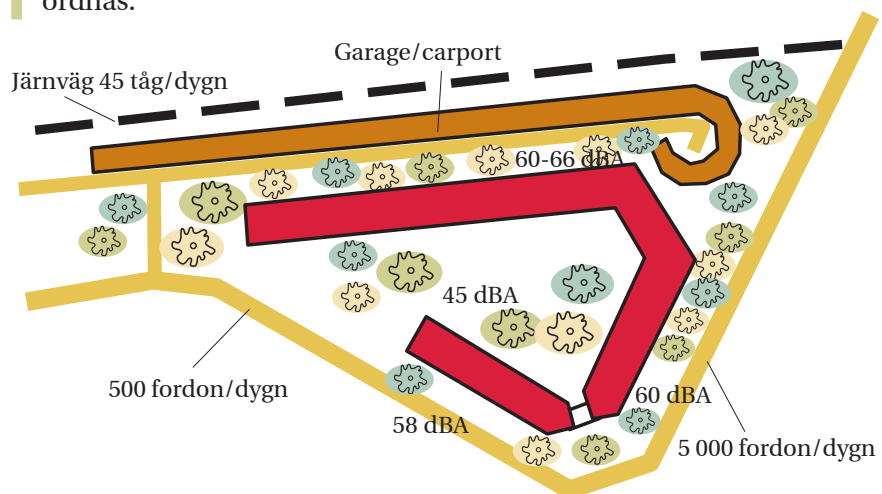
### Bedömning

Området är omringat av buller och exponeras för både väg- och spårtrafik med relativt höga trafiknivåer från spårtrafiken. Järnvägen ger upphov till 80 dBA som maximalnivå, men endast en gång per natt och 40 gånger dag- och kvällstid. Fönster med  $R_w = 48$  dBA erfordras för att klara 45 dBA inomhus.

I planeringsarbetet har hänsyn tagits till trafikprognosen för år 2020, vilket är positivt. För befintlig bebyggelse minskar bullret från 59 till 51 dBA och skärm byggs för att begränsa bullret ytterligare. Minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet lokaliseras mot tyst sida. Positivt att samtliga lägenheter har balkong/uteplats mot tyst sida. Bedömning grön, trots höga maximalnivåer, på grund av förbättrade ljudnivåer för befintlig bebyggelse samt att tyst sida kan ordnas.

Bedömning GRÖN

Principskiss



## Exempel fyra - GRÖNT

### Innehåll

200 lägenheter. Fyra punkthus i 10 våningar, varav ett med studentbostäder.

### Bullerexponering

Buller från vägtrafik. Två av punkthusen, bl.a. studentbostäderna, exponeras för mer än 55 dBA vid våning 4-10. Vid de två övriga överskrids 55 dBA vid våningsplan 8-10. Den gemensamma gården uppfyller 50 dBA.

### Ur detaljplanehandlingarna

Lägenheterna utformas genomgående, vilket möjliggörs med en oregelbunden utformning av punkthusen. Ambitionen är att samtliga lägenheter med >55 dBA på trafiksidan utformas genomgående och får tillgång till tystare sida.

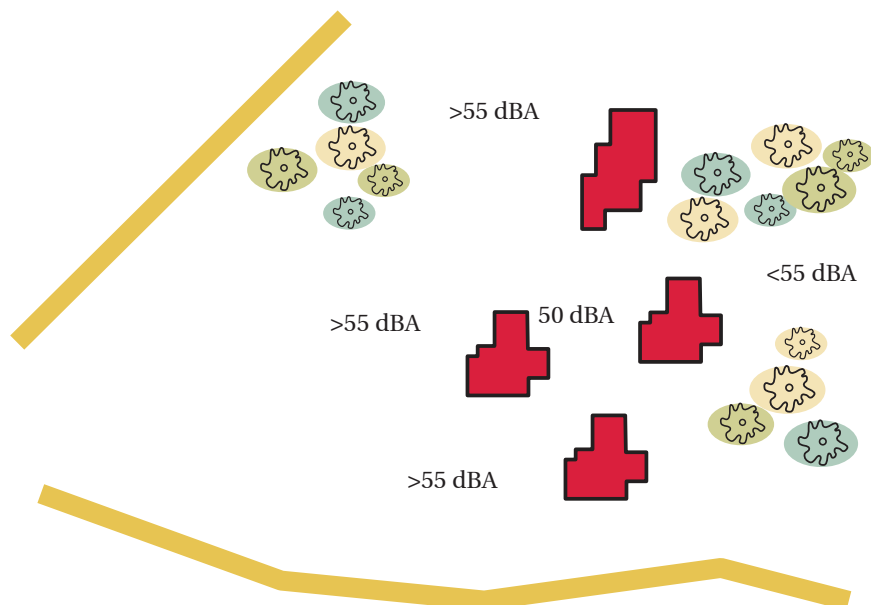
Befintlig bullervall och skärm ska höjas.

### Bedömning

Omkring hälften av projektets lägenheter utsätts för ljudnivåer över 55 dBA. Dock rör det sig om måttliga överskridanden på trafiksidan, vilket kompenseras genom att gården uppfyller 50 dBA samt att alla lägenheter mot trafiksidan även får tillgång till ljuddämpad sida. Hänsyn har tagits till bullersituationen och exemplet bedöms som grönt.

Bedömning GRÖN

Principskiss



## Exempel fem - GULT

### Innehåll

100 lägenheter.

### Bullerexponering

Buller från väg- och spårvagnstrafik. Upp till 63 dBA vid fasad. Uppskattningsvis 20 procent av lägenheterna exponeras för >55 dBA. Lägenheter i väster och i norr överskrider riktvärdet. Ljuddämpad sida saknas för flera lägenheter. Gårdarna uppfyller 55 dBA.

### Ur detaljplanehandlingarna

Inglasning av balkonger föreslås i bullerutsatta lägen.

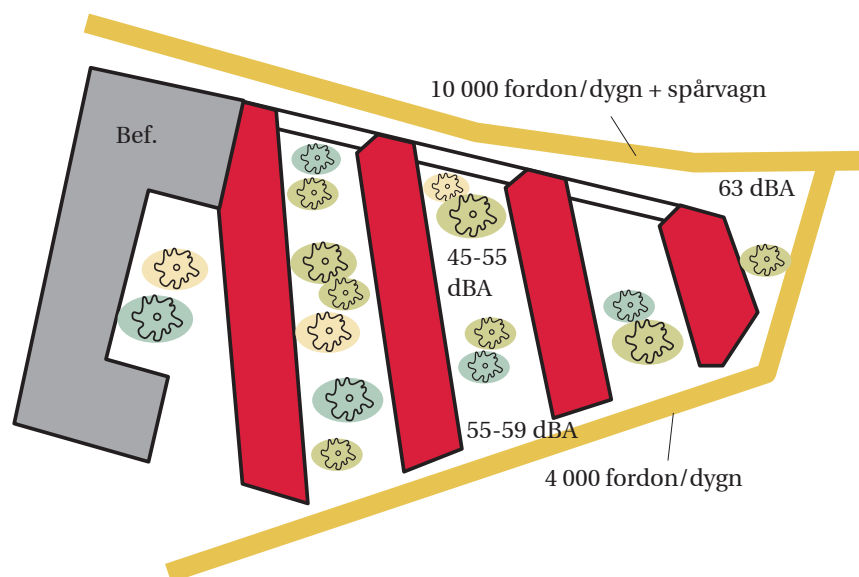
Det framgår ej av planhandlingarna hur många lägenheter med riktvärdesöverskridanden som saknar tillgång till ljuddämpad sida.

