

Bullerskyddsåtgärder

- allmänna råd för Vägverket





Upphovsman (författare, utgivare)

Mats Dehlbom och Mikael Perérs, Avdelningen för juridik och upphandling

Dokumentets titel

Bulleråtgärder - allmänna råd för Vägverket

Huvudinnehåll

Publikationen innehåller allmänna råd för Vägverket vad avser bl a:

- riktvärden för bullerbegränsande åtgärder vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad av allmän väg,
- principer för bullerbegränsande åtgärder i befintlig miljö,
- bedömning av ekonomisk rimlighet vid åtgärder
- prioritering av åtgärder

ISSN

1401 - 9612

ISBN

Nyckelord

Buller, bullerskydd, riktvärde, allmänna råd.

Distributör (namn, postadress, telefon, telefax, e-postadress)

Vägverket, Butiken, 781 87 Borlänge

telefon: 0243-755 00, fax: 0243-755 50, e-post: vagverket.butiken@vv.se

Förord

Denna publikation innehåller allmänna råd för Vägverket om riktvärden för bullerbegränsande åtgärder vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad av allmän väg samt allmänna råd om principer för åtgärder i bostadsmiljöer utmed befintliga allmänna vägnätet.

Avsikten med de allmänna råden är att de skall bidra till en enhetlig praxis inom Vägverket. Allmänna råd är regler som skiljer sig från föreskrifter genom att de inte är bindande.

De allmänna råden är utarbetade inom Avdelningen för juridik och upphandling efter initiativ av Miljöenheten och Enheten för statlig väghållning. Arbetet har drivits i projektform med representation från samtliga regioner och berörda enheter vid huvudkontoret.

Projektledare: Mats Dehlbom och Mikael Perérs, JU

Bitr. projektledare: Fredrik Granlund och Karin Hedkvist, VN

Styrgrupp: Lars Nilsson, cM, Gunnar Tunkrans, SV, Jonas Johansson, VVÄ och Ulf Eriksson VN.

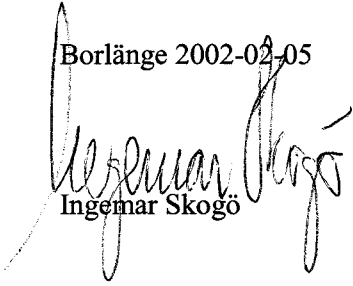
Regionernas
representanter:

VN	Erik Palmqvist
VM	Örjan Asplund
VST	Kerstin Gustafsson
VMN	Thomas Erlandson
VVÄ	Georg Andersson
VSÖ	Peter Uneklint
VSK	Elsy Larsson

Deltagit från
huvudkontoret:

MN	Kjell Strømmer
PV	Stina Hökby
VTL	Gunnar Ahlenius

Borlänge 2002-02-05



Ingemar Skogö

Innehåll

1	Allmänna råd för Vägverket	5
1.1	Riktvärden och åtgärdsprogram.....	5
1.1.1	Målsättning vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad.....	5
1.1.2	Målsättning för befintlig miljö.....	6
1.2	Allmänt om åtgärder.....	7
1.2.1	Bedömning av ekonomisk rimlighet.....	7
1.2.2	Bestämning av bullerkostnad	7
1.2.3	Prioritering av åtgärder	9
1.2.4	Fasadåtgärder	9
1.2.5	Standardhöjning.....	9
1.2.6	Bidrag	9
1.2.7	Retroaktivt bidrag.....	10
1.2.8	Inlösen.....	10
2	Riktlinjer och praxis.....	11
2.1	Allmänna hänsynsregler	11
2.2	Statsmakternas riktlinjer.....	12
2.2.1	Riktvärden	12
2.2.2	Åtgärdsprogram etapp 1	13
2.2.3	Miljömålskommitténs förslag.....	14
2.3	Övriga riktlinjer	14
2.3.1	Boverkets byggregler.....	14
2.3.2	Byggakustik – Boverkets klassning	14
2.3.3	Naturvårdsverkets förslag (BRÅD)	15
2.4	Praxisbildande domar och beslut.....	16
2.4.1	Östra Skolan <i>Motala - Miljööverdomstolen</i> , 4 sept. 2000...	16
2.4.2	Lugnetleden Falun - Miljödömsolen, den 14 juni 1999	18
2.4.3	Västerkärr Habo - Koncessionsnämnden 14 sept. 1998 ...	20
3	Motiv	23
3.1	Riktvärden och åtgärdsprogram.....	23
3.1.1	Målsättning för bostadsbebyggelse vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad.....	23
3.1.2	Väsentlig ombyggnad	23
3.1.3	Fritidshus	24
3.1.4	Målsättning för andra miljöer vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad.....	24
3.1.5	Målsättning för bostadsbebyggelse i befintlig miljö.....	25
3.2	Samhällsekonomisk lönsamhet.....	26
3.2.1	Bedömning av samhällsekonomisk lönsamhet.....	27
3.2.2	Beräkning av samhällsekonomisk lönsamhet.....	28

3.3	Allmänt om åtgärder.....	28
3.3.1	Tilläggsruta eller byte av yttre glasruta.....	29
3.3.2	Fönsterbyte.....	29
3.3.3	Fönsterbyte – standardhöjning.....	30
3.3.4	Bullerskärm.....	30
3.3.5	Inlösen.....	31
3.3.6	Retroaktivt bidrag.....	31
4	Implementering och framtida förvaltning	33

Figurförteckning

Tabell 1.	Uppskattad bullerkostnad vid olika bullernivåer prisnivå 1999	8, 27
Tabell 2.	Kapitaliseringsfaktorer för beräkning av bullerkostnad.....	8, 27

Bilagor

Bilaga 1	Beräkning av bullerkostnad, 3 exempel.....	35
Bilaga 2	Bullerkostnad vid fönsteråtgärder.....	37
Bilaga 3	Bullerkostnad vid inlösen av enfamiljsfastighet	39
Bilaga 4	Exempel på avtalsformuleringar för bullerskyddsåtgärder ..	41

1 Allmänna råd för Vägverket

Generaldirektören har genom beslut den 22 oktober 2001 antagit kapitel 1 som allmänna råd¹ för Vägverket.

1.1 Riktvärden och åtgärdsprogram

1.1.1 Målsättning vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad

Riktvärdena för bostadsbebyggelse är antagna av riksdagen och således bindande när åtgärder vidtas. Övriga riktvärden är inte bindande.

Allmänt gäller för samtliga riktvärden nedan att hänsyn skall 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.

Riktvärdena för utomhusmiljöer avser frifältsvärden utanför fönster/fasad eller till frifältsförhållanden korrigerade värden. Riktvärdena förutsätter vidare beräknade bullernivåer enligt den sk nordiska beräkningsmodellen. Vid bestämning av bullernivåer är beräkning normalt sett mer tillförlitliga än mätningar.

Bostadsbebyggelse (permanent- och fritidshus)²

30 dBA ekvivalentnivå inomhus

45 dBA maximalnivå inomhus nattetid³

55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)

70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad⁴

Vårdlokaler och undervisningslokaler samt rekreationsytor i tätbebyggelse

Utomhus: Riktvärde 55 dBA ekvivalentnivå (vid fasad för lokaler).

Inomhus vårdlokaler: Riktvärde 30 dBA ekvivalentnivå samt 45 dBA maxnivå (får överskridas högst fem gånger per natt (22-06)).

Inomhus undervisningslokaler: Riktvärde 30 dBA ekvivalentnivå.

Arbetslokaler

Utomhus: Riktvärde 65 dBA ekvivalentnivå vid fasad.

Inomhus: Riktvärde 40 dBA ekvivalentnivå.

Friluftsområden

Riktvärde: 40 dBA ekvivalentnivå.

Bostadsområden med låg bakgrundsnivå

Riktvärde: 45 dBA ekvivalentnivå.

¹ Allmänna råd är regler som skiljer sig från föreskrifter genom att de inte är bindande. Som allmänna råd räknas t ex sådana regler som skall bidra till att praxis utvecklas i en viss riktning men som inte formellt binder den som råden är riktade till.

² Med bostadsbebyggelse avses även vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadsliknande förhållanden.

³ Inget mer detaljerat uttalande från statsmakterna. Får enligt överenskommelse mellan trafikverken överskridas högst fem gånger per natt (22-06).

⁴ Inget mer detaljerat uttalande från statsmakterna. Vägverkets interna rekommendation (efter samråd med Boverket) är tillsvidare att riktvärdet får överskridas högst fem gånger per timme.

1.1.1.1 Definitioner

Till väsentlig ombyggnad räknas sådana åtgärder som är så omfattande att det åtminstone är fråga om omläggning av väg i delvis ny sträckning d.v.s. fråga om väsentliga justeringar av vägen i plan eller profil. Även en väsentlig breddning, t ex tillbyggnad av breda vägrenar eller av ytterligare körfält bör i detta fall betraktas som väsentlig ombyggnad. Oftast är det i sådana fall fråga om så omfattande åtgärder att nybyggnadsstandard i huvudsak uppnås. Med andra ord skall flertalet transportpolitiska mål uppfyllas genom ombyggnaden (trafiksäkerhet, framkomlighet, miljö mm).

Riktade ombyggnadsåtgärder⁵ som syftar till att uppfylla specifika trafikpolitiska mål är därför normalt inte att betrakta som väsentliga ombyggnader. Det betyder inte att det är uteslutet att bullerskyddsåtgärder kan utföras även vid smärre vägbyggnadsåtgärder. Ett sådant fall kan t ex vara när en farlig svacka fylls upp (riktad trafiksäkerhetsåtgärd) och trafikbullret för en bostadsfastighet ökar väsentligt eller när det av andra skäl är rimligt att åtgärder vidtas.

Bedömningen av frågan om ett vägobjekt utgör en väsentlig ombyggnad eller inte bör göras enhetligt för hela objektet. Om endast en mindre del av ett vägobjekt är att betrakta som väsentlig ombyggnad kan emellertid riktvärden för denna del bedömas separat.

Med rekreationsytor avses t ex parker som ligger inom gångavstånd från bostaden och där man normalt vistas kortare stunder under dagen.

Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet, exempelvis kontor.

