



KAN TRAFIKBULLERPOLITIKEN GÖRAS MER EFFEKTIV?

Förord

SIKA redovisar i ett antal promemorior, SIKA PM 2005:1–13 samt en konsultrapport, resultatet av regeringsuppdraget om trafikens externa effekter 2004. I dessa promemorior sammanfattar SIKA vad som är känt om storleken på olika typer av externeffekter och redogör för olika utvecklingsinsatser som syftar till att förbättra kunskapsläget. SIKA beskriver också den faktiska transportpolitiska utvecklingen på området, liksom hur de externa effekterna i högre grad än idag skulle kunna beaktas vid utformningen av infrastrukturavgifter och andra styrmedel. Slutligen redogör SIKA för förutsättningarna att beräkna vilka effekter förändrade infrastrukturavgifter kan få på omfattningen och fördelningen av transporterna.

Denna promemoria är författad av Elisabet Idar Angelov. I arbetet har Göran Friberg och Per-Ove Hesselborn deltagit. Per-Ove Hesselborn har dessutom varit projektledare för uppdraget.

På följande sida finns en lista över de promemorior som redovisningen omfattar. Samtliga promemorior finns publicerade på SIKA:s webbplats, <http://www.sika-institute.se>.

Stockholm i januari 2005

Kjell Dahlström
Generaldirektör

SIKA redovisar resultatet av regeringsuppdraget om trafikens externa effekter 2004 i följande promemorior:

- SIKA PM 2005:1 *Trafikens externa effekter 2004 – en sammanfattning*
- SIKA PM 2005:2 *Behöver vi en ny transportpolitik eller ska vi genomföra den vi har?*
- SIKA PM 2005:3 *Trafikens externa effekter – en sammanställning och analys av de senaste årens utvecklingsarbete*
- SIKA PM 2005:4 *Variabiliteten hos personbilarnas marginalkostnader*
- SIKA PM 2005:5 *Internalisering av kostnaderna för slitage och deformation*
- SIKA PM 2005:6 *Marginalkostnader – trängsel i vägtrafik*
- SIKA PM 2005:7 *Marginalkostnader – knapphet och störning på spår*
- SIKA PM 2005:8 *Effektiva styrmedel för säkrare vägtrafik*
- SIKA PM 2005:9 *Arbetet med att utveckla värderingar för trafikens avgasutsläpp*
- SIKA PM 2005:10 *Förslag till reviderade värderingar av trafikens utsläpp till luft*
- SIKA PM 2005:11 *Kan trafikbullerpolitiken göras mer effektiv?*
- SIKA PM 2005:12 *Effekter av förändrade infrastrukturavgifter för godstransporter*
- SIKA PM 2005:13 *Effekter av förändrade infrastrukturavgifter för persontransporter*
- Kågeson, Per *Transportsektorns koldioxidutsläpp och internationell handel med utsläppsätter*

Innehåll

1	INLEDNING	5
1.1	Bakgrund och syfte.....	5
1.2	Innehåll och disposition.....	5
2	TRAFIKBULLERPOLITISKA UTGÅNGSPUNKTER.....	7
2.1	EU:s bullerpolitik	7
2.2	Mål och riktvärden i svensk bullerpolitik.....	9
2.3	Ansvarsfördelning	9
3	ÅTGÄRDER FÖR ATT MINSKA TRAFIKBULLER	11
3.1	Generella åtgärdsalternativ	11
3.2	Vidtagna åtgärder mot järnvägsbuller	13
3.3	Vidtagna åtgärder mot flygtrafikbuller.....	14
3.4	Kommunernas bullerarbete	16
4	TRAFIKBULLERPOLITIKENS EFFEKTIVITET I DAG.....	17
4.1	Samhällsekonomisk effektivitet i EU:s bullerpolitik	17
4.2	Effektivitet hos svenska bullermål och riktvärden	19
4.3	Samhällsekonomisk effektivitet och kostnadseffektivitet hos svenska styrmedel och åtgärder	20
5	EKONOMISK VÄRDERING AV BULLER	25
5.1	Bullervärdering inom ASEK.....	25
5.2	Bullervärdering inom SIKA:s marginalkostnadsprojekt.....	26
5.3	EU-projekt med anknytning till bullervärdering	27
5.4	Metodfrågor kring värdering av buller	29
5.5	Forskningsbehov	31
6	NÄR MÖTS RETORIK OCH PRAKTIK?.....	32
6.1	Användningen av samhällsekonomisk analys bör vidgas	32
6.2	Ekonomiska styrmedel bör införas som komplement	34
6.3	Mot en mer effektiv trafikbullerpolitik	35
	REFERENSER	37
	BILAGA 1 INTRODUKTION TILL TRAFIKBULLER, BULLERMÄTNING OCH BULLERSTÖRNINGENS KOSTNADER.....	42
	BILAGA 2 GÄLLANDE MÅL OCH RIKTVÄRDEN	47
	BILAGA 3 MARGINALKOSTNADSSKATTNINGAR FÖR BULLER.....	49
	BILAGA 4 EFFEKTKEDJEMETODEN APPLICERAD PÅ BULLER	50
	BILAGA 5 ANTECKNINGAR FRÅN SEMINARIUM: KAN TRAFIKBULLERPOLITIKEN GÖRAS MER EFFEKTIV?	51

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Buller från trafiken är ett växande problem som innebär mycket stora kostnader för samhället. Störningar bara från vägtrafiken har i Sverige beräknats kosta mellan 5 och 10 miljarder kronor årligen, och trots omfattande åtgärder väntas antalet bullerstörda människor öka. Utvecklingen är allt annat än önskvärd, och dessutom oförenlig med statsmakternas miljö- och transportpolitiska mål. Ändå tycks inte den bullerpolitik som förs vara tillräcklig för att ändra kursen.

Inom ramen för gällande transportpolitik ska samhällsekonomisk effektivitet eftersträvas i bullerpolitiken. Detta ska ske med hjälp av marginalkostnadsbaserade infrastrukturavgifter och genom att kostnadsnyttoanalyser genomförs av offentliga aktörer, främst då trafikverken, för att identifiera samhällsekonomiskt lönsamma bullerminskande åtgärder.

Den faktiska styrningen inom trafikbullerpolitiken utgår dock i dag från bedömningsgrunder och styrmedel som kvantifierade mål, riktlinjer och regleringar, som utformats utan hänsyn till samhällsekonomisk effektivitet. Någon marginalkostnadsbaserad bulleravgift har ännu inte införts och kostnadsnyttoanalys av bullerminskande åtgärder görs varken systematiskt eller särskilt utbrett.

Syftet med denna promemoria är att diskutera om man genom en mer konsekvent tillämpning av de transportpolitiska principerna kring prissättning och samhällsekonomisk kostnadsnyttoanalys kan göra trafikbullerpolitiken mer effektiv. En betydelsefull aspekt i bedömningen är då vilka möjligheter som faktiskt finns att värdera buller i monetära termer.

Vi ser det emellertid inte som meningsfullt att diskutera förutsättningarna för en effektivisering av trafikbullerpolitiken utan att utgå från dagens politik och dess potential att i sig själv stimulera effektivitet. Därför innehåller promemorian breda översikter över politik och åtgärder inom dagens bullerpolitik på svensk nivå och på EU-nivå.

1.2 Innehåll och disposition

Promemorian inleds i avsnitt 2 med en beskrivning av nuvarande trafikbullerpolitiska utgångspunkter på nationell och europeisk nivå. I avsnitt 3 redogörs för vilka olika typer av åtgärder som vidtagits respektive planeras/diskuteras i Sverige. Relevanta regleringar på EU-nivå nämns också, liksom ett antal försök att komma till rätta med bullret utanför Sverige.

I avsnitt 4 kommenteras nuvarande politikupplägg och olika förslag till politikutveckling ur ett samhällsekonomiskt effektivitetsperspektiv. Bland annat beskrivs i vilken omfattning samhällsekonomiska avvägningar efterfrågas i principuttalanden, respektive förekommer i faktisk tillämpning.

Avsnitt 5 innehåller en genomgång av de försök som hittills gjorts för att värdera trafikbuller och av aktuella förslag till hur bullervärderingen skulle kunna förbättras genom fortsatt utvecklingsarbete.

SIKA:s rekommendationer och syn på hur bullerpolitiken kan göras mer effektiv ges i avsnitt 6.

Ett antal studier kring buller med anknytning till samhällsekonomisk analys presenteras löpande i texten. En introduktion till bullermätning, trafikbuller och kostnaderna för bullerstörning ges i Bilaga 1. Där finns också en beskrivning av hur buller från de olika trafikslagen skiljer sig åt sinsemellan och av vilka parametrar som påverkar fordons bulleremissioner. I Bilaga 2 hittas gällande riktvärden och etappmål på bullerområdet. Aktuella marginalkostnadsskattningar för trafikbuller finns i Bilaga 3, medan en figur över de olika momenten i den s.k. effektkedjemo-dellen, som nämns i texten ett par gånger, är placerad i Bilaga 4.

Allra sist, i bilaga 5, finns minnesanteckningarna från ett seminarium som i september 2004 behandlade ett utkast till denna promemoria. Seminariet arrangerades av SIKA, med inbjudna deltagare från Banverket, Boverket, Luftfartsverket, Miljöförvaltningen i Stockholm, Naturvårdsverket, Näringsdepartementet, SL Infra-teknik, VTI och Vägverket.¹

¹ Författaren tackar de medverkande för givande synpunkter.

2 Trafikbullerpolitiska utgångspunkter

I detta avsnitt ges en beskrivning av den övergripande bullerpolitiken på svensk och europeisk nivå. I avsnitt 2.1 presenteras EU:s bullerpolitik och hur den påverkar sin svenska motsvarighet, medan det svenska bullerpolitiska ramverket, riksdagens miljömål och riktvärden, introduceras i avsnitt 2.2. I avsnitt 2.3 står att läsa om ansvarsfördelningen mellan olika offentliga aktörer i den svenska bullerpolitiken.

2.1 EU:s bullerpolitik²

I sin grönbok om framtidens bullerpolitik klassar Europeiska kommissionen buller som ett av unionens allvarligaste miljöproblem.³ På EU-nivå finns emellertid inte några fastställda riktvärden för omgivningsbuller, eftersom val av ambitionsnivå ännu så länge betraktas som en fråga för den nationella beslutsnivån. Ett undantag är gränsvärdet för buller på arbetsplatser, 87 dBA, som fastställdes i direktiv 2003/10/EG.⁴

Unionens bullerpolitik har istället fokuserats på detaljerade bullerkrav för motorfordon, motiverade av en önskan om driftskompatibilitet: Enskilda medlemsländer ska inte kunna förhindra försäljning av nya fordon med hänvisning till nationella miljökrav.⁵

Mot en harmoniserad bullerstrategi

Trots att bullergränserna för enskilda vägtrafikfordon successivt har skärpts med över tio decibel för vissa fordonstyper, har minskningar av bullernivåerna inom unionen motverkats av att fordonsparken förnyats långsamt, kombinerat med ökad trafik och höjda hastigheter. Det femte miljöaktionsprogrammet från 1993 inkluderade ett flertal riktvärdesmål till år 2000, med det övergripande målet att ingen inom unionen ska utsättas för bullernivåer som skadar hälsa och livskvalitet.⁶ Två år senare gjordes en utvärdering som resulterade i 1996 års grönbok om framtida bullerpolitik,⁷ där det hävdades att en mer harmoniserad strategi krävs för att få bukt med bullerproblemet.

² För en grundligare genomgång av EU:s bullerlagstiftning, se Europeiska kommissionen (2004).

³ Europeiska kommissionen (1996).

⁴ Gränsvärdet för exponering gäller för: LEX,8h = 87 dBA och ppeak = 200 Pa(11).

⁵ De direktiv som reglerar de mest centrala av dessa krav nämns i avsnitten om vidtagna åtgärder; 3.2, 3.3 och 3.4.

⁶ Europeiska kommissionen (2003a).

⁷ Europeiska kommissionen (1996).

Som en följd av grönboken beslutades år 2002 om direktiv 2002/49/EG om bedömning och hantering av omgivningsbuller, som vid sidan av detaljregleringen nu utgör hörnpelare i gemenskapens bullerpolitik. Direktivet, som har syftet att bereda marken för gemensamma åtgärder på området, ålägger medlemsländerna att införa harmoniserade bullerindikatorer (L_{den} och L_{night}), informera allmänheten om buller och dess effekter, sammanställa bullerkartor⁸ och ta fram lokala handlingsplaner för bullerbekämpning. En svensk förordning baserad på direktivet är på väg.⁹ De första bullerkartorna ska vara klara senast 2007 och de första handlingsplanerna 2008. År 2009 ska kommissionen lämna en rapport till Europaparlamentet med en bedömning av om det finns behov av ytterligare gemenskapsåtgärder.

Som stöd för utvecklingen av en gemensam bullerpolitik har kommissionen också samlat en rad expertarbetsgrupper och initierat forskningsnätverket CALM¹⁰, som har definierat en strategisk plan för forskningsbehov inom området. Nätverket avslutades under hösten 2004 och fokuserar i sina resultat på forskningsområden som tros leda till tekniska lösningar för begränsning av buller vid källan.¹¹

I grönboken förde kommissionen fram möjligheten att vid sidan av den traditionella detaljlagstiftningen även införa ekonomiska styrmedel i gemenskapens bullerpolitik. Mer om detta i avsnitt 3.1 nedan.

EU:s påverkan på det svenska bullerarbetet

Direktiv 2004/49/EG om bedömning och hantering av omgivningsbuller innebär bland annat att harmoniserade bullerindikatorer ska användas i unionens länder; mått som delvis skiljer sig från dem som används i Sverige i dag.

Enligt Naturvårdsverkets beslutsunderlag till hur direktivet bör hanteras¹² sägs att det endast krävs mindre justeringar för att konvertera mätningar och beräkningar gjorda med det svenska ekvivalentmåttet för trafikbuller, $L_{eq,24h}$, och flygbullernivån (FBN) till att överensstämma med den av unionen föreskrivna indikatorn L_{den} . Att konvertera maximalnivåerna som de mäts i Sverige till L_{night} , som enligt direktivet ska användas i sömnstörningssammanhang, tycks emellertid inte vara möjligt.

De bullerberäkningsmodeller för väg-, järnvägs- och flygtrafik som används i Sverige i dag är inte anpassade för de nya bullermåtten. Europeiska, harmoniserade beräkningsmodeller tas dock fram inom ramen för projektet HARMONOISE.¹³

⁸ Bullerkartor är kartor avsedda för en övergripande bedömning av bullersituationen i ett visst område eller för generella prognoser för området.

⁹ Uppgift från Naturvårdsverket.

¹⁰ CALM = Community Noise Research Strategy Plan.

¹¹ En sammanfattning av nätverkets förslag finns i Rust, A.; Affenzeller, J. (2004).

¹² Jonasson, H.; Xuetao, Z. (2004). Beslutsunderlag på uppdrag av Naturvårdsverket.

¹³ <http://www.harmonoise.nl>

2.2 Mål och riktvärden i svensk bullerpolitik

Sedan årtionden tillbaka har en central fråga i det svenska bullerbekämpningsarbetet varit att försöka definiera vad som ska avses med en "god miljö" i bullerhänseende. Dåvarande Planverket gav redan i början av 1970-talet ut förslag till riktvärden för vägtrafikbuller som underlag för planering av nya områden och åtgärder i befintlig miljö. Arbetet övertogs senare av Naturvårdsverket, som med stöd av dåvarande miljöskyddslagen utarbetade förslag till allmänna råd för buller från vägtrafik (BRÅD)¹⁴.

Frågan behandlades vidare, bland annat inom Tor Kihlmans bullerutredning¹⁵, det så kallade MaTs-projektet¹⁶ och Kommunikationskommittén¹⁷, och utmynnade så småningom i politiskt fastställda transportpolitiska¹⁸ och miljöpolitiska¹⁹ mål. WHO:s arbete med att utveckla rekommendationer för högsta acceptabla bullernivåer i olika miljöer utgjorde ett viktigt underlag i arbetet.²⁰ Bullermålen ingår i miljö kvalitetsmålen "God bebyggd miljö" liksom i "Hav i balans samt levande kust och skärgård" och i "Storslagen fjällmiljö".

Förutom målen finns ett åtgärdsprogram med riktvärden för att minska antalet boende som exponeras för höga trafikbullernivåer. Åtgärdsprogrammet slogs fast i regeringens proposition 1996/97:53, *Infrastrukturinriktning för framtida transporter*, och har som syfte att på sikt uppnå i propositionen angivna riktvärden. Trafikverken utför åtgärderna.²¹

Till skillnad från miljö kvalitetsnormerna för luftkvalitet har bullerriktvärdena ingen stark rättsverkan. De har ändå viss betydelse som utgångspunkt vid bedömningar i rättsfall och fyller i praktiken också en viktig funktion i den fysiska planeringen. Ibland har de en starkt begränsande effekt i samband med nybebyggelse i tätorter.

I Bilaga 2 presenteras de svenska bullermålen och aktuella riktvärden.²²

2.3 Ansvarsfördelning

Väg- och banhållaren, liksom innehavaren av en flygplats, är inom ramen för sina styrmöjligheter ansvariga för det trafikbuller som respektive anläggning genererar, medan varje trafikverk som sektorsmyndighet har det övergripande ansvaret för frågan inom sitt verksamhetsområde. Kommuner och länsstyrelser bär ansvar

¹⁴ Naturvårdsverket (1991).

¹⁵ SOU 1993:65.

¹⁶ Naturvårdsverket (1996).