### Bedömning

Området är helt omringat av trafik och exponeras för buller från både spår- och vägtrafik, vilket ökar upplevelsen av buller ytterligare. Flera lägenheter saknar tillgång till ljuddämpad sida och i flera fall krävs inglasade balkonger för att klara bullret. I planhandlingarna räknas dock förbättringar in som uppstår då närliggande tunnel tas i drift och då möjliggör en viss minskning av bullret. Positivt är att endast ett fåtal lägenheter utsätts för bullernivåer över 60 dBA. Gården ligger på nivåer under 55 dBA. Bedömning gul på grund av höga bullernivåer och osäkerhet om hur många som påverkas. Möjligheter till förbättring i och med nya tunneln.

Bedömning GUL

Principskiss



## Exempel sex - GULT

### Innehåll

Fyra centralt belägna punkthus byggs på med en våning. "Vinds-lägenheter."

### Bullerexponering

Buller från flera håll. 61 dBA vid fasad. 60 dBA på balkong utan avskärmning, med glasskärm uppfylls 55 dBA.

### Ur detaljplanehandlingarna

Ljudnivån vid fasad går att begränsa med en yttre 2 m hög glasskärm. Beslut om detta saknas.

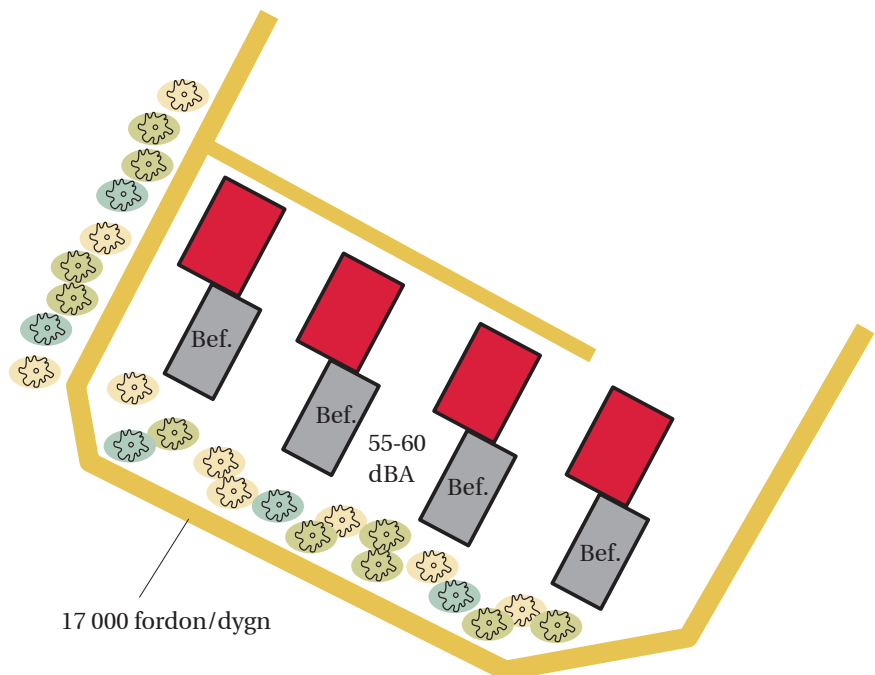
Glasskärm på balkong inskrivet som planbestämmelse.

### Bedömning

Byggnaderna är utsatta för buller från flera håll och uppger saknas om antal rum mot luddämpad sida. För att uppfylla riktvärdet krävs avancerad avskärmning i form av glasskärm. Positivt är dock att området är centralt beläget. Exemplet bedöms som gult då hänsyn har tagits till bullersituationen och bullerdämpande åtgärder mycket väl kan leda till en relativt god ljudmiljö.

Bedömning GUL

Principskiss



## Exempel sju - GULT

### Innehåll

Bostäder/äldreboende, ca 100 lägenheter. Dels 4-5 våningshus, dels punkthus i nio våningar.

### Bullerexponering

Exponering för väg, spår och industribuller. Bullerskärmar diskuteras som möjlig åtgärd. Med bullerskärm blir ljudnivån som högst mellan 56-60 dBA. Maximal ljudnivå anges inklusive fasadreflex.

### Ur detaljplanehandlingarna

Planbestämmelser om att riktvärdena ska uppfyllas inomhus i bostadsrum och vid uteplats. Utan skärmning blir främst de översta våningarna kraftigt bullerstörda. Bostäderna kan kombineras med kontor i bullerutsatta lägen.

*Utredningen gör bedömningen att det är möjligt att uppnå en ganska god ljudmiljö för de allra flesta lägenheterna enligt förslaget. Vissa lägenheter överskrider 55 dBA men alla bostadslägenheterna förses med en ganska tyst sida med ljudnivå lägre än 51 dBA.*

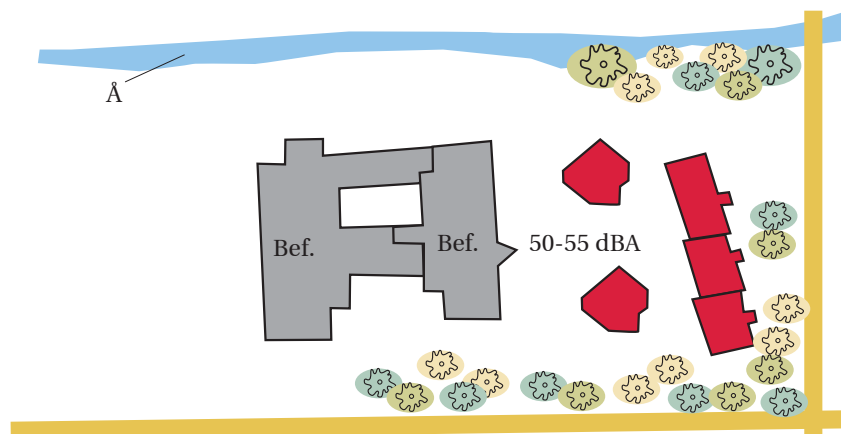
### Bedömning

Huskropparna är förskjutna och vinklade för att ge skydd mot buller vid uteplatser. Även trafikåtgärder diskuteras. Planbestämmelserna för området är dock otydliga och byggnaderna kommer att exponeras för flera bullerkällor, vilket ökar upplevelsen av buller. Enligt den ljudkonsult som anlitas kommer området troligen att utsättas för en kraftig bullerbelastning och den ofullständiga bullerutredningen gör det svårt att få en enhetlig bild av den sammanlagda störningen. Det bedöms som osäkert om man med planerade åtgärder kan uppnå en god ljudmiljö utomhus.

Området är inte optimalt utformat om man ser till bullersituationen men ändå får flertalet lägenheter en acceptabel ljudnivå och med planerad skärm blir störningen på trafiksidan mindre än 60 dBA. På grund av osäkerhet bedöms exemplet som gult.

Bedömning GUL

Principskiss



## Exempel åtta - GULT

---

### Innehåll

100 lägenheter i femvåningshus.

### Bullerexponering

Buller från vägtrafik, uppemot 65 dBA på trafiksidan, 45 dBA på motsatt sida.

### Ur detaljplanehandlingarna

Delvis balkonginglasning erfordras för att klara 55 dBA på balkong.

Samtliga balkonger och uteplatser mot tyst sida.