Med friluftsområde avses område som är avsatt i översiktsplan för det rörliga friluftslivet där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet

Med bostadsområde med låg bakgrunds nivå avses områden med en bakgrunds nivå som är lika eller lägre än 30 dBA där inga andra störkällor från pågående markanvändning än boende finns.

1.1.2 Målsättning för befintlig miljö

Den långsiktiga målsättningen för befintlig miljö är densamma som vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad enligt kap 1.1.1.ovan.

Åtgärdsprogrammets första etapp omfattar dock endast befintliga bostadsmiljöer med buller överstigande 65 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad. Åtgärderna bör i första hand leda till begränsningar av inomhusnivåer som överstiger 30 dBA ekvivalentnivå och 45 dBA maximalnivå. Även om åtgärderna i första etappen inriktas på att begränsa inomhusnivåerna (d.v.s. normalt fasadåtgärder) bör även om möjligt de långsiktiga målen för utomhusnivåer (för bostadsbebyggelse enligt riksdagsbeslut) uppnås. Det betyder att även uteplatser och balkonger om möjligt bör åtgärdas. Detta utgör dock ett andrahandsmål. Att åtgärda hela utomhusmiljön är ett mål som kommer först därefter.

⁵ exempelvis rekonstruktion, mindre breddning, tjälsäkring, bärighetshöjande åtgärder, utbyggnad av GC-väg intill befintlig väg

1.2 Allmänt om åtgärder

Bullerskyddsåtgärder skall utföras så att samhällets resurser används effektivt och så att enskilda medborgare behandlas rättvist. Nedanstående utgångspunkter kan utgöra ett stöd för en effektiv, rättvis och konsekvent handläggning.

1.2.1 *Bedömning av ekonomisk rimlighet*

Åtgärder mot trafikbuller skall vidtas med hänsyn till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Åtgärderna bör ge en påtaglig bullerreduktion utan att betydande negativa sidoeffekter uppkommer. Utgångspunkt för vad som är ekonomiskt rimligt är förhållandet mellan den samhällsekonomiska nyttan och kostnaden för åtgärden (lönsamheten).

Lönsamheten kan uttryckas med det resultatmått som används i Vägverkets samhällsekonomiska kalkylmodell, den s.k. nettonuvärdeskvoten (NNK). Samhällsekonomisk lönsamhet förutsätter att nyttan med åtgärden är större än kostnaden. Åtgärder som ej är samhällsekonomiskt lönsamma bör ej utföras om de inte kan motiveras på annan grund. Den samhällsekonomiska lönsamheten är i princip oberoende av vem som betalar en åtgärd. En åtgärd blir således inte mer lönsam för att fastighetsägare bidrar med viss del av kostnaden. Hänsyn måste dock tas till att skattefaktorn är lägre för en privatperson än för Vägverket.

Konstateras flera alternativa lösningar vara lönsamma bör det billigaste väljas. Hänsyn skall dock tas till även andra mål såsom t ex estetik.

1.2.2 *Bestämning av bullerkostnad*

Med bullerkostnad menas en persons betalningsvilja för att bli av med visst buller i sin boendemiljö.

Bullerkostnaden kan uppskattas med hjälp av nedanstående tabell. Bullerkostnaden uppstår som skillnad mellan bullersituationen före och efter åtgärd. Bedömningen skall utgå från vad människor i allmänhet anser det värt att bli av med buller i sin boendemiljö och inte baseras på en enskild persons uppfattning i det enskilda fallet.

Vid användning av tabellen nedan skall bullerkostnader tilldelas alla personer utsatta för viss bullernivå d.v.s. inte enbart den andel som är störda eller som ligger över fastställda riktvärden. Personer i andra och tredje radens fastigheter skall exempelvis medräknas. Om en åtgärd bara delvis minskar störningen blir nyttan differensen mellan bullerkostnaden före och efter åtgärd.

Antal personer skall i första hand bedömas med utgångspunkt från det antal boende som normalt förväntas bo i huset. Om det faktiska antalet boende i huset överstiger vad som normalt förväntas kan hänsyn även tas till detta.

Utom- och inomhus (Fasadreduktion = 25 dBA)		Enbart utomhus	Enbart inomhus	
Ekv. bullernivå dBA utomhus	Bullerkostnad (kr/utsatt/år)	Bullerkostnad (kr/utsatt/år)	Ekv. Bullernivå dBA inomhus	Bullerkostnad (kr/utsatt/år)
50	0	0	25	0
51	130	50	26	80
52	260	100	27	160
53	400	160	28	240
54	540	220	29	320
55	690	280	30	410
56	840	340	31	500
57	990	400	32	590
58	1150	460	33	690
59	1320	530	34	790
60	1500	600	35	900
61	1680	670	36	1010
62	1870	750	37	1120
63	2080	830	38	1250
64	2320	930	39	1390
65	2590	1040	40	1550
66	2920	1170	41	1750
67	3350	1340	42	2010
68	3950	1580	43	2370
69	4760	1910	44	2850
70	5800	2320	45	3480
71	7070	2830	46	4240
72	8550	3420	47	5130
73	10200	4080	48	6120
74	11950	4780	49	7170
75	13890	5560	50	8330

Tabell 1. Uppskattad bullerkostnad vid olika bullernivåer prisnivå 1999

För att beräkna nyttan för viss tid multipliceras bullerkostnaden med en faktor enligt nedanstående tabell (4 % kalkylränta). Tiden skall motsvara åtgärdens livslängd. Nedanstående faktorer förutsätter konstanta förhållanden under åtgärdens livslängd.

Livslängd (år)	Faktor
10	8,1
15	11,1
20	13,6
30	17,3
40	19,8
50	21,5
60	22,6

Tabell 2. Kapitaliseringsfaktorer för beräkning av bullerkostnad

Vid en mer noggrann bestämning av lönsamheten beaktar man alla viktiga nyttor och kostnader under åtgärdens livslängd. För t ex en bullerskärm uppskattas inte bara nyttor till följd av förändringar i buller utan även andra effekter (t ex

landskapsbild och exponering) samt kostnader för skärmens byggande, underhåll och drift.

1.2.3 Prioritering av åtgärder

Vid prioriteringen av objekt är huvudregeln att de mest lönsamma skall åtgärdas först. Hänsyn bör dock tas till de bostäder som har de högsta ekvivalenta ljudnivåerna. Hänsyn kan vidare i vissa fall tas till personer som är känsligare än normalt.

1.2.4 Fasadåtgärder

Av bilaga 4 framgår bullerkostnaden vid fasadåtgärder.

Tilläggsrutor är i princip alltid samhällsekonomiskt lönsamma, åtminstone i de fall fönsterbågen tål den extra belastning som en tilläggsruta medför.

Fönsterbyte är endast aktuellt när tilläggsrutor inte utgör en tillräcklig åtgärd, inte är möjlig av byggnadstekniska skäl eller inte är lämpligt med hänsyn till estetik och kulturvärden. Fönsterbyten torde normalt vara en lönsam åtgärd vid ekvivalenta inomhusnivåer överstigande 35 dBA (jmf bilaga 4). Detta måste dock bedömas från fall till fall.

1.2.5 Standardhöjning

Huvudregeln är att regionen normalt står för hela åtgärdskostnaden, även när en standardhöjning uppkommer. Förändringar som begärs av fastighetsägaren, som medför merkostnader utöver vad regionen föreslagit, skall fastighetsägaren däremot själv stå för.

Ett undantag från huvudregeln är när byggnaden har sådana uppenbara brister att den inte svarar mot normala underhållskrav⁶. Vägverket står inte för kostnader som uppkommit till följd av bristande underhåll från fastighetsägaren.

Något hinder föreligger inte mot att man i enskilda fall godtar delfinansiering från fastighetsägaren när åtgärden medför en påtaglig kostnadsbesparing eller förmögenhetsökning för denne.

1.2.6 Bidrag

När fastighetsägaren önskar utföra åtgärden i egen regi utgår bidrag med faktiska utgifter, dock högst motsvarande regionens självkostnad enligt offert eller motsvarande. Före eventuell utbetalning av bidrag skall åtgärden besiktigas och godkännas av regionen eller av regionen utsedd besiktningsman. Om fastighetsägaren begär det och det är lämpligt kan viss del av bidraget utbetalas som förskott.

Kostnadsläget varierar inom landet och för olika situationer. Det är därför inte lämpligt att fastställa visst enhetligt bidragsbelopp. För Vägverket i sin helhet bör bidrag inte utgå med högre belopp än faktisk kostnad. Detta gäller även i de fall fastighetsägaren föredrar fönsterbyte framför tilläggsruta.

Åtgärder utanför vägområdet kräver fastighetsägarens medgivande. Huvudregeln är att sådana anläggningar (skärm, fönster etc.) skall tillhöra fastigheten. Fastighetsägaren har en rättslig skyldighet att utföra normalt underhåll av egen ägd

⁶ Enligt lag (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk mm

anläggning under en ekonomiskt rimlig livslängd. Det är lämpligt att i avtal med fastighetsägaren klargöra hans ansvar för underhållet, i vart fall för åtgärder på byggnader samt skärmar etc. Fastighetsägaren är berättigad till ersättning för ökade drift- och underhållskostnader. Vägverket svarar för nödvändig förnyelse av åtgärden efter dess tekniskt/ekonomiska livslängd.

För anläggning som är gemensam för flera fastigheter finns möjlighet att bilda en sk gemensamhetsanläggning där t ex frågan om fördelning av andelstal för framtida drift och underhåll kan regleras. En gemensamhetsanläggning bildas av lantmäteriet med stöd av anläggningslagen.

Regionen ansvarar för drift och underhåll av anläggningar inom vägområdet.

1.2.7 Retroaktivt bidrag

Huvudregeln är att inga retroaktiva bidrag utgår. Särskilda skäl kan motivera att undantag görs i enskilda fall. Ett sådant fall kan uppkomma när en fastighetsägaren (eller t ex en kommun) förskotterar en åtgärd som är inplanerad först om några år.

1.2.8 Inlösen

När kostnaden för bullerskyddsåtgärder närmar sig fastighetens marknadsvärde bör inlösen av fastigheten övervägas.