¹⁷ SOU 1997:35.

¹⁸ Proposition 1997/98:56, *Transportpolitik för en hållbar utveckling*.

¹⁹ Proposition 2000/01:130, *Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier*.

²⁰ WHO (1999).

²¹ Styrande för vilka bulleråtgärder som vidtas på fastigheter är också Socialstyrelsens allmänna råd om buller inomhus och höga ljudnivåer, SOSFS 1996:7, liksom Boverkets byggregler, BFS 1993:57 med ändringar t.o.m. BFS 1998:38.

²² I SIKA Rapport 2003:2, *Etappmål för en god miljö*, diskuteras nuvarande mål och riktvärden på bullerområdet, och förslag ges till ett nytt etappmål.

för den operativa tillsynen över olika trafikanläggningar och för den fysiska planeringen inom sina områden. Naturvårdsverket har en samordningsroll för omgivningsbuller, medan Boverket hanterar planeringsaspekter och Socialstyrelsen hälsoaspekter som är relaterade till buller.²³

Tillsynsmyndigheter

Miljödomstolar, länsstyrelser och kommunernas miljönämnder utövar tillsyn på bullerområdet. Miljööverdomstolen är högsta instans. Dessa myndigheter kan kräva att åtgärder vidtas av trafikoperatörer och infrastrukturägare som trafikverk, kommuner och kollektivtrafikföretag, liksom i vissa fall av fastighetsägare. I detaljplanefrågor är plan- och bygglagen tillämplig, medan miljöbalken gäller för tillståndsärenden och när bullerstörning leder till konflikter.

²³ Naturvårdsverkets webbplats: <http://www.naturvardsverket.se>

3 Åtgärder för att minska trafikbuller

Efter en kort genomgång i avsnitt 3.1 av vilka generella åtgärder som kan vidtas mot trafikbuller, redovisas i 3.2, 3.3 och 3.4 ett antal faktiskt vidtagna och i något fall planerade åtgärder inom väg-, järnvägs- respektive flygtrafiken. Förutom svenska åtgärder nämns relevanta EU-regleringar och några exempel på åtgärder som tillämpas utanför Sverige. I avsnitt 3.5 ges en introduktion till hur de svenska kommunerna arbetar för att minska bullerstörning.²⁴

3.1 Generella åtgärdsalternativ

Både uppkomsten och spridningen av trafikbuller beror av ett stort antal förhållanden och i hanteringen av trafikbuller finns det följaktligen också en mängd påverkbara parametrar. Man kan vidta emissionsbegränsande åtgärder, dvs. åtgärder som minskar bullrets uppkomst, och immissionsbegränsande åtgärder, dvs. avskärmande åtgärder som minskar bullrets spridning från källan till mottagaren. Meteorologiska förhållanden²⁵ och markens egenskaper, som har betydelse för vilka bullernivåer som når mottagaren, är förstås svåra eller omöjliga att påverka.

De vanligaste exemplen på avskärmande åtgärder är bullerskärmar eller bullervallar, tilläggsrutor, fönsterbyten, placering av byggnader och stadsplanering. Vilka emissionsbegränsande åtgärder som finns att tillgå skiljer sig mellan trafikslagen.

Särskilt känsliga områden kan omfattas av restriktioner för motortrafik, permanent eller under delar av året eller dygnet. Med noggrann planering av trafikinfrastruktur och annan bebyggelse kan bullerexponering undvikas eller reduceras, exempelvis genom förbifarter och tunnlar, eller genom placering och utformning av byggnader. Sverige har traditionellt varit framgångsrikt på detta område.

Gränsvärden för bulleremissioner och -immissioner är viktiga, om än indirekta, åtgärder för att minska trafikbullret. De förutsätter dock kontroll av efterlevnad. Som en illustration av kontrollproblemet är mopeder och motorcyklar en stor bullerkälla i trafiken och det är mycket vanligt att ändrade inställningar och olagliga avgassystem höjer bullernivån över gränsvärdena. Polisen har bullermätare i sina fordon, men enligt polisens uppgifter används dessa sällan på grund av bristande kunskap om hur de fungerar.

²⁴ I Bilaga 1 förklaras översiktligt hur buller från de olika trafikslagen skiljer sig åt sinsemellan, och vilka parametrar som påverkar fordonens bulleremissioner.

²⁵ Vind och vindgradient, temperatur och temperaturgradient, relativ fuktighet.

3.2. Vidtagna åtgärder mot vägtrafikbuller

De första harmoniserade bullerkraven på EU-nivå gällde just vägmotorfordon och infördes 1970 genom direktiv 70/157/EEG om tillåten ljudnivå och avgassystem för fyrhjuliga motorfordon. Kraven riktade sig till fordonstillverkare med försäljning inom EU. Bullergränsvärdena har skärpts ett flertal gånger sedan dess och är implementerade i Sverige genom fordonsförordningen²⁶ och Vägverkets föreskrifter²⁷.

Mätmetoden som specificeras i direktivet har diskuterats i årtionden, bl.a. därför att den inte tar hänsyn till det buller som alstras mellan däck och vägbana. Direktiv 2001/43/EG innehåller emellertid bestämmelser om begränsning av däck-/vägbanebuller. Kontroll av fordon i drift anses allmänt ha försummats, men eventuellt kommer åtgärder att införas som reglerar kontroller av bulleremissioner hos motorcyklar i trafik.²⁸

Vägverkets bullerarbete

Vägverket bedriver ett omfattande arbete för att minska bullerstörning, och prioriterar i det kortsiktiga arbetet avskärmande åtgärder som tilläggsrutor, fönsterbyten och inlösen av fastigheter.

Vid byte av vägbeläggning används i regel lågbullrande asfalt, men bullerreduktionen minskar med stigande ålder²⁹ och intresset för asfaltåtgärder i bullersammanhang har tidigare varit svalt på verket. Sedan hösten 2004 är Vägverket emellertid medfinansiär till ett försök med en ny typ av lågbullrande beläggning, så kallad poroelastisk, längs en vägsträcka i Stockholm. Projektet leds av VTI, Statens väg- och transportforskningsinstitut, tillsammans med Stockholms stad och VINNOVA, Verket för innovationssystem, är huvudfinansiär.³⁰

Det händer också att hastigheter sänks av bullerskäl.³¹ I trafiksäkerhetspropositionen, 2003/04:160, Fortsatt arbete för en säker trafiksäkerhet, menar regeringen att Vägverket bör få i uppdrag att ta fram en strategi för anpassning av hastighetsgränserna utifrån nollvisionen, men där hänsyn också tas till tillgänglighet, god miljö och regional utveckling. Här kan buller tänkas komma att utgöra en parameter.

På kommunala vägar förekommer det i bullerkänsliga områden att tung trafik ges begränsat tillträde på grund av buller och vibrationer. Kommunernas bullerarbete behandlas vidare i avsnitt 3.5 nedan.

²⁶ SFS 2002:925

²⁷ Vägverket (2003a). Föreskrifterna hittas via Vägverkets webbplats: <http://www.vv.se>

²⁸ Detta sker i så fall förmodligen inom ramen för direktiv 96/96/EG om provning av motorfordons trafiksäkerhet. Europeiska kommissionen (2004).

²⁹ Vägverket (1999). Åtgärden har god effekt också på trafiksäkerhetsmålet, då den lågbullrande asfalten, som är dränerande, minskar risken för vattenplaning.

³⁰ Miljöförvaltningen i Stockholm. Webbplats: <http://www.miljo.stockholm.se>

³¹ Vägverket bestämmer över hastighetsgränser på 70 km/timme och därutöver. Länsstyrelserna får över beslut om lägre hastigheter.

Åtgärder mot vägtrafikbuller utanför Sverige

I flera länder finns vissa restriktioner för tung trafik nattetid i bullerkänsliga områden. I Österrike och Tyskland har lågbullrande lastbilar uppmuntrats genom att vara undantagna från restriktionerna och skatten för dessa lastbilar är dessutom lägre.³² I Japan, Australien och Storbritannien (London) görs bullerkontroller vid vägen med böter för de fordonsägare vars fordon inte klarar gränsvärdena.

I det pågående EU-projektet SILVIA utvecklas bland annat en procedur för kostnadsnyttoanalys för olika typer av lågbullrande vägbeläggningar. Projektet ska utmynna i en europeisk manual över den här typen av beläggningar, tänkt att användas av beslutsfattare och planerare.

3.2 Vidtagna åtgärder mot järnvägsbuller

Järnvägsbuller behandlas på EU-nivå genom direktiven om driftskompatibilitet hos järnvägssystemet för höghastighetståg (96/48/EG) och för konventionella tåg (2001/16/EG), som anger de rättsliga ramarna för harmonisering av järnvägsnätet. Inom dessa ramar har Europeiska kommissionen beslutat om bullergränsvärden för höghastighetståg,³³ medan beslut om gränsvärden för konventionella tåg väntas under 2005. Kommissionen har också inrättat en arbetsgrupp som undersöker de tekniska och ekonomiska aspekterna av minskat buller från järnvägstrafiken.³⁴

Banverkets bullerarbete

Banverket har i sitt bullerarbete främst inriktat sig på avskärmande åtgärder som bullerskärmar, byte av fönster och tätningsslistor i sovrum med bullernivåer över 55 dBA minst fem gånger per natt.³⁵ Etappmål 1 enligt åtgärdsprogrammet i proposition 1996/97:53 beräknas vara uppnått under 2004 i fyra banregioner och under 2006 i den femte, vilket är tidigare än vad som angivits i propositionen. Man följer också forskning och utveckling för att minska orsakerna till bullret redan vid källan och har påbörjat ett arbete med att tillämpa internationella forskningsresultat på svenska förhållanden. Kunskapen är tänkt att resultera i tekniskt underlag för underhållsåtgärder och bullerkrav på fordon och spår.³⁶

Däremot ställer Banverket inga bullerkrav på vare sig järnvägsfordon eller operatörer i samband med fordonstillstånd eller spårmedgivande. Verket praktiserar inte heller särskilda underhållsåtgärder eller underhållsmetoder för att minska bullerbidraget från kontakten mellan hjul och räl.³⁷

³² WHO (1999).

³³ Eg. TSD; tekniska specifikationer för driftskompatibilitet.

³⁴ Hittills har arbetet utmynnat i ett positionsdokument kring vilka åtgärder som bör prioriteras inom unionen: Europeiska kommissionen (2003b).

³⁵ I vissa banregioner tillämpas 50 dBA som gräns.

³⁶ Information från Banverket.

³⁷ SIKA (2002b).

Åtgärder mot järnvägsbuller utanför Sverige

Liksom i Sverige har man i övriga Europa i första hand valt att minska järnvägsbullret i spridningsvägen. I några länder har man dock prövat alternativa åtgärder för att minska järnvägsbullret. I Tyskland genomförs till exempel s.k. akustisk slipning av spåren, vid sidan av den vanliga underhållsslipningen.³⁸

I en folkomröstning har man i Schweiz bestämt att till 2009 byta ut samtliga bromsblock i gjutjärn till nya av kompositmaterial, som sänker bullret med 8–10 dBA. Programmet finansieras till en stor del av skatter på lastbilar och bränsle, och liknande åtgärder diskuteras i Frankrike, Tyskland och Italien. Sedan år 2002 ger användningen av lågbullrande tåg en reduktion i den schweiziska kilometeravgiften för tåg, som består av ett flertal komponenter.³⁹

I Nederländerna har tillgänglighetsrestriktioner föreslagits nattetid på vissa känsliga stråk för godståg och bullrande passagerartåg, medan lågbullrande tåg ska undantas från restriktionerna. Bullerutsläppstak kan också vara på väg att införas i Nederländerna, och ska implementeras i Schweiz. Ekvivalentbullernivåerna vid vissa punkter längs järnvägslinjen ges då gränsvärden baserade på lokala störningsförhållanden. Om infrastrukturhållare och operatörer vill öka antalet tåg och/eller tågens hastighet, måste de använda spår och vagnar med lägre bulleremissioner för att inte överskrida gränsvärdet vid någon punkt. Infrastrukturhållaren, alternativt tidtabellansvarig, ansvarar ytterst för att bullernivåerna inte överskrider något gränsvärde.⁴⁰

Exemplen ovan är hämtade från ett s.k. positionsdokument, formulerat av Europeiska kommissionens expertarbetsgrupp för järnvägsbuller. Arbetsgruppen har gjort en genomgång av bulleråtgärder som används eller skulle kunna användas i medlemsländerna. Vissa av åtgärdstyperna föreslås bli särskilt högt prioriterade i unionens bullerarbete; det gäller bl.a. utvecklad spårdesign, bromsbyten på godståg och utökad EU-finansiering av forskning och utveckling på området. Incitament att använda lågbullrande fordon prioriteras högt, men då i form av kilometeravgifter och inte i form av bullerutsläppstak.

Den Europeiska järnvägsunionen, UIC, driver projekt med syfte att minska bullret från godstrafiken. För närvarande pågår en studie i norra Sverige om hur bromsar i kompositmaterial fungerar i kallt klimat. Enligt uppgifter från Green Cargo blir bromsegenskaperna hos kompositbromsar betydligt sämre när temperaturen sjunker.

3.3 Vidtagna åtgärder mot flygtrafikbuller

De allra bullrigaste flygplanen har fasats ut genom direktiv 92/14/EG, som är baserat på normerna i ICAO⁴¹. Dessa flygplan, så kallade Kapitel 2-flygplan, belades med flygförbud inom unionen 2002. Enligt det s.k. driftsrestriktionsdirektivet,

³⁸ Europeiska kommissionen (2003b).

³⁹ Ibid.

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ ICAO = International Civil Aviation Organization.

2002/30/EG, som också det har sin grund i ett ICAO-beslut, kan medlemsstaterna flygplatsvis ansöka om att få införa restriktioner mot de mest bullrande Kapitel 3-flygplanen.⁴² Från 2006 kommer nästa kravnivå, Kapitel 4, att gälla för nya flygplan, men majoriteten av de plan som tillverkas i dag uppfyller redan kraven.

Restriktioner mot flygverksamhet under natten kan också införas med stöd av EU:s lagstiftning, liksom flygledning i kontrollerat luftrum som innebär att bullerkänsliga områden kring större flygplatser kan undvikas.

Som medlem i ICAO är Sverige skyldigt att följa Chicagokonventionen⁴³, som bland annat rekommenderar att eventuella avgifter för flygbuller högst motsvarar de kostnader som uppkommer för bullerminskande åtgärder. ICAO rekommenderar vidare att avgifterna inte ska vara diskriminerande mot flygtransporter jämfört med andra transportslag.

Luftfartsverkets bullerarbete

Landningsavgiften vid Luftfartsverkets flygplatser innehåller en bullerkomponent som bygger på certifieringsvärden och är differentierad med avseende på flygplanets bullernivå och aktuell flygplats. Avgiftsmodellen var när den infördes den första som bygger på det system som med stöd av EU-lagstiftningen väntas bli europeisk standard,⁴⁴ och varierar för närvarande mellan 35 och 600 kronor per start, beroende på flygplanstyp och flygplats.⁴⁵ Den övre gränsen är satt för att inte mycket stora, sällan förekommande flygplan ska få betala en ”orimligt hög” avgift. Syftet med avgiften är, i enlighet med ICAO:s rekommendationer, att låta flygbolagen betala de kostnader som Luftfartsverket har för sina bulleråtgärder.

Vid vissa svenska flygplatser finns det dessutom restriktioner för luftfart nattetid och vid de större flygplatserna är in- och utflygningsvägarna standardiserade. De tillstånd som krävs för att bedriva flygverksamhet är förknippade med villkor om högsta ljudnivåer och ibland om hur flygtrafiken ska uppträda vid in- och utflygning.

I det så kallade Stenvändarprojektet undersöker Luftfartsverket under 2004 möjliga metoder för att minska bullerstörningen från Arlanda.⁴⁶ De områden som berörs har emellertid bullernivåer som understiger gällande riktvärden. I utredningens första steg rekommenderas bl.a. förändrade utflygningsmönster, ökad anflygningshöjd och tillämpning av s.k. CDA-teknik (Continuous Descent Approaches), som sägs kunna ge en halvering av bullerupplevelsen i vissa punkter. Efter

⁴² Möjligheten gäller flygplatser med mer än 50 000 kommersiella flygrörelser och avser i praktiken sådana flygplan som omcertifierats från Kapitel 2 till Kapitel 3. Flygplan som faller inom ramen för Kapitel 3 motsvarar det bästa som gick att åstadkomma inom bullerkontroll på 1970-talet.

⁴³ Chicagokonventionen ratificerades av 52 länder 1946 och syftar dels till att uppnå en säker och välordnad utveckling för den internationella civila luftfarten, dels till att den internationella luftfarten ska kunna bedrivas ändamålsenligt och ekonomiskt på lika villkor.

⁴⁴ SIKA (2000).

⁴⁵ Information från Luftfartsverket.

⁴⁶ Se vidare på Luftfartsverkets hemsida: <http://www.lfv.se>

en remissrunda till närliggande kommuner under hösten 2004 ska en tidplan för implementering presenteras.

Bulleravgifter för luftfart i övriga Europa

Bulleravgifter som liknar Luftfartsverkets är relativt vanliga vid flygplatser i andra europeiska länder. Men vid Amsterdams flygplats Schiphol har den holländska regeringen istället infört bullerkvoter som anger hur mycket flygplatsen och dess luftfartyg får bullra per år. Det första året, 1998, tilläts 380 000 starter/landningar med möjliga ökningarna med 20 000 per år de första fem åren. Bullerbudgeten delas upp mellan flygbolagen genom s.k. slots, där varje slot tillåter en start eller landning. Under årets gång mäts bullret och flygtrafiken omdirigeras när det krävs för att budgeten ska hållas. Budgeten justeras varje månad beroende på faktisk trafik och på den trafik som beräknas för återstående månader.