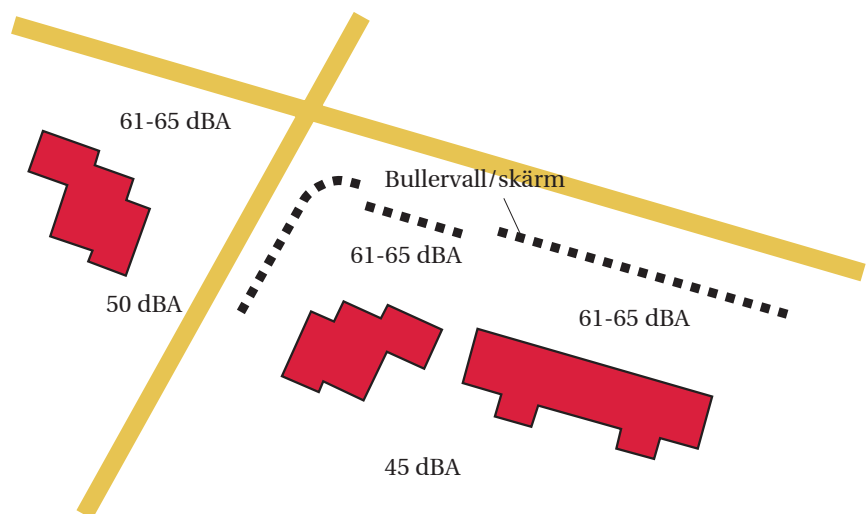
45 dBA vid minst hälften av boningsrummen.

### Bedömning

Området är inte centralt beläget och är ändå utsatt för höga bullernivåer på trafiksidan, trots bullerskärm. För att klara 55 dBA på balkong krävs delvis inglasning. I planbestämmelserna anges däremot att samtliga balkonger och uteplatser lokaliserats mot tyst sida, vilket då inte stämmer. För att acceptera avsteg i detta fall borde läget vara något mer centralt. Med bra lägenhetslösningar skulle ljudnivån ändå kunna bli acceptabel. Exemplet bedöms som gult.

Bedömning GUL

Principskiss



## Exempel nio - GULT

---

### Innehåll

Fem U-formade kvarter i 3-4 våningar som öppnas mot söder. Uppgifter om ljudnivåer saknas, uppskattningsvis 60 dBA, 55 dBA överskrids även med planerad bullerskärm.

### Bullerexponering

Buller från vägtrafik och skjutbana.

### Ur detaljplanehandlingarna

Riktvärdena inomhus och på balkong ska uppfyllas.

### Bedömning

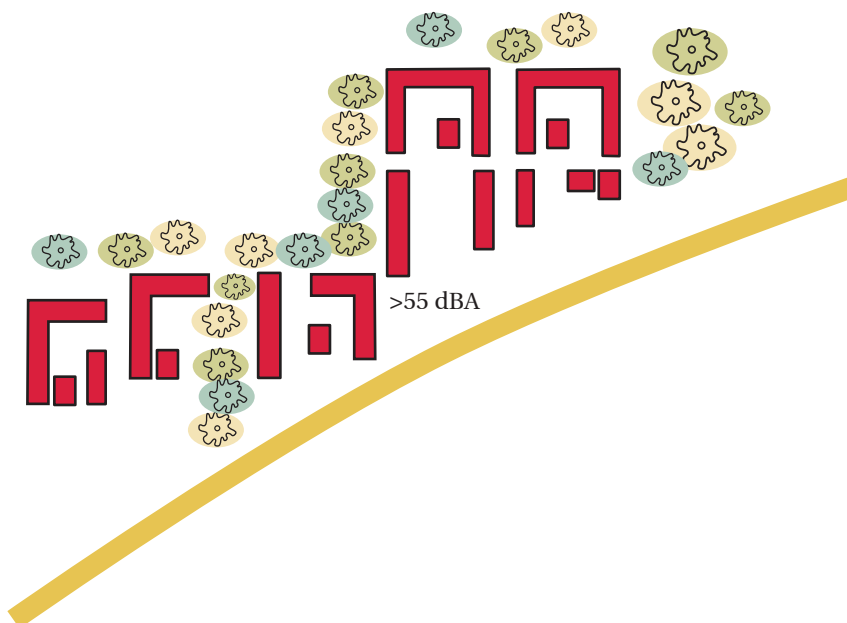
I och med bebyggelseutformningen med öppna gårdar mot trafiksidan är risken för höga ljudnivåer på gårdar och vid fasader stor. Uppgifter om beräknade bullernivåer saknas och endast inomhusbuller diskuteras. Inglasade balkonger krävs som bullerreducerande åtgärd.

Kommunledningskontoret bedömer att *möjligheterna till utblickar bör väga tyngre än att tillgodose de långsiktiga riktvärdena för maximalbuller utomhus.*

Hänsyn har delvis tagits till bullersituationen vid utformning av bebyggelsen men inte tillräckligt då man medvetet valt att öppna husen mot söder och trafiken trots att det innebär höga ljudnivåer och krav på bulleråtgärder. Möjligheter finns att skapa goda ljudmiljöer. Exemplet bedöms som gult.

Bedömning GUL

Principskiss



## Exempel tio - GULT

### Innehåll

150 lägenheter i åtta 4-6 våningshus byggs med gavel mot trafiksidan. Fem av husen närmast trafiken skyddar gården och de tre bakomliggande husen. Genom delvis glasskärmade sidohängda balkonger mellan husen kompletterat med glasskärm som förbinder husen och balkongerna uppfylls riktvärdet för buller både på balkong, bakomliggande fasad och gårdssida.

### Bullerexponering

Buller från vägtrafik, 65 dBA. 50 dBA mot gårdssidan. Även visst flygbuller, ej över 55 dBA.

### Ur detaljplanehandlingarna

Samtliga lägenheter ska ha tillgång till tyst sida med 50 dBA för minst hälften av boningsrummen. Konsekvent placering av kök och delar av vardagsrum mot bullerutsatt sida. Samtliga sovrum mot tystare sida.

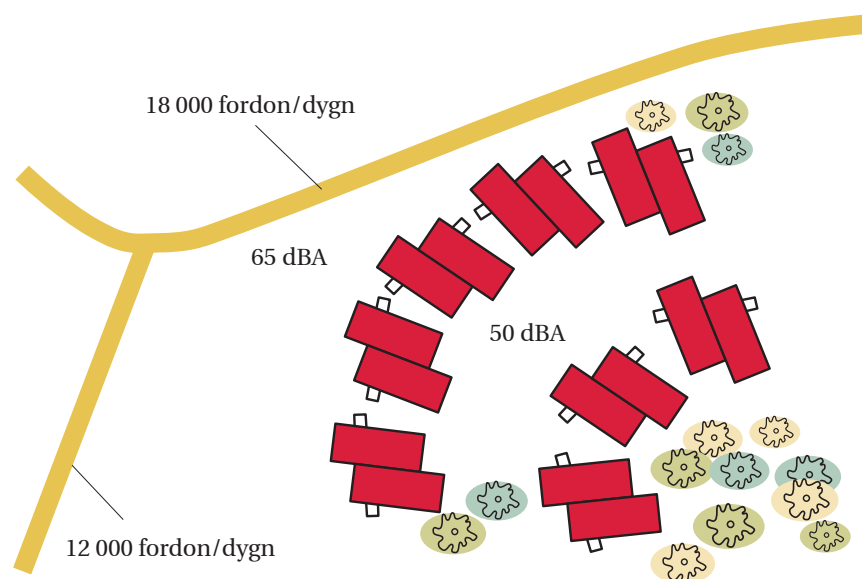
Hög fasadisolering,  $R_w=49$  dBA.