Vid lönsamhetsbedömningen skall även andra nyttor vägas in som t ex färre enskilda utfarter (trafiksäkerhet), eliminerad risk för framtida skadeståndsanspråk till följd av väghållningsskador på fastigheten (t ex saltskadade brunnar och vibrationskadade byggnader). I sammanhanget bör också beaktas förväntade framtida högre miljökrav.

Av bilaga 5 framgår bullerkostnaden vid inlösen av en enfamiljsfastighet i några olika situationer. Inlösen bör i normalfallet övervägas vid ekvivalenta utomhusnivåer > 70 dBA eftersom bullerkostnaden då ofta är högre än fastighetens marknadsvärde. Inlösen kan även övervägas vid ekvivalenta utomhusnivåer mellan 65-70 dBA när fastighetsvärdena är relativt sett låga. Även under dessa nivåer kan inlösen vara motiverat när fastighetsvärdet är ringa eller andra skäl föreligger.

2 Riktlinjer och praxis

Vägverket är som väghållare ansvarig för de miljöstörningar som kan uppkomma till följd av vägens byggande, drift eller brukande och därmed ansvarig för att vidta skäliga skyddsåtgärder för att minska störningarna. Nedan sammanfattas de lagar, riksdagsbeslut, domar, riktvärden m.m. som Vägverket har att ta hänsyn till när det gäller hantering av vägtrafikbuller.

Inom miljöpolitiken utvecklas nu nya principer för att ställa upp mål. Den nya strukturen innebär att ett begränsat antal nationella miljö kvalitetsmål fastställs av riksdagen. Delmål ställs upp som behövs för det fortsatta arbetet med att nå miljö kvalitetsmålen. Det miljö kvalitetsmål som är tillämpligt för ambitionerna för vägtrafikbuller har formulerats som *God bebyggd miljö*.

2.1 Allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens (MB) 2 kap. innehåller rättsligt bindande principer och allmänna hänsynsregler. Hänsynsreglerna gäller för alla. De omfattar all verksamhet och alla åtgärder av betydelse för människors hälsa och miljön. Hänsynsreglerna skall iaktas av var och en, så snart det kan befaras att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön kan uppkomma.

När det gäller Vägverkets ansvar för trafikbuller är det främst tre av de allmänna hänsynsreglerna som blir tillämpliga. Detta är kunskapskraven (2 §), försiktighetsprincipen (3 §) och skälighetsregeln (7 §).

Kunskapskrav:

Var och en skall ta ansvar för miljön. Ett sådant ansvar förutsätter kunskap om miljön och hur vi påverkar den. Den som skall påbörja en verksamhet skall skaffa sig den kunskap som behövs för att avgöra risker för påverkan på människors hälsa eller miljön.

2 kap 2 § MB. *"Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet."*

Mera konkreta krav på kunskap finns i balkens tillsynskapitel (26 kap.).

Försiktighetsprincipen:

Försiktighetsprincipen är en förebyggande princip som i miljöbalken skall gälla för all verksamhet och alla åtgärder. Principen innebär att skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått skall vidtas så snart det föreligger en risk för miljöpåverkan. Bevisbördan ligger på den som bedriver en verksamhet som kan antas medföra olägenhet.

2 kap 3 § MB. *"Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I samma syfte skall vid yrkesmässig verksamhet användas bästa möjliga teknik."*

Dessa försiktighetsmått skall vidtas så snart det finns skäl att anta att en verksamhet eller åtgärd kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.”

Skälighetsregeln:

De allmänna hänsynsreglerna gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt. En avvägning skall göras av bl.a. risken för hälso- eller miljöpåverkan, nyttan av skyddsåtgärder och kostnaderna för sådana åtgärder. Kostnaderna skall ses rent generell och inte för den enskilda verksamheten. Verksamhetsutövaren skall visa att kostnaden för en åtgärd inte är miljömässigt motiverad eller att den är orimligt betungande.

2 kap 7 § MB. ”Kraven på hänsyn enligt 2-6 §§ gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid denna bedömning skall särskilt beaktas nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder.

Avvägningen enligt första stycket får inte medföra att en miljökvalitetsnorm enligt 5 kap. åsidosätts.”

I framtiden kan vi förvänta oss miljökvalitetsnormer även beträffande trafikbuller.

Tillsynen utövas av bland andra Naturvårdsverket, länsstyrelsen och kommunen. I fråga om buller utövas i allmänhet tillsynen av kommunen.

”En tillståndsmyndighet får meddela de förelägganden och förbud som behövs i ett enskilt fall för att denna balk samt föreskrifter, domar och andra beslut som har meddelats med stöd av balken skall efterlevas.” (26 kap. 9 § MB.)

”Beslut om förelägganden eller förbud får förenas med vite.” (26 kap. 14 § MB.)

Som en följd av miljöbalken är således Vägverket som väghållare ansvarigt för de miljöstörningar som kan uppkomma till följd av vägens byggande, drift eller brukande och därmed ansvarig för att vidta skäligen skyddsåtgärder.

Besvärsväg

Kommunal nämnds beslut om föreläggande om bullerskydd får överklagas till länsstyrelsen och länsstyrelsens beslut får överklagas till miljödomstolen (19 kap. 1 § MB). Miljödomstolens dom får överklagas till miljööverdomstolen, dock krävs prövningstillstånd (23 kap. 1 § MB). Miljööverdomstolen är sista instans.

2.2 Statsmakternas riktlinjer

2.2.1 Riktvärden

År 1994 behandlade riksdagen en proposition om en handlingsplan mot buller (prop. 1993/94:215, bet. 1993/94:JoU31, rskr. 1993/94:402). Riksdagen beslutade att trafikbullret bör begränsas kraftigt. För vägtrafik innebar beslutet att åtgärder bör vidtas vid ny- eller väsentlig ombyggnad av trafikleder för att begränsa bullernivån i bostadsmiljöer utomhus så att den inte överskrider 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad eller, om sådana åtgärder inte är rimliga, så att inomhusnivåerna inte överstiger 30 dBA.

Infrastrukturpropositionen (1996/97:53), antagen av riksdagen i mars 1997, tar ingående upp bullerproblemen och anger riktvärden för trafikbuller.

Följande riktvärden 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

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.

Riktvärdena för buller bör ses som långsiktiga mål. Riktvärdena är inga rättsligt bindande normer, utan skall vara vägledande för bedömningar med hänsyn till lokala faktorer och särskilda omständigheter i det enskilda fallet.

2.2.2 Åtgärdsprogram etapp 1

I infrastrukturpropositionen anger regeringen att ett åtgärdsprogram (etapp 1) för vägtrafiken i en första etapp bör omfatta befintliga bostadsmiljöer med buller överstigande 65 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad. Åtgärdena bör i första hand leda till begränsningar av inomhusnivåer som överstiger 30 dBA ekvivalentnivå och 45 dBA maximalnivå.

Regeringen gav i regeringsbeslut 1997-04-17 nr 19 uppdrag och direktiv angående långsiktig planering av transportinfrastruktur i enlighet med ovanstående intentioner.

Åtgärder mot buller i befintlig miljö omfattar en rad olika typer av åtgärder. Åtgärdena kan indelas i de som minskar bullret vid källan, de som flyttar källan och de som på olika sätt avskärmar och dämpar bullret. Minskat buller vid källan kan uppnås genom teknikutveckling och genom höjda produktkrav. Detta är en långsiktig process.

Potentialen för att genom produktutveckling minska bullret vid källan är för vägtrafik ca 5–7 dBA⁷. Regeringen anser att åtgärder som sätter ned hastigheten på korta sträckor oftare borde prövas som en möjlighet att minska bullret som alternativ eller komplement till andra bullerskyddsåtgärder.

Avskärmande åtgärder kan genomföras snabbt och ger en relativt stor effekt. För bullerkällor i marknivå är dämpningen i storleksordningen 10 dBA. Det anses i de flesta fall dock mer kostnadseffektivt att minska bullret vid källan än att vidta bullerskärmande åtgärder. Varken åtgärder vid källan eller avskärmande åtgärder kan var för sig leda fram till de långsiktiga bullermålen. Endast genom att kombinera de båda kan tillräckligt stora förbättringar nås.

Regeringen anser det vara rimligt att åtgärder för att skärma av buller från trafikanläggningar i befintlig miljö utomhus inriktas mot en nivå som tillsammans

⁷ Prop 1996/97:53 kap 4.4.4. Enligt Vägverkets uppfattning uppgår potentialen till 10 dBA

med framtida reduktioner av bullret vid källan kan leda till att det långsiktiga målet, riktvärdet, uppfylls.

Enligt proposition ”Transportpolitik för en hållbar utveckling” 1997/98:56 skall etappmålet 65 dBA uppnås till år 2007, dock senast år 2003 för det statliga vägnätet.

I en andra etapp av åtgärdsprogrammet skall redovisas vilka ytterligare bulleråtgärder som kan vidtas under planperioden för att påskynda uppfyllelsen av de riktvärden för buller som riksdagen godkänt. Här avses bl.a. reduktion av buller från fordon, däck och vägbana, vilket redovisas i Vägverkets publikation 1998:103.

2.2.3 Miljömålskommitténs förslag

Miljömålskommittén har lagt fram sitt betänkande ”Framtidens miljö - allas vårt ansvar” SOU 2000:52. Kommitténs förslag till etappmål 2 är följande.

Antalet människor som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen beslutat om för buller i bostäder har minskat med 10 procent till år 2010 och med 80 procent till år 2020 jämfört med 1998.

Kommittén föreslår bl a följande åtgärder i arbetet för att minska bullerstörningar.

- Bullerbegränsande åtgärder vidtas enligt åtgärdsprogram etapp 2 från trafikverken innefattande såväl bullerskyddsåtgärder som insatser för att minska bullret vid källan.
- Ett utvidgat rikstäckande handlingsprogram för trafikbuller (åtgärdsprogram etapp 3) med utvärdering av insatser samt åtgärdsförslag för perioden fram till år 2020 utvecklas som en fortsättning på åtgärdsprogram etapp 2 och redovisas senast 2005. Programmet utvidgas bl a med hänsyn till utvecklade riktvärden för trafikbuller i olika miljöer, t ex för rekreativsområden, parker och bostadsområden, kontors- och affärsmiljöer samt för gatumuljöer.

