

Datum	Diarienummer
2014-11-18	2014-005807- HS

Till miljö- och hälsoskyddsnämndens
sammanträde den 10 december 2014

Adressat:
Uppsala kommun
Gatu- och samhällsmiljönämnden
753 75 Uppsala

Yttrande över förslag till åtgärdsprogram mot omgivningsbuller

Remiss från gatu- och samhällsmiljönämnden, dnr. GSN 2014-2317. Remisstid: 2 december 2014 (förlängd remisstid till 12 december 2014)

Förslag till beslut:

Miljö- och hälsoskyddsnämnden beslutar att godkänna upprättat förslag till yttrande och översända det till gatu- och samhällsmiljönämnden.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden beslutar att justera beslutet omedelbart.

För miljö- och hälsoskyddsnämnden

Urban Wästljung
ordförande

Anna Axelsson
chef för miljökontoret

Bakgrund

Omgivningsbuller är det miljöproblem i Europa som flest människor exponeras för. EU-direktivet för omgivningsbuller 2002/49/EG har omvandlats till svenska förhållanden i Förordningen om omgivningsbuller(2004:675). Enligt förordningen ska kommuner med mer än 100 000 invånare vart femte år kartlägga omgivningsbuller i kommunen och ta fram ett åtgärdsprogram för att minska omgivningsbuller. I Uppsala genomfördes kartläggningen 2012 av konsultföretaget Ramböll. Åtgärdsprogrammet är framtaget av kommunen i samarbete med Ramböll. Förslag till åtgärdsprogram har nu skickats ut på remiss.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden anser att det är positivt att ett förslag till åtgärdsprogram har tagits fram och betonar vikten av att bullersaneringsåtgärder snarast påbörjas.

Nämnden anser att alla åtgärder i åtgärdsprogrammet ska föras med tidplan så det tydligt framgår när olika åtgärder ska vidtas. Bostäder som är utsatta för de högsta bullernivåerna bör prioriteras.

Det bör finnas en tidplan för när alla skolor och förskolor med för höga ljudnivåer (över 55 dBA ekv. på hela ytan) ska vara åtgärdade och vem som ansvarar för åtgärder.

Yttrande

1. Tabellerna 1, 2 och 3 (sid. 9-10) bör kompletteras med kolumner om antal flerfamiljshus respektive småhus. Ansvar för kommunen och Trafikverket bör redovisas separat. Tabellerna bör även kompletteras med kolumner för effekt, kostnad samt samhällsekonomisk nytta av åtgärderna.
2. Alla åtgärder i åtgärdsprogrammet behöver föras med en tidplan så det framgår när olika åtgärder ska vidtas.
3. Bostäder som är utsatta för de högsta bullernivåerna bör prioriteras för åtgärder.
4. Nämnden anser att vårdboenden hör till kategorin bostäder och att vårdboenden ska ingå i bullersaneringsprogrammet.
5. Åtgärdsprogrammet har en för låg ambitionsnivå för bullerutsatta skolor och förskolor. Åtgärder behöver ske i mycket snabbare takt. Förskolor, fritidshem och grundskolor bör prioriteras före gymnasieskolor.
6. Det bör finnas en målsättning för när alla skolor och förskolor med för höga ljudnivåer (över 55 dBA ekv. på hela ytan¹) ska vara åtgärdade och vem som ansvarar för åtgärder.
7. Bullerplank och liknande åtgärder bör prioriteras framför t ex ändrad användning av gårdarna för att lekytan inte ska minskas i alltför hög grad.
8. Tabellerna över de mest utsatta skolorna och förskolorna på sid. 28 behöver uppdateras och korrigeras.
9. Höga ljudnivåer inomhus orsakade av trafikbuller i skolor och förskolor bör också åtgärdas så att max 45 dBA och ekvivalent 30 dBA inte överskrids.

1. ¹ Mark-och miljööverdomstolen (M 2000-238). Domen innebär att 55 dBA ska klaras på hela skolgården och inte bara på 80 % av gården.

Under mål i förslaget finns angivet en första programperiod 2013-2018. Eftersom två av dessa år snart har passerat är det viktigt att åtgärder snarast påbörjas. Åtgärder bör drivas parallellt inom de tre prioriterade områdena bostäder, skolor och förskolor samt park-och naturområden så att riktvärden för trafikbuller klaras inom programperioden. Tydliga långsiktiga mål med tidssatta delmål bör fastställas.

Under första programperioden finns angivet att minst tre bullerutsatta förskolor ska åtgärdas under programperioden. Nämnden anser att det är en för låg ambitionsnivå. Efter 10 år med den åtgärdstakten kommer fortfarande hälften av antalet skol- och förskolebarn vistas på skolgården där trafikbullernivåerna överstiger 55 dBA. Åtgärder bör ske i mycket snabbare takt. Förskolor, fritidshem och grundskolor bör prioriteras före exempelvis gymnasieskolor.

Det bör finnas en tydlig tidsplan för när alla skolor och förskolor med för höga ljudnivåer (över 55 ekv på hela ytan) ska vara åtgärdade och vem som ansvarar för åtgärder. Nämnden konstaterar att det finns en dom i Mark-och miljööverdomstolen (M 2000-238) som innebär att 55 dBA ska klaras på hela skolgården och inte bara på 80 % av gården.

Bullerplank och andra skyddsåtgärder bör prioriteras framför t ex ändrad användning av gårdarna, för att förhindra att lekytan minskas. Nämnden betraktar inte omdisponering av lekmiljöer utomhus som en bullerskyddsåtgärd utan ser det som en tillfällig lösning i avvaktan på en mer permanent åtgärd. Nämnden betonar att hela skolgården ska klara en ekvivalent ljudnivå på 55 dBA.

Tabellerna över de värst utsatta skolorna och förskolorna på sid. 28 behöver uppdateras och korrigeras, t ex har man blandat förskolor och familjedaghem, Storgårdens förskola vid Vattholmavägen har lagts ner, Jensen vid Döbelnsgatan är upptagen i förskoletabellen men inte i skoltabellen.

Höga ljudnivåer inomhus orsakade av trafikbuller i skolor och förskolor bör även åtgärdas. Särskilt barn med hörselskada eller annat språk än det som används i förskolan påverkas negativt i sin språkinlärning om de vistas i en bullrig skolmiljö (påverkan av språkinlärning har nämnts på sidan 14).

Sammanfattning av åtgärdsbehov bör redovisas i en tabell där det framgår antal exponerade individer, byggnader, antal byggnader att åtgärda samt kostnad (liknande som Örebro redovisat i sitt åtgärdsprogram). Denna sammanfattande redovisning av åtgärdsbehov bör separeras för kommunen och Trafikverket.

Tabellerna 1, 2 och 3 (sid. 9-10) bör kompletteras med kolumner om antal flerfamiljshus respektive småhus. Ansvar för kommunen och Trafikverket bör redovisas separat.

Bland bullerskyddsåtgärder på fasader bör det även ingå åtgärder som miljö- och hälsoskyddsnämnden kan ålägga fastighetsägare som inte genomför åtgärder. Den typen av åtgärd tillämpas i Stockholms och i Örebros åtgärdsprogram.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden anser att vårdboenden hör till kategorin bostäder och också ska ingå i bullersaneringsprogrammet. Den bedömningen gäller i andra kommuner som påbörjat sitt åtgärdsprogram.

Tidigare genomförda bullerskyddsåtgärder (fasadåtgärder, skärmar och vallar) som nämns på sidan 15 bör redovisas separat i en tabell fördelat på olika gatuavsnitt och adresser för att underlätta arbetet med bullersanering.

På sidan 18 hänvisas till Socialstyrelsens allmänna råd för buller inomhus (SOSFS 2005:6). Det allmänna rådet om buller gäller inte längre och har ersatts av Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller (FOHMFS 2014:13).

Bilagor

Åtgärdsprogram buller Örebro kommun

ÅTGÄRDSPROGRAM MOT OMGIVNINGSBULLER

KONTORET FÖR SAMHÄLLSUTVECKLING
REMISSUTGÅVA



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Åtgärdsprogram	sidan 4
Mål och visioner	5
Åtgärder inom programperioden	5
Genomförande	7
Uppföljning och utvärdering	8
Resurser	8
Behovsbedömning	8
Samhällsekonomisk nytta	8
Samråd	10

Förutsättningar	sidan 11
Bullerexponering	11
Ljudexponerade ytor	12
Påverkan av omgivningsbuller	13
Tidigare arbete med buller	15
Politiska mål och riktvärden	17

Bullerkartläggning 2012	sidan 19
Historik	19
Omfattning	19
Metod	21
Resultat av kartläggningen	22

Referenser	sidan 29
------------------	----------

Bilagor

- Bilaga 1 - Ekvivalent bullerutbredning från vägtrafik
 - Bilaga 2 - Maximal bullerutbredning från vägtrafik
 - Bilaga 3 - Ekvivalent bullerutbredning från tågtrafik
 - Bilaga 4 - Maximal bullerutbredning från tågtrafik
-

Åtgärdsprogrammet är framtaget av en arbetsgrupp bestående av tjänstemän och konsulter. I arbetet har också funnits en styrgrupp med representanter för avdelningar i Uppsala kommun. Arbetsperioden har pågått under hösten 2012 och våren 2013.

Projektledare Uppsala kommun:
Sampo Hinnemo, Kontoret för samhällsutveckling

Arbetsgrupp Uppsala kommun:
Rolf Sundbom, Anneli Sundin, Mia Agvald-Jägborn
Anton Willersten, Christer Justusson, Stefan Järdö
Christer Solander

Text:
Erik Hedman, Ramböll Sverige; Johan Jönsson, Ramböll Sverige

Extern granskning: Magnus Hillberg, Atkins
Grafisk formgivning: Elvira Grandin, FOJAB arkitekter
Foto: Ana Vera Burin Batarra om inget annat anges

ÅTGÄRDSPROGRAM

Omgivningsbuller är ett av de största miljöhälsoproblemen inom Europa. Samstämmig forskning har visat att boende nära högtrafikerade vägar, järnvägar och flygplatser exponeras för skadliga ljudnivåer som påverkar människors hälsa negativt. Människor som utsätts för buller får bl a sömnstörningar som kan leda till förhöjt blodtryck, koncentrationssvårigheter, försvårad inlärning m.m. Långvarig exponering kan leda till negativa effekter på hjärt- och kärlsystemet.

Bullerfrågan har genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/49/EG getts ytterligare vikt, genom det s. k. direktivet för omgivningsbuller. Huvudsyftet med direktivet är att fastställa ett gemensamt tillvägagångssätt för att förhindra, förebygga eller minska skadliga effekter på grund av exponering av omgivningsbuller.

Direktivet slår fast att samtliga medlemsstater ska:

- Fastställa exponering från omgivningsbuller genom kartläggning av buller med metoder som är gemensamma för alla medlemsstater
- Tillgängliggöra information till allmänheten om omgivningsbuller och dess effekter
- Fastställa handlingsplaner för att förhindra och minska omgivningspåverkan från buller, baserat på resultaten från kartläggningen. Särskilt där exponeringsnivåerna kan medföra skadliga effekter på människors hälsa, och för att förhindra en höjning av bullernivån där den idag är tillfredsställande.

EU-direktivet har via svensk lagstiftning slagits fast och översatts till svenska förhållanden i Förordningen om omgivningsbuller (2004:675). I förordningen anges bl a krav på omfattning avseende kartläggning, åtgärdsprogram samt information till allmänheten. Enligt förordningen ska kommuner med mer än 100 000 invånare vart femte år kartlägga omgivningsbullret inom kommunen samt ta fram ett åtgärdsprogram för att minska omgivningsbullret. Detta åtgärdsprogram är en följd av förordningen.

Mål och visioner

Den långsiktiga visionen är att inga människor som bor eller vistas längre tid i Uppsala kommun ska exponeras för nivåer av omgivningsbuller som riskerar att leda till negativa hälsoeffekter eller väsentligt begränsar möjligheten till utomhusvistelser i offentliga miljöer som natur- och parkområden.

CC BY-HELGEV KEITEL



Omgivningsbuller påverkar hälsan negativt.

CC BY-KOSSY@FINEDAYS





Generella mål

- Minska bullret vid källan
- Minska negativa hälsoeffekter på grund av bullerstörningar
- Minska bullerexponeringen för de mest känsliga grupperna, exempelvis barn under 13 år
- Förbättrad ljudmiljö på offentliga platser
- Ökad medvetenhet hos såväl beslutsfattare som allmänhet om bullers negativa effekter

Mål under programperioden 2013-2018

- Samtliga bostäder som beräknas ha trafikbullernivåer utomhus vid fasad, 65 dB(A) ekvivalentnivå eller högre, ska efter programperioden inte ha högre ljudnivåer inomhus än 30 dB(A) ekvivalentnivå respektive 45 dB(A) maximalnivå avseende trafikbuller.
- Utemiljön på minst tre Bullerutsatta förskolor ska åtgärdas till en nivå där ingen del av vistelseytan utomhus har ljudnivåer som överskrider 55 dB(A) ekvivalentnivå avseende trafikbuller.
- Antalet bullerexponerade park- och naturområden inom Uppsala tätort ska minska och kunskapen om Uppsalabornas uppfattning om störningsgraden i de mest exponerade parkområdena ska öka.

Långsiktiga mål till kommande programperioder

- Riktvärden för buller ska klaras för samtliga bostäder, såväl inomhus som vid uteplats
- Samtliga förskolor eller grundskolor ska ha lägre eller lika med 55 dB(A) ekvivalentnivå från omgivningsbuller på minst 80 % av vistelseytan utomhus
- Minst hälften av det totala antalet skol- och förskolebarn ska kunna vistas utomhus på skolgårdar där trafikbullernivåerna är högst 55 dB(A) ekvivalentnivå
- Samtliga boende inom kommunen ska inom gångavstånd ha tillgång till en park med god ljudmiljö

Åtgärder inom programperioden

Nedan redovisas tre huvudsakliga åtgärdsområden som utifrån målbeskrivningar och vision bör prioriteras under programperioden.

- Åtgärder för att minska bullernivåer utomhus och inomhus i de högst exponerade bostadsområdena
- Åtgärder för att minska bullernivåer utomhus vid de mest exponerade för- och grundskolorna
- Åtgärder för minska bullernivåer utomhus inom parker och rekreationsområden

Åtgärdsprogrammet ska i så stor utsträckning som möjligt arbeta i riktning mot ett hållbarare transportsystem där föreslagna åtgärder på ett naturligt sätt sammanfaller med önskvärda effekter inom andra områden, som exempelvis åtgärdsprogrammet för luftkvalitet samt övergripande målsättningar i Översiktsplan 2010. Som första åtgärd bör möjligheten till att minska buller vid källan prioriteras framför åtgärder för att reducera ljudet mellan "källa" och "mottagare". Det är naturligtvis också önskvärt att genomförda åtgärder kommer många människor till godo istället för enbart enskilda individer. Att minska ljudet vid källan är i många fall en tidskrävande process, då det handlar om behov av trafikomläggningar eller omställning av trafiksystemet. I avvaktan på denna typ av åtgärder kommer det att vara nödvändigt att rikta insatser till enskilda bostäder/bostadsområden, som exempelvis bullerreducerande åtgärder i byggnadsfasad.

Vid prioritering av åtgärder är det dock viktigt att det blir en balans mellan riktade insatser till boende respektive allmänheten i övrigt. Detta för att öka möjligheten till att uppnå de generella målen för åtgärdsprogrammet. Vid avvägning av insatser för att reducera omgivningsbuller är det viktigt att beakta särskilt känsliga grupper som saknar möjlighet till att vistas på alternativa platser där acceptabla ljudnivåer förekommer. Likaså speciellt utsatta platser, exempelvis sådana som exponeras från flera olika typer av bullerkällor samtidigt.

Sammanställning av föreslagna åtgärder under programperioden.

Åtgärd	Beskrivning	Ansvar	Genomförande-period
Informationskampanjer	Riktade kampanjer med syfte att minska bullerpåverkan, ex. teknisk rådgivning via kommunens hemsida om bullerskärmar, fönsterbyten etc. eller om däckval, sänkt hastighet m.m.	GSN, PBN, MHN	Löpande inom ordinarie verksamhet
Trafikstyrande åtgärder	Översyn av möjlighet till minskade ljudnivåer med hjälp av trafikomläggningar	GSN	Klart 2017
	Översyn av hastighetsbegränsningar som bullerdämpande åtgärd	GSN	Klart 2016
	Trafiklugnande åtgärder med hjälp av byggnadstekniska åtgärder	GSN	Löpande inom ordinarie verksamhet
	Översyn av möjligheter att förbjuda tung trafik under vissa tider på dygnet	GSN	Klart 2015
Lågbullrande vägbeläggningar	Översyn av möjlighet till införande av lågbullrande vägbeläggning	GSN	Klart 2015
	På utvalda vägsträckor byte av särskilt bullrande beläggningsskikt	GSN	Löpande efter 2015
Bullervallar och bullerskärmar utmed det kommunala vägnätet	Program för bullerskärmar och bullervallar som åtgärd för att dämpa ljudnivåer utmed det kommunala vägnätet	GSN	Klart 2016
	Översyn över bullerskyddsåtgärder för att dämpa utomhusnivåer vid skolor och förskolor	GSN	Klart 2015
	Idéhandbok över bullerskyddsåtgärder för att dämpa utomhusnivåer vid parker och naturområden, ex i nyplanering, omdisponering av ytor, ljudmaskering	GSN	Klart 2016

Sammanställning av föreslagna åtgärder under programperioden.

Åtgärd	Beskrivning	Ansvar	Genomförande-period
Bullervallar/bullerskärmar utmed det statliga vägnätet	Fördjupad utredning om behov av att dämpa trafikbuller från det statliga vägnätet	GSN, i samarbete med Trafikverket	Klart 2016
Bullervallar/bullerskärmar utmed det statliga järnvägsnätet	Fördjupad utredning om behov av att dämpa trafikbuller från det statliga järnvägsnätet	GSN, i samarbete med Trafikverket	Klart 2016
Fastighetsnära åtgärder	Införande av bidragssystem för att hjälpa fastighetsägare att bullersanera sina bostäder	GSN	Klart 2014
	Utredning om alternativa bullerskyddsåtgärder vid skolor och förskolor, ex omlokalisering av vistelseort	BUN	Klart 2015
Tysta platser	Utredning om möjlighet att anordna särskilt tysta platser i den offentliga miljön	GSN	Klart 2017

I sammanställningen på tidigare uppslag föreslås åtgärder för att minska omgivningspåverkan både för enskilda utsatta individer tillsammans med åtgärder för att minska omgivningspåverkan i områden av särskild betydelse för uppsalaborna. Inom programperioden 2013-2018 planeras ett antal åtgärder som är särskilt riktade till att minska påverkan av omgivningsbuller. Delar av programperioden kommer också att användas till att inhämta djupare kunskap om bullersituationen i kommunen och till att arbeta fram ytterligare riktlinjer för hantering av bullerfrågorna. Andra åtgärder kommer att vara direkt riktade till bullersanering i exempelvis bostäder och skolor/förskolor.

I sammanställningen redovisas föreslagna åtgärder under programperioden. Åtgärder behöver arbetas in i kommunens budget både avseende personalresurser samt ekonomiska medel.

Genomförande

En programgrupp kommer att tillsättas med representanter för kontoret för samhällsutveckling och miljökontoret. Arbetet kommer att ledas genom en styrgrupp med representanter från samma kontor samt kommunledningskontoret och kontoret för barn, ungdom och arbetsmarknad. En projektledare från kontoret för samhällsutveckling kommer att utses med ansvar för att åtgärderna genomförs.



Uppföljning och utvärdering

Styrgruppen får ansvar för uppföljning av arbetet, genom löpande avrapportering från programgruppen, genom årlig avrapportering till ansvariga nämnder; gatu- och samhällsmiljönämnden, plan- och byggnadsnämnden, miljö- och hälsoskyddsnämnden samt barn- och ungdomsnämnden samt genom en samlad utvärdering under programperiodens sista år (2018).