### Bedömning

Området utsätts för höga ljudnivåer mot trafiksidan och delvis inglasning krävs för att begränsa bullret. Förslaget är intressant så tillvida att istället för en kompakt sammanhängande fasad mot trafiken blir utformningen öppnare med möjlighet till utblickar. Höga krav på utformningen gör att ljudnivån begränsas bakom avskärmningen. Samtliga lägenheter får därmed tillgång till ljuddämpad sida med 50 dBA för minst hälften av boningsrummen. Man har i planeringen arbetat konsekvent med placering av kök och delar av vardagsrum mot bullerutsatt sida. Samtliga sovrum placeras mot ljuddämpad sida. Förslaget bedöms som gult.

Bedömning GUL

Principskiss



## Exempel elva - GULT

### Innehåll

5-6 våningar.

### Bullerexponering

Buller från vägtrafik från tre håll. 64-66 dBA mot de tre fasadsidorna.

### Ur detaljplanehandlingarna

Planbestämmelse om att riktvärdet 30 dBA ska uppfyllas inomhus och 55 dBA ska uppfyllas på balkonger och uteplatser. Samtliga balkonger och uteplatser orienteras mot tyst sida.

Planbestämmelser anger minst ett sovrum/lägenhet mot gården

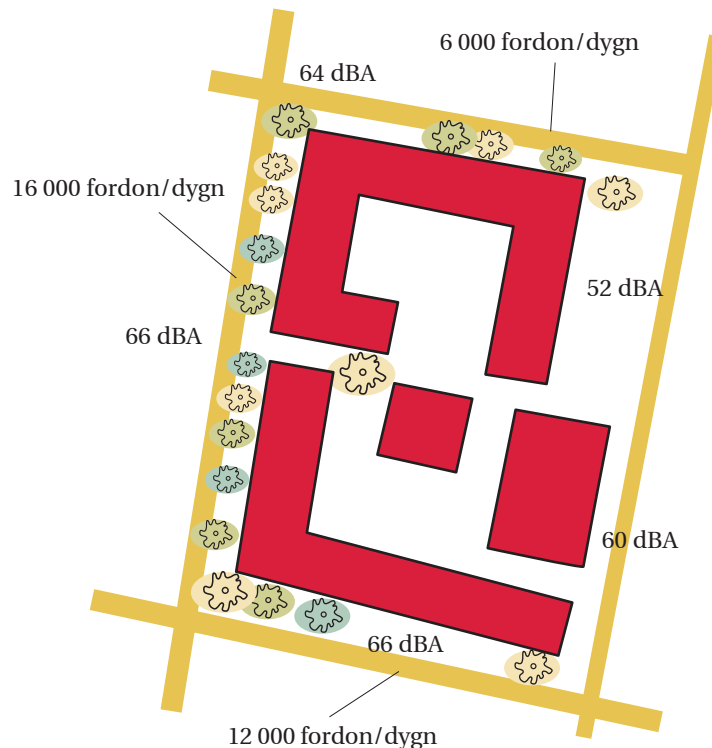
### Bedömning

Ljudnivåerna på trafiksidan är höga och byggnaderna utsätts dessutom för buller från flera håll. Utredning om bullereffekter på befintlig bebyggelse har gjorts. En viss ökning bedöms, vilket föreslås åtgärdas med tillsatsfönster.

Planbestämmelser anger att minst ett sovrum/lägenhet ska placeras mot gården. För att skapa en god ljudmiljö bör minst hälften av boningsrummen placeras mot gård. Lägenheterna utformas genomgående och bebyggelsen har även i övrigt utformats genomtänkt för att begränsa bullret. Beroende på hur uteplatser ordnas och hur lägenhetslösningarna blir bedöms exemplet som gult.

Bedömning GUL

Principskiss



## Exempel tolv - GULT

### Innehåll

9 stycken radhus i två plan nära större väg, ej centralt läge.

### Bullerexponering

Under förutsättning att skärm byggs uppfylls 55 dBA i markplan. På andra våningen överskrids riktvärdet.

### Ur detaljplanehandlingarna

Skärm och vall byggs för att uppfylla 55 dBA i markplan. I övrigt inglasas/skrämmas balkonger och uteplatser. Vädringsfönster vänds från trafikleden.

De åtgärder som föreslås innebär att de riktvärden som ska gälla vid nybyggnation kan klaras.

För att klara andra våningen förses radhusen med inglasade balkonger.

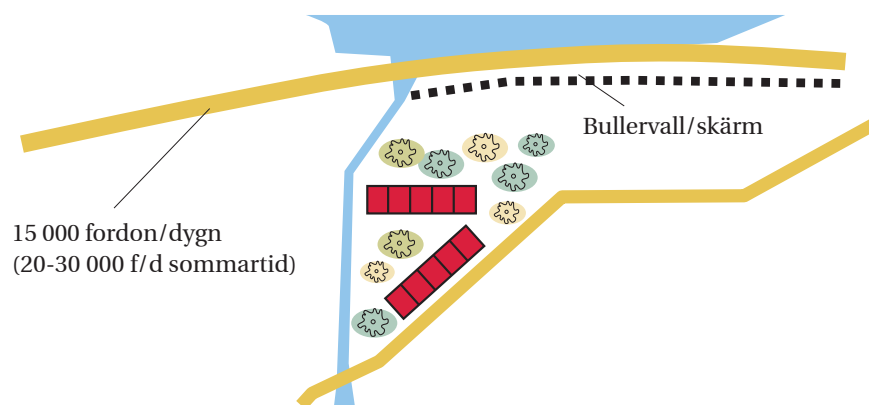
### Bedömning

Länsstyrelsen anser att planförslaget inte uppfyller de krav på god planläggning som följer av 2 kap PBL men finner dock inte lagmässiga förutsättningar för att förhindra planförslaget. Även vägverket är kritiska och framför att kommunen bör bestämma sig för vilken policy som skall gälla för nyproduktion kontra befintliga fastigheter som ligger utmed det statliga vägnätet.

Planen har vunnit laga kraft men har sedan omarbetats för att begränsa bullerexponeringen. För att uppfylla 55 dBA måste ett flertal åtgärder genomföras, bl.a. inglasning av balkong och uppförande av bullerskärm. I ett område som ligger utanför stadens centrala delar bör ambitionen vara att skapa ljudmiljöer under riktvärdena, inte att precis klara dem. Hänsyn har dock tagits till framtida trafikökning och till den ökning som sker under sommaren genom att 3 dBA har lagts på fasadreduktionen. Exemplet bedöms trots dessa ansträngningar som gult, på grund av det perifera läget, där alternativa lokaliseringar borde vara möjliga.

Bedömning GUL

Principskiss



## Exempel tretton - RÖTT

### Innehåll

70 lägenheter i fyra 4-6 våningshus. Mellan husen bildas gårdar som skyddas av en låg mur mot lokalgatan.

### Bullerexponering

Buller från vägtrafik 63 dBA på mest exponerad sida. 55-56 dBA på motsatt sida. Höga ljudnivåer åt tre väderstreck. Med delvis skärmade balkonger och absorbenter på balkong erhålls <55 dBA på balkong och utanför bakomliggande fasad. Risk för buller från verksamheter och i framtiden planeras större spårväg att byggas utmed husens trafiksida.

### Ur detaljplanehandlingarna

Risk för markföroreningar. Bullerutredningen visar att särskild utformning med delvis inglasade balkonger och absorbenter erfordras.