Styrningen har fungerat såtillvida att vissa flygbolag, då i första hand större sådana, nu använder tystare flygplan. Några bolag har istället valt att lämna Schiphol och KLM, Nederländernas största flygbolag, har diskuterat att flytta delar av sin verksamhet till andra europeiska flygplatser. Anledningen är att nattflygningar, dvs. i första hand godstrafik, ibland ställs in för att budgeten ska hållas.

I Storbritannien får flygbolagen vid ett antal flygplatser betala bulleravgifter som är differentierade med avseende på hur bullriga deras flygplan är, men också beroende på vilken tid på dygnet flygplanen startar och landar. Bullermätningar görs på plats och flygplan som överstiger de brittiska flygplatsernas bullergränsvärden får dessutom betala böter.⁴⁷

3.4 Kommunernas bullerarbete

Inom kommunerna tas i regel hänsyn till trafikbuller i samband med detaljplanering och anläggande av infrastruktur och bebyggelse, och flera kommuner har i något skede upprättat en så kallad bullersaneringsplan som beskriver hur och i vilka av kommunens områden som bullret ska minska. Majoriteten av kommunerna tillämpar riksdagens riktvärden för buller, medan ett antal har upprättat egna riktvärden och åter andra inte använder några riktvärden alls.⁴⁸ Det senare får förmodas gälla mindre kommuner där buller inte utgör något större problem. Bland de större kommuner där bullerproblematiken tvärtom är mycket påtaglig, sprider sig nu en princip om att i vissa fall göra avsteg från riktvärdena. Mer om denna i avsnitt 4.2 nedan.

Förutom planeringsinstrumentet står bullerskärmar och fönsteråtgärder för de största kommunala bullerinsatserna. Hastighetsdämpande åtgärder görs också i vissa fall för att minska störningar,⁴⁹ och i en del kommuner är vissa gator avstängda för tung trafik nattetid med hänvisning till buller och vibrationer.

⁴⁷ UK Commission for Integrated Transport. (2003).

⁴⁸ Boverket (2003).

⁴⁹ Se t.ex. Göteborgs Stad (2002).

4 Trafikbullerpolitikens effektivitet i dag

Enligt det övergripande transportpolitiska målet ska samhällsekonomisk effektivitet vara en ledstjärna för den svenska transportpolitiken. Principen har gällt sedan 1979, och lika länge har avsikten varit att de kortsiktiga samhällsekonomiska marginalkostnaderna ska täckas genom rörliga skatter och avgifter. I den transportpolitiska propositionen (1997/98:56) skriver regeringen dessutom att en strävan mot samhällsekonomisk effektivitet bör präglade alla avvägningar och beslut i transportpolitiken.

Intentionen är klar och tydlig, men vilket är utfallet? Allra först ges definitioner av begreppen samhällsekonomisk effektivitet och kostnadseffektivitet. I avsnitt 4.1 diskuteras huruvida EU:s lagstiftning och arbete på bullerområdet kan tänkas hjälpa eller stjälpa regeringens avsikt. Vilken vikt ges samhällsekonomisk effektivitet, kostnadseffektivitet och marginalkostnadsbaserade styrmedel i direktiv och andra dokument? I avsnitt 4.2 redogörs för de svenska bullermålen eventuella koppling till samhällsekonomisk effektivitet och kostnadseffektivitet. Med utgångspunkt i det politiska och juridiska ramverket på svensk och europeisk nivå görs i avsnitt 4.3 en bedömning av vilka incitament till samhällsekonomiskt effektiv bullerhänsyn som ges – och vilka som inte ges – till offentliga och privata aktörer.

Två definitioner av effektivitet

Samhällsekonomisk effektivitet innebär att samhällets resurser används för att skapa så stor nytta för samhället som möjligt, oavsett om det handlar om pengar, tid, miljö eller något annat. En åtgärd är samhällsekonomiskt lönsam om den bidrar till att öka den samhällsekonomiska effektiviteten.

En åtgärd är *kostnadseffektiv* om den bidrar till att nå ett visst mål på billigast möjliga sätt, eller når längst mot målet givet en viss budget. En åtgärd som kostar lite pengar att genomföra men som t.ex. har stora miljökonsekvenser kan vara kostnadseffektiv i ett företagsekonomiskt perspektiv, men behöver inte vara det i ett samhällsekonomiskt.

4.1 Samhällsekonomisk effektivitet i EU:s bullerpolitik

Den europeiska unionens bullerpolitik har två hörnstenar; lagstiftningen med bulleremissionskrav för motorfordon och direktiv 2002/49/EG om bedömning och hantering av omgivningsbuller. Utgångspunkten för bulleremissionskraven är bästa tillgängliga teknik, men avvägningar har gjorts mot kostnader för fordons-tekniska åtgärder. I enlighet med direktivet om omgivningsbuller ska medlemsländerna besluta om handlingsplaner för att hantera bullret, och valet av strategier

och åtgärder ska vid sidan av minskning av de skadliga effekterna grundas på kostnadsnyttoförhållanden. Att faktiskt genomföra kostnadsnyttoanalys i samband med handlingsplanerna är mellertid inget krav.

Ett första tydligt steg mot ett samhällsekonomiskt effektivitetstänkande på området togs 1996 i samband med EU:s så kallade grönbok om framtida bullerpolitik, som bland annat förordade ekonomiska instrument för att komma till rätta med problemen. Tre år senare, 1999, rekommenderade EU-kommissionens s.k. Högnivågrupp ”High Level Group on Transport Infrastructure Charging” att marginalkostnadsprissättning av bl.a. buller används inom transportsektorn.⁵⁰

Införandet av eventuella harmoniserade styrmedel kommer att dröja, men olika dokument av senare datum sanktionerar medlemsländernas egna varianter, om än med vissa förbehåll.

I direktiv 2001/14/EG fastställs principerna för avgifter för järnvägsinfrastruktur och tilldelning av infrastrukturkapacitet. En infrastrukturavgift får sättas beroende på den miljöpåverkan som tågdriften förorsakar, som till exempel buller. En sådan ändring ska vara proportionerlig mot hur stor påverkan är.

I juli 2003 antogs ett förslag till ändring av direktiv 1999/62/EG om avgifter på tunga godsfordon för användningen av vissa infrastrukturer. I ändringsförslaget sägs bl.a. att ”...infrastrukturkostnader som syftar till att minska buller...” ska kunna räknas med i kostnadsunderlaget för vägtullar för tunga fordon.⁵¹

För att motverka uppkomsten av alltför många skilda bulleravgiftssystem inom luftfarten har den Europeiska kommissionen lagt fram ett förslag till direktiv om införandet av en gemensam bullerklassificering av flygplan för att beräkna bulleravgifter. Förslaget bygger på en rekommendation från ECAC, European Civil Aviation Conference, och Sverige har som första land implementerat systemet genom Luftfartsverkets bullerrelaterade avgiftssystem. Kommissionen har också tagit initiativ till undersökningar av om det finns möjlighet att använda harmoniserade metoder för att fastställa bullergränser vid flygplatser inom unionen, och om vilka samhällsekonomiska konsekvenser sådana gränser kan få.

Begreppet kostnadseffektivitet finns också med i vokabulären. Europeiska kommissionens bullerexpertgrupp tror exempelvis att en lösning på åtminstone de största bullerproblemen från järnvägstrafiken är möjlig inom tio år, om förslagen implementeras gemensamt i en kostnadseffektiv kombination av åtgärder. Expertgruppen föreslår i ett positionsdokument⁵² en rad åtgärdsalternativ, och för alla gäller att kostnadsnyttoanalys bör föregå eventuell implementering – även för det fortsatta arbetet med att bestämma nivåer för riktvärden.

Forskningsnätverket CALM, som redovisade sina resultat under hösten 2004, rekommenderar fortsatt utvecklingsarbete med att försöka värdera buller (och då med hjälp av både direkta metoder och hedoniska metoden⁵³). Forskarna i nätver-

⁵⁰ Europeiska kommissionen (1999a). I avsnitt 5.3 står det något mer om denna grupps arbete.

⁵¹ KOM(2003) 448.

⁵² Europeiska kommissionen (2003).

⁵³ Se vidare i avsnitt 6.

ket menar också att kostnadsnyttoanalyser är viktiga verktyg vid upprättandet av handlingsplaner.

4.2 Effektivitet hos svenska bullermål och riktvärden

De svenska bullermålen har som utgångspunkt att fungera som nivåer som man från miljö- och hälsosynpunkt alltid bör sträva efter. Nivåerna har sin grund i studier av olika störningseffekter av buller, och ingen samhällsekonomisk avvägning har gjorts. En form av avvägning får ändå tänkas ske genom att man väljer hur snabbt målen ska nås.

Inte heller de riktvärden som finns för trafikbuller är bestämda utifrån samhällsekonomisk effektivitet. Däremot innebär de en indirekt hänsyn till kostnader genom att det finns fyra olika bullerriktvärden för godtagbar miljö kvalitet i bostäder, där kravnivån skiljer sig beroende på sammanhanget.⁵⁴ Att bullerhänsyn via riktvärdena tas redan i samband med planeringen av bebyggelse och trafikplaneringar innebär också kostnadseffektivitet jämfört med att vidta åtgärder i efterhand.

När bebyggelse planeras utefter starkt trafikerade leder, är det ofta omöjligt att klara de riktvärden som gäller för utomhusmiljö. En vanlig diskussion i sådana situationer gäller huruvida man kan acceptera buller över riktvärdet om bostäderna också har en "tyst sida".⁵⁵ Ofta anses svaret på denna fråga vara ja, med hänvisning till att riktvärdena är oflexibla.

En policy för avsteg från riktvärdena vid beslut om bygglov har utkristalliserats i storstadsområdena och sprider sig nu ut i landet.⁵⁶ Enligt denna kan ny bebyggelse godkännas i områden där riktvärdena för buller överskrids, förutsatt att minst hälften av rummen vetter mot en "tyst" gårdssida.⁵⁷ Boverket gav i november 2004 ut en vägledning för hur bullerriktvärdena ska hanteras, i vilken nämnd avstegsprincip behandlas.⁵⁸ Verket förordar en restriktiv syn på avsteg från riktvärdena, men menar att avsteg kan vara befogade om det finns tydliga motiv och ett fylldt beslutsunderlag med konsekvensbeskrivning i varje enskilt fall.

Att rekommendera ett visst mått av flexibilitet i tillämpningen av riktvärdena kan förmodas vara positivt för effektiviteten, förutsatt att avvägningarna görs utifrån gott samhällsekonomiskt beslutsunderlag. Dock borde motsvarande möjlighet till flexibilitet rekommenderas nedåt; dvs. också strängare nivåer borde kunna gälla i vissa sammanhang.

⁵⁴ Kravnivån skiljer sig åt i samband med planering av bebyggelse och infrastruktur i oexploaterade områden, vid planering av ny led vid befintlig bebyggelse, vid planering av ny bebyggelse vid befintlig led, respektive vid befintlig miljö.

⁵⁵ På sådana tysta sidor är å andra sidan störning från lågfrekvent buller från fläkt- och ventilationsanläggningar ett vanligt problem.

⁵⁶ Stockholms stad et al. (2004). Avstegsresonemanget beskrevs i den statliga utredningen SOU 1993:65, *Handlingsplan för buller*.

⁵⁷ I Malmö ska bullernivån vid den tysta sidan understiga 40 dBA. Malmö stad har dessutom formulerat ett mer ambitiöst mål än det nationella, nämligen att ingen malmöbo ska utsättas för bullernivåer över 35 dBA i sin bostad efter 2010. Malmö stad (2003).

⁵⁸ Boverket (2004).

4.3 Samhällsekonomisk effektivitet och kostnadseffektivitet hos svenska styrmedel och åtgärder

EG-lagstiftningen öppnar för flitig användning av både kostnadsnyttoanalys och marginalkostnadsbaserade styrmedel på bullerområdet. De mål och riktvärden som styr bullerarbetet hos offentliga aktörer är visserligen inte satta med hänsyn till samhällsekonomisk effektivitet, men hindrar inte att kostnadseffektiva lösningar väljs för att nå måluppfyllelse. Tillsammans med den uttalade viljan att nå samhällsekonomisk effektivitet i den svenska transportpolitiken, borde incitamenten vara starka för offentliga och privata aktörer på transportområdet att i sina val ta hänsyn till bulleremissioner. Är de det?

Incitament till effektivitet hos offentliga aktörer

Trafikverk och kommuner ges indirekt incitament att utföra sitt bullerarbete på ett kostnadseffektivt sätt, då aktörerna själva bestämmer vilka åtgärder som ska användas för att nå måluppfyllelse. Ett problem i sammanhanget är emellertid att de inte förfogar över alla styrinstrument. Beslut om avgifter och skatter tas av riksdagen, medan fordonskrav hanteras på EU-nivå. Resultatet blir i praktiken att dessa styrmedel sällan samtidigt inbegrips i analyser där kostnadseffektiva val mellan åtgärder eftersträvas.

En rad styrmedelsalternativ faller bort från förslagslistorna på detta vis. Av liknande skäl ges vanligen inte heller förslag på emissionsbegränsande åtgärder⁵⁹ i planerna hos trafikverk eller på kommunkontor, trots att denna typ av åtgärder i regel anses mer kostnadseffektiv än immissionsbegränsande åtgärder.⁶⁰ Till skillnad från åtgärder vid källan kan avskärningsåtgärder i och för sig vidtas när ett problem väl har uppstått, men bullret reduceras då bara i begränsade områden.⁶¹

Åtgärder vid källan kan för Vägverket innebära val av och upphandlingskrav på asfalt, medan det för Banverket kan handla om spårslipning och bullerkrav på operatörer. Luftfartsverket kan påverka hur flygplanens in- och utflygningar genomförs och kan så långt EU tillåter ställa krav på flygbolagen. Luftfartsverket sticker i sammanhanget ut något genom sitt Stenvändarprojekt (se avsnitt 3.4), där man är i färd med att studera ett antal emissionsbegränsande åtgärder som kan bli aktuella på Arlanda. Kommunerna kan vidta asfaltåtgärder och ställa krav på eventuella lokala spåroperatörer.

Varför görs då så få emissionsbegränsande åtgärder? En orsak är att emissionsbegränsande åtgärder i allmänhet är mer kostsamma än fönsterbyten och bullerplank. Det kan dessutom finnas en ovilja att ställa krav på trafikutövarna, t.ex. de företag som bedriver godstrafik på järnvägen.

⁵⁹ Emissionsbegränsande åtgärder är åtgärder vid bullerkällan.

⁶⁰ Ett aktuellt exempel gäller försök med olika typer av tvålagers dränasfalt i ett bostadsområde i Köpenhamn, vilket har visat sig kosta en fjärdedel per dB och bostad jämfört med om man vidtagit fasadåtgärder. Detta trots dränasfaltens jämförelsevis höga driftkostnader. Enligt Ulf Sandberg vid VTI skulle den dränasfalt med störst stenstorlek som användes i försöket också kunna fungera på svenska stadsgator.

⁶¹ Bullerskärmar och bullervallar skapar också barriäreffekter, liksom ibland dispyter om estetiska värden.

Ur kommunernas synvinkel kan kostnadsskillnaden mellan alternativen vara ännu större. Kommunerna har möjlighet att ställa bullerkrav i sina detaljplaner, så att bygglov i vissa bullerstörda områden bara kan ges om särskilt formulerade krav på ljudnivå inomhus och på gårdssida uppfylls. Därigenom skjuts delar av kostnaden för att minska bullerstörningen över på byggföretagen. För asfaltåtgärder finns inte den möjligheten. Betydligt större kommunala medel får då tas i anspråk; medel som de flesta kommuner sällan anser sig ha.

För trafikverkens del tycks de formuleringar som omger bullerriktvärdena ytterligare styra orienteringen mot avskärmande åtgärder. I de fall då utomhusnivåerna inte kan reduceras tillräckligt, ska inriktningen enligt proposition 1996/97:53 vara att inomhusvärdena inte överskrids. Syftet med denna prioritering är givetvis gott, men skrivningen styr fokus ännu längre bort från de förmodat mer kostnadseffektiva emissionsbegränsande åtgärderna.

Utöver detta tycks tradition och praxis spela en inte oväsentlig roll för vilka åtgärder som vidtas. Vanans makt är stor.

Offentliga aktörers användning av samhällsekonomisk analys

Vägverket och Banverket räknar ibland på samhällsekonomiska effekter av bulleråtgärder, men Luftfartsverket gör det sällan och kommunerna jämte länsstyrelserna och miljödomstolarna gör det nära nog aldrig. När trafikverken gör analyser är det med få undantag avskärmande åtgärder som övervägs.

När prioritering av åtgärder ska göras vid Vägverket är huvudregeln att de fastställda etappmålen ska uppfyllas på "ett lönsamt sätt", men kostnadsnyttokalkyler som inkluderar buller görs inte rutinmässigt.⁶² Av tekniska skäl finns inte buller med i Vägverkets kalkylmodell EVA,⁶³ utan måste behandlas separat. Dels kräver buller stora mängder indata, bl.a. om befolkningstätheten längs vägarna, dels ger bulleråtgärder ofta svåranalyserade bieffekter som till exempel minskad energiförbrukning.⁶⁴

Buller finns däremot med i Banverkets enklare motsvarighet till EVA: BanSek. Men för Banverket skiljer sig användningen av kostnadsnyttokalkyler mellan olika landsändar eftersom länsstyrelserna bestämmer hur åtgärder ska prioriteras på järnvägen.⁶⁵ Då kalkylvärden egentligen bara finns framtagna för boendemiljöer, ska praxis enligt Banverkets egna riktlinjer avgöra i vilken utsträckning åtgärder längs järnvägen är motiverade för undervisningslokaler, arbetslokaler och i tysta områden.