Resurser

Resurser kommer att krävas för att genomföra de föreslagna åtgärderna i programmet. Beroende på investeringsnivån och i vilken omfattning de föreslagna åtgärderna kommer att genomföras kan det finnas behov av att förstärka personresurserna eller att förändra i verksamhetsplaner på kontoret för samhällsutveckling, miljökontoret och kontoret för barn, ungdom och arbetsmarknad. Programmet finansieras genom att åtgärderna inarbetas i budgetprocessen. De ramar som fullmäktige ger respektive nämnd ska följas.

Behovsbedömning

Planer och program som tas fram enligt 5 kap 5 § miljöbalken ska miljöbedömas om genomförandet av dem kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Detta program anses dock inte medföra betydande

miljöpåverkan så som avses i miljöbalken. Jämfört med nollalternativet, det vill säga den sannolika utvecklingen utan detta åtgärdsprogram, innebär genomförandet av åtgärdsprogrammet inte några avgörande hälsoförbättringar för Uppsalas befolkning. Dels för att Uppsala kommun redan idag arbetar med bullerskyddsåtgärder som gradvis förbättrar ljudmiljön och hälsan, dels för att de åtgärder som enklast kan genomföras under programperioden handlar om åtgärder nära mottagaren och som tjänar ett fåtal individer. Kraftfulla åtgärder vid källan, till exempel tystare fordon, och som skulle innebära betydande förändringar av ljudmiljön och gagna hela befolkningen, ligger utanför detta åtgärdsprogramms räckvidd. Övriga åtgärder vid källan, till exempel trafikstyrning och sänkta hastigheter, tar lång tid att utveckla och implementera. Åtgärdsprogrammet innebär en klar ambitionshöjning och en långsamt förbättrad ljudmiljö och hälsa, inte minst tillsammans med kommande åtgärdsprogram, men några betydande skillnader kommer inte att kunna åstadkommas under denna programperiod.

Samhällsekonomisk nytta

Störningar och negativa hälsoeffekter från buller innebär en stor kostnad för samhället. Trafikverket har i sina samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn tagit fram värderingar av de kvantifierade och säkerställda konsekvenser som buller ger upphov till. Värderingen baseras

på de för individen direkt och medvetna störningar (sjukdomsfall och sömnstörningar etc.) samt indirekta och omedvetna störningar som kostnader för sjukvård och produktionsbortfall till följd av sjukdomar orsakade av buller.

Lönsamheten i bullerskyddsåtgärder varierar mellan olika fall. Generellt är vinsten med att åtgärda buller nära källan störst där befolkningsdensiteten är hög och i mer glesbefolkade områden är istället fastighetsnära åtgärder mer lönsamma. Valet av åtgärd styrs också av den fysiska möjligheten till åtgärder. I tätbebyggda stadskvarter finns sällan möjligheten att placera bullerskärmar längs vägen vilket gör att fastighetsnära åtgärder ändå blir den enda genomförbara åtgärden.

Fastigheter med bullernivåer över 60 dB(A) återfinns framförallt i de centrala delarna av Uppsala tätort. I

huvudsak är det flerfamiljsbostäder som exponeras för höga ljudnivåer. Endast 10 % av antalet personer som exponeras för buller över 60 dB(A) bor i en enfamiljsbostad. För många av dessa fastigheter är det svårt att på kort sikt påverka utomhusnivåer, vilket innebär att åtgärder framförallt får riktas mot att klara riktvärden för ljudnivåer inomhus.

Att med hjälp av en tilläggsruta förbättra bullerdämpningen för alla fönster längs fasader som överskrider 60 dB(A) från vägtrafik och 65 dB(A) från spårtrafik i Uppsala kommun skulle kosta närmare 70 miljoner kronor. Åtgärderna skulle ge en samhällsekonomisk vinst på närmare sex kronor per investerad krona. Bedömningen har gjorts på en översiktlig nivå, vilket gör att det i vissa fall kan vara både lämpligare och mer lönsamt med andra åtgärder än fönsterförbättringar. Därför bör det bedömas i varje enskilt fall vilken åtgärd som är mest passande.

Tabell 1. Bedömning av åtgärdsbehov och kostnad för fastigheter utsatta för buller över 60 dB(A) från vägtrafik

Intervall	Utsatta personer	Antal fönster	Åtgärds kostnad	NNK
≥65 dB(A)	2 950	4 500*	13 600 000	7,3
63≤65 dB(A)	4 000	5 850	17 500 000	6,3
60≤63 dB(A)	8 200	12 700	38 000 000	4,9
Totalt	15 150	23 050	69 100 000	5,7

* = Under perioden 1996 till 2006 gavs stort antal fastigheter med bullernivåer över 65 dB(A) bullerbidrag för åtgärder av fönster. Det innebär att många av dessa fönster redan är åtgärdade och att den verkliga kostnaden därför är betydligt mindre.

Tabell 2. Bedömning av åtgärdsbehov och kostnad för fastigheter utsatta för ekvivalenta buller över 65 dB(A) från järnvägstrafik

Intervall	Utsatta personer	Antal fönster	Åtgärds kostnad	NNK
≥65 dB(A)	225	230	690 000	10,4

Buller från järnvägstrafik kännetecknas av relativt få, men höga, bullertoppar, vilket särskilt under nattetid kan vara störande och leda till sömnsvärigheter. I Uppsala utsätts betydligt fler invånare för järnvägsbuller där de maximala bullernivåerna överstiger riktvärden än för ekvivalenta ljudnivåer. Det finns i dagsläget inga framtagna värderingar av

betalningsviljan för att reducera maximala bullernivåer, trots att det har visats att betalningsviljan för att reducera enstaka höga bullertoppar kan vara betydande. Nedan görs en bedömning av kostnaden för att åtgärda fastigheter som i dagsläget utsätts för maximala bullernivåer över 80 dB(A) från järnvägstrafik.

Tabell 3. Bedömd åtgärdskostnad för fastigheter som utsätts för maximala bullernivåer över 80 dB(A) från järnvägstrafik

Intervall	Utsatta personer	Antal fönster	Åtgärdskostnad
≥90 dB(A)	450	550	1 700 000
85≤90 dB(A)	1 150	1 800	5 300 000
80≤85 dB(A)	2 300	4 000	12 000 000
Totalt	3 900	6 350	19 000 000

Samråd

Fylls i av kommunen.



FÖRUTSÄTTNINGAR

Bullerexponering

Närmare 50 000 uppsalabors bostäder exponeras för buller över 55 dB(A) från antingen väg- eller tågtrafik. Detta innebär att en fjärdedel av invånarna i Uppsala kommun exponeras för bullernivåer över det riktvärde som gäller för nybyggnad av bostäder. Avseende de högsta ljudtopparna från trafiken, maximalnivåerna, så exponeras ännu fler för nivåer över riktvärden för utomhusnivå. Höga maximalnivåer vid fasad är även en indikator på höga nivåer inomhus. I tabellen nedan visas en sammanställning av exponeringsberäkningar från väg- och tågtrafik. Siffrorna kommer från den kommunomfattande bullerkartläggning som genomförts under 2012.

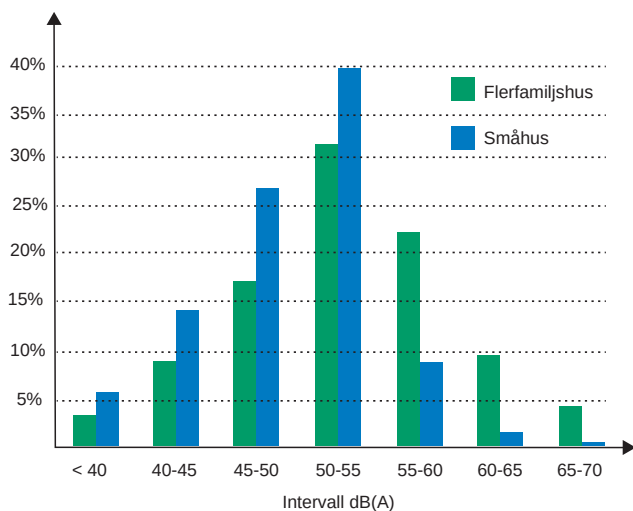
Tabell 4. Antal boende exponerade för ekvivalenta bullernivåer från väg- och tågtrafik

Intervall dB(A)	Exponerade väg	Exponerade tåg
$L_{eq} < 40$	9 552	161 692
$L_{eq} \geq 40$	191 270	39 130
$L_{eq} \geq 45$	168 515	20 999
$L_{eq} \geq 50$	120 387	9 088
$L_{eq} \geq 55$	46 591	3 235
$L_{eq} \geq 60$	15 409	1 019
$L_{eq} \geq 65$	2 991	224
$L_{eq} \geq 70$	18	12
$L_{eq} \geq 75$	0	0

Den stora majoriteten, ca 85 %, av bostäderna i Uppsala tätort exponeras för ekvivalent vägtrafikbuller under 55 dB(A), men i de 15 % av bostäderna över 55 dB(A) bor en fjärdedel av alla invånare. Det visar att det är i de tätbefolkade delarna av Uppsala som bullerproblematiken är störst. En högre andel flerfamiljshus är drabbade av höga bullernivåer jämfört med småhus. Statistiskt sett löper en boende i ett flerfamiljshus tre gånger så hög risk att bo i ett hus som är exponerat för buller över riktvärdet 55 dB(A) än en boende i ett småhus. Endast 10 % av enfamiljshusen i Uppsala är exponerade för vägtrafikbuller över 55 dB(A) medan nästan 40 % av flerfamiljshusen är det.

Tabell 5. Antal boende exponerade för maximala bullernivåer från väg- och tågtrafik

Intervall dB(A)	Exponerade väg	Exponerade tåg
$L_{max} < 55$	9 720	87 660
$L_{max} \geq 55$	192 902	88 355
$L_{max} \geq 60$	195 361	55 356
$L_{max} \geq 65$	170 867	32 302
$L_{max} \geq 70$	147 892	17 666
$L_{max} \geq 75$	113 831	8 420
$L_{max} \geq 80$	54 732	3 902
$L_{max} \geq 85$	10 111	1 613
$L_{max} \geq 90$	1 579	458



Figur 1. Skillnad i fördelning mellan småhus och flerfamiljshus i olika bullerintervall. Baserat på beräknade ekvivalentnivåer från vägtrafik.

Tabell 6. Antal bostäder och andel av Uppsala tätorts bostäder som exponeras för ekvivalent vägtrafikbuller i olika intervall.

Intervall dB(A)	Antal bostäder	Andel av samtliga bostäder (%)
$L_{eq} < 40$	2 096	5,7
$L_{eq} 40 \leq 45$	5 185	14,1
$L_{eq} 45 \leq 50$	9 830	26,7
$L_{eq} 50 \leq 55$	14 616	39,7
$L_{eq} 55 \leq 60$	3 863	10,5
$L_{eq} 60 \leq 65$	975	2,6
$L_{eq} 65 \leq 70$	255	0,7
$L_{eq} 70 \leq 75$	6	0,0
$L_{eq} > 75$	0	0,0

Ljudexponerade ytor

Två tredjedelar av Uppsala kommun har mycket låga bullernivåer (under 40 dB(A)). På kommunnivå är det mindre än 5 % av ytan som exponeras för bullernivåer över 55 dB(A).



vår över riktvärdet för utomhusnivå 55 dB(A), vilket kan betraktas som lågt. På dessa 5 % av ytan bor en fjärdedel av alla kommunens invånare. Närmare 30 % av Uppsala tätort är exponerad för bullernivåer över 55 dB(A).

Tabell 7. Areor och andel av total kommunytan som exponeras för ekvivalent vägtrafikbuller i olika intervall.

Intervall dB(A)	Area (kvm)	Andel av kommun (%)
$L_{eq} < 40$	1501	66,8
$L_{eq} 40 \leq 45$	303,6	13,5
$L_{eq} 45 \leq 50$	204,0	9,1
$L_{eq} 50 \leq 55$	130,5	5,8
$L_{eq} 55 \leq 60$	69,6	3,1
$L_{eq} 60 \leq 65$	21,3	0,9
$L_{eq} 65 \leq 70$	9,2	0,4
$L_{eq} 70 \leq 75$	4,4	0,2
$L_{eq} > 75$	2,4	0,1

Tabell 8. Areor och andel av Uppsala tätort som exponeras för ekvivalent vägtrafikbuller i olika intervall.

Intervall (dB(A))	Area (kvm)	Andel av tätort (%)
$L_{eq} < 40$	4,0	8,0
$L_{eq} 40 \leq 45$	8,7	17,2
$L_{eq} 45 \leq 50$	12,9	25,4
$L_{eq} 50 \leq 55$	10,1	20,0
$L_{eq} 55 \leq 60$	7,5	14,9
$L_{eq} 60 \leq 65$	4,1	8,0
$L_{eq} 65 \leq 70$	2,0	3,9
$L_{eq} 70 \leq 75$	1,0	2,0
$L_{eq} > 75$	0,4	0,7

Påverkan av omgivningsbuller

Omgivningsbuller och den blandade staden

Omgivningsbuller är idag ett av våra största miljö-hälsoproblem som vi vet kan resultera i ohälsa för enskilda individer vid exponering under lång tid. Det moderna samhället är fullt av oönskade ljud. Den snabba samhällsutvecklingen med industrialisering, transporter, exploatering, elektrifiering mm. har på förhållandevis kort tid förändrat ljudlandskapet radikalt. Buller har blivit ett miljöproblem med långtgående konsekvenser för hälsa och välbefinnande. På många håll i Europa går det inte längre att hitta ostörda ljudlandskap över huvud taget.

Ett annat problem med dagens ljudmiljö är bristen på variation. Brus från trafik och annat finns överallt och tar så mycket plats i anspråk att andra ljud till stor del täcks över, vilket resulterar i en monoton ljudmiljö utan karaktär och platsspecificitet.

Upplevelsen beror av mer än bara ljudnivån

Det pågår för närvarande mycket forskning kring hur buller påverkar oss, och det kommer antagligen att dröja länge innan vi har hela bilden klar för oss. Dock vet vi med säkerhet att det inte är tillräckligt med att redovisa en ljudtrycksnivå för att beskriva hur störande ett ljud är, utan det beror på flera faktorer. Störningen kan beskrivas som en kombination av faktorerna typ av ljud, vilket sammanhang ljudet förekommer i och vem som uppfattar ljudet. Exempelvis uppfattas musiken på en fest som betydligt mindre störande om man själv deltar i festen än om man försöker sova i en grannlägenhet, även om ljudnivån i den angränsande lägenheten är betydligt lägre.

Det har gjorts relativt mycket forskning i vilken man studerat upplevelse av specifika bullerkällor. Genom att kombinera resultat från kartläggningar av ljudnivåer utomhus och undersökningar av de boendes upplevelser kan man ta fram samband mellan ljudnivå utomhus och störning. De flesta sådana här undersökningar har gjorts för buller från trafik.



Figur 2. Komponenter som påverkar störningsupplevelsen i en verklig situation.

Inte bara en komfortfråga

Den upplevda störningen är inte bara något som beskriver komfort utan ger ett mått på vilka hälsoeffekter bullret ger, exempelvis försvårande av samtal, koncentration, vila/återhämtning, sömnstörningar och olika stressrelaterade symptom. En tredjedel av befolkningen är känslig för buller och är därmed också mer sårbar för olika negativa effekter av buller. Senare tids forskning har t ex funnit att det finns ett samband mellan bullerexponering och ökad risk för typ 2-diabetes och hjärt-kärlsjukdomar.

Barn – särskilt utsatt grupp

Omgivningsbuller har visat sig ha ett flertal negativa effekter på barn, bland annat vad gäller läsförmåga, inläring, koncentration och problemlösningsförmåga. Vid riktigt höga ljudnivåer finns också en ökad risk för tinnitus eller hörselskada då barns hörsel inte är fullt utvecklad före 13-års ålder. Andra problem som kan uppstå i högljudade miljöer är heshet, ökad olycksrisk, minskad aptit och trötthet.

Barn från områden utsatta för starkt trafikbuller, framför allt flygbuller, har i några utländska studier angetts kunna ha ökade halter av stresshormoner och högre blodtryck än barn från tystare områden. Ny forskning har bekräftat att buller i skolmiljö negativt påverkar barns språkinläring. I skolor i Storbritannien, Nederländerna och Spanien har samband mellan flygbuller och försämrad läsförståelse påvisats, ett samband som kvarstod även efter att man korregerat för effekter av en rad andra faktorer, som t.ex. föräldrarnas socioekonomiskaförhållanden. Det uppskattas att en ökning av bullernivån med 5 dB(A) var

kopplad till en försämrad läsförståelse motsvarande 2 månaders undervisning i Storbritannien och 1 månad i Nederländerna. (1)

Det finns ett antal åtgärder som kan förbättra ljudmiljön inomhus i undervisningslokaler, bland annat ljudabsorberande material i tak, väggar och golv.

Utomhus vid skolor och lekplatser rekommenderar WHO att buller från yttre källor inte överstiger 55 dB LAeq (2). Den viktiga hälsoeffekten är här störningsreaktioner. Någon risk för hörselskador till följd av trafikbuller finns inte vid exponering för de ljudnivåer som förekommer i Sverige. Barn kan dock tänkas maskera störande trafikbuller med skadligt stark musik i hörlurar. Goda ljudlandskap i bostadsområden utomhus återfinns först när bullernivåerna från vägtrafik är lägre än 45 dB LAeq, 24h (3).

Miljööverdomstolen har i dom MÖD 2000:32 förelagt dåvarande Vägverket Region Sydöst att senast den 1 april 2001 ha uppfört ett bullerplank eller ha vidtagit annan bullerreducerande åtgärd vid Östra skolan, Motala kommun, så att den ekvivalenta ljudnivån inte någonstans på Östra skolans skolgård överstiger 55 dB(A). Som argument för åläggandet hänvisas till att både elever och lärare på skolan upplever att bullret från vägen tidvis är störande, samtidigt som det saknas möjligheter att välja annan plats för rast. Hänvisningar till Socialstyrelsens allmänna råd görs, med bl. a. ökad risk för olyckor som följd av att barnen inte kan höra lärare ropa. Kostnaden för åtgärdandet (280 000 kr) anses vara rimligt i förhållande till nyttan. Miljööverdomstolen finner vid en samlad bedömning att skäl föreligger för att ålägga väghållaren att vidta bullerreducerande åtgärder vid Östra skolan i Motala.



CC BY FRUGAN

Parker och naturområden

Det är ett välkänt faktum att parker och rekreationsområden har betydelse för människors hälsa och möjlighet till avkoppling. I stadsmiljöer är bakgrunds-nivån från framförallt trafikbuller ofta hög och platser utomhus för vila och återhämtning blir då allt viktigare. Ett av de krav som anges i förordningen om omgivningsbuller är att åtgärdsprogrammet ska innehålla en beskrivning av åtgärder för att skydda områden där ljudnivån anses utgöra en särskild kvalitet såsom parker, rekreationsområden, friluftsområden och andra natur- och kulturområden.

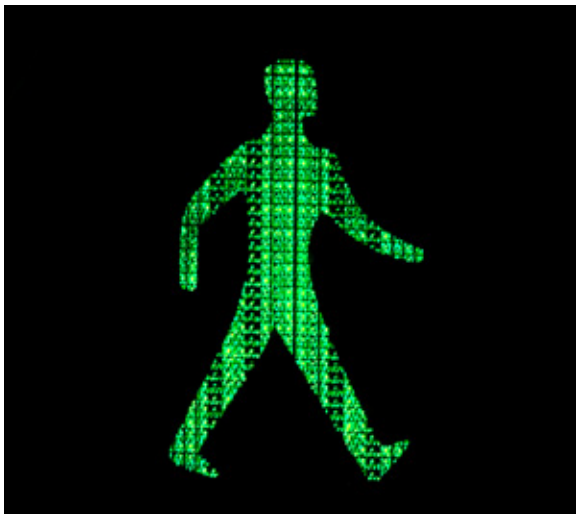
Naturvårdsverket har angett riktvärden för parker och tätortsnära rekreationsområden. Riktvärden baseras på genomförda studier om människors förväntningar och upplevelser av ljudmiljön. I denna framgår att den ekvivalenta ljudnivån inte bör överstiga 50 dB(A) i parker respektive 45 dB(A) ekvivalentnivå i tätortsnära rekreationsområden.