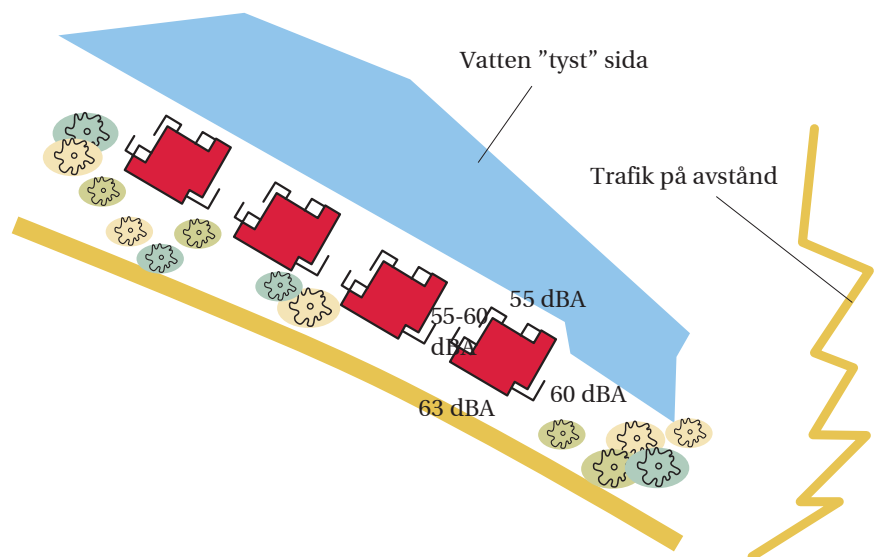
### Bedömning

Området utsätts för buller från flera källor och ljudnivåerna är höga åt tre väderstreck och även den tystaste sidan har nivåer upp mot 55 dBA. För att uppfylla riktvärdena krävs avancerade lösningar och även trafikåtgärder för att begränsa bullret. Lägenhetslösningarna är tveksamma; i vissa lägenheter är fönster till tre boningsrum (i 4 rok) orienterade invid varandra på begränsad yta.

Ansträngningar har gjorts för att begränsa bullerexponeringen och då det är ett tidigt skede i planeringen finns eventuellt möjlighet att förbättra ljudmiljön i det fortsatta arbetet. På grund av att riktvärdet 55 dBA överskrids på samtliga sidor bedöms dock exemplet som rött.

Bedömning RÖD

Principskiss



## Exempel fjorton -RÖTT

### Innehåll

4-5 våningar. Uppgift om antal lägenheter saknas.

### Bullerexponering

Exponering för flera bullerkällor (väg, spår, flyg, industri). Ljudnivå vid planerad bostadsfasad omkring 60 dBA. I nedre våningsplan (68 dBA) förutsätts butiker och kontor. Vål tilltagna gårdsytor.

### Ur detaljplanehandlingarna

Planbestämmelser enligt följande: Riktvärdena ska uppfyllas inomhus och vid uteplats. *Sovrum endast åt bullerskyddad sida, balkong får ej anordnas mot gata, bebyggelsen skall för att skydda mot buller utgöra en sammanhängande byggnadskropp, med hänsyn till buller får lägenheter ej tas i anspråk förrän en sammanhängande bebyggelse till full höjd uppförts och sedan en bullerskyddande skärm uppförts på sådant sätt att kraven på bullerskydd tillgodoses.*

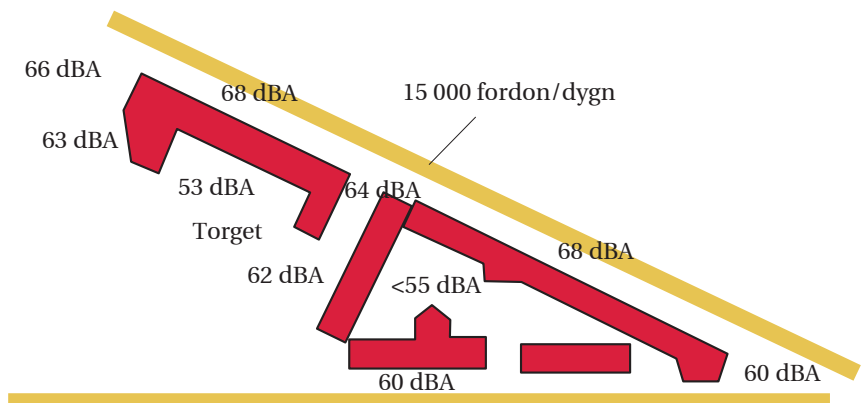
### Bedömning

Området exponeras för flera bullerkällor, vilket ger en ökad upplevelse av buller. Bullernivåerna på trafiksidan är höga och i planhandlingarna nämns inget om ljudnivå vid fasad (utenivån diskuteras endast i samband med utevistelse).

Hänsyn har tagits till bullersituationen vid utformning av bebyggelsen. Riktvärdena uppfylls på samtliga uteplatser men uppfyller inte krav för tyst eller ljuddämpad sida. Avstegen från riktvärdena är så stora att förslaget bedöms som olämpligt, d.v.s. rött.

Bedömning RÖD

Principskiss



## Exempel femton - RÖTT

### Innehåll

60 små lägenheter (40 m<sup>2</sup>), 1 rok. Lägenheterna är genomgående och det enda rummet vetter mot både något ljuddämpad och bullrig sida. Loftgång mot ljuddämpad sida.

### Bullerexponering

Buller från vägtrafik, upp till 69 dBA. 50-55 dBA mot gård.

### Ur detaljplanehandlingarna

Ljudklass B inomhus eftersträvas.

### Bedömning

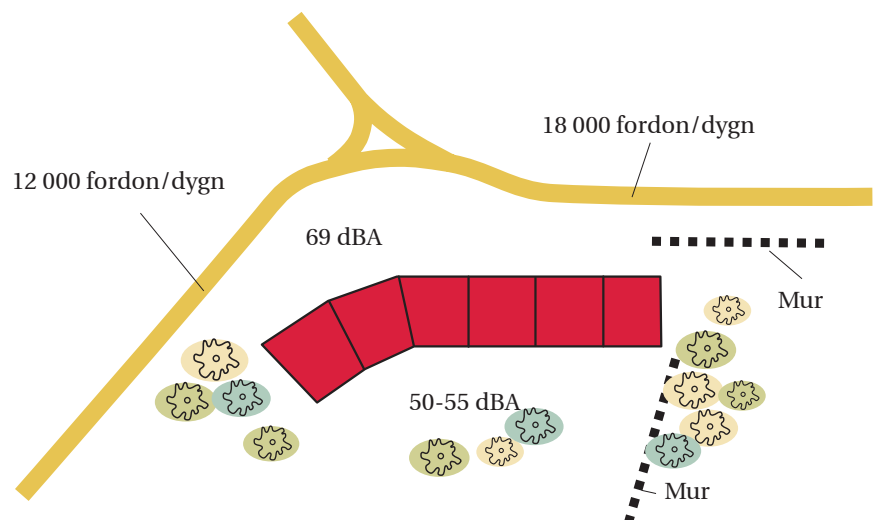
En intressant fråga är hur tillgång till ljuddämpad sida ska bedömas då lägenheterna endast består av ett rum som utformas genomgående med orientering mot både ljuddämpad och bullrig sida. Eftersom ljuddämpad sida förses med loftgång blir sovplatsen placerad mot loftgången, vilket är negativt. Anledning till denna placering är dels estetiska skäl, dels tidigare negativa erfarenheter med förslummade loftgångar mot trafiksidan. Med föreslagen utformning blir det stegvis bullrigare när man går ut från bostaden.