Även i de fall samhällsekonomiska analyser görs är gällande riktvärden i slutändan oftast styrande för om åtgärder ska vidtas eller inte, oavsett kalkylresultat, och lönsamheten av standardåtgärder ifrågasätts sällan.⁶⁶ En rädsla för rättsprocesser

⁶² SIKA (2002a); Vägverket (2001).

⁶³ EVA är Vägverkets kalkylmodell för mindre väginvesteringar.

⁶⁴ Fönsteråtgärder isolerar inte bara mot buller, utan också i någon mån mot kyla.

⁶⁵ Banverket. (2002a).

⁶⁶ Information från Banverket och Vägverket.

tycks också medföra att det ibland vidtas mer långtgående åtgärder än vad som krävs enligt riktvärdena och mer än motsvarande vad som budgeterats. I sådana fall spelar åtgärdernas samhällsekonomiska lönsamhet inte någon roll.

Luftfartsverket intar en särställning bland trafikverken då flyget lyder under tillståndsprovning enligt miljöbalken. Mer om detta under rubriken om samhällsekonomisk effektivitet i bullertillsynen nedan.

Inom kommunerna används kostnadsnyttoanalys alltså inte alls i bullersammanhang; detta trots att målkonflikter lätt uppstår när bullergränsvärden ställs mot behov av nybebyggelse i högtrafikerade områden. Principen om avsteg från bullerriktvärdena som nämnts i avsnitt 4.2 ovan skulle, om rätt använd, kunna fungera som ett substitut till kostnadsnyttoanalys inom kommunerna. I Boverkets rekommendationer om hur avsteg från riktvärdena bör tillämpas⁶⁷ betonas vikten av att beskriva vilka långsiktiga överväganden som görs beträffande samhällsutvecklingen när avsteg diskuteras.

Med en skarpare formulering skulle rekommendationerna, förutsatt att de efterlevdes, kunna användas för att vinna samhällsekonomisk effektivitet. Men uppmaningen är allmänt skriven och ger sannolikt knappast någon mer betydande förändring av tillämpningen. En förutsättning är dessutom att den som bereder beslutsunderlaget inte bara har goda kunskaper om bullrets skadeverkningar, utan också om hur man gör samhällsekonomiska avvägningar. Och dessvärre är kunskaperna om och vana vid samhällsekonomiskt effektivitetstänkande begränsad i de flesta kommuner.

Avstegsprincipen rör också just riktvärdena och kan inte brukas för att utreda kostnadseffektiviteten hos olika åtgärdsalternativ.

Samhällsekonomisk effektivitet i bullertillsynen

När miljödomstolarna beslutar om vilka åtgärder som krävs bl.a. för tillstånd att utöva flygverksamhet utgår man i första hand från miljöbalkens hänsynsregler. Detta innebär att försiktighetsprincipen snarare än riktvärdena utgör grund för provning.

Miljöprövningsprocessen innehåller normalt ingen bedömning av samhällsekonomisk lönsamhet.⁶⁸ I enlighet med miljöbalkens så kallade skälighetsprincip, 2 kap. 7§, ska man visserligen vid rättsliga bedömningar väga nyttan av skyddsåtgärder mot kostnaderna för sådana åtgärder. I regel tolkas detta emellertid som vad som kan anses vara rimliga åtgärds-kostnader för den aktör som står för notan, snarare än vad som kan anses rimligt i ett samhällsekonomiskt perspektiv.⁶⁹

Oavsett vilken tolkning som görs av skälighetsprincipen är de kostnader som läggs ned för att minska bullret kring flygplatser mycket större i förhållande till de

⁶⁷ Boverket (2003).

⁶⁸ SIKA (2002a).

⁶⁹ Detta enligt uppgift från Miljödomstolen. Utredningsskyldigheten ligger hos verksamhetsutövaren.

störningsminskningar som uppnås, än för väg- och järnvägstrafiken. Ofta kan åtgärdskostnaderna kring flygplatserna inte motiveras med samhällsekonomiska argument.⁷⁰

Som Boverket påpekar i sin rapport om tillämpningen av riktvärden (2003), finns en konflikt mellan plan- och bygglagen (PBL) och miljöbalken som skapar både osäkerheter och svårhanterliga situationer. I planeringsskedet kan en kommun utifrån PBL bedöma att avsteg från riktvärden vid ny bebyggelse kan godkännas. Men när de boende flyttat in och det uppstår störningar från trafikbuller övergår ärendet till tillsynsmyndighetens bord, kommunens miljönämnd, som gör sin bedömning utifrån miljöbalken. Detta kan leda till krav på verksamhetsutövare (t.ex. Vägverket, Banverket och SL⁷¹) eller i vissa fall fastighetsägaren att åtgärda problemen. Verksamhetsutövarna riskerar alltså att få ta på sig de kostnader för bullerminskande åtgärder som uppstår när kommuner väljer att bygga bostäder i redan bullerstörda områden.

Förutom de tveksamheter som finns vad gäller rättvisan i detta system påverkar konflikten mellan lagarna effektiviteten. När betalningsansvaret faller på en annan part än den som fattar beslutet minskar incitamenten att väga in samhällsekonomisk effektivitet och kostnadseffektivitet i planbesluten.

Sammantaget kan sägas att frånvaron av samhällsekonomisk analys i bullertillsynen utgör ett tämligen omfattande effektivitetsproblem. Statsmakterna har som mål att antalet bullerstörda ska minska. För att nå detta mål har trafikverken givits direktiv om att med hjälp av presumtivt kostnadseffektiva åtgärder nå vissa etappmål. Samhällsekonomisk effektivitet är devisen. Men samtidigt fattas många för bullerpolitiken viktiga beslut i instanser, inte minst i samband med tillsyn, där samhällsekonomisk effektivitet är ett dåligt känt begrepp och där samhällsekonomiska analyser lyser med sin frånvaro.

Som ett relativt färskt exempel på detta ålade Miljööverdomstolen i juni 2004 SL att sätta upp bullerplank längs Roslagsbanan i norra Stockholm. Roslagsbanan har rustats upp kraftigt och Miljööverdomstolen anser att samma krav, dvs. 70 dBA, ska gälla för den upprustade banan som för en nyanlagd bana. Gränsvärdet för befintlig spårtrafik är annars 80 dBA maximalnivå. Domen tros bli prejudice-rande.⁷² Både SL och motparten, Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Danderyds kommun, använde sig delvis av hänvisningar till samhällsekonomisk nytta i sin argumentation, men någon mer formell analys tycks inte ha gjorts.

Incitament till effektivitet hos privata aktörer

Sedan trafikbullerpolitikens begynnelse har reglering utgjort stommen i styrningen gentemot privata aktörer och det tycks i dag som att de ur bullersynpunkt potentiellt värsta situationerna är omhändertagna på detta sätt.

⁷⁰ SIKA (2003b).

⁷¹ SL = Storstockholms Lokaltrafik.

⁷² Svea Hovrätt (2004).

Förutom de viktiga fordonskraven och vissa restriktioner för särskilt luftfarten, innebär också miljözonerna⁷³ i Stockholms, Göteborgs, Malmös och Lunds innerstäder indirekt en viss styrning. I dessa zoner får inte tung trafik av äldre årsmodell och med stora avgasutsläpp köra, dvs. fordon som i regel har större bulleremissioner än moderna fordon av samma typ.

Denna av regleringar uppbyggda politik har fallit ut relativt väl, och då inte minst EU:s fordonskrav. Om detaljregleringar skärps i väl avvägd takt kan de implicit ge incitament till kostnadseffektiv teknikutveckling som inte stannar av när de av reglering fastställda nivåerna nås. Detta eftersom industrin i regel vill undvika hårdare lagstiftning på området. För närvarande tillverkar den europeiska däckindustrin till exempel däck som bullrar i genomsnitt två decibel mindre än vad som fordras enligt EU-lagstiftningen, och det finns däck på marknaden som bullrar sju decibel mindre.⁷⁴

Ändå har politiken inte räckt till. För att industrin kontinuerligt ska förbättra sina produkter krävs normalt också efterfrågan från konsumenterna, i det här fallet trafikoperatörer och trafikanter, på fordon och fordonskomponenter med bättre egenskaper. Och incitament till sådan efterfrågan ges inte på bullerområdet i dag. Inte heller ges de privata aktörerna incitament till bullerhänsyn vid val av körsätt, rutt och tid för resa.

För att förbättra effektiviteten inom bullerpolitiken krävs därför ytterligare åtgärder, riktade både mot de offentliga aktörerna och mot de privata.

⁷³ Dessa infördes 1996 och innebär att dieseldrivna fordon över 3,5 ton och äldre än åtta år inte får köra i zonen. Om avgasrening monteras får fordonet köra i zonen i ytterligare fyra år.

⁷⁴ Walsh, Michael P. (2004).

5 Ekonomisk värdering av buller

För att kunna göra samhällsekonomiska analyser och tillämpa marginalkostnadsbaserad prissättning inom trafikbullerpolitiken, krävs att vi har en uppfattning om bullrets samhällsekonomiska kostnader. Detta avsnitt behandlar arbetet med att beräkna dessa kostnader. Avsnitt 5.1 och 5.2 beskriver SIKAs och trafikverkens hittillsvarande aktivitet på området, medan det i avsnitt 5.3 ges korta beskrivningar av några relevanta EU-projekt. I avsnitt 5.4 ges en introduktion till hur buller hittills har värderats, tillsammans med förslag från en aktuell state-of-the-art-rapport om bullervärdering, författad av norrmannen Ståle Navrud. I avsnitt 5.5 sägs några ord om forskningsbehovet på området.

5.1 Bullervärdering inom ASEK

Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyler, ASEK, har i tre omgångar reviderat samhällsekonomiska metoder och viktigare kalkylvärden på transportområdet. Arbetet har bedrivits av SIKAs i samverkan med trafikverken, Naturvårdsverket och ett antal forskare och specialister på området. Den senaste ASEK-rapporten presenterades 2002.⁷⁵

Värderingsstudien som ligger till grund för de bullervärden som rekommenderades i den andra översynen, ASEK2⁷⁶, är en hedonisk husprisstudie⁷⁷ genomförd i Norra Ängby-området utanför Stockholm av Mats Wilhelmson på KTH 1997. Studien tog fram värden per decibel och person per år i bostadsområdet, men den användes också som grund för värdering av bullerstörning i vård- och undervisningslokaler. Dock gjordes värderingskurvan i ASEK kontinuerligt progressiv, istället för att som i Wilhelmsons studie ha utgjorts av två linjära segment med en brytning vid 68 dBA. Den nedre gränsen för störning sänktes dessutom från 55 till 51 dBA.

Också värderingen av järnvägsbuller har Wilhelmsons studie som grund, men progressiviteten i värderingen har justerats och andra mått tillämpas. Järnvägen tilldelas också en s.k. bullerbonus på 5 dBA, det vill säga 5 dBA dras bort från uppmätta nivåer för att kompensera för att järnvägsbuller normalt upplevs som mindre störande än vägtrafikbuller. Till skillnad från vägtrafikbullervärderingen, som baseras på ekvivalentnivåer, baseras järnvägsbullervärderingen på antalet ljudtoppar och maximumnivåer.

⁷⁵ SIKAs (2002a).

⁷⁶ SIKAs (1999).

⁷⁷ I en hedonisk husprisstudie studerar man hur huspriser varierar beroende på hur utsatta bostäderna är för någon faktor, i det här fallet buller. För att få tillförlitliga resultat måste man ta hänsyn till att huspriser varierar också på grund av väldigt många andra faktorer.

ASEK2 rekommenderade att man i brist på bättre underlag skulle värdera buller från luftfart och sjöfart på samma sätt som buller från järnväg. Liksom järnvägsbullret kännetecknas buller från luft- och sjöfart normalt av relativt få men höga ljudtoppar. Buller från hamnar och andra terminalpunkter har inte värderats.

Eftersom kostnader för sjukvård, produktionsbortfall och annat inte ingår i värderingen underskattar den sannolikt bullerkostnaderna. I den senaste ASEK-översynen, ASEK3, ansåg man emellertid att det inte fanns tillräckligt underlag för att rekommendera några nya värden. Man nöjde sig därför med en uppräknig av tidigare bullervärden enligt KPI och real BNP per capita och pekade ut en rad potentiella områden för vidareutveckling. Framför allt rekommenderades att bullerstörning värderas i områden där det i dag saknas värdering, och då särskilt i olika arbets- och rekreativmiljöer.

5.2 Bullervärdering inom SIKAs marginalkostnadsprojekt

Sedan år 2000 har SIKA och trafikverket fått återkommande uppdrag av regeringen att undersöka möjligheterna att använda marginalkostnadsbaserade avgifter i transportsystemet. Projektets senaste rapport färdigställdes under våren 2004.⁷⁸

Man kan närma sig frågan om bullrets marginalkostnader på två alternativa sätt. Uppifrån, top-down, används aggregerade data om bullrets kostnader som delas upp till enhetskostnader. Nedifrån, bottom-up, startar man vid effekterna av den enskilda transporten och aggregerar istället uppåt. Tillgängliga data och teknisk kunskap avgör vilken metod som är lämpligast.

I marginalkostnadsprojektets första fas förfinade och uppdaterade Vägverket en äldre top-down-beräkningsmodell⁷⁹ för bullrets genomsnittskostnader, baserad på den av Wilhelmson genomförda hedoniska prisstudien. Marginalkostnader, eller snarare kostnaden för en ökning av bullernivån med en decibel, räknades fram och differentierades grovt med avseende på typmiljö (landsbygd/tätort) och fordonsklass (tung/lätta fordon). Vid en sammanräkning av vägtrafikens olika skattade externa marginalkostnader blev bullerkostnaden för personbilar en relativt liten post, även i tätort, medan den för lastbilar blev relativt stor. Skattningarna återges i Tabell 1 i Bilaga 3.

I SIKAs rapport Trafikens externa effekter (2001:7) differentierades marginalkostnadsskattningarna för gruppen tätort ytterligare till typmiljöerna tät, mellantät och gles tätortsmiljö, med tanken att varje tätort består av en viss kombination av dessa miljöer.⁸⁰ Med dagens kunskap går det inte att definiera hur varje tätort ser ut. Antagandena bakom skattningarna var dessutom grova och det saknas bl.a. kunskap om antalet störda i de olika tätortsmiljöerna och om gatulängd och

⁷⁸ SIKA (2004a).

⁷⁹ Ursprungligen framtagen av SIKA för Kommunikationskommittén, delbetänkande SOU 1996:165 och slutbetänkande SOU 1997:35.

⁸⁰ Se också Vägverkets underlagsrapport, Vägverket (2001).

ÅDT⁸¹ i respektive tätortsklass. För att detta försök till differentiering ska vara användbart som mer än grova approximationer krävs därför ytterligare arbete.⁸²

För järnvägstrafiken finns ännu inga marginalkostnadsskattningar för buller. Där-
emot finns uppgifter om genomsnittliga bullerkostnader per personkilometer för
några olika stråk, som SIKA menar kan användas som approximationer av margi-
nalkostnaden i vissa sammanhang. Banverket avvisar detta förslag, men förutsätts
under 2005 ta fram en marginalkostnadsbaserad bulleravgift, med utgångspunkt
från den nya järnvägslagen.

Det saknas skattningar av de marginella bullerkostnaderna för luftfarten.⁸³

5.3 EU-projekt med anknytning till bullervärdering

Europeiska kommissionens Högnivågrupp

Kommissionens expertgrupp ”High Level Group on Transport Infrastructure
Charging” redovisade sina rekommendationer under 1999.⁸⁴ Gruppen gjorde inga
egna beräkningar, men drog upp riktlinjer för både marginalkostnadsberäkning
och utformning av ekonomiska styrmedel på transportområdet inom unionen.

Högnivågruppen förordade den s.k. effektkedjemetoden (se ExternE nedan) för
värdering av buller och andra miljörelaterade externaliteter. Eftersom marginal-
kostnaden för buller anses bestå av både en hälsorelaterad del och en trivselrelate-
rad del, menade man emellertid att en marginalkostnadsfunktion för buller inte
kan konstrueras med hjälp av enbart effektkedjemetoden, utan att tillägg måste
göras utifrån resultat från betalningsviljestudier.

ExternE

ExternE är ett EU-projekt som upprättades 1991 för att beräkna kostnader för
emissioner från energisektorn. Den s.k. ExternE-metoden har efterhand utvecklats
till att även behandla transportsektorns externa kostnader och har under de senaste
åren blivit internationellt normbildande på området.

Metoden bygger på en effektkedjeansats (Impact Pathway Approach), och i mot-
sats till Vägverkets hittillsvarande skattningar är perspektivet bottom-up; dvs. man
startar vid effekterna av den enskilda transporten. Emission, spridning, expone-
ring, effekter och värdering behandlas i en kedja, och målsättningen är att beräk-

⁸¹ ÅDT = Årsmedeltdygnstrafik, dvs. det för ett år genomsnittliga trafikflödet mätt under ett dygn
på en mät punkt på vägnätet.