Tidigare arbete med buller

Uppsala kommun arbetar kontinuerligt för att förebygga bullerproblematiken i tätorterna i samband med stadsplanering, bullersanering av bostäder, skötsel av kommunens allmänna ytor, när upphandlingar genomförs, osv. I tätbebyggda kvarter med hög trafikintensitet är trafikbullernivåerna utomhus ofta högre än de nationella riktvärdena som är antagna av riksdagen i samband med infrastrukturproposition från 1997 (prop. 1996/97:53). I många fall har kommunen genomfört riktade kampanjer till fastighetsägare där dygnsmedelnivån för buller överstiger 65 dB vid ytterfasaden. Denna typ av kampanjer genomfördes periodvis mellan åren 1996 och 2006. Kampanjerna resulterade i att Uppsala kommun betalade ut ca 6 miljoner kronor i fönsterbidrag för byte av ca 4000-5000 äldre 2-glasfönster. Dessa åtgärder beräknas ha förbättrat boendemiljön inomhus för drygt 2000 Uppsalabor.



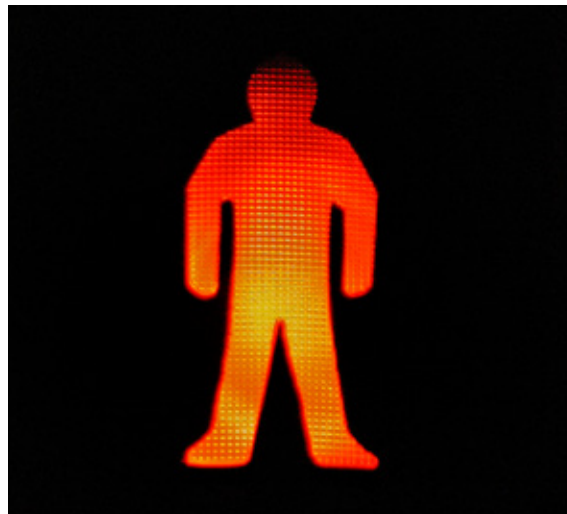
Figur 3. Karta över tidigare genomförd bullerinventering. Byggnader markerade med blått har fått kommunalt eller statligt bidrag för genomförande av bullerskyddsåtgärder. Byggnader i orange har höga ljudnivåer utomhus, men har inte fått bidrag.



Utöver åtgärder i byggnader har Uppsala kommun i samband med ombyggnader av gatunätet byggt eller gett bidrag för fem bullerplank för att skydda befintliga bostadsmiljöer. Under våren 2010 genomfördes även en omfattande inventering av befintliga bullerskärmar inom Uppsala tätort samt Storvreta. Sammanlagt identifierades ca 150 befintliga skärmar, vilka dokumenterades i en databas.

Kommunen arbetar även med exempelvis följande

- Vid nyplanering tillämpas riksdagens riktvärden för utomhusbuller i kombination med Boverkets allmänna råd 2008:1 (Buller i planeringen)
- Vid upphandlingar inom kommunen ställs generella krav avseende bullerpåverkan från arbetsmaskiner och utförda tjänster
- Vid parkskötsel ska de arbetsfordon som används uppfylla särskilda bullernormer och arbeten får generellt enbart utföras dagtid mellan klockan 07-17
- Placering av busshållplatser för att minska störningar vid bostadshus
- Rutiner för hantering av tryckknappslådor vid trafiksignalreglerade övergångsställen
- Operativ tillsyn för anläggningar som kan medföra bullerstörningar – exempel fläktar i restauranger och bostadshus, skjutbanor, krossanläggningar och mindre flygplatser
- Operativ tillsyn vid aktiviteter som musikarrangemang eller pålningsarbeten
- Lokaliseringspolicy vid nyplanering av skolor och förskolor



Åtgärder vid källan

Riktade bullerskyddsåtgärder kan delas upp i olika undergrupper. Den effektivaste åtgärden är att dämpa buller vid källan. Detta kan uppnås med åtgärder som:

- Kampanjer för att minska bilåkande
- Trafikreglering
- Hastighetsdämpande åtgärder
- Kollektivtrafikkprioriteringar
- Satsning på cykelåtgärder
- Trygghetsåtgärder

Åtgärder mellan källa och mottagare

På ställen där bullret är svårt att dämpa vid källan kan följande åtgärder vara lämpliga att vidta:

- Uppförande av bullerskärmar/bullervallar
- Kompletterande bebyggelse

Åtgärder vid mottagaren

Om ljudet inte kan dämpas vid källa eller mellan källa och mottagare kan buller behöva dämpas vid byggnaders fasader. Exempel på åtgärder är:

- Fönsterbyten
- Tilläggsisolering runt fönster
- Byte av friskluftsdon

Politiska mål och riktvärden

EU-direktiv 2002/49/EG om bedömning och hantering av omgivningsbuller

Direktivet är antaget av Europaparlamentet och Europeiska rådet. Syftet med direktivet är bl. a att få jämförbara uppgifter om exponering av omgivningsbuller inom medlemsstaterna, och på ett strategiskt sätt ge förutsättningar och ställa krav på kontinuerligt arbete för att minska den negativa påverkan av omgivningsbuller.

Förordningen om omgivningsbuller (SFS 2004:675)

Förordningen utgör det svenska införandet av direktivet. I förordningen tydliggörs krav på kommuner och trafikhuvudmän. Detta åtgärdsprogram är en följd av denna förordning.

Proposition 1996/97:53 - Infrastrukturinriktning för framtida transporter

Propositionen antogs av Riksdagen i mars 1997 och anger riktvärden för trafikbuller vid nyetablering eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

- 30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus,
- 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid,
- 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad),
- 70 dB(A) maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad.
- 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus för flygbuller FBN

Vid tillämpning av riktvärden vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhus-

värdena inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids. Vid åtgärd i järnväg eller annan spåranläggning avser riktvärdet för buller utomhus 55 dB(A) ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dB(A) ekvivalentnivå i bostadsområdet i övrigt.

Miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö samt delmålet om buller

I maj 1998 antog Riksdagen genom proposition 1997/98:145 bl. a miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö. Ett särskilt delmål om buller antogs i april 2001 genom proposition 2000/01:130: "Antalet människor som utsätts för trafikbullerstörningar överskridande de riktvärden som riksdagen ställt sig bakom för buller i bostäder skall ha minskat med 5 % till år 2010 jämfört med år 1998."

Boverket, som ansvarar för miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö, konstaterade dock i sin underlagsrapport (2007) till fördjupad utvärdering av miljömålet att bullret i samhället är oförändrat eller till och med ökar. Boverket uteslöt dock inte möjligheten att delmålet till 2010 trots allt kan uppnås och föreslog en omformulering av delmålet, vilket resulterade i följande formuleringar: "Delmål 2020 – Trafikbullernivåerna utomhus vid bostadsmiljöer ska till år 2020 minska med minst 5 dB(A) jämfört med 1998, främst genom minskat källbuller. Inriktningen ska vara effektivaste reduktion av störningar och att de mest bullerutsatta människorna och bostadsmiljöerna prioriteras samt att riktvärdena inomhus i bostadsrum uppnås."

Det långsiktiga målet till 2050 är att ingen olägenhet för människors hälsa eller betydande negativ påverkan i övrigt på grund av buller från transportsystemen ska förekomma.



Riktvärden

Naturvårdsverket ansvarar för att vägleda verksamhetsutövare och tillsynsmyndigheter i hur de ska använda miljöbalken. Naturvårdsverket ansvarar också för att bevaka de allmänna miljövårdsintressena i mål och ärenden som handläggs hos myndighet och i domstol och kan driva frågor eller yttra sig i ärenden som rör buller. I infrastrukturproposition från 2012 angavs att följande riktvärdena även fortsatt bör vara vägledande i planeringssammanhang:

- 30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus,
- 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid,
- 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad),
- 70 dB(A) maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad.
- 55 dB(A) ekvivalentnivå för rekreatiomsområden i tätort
- 40 dB(A) ekvivalentnivå för friluftsområden där låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet.

Naturvårdsverket påpekar också att det vid tillämpning av riktvärdena ska tas hänsyn till vad som är tekniskt och ekonomisk rimligt.

Boverket har utifrån naturvårdsverkets riktlinjer tagit fram Allmänna råd 2008:1, Buller i planeringen – planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik, vilket är en handledning för bebyggelseplanering i bullerutsatta områden. De riktvärden som anges i skriften utgår ifrån Naturvårdsverkets rekommendationer, men diskuterar djupare möjligheten till avsteg och kompensationsåtgärder vid avvägning mellan olika intressen. Boverkets riktvärden är det som i planeringssammanhang är vägledande gällande bullerfrågor.

I socialstyrelsens allmänna råd om buller inomhus (SOSFS 2005:6) ges rekommendationer till stöd för tillämpningen av 9 kap. 3 § miljöbalken. Socialstyrelsen skrift är framförallt en bedömningsgrund då fara för hälsan föreligger och används bland annat vid prövning av klagomål gällande buller. Rekommendationerna innehåller utökade riktvärden för lågfrekvent buller samt hur tonkomponenter och ljud från musikanläggningar kan hanteras.

Kommunens mål och planeringsinriktning

De riktvärden för buller som anges i Uppsala kommuns översiktsplan är i enighet med Naturvårdsverkets rekommendationer. För väg-, spår- och flygbuller gäller enligt översiktsplanen följande riktvärden:

- 30 dB(A) ekvivalent inomhus
- 45 dB(A) maximalnivå inomhus, nattetid
- 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dB(A) maximalnivå vid uteplats*
- 60 dB(A) ekvivalentnivå för tågtrafik i bostadsområdet i övrigt

För buller från industriell verksamhet bör följande riktvärden inte överskridas:

- 50 dB(A) ekvivalent utomhus, dagtid 07-18
- 45 dB(A) ekvivalent utomhus, kvällstid 18-22
- 40 dB(A) ekvivalent utomhus, nattetid 22-07
- 50 dB(A) maximalnivå utomhus, nattetid 22-07

* Riktvärdet 70 dB(A) maximalnivå gäller också för uteplatser i anslutning till vård- och undervisningslokaler. För förskolegårdar, skolgårdar samt uteplats till lokaler med omsorg och vård bör inte heller 55 dB(A) ekvivalentnivå överskridas.

I översiktsplanen beskrivs en inriktning i stadens utveckling som innebär en ökad bebyggelsestäthet i centrala delar. Vid bostadskomplettering i områden där riktvärden för buller överskrids på trafiksidan ska ljudmiljön på innergårdar därför ges särskild vikt. Vid etableringar av skolor och förskolor i tätbebyggda områden ska bullerfrågan tas i beaktning vid planering av skolgårdar.

Översiktsplanen betonar vikten av att skapa nya samt skydda befintliga områden med god ljudmiljö. Parker, tätortsnära friluftsområden och andra idag opåverkade områden ska värnas mot bullerpåverkan och kommunen ska aktivt arbeta för att utveckla stadens grönsstruktur så att invånarna får tillgång till olika sociotopsvärden inom rimligt avstånd.

Kommunen har tidigare tagit fram ett åtgärdsprogram för luftmiljön i centrala Uppsala. I åtgärdsprogrammet som togs fram 2009 beskrivs åtgärder som syftar på att förbättra luftkvaliteten i centrala Uppsala. Bland åtgärderna ingick hastighetssänkning till 30 km/h i innerstaden, begränsningar i framkomlighet för att minska trafiken, satsningar på ökat cyklande samt miljözoner för tunga fordon. Samtliga av dessa mål är sådana att de samtidigt medverkar till en bättre bullermiljö i staden. Motsvarande är flera av åtgärderna mot buller som presenteras i detta åtgärdsprogram sådana att de påverkar luftmiljön positivt. Det finns alltså en samverkan mellan åtgärder som är värd att tas i beaktning.



BULLERKARTLÄGGNING 2012

I den genomförda bullerkartläggningen har bullersituationen i Uppsala kommun kartlagts och redovisats. Bullerkartläggningen är grunden för hur kommunen ska arbeta med bullerfrågor under programperioden genom att visa på var problem finns, men också genom att visa på områden med god ljudnivå som är värda att bevara.

Historik

Den första bullerkartläggningen i Sverige (fas 1, år 2007) berörde enbart de tre största svenska kommunerna (Stockholm, Göteborg, Malmö) samt dåvarande Vägverket (vägar med fler än 6 miljoner fordon per år), Banverket (fler än 60 000 tåg per år) och Transportstyrelsen (flygplatser med fler än 50 000 flygrörelser per år).

Fas 2, med inrapportering 2012 berörde ytterligare tio svenska kommuner (Helsingborg, Linköping, Norrköping, Örebro, Västerås, Umeå, Uppsala, Lund, Borås, Jönköping), samt vägar med fler än 3 miljoner fordon per år och järnvägar med mer än 30 000 tåg per år (Trafikverket).

Omfattning

En kommunövergripande bullerkartläggning för Uppsala kommun har genomförts avseende trafiksituationen för väg- och tågtrafik år 2011. I kartläggningen har buller från vägtrafik respektive tågtrafik beräknats och

redovisas i utbredningskartor samt fasadpunktskartor. Samtliga vägar inom kommunen oavsett väghållare och samtliga järnvägar som trafikeras med persontrafik och godstrafik har ingått i kartläggningen.

Utifrån genomförda beräkningar har ett antal analyser genomförts som underlag till mål och åtgärder i åtgärdsprogrammet. Följande analyser har genomförts:

- beräkning av antal exponerade boende i kommunen år 2011
- antal bostäder som ligger inom olika bullerintervall
- totalt antal km² bullerexponerad mark i olika bullerintervall
- Hot spots-analys – analys av vilka bostadsområden som har högst bullerexponering utifrån befolkningskoncentration
- analys av skolor och förskolors utomhusmiljö
- analys av bullerutbredning i park- och rekreationsområden



Figur 4. Statliga vägsträckor i Uppsala kommun med över 3 miljoner fordon per år

Vägtrafik

Samtliga statliga, kommunala och enskilda vägar inom kommunen har ingått i kartläggningen.

Utöver detta har en särskild kartering av vägtrafikbuller enbart från statliga vägar med fler än 3 miljoner fordon per år genomförts. Följande vägar, eller delar av vägarna, ingår i denna kartering (se även figur 4):

- Väg E4
- Väg 55
- Väg 77
- Väg 255
- Väg 272
- Väg 282
- Väg 288
- Väg 290,
- Väg 600
- Väg 696

Tågtrafik

Följande spårsträckningar har ingått i kartläggningen:

- Ostkustbanan
- Dalabanan

Rangerverksamhet ingår inte i den strategiska bullerkartläggningen.

Flygplatser

Enligt förordningen finns enbart krav på kartläggning av flygplatser med fler än 50 000 start och landningar. Ingen flygplats finns inom kommunen som faller inom denna kategori. Buller från flygtrafik har därmed inte karterats inom Uppsala kommun.

Industrier

De enda industriverksamheterna som faller under direktivets kartläggningskrav (s k IPPC-anläggningar), är reglerade genom svensk miljölagstiftning med villkor kopplade till verksamheten. Inom kommunen finns följande anläggningar

- Boländeranläggningarna – (Kraftvärmeverk/Avfallsförbränning) Bolandsgatan 13 (Boländerna 13:2), Vattenfall AB Heat nordic Uppsala, 753 82 UPPSALA
- Husbyborgverket – (reservvärmeverk) Husbyborgsvägen Husbyborg 1:91, Vattenfall AB Heat nordic Uppsala, 753 82, UPPSALA
- GE Healthcare Bio-Sciences AB – (Läkemedelsföretag), Björkgatan 30, 751 84, UPPSALA
- KEMWELL AB – (Läkemedelsföretag), Björkgatan 30, 751 82, Uppsala
- Hovgårdens Avfallsanläggning Grän 2:2, Uppsala Vatten och Avfall AB, Box 1444, 751 44 Uppsala
- Lantmännen Cerealia, Uppsala Östra Ågatan 87 Kungsängen 1:1, Lantmännen Mills AB, Box 446, 751 06 UPPSALA

Eftersom verksamheterna i den mån det är relevant har villkor för buller som är lägre än de krav som omfattas av direktivet görs ingen separat redovisning avseende buller för dessa.

Övriga bullerkällor

Andra störande ljudkällor eller problemområden som inte omfattas av förordningen är exempelvis buller från motorbanor, byggarbetsplatser, skjutbanor, osv. Dessa är inte heller behandlade i bullerkartläggningen.

Metod

Bullerberäkningarna har genomförts i programmet SoundPLAN version 7.1.

Beredning av indata samt resultatanalys har genomförts i Arcmap 10.1 samt Microsoft Excel 2010.

Som underlag för samtliga beräkningar har Anvisningar för kartläggning av buller enligt 2002/49/EG, slutversion 2010-12-16 använts som handledning.



Resultat av kartläggningen

Bullerexponering

Resultatet av exponeringsberäkningar av antal personer, bostäder och andel av markytor som utsätts för buller redovisas i kapitlet *Förutsättningar*.

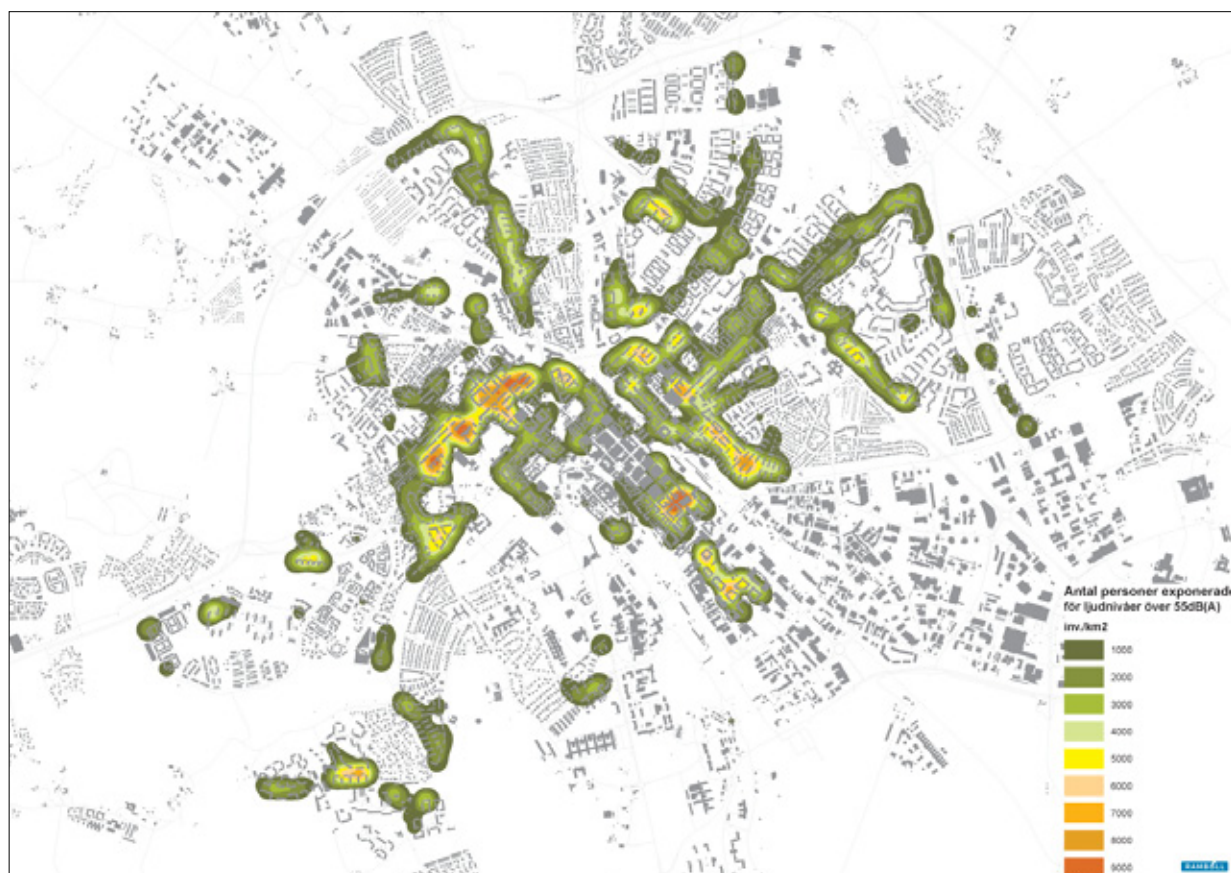
Hot spots

Utifrån bullerkartläggningen har en analys gjorts över vilka områden inom kommunen där befolkningsdensiteten är hög samtidigt som ljudnivån från vägtrafiken är hög. Analysen redovisar därmed s k hot spots. Bilden kan vara ett värdefullt hjälpmedel vid införande av bullerdämpande insatser, exempelvis var man bör prioritera att dämpa ljudet vid källan.