2.3 Övriga riktlinjer

2.3.1 Boverkets byggregler

Boverkets Byggregler (BBR 94) anger för nybyggnad av bostäder följande allmänna råd: Dygns ekvivalent ljudnivå på grund av vägtrafik bör i bostadsrum inte överstiga 30 dBA ekvivalentnivå. Maximal ljudnivå bör i bostadsrum inte överstiga 45 dBA mer än fem gånger per natt (22.00-06.00) i utrymme avsett för sömn och vila (BFS 1995:17).

2.3.2 Byggakustik – Boverkets klassning

Boverkets klassning anger byggakustik i form av ljudklassning av utrymmen i byggnader. 1996 introducerades en ny svensk standard - SS 02 52 67 - för ljudklassning av bostäder. Standarden ”Byggakustik ljudklassning av utrymmen i byggnader – bostäder”, är framtagen i samarbete mellan Boverket och andra aktörer i branschen. Den innehåller fyra stycken ljudklasser, A, B, C och D, där A är den bästa och D är den sämsta. Byggreglerna anger klass C som lägsta godtagbara nivå. Klass A och B kan väljas frivilligt om särskilt goda ljudförhållanden eftersträvas. Klass D kan i undantagsfall accepteras under särskilda omständigheter vid ändring av en befintlig byggnad. Standarden

utvecklas för närvarande på nordisk basis. Detta kan medföra att innehållet förändras något i en framtida nyutgåva. Det kommer inom kort ljudklassningsstandard för lokaler.

2.3.3 Naturvårdsverkets förslag (BRÅD)

Naturvårdsverket har till regeringen angett förslag till allmänna råd för buller från vägtrafik (BRÅD, 1991). Förslaget var inte avsett att tillämpas i befintlig miljö. Kommunförbundet motsatte sig förslaget. Förslaget har inte godtagits av statsmakterna. Förslaget har ändå allmänt tillämpats i Vägverket.

BRÅD föreslår 55 dBA ekvivalentnivå som riktvärde utomhus vid permanentbostäder, vårdlokaler och undervisningslokaler samt rekreationsytor i tätbebyggelse. För arbetslokaler föreslås 65 dBA.

Vidare anges 30 dBA ekvivalentnivå som riktvärde inomhus samt 45 dBA maximalljudnivå (kl. 19-07) vid permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler. Inomhusvärdet för undervisningslokaler anges till 30 dBA. För arbetslokaler föreslås 40 dBA.

Därutöver anges utomhusvärden för friluftsområden som är avsatta i kommunala översiktsplaner till 40 dBA samt utomhusvärde för bostadsområden med låg bakgrundsnivå utan andra aktiviteter än boende till 45-50 dBA

BRÅDs riktvärden är således mer långtgående än de av statsmakterna antagna riktlinjerna då även andra miljöer än boende behandlas.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden förelade Vägverket att utföra åtgärder för att minska vägtrafikbullret på skolgården så att ljudnivån från trafiken inte någonstans på skolgården fick överstiga 55 dBA.

Ärendet överklagades via Länsstyrelsen och Miljödomstolen upp till Miljööverdomstolen.

Vägverket överklagade nämndens beslut till Länsstyrelsen och yrkade i första hand att beslutet skulle upphävas. Vägverket menade att så hårda krav inte kunde ställas på verket med hänvisning till de riktvärden som statsmakterna fastställt. Verket hänvisade till att de direktiv som fanns beträffande befintlig miljö var att bostadsmiljöer med ekvivalent bullernivå över 65 dB skulle åtgärdas (etapp 1 i bullersaneringsprogrammet). I detta fall var det dels inte fråga om bostadsmiljö, dels översteg inte ekvivalentnivåerna 65 dB. Verket ansåg det inte skäligt att denna typ av miljö skulle åtgärdas före bostadsmiljöer över 65 dB.

Länsstyrelsen avslag dock överklagandet varför Vägverket gick vidare till Miljödomstolen. I miljödomstolen kompletterade Vägverket med att uttala att man ”delar uppfattningen att skolmiljöer är viktiga och skall likställas med bostäder och liknande lokaler. Det är dock inte rimligt att utomhusmiljöer skall gå före inomhusmiljöer när det gäller bullerreducerande åtgärder”. Verket menade alltjämt att det var en riktig prioritering att i första hand åtgärda bostadsmiljöer med ekvivalentnivåer över 65 dBA och pekade på att åtgärder på andra miljöer med nivå lägre än 65 dBA skulle få en negativ påverkan på åtgärdstakten för utsatta bostäder.

Miljödomstolen biföll Vägverkets yrkande och upphävde miljönämndens och länsstyrelsens beslut.

Miljönämnden överklagade då till Miljööverdomstolen och yrkade att deras föreläggande skall stå fast. Miljööverdomstolen gick också på nämndens linje vilket alltså ledde till att föreläggande om att vidta åtgärder för att sänka ekvivalentnivån till max 55 dB på skolgården vann laga kraft.

Av domskälen framgår att miljööverdomstolen ansåg att även andra känsliga miljöer, såsom vård- och undervisningslokaler kan likställas med bostadsmiljöer och sålunda prioriteras och åtgärdas i etapp 1 av bullersaneringsprogrammet. Domstolen fann att de aktuella nivåerna var lägre än gränsen för etapp 1 (65 dB). Med hänsyn till bl a att det inte fanns någon alternativ plats för rast och att kostnaden för åtgärden (280.000 kr) inte ansågs oskälig, fann domstolen ändå att det fann grund för att bifalla yrkandet om att föreläggandet skulle ligga fast.

Kommentar:

Domen kan inte sägas ha sådan betydelse att man kan säga att Vägverket har en generell skyldighet att åtgärda alla skolgårdar som är utsatta för buller över 55 dBA. Varje enskilt fall måste jämföras med Motalafallet. En rad förutsättningar måste vara likartade ännu värre för att en miljönämnd skall kunna hänvisa till denna dom.

Skolgården i Motala hörde till en skola med ca 200 elever plus anställda. Vid bedömning av kostnadseffektivitet har det antal människor som får förbättrad miljö genom åtgärden stor betydelse. Ju fler desto större effektivitet. Hade relevanta varit färre är inte uteslutet att miljödomstolens dom stått sig.

till 200.000 – 350.000 kronor vilket verket ansåg orimligt med hänsyn till effekten. Skäliga åtgärder ansågs var fönsteråtgärder och skärmning/inglasning av uteplats.

Länsstyrelsen ändrade miljönämndens beslut på så sätt att man förela Vägverket att i princip uppföra de bullerskärmar som var tekniskt möjligt att uppföra (förlängning av befintligt 3-meterplan med 40 meter samt sätta upp ett lågt plank – 1 meter – ytterligare 130 meter långt). Länsstyrelsen ansåg att kostnaden var skälig.

Båda parter överklagade till miljödomstolen. Fastighetsägaren yrkade att länsstyrelsens beslut upphävdes och att miljönämndens föreläggande fastställdes. Vägverket yrkade att såväl länsstyrelsens som miljönämndens beslut upphävdes.

Vägverket menade i huvudsak att de åtgärder som föreläggandet omfattade och som kostnadsberäknats till ca 300.000 kr inte kunde anses kostnadseffektiva med hänsyn till att effekten endast skulle bli en sänkning av bullret med 1-2 dBA. Vägverket menade att skärmning av uteplats i kombination med fönsteråtgärder skulle ge en märkbar och kostnadseffektiv effekt – under 30 dBA inomhus och ca 55 dB på uteplatsen till en kostnad om 30.000 – 40.000 kr.

Miljödomstolen gick på Vägverkets linje och upphävde föreläggandebeslutet. Med hänsyn till att det är osäkert om en sänkning av den ekvivalenta ljudnivån med 1-2 dBA över huvud taget är märkbar, fann miljödomstolen vid den intresseavvägning att den beräknade kostnaden för åtgärderna, 300.000 kr, inte var rimlig. Miljödomstolen kommenterade vidare att de åtgärder på fönster och skärmning av uteplats, som Vägverket åtagit sig att utföra, inte räknas som väganordning. Fastighetsägarens tillstånd erfordras dessutom. Miljödomstolen kunde inte besluta om dessa åtgärder men förutsatte att Vägverkets åtagande kvarstod och att fastighetsägaren hos verket kunde påkalla att åtgärderna utfördes.

Kommentar:

Fastighetsägaren vände sig efter domen till Vägverket och fönsteråtgärder har vidtagits till full belåtenhet. Vägverket har också erbjudit skydd av uteplatsen vilket fastighetsägaren hittills avböjt.

Av särskilt intresse i domen är att det inte ansågs kostnadseffektivt att utföra en åtgärd om 300.000 kronor för att sänka bullernivån utomhus med 1-2 dB för en enfamiljsbostad. Även då beaktat att det var fråga om en väsentlig ombyggnad av väg och att bullernivån var så pass hög som 62-63 dBA.

I domstolens bedömningsunderlag ingick infrastrukturpropositionen (1996/97:53) genom vilken riksdagen satt upp riktvärdet 55 dBA för utomhusmiljöer vid bostäder respektive 30 dBA inomhus vid ny eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur.

Man kan alltså konstatera att det under vissa förutsättningar kan anses acceptabelt att ”offrar” utomhusmiljön bara man klarar inomhusnivåerna. I fall av denna typ är det inte uteslutet att fastighetsägaren också skulle kunna ha framgång med att kräva ersättning för minskat marknadsvärde enligt miljöbalkens 32 kap (företagsskada).

Fastighetsägare överklagade beslutet till koncessionsnämnden för miljöskydd och yrkade att nämndens föreläggande fastställdes. Fastighetsägaren menade att länsstyrelsen i sin bedömning hade utgått från fel bullernivå (59 dBA). Han menade att det var styrkt att nivån översteg 65 dBA.

Koncessionsnämnden fann att ingen av de redovisade beräkningarna eller mätningarna visade att ekvivalentnivån översteg 65 dB. Vidare konstaterade nämnden att sträckningen för den aktuella vägen skulle komma att ändras. Vid en samlad bedömning fann nämnden att överklagandet skulle avslås.