⁸² I ett förslag från 2003 angriper Vägverket istället frågan från ett bottom-up-perspektiv. Tanken
är att skapa en ljudutbredningsmodell med ett antal hypotetiska typmiljöer som varje vägnät
med omgivning delas upp i. För att beräkningarna inte ska bli alltför omfattande måste dock en
mängd förenklingar göras, och i slutändan tros resultatet inte skilja sig mycket från den tidigare
ansatsen. Tankesättet är dock ett annat och kan ligga till grund för fortsatt arbete.

⁸³ Som vi har sett har Luftfartsverket ändå infört en delvis differentierad bulleravgift på sina
flygplatser.

⁸⁴ Europeiska kommissionen (1999a) och (1999b). Se även Europeiska kommissionen (1999c).

ningsgången för olika externaliteter ska vara transparent och konsistent. För varje externalitet identifieras olika ändpunkter, eller effekter, som värderas.

ExternE-metoden har hittills använts i mycket liten utsträckning inom transportsektorn i Sverige, men arbete med att kvalitetssäkra och anpassa den till svenska förhållanden pågår inom arbetet med att beräkna marginalkostnader för avgasemissioner.⁸⁵ Ståle Navrud, verksam vid Norges Lantbrukshögskola, arbetar för närvarande med att utveckla ExternE-metoden för buller, på uppdrag av Europeiska kommissionen. I Bilaga 4 finns en schematisk bild över effektkedjemetoden applicerad på buller.

UNITE

I EU-kommissionens forskningsprojekt UNITE⁸⁶, där det bland annat gjorts försök att introducera effektkedjeansatsen även för buller, rekommenderas väsentligen samma principer för prissättningen som de som ska gälla för den svenska transportpolitiken.

Gunnar Lindberg, som medverkade i UNITE-projektet, jämförde 2003 den metod för bullervärdering som Vägverket och SIKA tagit fram med den effektkedjeansats för bullervärdering som använts i ett antal tyska fallstudier inom UNITE.⁸⁷ Lindberg menar att det inte går att härleda totala (externa) marginalkostnader för enskilda typer av transporter från fallstudierna, eftersom studierna skiljer sig åt sinsemellan i flera avseenden. En slutsats är dock att resultaten är i samma storleksordning som de som beräknats i Vägverkets arbete inom det ovan nämnda marginalkostnadsprojektet.

De skattningar som har gjorts rör sig inom rejäla intervall och är i flera fall enligt Lindberg och UNITE mycket osäkra. Förutsättningarna för s.k. benefit transfer⁸⁸ har inte utretts. Lindberg menar emellertid att effektkedjeansatsen bör vidareutvecklas och att skillnaderna mellan denna och SIKAs/Vägverkets modell bör utredas särskilt.

HEATCO

EU-kommissionens pågående projekt HEATCO⁸⁹ har som huvudsyfte att utveckla harmoniserade riktlinjer för monetär värdering och kostnadsnyttoanalys på transportområdet inom unionen; annorlunda uttryckt kan HEATCO ses som en europeisk ASEK. Detta inkluderar ett gemensamt ramverk för hur monetär värdering ska gå till.

⁸⁵ Se mer om detta i SIKA (2004a), liksom i SIKA PM 2005:9, *Arbetet med att utveckla värderingar för trafikens avgasutsläpp*.

⁸⁶ UNITE = Unification of accounts and marginal costs for transport efficiency.

⁸⁷ Lindberg, Gunnar i bilagedelen till SIKA (2003).

⁸⁸ *Benefit transfer* innebär att resultat från en värderingsstudie används i ett annat, liknande, sammanhang. Syftet är vanligen att slippa det ofta omfattande arbete som en värderingsstudie innebär. Dock skiljer sig förhållanden och människors preferenser i regel mellan olika platser och metoden förutsätter vanligen åtskilliga justeringar.

⁸⁹ HEATCO = Harmonised European Approaches for Transport.

Projektet påbörjades år 2002 och ska avslutas i maj 2006. I ett första steg ska de procedurer som nu används inom medlemsländerna bedömas och analyseras utifrån välfärdsekonomisk teori, och bullerstörningar från trafiken ingår bland de variabler som är i fokus. Därefter ska värderingsstudier göras där existerande sådana saknas eller anses bristfälliga och slutligen ska de värden och procedurer som valts användas i några typstudier kring vägar som hör till det transeuropeiska nätverket (TEN).

5.4 Metodfrågor kring värdering av buller

För att uppskatta det ekonomiska värdet av förändringar i bullernivåer har både s.k. direkta och indirekta metoder använts. De direkta metoderna går ut på att man frågar individer om deras betalningsvilja för en förändring i en hypotetisk situation, medan man med indirekta metoder tar omvägen via en existerande marknad som har en relation till det man vill studera.

Majoriteten av de existerande bullervärderingsstudierna är hedoniska prisstudier – en indirekt metod – och behandlar hur skillnader i till exempel huspriser reflekterar individers betalningsvilja för minskade bullernivåer. Metodens styrka är att den baseras på faktiskt beteende. Däremot är resultaten från sådana studier känsliga för förhållanden på den lokala bostadsmarknaden, och i allmänhet är det också svårt att isolera bullerstörningens effekt från andra faktorer, som avgaser m.m.

Intresset för de direkta metoderna har ökat på senare år, och då i synnerhet för så kallad contingent valuation, CV. I CV-studier tillfrågas individer om hur mycket de skulle vara villiga att betala för en viss minskning av bullernivån. Bakgrundsinformation ges till de tillfrågade och sättet på vilket betalningen skulle ske specificeras. Metoden har kritiserats bl.a. för att sätta för stor tilltro till individers förmåga att förstå innebörden av hypotetiska förändringar och värdera dem annat än schablonmässigt.

Störningsindex hellre än värden per decibel

De värderingsstudier som har gjorts skiljer sig ofta kraftigt sinsemellan både vad gäller antaganden och resultat. Lejonparten av studierna, inklusive den som ligger till grund för SIKAs och trafikverkens kalkylvärden och marginalkostnadsskattningar, har tagit fram värden per decibel, störd person och år.

Ståle Navrud menar i en aktuell state-of-the-art-rapport om ekonomisk värdering av buller⁹⁰ att detta implicerar många osäkra antaganden och att resultatens användningsområde blir begränsat i tid och rum. Han efterlyser istället fler CV-studier som tar fram ett ”störningsindex” med värden för olika kategorier av individer som speglar hur störda de är av bullret i sin omgivning. För en ”kraftigt” bullerstörd person blir exempelvis värdet högre än för en ”något” bullerstörd

⁹⁰ Navrud, Ståle (2003).

person. Om alternativet ”inte störd alls” tas med kan även rent altruistisk⁹¹ betalningsvilja värderas.

Ekonomiska värden från ett sådant störningsindex är enligt Navrud mindre känsliga för modellantaganden, och troligen bättre lämpade för benefit transfer, eftersom de baseras direkt på mått på individers preferenser istället på det indirekta och tekniska värdet per decibel. Benefit transfer, liksom jämförelser mellan länder, underlättas ytterligare om CV-frågorna om störningsgrad baseras på en internationell standard. Användandet av störningsindex ligger också i linje med ett förslag från Europeiska kommissionens bullerexpertgrupp om att andelen störda respektive mycket störda personer ska användas som indikatorer på bullerstörning i ett område.⁹²

Störningsbaserade värden har fler fördelar. När direkta värderingsstudier (som vid CV) söker värden per decibel och bullerstörd person hoppar man från steg tre till steg sex enligt den s.k. effektkedjemetodens upplägg (se rubriken ExternE i avsnitt 5.3, liksom Bilaga 4). Om alla steg ska följas, vilket Navrud rekommenderar, måste man presentera resultaten just i termer av störningsindex. Eftersom det finns för få sådana studier i dag, menar han att man tills vidare kan förvandla värden per decibel till värden per person vid olika störningsgrad.

Navrud har gjort just detta utifrån existerande studier och nådde ett provisoriskt genomsnittligt värde på 23,5 euro per decibel, hushåll och år för vägtrafikbuller. Värdet är enligt Navrud användbart endast i studier där de initiella bullernivåerna ligger mellan 55 och 65 dBA (vilket har varit fallet i de flesta av de existerande CV-studierna). För flyg och järnväg finns det enligt Navrud för få studier för att i dag ge förslag på specifika värden.

En arbetsgrupp inom den europeiska kommissionen som har utrett hälsa och samhällsekonomiska aspekter på bullerstörning rekommenderar i ett positionsdokument Navruds provisoriska värde, något justerat till 25 euro per decibel, hushåll och år, vid värdering av reduktion av vägtrafikbuller.⁹³

Risk för underskattning av bullerkostnader

Sannolikt känner de flesta människor inte till att bullerexponering kan orsaka hälsoproblem annat än hörselskador från höga ljudnivåer. Om individen själv underskattar hälsoeffekterna, kommer också de värderingar som kommer till uttryck i hennes i CV-studier uppgivna betalningsvilja för reducerat buller att vara en underskattning av bullrets samhällsekonomiska kostnader.

Den bakgrundsinformation som ges till intervjuade i CV-studier kan emellertid innehålla uppgifter om bullrets hälsopåverkan. I en forskningsrapport från Stockholms universitet och Karolinska Institutet rekommenderas ändå att man tills

⁹¹ Altruism betyder osjälviskhet eller människokärlek. En individ kan ha en altruistisk betalningsvilja för något hon inte själv har nytta av, av omtanke om andra människor, djur eller naturområden.

⁹² Europeiska kommissionen (2000).

⁹³ Europeiska kommissionen (2003c).

vidare förstorar de upplevda störningarna med en faktor så att den totala störningen kan beskrivas.⁹⁴ Förstoringsfaktorn (safety factor) är baserad på forskning om olika hälsoeffekter beroende på typen av bullerexponering och varierar från 1,1 för bullernivåer mellan 35 och 55 dBA till 2,0 för nivåer över 70 dBA.

En annan möjlighet att inkludera kostnader av hälsoeffekter kan vara den s.k. cost-of-illness-metoden. I en studie beställd av den danska Miljøstyrelsen har den samhällsekonomiska kostnaden av vägtrafikbuller i Danmark värderats med denna metod.⁹⁵ Antalet insjuknade i respektive för tidiga dödsfall på grund av hjärt-/kärlsjukdomar orsakade av buller uppskattades med hjälp av vårdsektorns registerdata. Därefter beräknades en rad kostnader som uppstår i samband med sjukdom och dödsfall, som t.ex. vårdpersonal, medicin och produktionsbortfall.⁹⁶

Att värderingsstudier ofta rör sig i intervallet 55 dBA och uppåt innebär ytterligare en risk för underskattning, eftersom det tycks finnas en betalningsvilja för att minska trafikbullernivåer ned till omkring 37–40 dBA.⁹⁷ Även om betalningsviljan per person eller hushåll troligtvis är relativt låg vid dessa bullernivåer, är det totala antalet exponerade individer stort och den aggregerade betalningsviljan kan därför vara betydande.

Anpassningskostnader, som att flytta från ett bullrigt bostadsområde, liksom alternativkostnaden för att inte bygga hus i ett område på grund av buller, går vanligtvis inte heller att inkludera i betalningsviljestudier.

5.5 Forskningsbehov

Det finns i dag inga tillförlitliga marginalkostnadsskattningar för buller, och forskningsbehovet anses av de inblandade parterna vara stort. Utvecklingsinsatser krävs både för att förbättra dataunderlaget,⁹⁸ för att öka kunskaperna om bullrets hälsoeffekter och för att förbättra och förfina värderingsunderlaget.⁹⁹ Men trots det digra arbete som kvarstår har redan betydande framsteg gjorts. Kunskaperna om hur bullerkostnaden varierar är i dag relativt goda, och därmed finns underlag för differentiering av marginalkostnader för buller trots att de absoluta nivåerna ännu inte är kända.

⁹⁴ Karolinska Institutet och Stockholms Universitet (2001).

⁹⁵ Miljøstyrelsen, Danmark (2003).

⁹⁶ Här bör poängteras att cost-of-illness-metoden inte utan vidare kan kombineras med t.ex. en CV-studie, eftersom ett sådant förfarande lätt kan leda till antingen dubbelräkning (i första hand av produktionsbortfall) eller en underskattning av värdet av sjukdom. Detta beroende på vad de olika studierna inkluderar och på vilket sätt detta görs.

⁹⁷ Navrud, Ståle (2002).

⁹⁸ Bättre kunskaper efterlyses som beskriver transporterna och deras användning av infrastrukturen, liksom säkrare uppgifter om antalet bullerstörda människor m.m.

⁹⁹ I följande publikationer efterlyser SIKA och trafikverken diverse utvecklingsinsatser på området: SIKA (2004a), SIKA (2003a), SIKA (2001), SIKA (2000), Vägverket (2003b)

6 När möts retorik och praktik?

Statsmakterna säger sig vilja sträva mot samhällsekonomisk effektivitet i transportpolitiken. Angreppssättet och befintliga styrsignaler på bullerområdet borde därför åtminstone vara en god approximation av ett samhällsekonomiskt effektivt system.¹⁰⁰ Men i praktiken tas en betydande del av alla trafikbullerrelaterade beslut i planerings- och tillsynsprocesser där samhällsekonomiskt effektivitetstänkande spelar en sekundär roll. De privata aktörerna ges ofta endast svaga incitament att alls ta hänsyn till buller i sina beslut.

Det sammantagna resultatet blir att trafikbullret tillåts öka mer än nödvändigt i förhållande till de medel som läggs på bullerminskande åtgärder, vilket i sin tur leder till att de bullerrelaterade etappmålen blir både onödigt avlägsna i tiden och onödigt kostsamma att nå.

6.1 Användningen av samhällsekonomisk analys bör vidgas

SIKA:s genomgång visar att avvägningar i trafikbullerpolitiken sällan följer samhällsekonomiska principer. Istället handlar det om försiktighetsprincipen, skälighetsprincipen, eller ett ensidigt beaktande av bullereffekter utan att avvägning görs mot åtgärdskostnader för att minska bullerstörningarna. Följden blir att resurser snedfördelas, både mellan olika trafikområden¹⁰¹ och mellan olika åtgärdsalternativ.

Det tycks därför finnas utrymme för en vidgad användning av samhällsekonomisk analys på bullerområdet, både med avseende på antalet (offentliga) användare och på möjliga användningsområden.

Luftfartsverket och kommunerna bör ges möjlighet (i form av värden och beräkningsverktyg) och incitament att använda samhällsekonomiska analysmetoder i sin planering. Vägverket och Banverket bör ges incitament till utökad sådan användning.

Samhällsekonomisk analys bör användas inte bara i beslut om enskilda åtgärdsinsatser, som i dag av Vägverket och Banverket, utan också vid jämförelser av olika åtgärdstyper och mellan åtgärdsalternativ inom de olika trafiklagen. Emissionsbegränsande åtgärder bör ges en chans att bevisa sin påstådda kostnadseffektivitet. Och om det exempelvis är billigare på marginalen att vid lika bullerstörning minska bullerkostnaderna inom vägtransportsektorn än inom luftfarts-

¹⁰⁰ En diskussion kring marginalkostnadsprincipens roll i transportpolitiken finns i SIKA (2002b).

¹⁰¹ Som nämnts tidigare läggs t.ex. mer resurser på att minska flygbuller i förhållande till den faktiska störningsminskning som uppnås, än på vägtrafikbuller.

sektorn, kan det vara fördelaktigt att i högre grad rikta resurserna mot det förra området. Kostnadsnyttoanalyser bör göras inte bara för bostäder, utan också för arbetsplatser, rekreationsområden, m.m.

Också åtgärder som de offentliga aktörerna inte själva förfogar över bör inkluderas i analyserna. I Naturvårdsverkets förslag till en vidareutveckling av det särskilda sektorsansvaret rekommenderas att utpekade myndigheter (bl.a. Banverket, Luftfartsverket och Vägverket) ska redovisa också styrmedel och åtgärder som de inte har mandat att genomföra, men som det anses finnas ett behov för.¹⁰² SIKA stödjer förslaget, förutsatt att kostnadseffektivitet ingår som kriterium för de åtgärder som föreslås.

Tillsynsmyndigheterna bör ta hänsyn till samhällsekonomisk effektivitet

Miljödombstolar, länsstyrelser och kommunernas miljönämnder bör uppmuntras att ta hänsyn till samhällsekonomiskt underlag i sina beslut. Till viss del ligger denna uppgift på trafikverken och kommunerna själva, liksom på berörda kollektivtrafikföretag, som bör försäkra sig om att de beslutande organen faktiskt ges tillgång till väl genomarbetat samhällsekonomiskt underlag.

Dessutom kan tolkningen av nuvarande lagstiftning diskuteras. I dag ligger försiktighetsprincipen (miljöbalken 2 kap 3§) till grund för miljödombstolarnas beslut i bullerfrågor, medan skälighetsprincipen (2 kap 7§) tolkas som en företagsekonomisk rimlighetsklausul. Formuleringen av dessa hänsynsregler borde istället kunna innebära att skälighetsprincipen tolkas som en *samhällsekonomisk* rimlighetsklausul, som tillåter att en negativ skattad samhällsnytta av en åtgärd kan utgöra skäl till att göra undantag från försiktighetsprincipen.

Analogt med ovanstående påstående borde formuleringen om ekonomisk rimlighet i proposition 1996/97:53 kunna förtydligas till att hänvisa till samhällsekonomisk rimlighet och därmed sätta större krav på att vidtagna åtgärder faktiskt är samhällsekonomiskt lönsamma.