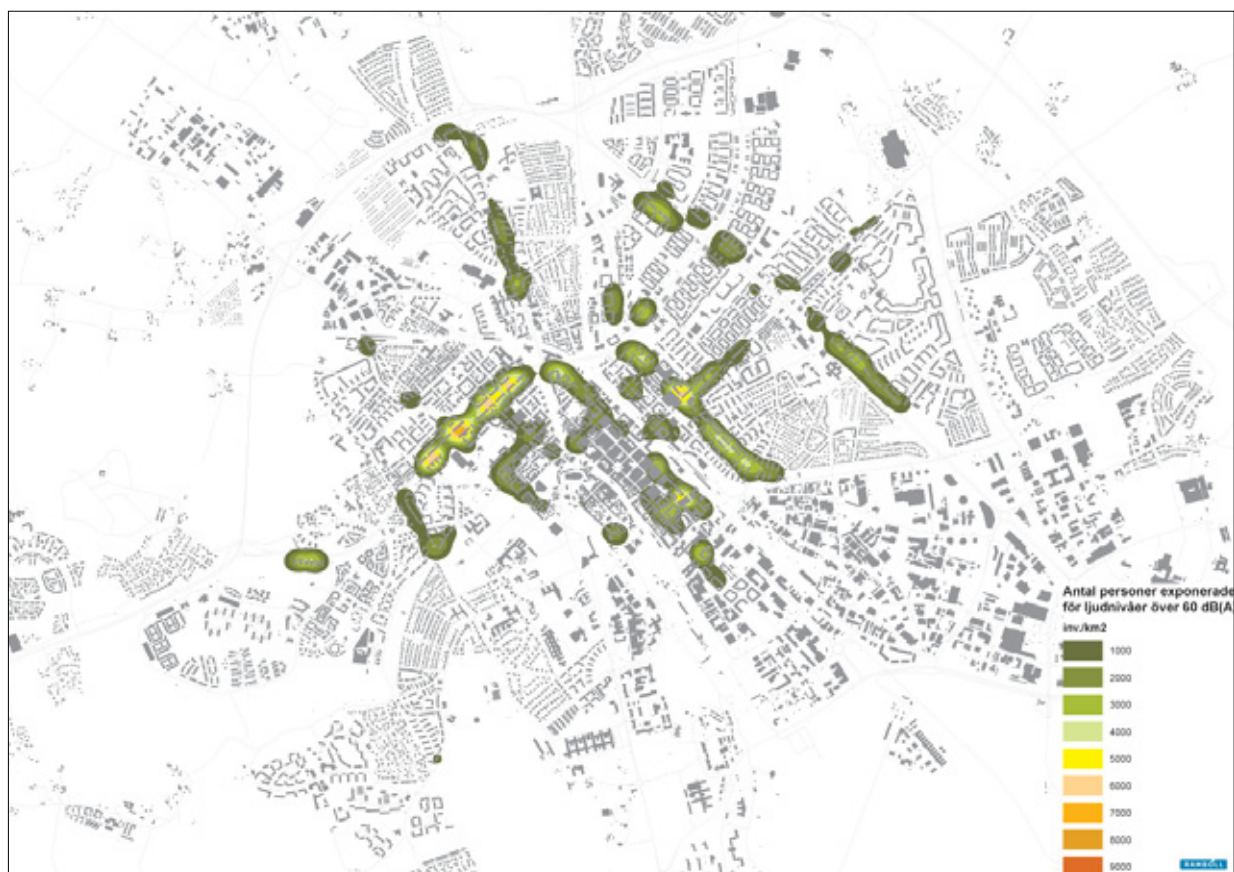
I figur 5 redovisas antal exponerade boende utifrån riktvärdet vid fasad, dvs 55 dB(A) ekvivalentnivå. Här konstateras att det finns en koncentration av boende utmed Väderkvarnsgatan, Bäverns gränd, Luthagsplanaden. Bilden stämmer bra överens med de av kommunen tidigare identifierade områden med höga ljudnivåer som blivit erbjudna bidrag för föns-teråtgärder. Observera att bilden inte är representativ för vilka områden som har högst ljudnivåer.

Mest exponerade bostäder

I figur 6-7 visas de bostäder som enligt genomförda beräkningar har de högsta vägtrafikbullernivåerna i Uppsala tätort.



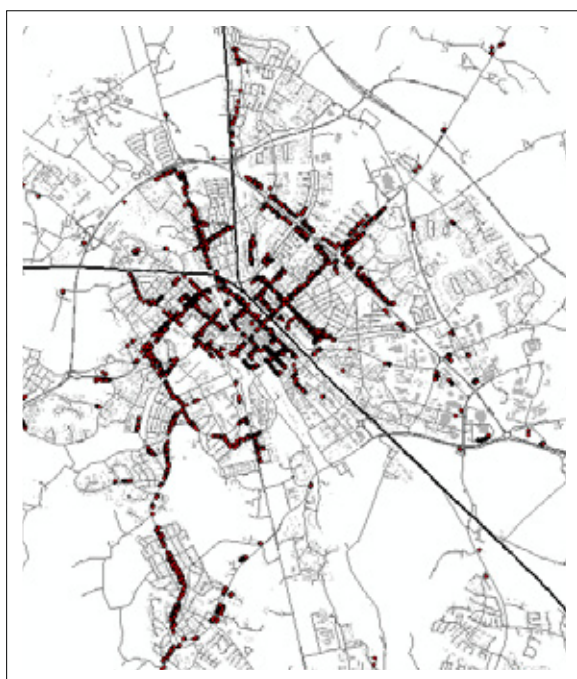
Figur 5. Hot Spot-analys 55 dB(A) vägtrafik



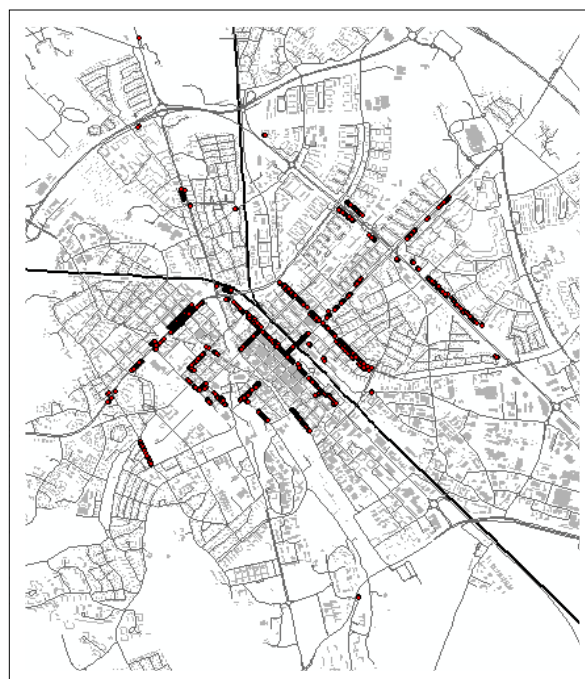
Figur 6. Hot Spot-analys 60 dB(A) vägtrafik



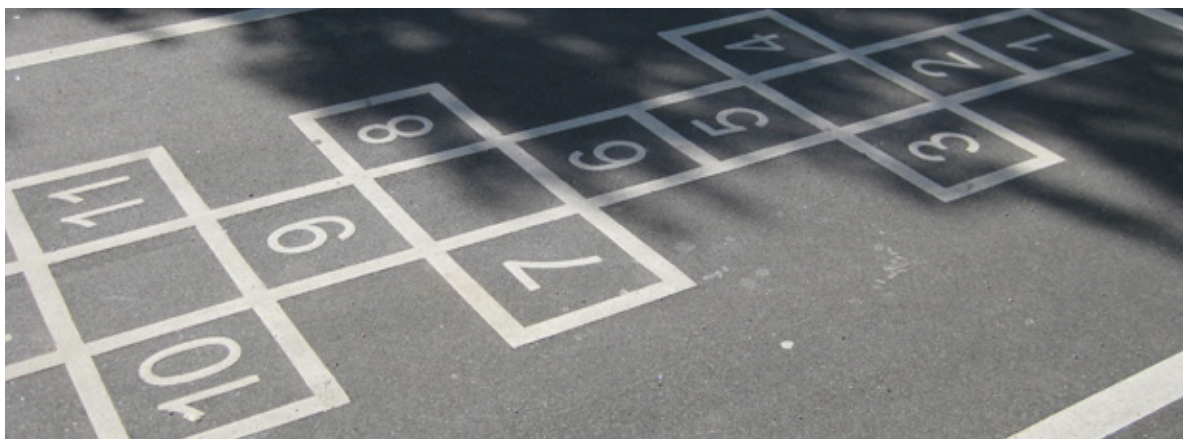
Figur 7. Hot Spot-analys 65 dB(A) vägtrafik



Figur 8. Vägavsnitt inom Uppsala tätort där de ekvivalenta bullernivåerna vid fasad överskrider 60 dB(A)



Figur 9. Vägavsnitt inom Uppsala tätort där de ekvivalenta bullernivåerna vid fasad överskrider 65 dB(A)



FOJAB ARKITEKTER



CC BY FIMB



CC BY FRUGAN

Skolor och förskolor

Utiifrån bullerkartläggningen har en analys över hur skolors och förskolors utemiljö avseende påverkan av trafikbuller genomförts. Utgångspunkten i analysen har varit att försöka belysa de mest drabbade förskolorna/skolorna. Vid bedömning av om skolornas utemiljö anses vara bullerstörd, har utgångspunkten varit att om mer än 20 % av barnens vistelseyta har en ljudnivå som är över 55 dB(A) ekvivalentnivå, så betraktas den som störd. I figur 8 redovisas störda skolor/förskolor med röda punkter respektive ”ostörda” skolor/förskolor med grön punkt.

Av de totalt 218 förskolenheterna har identifierats 28 enheter som har höga ljudnivåer enligt ovan, motsvarande ca 1200 elever av totalt ca 10 000 registrerade förskolebarn.

Av totalt 111 skolenheter i kommunen är det 32 enheter

ter som har skolgårdar där mer än 20 % av vistelseytan har över 55 dB(A) ekvivalentnivå. Av de ca 33 000 elever som är registrerade på skolenheterna är det ca 8500 elever som har ljudnivåer över ovanstående.

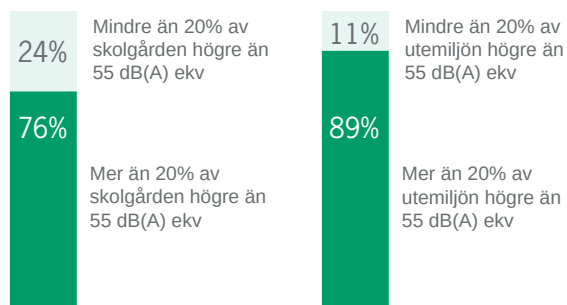
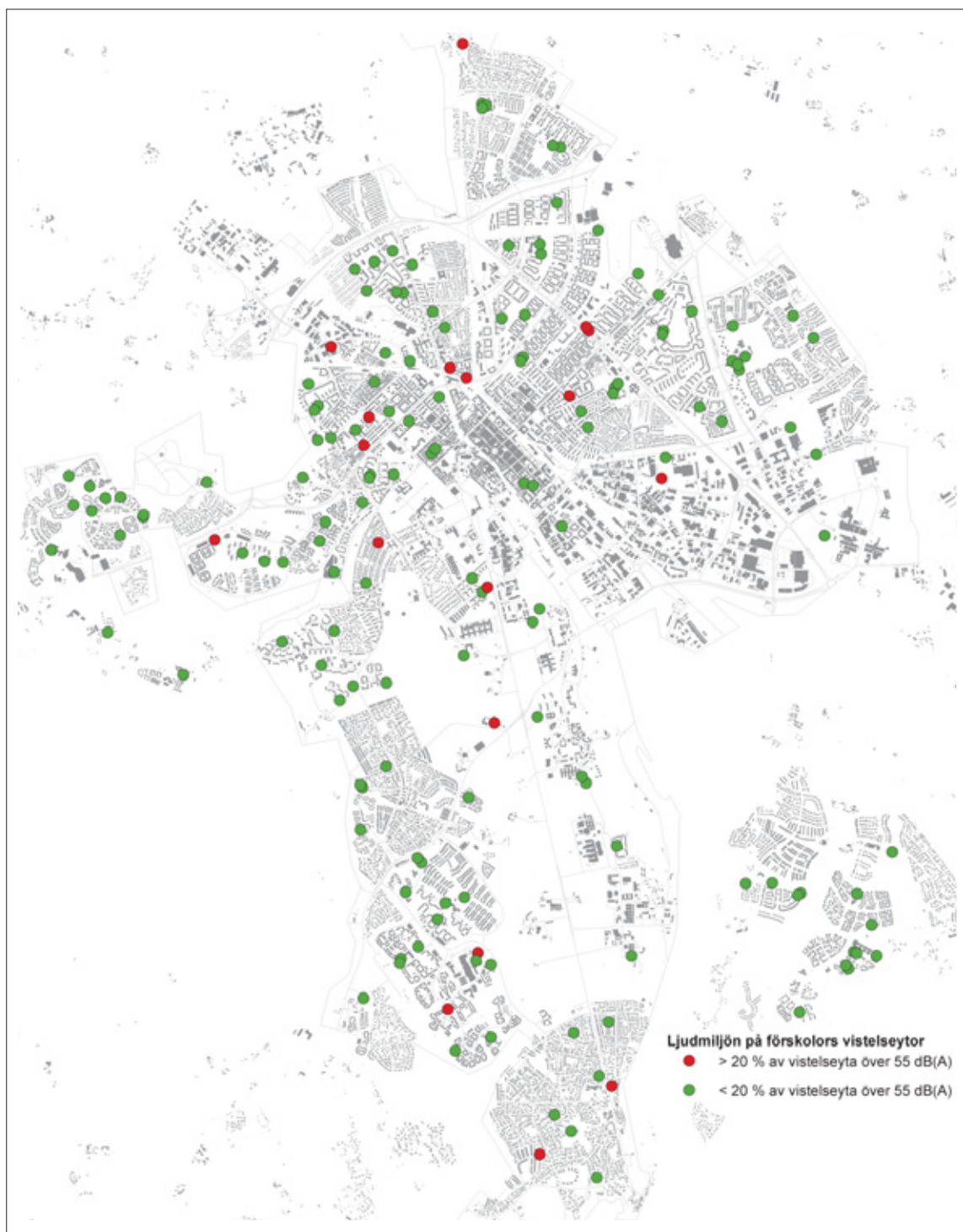


Diagram som visar bullersituationen på skolgårdar respektive förskolors utemiljö i Uppsala kommun.



Figur 10.1 Skolor i Uppsala tätort där mer respektive mindre än 20 % av skolgården exponeras för trafikbullernivåer över 55 dB(A) ekvivalentnivå (röd prick mer, grön prick mindre)



Figur 10.2 Förskolor i Uppsala tätort där mer respektive mindre än 20 % av skolgården exponeras för trafikbullernivåer över 55 dB(A) ekvivalentnivå (röd prick mer, grön prick mindre)

Tabell 9. Skolor i Uppsala tätort med störst andel av skolgården exponerad för buller över 55 dB(A).

Skola	Gata	Antal elever
Nanna Boland, Raul Wallenbergskolan Uppsala	Kungsgatan	367
Yrkesplugget	Kungsgatan	75
Internationella gymnasiet	Bergsbrunnagatan	145
Fyrisskolan	Götgatan	1531
Katedralsskolan	Skolgatan	1554
Uppsala enskilda skola	Dag Hammarsköldsväg	148

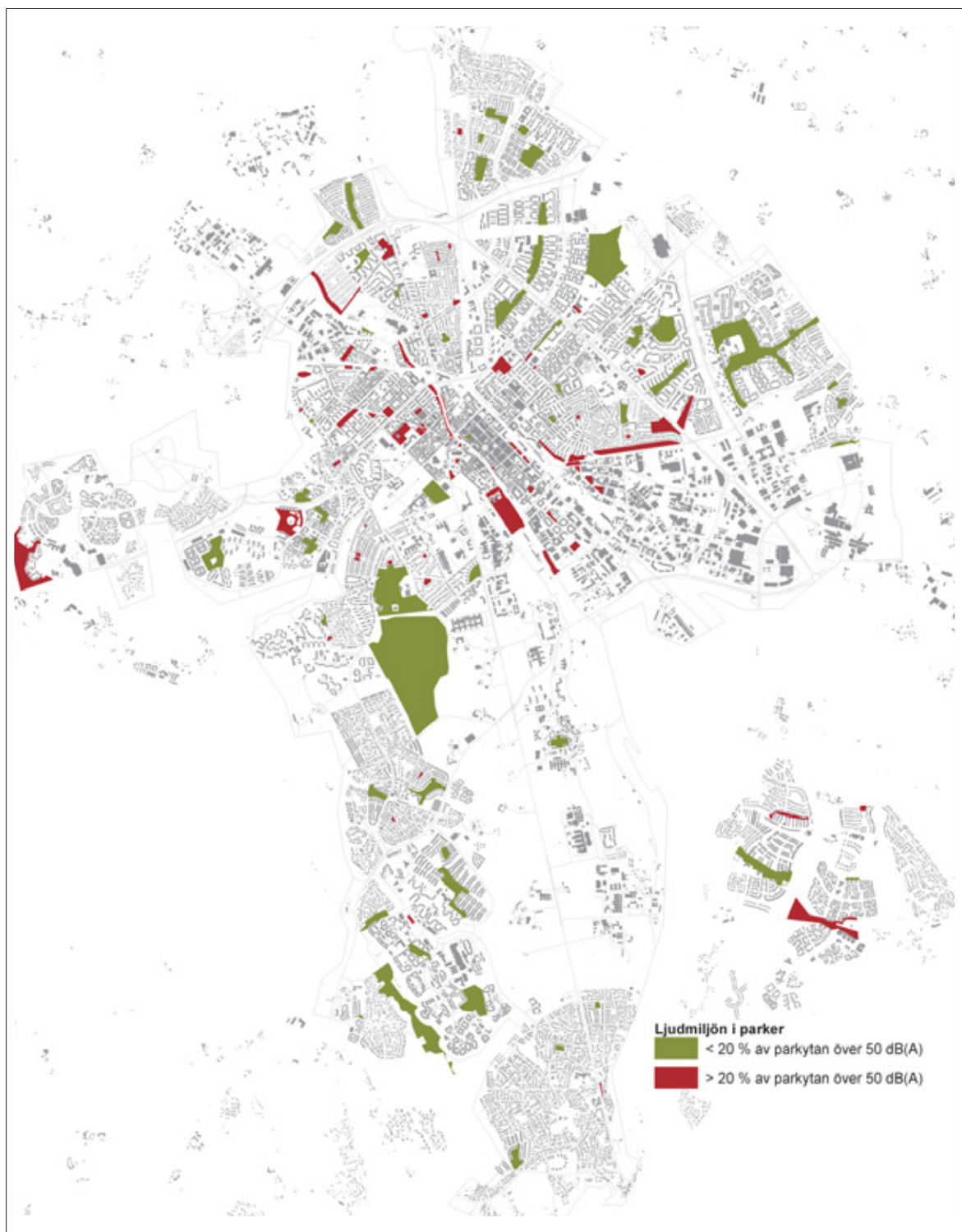
Tabell 10. Förskolor i Uppsala tätort med störst andel av skolgården exponerad för buller över 55 dB(A).