Kommentar:

Målet visar att det med framgång går att hävda att det inte är kostnadseffektivt att utföra bullerbegränsande åtgärder på bostadsfastigheter i befintlig miljö där bullernivån, i vart fall väsentligen, understiger 65 dB med hänvisning till bullersaneringsprogrammet enligt prop.1996/97:53. I takt med att tiden går och bostadsmiljöer över denna nivå blir åtgärdade kan antas att gränsen för vad som anses skäligt med hänvisning till bullersaneringsprogrammet sänks. Sannolikt får vi i framtiden även räkna med ett nytt saneringsprogram med lägre riktvärden.

Intressant är också att koncessionsnämnden beaktade uppgiften om att sträckningen av vägen skulle komma att läggas om. Den slutsats som kan dras är att det är skäligt att prioritera ned åtgärder längs vägsträckningar där en omläggning är aktuell. Ett åtgärdande längs sådana sträckningar kan anses mindre kostnadseffektivt m h t att nyttan av åtgärden är kortlivad.

3 Motiv

Detta kapitel innehåller motiv till de allmänna råden. Allmänna råden enligt kap. 1 utgör en sammanfattning av vad som redovisas i detta kapitel.

3.1 Riktvärden och åtgärdsprogram

Idag finns endast av statsmakterna fastlagda riktlinjer för bostadsmiljöer. BRÅDs riktvärden för andra miljöer än boende är inte bindande.

Miljömålskommittén har i sitt betänkande föreslagit att riktvärden för trafikbuller skall utvecklas t ex för rekreationsområden, parker och bostadsområden, kontors- och affärsmiljöer samt för gatumuljöer.

3.1.1 Målsättning för bostadsbebyggelse vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad

Av statsmakterna fastställda mål och riktvärden är styrande vid Vägverkets utförande av åtgärder. Riksdagens långsiktiga målsättning är att nedanstående riktvärden normalt inte skall överskridas. Hänsyn skall 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.

30 dBA ekvivalentnivå inomhus

45 dBA maximalnivå inomhus nattetid⁸

55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)

70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad⁹

Riktvärdena för utomhusmiljöer avser frifältsvärden utanför fönster/fasad eller till frifältförhållanden korregerade värden. Riktvärdena förutsätter vidare beräknade bullernivåer enligt den sk nordiska beräkningsmodellen.

3.1.2 Väsentlig ombyggnad

Enligt 10 § väglagen räknas till byggande av väg anläggning av väg, omläggning av väg i ny sträckning samt ombyggnad av väg.

Åtgärder för att hålla en väg i ett för samfärdseln tillfredsställande skick genom underhåll, reparation etc. räknas till drift av väg enligt 26 § väglagen.

Av infrastrukturpropositionen framgår ingen närmare definition av begreppen nybyggnad resp. väsentlig ombyggnad eller om väglagens begrepp åsyftas.

Om man ändå utgår från väglagens begrepp står klart att omläggning av väg i ny sträckning är att betrakta som en väsentlig ombyggnad. Till detta bör även omläggning i delvis ny sträckning räknas.

⁸ Inget mer detaljerat uttalande från statsmakterna. Får enligt överenskommelse mellan trafikverken överskridas högst fem gånger per natt (22-06).

⁹ Inget mer detaljerat uttalande från statsmakterna. Vägverkets interna rekommendation (efter samråd med Boverket) är tillsvidare att riktvärdet får överskridas högst fem gånger per timme.

Till ombyggnad räknas enligt praxis t ex breddning av vägbanan, justering av plansträckningen och väsentliga profiljusteringar.

Med en väglagsdefinition bör således till väsentlig ombyggnad räknas sådana åtgärder som är så omfattande att det åtminstone är fråga om omläggning av väg i delvis ny sträckning d.v.s. fråga om väsentliga justeringar av vägen i plan eller profil. Även en väsentlig breddning, t ex tillbyggnad av breda vägrenar eller av ytterligare körfält bör i detta fall betraktas som väsentlig ombyggnad. Oftast är det i sådana fall fråga om så omfattande åtgärder att nybyggnadsstandard i huvudsak uppnås. Med andra ord skall flertalet transportpolitiska mål uppfyllas genom ombyggnaden (trafiksäkerhet, framkomlighet, miljö mm).

Riktade ombyggnadsåtgärder som syftar till att uppfylla specifika trafikpolitiska mål är därför normalt inte att betrakta som väsentliga ombyggnader. Det betyder att vägbyggnadsåtgärder som exempelvis rekonstruktion, mindre breddning, tjälsäkring, bärighetshöjande åtgärder, utbyggnad av GC-väg intill befintlig väg normalt inte är att betrakta som väsentliga ombyggnader. Det betyder inte att det är uteslutet att bullerskyddsåtgärder kan utföras även vid smärre vägbyggnadsåtgärder. Ett sådant fall kan t ex vara när en farlig svacka fylls upp (riktad trafiksäkerhetsåtgärd) och trafikbullret för en bostadsfastighet ökar väsentligt eller när det av andra skäl är rimligt att åtgärder vidtas (t ex åtgärd som medför väsentligt ökad tillåten hastighet)

Bedömningen av frågan om ett vägobjekt utgör en väsentlig ombyggnad eller inte bör göras enhetligt för hela objektet. Om endast en mindre del av ett vägobjekt är att betrakta som väsentlig ombyggnad kan emellertid riktvärden för denna del bedömas separat.

3.1.3 Fritidshus

Enligt infrastrukturpropositionen (1996/97:53) som antagits av riksdagen bör åtgärder vidtas vid ny- eller väsentlig ombyggnad av trafikleder för att begränsa bullernivån i **bostadsmiljöer** utomhus så att den inte överskrider 55 dBA vid fasad eller, om sådana åtgärder inte är rimliga, så att inomhusnivåerna inte överskrider 30 dBA.

Genom antagandet av propositionen beslutades att åtgärdsprogram skall genomföras för att successivt förbättra bullersituationen i befintliga bullerexponerade miljöer. I en första etapp skall åtgärder vidtas för de värst utsatta **befintliga bostadsmiljöerna**, med bullernivåer på 65 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad och däröver. Åtgärderna bör i första hand leda till begränsningar av inomhusnivåer som överskrider 30 dBA ekvivalentnivå och 45 dBA maximalnivå.

Riksdagens beslut gäller för alla typer av bostadsmiljöer. Samma riktlinjer gäller således för fritidshus som för permanentus.

3.1.4 Målsättning för andra miljöer vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad

För närvarande finns endast av statsmakterna beslutade riktvärden för bostadsmiljöer (riksdagsbeslut). Möjligen kan man till bostadsmiljöer räkna sådana vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadslignade förhållanden. Något krav från statsmakterna finns inte att tillgodose t ex de riktvärden som finns i BRÅD för andra miljöer. Enligt miljömålskommitténs förslag för etapp 3 skall riktvärden för

trafikbuller för t ex rekreationsområden, parker och bostadsområden, kontors-
affärs- och gatumiljöer utvecklas.

I avvaktan på beslut om riktvärden för andra miljöer än bostadsmiljöer föreslår
arbetsgruppen tillsvidare följande riktvärden.

Allmänt

Riktvärdena skall ses som en långsiktig målsättning. Riktvärdena skall normalt inte
överskridas. Hänsyn skall tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt
rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till angivna nivåer bör
inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Vårdlokaler och undervisningslokaler samt rekreationsytor i tätbebyggelse¹²

Utomhus: Riktvärde 55 dBA ekvivalentnivå (vid fasad för lokaler)

Inomhus vårdlokaler: Riktvärde 30 dBA ekvivalentnivå samt 45 dBA maxnivå (får
överskridas högst fem gånger per natt (22-06)).

Inomhus undervisningslokaler: Riktvärde 30 dBA ekvivalentnivå.

Arbetslokaler

Utomhus: Riktvärde 65 dBA ekvivalentnivå vid fasad.

Inomhus: Riktvärde 40 dBA ekvivalentnivå.

Friluftsområden

Riktvärde: 40 dBA ekvivalentnivå.

Bostadsområden med låg bakgrundsnivå

Riktvärde: 45 dBA ekvivalentnivå.

Definitioner

Med *rekreationsytor* avses t ex parker som ligger inom gångavstånd från bostaden
och där man normalt vistas kortare stunder under dagen.

Med *arbetslokaler* menas lokaler för ej bullrande verksamhet, exempelvis kontor.

Med *friluftsområde* avses område som är avsatt i översiktsplan för det rörliga
friluftslivet där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg bullernivå utgör en
särskild kvalitet.

Med *bostadsområde med låg bakgrundsnivå* avses områden med en bakgrundsnivå
som är lika eller lägre än 30 dBA där inga andra störkällor från pågående
markanvändning än boende finns.

3.1.5 Målsättning för bostadsbebyggelse i befintlig miljö

Den långsiktiga målsättningen för bostadsbebyggelse i befintlig miljö är densamma
som för nybyggnad/väsentlig ombyggnad enligt punkt 5.1.1. ovan.

Åtgärdsprogrammets första etapp omfattar dock endast befintliga bostadsmiljöer
med buller överstigande 65 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad. Åtgärderna bör
i första hand leda till begränsningar av inomhusnivåer som överstiger 30 dBA

¹² Se avsnitt 2.4.1, Rättsfall Skolgård, Östra skolan Motala –miljööverdomstolen sept 2000.

ekvivalentnivå och 45 dBA maximalnivå. Även om åtgärderna i första etappen inriktas på att begränsa inomhusnivåerna (d.v.s. normalt fasadåtgärder) bör även om möjligt de långsiktiga målen för utomhusnivåer (enligt 5.1.1. ovan) uppnås. Det betyder att även uteplatser och balkonger om möjligt bör åtgärdas. Detta utgör dock ett andrahandsmål. Att åtgärda hela utomhusmiljön är ett mål som kommer först därefter.

3.2 Samhällsekonomisk lönsamhet

Åtgärder mot trafikbuller skall vidtas med hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Åtgärderna bör ge en påtaglig bullerreduktion utan att betydande negativa sidoeffekter uppkommer.