Vidare bör konflikten mellan plan- och bygglagen och miljöbalken utredas närmare. Detta förhållande, där en lag gäller under planperioden och en annan i brukarskedet, leder inte bara till ansvarsdispyter utan öppnar också för samhällsekonomiskt ineffektiva beslut. Frågan är högst aktuell inte minst i stockholmsområdet, där ny bebyggelse tillåts i redan bullerstörda områden trots att "krafttag" nu krävs mot bullret.¹⁰³ SL utpekas av vissa som syndabock, samtidigt som ansvarsfrågan ännu är outredd.

¹⁰² Naturvårdsverket (2004).

¹⁰³ Se t.ex. tidningen Stockholm City, 2004-11-29.

Samhällsekonomisk effektivitet och kostnadseffektivitet krävs också inom kommunerna

En viktig anledning till den i dag mycket begränsade användningen av samhällsekonomisk analys är det bristfälliga värderingsunderlaget. Här är fortsatt utvecklingsarbete en nödvändighet; inte bara inriktat på värdering, utan också på dataunderlag, kalkylmodeller och standardiserade procedurer som kan minska tidsåtgången. En sådan förbättring sker också löpande, inte minst i olika forskningsprojekt på europeisk nivå, som vi redogjort för i texten ovan.

Men ytterst innebär förmodligen begränsade samhällsekonomiska kunskaper och negativa attityder gentemot den här typen av analysmetodik lika stora hinder som de som kan relateras till värderingsunderlaget.

Inte minst inom kommunerna tycks inställningen till den samhällsekonomiska analysmetodiken vara avvaktande eller rent av misstänksam. Men här kan finnas kommunala medel att spara, och då inte minst inom storstadsregionerna där bullerstörning från trafik är mest utbrett: Omkring 85 procent av bullerstörningarna har bedömts ske längs kommunala vägar,¹⁰⁴ och det är väl känt att stadsplanering och trafikbullernivåer utövar stort inflytande på varandra.

Sannolikt är därför ett samhällsekonomiskt tänkande också på den kommunala arenan en förutsättning för att bullerpolitiken ska bli effektiv. Detta bör läggas på minnet av statsmakterna, som i sin retorik om samhällsekonomisk effektivitet – liksom i bullerpolitiken generellt – har valt att fokusera på trafikverken.

6.2 Ekonomiska styrmedel bör införas som komplement

Det finns förmodligen mycket att vinna från effektivitetssynpunkt på att införa enklare ekonomiska styrmedel i trafikbullerpolitiken, som avgiftsbelagda zoner eller en differentiering av fordonsskatten för vägfordon. Det finns ännu mer att vinna på en mer konsekvent tillämpning av en marginalkostnadsbaserad bullerprissättning, som en kilometerskatt, förutsatt att den kan differentieras tillräckligt mycket för att återspegla väsentlig variabilitet i bullrets marginalkostnad. Denna differentiering bör i första hand göras med avseende på fordonstyp, motortyp, plats (här är befolkningstäthet ett nyckelord), hastighet och tidpunkt.^{105,106}

Vägtrafikskatteutredningen föreslog i maj 2004 ett möjligt svenskt system för kilometerskatter för tung trafik.¹⁰⁷ Differentiering av kilometerskatten föreslås till en början ske efter EURO-klass och totalvikt, men ytterligare differentiering efter transporterans marginalkostnader, däribland bullerstörning, föreslås kunna införas

¹⁰⁴ Boverket (2003).

¹⁰⁵ Här krävs viss avvägning för att nå optimal styreffekt. Marginalkostnaden för buller varierar kraftigt bl.a. beroende på här nämnda faktorer, samtidigt som allt för många parametrar och nivåer på avgiften gör styrmedlet kostsamt, svåröverskådligt och känsligt för förändringar. En försvarande omständighet i sammanhanget är att bullerstörningen inte kan mätas när den faktiskt uppstår, utan måste beräknas i förhand.

¹⁰⁶ Differentiering med avseende på dessa parametrar rekommenderas också av EU-kommissionens Högnivågrupp för buller (mer om denna i avsnitt 5.3).

¹⁰⁷ SOU 2004:63.

längre fram. En (bland annat) bullerrelaterad kilometerskatt bör enligt SIKA på sikt också införas för personbilstrafiken, liksom för två- och trehjuliga motorfordon.

I väntan på kilometerskatt för vägtrafiken kan en bullerrelaterad differentiering av fordonsskatten kombineras med differentierade avgifter för att köra in i de miljözoner som redan finns i Stockholm, Göteborg, Malmö och Lund. Liknande zoner skulle kunna övervägas för ytterligare några tätorter, liksom för delar av fjällänen där terrängskotrar och flygtrafik ger upphov till bullerstörning. Om bullermätning förs in som en komponent vid fordonsbesiktningen skulle differentieringen kunna baseras på fordonens faktiska bulleregenskaper, istället för de som gäller i ny-skick.

För järnvägstrafiken, liksom för flygtrafiken, gäller att tåg och flygplan nästan alltid passerar ”ett i taget”. Den effekt som är tydlig vid högtrafikerade vägar, nämligen att ett enstaka fordon spelar mycket liten roll för den totala bullernivån, är därför sällan förekommande här. Marginalkostnaden för en tågpassage torde följaktligen kunna ligga nära genomsnittskostnaden för densamma, om än differentierad och i de flesta fall lägre.¹⁰⁸ Och genomsnittskostnader finns redan uppskattade för vissa stråk.¹⁰⁹

Bullerkomponenten i Luftfartsverkets landningsavgift bör på sikt revideras och kan utvecklas mot att bättre spegla luftfartens marginella bullerkostnader.

En optimal marginalkostnadsprissättning av trafikbuller enligt nationalekonomisk teori kan inte nås i dagsläget. Men med kunskap om vilka komponenter som påverkar bullerkostnaderna och om vilka anpassningar som skulle minska dem – kunskap som till stora delar finns i dag – går det förmodligen att skapa en differentierad prissättning som väsentligt ökar den samhällsekonomiska effektiviteten. Luftfartsverket har genom sin bulleravgift redan kommit en bit på väg, om än med ett finansierande syfte snarare än ett marginalkostnadsbaserat. Detta trots att det ännu saknas marginalkostnadsskattningar för flygbuller.

Effekter på val av teknik och på teknikutveckling av ekonomiskt till synes lättviktiga styrmedel bör ej underskattas. När bensinskatten differentierades 1986 så att blyad bensin kostade 16 öre mer per liter, minskade efterfrågan på den blyade bensinen betydligt snabbare än väntat. Fordon har emellertid längre livslängd än innehållet i en nyfylld tank, och därför skulle det också ta längre tid att se förändringar i fordonsparken av en bullerrelaterad avgift.

6.3 Mot en mer effektiv trafikbullerpolitik

Fordon och den infrastruktur de använder har lång livslängd. Även om fullskalig användning av både samhällsekonomisk analys av bulleråtgärder och perfekt differentierad marginalkostnadsprissättning infördes på bullerområdet i dag, skulle det därför dröja innan trafikbullret minskat till samhällsekonomiskt effektiva nivåer överallt i samhället. Projektet är och måste vara av långsiktig natur.

¹⁰⁸ Banverket avvisar detta påstående.

¹⁰⁹ Banverket (2002b). Se Tabell 2 i Bilaga 3.

Och forskningen kring bullrets konsekvenser och marginalkostnader bör givetvis fortskrida; bättre underlag kring vad som påverkar kostnader och betalningsvilja är önskvärt.¹¹⁰

Men bristen på fullständigt kunskapsunderlag bör inte under tiden förlama den praktiska bullerpolitiken så att den inte tillåts att förenas med sin retoriska namne. När nu möjligheten finns.

¹¹⁰ Kostnaderna för att utveckla marginalkostnadsunderlag och administrera styrmedlet bör naturligtvis inte vara så stora att de överstiger de förväntade samhällsekonomiska vinsterna med internaliseringen.

Referenser

ASEK

SIKA. 2002(a). Rapport 2002:4. Översyn av samhällsekonomiska metoder och kalkylvärden på transportområdet.

SIKA. 1999. Rapport 1999:6. Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper.

Marginalkostnadsprojektet

SIKA. 2004(a). Rapport 2004:4. *Trafikens externa effekter. Uppföljning och utveckling 2003.*

SIKA. 2003(a). Rapport 2003:1. *Trafikens externa effekter. Uppföljning och utveckling 2002.* Till denna rapport hör en separat bilagedel.

SIKA. 2001. Rapport 2001:7. *Trafikens externa effekter.*

SIKA. 2000. Rapport 2000:10. *Översyn av förutsättningarna för marginalkostnadsbaserade avgifter i transportsystemet. Slutredovisning.*

Andra SIKA-rapporter med koppling till buller

SIKA. 2004(b). Rapport 2004:2. *Uppföljning av det transportpolitiska målet och dess delmål.*

SIKA. 2003(b). Rapport 2003:2. *Etappmål för en god miljö.*

SIKA. 2003(c). Rapport 2003:1. *Internalisering av godstrafikens externa effekter.*

SIKA. 2002(b). Rapport 2002:2. *Nya banavgifter? Analys och förslag.*
SIKA/Banverket.

Övriga referenser

Banverket. 2002(a). *Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik.*

Banverket. 2002(b). *Förslag till modell för beräkning av den samhällsekonomiska kostnaden för buller på olika stråk och tågtyper.*

Boverket. 2004. *Tillämpning av riktvärden för trafikbuller vid planering för och byggande av bostäder. Redovisning av regeringsuppdrag.*

Boverket. 2003. *Fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet – God bebyggd miljö.*

CARLINES. Issue 2004-2, April 2004.

Europeiska kommissionen. 2004. *Rapport från Kommissionen till Europaparlamentet och Rådet 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.*

Europeiska kommissionen 2003(a). *Towards Sustainability. A European Community programme of policy and action in relation to the environment and sustainable development.* Presenterat i Official Journal of European Communities No. C 138/5. Obs! Mer känt som det femte miljöaktionsprogrammet.

Europeiska kommissionen. 2003(b). *Positionsdokument från gemenskapens arbetsgrupp 6 "Järnvägsbuller" för europeiska strategier och prioriteringar beträffande minskning av järnvägsbuller. Version 19403.*

Europeiska kommissionen. 2003(c). *Valuation of noise. Position paper of the working group on health and socio-economic aspects.*

Europeiska kommissionen. 2000. *Position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance.*

Europeiska kommissionen. 1999(a). High Level Group on Transport Infrastructure Charging. *Final Report on Options for Charging Users Directly for Transport Infrastructure Operating Costs.*

Europeiska kommissionen. 1999(b). High Level Group on Transport Infrastructure Charging. *Final report on estimating transport costs.*

Europeiska kommissionen. 1999(c). High Level Group on Transport Infrastructure Charging. *Calculating transport environmental costs. Final report of the expert advisors to the High Level Group on infrastructure charging (Working Group 2).*

Europeiska kommissionen. 1996. KOM(96) 540. *Framtidens bullerpolitik – Kommissionens grönbok.*

Grudemo, Stefan. 2004. *Infrastrukturinvesteringars miljöpåverkan – en ekonomisk analys.* Linköpings Universitet.

Göteborgs Stad. 2002. *Trafikbullerutredning för Göteborg 2002.*

Jonasson, Hans; Zuetao, Zhang. 2004. Rapport ETa6138 ver. 2. *Bedömning och hantering av omgivningsbuller – implementering av EU-direktivet.* Borås.

Karolinska Institutet och Stockholms Universitet. 2001. *Archives of the Center for Sensory Research. Volume 6, Issue 1, 2001.*

Lindberg, Gunnar. 2003. *Bilagor till SIKA Rapport 2003:1. Trafikens externa effekter. Uppföljning och utveckling 2002.*

Luftfartsverket. 2004. *Stenvändarprojektet. Tilläggsdirektiv till Bana 3/ATM. Luftfartsverket Stockholm – Arlanda Airport.*

Malmö stad. 2003. *Miljöprogram för Malmö stad 2003-2008. Plattform för ekologiskt hållbar utveckling.*

Miljömålsrådet. 2004. *Miljömålen – när vi dem? Miljömålsrådets uppföljning av Sveriges 15 miljömål.* Stockholm.

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

Naturvårdsverket. 2004. Rapport 5352. *Myndigheternas miljöansvar. Vidareutveckling av det särskilda sektorsansvaret.*

Naturvårdsverket. 1996. Rapport 4636. *På väg mot ett miljöanpassat transportsystem. Slutrapport från MaTs-samarbetet.*

Naturvårdsverket. 1991. BRÅD. *Buller från vägtrafik - Allmänna råd.*

Navrud, Ståle. 2003. *The State-Of-The-Art on Economic Valuation of Noise.* Agricultural University of Norway.

Proposition 2000/01:130. *Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier.*

Proposition 1997/98:56. *Transportpolitik för en hållbar utveckling.*

Rust, A.; Affenzeller, J. 2004. *CALM – Strategic Planning of Future Noise Research in Europe.*

Sandberg, Ulf. 2000. VTI Notat 30-2000. *Vägytans inverkan på trafikbulleremissionen – korrektionstabell för effektsambandsmodeller.*

Sandberg, Ulf. 1998. *Fordons- och däck/vägbanebuller – en kunskapsöversikt. Version 1998-03-25.* VTI. Linköping.

SFS 2002:925. *Fordonsförordning.*

SOU 2004:63. *Skatt på väg. Vägtrafikskatteutredningen.*

SOU 1997:35. *Ny kurs i trafikpolitiken.* Kommunikationskommittén.

SOU 1993:65. *Handlingsplan mot buller.*

Stockholms stad; Länsstyrelsen i Stockholms län; NCC; Ingemansson Technology AB. 2004. *Trafikbuller och planering II. Störningar från trafikbuller i nybyggda bostäder*. Stockholm.

Strömmer, Kjell et al. (2003). *Förslag till mål och åtgärdsprogram för trafikbuller till år 2010 samt behov av mål-, mått- och metodutveckling*. Underlagsrapport till SIKA Rapport 2003, Etappmål för en god miljö.

Svea Hovrätt. 2004. *Mål nr M 6014-03*.

UK Commission for Integrated Transport. (2003). *Meeting external costs in the aviation industry*.

UNECE; WHO/Europe. 2004. Transport, Health and Environment Pan-European Programme (PEP). *Transport-related Health Effects with a Particular Focus on Children. Towards an Integrated Assessment of their Costs and Benefits. State of the Art Knowledge, Methodological Aspects and Policy Directions. Topic Report 2: Noise*.

Vägverket. 2003(a). VVFS 2003:22. *Vägverkets föreskrifter om bilar och släpvagnar som dras av bilar*.

Vägverket. 2003(b). *Översyn av marginalkostnader inom vägtransportsektorn, slutrapport*.

Vägverket. 2001. Publikation 2001:88. *Bullerskyddsåtgärder – allmänna råd för Vägverket*.

Vägverket. 1999. Publikation 1999:134. *Åtgärder och styrmedel för att nå miljömålen. Redovisning av regeringsuppdrag att ta fram förslag till åtgärder med mera till följd av den miljöpolitiska propositionen*.

Walsh, Michael P. 2004. *CARLINES*. Issue 2004-2, April 2004.

WHO. 1999. *Guidelines for community noise*.

Internetresurser

Banverket: <http://www.banverket.se>

CALM: <http://www.calm-network.com>

CARLINES: <http://walshcarlines.com>

Europeiska kommissionen: <http://www.europa.eu.int/comm/>

ExternE: <http://www.externe.info/>

HARMONOISE: <http://www.harmonoise.nl>

HEATCO: <http://heatco.ier.uni-stuttgart.de/>

Luftfartsverket: <http://www.lfv.se>

Miljöförvaltningen i Stockholm: <http://www.miljo.stockholm.se>

Naturvårdsverket: <http://www.naturvardsverket.se>

SIKA: <http://www.sika-institute.se>

SILVIA: <http://www.trl.co.uk/silvia>

Vägverket: <http://www.vv.se>

WHO: <http://www.who.int>

Bilaga 1 Introduktion till trafikbuller, bullermätning och bullerstörningens kostnader

Att mäta buller

Ljud är mycket små förändringar i luftens tryck. Vi uppfattar ljud olika beroende på dels ljudtrycket, dels frekvenssammansättningen – det vill säga antalet tryckförändringar per sekund. Ljudtrycket mäts eller beräknas genom den logaritmiska skalan decibel, dB. En förändring i ljudnivån med 3 dB är knappt hörbar, medan en förändring med 8–10 dB upplevs som en fördubbling/halvering av ljudet.

Frekvensen mäts i Herz, Hz, och även om det mänskliga örat kan uppfatta ljud med frekvenser mellan 20 och 20 000 Hz, hör vi vissa frekvensområden bättre än andra och allra bäst mellan 2 000 och 4 000 Hz. För att korrekt kunna mäta vilken ljudstyrka vi faktiskt uppfattar används därför särskilda filter som ger olika vikt till ljud med olika frekvenser. För bl.a. trafikbuller används vanligen ett så kallat A-filter, som dämpar låga frekvenser och förstärker medelhöga, och som redovisas som dBA. Vid mätning med C-filter ges större vikt åt låga frekvenser, och det har föreslagits att mätningar med de båda filtren ska redovisas parallellt för att buller från ljudkällor med stort lågfrekvensinnehåll, som godståg, lastbilar och stora flygplan, inte ska underskattas.