Förskola	Gata	Antal barn
Svartbäckens Montessoriförskola	Timmermansgatan	39
Jensen Education School AB	Döbelnsgatan	50
Berguvarnas familjedaghem 3	Repslagargatan	5
Familjedaghem Gränby, Kvarngärdet/Bellman/Nyby/Ferlin	Tycho Hedens väg	31
Skogsgårdens natur och miljöskola	Vattholmavägen	50

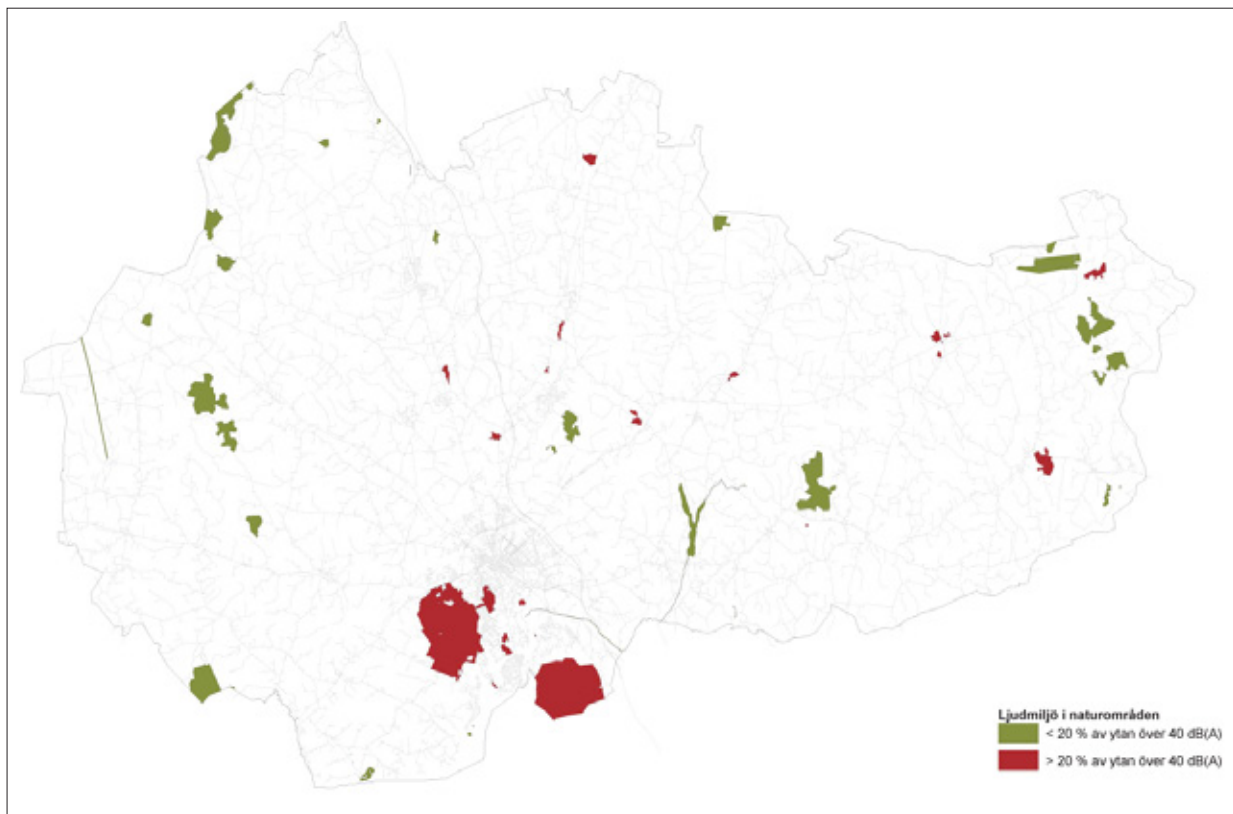
Dagens bullersituation i parker och naturområden

Utifrån resultatet av bullerkartläggningen har parker och naturområdets utsatthet analyserats i syfte att belysa områden med hög ljudnivå och påvisa brister där ljudnivån är hög. Vid bedömning av om en park

eller ett naturområde anses vara bullerstört, har utgångspunkten varit att om mer än 20 % av tätortsnära områden har en ljudnivå som är över 50 dB(A) ekvivalentnivå, respektive över 40 dB(A) ekvivalentnivå i naturområden, så betraktas området som bullerstört.



Figur 11. Parker med god ljudmiljö (grön) respektive parker med störd ljudmiljö (röd).



Figur 12. Naturområden med god ljudmiljö (grön) respektive störd ljudmiljö (röd).



Andel boende som har tillgång till park med god ljudmiljö

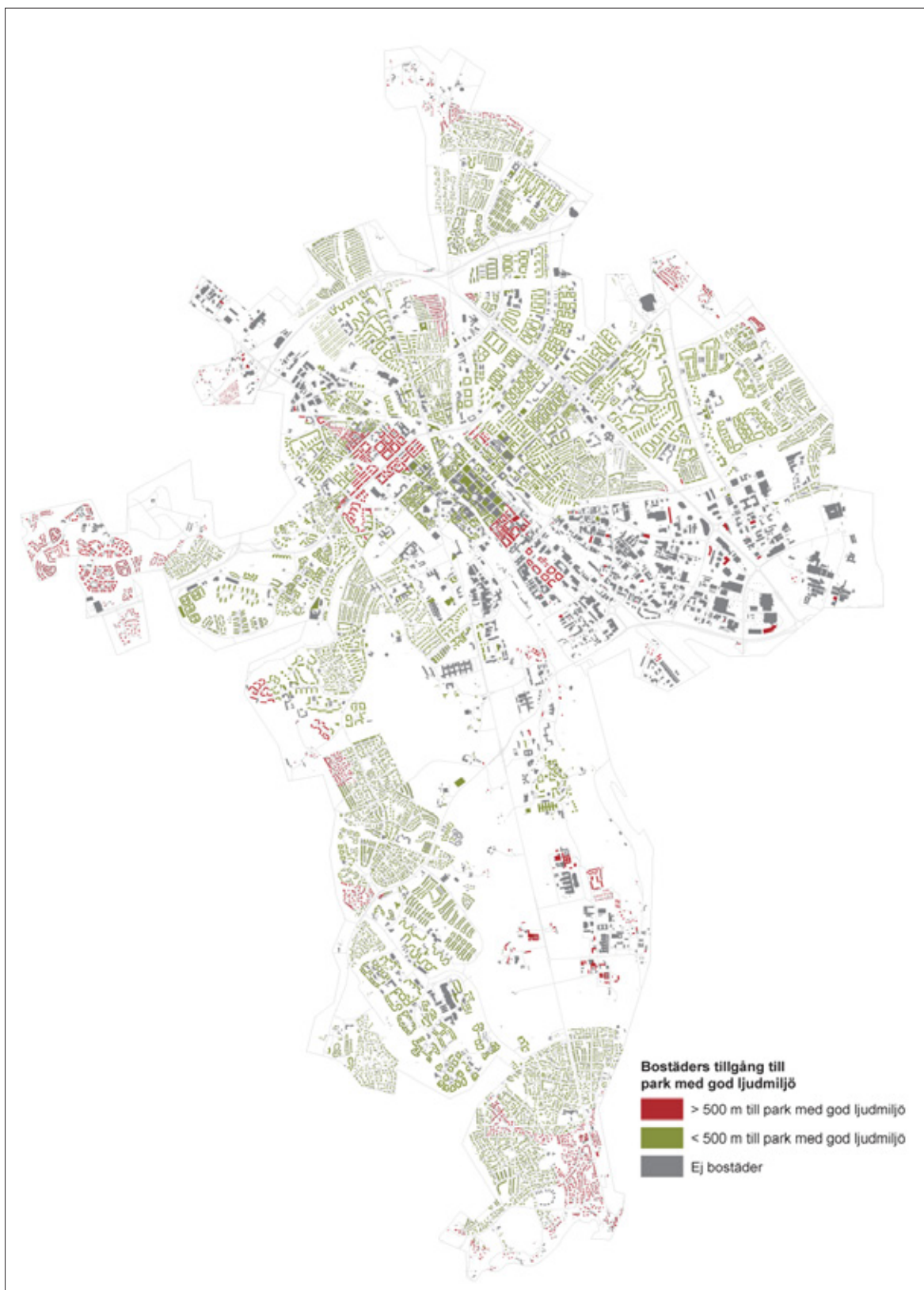
Tillgänglighet till parker med god ljudmiljö

I kommunens mål betonas invånarnas tillgång till parker och rekreationsområden inom rimliga avstånd. En analys med syfte att mäta uppsalabornas tillgång till parker med god ljudmiljö har gjorts och visar att 84 % av de boende inom Uppsala tätort har tillgång till någon form av park inom 500 m från sin bostad.

Av totalt 140 000 invånare i Uppsala tätort har ca 120 000 närmare än 500 m till närmaste bullerskyddade park.



CC BY BJÄGLIN



Figur 13. Bostäder i Uppsala tätort som har mindre än 500 m till närmaste park med god ljudmiljö (grön) och bostäder med mer än 500 m till närmaste park med god ljudmiljö (röd)

REFERENSER

1. Staatsen BAM, Nijland H A, van Kempen E M M, De Hollander, A E M, Franssen A E M & van Kamp I. Assessment of health impacts and policy options in relation to transport-related noise exposures. Contribution to the project "Transport-related Health Effects with a Particular Focus on Children" within the UNECE/WHO Transport, Health and Environment Pan-European Program. Bilthoven, the Netherlands, 2004. (RIVM report 815120002/2004).
2. Berglund B, Lindvall T, Schwela D & Goh K T. (Eds.) Guidelines for community noise. Geneva, World Health Organization, 2000
3. Ljudlandskap för bättre hälsa. Årsrapport. Stockholm, Mistra, 2003.

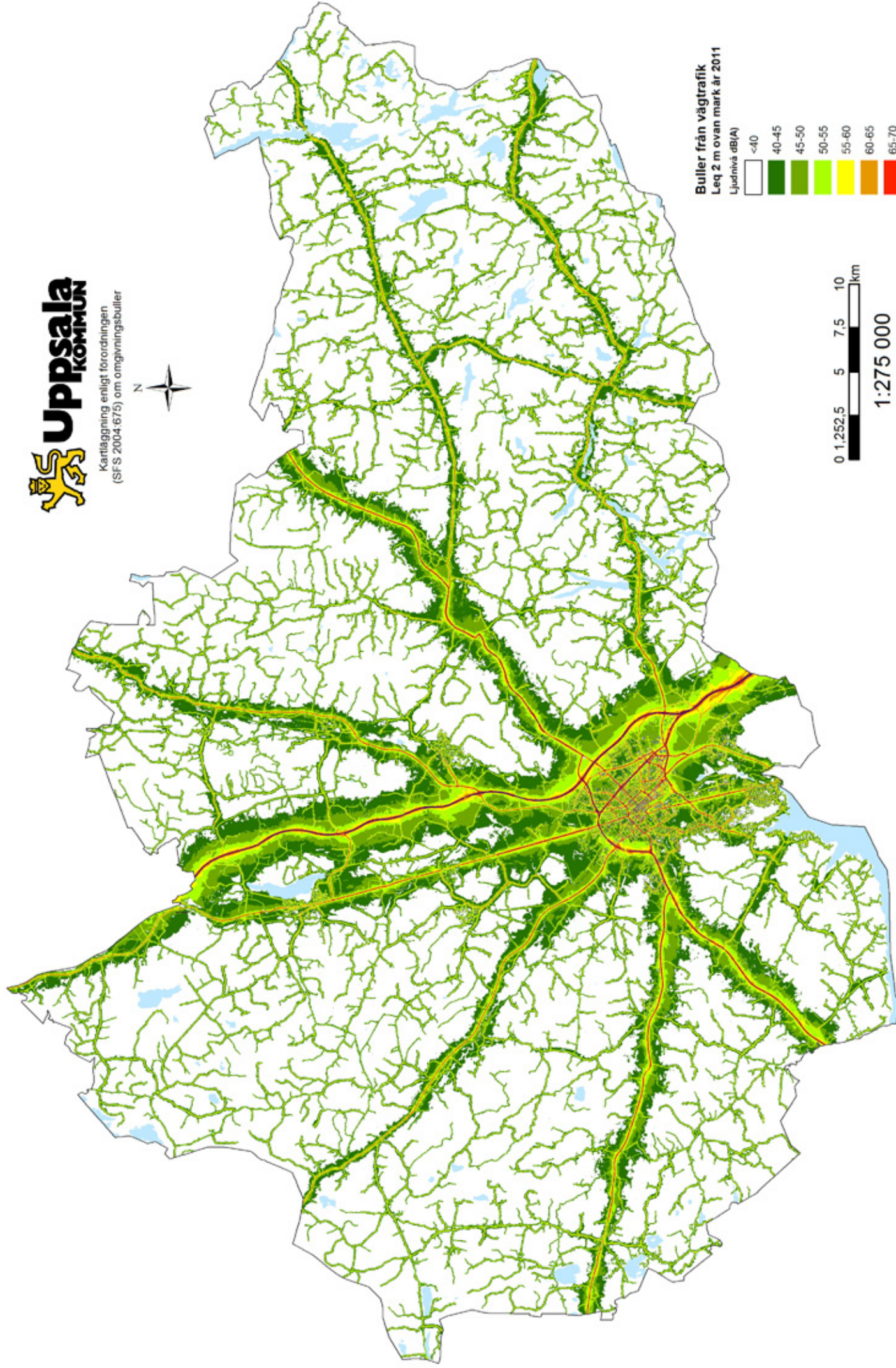
BILAGOR

Bilaga 1 - Ekvivalent bullerutbredning från vägtrafik

Bilaga 2 - Maximal bullerutbredning från vägtrafik

Bilaga 3 - Ekvivalent bullerutbredning från tågtrafik

Bilaga 4 - Maximal bullerutbredning från tågtrafik



Buller från vägtrafik
Leq 2 m ovan mark år 2011



0 1,252,5 5 7,5 10 km

1:275 000



Buller från vägtrafik
L_{max} 2 m ovan mark år 2011

Ljudnivå dB(A)



0 1,252,5 5 7,5 10 km

1:275 000



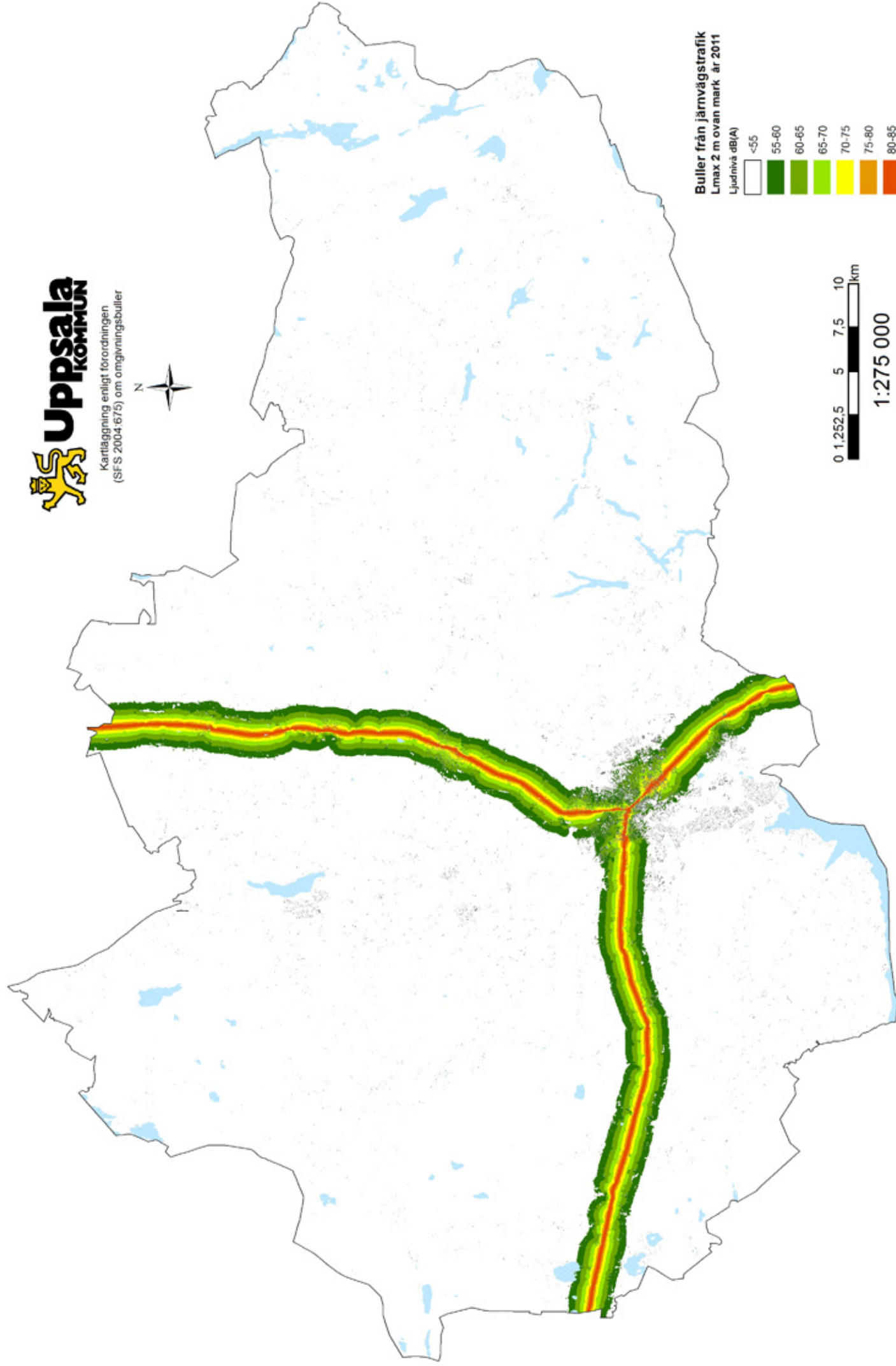
Buller från järnvägstrafik
Leq 2 m ovan mark år 2011

Ljudnivå dB(A)

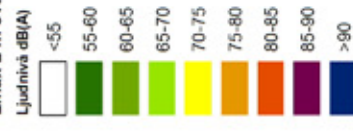


0 1,252,5 5 7,5 10 km

1:275 000



Buller från järnvägstrafik
L_{max} 2 m ovan mark år 2011



0 1,252,5 5 7,5 10 km

1:275 000



Åtgärdsprogram buller Örebro kommun

Antaget av kommunfullmäktige 2013-xx-xx.

SAMRÅD

5 DECEMBER 2012 - 28 FEBRUARI 2013

P R O G R A M
P O L I C Y
R I K T L I N J E
H A N D L I N G S P L A N





Detta åtgärdsprogram är upprättat av Örebro kommun enligt förordningen om omgivningsbuller SFS 2004:675 och beslutat av kommunfullmäktige 2013-xx-xx.



PROGRAM/PLANER uttrycker värdegrund och önskvärd utveckling av verksamheten inom Örebro kommun.



POLICY uttrycker ett värdegrundsbaserat förhållningssätt för arbetet i Örebro kommun.



RIKTLINJE säkerställer ett riktigt agerande och en god kvalitet vid handläggning och utförande i Örebro kommun.



HANDLINGSPLAN anger strategier och konkreta åtgärder för att nå den politiska viljeinriktningen och fastställda mål på olika nivåer i organisationen.



Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
1. Inledning	6
1.1. En god ljudmiljö i Örebro kommun	6
1.2. Bullerkällor och avgränsningar	6
1.3. Åtgärdsprogrammets framtagande	7
2. Vad är buller och hur påverkas vi?	8
2.1. Vad är buller?	8
2.2. Olika sätt att mäta buller	8
2.3. Hälsoeffekter	9
3. Buller i Örebro kommun – nuläget	11
3.1. Bullerkartläggningen 2011	11
4. Mål och riktlinjer för buller	14
4.1. Nationella mål och riktvärden	14
4.2. Mål för Örebro kommun	15
5. Åtgärder för att nå målen	19
5.1. Åtgärder som redan vidtagits	19
5.2. Långsiktig strategi för hantering av buller	21
5.3. Bedömning av åtgärdsbehovet	21
5.4. Planerade åtgärder perioden 2013–2020	23
5.5. Utvärdering och revidering	31
5.6. Konsekvensanalys	32
Bilagor	34
Bilaga 1. Kartläggning med EU-mått	34
Bilaga 2. Redovisning av inkomna synpunkter	36

Sammanfattning

Buller är ett utbrett miljö- och folkhälsoproblem. I Sverige är trafikbuller den miljöstörning som berör flest människor. Enligt Socialstyrelsen utsätts var tredje svensk för trafikbuller som överskrider det av riksdagen antagna riktvärdet utomhus vid bostaden. Bedömningen är också att antalet bullerstörda personer ökar.

Det övergripande syftet med detta åtgärdsprogram är att förbättra ljudmiljön och begränsa bullerexponeringen för invånarna i Örebro kommun. Det är samtidigt utformat enligt de krav som ställs i förordningen om omgivningsbuller.

En kartläggning av buller från trafik inom kommunens gränser genomfördes 2012. Den visar att många exponeras för buller över gällande riktvärden. Problemen är störst utmed de mest trafikerade gatorna och vägarna, samt utmed järnvägen.

Örebro kommuns övergripande mål om en god bebyggd miljö kvarstår oförändrat. Men de mål som finns för buller i befintlig miljö bedöms inte vara möjliga att nå inom rimlig tid och upphävs därför när detta åtgärdsprogram beslutas.

Det nya delmål för befintlig bebyggelse som här slås fast innebär att alla bostadshus med mer än 65 dBA vid fasad, och som saknar bullerskydd, ska ha åtgärdats senast 2020. Av de bostadshus som exponeras för buller vid fasad i intervallet 60–65 dBA, och som idag saknar bullerskydd, ska hälften ha åtgärdats senast 2020. I båda fall är målet att nivån inomhus efter åtgärd ska vara under 30 dBA.

Kommunens policy för buller i nybyggnation har i praktiken inte följts. I detta program ersätts den av en ny policy som innebär att kommunen ska följa de riktlinjer och möjligheter till avsteg som ges i Boverkets allmänna råd.

För att nå delmålen till 2020 innehåller programmet fem åtgärds paket, där de två första handlar om bullerskyddsåtgärder i befintlig bebyggelse. Det tredje handlar om att begränsa bullret vid källan, det fjärde om att bevara och utveckla områden med god ljudmiljö. Det sista åtgärds paketet rör kunskapsuppbyggnad och dialog.

Tabellen nedan sammanfattar åtgärdsbehov, delmål och kostnader fram till 2020 för åtgärder i befintlig bebyggelse.

Intervall dBA	Exponerade individer	Exponerade byggnader	Byggnader att åtgärda	Delmål 2020	Ungefärlig kostnad för att nå delmål
55–59	8700	1688	0	Ingen åtgärd	0
60–61	887	188	141	Ca 420 byggnader behöver åtgärdas. Delmål att åtgärda hälften av dessa till 2020, dvs. ca 210 st.	5,4 miljoner kr
61–62	700	131	98		
62–63	577	117	88		
63–64	538	68	51		
64–65	606	61	46	Alla byggnader	10,7 miljoner kr
65+	1641	241	150		



Observera att det är den beräknade totala kostnaden perioden 2014–2020 som beskrivs i tabellen. Kommunens del av denna kan vara mellan 25 och 100 procent, beroende på om åtgärder medfinansieras från fastighetsägare och eventuell statlig medfinansiering.

Ett försök att beräkna den samhällsekonomiska nyttan av åtgärderna i tabellen har gjorts med hjälp av Trafikverkets kalkylmodell BUSE. Den visar att samhällsnyttan är fyra gånger större än kostnaderna.

För att säkerställa genomförande och kontinuitet i arbetet med att begränsa bullerproblemen kommer en förvaltningsövergripande processgrupp att bildas. Åtgärdsprogrammet slår även fast ett antal indikatorer som årligen ska rapporteras i olika sammanhang.

Enligt förordningen ska åtgärdsprogrammet revideras minst vart femte år, vilket innebär att en översyn av detta program behöver påbörjas senast 2017.



1. Inledning

1.1. En god ljudmiljö i Örebro kommun

Buller är ett stort och ofta underskattat folkhälsoproblem. Örebro kommun har flera goda skäl att arbeta aktivt för en god ljudmiljö, vilket också är i linje med det nationella miljökvalitetsmålet ”en god bebyggd miljö”.

Det övergripande syftet med detta åtgärdsprogram är att förbättra ljudmiljön och begränsa bullerexponeringen för invånarna i Örebro kommun. Men det är också utformat för att leva upp till förordningen om omgivningsbuller¹ som slår fast att alla kommuner av Örebros storlek ska ha ett åtgärdsprogram senast 2013.

Detta är inte första gången Örebro kommun tar sig an bullerfrågan. Kartläggningar har gjorts 1989 och 1997 och handlingsprogram har tagits fram 1989, 1993 och 2001 (det sistnämnda blev dock aldrig politiskt antaget).

De åtgärder som genomförts sedan arbetet med bullerfrågan startade har främst handlat om trafikreglering och olika former av skyddsåtgärder, exempelvis skärmar vid gator och vägar med höga trafikflöden och erbjudande om bidrag till fastighetsägare med bostäder där bullret överstiger riktvärdena. Trafikverket har finansierat åtgärder utifrån sitt ansvarsområde. De hastighetsbegränsningar som införts på många gator för ökad trafiksäkerhet har också minskat trafikbullret.

Den nya kartläggning som gjorts av buller inom kommunens gränser visar dock att åtgärdsbehovet fortfarande är stort. Med detta program tydliggörs kommunens ambitioner och fördelningen av ansvar för att på sikt nå det övergripande målet.

1.2. Bullerkällor och avgränsningar

Även om ambitionen för kommunens arbete är att ta ett helhetsgrepp för en god ljudmiljö fokuserar detta första åtgärdsprogram på trafikbuller i olika former. Såväl kartläggning som åtgärdsprogram omfattar buller från vägfordon, järnväg och flyg inom Örebro kommuns gränser. Både statligt och kommunalt vägnät berörs.

Avgränsningen har valts för att trafikbullret stör flest och mest och för att i ett första skede kunna koncentrera insatserna till det som är viktigast. Åtgärdderna utgår från kartläggning av ekvivalenta ljudnivåer. I vissa sammanhang är de maximala nivåerna också viktiga, t.ex. när det gäller buller från järnväg. I kommande arbete kan det bli aktuellt att inkludera detta och även andra bullerkällor, såsom industrier och skjutbanor, samt att studera förutsättningarna för en god ljudmiljö i en bredare bemärkelse.

¹ SFS 2004:675.



1.3. Hur åtgärdsprogrammet tagits fram

Åtgärdsprogrammet har tagits fram av en arbetsgrupp, med stöd av en referensgrupp och en styrgrupp. Kartläggningen av nuläget blev klar i maj 2012 och arbetet med åtgärdsprogrammet har delvis pågått parallellt.

I arbetsgruppen har medverkat projektledare Per Elvingsson (Kommunledningskontoret), Eva Gustafsson (Tekniska förvaltningen) och Jarmo Riihinen (Stadsbyggnad).

Referensgruppen har bestått av Katrin Larsson, förvaltningschef Miljökontoret, Mikael Alm, Trafikverket Region Öst, Lena Lundkvist, Länsstyrelsen, samt förvaltningschefer för de deltagande förvaltningarna (eller personer de utsett): Ronnie Wirslund, Kommunledningskontoret, Gösta Eriksson, Tekniska förvaltningen och Martin Willén, Stadsbyggnad.

Styrgrupp för arbetet har varit trafikplanens styrgrupp, nämligen Björn Sundin (S, ordf.), Hannah Ljung (C), Behcet Barsom (KD), Yngve Alkman (FP), Fredrik Persson (MP), Malin Tinjan/Cecilia Lönn Elgstrand (V) och Daniel Granqvist (M).

Ett förslag till åtgärdsprogram sändes efter beslut i programnämnd Samhällsbyggnad 4 december 2012 ut på samråd perioden 5 december 2012 – 28 februari 2013. En sammanfattning av inkomna svar finns i bilaga 2.

Åtgärdsprogrammet beslutades av kommunfullmäktige xxx 2013.

Kartläggningen som beskriver nuläget i Örebro har utförts av Tunemalm & Högberg AB, på uppdrag av Örebro kommun.

Trafikverket Region Öst har bidragit ekonomiskt till kartläggningen.



2. Vad är buller och hur påverkas vi?

2.1. Vad är buller?

Buller kan beskrivas som oönskat ljud. Det kan delas upp i starka, ofta tillfälliga, ljud och mer konstant buller. Det buller som är konstant kallas ofta för samhällsbuller och här ingår ljud från exempelvis trafik, restauranger, fläktar och industrier.

Buller har samma egenskaper som ljud i allmänhet. Ljud som uppfattas av örat är tryckvariationer i luften. Hur starkt ljudet är, ljudstyrkan, beror på dess ljudtryck och frekvens (antal svängningar per sekund). Ljudstyrkan mäts i decibel (dB). Det är en logaritmisk skala, där ljudnivåerna relateras till tryckförhållandet mellan det uppmätta ljudet och det lägsta hörbara ljudtrycket en människa med god hörsel kan höra.

Den lägsta ljudnivån en människa kan uppfatta är således 0 dB. En viskning ligger kring 30 dB, radiomusik på svag volym kring 40 dB och en storstadsgata kring 75–85 dB. Örats smärtgräns nås vid cirka 130 dB vilket är 100 miljarder gånger starkare än hörseltröskeln. Med den logaritmiska decibelskalan slipper man hantera stora tal, men det innebär också att små skillnader i ljudnivån kan ha stor betydelse för bullerupplevelsen. En ökning av ljudnivån med 8–10 dB upplevs av örat ungefär som en fördubbling av ljudstyrkan. 55 dB upplevs exempelvis dubbelt så starkt som 45 dB.

Ljudets frekvens har också betydelse för hur ljudstyrkan uppfattas. Människans hörsel kan uppfatta ljud inom frekvensområdet 20–20 000 Hertz. Infra ljud ligger under människans hörbara frekvensområde men kan ändå kännas av.

Hur störda vi blir av buller beror bland annat på vilken typ av ljud det är, ljudets karaktär (till exempel ljudets styrka och vilka frekvenser det innehåller), tid på dygnet, vad vi håller på med och om bullret är kombinerat med exempelvis vibrationer. Även vår attityd till bullerkällan kan påverka. Vi är också olika bullerkänsliga i olika miljöer. I ett rekreativt område där vi förväntar oss en tyst miljö uppfattas buller som mer störande än utmed en gata.

2.2. Olika sätt att mäta buller

Människans öra är olika känsligt för olika frekvenser. Ljudets frekvenser vägs därför vid mätningar för att få ett mått som är anpassat till det mänskliga örat.

I Sverige används s.k. A-vägning för samhällsbuller, bl.a. från trafik, och anges i enheten dBA. A-vägningen dämpar låga frekvenser och förstärker medelhöga. Dämpningen av låga frekvenser innebär att bullerstörningen från tung trafik med dova motorljud i viss mån kan underskattas.

Eftersom ljudtrycksnivåerna varierar och beskrivs över tiden anges de som ett genomsnitt, s.k. ekvivalent ljudnivå. Maximalnivån anger ljudnivån vid en enskild



ljudhändelse. För trafikbuller anges i Sverige normalt den ekvivalenta dygnsbullernivån, kompletterad med uppgifter om maxnivån, dvs. den högsta ljudtrycksnivån under en viss tidsperiod.

I rapporteringen till EU används måtten L_{den} och L_{night} . L_{den} är ett medelvärde över dygnet, med högre värdering av bullret kvällar och nätter, medan L_{night} är ett medelvärde för natten.

I detta åtgärdsprogram används de svenska måtten, eftersom de relaterar till våra riktvärden. Kartläggningen har dock även gjorts med EU-mått och dessa redovisas i bilaga 1. Om inget annat sägs avser en given ljudnivå den ekvivalenta dygnsnivån.

2.3. Hälsoeffekter

Buller är ett utbrett miljö- och folkhälsoproblem. I Sverige är trafikbuller den miljöstörning som berör flest människor. Enligt Socialstyrelsens bedömning utsätts var tredje svensk för trafikbuller som överskrider det av riksdagen antagna riktvärdet utomhus vid bostaden, 55 dBA. Bedömningen är också att antalet bullerstörda ökar.

Buller påverkar oss på olika sätt och har stor betydelse för vår hälsa och för möjligheten till en god livskvalitet:

- Kraftigt ljud kan orsaka hörselskada, som hörselnedsättning och öronsusningar (tinnitus). Ljudnivåer lägre än 70 dBA anses dock vara säkra ur hörselskadesynpunkt.
- Hörselsinnet är alltid öppet för intryck, även när vi sover. Det fungerar som ett sorts varningssystem som vid starkt buller utlöser en stressreaktion karakteriserad av bland annat ökade nivåer av stresshormon i blodet, kärlsammandragning, ökad hjärtfrekvens, ökat blodtryck och immunologiska förändringar. Forskning visar att långvarig exponering för trafikbuller i hemmet ökar risken för hjärt- och kärlsjukdomar.
- Sömnstörningar är en av de allvarligaste effekterna av samhällsbuller. Östörd sömn är en förutsättning för att fungera bra, både fysiologiskt och mentalt. Den maximala ljudnivån och antalet ljudhändelser har betydelse för uppkomsten av sömnstörningar. Studier har visat att människor med störd sömn inte vänjer sig vid buller ens efter flera års exponering. Besvären blir istället kroniska och påverkar det allmänna välbefinnandet. För att undvika sömnstörning bör ljudnivån i sovrum inte överstiga 30 dBA för kontinuerliga ljud och 45 dBA för tillfälliga ljud.
- För personer med hörselnedsättning eller barn som håller på att lära sig språk och att läsa, minskar buller förmågan att uppfatta och förstå tal. För att en normalhörande person ska kunna tolka en talad mening bör bakgrundsljudet vara 15 dB lägre än talljudet. Ljudnivån för tal vid en meters avstånd ligger på ca 50 dBA, vilket innebär att ljudnivåer över 35 dBA påverkar talförståelsen. Tillfälliga ljud stör även koncentrationsförmågan.



Variationerna av hur störda vi blir beror bland annat på vilken typ av ljud det är, ljudets karaktär (till exempel ljudets styrka och vilka frekvenser det innehåller), tid på dygnet, vad vi håller på med och om bullret är kombinerat med exempelvis vibrationer. Även vår attityd till bullerkällan kan påverka. Vi är också olika bullerkänsliga i olika miljöer. I ett rekreationsområde där vi förväntar oss en tystare miljö är vi känsligare för bullerstörningar än i tätorter.



3. Buller i Örebro kommun – nuläget

3.1. Bullerkartläggningen 2011

En bullerkartläggning färdigställdes våren 2012.² Den omfattar buller från väg-, spår- och flygtrafik utifrån de förhållanden som fanns vid årsskiftet 2011/2012.

I tabell 1 och 2 samt i figur 1 och 2 redovisas beräknade bullernivåer från väg- respektive järnvägstrafik uttryckta med det svenska måttet L_{eq24} .³ För mer detaljerade kartor hänvisas till orebro.se.

Flygbuller har enbart beräknats med EU-metoden och återfinns i bilaga 1. Exponeringen för flygbuller är på en nivå som inte ger anledning till några åtgärder.

Tabellerna anger exponering utomhus vid fasad till bostadshus, ner till nivån 55 dBA. Kartläggningen kan inte ge svar på bullersituationen inomhus för de boende. Nivåerna vid skolor, förskolor och vårdlokaler har inte kartlagts specifikt, men kan utläsas av kartorna.

Buller är även en viktig faktor för rekreationsvärdet i utomhusmiljöer och då även vid nivåer som är lägre än vad som karterats. Denna fråga behandlas inte närmare i föreliggande program, men ingår i åtgärdsprogram 4, se avsnitt 5.

Tabell 3.1. Buller utomhus vid fasad från vägtrafik i Örebro kommun, antal exponerade personer och byggnader (dygnsekvivalent ljudnivå).

Intervall dBA	Antal exponerade personer	Antal exponerade byggnader
55–59	8 700	1 688
60–61	887	188
61–62	700	131
62–63	577	117
63–64	538	68
64–65	606	61
65–	1 641	241

² Bullerkartläggning av Örebro kommun. Redovisning enligt 2002/49/EG. Rapport: R110060-1. Tunemalm Akustik AB. Datum: 2012-06-27. Finns tillgänglig på www.orebro.se

³ Den ekvivalenta nivån (L_{eq}) motsvarar medelljudnivån under en viss period, t.ex. ett dygn (L_{eq24}). Maximalnivån anger den högsta ljudnivån (L_{max}) under en viss tidsperiod. Kartläggningen genomfördes även med de mått som krävs i rapportering till EU, se bilaga 1.



En separat beräkning har gjorts för att undersöka hur fördelningen ser ut mellan gator och vägar där kommunen respektive Trafikverket är huvudman.

Denna jämförelse visar att omkring 90 procent av de personer som utsätts för höga nivåer av buller från vägtrafiken bor utmed de sträckor där kommunen är huvudman.

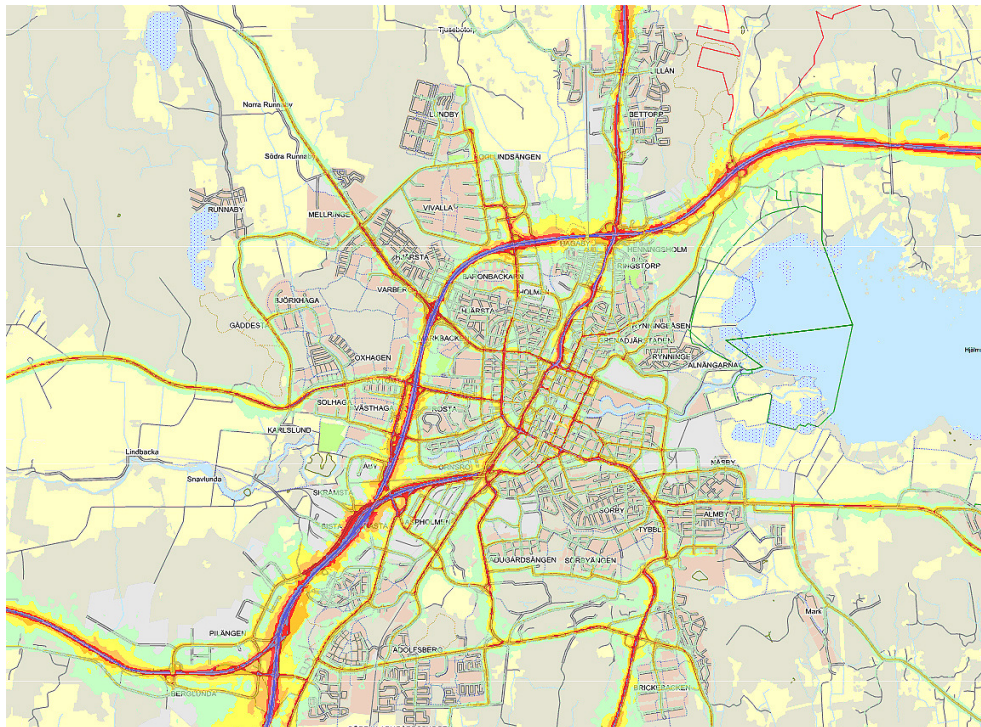
Av tabell 2 framgår att buller från tågtrafiken påverkar färre byggnader och mycket färre boende än vägtrafiken. I viss mån förekommer dubbelräkning, men det gäller främst ett fåtal sträckor i centrala Örebro, t.ex. utmed Östra Bangatan, där bullernivåerna är höga både från väg och järnväg.