Positivt är att ljudklass B eftersträvas inomhus. Lösningen med genomgående smålägenheter är intressant, dock inte relevant i detta fallet, då ljudnivåerna är alltför höga. Bebyggelsen är utformad för att begränsa bullret mot gårdssidan, som görs attraktiv.

Ljudnivåer mot trafiksidan är så höga, ca 69 dBA, att avsteg från riktvärdena knappast kan accepteras. Då den tystare sidan dessutom endast uppfyller 50 dBA, dvs inte kan räknas som tyst sida, bedöms förslaget som rött.

Bedömning RÖD

Principskiss



## Exempel sexton - RÖTT

### Innehåll

Ett hundratal lägenheter i tre U-formade huskroppar.

### Bullerexponering

Buller från vägtrafik. 66-68 dBA vid mest exponerade fasad. Gårdar och uteplatser uppfyller riktvärdena 55 respektive 70 dBA.

### Ur detaljplanehandlingarna

Ljudkonsulten föreslår följande planbestämmelser: Minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet får högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) utanför minst ett fönster.

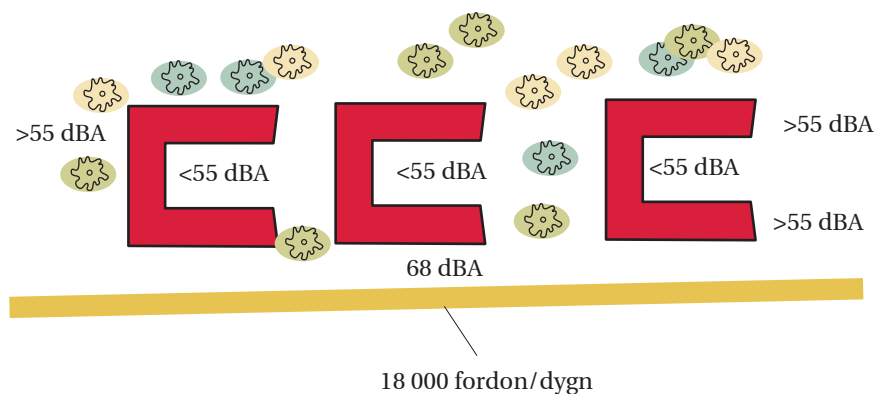
Trafikbullernivån inomhus i boningsrum uppfyller 30 dBA dygns-ekvivalentnivå respektive 45 dBA maximal ljudnivå nattetid.

### Bedömning

Planbestämmelse om högst 55 dBA utanför *minst ett fönster* innebär att de boende inte får tillgång till tyst eller ljuddämpad sida som kompensation för de mycket höga bullernivåerna vid den mest exponerade sidan. Då området dessutom inte är centralt beläget bedöms möjligheten till avsteg som ringa. Eventuellt eftersträvas ljudklass B inomhus. Utomhus koncentrerar man sig på att uppfylla riktvärdena 55/70 dBA på uteplatserna. Bedömning röd, på grund av höga bullernivåer på trafiksidan och bristande kompensation för detta samt ett för perifert läge.

Bedömning RÖD

Principskiss



## Exempel sjutton - RÖTT

---

### Innehåll

130 lägenheter i 6-7 våningar.

### Bullerexponering

Buller från vägtrafik. 70 dBA mot mest exponerad sida, ett av stadens mest bullerutsatta lägen. Flera lägenheter får sida mot ljudnivåer kring 55 dBA.

### Ur detaljplanehandlingarna

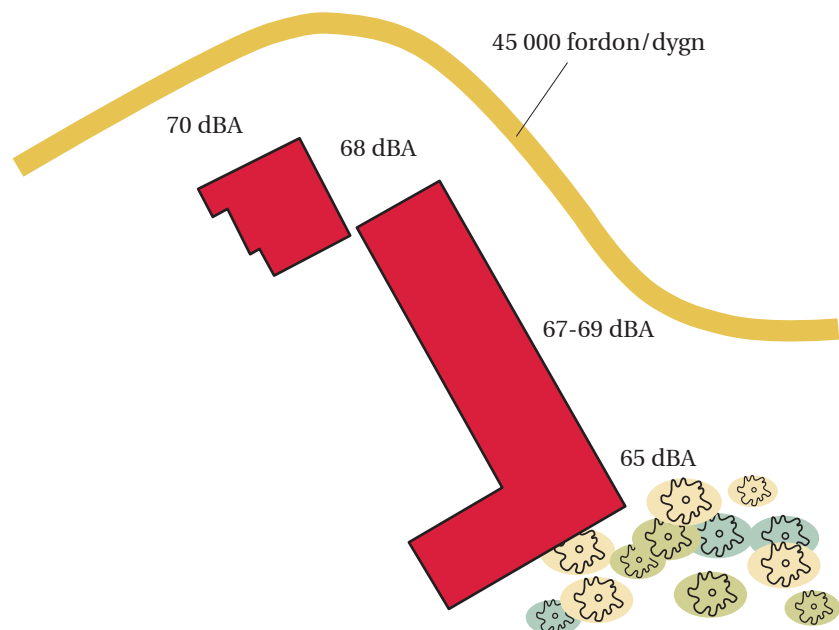
Planbestämmelse anger att minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet ska placeras mot fasad utsatt för högst 55 dBA. Lägenhetslösningar redovisas dock ej.

### Bedömning

Utformningen av bebyggelsen är inte optimal med hänsyn till det omgivande bullret. På grund av mycket höga ljudnivåer på trafiksidan kan "tyst" sida med omkring 55 dBA inte räknas som god ljudkvalitet. Planen innebär dessutom att miljökvalitetsnorm för kvävedioxid riskerar överskridas genom förtätning av gaturummet. Bullernivåer över 65 dBA kan inte accepteras, särskilt inte då kompensation i form av tyst sida saknas. Exemplet bedöms som rött.

Bedömning RÖD

Principskiss



## Exempel arton - RÖTT

### Innehåll

Två punkthus i 15 våningar.

### Bullerexponering

Buller från vägtrafik 64 dBA mot trafiksidan och 55 dBA mot motsatt sida. Gårdsytor saknas. Även buller från industriverksamhet och fartyg vid kaj (lågfrekvent buller).

### Ur detaljplanehandlingarna

Riktvärden för lågfrekvent buller enligt Socialstyrelsens allmänna råd ska uppfyllas inomhus.