När vägningen väl är gjord finns det en mängd olika sätt att redovisa ljud och buller på. I Sverige anges trafikbullernivån vanligen i energiekvivalent nivå (L_{eq}) och redovisas i $L_{eq, 24}$, dvs. en medelljudnivå¹¹¹ mätt i dBA under 24 timmar som ska representera ett medeldygn under sommarförhållanden. Buller under kvällens och nattens timmar ges högre värden. I sammanhang med få men kanske kraftiga ljudhändelser används istället maximalnivå (L_{max}), eftersom den redogör för den högsta ljudnivån under en viss period. För flygtrafik används flygbullernivå, FBN, som viktat ekvivalentnivån under ett år och ger buller kvällstid och nattetid större tyngd.

EU har beslutat¹¹² att harmoniserade bullermått ska användas i unionens länder; mått som delvis skiljer sig från dem som används i Sverige i dag. L_{den} , som ska ersätta ländernas tidigare ekvivalentmått för trafikbuller, liknar den svenska flygbullernivån FBN, med skillnaden att L_{den} räknar med en längre kvällsperiod och en något högre korrektion för buller kvällstid.¹¹³ I sömnstörningssammanhang ska

¹¹¹ Medelvärde av ljudenergin under 24 timmar.

¹¹² Europaparlamentets och Rådets direktiv 2002/49/EG om bedömning och hantering av omgivningsbuller.

¹¹³ Något mer om detta finns att hitta i Bilaga 1.

L_{night} användas; också detta ett ekvivalentmått, men motsvarande ett genomsnittsmått över årets alla nätter.

Enligt Naturvårdsverkets beslutsunderlag till hur direktivet bör hanteras¹¹⁴ sägs att L_{den} bör kunna ersätta det svenska ekvivalentmättet ($L_{\text{eq},24\text{h}}$) om riktvärdena korrigeras. För vägtrafikbuller får man antingen höja riktvärdena på korta avstånd – med 3–5 dB för vägtrafikbuller och 4–6 dB för tågtrafik – eller sänka dem på långa avstånd. För flygbuller bör förändringarna bli obetydliga och beteckningen FBN kan med smärre justeringar ersättas med L_{den} . Att konvertera maximalnivåerna som de mäts i Sverige till L_{night} verkar emellertid inte vara möjligt.

Trafikbuller och trafikbullerstörning

Buller stör, det ingår i själva definitionen av begreppet: oönskat ljud. Buller påverkar sociala beteenden och aktiviteter, och stör samtal, koncentration och sömn. Vid höga bullernivåer kan hörseln skadas, men längre tids exponering påverkar också blodtrycket och ökar risken för hjärt- och kärlsjukdomar. I en dansk värderingsstudie av vägtrafikbuller hävdas att bullret kan orsaka mellan 200 och 500 för tidiga dödsfall i Danmark varje år¹¹⁵, och en pågående svensk studie inom Stockholms läns landsting indikerar att bullret i Sverige kan orsaka närmare 500 dödsfall årligen.¹¹⁶ Buller inverkar dessutom på hur vi lokaliserar vårt boende och andra verksamheter.

Bullerstörning anses kunna inträffa från ungefär 50 dBA, vilket motsvarar ljudnivån vid ett lågmält samtal från en meters avstånd. Vid 70 dBA är många svårt störda (personbil i 60 km/timme på 10 meters håll), medan en viss risk för hörselskada råder vid nivåer över 80 dBA (tung lastbil i 70 km/timme på 10 meters håll). Ljudnivåer kring 40 dBA anses vara ”god miljö”.¹¹⁷

Bullret från en ny tillverkad personbil som säljs inom EU får i dag uppnå maximalt 74 dBA, medan motsvarande gränsvärde för tunga fordon är 80 dBA.¹¹⁸ En genomsnittlig godstågsvagn på det svenska järnvägsnätet anses ge bulleremissioner på 90–95 dBA,¹¹⁹ medan ett startande jetplan har en ljudnivå på omkring 100 dBA¹²⁰. Eftersom man i regel befinner sig betydligt längre från ett startande jetplan än från en väg är måttet dock missvisande, eftersom avstånd, meteorologiska förhållanden och annat spelar stor roll för den upplevda ljudnivån. En fördubbling av antalet fordon, eller av längden på ett tåg, medför att den ekvivalenta ljudnivån

¹¹⁴ Jonasson, H.; Xuetao, Z. (2004). Beslutsunderlag på uppdrag av Naturvårdsverket.

¹¹⁵ Miljøstyrelsen, Danmark (2003).

¹¹⁶ Uppgift från Vägverket.

¹¹⁷ Sandberg, Ulf (1998).

¹¹⁸ Rådets direktiv 70/157/EEG av den 6 februari 1970 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om tillåten ljudnivå och avgassystemet för motorfordon. Direktivet har ändrats vid ett flertal tillfällen, främst genom rådets direktiv 92/97/EEG av den 10 november 1992. Uppmätta decibelvärden skiljer sig åt beroende på mätmetod och mätförhållanden. I direktiv 92/97/EEG anges bl.a. att mikrofonen ska vara placerad 7,5 meter från körbanans referenslinje och 1,2 meter över körbanan.

¹¹⁹ Information från Banverket. Värdet gäller för ett avstånd på 7,5 meter från spårmit.

¹²⁰ Värdet gäller för ett avstånd av 300 meter. Sandberg, Ulf (1998).

ökar med 3 dB, medan den maximala ljudnivån påverkas obetydligt; det bullrigaste fordonet bestämmer nivån.

Buller från väg-, flyg- och järnvägstrafik har emellertid olika karaktär och variation och mäts dessutom på olika sätt. Ett och samma ljudnivåvärde för olika trafikslag behöver därför inte innebära samma grad av störning. Grovt kan sägas att vid lika (dygnsekvivalent) redovisad bullerexponering anses flygtrafikbuller normalt vara mer störande än vägtrafikbuller och vägtrafikljud mer störande än tågtrafikljud.

Vägtrafikbuller

Vägtrafikbuller karakteriseras på högtrafikerade sträckor av att en stor mängd fordon samtidigt bidrar till en relativt jämn bullernivå. På lågtrafikerade vägar och nattetid är däremot det enskilda fordonet avgörande för bullerstörningens omfattning.

Vid låga hastigheter dominerar buller från avgassystem, motor och växellåda. Buller från kontakten mellan däck och vägbana är emellertid normalt den största bidragsgivaren till den totala bullernivån vid högre hastigheter. Nivån kan reduceras genom tystare asfaltstyper¹²¹ och genom mindre bullrande hjul, hjulupp-hängning och däck. Den asfalt som är vanligast på svenska vägar anses vara relativt dålig ur bullersynpunkt.¹²² Minskad användning av vägsalt sänker bullernivån och vice versa, eftersom salt håller vägbanan våt under längre perioder och en våt vägbana bullrar mer. Förutom fordonet och dess komponenter i sig inverkar fordonets kondition på bullernivån.

Hur fordonet framförs spelar också roll. Låg och jämn hastighet ger mindre buller och med ett mjukt körsätt i stadstrafik kan fordonet bullra 5 dB mindre än med ett aggressivt körsätt karakteriserat av kraftiga accelerationer och inbromsningar.¹²³ Vid 30 km/timme producerar bilar maximala ljudtrycksnivåer som är 7 dB lägre och ekvivalenta ljudtrycksnivåer som är 5 dB lägre än bilar som kör i 50 km/timme.

Stora omflyttningar av trafik, orsakade till exempel av trafiksaneringsåtgärder, kan ha stor effekt i bullerstörda områden. Det finns flera exempel på trafiksaner-ningar i Sverige, men dessa har främst motiverats med trafiksäkerhetsvinster.

Järnvägsbuller

Järnvägsbuller skiljer sig från vägbuller genom att ljudhändelserna är färre och den högre frekvensen gör att bullret lättare dämpas av fasader.

Buller från spårburen trafik beror främst på tågtyp, tågets hastighet och längd, men inverkar gör också faktorer som bankroppens uppbyggnad, olika typer av

¹²¹ Med en tyst asfalt kan bullernivån vara 10 dB lägre än med en bullrig.

¹²² Sandberg, Ulf (2000).

¹²³ Strömmer, Kjell et al. (2003).

bankomponenter och hjulens och spårens tillstånd. Bullret alstras huvudsakligen vid kontakten mellan hjul och räls och bara vid låga hastigheter och acceleration hörs motorer, transmission och fläktar mer. Vid höga hastigheter uppstår även aerodynamiskt buller.

Godståg bullrar mer än persontåg, men skillnaden uppvägs av att persontågen i regel håller högre fart. Allt annat lika innebär en fördubbling (halvering) av hastigheten att den ekvivalenta ljudnivån ökar (minskar) med 7 dBA och den maximala ljudnivån med 9 dBA. Bangårdar med växlings- och rangeringsarbete (slag, stötar och bromsljud) kan ge avsevärda bullerstörningar.¹²⁴

Viktigast för att hålla nere bullernivån är att hjul och räls underhålls väl och att räfflor och andra ojämnheter slipas bort; skillnaden kan vara 10 dBA. Hjulens kan dessutom dämpas eller ha en bullerminimerande form. Moderna tågtyper har skivbromsar istället för blockbromsar och bullrar betydligt mindre. Helsvetsad och helst fjädrande räls sänker också ljudnivån.¹²⁵

Tågagnar, och särskilt godstågsvagnar, har lång ekonomisk livslängd. Ökade satsningar på godstrafiken, bland annat genom att högre axellast möjliggörs, innebär dessutom att buller- och vibrationsstörningar från godstågstrafiken riskerar att öka. Även om mer omfattande bullerreducerande åtgärder införs kommer det därför att dröja innan de ger resultat.¹²⁶

Flygbuller

Liksom järnvägsbuller karakteriseras flygtrafikbuller av få men höga ljudtoppar, och av luftfartens externa effekter är förmodligen buller den komponent som fått störst uppmärksamhet. Flygbuller tränger in uppifrån, varför det inte som vid exponering av vägtrafik- och järnvägsbuller går att skydda fastigheter genom en ”tyst sida”. Bullret varierar bland annat med flygplanstyp, motortyp, motorns placering på flygplanskroppen, vikt och gaspådrag.

Bullerstörningens omfattning beror på flera faktorer

Bullret sprids och dämpas sedan olika mycket beroende på hur trafiken är lokaliserad i förhållande till utsatta verksamheter, men också beroende på temperatur och vind, mark och byggnader, eventuella bulleravskärmningar, fasaddämpning och rumsabsorption. Vibrationer förstärker störningen.

Miljöer med buller från flera trafikslag är vanliga och för personer som vistas i sådana miljöer är det den totala ljudmiljön som är problemet. Även om samtliga trafikslag var för sig uppfyller de riktvärden som finns för trafikbuller är det därför inte säkert att ljudmiljön är acceptabel.

¹²⁴ SIKA (2002b).

¹²⁵ Europeiska kommissionen (2003b).

¹²⁶ SIKA (2002b).

Hur en specifik ljudbild uppfattas av omgivningen kan för övrigt skilja sig kraftigt mellan individer och grupper av individer. Äldre, hörselskadade och barn är mest känsliga – exempelvis tros exponering för flygbuller kunna försena barns läskunighet med upp till sex månader.¹²⁷ Störningssambanden ser också olika ut beroende på aktivitet och skiljer sig mellan exempelvis undervisnings- och boendemiljöer.

Bullrets marginella kostnad

Trafikbullret innebär stora kostnader för samhället. Beräkningar baserade på kalkylvärden för buller som presenterats i ASEK¹²⁸ tyder på att bullerstörningar från vägtrafiken i Sverige kan orsaka samhällsekonomiska kostnader i storleksordningen 5–10 miljarder kronor per år, vilket ungefär motsvarar kostnaden för dödade i vägtrafiken, medan kostnaderna från järnvägsbuller kan vara knappt 500 miljoner kronor per år.¹²⁹ Enligt SIKAs prognoser kommer ökningen i person- och godstransportarbetet på väg till 2010 innebära att omkring 300 000 personer fler utsätts för buller över riktvärdet utomhus.

När man diskuterar prissättning av trafikbuller, som i denna promemoria, är det emellertid inte i första hand den totala bullerkostnaden som är intressant, utan den marginella. Den marginella kostnaden av trafikbuller – marginalkostnaden – är kostnaden för den ökning i bullernivån som uppstår när ytterligare trafik tillkommer. Hela denna kostnad är extern¹³⁰ och därför relevant när bullerkostnaden ska internaliseras genom en avgift. Att internalisera marginalkostnaden innebär att trafikutövaren ges incitament att ta hänsyn till bullerkostnaden vid beslut som rör trafikutövandet. Det kan förutom körsträckans längd gälla val av färdmedel, frekvens, plats och tidpunkt för transporter.

Marginalkostnaden för vägtrafikbuller sjunker med antalet fordon och går förmodligen mot noll när trafiken tättnar: Vid ett trafikflöde på 1 000 fordon i timmen spelar ett tillkommande ingen märkbar roll för den totala bullerstörningen.¹³¹

Generellt kan sägas att ju fler människor som vistas i närheten av bullerkällan, ju lägre ursprunglig ljudnivå i området och ju högre bullernivå hos det tillkommande fordonet, desto högre är marginalkostnaden. Bullermarginalkostnaden är till exempel hög för en tung lastbil som passerar ett lugnt bostadsområde nattetid. Skillnaden i marginalkostnad har som en fingervisning antagits vara drygt nio gånger mellan landsbygden och tätbefolkade stadsmiljöer.¹³² Marginalkostnaden varierar också beroende på antalet bullerhändelser under en viss tidsperiod.

¹²⁷ UNECE; WHO/Europe (2004).

¹²⁸ ASEK = Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkylvärden. Se vidare i avsnitt 4.3.

¹²⁹ SIKAs (2003b).

¹³⁰ Att kostnaden är extern innebär att trafikutövaren inte behöver ta hänsyn till den; att den drabbar någon annan.

¹³¹ Givet att det sista fordonet inte har en högre bullernivå än de övriga.

¹³² SIKAs (2003c).

Bilaga 2 Gällande mål och riktvärden

Mål

Buller ingår i miljö kvalitetsmålen "God bebyggd miljö" liksom i "Hav i balans samt levande kust och skärgård" och i "Storslagen fjällmiljö". Delmålen för buller som Riksdagen beslutat är:

"Antalet människor som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen ställt sig bakom för buller i bostäder ska ha minskat med 5 procent till år 2010 jämfört med år 1998."

"Buller och andra störningar från båttrafik ska vara försumbara inom särskilt känsliga och utpekade skärgårds- och kustområden senast år 2010."

"Buller i fjällen från motordrivna fordon i terräng och luftfartyg ska minska och uppfylla följande specifikation, nämligen att

- minst 60 procent av terrängkottrar i trafik senast år 2015 ska uppfylla högt ställda bullerkrav (lägre än 73 dBA),
- buller från luftfartyg senast år 2010 ska vara försumbart både inom regleringsområde klass A enligt terrängkörningsförordningen och inom minst 90 procent av nationalparksarealen."

Proposition 1996/97:53, Infrastrukturinriktning för framtida transporter

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

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

För utomhusnivån avses för flygbuller FBN 55 dBA.

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 dBA ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dBA ekvivalentnivå i bostadsområdet i övrigt.

I propositionen lades också fram ett åtgärdsprogram som syftar till att på sikt minska antalet boende som inomhus exponeras för höga bullernivåer från trafik. Trafikverken ansvarar för att genomföra åtgärderna.

Åtgärdsprogrammet är uppdelat på två etapper. I en första etapp, som ska uppnås till 2007, anger regeringen att trafikverkens åtgärdsprogram minst bör avse de fastigheter som exponeras av buller vid följande nivåer och däröver:

- 65 dBA ekvivalentnivå utomhus för *vägtrafikbuller*,
- 55 dBA maximalnivå inomhus nattetid avseende buller från *järnvägstrafik*.
- Utomhus för *flygbuller* vid:
 - FBN 60 dBA,
 - 80 dBA maximalnivå när området regelbundet exponeras för bullernivån i medeltal minst tre gånger per natt,
 - 90 dBA maximalnivå, när området regelbundet exponeras för bullernivån dag- och kvällstid,
 - 100 dBA maximalnivå, när området regelbundet exponeras för bullernivån endast dagtid vardagar och enstaka kvällar.

Den andra etappen avser flygbuller och fastigheter som exponeras med en maximal ljudnivå som understiger ovan angivna värden med 10 dBA.

Bilaga 3 Marginalkostnadsskattningar för buller

Tabell 1. Marginalkostnader för buller på väg i tätort, kr/fordonskilometer. Källa: SIKA Rapport 2004:4.

<i>Fordonsslag</i>	<i>Kr/fkm</i>
Personbil, bensin/diesel	0,081
Tung lastbil, 3,5–16 ton	0,56
Tung lastbil >16 ton	1,29–2,82*

* Intervallet för de tyngsta lastbilarna beror på i vilken hastighet fordonet körs. Den undre delen av intervallet gäller vid färd i hög hastighet, den övre vid färd i låg hastighet.

Bilaga 4 Effektkedjemetoden applicerad på buller

Effektkedjemetoden är uppdelad i sju steg.¹³³ Boxarna med dubbla kantlinjer betecknar modeller eller metoder, medan de streckade boxarna beskriver input respektive output till/från dessa. Effektsambandsfunktioner ska konstrueras för alla bullerrelaterade effekter, eller ändpunkter. I exemplet nedan används ändpunkten ”Procentandel kraftigt bullerstörda personer”.



¹³³ Figuren är baserad på en beskrivning av metoden applicerad på buller i Navrud, Ståle (2003).

Bilaga 5 Anteckningar från seminarium: Kan trafikbullerpolitiken göras mer effektiv?