Tabell 3.2. Buller utomhus vid fasad från järnvägstrafik i Örebro kommun, antal exponerade personer och byggnader (dygnsekvivalent ljudnivå).

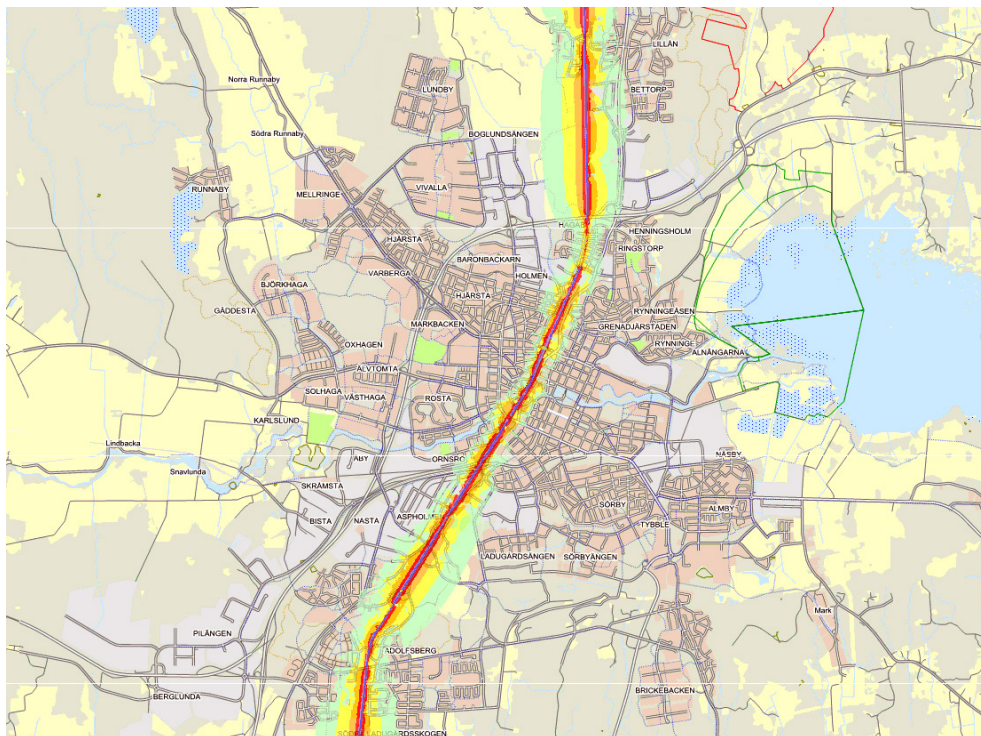
Intervall dBA	Antal exponerade personer	Antal exponerade byggnader
55–59	2 265	790
60–61	249	82
61–62	232	62
62–63	201	53
63–64	177	51
64–65	136	28
65–	266	124



Figur 1. Vägtrafikbuller i Örebro tätort (dygnsekvivalent ljudnivå).



Figur 2. Tågtrafikbuller i Örebro tätort (dygnsekvivalent ljudnivå).





4. Mål och riktlinjer för buller

4.1. Nationella mål och riktvärden

Miljökvalitetsmålet god bebyggd miljö

Bland de nationella miljökvalitetsmålen återfinns frågan om buller under ”god bebyggd miljö”, som är formulerat på följande sätt:

”Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.”

En precisering säger att människor inte ska utsättas för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, ljudnivåer och radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker.

Nationell lagstiftning och riktvärden

Miljöbalken gäller för alla bullrande verksamheter. Väg-, järnvägs- och flygtrafik regleras också av väglagen, lagen om byggande av järnväg respektive flygfartslagen.

Enligt förordningen om omgivningsbuller (SFS 2004:675) finns en skyldighet för kommunen att genom att kartlägga buller och upprätta åtgärdsprogram sträva efter att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa. Det är en miljökvalitetsnorm enligt miljöbalken – en så kallad målsättningsnorm.

Riksdagen har antagit riktvärden för trafikbuller, som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder eller vid nybyggnad och/eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur.⁴ Dessa har sedan konkretiserats av Boverket, med följande innebörd:

Till år 2020 har ingen i sin boendemiljö bullernivåer överstigande

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

⁴ Beslut om infrastrukturinriktning för framtida transporter (proposition 1996/97:53).



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.

Boverket anger i sina allmänna råd en rad möjligheter att göra avsteg från riktvärdena i samband med nybyggnation, se vidare avsnitt 4.2 nedan.

Det saknas för närvarande riktvärden för andra miljöer än bostäder. Naturvårdsverket har dock föreslagit riktvärden för vägtrafikbuller, som länsstyrelsen brukar hänvisa till i samband med detaljplaner, enligt följande (ekvivalentnivå för dygn):⁵

- Utomhus vid vårdlokaler och undervisningslokaler 55 dBA
- Rekreatiomsområden i tätbebyggelse 55 dBA
- Utomhus vid arbetslokaler⁶ 65 dBA
- Inomhus i fritidsbostäder, undervisnings- och vårdlokaler 30 dBA
- Inomhus i arbetslokaler 40 dBA

Trafikverket framhåller i sina interna riktlinjer för buller vid planering av ny bebyggelse att barn är en särskilt utsatt grupp.⁷ Därför är det viktigt att utomhusmiljöer där barn ofta vistas, skyddas från störande trafikbuller eller lokaliseras så att de inte är exponerade för trafikbullernivåer högre än riksdagens riktvärden för boendemiljöer. Det gäller lekplatser, förskolor, fritidshem och skolgårdar.

4.2. Mål för Örebro kommun

Övergripande mål

Örebro kommuns miljöprogram (2010) anger att det nationella miljö kvalitetsmålet för god bebyggd miljö även gäller som mål för Örebro kommun.

⁵ BRÅD, Buller från vägtrafik. Allmänna råd remissutgåva, Naturvårdsverket 1991.

⁶ Örebro kommun bedömer att detta riktvärde är olämpligt, eftersom det skulle omöjliggöra användningen av arbetslokaler som barriärer för att skydda bakomliggande bostäder mot höga bullervärden.

⁷ Trafikverket 2012. Intern riktlinje för buller och vibrationer vid planering av bebyggelse. TRV 2010/9532.



Mål för befintlig bebyggelse

Kommunens mål för buller i befintlig miljö kommer från transportplanen (2008): ”Senast 2020 ska alla boende utmed det kommunala vägnätet ha tillgång till en utemiljö med en ljudnivå på högst 40–45 dBA, på någon sida av bostaden.”

Detta mål är tyvärr orealistiskt eftersom det finns ett stort antal bostäder som utsätts för så kallat ”bullerregn”, det vill säga diffust buller från flera källor på kortare eller längre avstånd. Bullerkartläggningen 2012 visar att ”bullerregnet” ger ljudnivåer på över 50 dBA i stora områden. Det finns inga rimliga åtgärder för att väsentligt minska bullernivåerna vid de aktuella bostäderna. Detta mål bör därför upphävas.

Följande delmål ska vara uppnådda till 2020:

- Bullerskyddsåtgärder ska ha vidtagits vid samtliga bostäder som exponeras för över 65 dBA ekvivalentnivå vid fasad, och som idag saknar bullerskydd. Efter åtgärd ska nivån inomhus inte överskrida 30 dBA ekvivalentnivå.
- Bullerskyddsåtgärder ska ha vidtagits vid minst hälften av de bostäder som exponeras för 60–65 dBA ekvivalentnivå vid fasad, och som idag saknar bullerskydd. Efter åtgärd ska nivån inomhus inte överskrida 30 dBA ekvivalentnivå.

Innebörden av de nya målformuleringarna är att fokus fram till 2020 hamnar på att skapa goda livsmiljöer i bostäder där bullernivåerna idag är höga, vilket också är i linje med riksdagens prioritering. Det innebär dock inte ensidigt fokus på fasadåtgärder. Det kan visa sig vara kostnadseffektivt att åtgärda vissa bostäder genom att dämpa ljudet vid källan, t.ex. genom sänkta hastigheter för vägtrafiken, något som också förbättrar utomhusmiljön på flera sätt.

Nya delmål och ambitionsnivåer bör utredas och beslutas i samband med att föreliggande åtgärdsprogram revideras.

Policy vid nybyggnation

Kommunens policy för buller vid nybyggnation kommer från transportplanen (2008): ”Alla nybyggda bostäder ska ha bullernivåer som inte överskrider Naturvårdsverkets rekommendationer, såväl inomhus som utomhus.”

Formuleringen bedöms som olämplig eftersom det förhindrar utbyggnad av bostäder i lägen som har högre bullernivå än 55 dBA ekvivalentnivå vid fasad.

Policyn följs inte idag och behöver kompletteras med de möjligheter till avsteg som ges i Boverkets allmänna råd.⁸ Det innebär att avsteg från riktvärdet kan göras i

⁸ Buller i planeringen – planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik. Boverket, Allmänna råd 2008:1.



vägning mot allmänna intressen i centrala delar av staden och utmed starka kollektivtrafikstråk, under förutsättning att följande kriterier uppfylls:

1. Nya bostäder bör kunna medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad uppgår till 55–60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dBA vid fasad) eller i varje fall en ljuddämpad sida (45–50 dBA vid fasad). Minst hälften av bostadsrummen, liksom uteplats, bör vara vända mot tyst eller ljuddämpad sida.
2. Nya bostäder bör endast i vissa fall medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 60 dBA, och då under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dBA vid fasad) eller i varje fall en ljuddämpad sida (45–50 dBA vid fasad). Minst hälften av bostadsrummen, liksom uteplats, bör vara vända mot tyst eller ljuddämpad sida. Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dBA. Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dBA vid fasad, normalt för lägenheter i de övre våningsplanen. Max 50 dBA bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor.
3. Även då ljudnivån överstiger 65 dBA kan det finnas synnerliga skäl att efter en avvägning gentemot andra allmänna intressen tillåta bostäder. I dessa speciellt bullerutsatta miljöer bör byggnaderna vara orienterade och utformade på ett sådant sätt att de vänder sig mot den tysta eller ljuddämpade sidan. Även vistelseytor, entréer och bostadsrum bör konsekvent orienteras mot den tysta eller ljuddämpade sidan. Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dBA. Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dBA vid fasad, normalt för lägenheter i de övre våningsplanen. Max 50 dBA bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor.

Örebro kommuns policy är följande:

- Alla nya bostäder som byggs ska uppfylla antingen nationella riktvärden eller de principer för avsteg från riktvärden som anges i Boverkets allmänna råd, 2008:1.⁹

Innebörden av denna formulering är att fortsatt förtätning av staden är möjlig, även i bullerutsatta lägen, om särskilda krav uppfylls. Det är dock viktigt att de avsteg som görs motiveras tydligt.

⁹ Observera dock att när Boverkets riktlinjer säger ”bör” tolkas det i våra planbestämmelser som ”ska”.



Ställningstaganden i översiktsplanen

De ställningstaganden som finns om buller i kommunens översiktsplan (återges i avsnitt 5.2) är i god överensstämmelse med förslag till nya mål i detta åtgärdsprogram.



5. Åtgärder för att nå målen

5.1. Åtgärder som redan vidtagits

Förändring av antal bullerstörda

Nationellt beräknas antalet bullerstörda personer ha ökat det senaste decenniet, trots att mycket arbete lagts ner på att minska problemen. Det beror främst på att både trafiken och befolkningen har ökat under perioden.

Det finns inga jämförbara data som kan beskriva hur trafikbullret och antalet bullerstörda personer i Örebro har förändrats över tiden. Flera förändringar har dock genomförts, delvis med andra syften, som verkat i både positiv och negativ riktning:

- En allt större del av kommunens befolkning bor i staden och många nya bostäder har byggts i bullerexponerade miljöer. Å andra sidan är nya bostäder bättre bullerskyddade än gamla.
- Vissa gator som tidigare var lågtrafikerade har idag avsevärt mer biltrafik.
- Nya vägar i stadens utkant har ökat bullret i tidigare relativt ostörda områden.
- Biltrafiken på stadens gator har inte ökat särskilt mycket, samtidigt som den tunga trafiken i staden har minskat påtagligt de senaste tio åren.
- Förbud mot tung trafik nattetid har införts på vissa centrala gator.
- Många gator har fått sänkta hastigheter för att öka trafiksäkerheten, något som också minskar bullret. Utmed huvudgatorna, där flest blir bullerstörda, är dock hastigheterna i de flesta fall oförändrade.
- Däck och fordon har förbättrats ur bullersynpunkt.
- Det går fler tåg genom staden idag än tidigare.
- En rad bullerskyddsåtgärder har vidtagits, både av kommunen och Trafikverket.

Genomförda bullerskyddsåtgärder – kommunen

Kommunen har som väghållare vidtagit åtgärder för att skydda främst boende som exponeras för höga bullernivåer:

- Erbjudande om bidrag till fönsterbyten eller tilläggsfönster har getts till ägare av fastigheter som utsätts för buller över 65 dBA ekvivalentnivå och där bullret inomhus varit 40 dBA eller högre. Under perioden 1994–2002



har 53 byggnader åtgärdats, till en kostnad av 3,3 miljoner kr. Efter 2002 har inga ansökningar inkommit och inga medel har betalats ut.

- Bullerskärmar har byggts utmed det kommunala vägnätet, se tabell 5.1.
- I samband med utbyggnad av nya vägar har kommunen också utfört bullerskyddsåtgärder.

Tabell 5.1. Bullerskärmar utmed det kommunala vägnätet 1998–2005.

Plats	Sträcka	Längd (meter)	Kostnad (miljoner kr)	Antal åtgärdade bostäder
Hedgatan, västra och östra sidan	Trängkårsvägen till Långgatan	ca 460 m	ca 3,8	13
Östra Bangatan, västra sidan	Mannatorpsvägen – Hagabyvägen	ca 480 m	ca 1,7	13
Östra Bangatan, östra sidan	Utmed bostadshusen norr om f.d. mejeriet	ca 50 m	ca 0,45	2
Kumlavägen, östra sidan	Utmed bostadshusen väster om Sidogatan	ca 500 m	ca 3,5	14

Under perioden 1993 till 2012 har sammanlagt 13,5 miljoner kr använts för bullerskydd utmed de kommunala vägarna. Kommunen har fått 3,3 miljoner kr i statlig medfinansiering för detta. Inga objekt har byggts sedan 2008.

Genomförda bullerskyddsåtgärder – Trafikverket

Trafikverket vidtar åtgärder om¹⁰

- den ekvivalenta ljudnivån inomhus från vägtrafik är 40 dBA eller mer
- den maximala ljudnivån inomhus från vägtrafik är 55 dBA eller mer
- den maximala ljudnivån inomhus från järnvägstrafik är 55 dBA eller mer.

Åtgärder kan i vissa fall även vidtas vid lägre nivåer.

Trafikverket har genomfört bullerskyddande åtgärder i Örebro kommun, framför allt utmed järnvägen genom staden, och fler är planerade.

¹⁰ Muntlig information från Lars Dahlbom, Trafikverket, 2012-01-13.



5.2. Långsiktig strategi för hantering av buller

Det finns i princip tre sätt att angripa bullerfrågan:

1. **Planera.** Förhindra att bullerstörningar uppstår. En förutseende fysisk planering är betydligt mindre kostsam än att försöka rätta till problemen efteråt.
2. **Dämpa.** Billigast är att sänka hastigheten. Att styra om trafiken kan också vara effektivt. I en tätort är det bättre att koncentrera trafiken till färre gator och göra bullerskyddsåtgärder där än att sprida ut den jämnt i systemet. En annan enkel åtgärd är att förbjuda tung trafik nattetid. Val av fordon och däck har betydelse. Även vägbeläggningens egenskaper påverkar.
3. **Skärma av.** Ljuddämpande fönster är den mest effektiva åtgärden för att förbättra ljudmiljön inomhus, om man inte kan dämpa bullret vid källan. Bullerskärmar och vallar är ett dyrare alternativ, men bidrar även till att minska bullret utomhus.

Följande ställningstaganden kring buller görs i kommunens översiktsplan (2010):

- Vid genomförandet av ny detaljplan för bostäder i bullerutsatta lägen ska principen om tyst sida tillämpas.
- Innergårdar och den tysta sidan ska utformas på ett attraktivt sätt för att minska den negativa upplevelsen av buller.
- Åtgärder vid befintliga bostadsområden som utsätts för buller ska prioriteras. Exempel på åtgärder är begränsa hastigheten, byta fönster och bygga bullerskyddsplank. I första hand ska bullret minska vid källan och i sista hand ska bullerskyddsplank byggas.
- Kommunen ska verka för och prioritera att delta i projekt där man arbetar för att minska bullret vid källan, exempelvis alternativa vägbeläggningar (tyst asfalt) och hastighetsåtgärder.

Kommunens långsiktiga strategi är alltså att minska bullret vid källan och att planera på ett sätt som förhindrar att problem uppstår i såväl inomhus- som utomhusmiljöer. På kort sikt (2013–2020) prioriteras även att dämpa bullret för att skapa en god boendemiljö för de boende som idag är mest utsatta för höga nivåer inomhus.

5.3. Bedömning av åtgärdsbehovet

Utifrån bullerkartläggning, kunskaper om redan genomförda fasadåtgärder och beslutade mål är det möjligt att ange hur många bostäder utmed vägar och järnvägar



som behöver bullerskyddas, samt hur ansvarsfördelningen ser ut mellan kommunen och Trafikverket.¹¹

Kartläggningen baseras på en rad variabler som påverkar hur mycket buller som uppstår, bl.a. trafikflöden, andel tunga fordon, hastigheter, gatubeläggningar, fordon och däck. Här följer en översikt av förändringar på dessa områden som kan påverka framtida bullernivåer och därmed behovet av åtgärder

- **Trafikflöden.** En tumregel är att en halvering eller fördubbling av trafiken minskar respektive ökar bullret med 3 dBA. Det krävs alltså kraftfulla förändringar av trafikflödet för att nå märkbar effekt på de gator där bullernivåerna är höga, samtidigt som redan måttliga öknings av flödet riskerar att skapa problem utmed gator där nivåerna idag är under riktvärdet.
- **Andel tunga fordon.** Om andelen tung trafik ökar från 0 till 10 procent ökar den ekvivalenta ljudnivån med ca 1,5 dBA, medan den maximala ljudnivån ökar med ca 8 dBA, med störst skillnad i hastigheter under 50 km/tim (dvs. i stadstrafik). Generellt är andelen tunga fordon på stadens gator låg och inga större förändringar förutses till 2020.
- **Hastigheter.** En hastighetsminskning med 10 km/tim, i intervallet 70–30 km/tim, sänker i grova drag bullernivån med 1–2 dBA. Uppgifterna i litteraturen är inte entydiga, men en hastighetssänkning från 50 till 30 km/tim sänker bullernivån med minst 2 dBA (enligt vissa källor så mycket som 4 dBA). På flera gator och vägar med bullerproblem är denna förändring fullt möjlig att genomföra.
- **Däck och vägfordon.** Vid hastigheter under 40 km/tim domineras trafikbullret av motorljud, medan det vid högre hastigheter främst påverkas av kontakten mellan däck och vägbana. För både däck och fordon finns en stor potential till förbättring, men det är osäkert hur stor del som kommer att förverkligas till 2020. Kraven skärps dock successivt. Medan utbyte av fordon tar relativt lång tid slår nya krav på däcken igenom snabbare. Till 2020 kan det vara realistiskt att räkna med en minskning på i storleksordningen 1–2 dBA. Minskad användning av dubbade vinterdäck innebär vid sidan om färre partiklar i luften också en förbättrad ljudmiljö.
- **Vägbeläggningar.** Bullervariationerna mellan vanliga beläggningar uppgår till 4 dBA. Minskade stenstorlekar reducerar bullret. Bullret från trafik på så kallad tyst asfalt är 2–5 dBA lägre än från trafik på standardasfalt.¹² Gatsten

¹¹ Trafikverket ansvarar för bullerskyddsarbetet utmed den statliga infrastrukturen, som i Örebro kommun är alla järnvägar och alla större vägar utanför tätorterna.