Kommunikationskommitténs definition av begreppet samhällsekonomisk lönsamhet (slutbetänkande av Kommunikationskommittén om Ny kurs i trafikpolitiken, SOU 1997:35) är följande.

Samhällsekonomisk lönsamhet: Bedömning av samhällsekonomisk lönsamhet syftar till att försöka beakta alla individers värderingar av de effekter som följer av en åtgärd. Nyttan (t ex minskade bullerstörningar) och kostnad sätts i relation till berörda individers värderingar. Ett projekt är samhällsekonomiskt lönsamt om dess nytta är större än dess kostnader.

Denna definition kan användas som utgångspunkt för vad som är en samhällsekonomiskt rimlig åtgärd. Graden av lönsamhet kan uttryckas genom förhållandet mellan den samhällsekonomiska nyttan och kostnaderna för åtgärden (jmf nettonuvärdeskvot nedan). Den samhällsekonomiska lönsamheten är i princip oberoende av vem som betalar en åtgärd. En åtgärd blir således inte mer lönsam för att fastighetsägare bidrar med viss del av kostnaden. Hänsyn måste dock tas till att skattefaktorn är lägre för en privatperson än för Vägverket.

Man bör inte okritiskt sätta likhetstecken mellan ett kalkylresultat och samhällsekonomisk lönsamhet. Det kan finna skäl att även beakta andra omständigheter, såväl positiva som negativa, vilket i så fall särskilt bör motiveras.

Bullerkostnaden kan uppskattas med hjälp av nedanstående tabell från Statens institut för kommunikationsanalys (SIKA) som är fastlagd av Vägverket att användas i planeringsomgången för vägtransportplan 2002-2011. Tabellen anger prisnivån för 1999. (Värdena är fastställda inom ASEK-arbetet 1999)

Bullerkostnaden vid en viss bullernivå anger hur mycket en person är beredd att betala för att helt bli av med bullerstörningen. Nyttan är i ett sådant fall lika med bullerkostnaden. Om en åtgärd bara delvis minskar störningen blir nyttan differensen mellan bullerkostnaden före och efter åtgärd.

Vid användning av tabellen nedan skall bullerkostnader tilldelas alla personer med viss bullernivå d.v.s. inte enbart den andel som är störda eller som ligger över fastställda riktvärden. Personer i andra och tredje radens fastigheter skall exempelvis medräknas.

Antal personer skall i första hand bedömas med utgångspunkt från det antal boende som normalt förväntas bo i huset. Om det faktiska antalet boende i huset överstiger vad som normalt förväntas kan hänsyn även tas till detta.

Utom- och inomhus (Fasadreduktion = 25 dBA)		Enbart utomhus	Enbart inomhus	
Ekv. bullernivå dBA utomhus	Bullerkostnad (kr/utsatt/år)	Bullerkostnad (kr/utsatt/år)	Ekv. bullernivå dBA inomhus	Bullerkostnad (kr/utsatt/år)
50	0	0	25	0
51	130	50	26	80
52	260	100	27	160
53	400	160	28	240
54	540	220	29	320
55	690	280	30	410
56	840	340	31	500
57	990	400	32	590
58	1150	460	33	690
59	1320	530	34	790
60	1500	600	35	900
61	1680	670	36	1010
62	1870	750	37	1120
63	2080	830	38	1250
64	2320	930	39	1390
65	2590	1040	40	1550
66	2920	1170	41	1750
67	3350	1340	42	2010
68	3950	1580	43	2370
69	4760	1910	44	2850
70	5800	2320	45	3480
71	7070	2830	46	4240
72	8550	3420	47	5130
73	10200	4080	48	6120
74	11950	4780	49	7170
75	13890	5560	50	8330

Tabell 1. Uppskattad bullerkostnad vid olika bullernivåer prisnivå 1999

För att beräkna nyttan för viss tid multipliceras bullerkostnaden med en faktor enligt nedanstående tabell. Tabellen bygger på den kalkylränta som Vägverket tillämpar i planeringssammanhang (4 %). Tiden skall motsvara åtgärdens livslängd. Nedanstående faktorer förutsätter konstanta förhållanden under åtgärdens livslängd.

Livslängd (år)	Faktor
10	8,1
15	11,1
20	13,6
30	17,3
40	19,8
50	21,5
60	22,6

Tabell 2. Kapitaliseringsfaktorer för beräkning av bullerkostnad

3.2.1 Bedömning av samhällsekonomisk lönsamhet

I bilaga 3, ges exempel på hur ovanstående tabeller kan användas för enkla överslagsmässiga bedömningar av samhällsekonomisk lönsamhet.

3.2.2 Beräkning av samhällsekonomisk lönsamhet

Lönsamheten kan uttryckas med det resultatmått som används i Vägverkets samhällsekonomiska kalkylmodell, den s.k. nettonuvärdeskvoten (NNK).

Vid en mer noggrann bestämning av lönsamheten beaktar man alla viktiga nyttor och kostnader under åtgärdens livslängd. För t ex en bullerskärm uppskattas nyttor av förändringar i buller, landskapsbild, exponering och andra effekter samt kostnader för skärmens byggande, underhåll och drift. Bullerkostnaden uppstår som skillnad mellan bullersituationen före och efter åtgärd. Med bullerkostnad menas en persons betalningsvilja för att bli av med visst buller i sin boendemiljö.

Landskapsbildsnyttan blir negativ om landskapet förfulas av skärmen. Fastighetens exponeringsgrad, d.v.s. skillnaden före och efter åtgärd av vägens, vägtrafikens och skärmens visuella inverkan på fastigheten kan också vara en effekt som har betydelse. Svårigheten ligger dock att omsätta nämnda effekter i ekonomiska termer.

Beräkning av NNK kan ske med hjälp av kalkylblad från PV (enheten för planering av vägtransportsystemet i Borlänge) eller Region Mitt. Räntans storlek är anpassad till samhällets krav på avkastning och är f.n. 4 % (realränta) för väginvesteringsobjekt. Kostnaden måste justeras med en skattefaktor för att rättvisande spegla alternativ användning av resurser i samhället. Om Vägverket står för investerings- eller drift- och underhållskostnader ska denna kostnad multipliceras med en skattefaktor, f.n. 1,53. Om däremot en privatperson står för en del av kostnaden ska denna del inte multipliceras med skattefaktorn.

3.3 Allmänt om åtgärder

Bulleråtgärder skall utföras så att dels samhällets resurser används effektivt, dels på ett för de enskilda medborgarna rättvist sätt. Nedanstående utgångspunkter kan utgöra ett stöd för en effektiv, rättvis och konsekvent handläggning.

En samhällsekonomisk kalkyl kan utgöra en av flera kompletterande beslutsunderlag vid prioritering av objekt. En samhällsekonomisk kalkyl fångar i praktiken inte upp alla relevanta effekter av en åtgärd och beräkningarna omfattas av osäkerheter både när det gäller effektsamband och den monetära värderingen. Kalkylen utgör därför en vägledning för prioritering vid jämförelse av olika åtgärder. Pågående forskning kan leda till revidering av bullerkostnaderna i SIKAs modell.

En målsättning vid utförande av åtgärder är att dessa skall vara samhällsekonomiskt lönsamma ($NNK > 0$).

Åtgärder som inte är samhällsekonomiskt lönsamma bör inte utföras om inte åtgärden går att motivera på annan grund.

Vid prioriteringen av objekt är huvudregeln att de mest lönsamma skall åtgärdas först. Hänsyn bör dock tas till de bostäder som har de högsta ekvivalenta ljudnivåerna. Hänsyn kan vidare tas till personer som är känsligare än normalt (jfr. författningskommentarer till miljöbalken, prop. 1997/98:45, del 2, s 109)

Grundprincipen är att regionen står för hela åtgärdskostnaden, även när en standardhöjning uppkommer (se nedan). Förändringar som begärs av fastighetsägaren, som medför merkostnader utöver vad regionen föreslagit, skall fastighetsägaren däremot själv stå för.

När fastighetsägaren önskar utföra åtgärden i egen regi utgår bidrag med den faktiska kostnaden, dock högst motsvarande regionens självkostnad enligt offert eller motsvarande. Vissa tumregler anges nedan när bidrag utgår. Före eventuell utbetalning av bidrag skall åtgärden besiktigas och godkännas av regionen eller av regionen utsedd besiktningsman. Om fastighetsägaren begär det och det är lämpligt kan viss del av bidraget utbetalas som förskott.

Åtgärder som vidtas utanför vägområdet är beroende av fastighetsägarens medgivande. Någon möjlighet att med tvång utföra åtgärder på en enskild fastighet finns alltså inte. Vägverket får vara berett att återkomma i framtiden för att åtgärda en sådan fastighet efter t ex ett ägarbyte.

Utgångspunkten är att anläggningar utanför vägområdet (skärm, fönster etc.) skall tillhöra fastigheten och därmed utgöra fastighetsägarens egendom. Fastighetsägaren har en rättslig skyldighet att utföra normalt underhåll av egen ägd anläggning under en ekonomiskt rimlig livslängd (2 § lag (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, mm). Även om underhållsskyldigheten är lagreglerad är det ändå lämpligt att i avtal med fastighetsägaren klargöra hans ansvar för underhållet, i vart fall för åtgärder på byggnader samt skärmar etc. Fastighetsägaren är berättigad till ersättning för ökade drift- och underhållskostnader.

Regionen ansvarar för drift och underhåll av anläggningar inom vägområdet.

Exempel på avtalsformuleringar som kan användas vid bullerskyddsåtgärder finns som worddokument (Arkiv / Nytt / JU Mark / Flytt-rivning-...), se [bilaga 6](#).

3.3.1 Tilläggsruta eller byte av yttre glasruta

Av bilaga 4 framgår bullerkostnaden vid fasadåtgärder. Av bilagan framgår att tilläggsrutor i princip alltid är samhällsekonomiskt lönsamma, åtminstone i de fall fönsterbågen tål den extra belastning som en tilläggsruta medför, se exempel 3, bilaga 3.