Datum

2004-09-27

Deltagare

Stefan Andersson, Näringsdepartementet
Karin Blidberg, Banverket
Elisabet Bodin, Näringsdepartementet
Lars Ehnбом, Luftfartsverket
Göran Friberg, SIKA
Per-Ove Hesselborn, SIKA
Elisabet Idar Angelov, SIKA
Mikael Jarbrink, Boverket
Gunnar Lindberg, VTI
Magnus Lindqvist, Miljöförvaltningen i Stockholm
Bo Lönnemyr, SL Infrateknik
Maria Nordh, SL Infrateknik
Ulf Sandberg, VTI
Kjell Strömmer, Vägverket
Anders Svensson, Banverket
Ulla Torsmark, Naturvårdsverket

Noteringar

Göran Friberg hälsade alla välkomna och inledde med att berätta något om hur SIKA tidigare arbetat med bullerfrågor i bl.a. etappmålsarbetet, som några av de närvarande deltagit i. Efter en kort presentationsrunda berättade Per-Ove Hesselborn om ASEK-arbetet och om SIKAs marginalkostnadsprojekt, där buller behandlats.

Elisabet Idar Angelov sa att SIKA har insett att området för tillämpningar av den samhällsekonomiska analysen måste utvidgas för att motsvara verkligheten. Dels för att buller behandlas med regleringar och målstyrning, snarare än med de avgiftslösningar och kostnadsnyttoanalyser inriktade mot samhällsekonomisk effektivitet som SIKA främst ägnat sig åt, och dels för att arbetet med att hitta bullrets marginalkostnader står och stampar.

Därför undrar SIKA nu vad man kan göra mer generellt för att öka effektiviteten. För att kunna veta det måste man veta hur avvägningar görs i dag. Elisabet delade

ut en översikt avsedd att belysa offentliga aktörers samhällsekonomiska avvägningar i trafikbullersammanhang i dag. Översikten är tänkt att komplettera SIKAs aktuella bullerpromemoria och ska i reviderad form beskriva utrymmet för att utvidga tillämpningsområdet för CB-analyser av trafikbuller.

De frågor som formulerats i inbjudan till seminariet fick ligga till grund för diskussionen. Frågorna har sin grund i den promemoria som i utkastform skickats ut inför seminariet.

Kostnadsnyttoanalyser / kostnadseffektivitetsanalyser

Kjell Strömmer: Buller minskar ibland indirekt vid åtgärder som har ett annat syfte, t.ex. att förbättra tillgänglighet. Då görs inga analyser av buller. Den andra ytterligheten är när enskilda bulleråtgärder ska göras, eller en grupp av åtgärder, och då görs analyser eller bullerutredningar. Men riktvärdena är ofta styrande och lönsamheten ifrågasätts många gånger inte, även om avsteg ibland görs från riktvärdena. Vid avsteg görs oftast avvägningar. För bullernivåer inomhus är de flesta åtgärder som görs lönsamma. Att lägga bullerreducerande asfalt vore kanske ännu mer lönsamt, men traditioner gör att de flesta åtgärder som görs är på fönster och fasader.

Magnus Lindqvist: När skyddsåtgärder görs där bullernivåerna är höga är de alltid lönsamma. Därefter kan man eventuellt vidta andra åtgärder, men de är kompletterande – inte konkurrerande.

Kjell Strömmer: Vägverket bestämmer över hastighetsgränser som ligger på 70 km/timme och däröver. (Därunder bestämmer Länsstyrelserna) Hastigheterna sänks då och då av bullerskäl, och i sådana fall görs i allmänhet avvägningar mot andra effekter.

Elisabet Bodin: I trafiksäkerhetspropositionen från 2003 gör regeringen bedömningen att Vägverket bör ges i uppdrag att ta fram en strategi för en successiv anpassning av hastighetsgränserna utifrån nollvisionen, samt kraven på tillgänglighet, god miljö och positiv regional utveckling.

Karin Blidberg: Banverket gör ibland mer långtgående åtgärder än vad det finns ekonomisk täckning för – annars riskerar man rättsprocesser. CBA görs, men det är inte säkert att de påverkar besluten. Åtgärderna är i regel lönsamma, man behöver inte kolla varje fall för sig. Studier om åtgärder vid källan pågår inom Banverket. CBA av etappmålen borde göras.

Lars Ehnbohm: Vid tillkomst och fysisk förändring av flygplats gäller prövningsplikt som miljödomstolen prövar utifrån i första hand försiktighetsprincipen och i andra hand skälighetsprincipen. Alternativet "SIKA-linjen" går inte att förena med nu gällande principer.

Olika beslutssituationer:

- tillkomst av flygplats (prövningspliktigt)
- fysisk förändring av flygplats (kanske efter rimlighet)

- reglering av flygtrafik i lufthavet

Vid åtgärder på fastigheter går miljödomstolen stenhårt på att kraven i etapp två ska klaras, trots att den etappen ligger längre fram i tiden. En grundläggande ekonomisk-teknisk värdering saknas, och man gör bokstavstolkningar av miljöbalken. Ett systemfel är att maximalnivåer utomhus används som utgångspunkt för åtgärder på fastigheter som leder till bullerminskningar inomhus. Vid fysisk förändring av flygplats bedömer man efter ”rimlighet”. När kommunerna beslutar om den fysiska planeringen görs inte CBA.

Miljödomstolen bestämmer över trafikering vid existerande bebyggelse, medan tjänstemännen på stadsbyggnadskontoren bestämmer när nya bostäder planeras.

Den nya Luftfartsstyrelsen ska reglera in- och utflygningar, vilket flygplatserna själva hittills ansvarat för. L-styrelsen ska försöka göra värderingar och jämföra nytta och kostnad.

Bakom den internationella regleringen med certifiering och förbud av vissa flygplan ligger en gigantisk kostnadsanalys, men ingen värdering av nyttan. Den grundläggande policyn är istället att bullret inte ska öka efter 2002 (vilket det gör).

Bo Lönnemyr: Miljödomstolen tittar på nyttan utan att se till kostnaderna. Nya bostadsprojekt planeras ofta i redan bullerstörd miljö. Detta föregås inte av någon samhällsekonomisk analys, utan är en följd av politiska avvägningar.

Per-Ove Hesselborn: Hur påverkar ökade bullerstörningar nyttan av förtätning?

Mikael Jarbrink: Inga ekonomiska analyser görs om detta. Boverket arbetar med en vägledning för hur man hanterar riktvärdena. Kvaliteten på analyserna skiljer sig väldigt mycket mellan olika kommuner.

Gunnar Lindberg: Från EU-projektet HEATCO, som gjort en genomgång över hur samhällsekonomiska analyser genomförs vid infrastrukturinvesteringar inom EU, kan slutsatsen dras att buller är det minst uppmärksamhet av de externaliteter som behandlas. Ofta beskrivs buller bara i kvalitativa termer, utan att några ordentliga analyser görs.

Ulf Sandberg: Inom det holländska FoU-projektet IPG (ungefär: *Innovative Noise Programme*) har man undersökt hur mycket det skulle kosta att nå nivåer på 55 dB längs det holländska huvudvägnätet. Man kom fram till 10–20 miljarder SEK med bullerskärmar, medan kostnaden skulle halveras om man istället inriktade sig på emissionsåtgärder; då i huvudsak tysta beläggningar.

I Köpenhamn har man prövat en tvålagars dränasfalt i ett bostadsområde, s.k. ”Twin-lay”. Efter två år gjorde man en CBA och kom fram till att beläggningen reducerat bullret till en fjärdedel av kostnaden per dB och bostad jämfört med vad det hade kostat med fasadåtgärder. Detta inklusive driftsaspekter. Vid en *ringroad* skulle kostnaden ha blivit en femtedel jämfört med kostnaden för bullerskärmar.

I Norge hävdar Kjartan Sælensminde från TØI i en artikel i Samferdsel att drän-asfalt är mer lönsam än annan asfalt även om man lägger om den var tredje år.

I det pågående EU-projektet SILVIA leder Knut Veisten från TØI en Work Package som handlar om CB med inriktning på lågbullerbeläggningar.

Kjell Strømmer: I Sverige har vi dubbdäck och måste ha större stenstorlek i asfalten. Det går därför inte att överföra de danska resultaten till svenska förhållanden.

Det saknas metoder för att ta hänsyn till situationer med enstaka bullerhändelser. Maximalnivåer borde användas, men i dag är ekvivalentnivåer utgångspunkt för värdering av bullerstörningar.

Ulf Sandberg: Det finns i det danska försöket tvålagars dränasfalt med tre olika stenstorlekar, varav den största kan användas i Sverige på stadsgator. Den är också den som har bibehållit sin effektivitet bäst i Köpenhamnsförsöket.

Per-Ove Hesselborn: Man talar ofta som om det fanns en etablerad och tillförlitlig metod för hur man värderar buller, men det finns i dag ingen sådan metod. CV-metoden förespråkas nu av EU-kommissionens miljödirektorat och Ståle Navrud.

Bo Lönnemyr: Ekvivalentnivåer används i detaljplaner när kommunerna bestämmer var det ska byggas bostäder. Ofta klaras riktvärdena för ekvivalentnivåer och planeringen styrs efter detta, samtidigt som enstaka bullerhändelser är de som orsakar problem. På kvällar och helger när vägtrafiken minskar hörs tunnelbanans maximalnivåer och då kritiserar SL.

Bör det göras fler analyser?

Kjell Strømmer: Analyser borde göras vid all planering. I dag är det inte så. Vid nybyggnad satsar man på att nå riktvärdena, trots att man ibland borde lägga sig under eller över. Man uppnår kanske målen, men vet inte om det blir kostnads-effektivt.

Ett problem är att buller inte finns med i EVA-kalkylerna. Buller kräver mer in-data, t.ex. om befolkning, och en metodutveckling behöver göras. Bulleråtgärder får också ofta fler effekter, som minskad energiförbrukning eller estetiska förändringar, vilket gör dem svåra att värdera. Det är ofta olika personer som gör bulleranalyser och EVA-kalkylerna och behandlingen blir inte enhetlig.

Elisabet Bodin: Buller finns med i effektprofilerna i åtgärdsplanerna. Man kanske borde göra mer systematiska effektprofiler istället för monetär analys?

Per-Ove Hesselborn: Om analyser görs om alternativa åtgärder förändras kanske lönsamheten för investeringsobjekt som beslutsfattarna gärna vill få till. Kan det vara en anledning till att det inte görs?

Magnus Lindqvist: CBA borde göras också för annat än bostäder.

Kjell Strømmer: De värderingar som gjorts är inte bra och inte fullständiga. Bland annat finns det oklarheter i effektstrukturen.

Gunnar Lindberg: Tidigare användes mest hedonic pricing, dvs man härledde ett värde från fastighetspriser, men det är en problematisk metod eftersom många andra negativa trafikeffekter samvarierar med buller. Alternativet är olika former av stated preference metoder, dels direkt visavi bullerstörningen och dels mot sluteffekten, hälsoskadorna, i en effektkedjeansats. En ny studie har gjorts i Schweiz med effektkedje-metoden och de flesta studier som görs nu är på väg åt det hållet.

Karin Blidberg: Om buller värderas högre motiverar det kanske större insatser. Men åtgärder kostar, och varifrån kommer pengarna? Miljödostolen gör ofta en annan bedömning än motsvarande vad Banverket får i anslag. I slutändan avgör politiska avvägningar!

Bo Lönnemyr: När miljödostolen beslutat är det bara att genomföra, och vi har ingen möjlighet att hänvisa till dålig samhällsekonomisk lönsamhet. De beaktar inte samhällsekonomi och SL får inte ut mer pengar, trots att samhället ställer nya krav på företaget. Resultatet blir en kvalitetsförsämring i kollektivtrafiken.

Per-Ove Hesselborn: Perspektiven hos infrastrukturhållare och operatörer är olika! Operatörerna vill gärna ha CBA, för man tror att resultatet ska gynna verksamheten.

Elisabet Bodin: Etappmålen är inte kopplade till en viss mängd pengar. Däremot har pengarna delvis låsts, åtminstone på vägsidan där 3 miljarder enligt den nationella planen ska användas under 12 år. Buller får då vägas mot andra miljöåtgärder. Både Banverket och Vägverket har valt att lägga sina bulleråtgärder tidigt under perioden.

Kjell Strømmer: År 2010 ska antalet utsatta över riktvärdena inomhus i bostäder inte överstiga fem procent. Men hur ska det målet nås? Och med vilken åtgärdsstrategi? Det har betydelse för kostnaden!

Vägverket har inte makt över vissa styrmedel, som miljöavgifter.

Lars Ehnbohm: Miljödostolens arbete bygger på miljöbalkens hänsynsregler. I första hand tar man hänsyn till försiktighetsprincipen, i andra hand till skälighetsprincipen. Det skiljer sig radikalt från marginalkostnadsarbetet. Försiktighetsprincipen, är den heligare än marginalkostnadsprincipen?

Anders Svensson: Olika offentliga aktörer värderar buller på olika sätt! Miljödostolen gör på sitt sätt... Det här leder till olika utgångspunkter och beslut.

Lars Ehnbohm: Miljödostolen gör inga egna analyser, utan utgår från inlagor. Skit in, skit ut...

Kjell Strømmer: Ibland har miljödostolen ingen känsla för proportioner, det rör sig om förhandlingar. Man måste ge bättre underlag till domstolarna!

Lars Ehnбом: Riktvärdena är oviktiga för miljödomstolen – de har gått längre.

Per-Ove Hesselborn: Behandlas ersättningskrav i domstolen?

Karin Blidberg och Bo Lönnemyr: Nej!

Om prissättning

Per-Ove Hesselborn inledde och berättade om några olika studier som gjorts. Han noterade att det ännu är svårt att hitta allmänt accepterade kriterier för värdering och benefit transfer.

Lars Ehnбом: Vad gäller tillträde till flygplats finns en start-/landningsavgift. Det internationella regelverket bestämmer hur man får förbjuda flygplan, men det svenska regelverket går längre. I övrigt är det svårt att kombinera regleringsprincipen med marginalkostnadsprincipen.

Kjell Strömmer: Det går att kombinera! Fordonskraven är generösa, det finns utrymme för ekonomiska styrmedel för att uppmuntra till t.ex. tystare däck och fordon. I dag finns däck som bullrar åtta dB mindre än gränsvärdet och fordon som bullrar 10 dB mindre. (T.ex. finns en liten japansk personbil som bullrar 66 dB, medan gränsvärdet för SUV:ar är 76 dB.). Man borde använda marginalkostnader i samband med trafikering.

Bo Lönnemyr: I Stockholm och Göteborg finns bara en (spår-)operatör! Hur gör man då?

Anders Svensson: En kombination av regleringar och marginalkostnader fungerar. Den nya lagstiftningen ger nya möjligheter. Banverket ska nu bestämma avgifter (men stämma av med regeringskansliet); det slår direkt mot intäkterna (dagens avgifter, 500 miljoner SEK, täcker 13–15% av Banverkets drift- och underhåll). Men operatörerna kommer att överklaga! Järnvägsstyrelsen överprövar, och eventuellt går det till domstol. Då hamnar Banverket i skarpt läge och måste kunna argumentera för nivåerna på avgifterna. Mark ups tillåts, dvs. avgifter över marginalkostnaderna (för kostnadstäckning), men vi får inte skrämja bort operatörer så att marknaden blir mindre. Dagens operatörer går redan back. Så vilka nivåer ska vi sätta?

Kjell Strömmer: Banverkets situation borde motsvara Vägverkets. Regelverken borde vara i paritet med varandra.

Per-Ove Hesselborn: Motsvarande lagstiftning på vägsidan är det kommande Eurovignette-direktivet angående kilometerskatter, men de (Km-skatter och Banavgifter) är ännu inte harmoniserade med varandra. Det måste ske stegvis. Buller är inte utpekade som en komponent som ska ingå i kilometerskatten, men kan komma att ingå så småningom. (*till Anders Svensson:*) Sverige är inte ensam om att tillämpa EU-lagstiftningen. Kanske kan man hitta lösningar genom samarbete med andra länder som har samma uppgift framför sig?

Anders Svensson: Direktivet kan tolkas på olika sätt, och det görs. Banverket ska göra en internationell kartläggning av avgiftssystem. Järnvägsstyrelsen, med Ulf Lundin, bedömer att föreskrifter kommer ut tidigast om ett år. Beslut om banavgifter bör sättas in i ett större sammanhang.

Bör mål och riktvärden utsättas för samhällsekonomiska analyser?

Kjell Strømmer: Riktvärden? Nej! De står för standarder, vad som är bra eller dåligt för människan. Etappmålen för buller? Ja! Annars görs inte kostnadseffektiva åtgärder. Långsiktiga mål bör vara avstämnda mot varandra, stå för samma standard.

Många störningsstudier görs utan koppling till värdering, t.ex. inom MISTRA. Det är värdelöst vid tillämpning för teknikerna.

Anders Svensson: Åsiktsskillnaden om järnvägsbullrets marginalkostnad (mellan Banverket och SIKA) kvarstår, men vi får jobba vidare med frågan. Det saknas en mätmetod/modell. Vi har i dag ingen uppgift om marginalkostnad.

Magnus Lindqvist: Exploateringsgraden ökar i storstäderna: Hur dyra får bostäderna bli? Vad är god miljö kvalitet?

Göran Friberg såg att tiden var mogen att avsluta seminariet. Han bad de medverkande att kontakta Elisabet Idar Angelov och meddela eventuella synpunkter på den promemoria som skickats ut inför seminariet. Det betonades att Elisabet gärna tar emot information om alla sorters aktuella bullerprojekt.