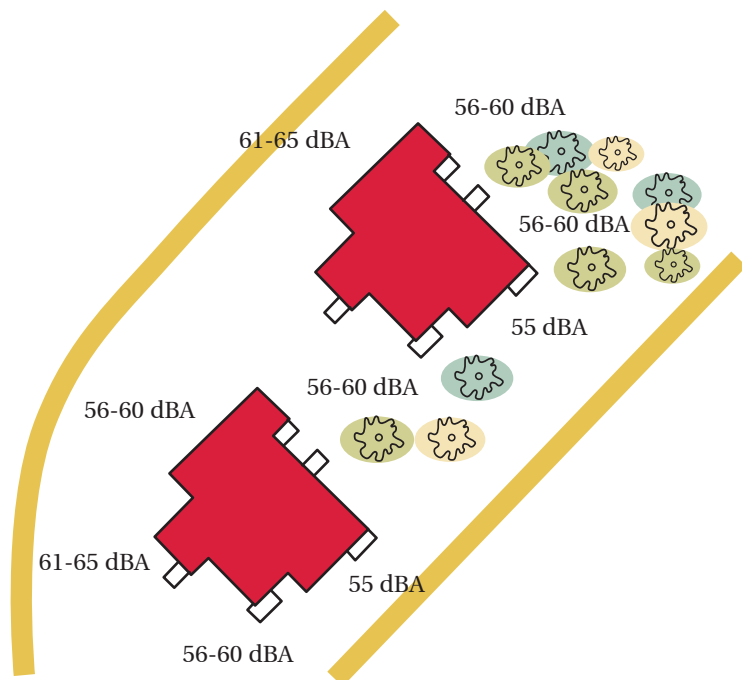
### Bedömning

Ljudnivåerna på trafiksidan uppgår mot 64 dBA. Byggnaderna saknar tillgång till tyst eller ljuddämpad sida - tystaste sidan har en ljudnivå omkring 55 dBA. Området utsätts för buller från flera källor. Svårigheterna att uppnå riktvärdena gör det olämpligt med punkthus på platsen. Delvis skärmade balkonger krävs för att uppfylla 55 dBA och byggnaderna har ingen gård. Det är dock ett tidigt skede i planeringen och möjlighet finns att förbättra ljudmiljön i det fortsatta arbetet. Diskussion om att uppfylla ljudklass B inomhus pågår.

Då ingen fasad får en ljudnivå under 55 dBA och då ljudnivån på de mest utsatta fasaderna ligger mycket högt finns ingen anledning att acceptera avsteg och exemplet bedöms därmed som rött.

Bedömning RÖD

Principskiss



## Exempel nitton - RÖTT

---

### Innehåll

Kontor och bostäder, varav en viss andel studentbostäder.

### Bullerexponering

Buller från väg- och spårvagnstrafik. 62-68 dBA mot mest exponerad sida beroende på våningsplan. 50-55 dBA mot gård. Även exponering för farligt gods, markföroreningar, luftkvalitet (miljökvalitetsnorm).

### Ur detaljplanehandlingarna

Samtliga lägenheter ska ha tillgång till tyst sida med <55 dBA. Enkelsidiga studentbostäder förläggs mot gården med påhängd loftgång med en extra fasad utanpå för att minska bullret.

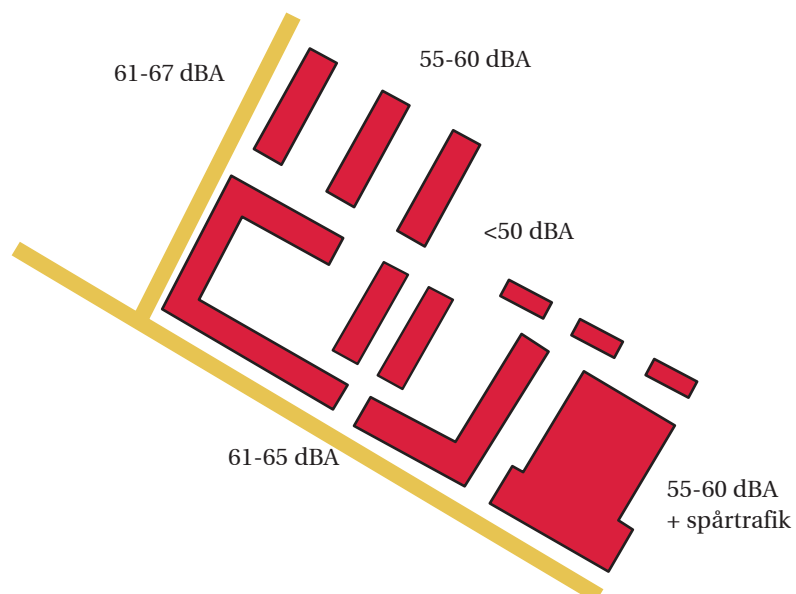
### Bedömning

Området är omringat av buller från både väg- och spårtrafik och ljudnivåerna på trafiksidan är mycket höga. Ljudnivån på gårdssidan har diskuterats utifrån olika bedömningar som varierar mellan 45-55 dBA. Troligen är nivån 50-55 dBA på gården, vilket inte kan anses tillräckligt med tanke på trafiksidan. Sovplats mot loftgång är en konstruerad lösning och ger ingen bra boendemiljö.

Trots att ansträngningar har gjorts för att begränsa bullerexponeringen bedöms exemplet som rött på grund av de höga bullernivåerna.

Bedömning RÖD

Principskiss



## Exempel tjugo - RÖTT

### Innehåll

Ombyggnad av vattentorn till studentbostäder. 13 våningar varav de fem översta påbyggda. Totalt 70 lägenheter. Centralt läge.

### Bullerexponering

Trafik från Orkangatan med vägtrafik inklusive bussar och tunga fordon samt spårvagn. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Relativt stort avstånd till trafiken ger maxnivåer om högst 70dBA från spårtrafiken.

10 lägenheter blir enkelsidiga med 60 dBA utanför fasad. Övriga blir enkelsidiga mot sidor med lägre ljudnivåer <55 dBA.

Ej möjligt att skärma bullret på grund av nivåskillnad.

### Ur detaljplanehandlingarna

Konsulten rekommenderar generellt i samråd med Stadsbyggnadskontoret högst 60 dBA och tyst sida med högst 55 dBA. I detta fall framförs att *det centrala läget motiverar avsteg från riktvärdet. Samtliga lägenheter klarar de ljudkrav som finns för inomhusmiljön.*

### Bedömning

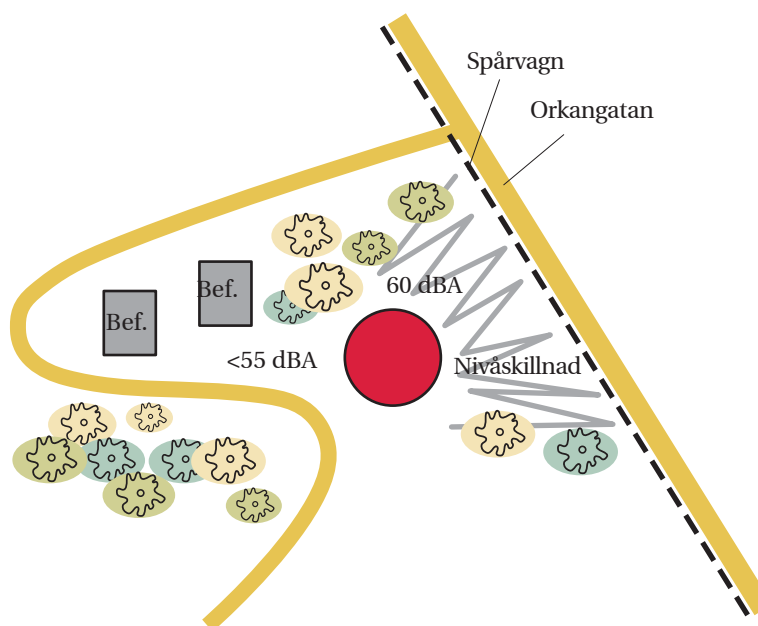
Byggnaden utsätts för både väg- och spårtrafik, vilket ökar upplevelsen av buller. Tio av lägenheterna blir dessutom enkelsidiga med 60 dBA utanför fasad. Det centrala läget kan inte räknas som kompensation. Miljöförvaltningen avstyrker planen på grund av bullret.

Positivt att maximalnivåerna hålls låga.

Exemplet bedöms som rött om situationen för de enkelsidiga lägenheterna inte förändras.