När bidrag är aktuellt kan följande tumregler ställas upp. Kostnadsläget varierar inom landet och för olika situationer. Det är därför inte lämpligt att fastställa visst enhetligt bidragsbelopp. Man kan dock konstatera att de bidrag som idag utgår varierar mellan olika regioner från 1000 kr/m² upp till 1500 kr/m² fönsteryta. Vägverket bör därför inte utge bidrag med högre belopp än faktisk kostnad, normalt högst 1500 kr/m² fönsteryta (prisnivå år 2000). Detta gäller även i de fall fastighetsägaren föredrar fönsterbyte framför tilläggsruta.

3.3.2 Fönsterbyte

Fönsterbyte är endast aktuellt när tilläggsrutor inte utgör en tillräcklig åtgärd, inte är möjlig av byggnadstekniska skäl eller inte är lämpligt med hänsyn till estetik och kulturvärden. En förutsättning är givetvis att åtgärden är samhällsekonomiskt lönsam. Fönsterbyten torde normalt vara en lönsam åtgärd vid ekvivalenta inomhusnivåer överstigande 35 dBA (jmf bilaga 4). Detta måste dock bedömas från fall till fall.

Råd om utformning av fasadåtgärder finns i Vägverkets publikation 1999:88 "Fasad mot buller och luftföroreningar".

3.3.3 Fönsterbyte – standardhöjning

En vanligt förekommande fråga är om fastighetsägaren själv skall stå för den del av åtgärdskostnaden som medför en standardhöjning/värdeökning vid fönsterbyten. Vanligt förekommande praxis inom Vägverket är att fastighetsägaren skall stå för 1/3 av kostnaden. Motivet till detta är att fönsteråtgärder normalt medför lägre uppvärmningskostnader, lägre underhållskostnader och ett högre marknadsvärde på fastigheten.

Även om denna praxis i och för sig är skälig finns ingen rättslig möjlighet att driva genom ett sådant krav från Vägverket mot fastighetsägarens bestridande. Det innebär att endast de fastighetsägare som medger att stå för viss kostnad får göra det medan de som motsätter sig detta slipper denna uppoffring. Nuvarande ordning medför därför ingen rättvis och konsekvent hantering. *Regionen bör därför stå för hela åtgärdskostnaden.*

Denna huvudregel bör dock inte vara något hinder mot att man i enskilda fall godtar delfinansiering från fastighetsägaren t ex när åtgärden ger påtagliga kostnadsbesparingar pga energibesparing eller när åtgärden ger en påtaglig förmögenhetsökning pga standardförbättring. Kravet på enhetlig och rättvis hantering skall dock upprätthållas. Åtgärden skall vidare vara lönsam oavsett vem som betalar.

Ett undantag från huvudregeln om att regionen skall svara för hela kostnaden är när byggnaden har sådana uppenbara brister att den inte svarar mot normala underhållskrav. Enligt lag (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk mm, skall byggnadsverk underhållas så att de tekniska egenskaperna i huvudsak bevaras. Det krävs vidare att anordningar som avser att tillgodose de väsentliga tekniska egenskaperna hålls i stånd. Vägverket står därför inte för kostnader som uppkommit till följd av bristande underhåll från fastighetsägaren.

Tekniskt utförande av fönsteråtgärder mm behandlas även i Vägverkets publikation 1999:88 "Fasad mot buller och luftföroreningar".

3.3.4 Bullerskärm

Uppförande av bullerskärm kräver normalt bygglov.

Utformning skall ske med hänsyn till bl a trafiksäkerhet och landskapsbild. Funktionskrav enligt VU 94 (del 5, sektion) skall vara uppfyllda. Ytterligare råd om utformning av bullerskärmar finns i kommunförbundets skrift "Skönheten och ljudet" (s 64-77) samt Vägverkets publikation 1988:48 "Bullerdämpande vallar och skärmar".

Någon säker uppgift om drift- och underhållskostnaden för en bullerskärm finns inte att tillgå. Enligt en uppgift kan dock denna kostnad för en bullerskärm av trä i normalfallet uppskattas till 12 kr/löpm/år (Skönheten och ljudet s 100, 2 m hög skärm). Nuvärdet av dessa kostnader kan uppskattas till högst ca 200 kr/löpm (30 års livslängd).

3.3.5 Inlösen

När kostnaden för bullerskyddsåtgärder närmar sig fastighetens marknadsvärde bör inlösen av fastigheten övervägas. Inlösen bör övervägas för t ex äldre ensamt belägna fastigheter i områden med låga marknadsvärden som är utsatta för höga bullernivåer.

Vid lönsamhetsbedömningen bör även andra nyttor vägas in som t ex färre enskilda utfarter (trafiksäkerhet), ingen risk för framtida skadeståndsanspråk som orsakas av väghållning och trafik (t ex saltskadade brunnar och vibrationskadade byggnader).

Av bilaga 5 framgår bullerkostnaden vid inlösen av en fastighet i några olika situationer. Man kan dra slutsatsen att inlösen i normalfallet bör övervägas vid ekvivalenta utomhusnivåer > 70 dBA eftersom bullerkostnaden då ofta är högre än fastighetens marknadsvärde.

Inlösen kan även övervägas vid ekvivalenta utomhusnivåer mellan 65-70 dBA när fastighetsvärdena är relativt sett låga. Även under dessa nivåer kan inlösen vara aktuell när fastighetsvärdet är ringa eller andra skäl föreligger.

De lagregler som är aktuella är följande.

Byggnad av väg (56 § VägL)

Väghållaren är skyldig att lösa in fastighet (eller del av fastigheten) som lider sk synnerligt men, om ägaren begär det.

Väghållaren har rätt att lösa in fastighet (eller del av fastighet) under vissa förutsättningar. En förutsättning är att det är fråga om så stort intrång från vägen att den ersättning som fastighetsägaren skulle få för intrånget uppgår till ett belopp som närmar sig fastighetens marknadsvärde (enligt lagtexten "endast ringa förhöjning av fastighetsägaren tillkommande ersättning). Vid den bedömning skall hänsyn även tas till kostnader för skadeförebyggande åtgärder som väghållaren skulle ha varit nödgad att utföra om fastigheten inte hade lösts in (t ex kostnader för bullerskyddsplank). Enligt äldre praxis skulle intrångsersättningen åtminstone uppgå till 2/3 av fastighetens marknadsvärde. En annan förutsättning är att fastighetsägaren inte har ett beaktansvärt intresse av att behålla fastigheten.

Befintlig miljö (32 kap 11 § miljöbalken)

Enligt miljöbalken har en fastighetsägare rätt att begära inlösen. Medför inverkan från en väg "att en fastighet blir helt eller delvis onyttig för ägaren eller att det uppstår synnerligt men vid användningen, skall fastigheten, eller fastighetsdelen på ägarens begäran lösas in".

I befintlig miljö finns inte någon möjlighet för väghållaren att tvångsvis lösa in en fastighet eller byggnad .

3.3.6 Retroaktivt bidrag

Det vanligaste förhållningssättet inom Vägverket är att inte lämna retroaktivt bidrag för sådana åtgärder som fastighetsägaren vidtagit på eget initiativ. Detta är heller ingen skyldighet. Två regioner lämnar dock bidrag efter prövning om åtgärden genomförts inom ett år före av regionen planerad/utförd åtgärd.

En strikt hållning att inte lämna retroaktiva bidrag kan i vissa fall ge mindre tillfredsställande konsekvenser ur rättvisesynpunkt. Ett sådant fall kan t ex vara när

en fastighetsägare, utan vetskap om regionens planerade åtgärder, utför och bekostar en åtgärd som uppfyller givna mål och grannfastigheterna en kort tid därefter får motsvarande åtgärder bekostade av Vägverket. Det är därför rimligt att en möjlighet till prövning finns när fastighetsägare utfört åtgärder inom viss tid före av regionen planerad/utförd åtgärd. Ett annat fall kan vara när en fastighetsägaren (eller t ex en kommun) på eget initiativ vill bekosta en åtgärd som är inplanerad först om några år.

4 Implementering och framtida förvaltning

cVX ansvarar för implementering i verksamheten. Kunskapen kan lämpligen föras ut genom temadagar eller motsvarande.

Miljöenheten (M) ansvarar för framtida förvaltning av verksgemensamma riktvärden.

Enheten för statlig väghållning (SV) ansvarar för framtida förvaltning av verksgemensamma riktlinjer för väghållningsåtgärder och de allmänna råden.

Enheten för planering av vägtransportsystemet (PV) ansvarar för framtida förvaltning och utveckling av den samhällsekonomiska modellen för bedömning av lönsamhet.

Bilaga 1 Beräkning av bullerkostnad, 3 exempel

Nedan ges tre exempel på hur tabellerna 1 och 2 som finns i avsnitt 1.2.2 och 5.2 samt tabellerna i bilaga 4 och 5 kan användas för att överslagsmässigt bedöma den ekonomiska lönsamheten.

Ex 1

Villa (4 personer) med ekvivalent ljudnivå **65 dBA (utomhus), 40 dBA (inomhus)**. Inga andra negativa sidoeffekter uppkommer till följd av åtgärden. Givet mål är 55 dBA utomhus och 30 dBA inomhus. Om kostnaden för åtgärden inte är ekonomiskt lönsam skall åtminstone inomhusmålet uppnås.

Lönsamhet - skärm

Om såväl inomhus som utomhusmålet skall uppnås behövs en skärm (3,5 m höjd) till en kostnad av 280.000 kr (70 m x 4000 kr/m). Med hänsyn taget till skattefaktorn (1,53) blir investeringskostnaden ca 428.000 kr. En skärm sänker bullernivån med 10 dBA.

Årlig nytta för fyra personer är 7600 kr (4 x (2590-690)). Årlig kostnad 12 kr/m x 1,53 (skattefaktor) x 70 m = 1285 kr . Årlig nettonytta = 6315 kr (7600-1285). Avskrivningstid 30 år ger faktor 17,3 dvs avrundat 109.000 kr. *Åtgärden är inte samhällsekonomiskt lönsam (kostnaden > nyttan) och skall därför inte genomföras.*

Lönsamhet – tilläggsruta

För att nå inomhusmålet 30 dBA är tilläggsruta det billigaste alternativet. 5 rutor till en sammanlagd kostnad av 18.000 kr (inkl skattefaktor) är nödvändiga. En tilläggsruta ger en bullerdämpning på 10 dBA.

Den årliga nyttan är 4650 kr (4 pers x (1550-410)). Den ökade underhållskostnaden är lika stor som den minskade energikostnaden. Avskrivningstid 20 år ger faktor 13,6 dvs avrundat 63.000 kr. *Åtgärden är samhällsekonomiskt lönsam (nyttan > kostnaden).*

Ex 2 – hög bullernivå

Villa (4 personer) med ekvivalent ljudnivå **71 dBA (utomhus), 45 dBA (inomhus)**. Fastighetens marknadsvärde är ca 600.000 kr. Givet mål är 55 dBA utomhus och 30 dBA inomhus. Om kostnaden för åtgärden inte är ekonomiskt lönsam skall åtminstone inomhusmålet uppnås.

Lönsamhet - skärm

Om såväl inomhus som utomhusmålet skall uppnås behövs en skärm (3,5 m höjd) till en kostnad av ca 386.000 kr (60 m x 4.200 kr/m x 1,53(skattefaktor)). En skärm sänker bullernivån med 15 dBA.

Årlig nytta för fyra personer är 24.920 kr (4 x (7070-840)). Årlig kostnad 15 kr/m x 70 m x 1,53 = ca 1600 kr . Årlig nettonytta = 23.320 kr (24.920-1.600). Avskrivningstid 30 år ger faktor 17,3 dvs avrundat 403.000 kr. *Åtgärden är samhällsekonomiskt lönsam (nyttan>kostnaden) och skall därför genomföras.*

Någon ytterligare åtgärd (t ex tilläggsrutor) behöver inte övervägas eftersom förstahandsmålet kan uppfyllas med en lönsam åtgärd.

Lönsamhet - inlösen

Bullerkostnaden är 707.000 kr ($4 \times 7070 \text{ kr} \times 25$ (evig tid¹³)). Kostnad för rivning är 60.000 kr (inkl skattefaktor). Nettonytta är ca 647.000 kr. Inlösen av fastigheten är således en lönsam åtgärd tom mer lönsam än uppförande av en skärm. Inlösen bör dock inte ske eftersom en skärm kan uppföras till en kostnad som är lägre än inlösenkostnaden. Möjligen kan andra nyttor motivera en inlösen om t ex trafiksäkerheten förbättras (enskild utfart tas bort etc) eller om väghållningskostnaderna minskar (mindre risk för skadestånd för t ex salt i brunn, skador på byggnader etc).

Ex 3 – tilläggsruta eller fönsterbyte ?

Villa (4 personer) med ekvivalent ljudnivå **65 dBA (utomhus), 40 dBA (inomhus)**.

Om en tilläggsruta ger fönsterbågen en påtagligt kortare livslängd kan fönsterbyte övervägas, se nedanstående kalkyl. Fönsterbyte medför en längre livslängd och en bättre bullerdämpning.

I exemplet förutsätts livslängden för den befintliga fönsterbågen uppgå till endast 10 år. Tilläggsruta ger en dämpning på 10 dBA. Nya fönster förutsätts ge en livslängd på 30 år och en bullerdämpning på 15 dBA. Kostnad för tilläggsrutor (fem fönster) är 20.000 inkl skattefaktor. Kostnaden för fem nya fönster är 40.000 kr inkl skattefaktor.

För tilläggsrutor blir den årlig nyttan för 4560 kr ($4 \text{ pers} \times (1550-410)$). Den ökade underhållskostnaden är lika stor som den minskade energikostnaden. Avskrivningstid 10 år ger faktor 8,1 dvs avrundat 37.000 kr. Nettonuvärdeskvot är 0,85 ($37.000-20.000/20.000$).

Vid fönsterbyten blir den årliga nyttan 6200 kr ($4 \text{ pers} \times 1550 \text{ kr}$). Ingen ökad underhållskostnad uppkommer, däremot en minskad energikostnad. Den årliga nyttan kan uppskattas till 7.000 kr. Avskrivningstid 30 år ger faktor 17,3 dvs avrundat 121.000 kr. Nettonuvärdeskvot är 2,03 ($121.000-40.000/40.000$).

Det innebär att fönsterbyten har den bästa lönsamheten i ett sådant fall (högsta NNK).

13 Evig tid är kanske inte kalkyltekniskt korrekt men kan vara en lämplig förenkling

Bilaga 2 Bullerkostnad vid fönsteråtgärder

Prisnivå 1999

Ekv.nivå (dBA) utomhus	Ekv.nivå (dBA) inomhus	Buller- kostnad (kr/utsatt/år)	Max. kostnad livslängd 20 år (tkr)			Max. kostnad livslängd 40 år (tkr)		
			3 pers	4 pers	5 pers	3 pers	4 pers	5 pers
50	25	0	0	0	0	0	0	0
51	26	80	3	4	5	5	6	8
52	27	160	7	9	11	10	13	16
53	28	240	10	13	16	14	19	24
54	29	320	13	17	22	19	25	32
55	30	410	17	22	28	24	32	41
56	31	500	20	27	34	30	40	50
57	32	590	24	32	40	35	47	58
58	33	690	28	38	47	41	55	68
59	34	790	32	43	54	47	63	78
60	35	900	37	49	61	53	71	89
61	36	1 010	41	55	69	60	80	100
62	37	1 120	46	61	76	67	89	111
63	38	1 250	51	68	85	74	99	124
64	39	1 390	57	76	95	83	110	138
65	40	1 550	63	84	105	92	123	153
66	41	1 750	71	95	119	104	139	173
67	42	2 010	82	109	137	119	159	199
68	43	2 370	97	129	161	141	188	235
69	44	2 850	116	155	194	169	226	282
70	45	3 480	142	189	237	207	276	345
71	46	4 240	173	231	288	252	336	420
72	47	5 130	209	279	349	305	406	508
73	48	6 120	250	333	416	364	485	606
74	49	7 170	293	390	488	426	568	710
75	50	8 330	340	453	566	495	660	825

Bilaga 3 Bullerkostnad vid inlösen av enfamiljsfastighet

Prisnivå 1999

Rivningskostnad 40.000 kr

Antal personer skall i första hand bedömas med utgångspunkt från det antal boende som normalt förväntas bo i huset. Om det faktiska antalet boende i huset överstiger vad som normalt förväntas kan hänsyn även tas till detta.

Ekv buller (dBA)	Buller-kostnad (kr/utsatt/år)	Max. inlösenkostnad (tkr) 3 pers (<100 m2)	Max. inlösenkostnad (tkr) 4 pers (<125 m2)	Max inlösenkostnad (tkr) 5 pers (> 125 m2)
56	840	23	44	65
57	990	34	59	84
58	1150	46	75	104
59	1320	59	92	125
60	1500	73	110	148
61	1680	86	128	170
62	1870	100	147	194
63	2080	116	168	220
64	2320	134	192	250
65	2590	154	219	284
66	2920	179	252	325
67	3350	211	295	379
68	3950	256	355	454
69	4760	317	436	555
70	5800	395	540	685
71	7070	490	667	844
72	8550	601	815	1 029
73	10200	725	980	1 235
74	11950	856	1 155	1 454
75	13890	1 002	1 349	1 696

Observera att ovanstående nyttor endast avser buller. Ytterligare nyttor i form av ökad trafiksäkerhet och minskad väghållningskostnad mm kan tillkomma vid en inlösen.

Bilaga 4 Exempel på avtalsformuleringar för bullerskyddsåtgärder**AVTAL**

Mellan Vägverket och ägaren till fastigheten > , nedan kallad fastighetsägaren, har följande avtal träffats.

1. Avtalets omfattning

>[Fastighetsägaren utför åtgärder] Fastighetsägaren skall utföra följande åtgärder på fastigheten.

>[Ex bullerskyddsplank]

Uppföra ett bullerskyddsplank (i tryckimpregnerat virke) till den höjd och omfattning som framgår av till detta avtal fogad situationsplan och typritning. Fastighetsägaren skall svara för att planket grundläggs på ett betryggande sätt (enligt anvisningar i svensk byggnorm) samt att detsamma förses med toppbräda och utbytbar bottenbräda.

>[Ex fönsterbyte]

Byta samtliga fönster i bostadshusets ovanvåning till treglas isolerrutor.

>[Vägverket utför åtgärder]

Vägverket skall utföra följande åtgärder på fastigheten. Åtgärderna syftar till att sänka ljudnivån inomhus.

Insättning av > stycken bullerskyddsfönster på fasad mot väg > samt > gaveln. Allt i enlighet med offerter lämnade av >. Fönstrens ljudreduktionsmedelvärde skall uppgå till > dBA.

Om skador på tapeter och målning (in- och utvändigt) i anslutning till fönstren uppstår skall erforderliga åtgärder vidtas för återställande till samma skick som före fönsterbytet.

2. Framtida underhåll

Fastighetsägaren förbinder sig att själv svara för framtida underhåll och förnyelse av de i punkt 1 utförda åtgärderna på ett sådant sätt att de bibehåller sin ljuddämpande förmåga.

3. Ersättning

Vägverket betalar till fastighetsägaren i ett för allt ett belopp om > kronor. I beloppet ingår ersättning för bullerbegränsande åtgärder på fastigheten och eventuella skador vid utförandet av åtgärderna samt för åtgärdernas underhåll och framtida förnyelse.

Halva ersättningsbeloppet utbetalas senast inom en månad efter det att överenskommelsen undertecknats av båda parter och resterande del när de i punkt 1 angivna åtgärderna utförts och godkänts av Vägverket. Fastighetsägaren kallar till besiktning.

4. Övrigt

Utöver vad som överenskommits i detta avtal skall ingen ersättning eller åtgärder av något slag utges respektive utföras av Vägverket med anledning av väg >.Samtliga krav är slutligt reglerade i och med detta avtal.

5. Förbehåll vid överlåtelse av fastigheten

Vid eventuell försäljning av fastigheten eller del därav är fastighetsägaren skyldig att göra förbehåll om detta avtals bestånd och förbinda ny ägare att göra liknande förbehåll.

Av detta avtal är två exemplar upprättade och utväxlade.

>X-stad 200>

>X-stad 200>

Vägverket

>

>