Bedömning RÖD

Principskiss



## Exempel tjugott - RÖTT

### Innehåll

100 lägenheter genom ombyggnad av parkeringshus. Bostäder byggs på P-husets tak indragna från fasaden, vilket ger visst bullerskydd. Även bostäder utmed vissa fasader genom påbyggnad utanför befintlig fasad. Gård på P-husets tak.

### Bullerexponering

63-65 dBA vid fasad. En del enkelsidiga lägenheter mot fasad med >55 dBA. Utanför takvåningen blir ljudnivån cirka 50 dBA.

### Ur detaljplanehandlingarna

Som planbestämmelse anges att riktvärdena inomhus ska uppfyllas samt att *I de genomgående lägenheterna skall i minst tre fjärdedelar av lägenheterna, minst hälften av boningsrummen ligga mot gården.*

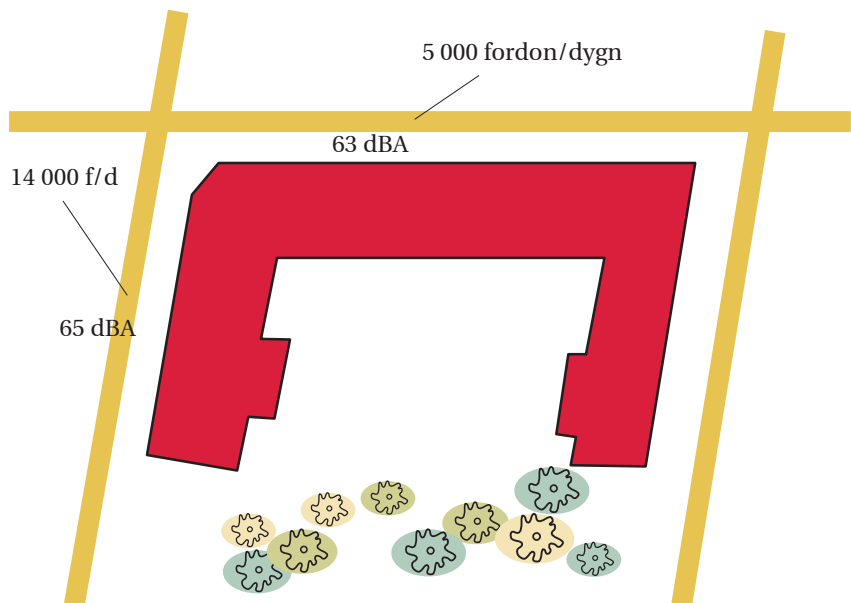
En bullerutredning har tagits fram, men i planhandlingarna anges endast kort att 55 dBA inte uppfylls för bostäder vid påbyggda fasader. Däremot anges att dessa fasader ska dimensioneras så att riktvärdena inomhus uppfylls.

### Bedömning

Bebyggelsen utsätts för höga ljudnivåer på trafiksidan och flera lägenheter blir enkelsidiga mot nivåer över 55 dBA. Planbestämmelse där det framgår att boningsrummen mot tyst sida inte går att ordna i alla lägenheter. Ljudnivån för bostäder på taket blir dock acceptabel. Exemplet bedöms som rött.

Bedömning RÖD

Principskiss



## Exempel tjugotvå - RÖTT

---

### Innehåll

Studentbostäder i två punkthus, sex våningar. Enkelt planförfarande.

### Bullerexponering

66 dBA vid fasad. Balkonger mot trafiksidan innebär ljudnivåer omkring 66 dBA.

### Ur detaljplanehandlingarna

Planbestämmelse om erforderlig fasaddämpning (39 dBA) för att uppnå riktvärdena inomhus.

*Bebyggelsen utformas så att gårdarna skärmas för att ge acceptabel ljudnivå på gårdsytor för utevistelse på max 55 dBA och maximalt 30 dBA inne i bostäderna. Kommentar: Värdena anger ekvivalentnivån.*

I planen anges att det på mindre än 200 meters avstånd finns en stor allmän park. Även att det inom fastigheten finns goda möjligheter att ordna bullerskyddande friytor på 60-75 meters avstånd från entrén.

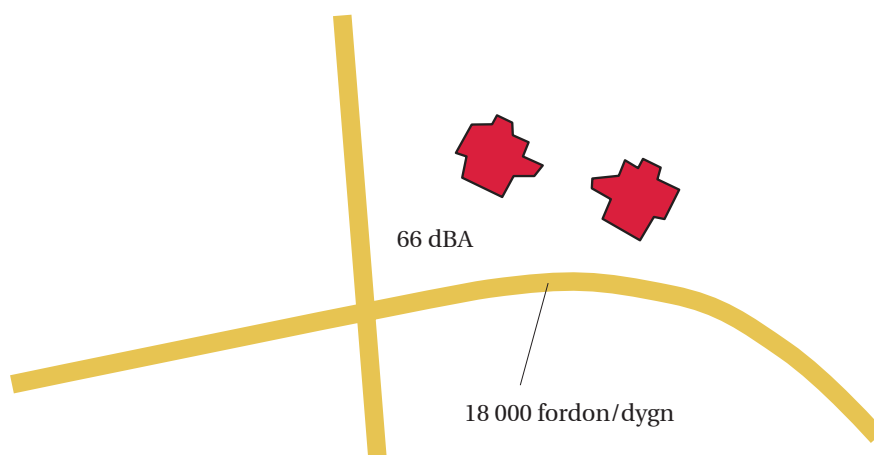
### Bedömning

Ljudnivån på trafiksidan är hög, liksom nivåerna på balkonger. I planbestämmelserna nämns ingenting om boningsrum mot tyst sida, endast fasadisolering diskuteras.

Bebyggelsen utformas för att uppfylla acceptabel ljudnivå på gårds- sidan, vilket får anses som positivt. Även parkytor med acceptabla ljudnivåer på nära avstånd från bebyggelsen. På grund av höga bullernivåer och bristande planeringsunderlag bedöms exemplet ändå som rött.

Bedömning RÖD

Principskiss



## Exempel tjugotre - RÖTT

### Innehåll

100 lägenheter i femvåningshus, varav en tredjedel äldreboende.

### Bullerexponering

Omringat av buller från tre gator. Vid två av dessa är ljudnivån 69 dBA. För att uppfylla riktvärden inomhus i sovrum erfordras en fasaddämpning om 48 dBA.

### Ur detaljplanehandlingarna

Planbestämmelse om erforderlig fasaddämpning med tillägget *om sovrum lägges mot gatan måste fasaden dämpa XX dBA*.

Begränsad redovisning av ljudnivåer vid fasad och inget anges om antal boningsrum mot gata respektive tyst sida.

Länsstyrelsen angav i sitt yttrande att *planen utsätts för betydande bullerstörningar. I planförslaget redovisas också åtgärder för att klara dessa störningar. Länsstyrelsen vill ändå uttrycka sin tveksamhet till att placera bostäder som är så exponerade för störningar. Planen bör ange att åtminstone sovrum i de nedre våningarna inte får placeras mot gatan*. Kommentar: Föreslagen planbestämmelse infördes ej. Angivna åtgärder syftar på krav på fasadisolering.

### Bedömning

Området utsätts för höga ljudnivåer på trafiksidan, inget nämns om utenivå mot fasad eller antal boningsrum mot gatan. Ofullständig planbestämmelse: *om sovrum placeras mot gatan erfordras xx dBA fasadisolering*.

Positivt är att gården är relativt stor med låga ljudnivåer och att bullret för befintlig bebyggelse minskar. Ljudnivåerna på trafiksidan bedöms ändå som oacceptabla och exemplet blir rött.

Bedömning RÖD

Principskiss