¹² En nackdel med tyst asfalt är att hålen sätts igen. Vägbanan måste regelbundet tvättas och ”dammsugas”. Ändå kan den bullerdämpande effekten inte upprätthållas. En annan nackdel är att den är betydligt dyrare och att vägbanan slits onormalt snabbt.



ökar bullret med ca 3 dBA. Inga stora förändringar väntas på detta område till 2020 inom kommunens gränser.

- **Tåg och spår.** Utvecklingen av nya passagerartåg har inneburit minskat buller, bl.a. genom användning av skivbromsar och boggier med mjukt upphängda hjulaxlar. I gengäld har trafik och hastigheter ökat och för godstågen har den tekniska utvecklingen inte medfört motsvarande förbättringar. Var tredje godsvagn har utländsk ägare, och det saknas bullerkrav på vagnar som används i det svenska bannätet. Bullret kan öka eller minska med upp till 3 dBA om underhållet av räler och hjul avviker från det som är normalt. Bullret ökar ca 6 dBA när tåget passerar en spårväxel eller bro där spåren inte ligger i ballast, och ca 3 dBA på en bro med ballast.

För att göra en korrekt bedömning av åtgärdsbehovet för att nå delmålen för befintlig miljö till 2020, behöver vi veta mer om befintliga byggnader. Kommunen behöver också ta ställning till omfattningen på övriga åtgärder, där sänkta hastigheter för vägtrafiken på utsatta sträckor är den som har störst potential.

Kartläggningen visar att det för närvarande inte finns något behov av att åtgärda flygbuller.

5.4. Planerade åtgärder perioden 2013–2020

I första hand genomförs de åtgärder som ger mest nytta i förhållande till kostnaden.

Den nyligen genomförda kartläggningen beskriver bullernivåer vid fasad för bostäder i kommunen. Alla dessa är dock inte i behov av åtgärder; vissa har redan åtgärdats, andra är så nya att de redan har sådan bullerdämpning att riktvärdet för inomhusmiljöer uppfylls.¹³

För att kunna hantera det fortsatta åtgärdsarbetet (paket 1 och 2 nedan) pågår arbete med en bullerdatas, som kommer att vara sökbar på fastighetsbeteckning och adress. Denna kommer att innehålla uppgifter om bl.a. buller vid fasad, eventuella mätresultat, vidtagna åtgärder och utbetalda bidrag. Tekniska nämnden ansvarar för uppbyggnad och underhåll.

Åtgärdspaket 1: Bostäder med mer än 65dBA vid fasad som idag saknar skydd

Kartläggningen visar på 241 byggnader med ca 1 600 boende utmed vägnätet som har ett bullervärde med mer än 65 dBA vid fasad, plus ytterligare 120 byggnader

¹³ I samband med införandet av byggnormer för nybebyggelse förutsätts byggnader färdigställda efter 1980 redan ha tillförsäkrats ett bra bullerskydd. Åtgärder inriktas därför i programmet på byggnader färdigställda före detta datum.



med 270 boende utmed järnvägen. Enligt delmålet i detta åtgärdsprogram ska samtliga som saknar skydd vara åtgärdade 2020.

En översiktlig beräkning visar att 150 av de 240 utpekade byggnaderna utmed det kommunala vägnätet är i behov av åtgärder.¹⁴ De finns framför allt utmed de mest trafikerade gatorna i det kommunala vägnätet.

Eftersom dessa byggnader ligger långt över riktvärdena är skyddsåtgärder angelägna, nästan oavsett vilka andra åtgärder som vidtas (t.ex. ändrade trafikflöden eller hastigheter). Detta kan dock behöva studeras från fall till fall.

Åtgärd 1A: Erbjudande till fastighetsägarna

Erbjudandet om fönsteråtgärder till fastighetsägare har på senare år inte utnyttjats, trots att flera byggnader borde komma i fråga och pengar funnits avsatt i Tekniska nämndens budget. Det krävs därför en översyn av erbjudandets utformning och hur det marknadsförs.¹⁵ En möjlighet kan vara att kombinera informationen med energirådgivning.

Ansvar: Tekniska nämnden

Tidsplan: Översyn klar 2013, erbjudanden och utbetalningar perioden 2013–2020.

Kostnad/finansiering: Med antagandet att 150 byggnader behöver åtgärdas och att det sker genom fönsteråtgärder blir den totala kostnaden ca 10,7 miljoner kr.¹⁶ En finansieringsmodell kan vara att kommunen och fastighetsägaren delar lika på åtgärds-kostnaden. Det betyder en kostnad för kommunen på 5,4 miljoner kr, att slå ut över sju år (2014–2020), dvs. cirka 800 000 kr per år (om kommunen får statlig medfinansiering kan kostnaden halveras).¹⁷

¹⁴ Ca 90 byggnader behöver inte åtgärdas: 53 har fått bidrag för fönsteråtgärder och ca 15 är nyare byggnader med god bullerdämpning. Därtill uppskattar vi att ytterligare 20 utgår tack vare bullerskydd på byggnader utmed järnvägen som ordnats av Trafikverket och genom att fönsterbyten har skett på senare år utan bidrag.

¹⁵ Följande ersättningsprincip har tillämpats sedan 2002: Fastighetsägare, vars fastighet har bullernivå överskridande fastställt riktvärde och som söker bidrag för fönsterbyte, tecknar avtal, genomför detta och sänker bullernivån inomhus till angivet riktvärde får bidrag med följande: 2000 kr/m² vid byte till nya fönster, dock max 50 procent av totalkostnaden.

¹⁶ Beräkningen utgår från att fönsterbyte är en nödvändig åtgärd. Om det räcker med tilläggsrutor (dämpar bullret med 36–37 dBA) blir kostnaden ungefär hälften så stor.

¹⁷ Tekniska nämnden har 250 000 kr för bullersanering i budgeten för 2013. Det är troligt men inte säkert att kommunen får statlig medfinansiering.

**Åtgärd 1B: Aktivare roll för miljönämnden**

Alla berörda fastighetsägare kommer sannolikt inte att tacka ja till kommunens erbjudande, men alla invånare har rätt till en god ljudmiljö i sin bostad. Efter förebild från Stockholm bör miljökontoret göra riktade tillsynsinsatser mot de fastighetsägare som inte genomför åtgärder.

Ansvar: Miljönämnden

Tidsplan: 2015–2019

Kostnad/finansiering: Finansieras med tillsynsavgifter.

Åtgärd 1C: Framtagande av program för skärmar och vallar

Bullerskärmar är generellt en dyr åtgärd och de kan vara svåra att passa in i stadsmiljön.¹⁸ Bullervallar kan ibland skapas till låg kostnad men har nackdelen att ta mycket plats. En fördel med både skärmar och vallar är att de, till skillnad från fasadåtgärder, kan förbättra ljudmiljön både ute och inne.

Kommunen prioriterar fönsteråtgärder, men det bör finnas beredskap för att uppföra skärmar och vallar i de fall ekonomin tillåter.

För att få en bättre bild av potential och kostnader för skärmar och vallar krävs en separat utredning, som även inkluderar stadsmiljö- och trygghetsaspekter.

Ansvar: Programnämnd Samhällsbyggnad i samverkan med Tekniska nämnden

Tidsplan: 2013

Kostnad/finansiering: Befintlig budget.

Åtgärd 1D: Fortsatt dialog med Trafikverket om statlig infrastruktur

Den redan etablerade dialogen med Trafikverket för att åtgärda bullerstörningar utmed den statliga infrastrukturen ska fortsätta, med målet att samtliga byggnader med mer än 65dBA vid fasad som idag saknar skydd ska vara åtgärdade 2020.

Ansvar: Miljönämnden

Tidsplan: 2014–2020

Kostnad/finansiering: Befintlig budget.

¹⁸ En bullerskärm kostar i storleksordningen 5 000 – 6 000 kr per meter.



Åtgärdspaket 2: Bostäder med 60-65 dBA vid fasad som idag saknar skydd

Kartläggningen visar att 565 byggnader med cirka 3 300 boende utmed vägnätet har bullernivåer på 60–65 dBA vid fasad. Till detta kommer ytterligare 276 byggnader med närmare 1000 boende utmed järnvägen. En del av dessa kan dock redan vara åtgärdade och en del dubbelräknade. Enligt delmålet i detta åtgärdsprogram ska minst hälften av de berörda byggnaderna vara åtgärdade 2020.

En preliminär skattning indikerar att cirka 75 procent av de utpekade byggnaderna utmed det kommunala vägnätet är i behov av åtgärder.

Åtgärder som minskar bullret vid källan har stor effekt på behovet av fasadåtgärder. Om t.ex. sänkta hastigheter ger en bullerdämpning på 2 dBA kan målet om en halvering till stor del klaras med denna åtgärd, eftersom de byggnader som nu finns i intervallet 60–62 dBA då faller utanför (se tabell 3.1, s. 11).

Med antagandet att 75 procent av berörda byggnader behöver åtgärdas och delmålet är att åtgärda hälften av dem rör det sig för kommunens del om cirka 210 byggnader med drygt 1 200 boende under perioden 2014–2020, förutsatt att Trafikverket arbetar med samma ambitionsnivå.¹⁹

Åtgärd 2A: Erbjudande till fastighetsägarna

Erbjudande till fastighetsägarna hanteras på samma sätt som i åtgärd 1A, men prioritet vid fördelning av medel ges till de värst utsatta byggnaderna. De byggnader som klaras genom åtgärder som dämpar bullret vid källan (i första hand sänkta hastigheter) sällas bort, vilket kan vara en betydande del.

Ansvar: Tekniska nämnden.

Tidsplan: Erbjudanden och utbetalningar perioden 2015–2020.

Kostnad/finansiering: Med antagandet att 210 byggnader med cirka 1 200 boende behöver åtgärdas och att det sker genom fönsteråtgärder blir den totala kostnaden ca 5,4 miljoner kr.²⁰ En finansieringsmodell kan vara att kommunen och fastighetsägaren delar lika på åtgärds-kostnaden. Det betyder en kostnad för kommunen på 2,7 miljoner kr, att slå ut över sju år (2014–2020), dvs. cirka 400 000 kr per år (om kommunen får statlig medfinansiering kan kostnaden halveras).²¹

¹⁹ Om Trafikverket inte avser att vidta åtgärder i intervallet 60-65 dBA kan åtgärdsbehovet utmed det kommunala vägnätet öka med 50-100 procent för att nå delmålet till 2020.

²⁰ Observera att hastighetsåtgärder skulle kunna halvera behovet av fönsteråtgärder perioden 2014-2020.

²¹ Tekniska nämndens budget för bullersanering 2013 är 250 000 kr.

**Åtgärd 2B: Aktivare roll för miljönämnden**

Om delmålet om en halvering inte nås på annat sätt kan miljönämnden göra riktade tillsynsinsatser mot fastighetsägare som inte vidtar åtgärder (jämför åtgärd 1B).

Ansvar: Miljönämnden

Tidsplan: 2017–2019

Kostnad/finansiering: Finansieras genom tillsynsavgifter.

Åtgärd 2C: Fortsatt dialog med Trafikverket om statlig infrastruktur

Den redan etablerade dialogen med Trafikverket för att åtgärda bullerstörningar utmed den statliga infrastrukturen ska fortsätta, med mål att hälften av bostadshusen med 60-65 dBA vid fasad som idag saknar skydd ska vara åtgärdade 2020.

Ansvar: Miljönämnden

Tidsplan: 2014–2019

Kostnad/finansiering: Befintlig budget.

Åtgärdspaket 3: Minska bullret vid källan

På kort sikt är det viktigt att åtgärda de mest bullerstörda bostäderna. Parallellt med detta är det viktigt att arbeta för att minska bullret vid källan. Dels eftersom det ger effekt både ute och inne samt över ett större geografiskt område, dels för att skyddsåtgärder på många platser i tätbebyggelse är tekniskt svåra att genomföra. Det kan också vara ett billigt alternativ till fasadåtgärder, framför allt för de byggnader som ligger nära tröskelvärde 60 dBA.

Åtgärd 3A: Sänk hastigheterna på de mest bullerutsatta gatorna

Av de åtgärder som kommunen har full bestämmanderätt över är sänkta hastigheter den mest kraftfulla. En sänkning från 50 till 30 km/tim har potential att sänka bullret med minst 2 dBA. Den innebär en påtaglig förbättring av ljudmiljön både ute och inne utmed gator där hastigheten idag är 50 km/tim. Förändringen kan kraftigt minska behovet av bullerdämpande åtgärder (framför allt i åtgärds paket 2), samtidigt som trafiksäkerheten förbättras och staden blir mer attraktiv för gående och cyklister.

Ansvar: Frågan behandlas i den trafikplan som för närvarande utarbetas och som bedöms vara klar för beslut 2014.

Tidsplan: Se ovan.

Kostnad/finansiering: Ombyggnad eller andra åtgärder kan krävas för att få bilisterna att köra enligt den skyltade hastigheten. En förändring av gatunätet måste ses som en del av ett större stadsutvecklingsarbete och inte enbart som en bulleråtgärd, varför kostnaden inte närmare specificeras här. Om fasadåtgärder



därigenom kan undvikas handlar det om minskade kostnader för bulleråtgärder på i storleksordningen 3–4 miljoner kr.

Åtgärd 3B: Tystare vägbeläggningar

”Tyst asfalt” är en beläggning där ytan i den bullerdämpande asfalten är mer porös och blandningen innehåller stenar av mindre storlek än konventionell asfalt. De tester som hittills gjorts tyder dock på att produkten inte är färdigutvecklad – de ljuddämpande håligheterna sätts igen ganska snart, även om vägbanan regelbundet tvättas och ”dammsugs”. Därtill är den betydligt dyrare och slits onormalt snabbt.

Åtgärden i detta skede är därför endast att följa utvecklingen på området.

Ansvar: Tekniska nämnden.

Tidsplan: Fortlöpande.

Kostnad/finansiering: Befintlig budget.

Åtgärd 3C: Tystare fordon och däck

Potentialen för att minska bullret genom teknisk utveckling av fordon och däck är mycket stor, men utanför kommunens möjlighet att påverka. Kommunen bör dock föregå med gott exempel och uppmana andra att följa efter:

- Kommunen ska för eget bruk upphandla fordon och däck med goda bulleregenskaper. Dubbade vinterdäck ska endast användas då särskilda skäl finns.
- När kommunen upphandlar varor och tjänster som leder till buller, t ex varutransporter, asfaltläggning etc., ska vi även i fortsättningen ställa krav på minskat buller på den som levererar tjänsten.

Stor effekt skulle kunna uppnås om alla örebroare konsekvent valde de tystaste däcken och fordonen. Kommunens möjligheter att påverka enskilda medborgare i sådan omfattning att resultatet blir märkbart bedöms dock vara små och prioriteras inte i dagsläget.

Ansvar: Tekniska nämnden, kommunstyrelsen.

Tidsplan: Fortlöpande.

Kostnad/finansiering: Befintlig budget.

Åtgärdspaket 4: Bevara och utveckla en god ljudmiljö

Parallellt med arbetet att minska bullerexponeringen i inomhusmiljöer och förhindra att buller uppstår är det viktigt att inte i onödan försämra ljudmiljön i områden där den är bra. En god ljudmiljö är viktig för att Örebro ska utvecklas som en attraktiv stad.



Buller från skjutbanor och industrier kan behöva kartläggas och åtgärdas. Denna fråga bör behandlas i samband med att detta program revideras.

Åtgärd 4A: Beakta bullerkonsekvenser av förändrade trafikflöden

Minskade trafikflöden genom att leda fordon till mindre bullerkänsliga stråk kan ge effekt, men det finns alltid nackdelar med att flytta problemen. Det är ur bullersynpunkt olämpligt att sprida trafiken till bostadsgator som idag är lågtrafikerade (s.k. silning), eftersom problemen på dessa ökar mycket mer än de minskar på högtrafikerade gator.²²

Sammantaget behövs en löpande bevakning av hur de förändringar som görs i staden och trafiksystemet påverkar möjligheten att nå målen i detta åtgärdsprogram.

Ansvar: Programnämnd Samhällsbyggnad

Tidsplan: Fortlöpande.

Kostnad/finansiering: Befintlig budget.

Åtgärd 4B: Öka kunskapen om buller i parker och grönområden

Kommunen behöver veta mer om hur ljudmiljön, och därmed de sociala kvaliteterna, i parker, vid lekplatser och i rekreatiomsområden, kan förbättras. Den kartläggning som nu gjorts omfattar enbart trafikbuller och visar bullernivåer ner till 50 dBA. Det behövs en fördjupad kartläggning av nuläget, riktvärden för olika utemiljöer och analys av åtgärdsbehov.

Ansvar: Kommunstyrelsen

Tidsplan: 2013

Kostnad/finansiering: Görs som en del av pågående arbete med naturplan.

Åtgärd 4C: Öka kunskapen om buller vid skolor, förskolor m.m.

Inom- och utomhusnivåerna vid skolor, förskolor och vårdlokaler är dåligt kända. Riktade bullerskyddsåtgärder har inte vidtagits för dessa platser. Det behövs en separat kartläggning av nuläget, lämpliga mål och analys av åtgärdsbehov.

Ansvar: Programnämnd Samhällsbyggnad, kommunstyrelsen

²² Om trafiken på en huvudgata minskar från exempelvis 20 000 till 18 000 fordon per dygn uppstår ingen märkbar förbättring ur bullersynpunkt. Men om dessa 2 000 fordon tillförs gator som tidigare endast hade några hundra fordon per dygn, har bullerproblemet avsevärt förvärrats.



Tidsplan: 2013–2014

Kostnad/finansiering: Befintlig budget för kartläggning och analys. Eventuella åtgärder kräver dock separat finansiering.

Åtgärd 4D: Premiera byggherrar som går längre än lagkraven

Även om riktvärdena uppfylls kommer en betydande del av befolkningen fortfarande att uppleva problem med buller. Det kan därför finnas skäl att se över möjligheterna att premiera de byggherrar som är beredda att gå längre än lagkraven, t.ex. genom att inkludera bullerfrågan i ett kommunalt miljöbyggprogram.²³

Ansvar: Programnämnd Samhällsbyggnad

Tidsplan: 2014

Kostnad/finansiering: Befintlig budget.

Åtgärdspaket 5: Kunskapsuppbyggnad och dialog

Kunskapen om buller och varför frågan är viktig är generellt sett låg, både i den kommunala organisationen och externt. Kommunen behöver bli bättre på att kartlägga, följa upp och berätta om resultaten. Detta program är ett första viktigt steg på den vägen.

Åtgärd 5A: Förbättra informationen till allmänheten

Via kommunens webbplats och kommande servicecenter ska alla som är intresserade kunna ta del av aktuell bullerkartläggning, detta åtgärdsprogram och den uppföljning som görs.²⁴

Ansvar: Programnämnd Samhällsbyggnad i samarbete med Tekniska nämnden

Tidsplan: Fortlöpande.

Kostnad/finansiering: Befintlig budget.

Åtgärd 5B: Förstärkning av det interna arbetet

Detta åtgärdsprogram innebär att kommunen höjer ambitionerna kring bullerfrågan. Det betyder också att kompetens och resurser att arbeta med frågan inom de berörda förvaltningarna behöver öka.

²³ Malmö och Lund har buller och akustik som del i sitt Miljöbyggprogram Syd, där byggherrarna kan välja ambitionsnivå.

²⁴ Kartläggningen är redan tillgänglig på www.orebro.se



Vi bör skapa en processgrupp med representanter för Stadsbyggnad, Tekniska förvaltningen och Miljökontoret, som träffas minst två gånger om året. Gruppen ser över åtgärdsarbetet och tar fram förslag på årliga prioriteringar. Gruppen svarar också för att programmet årligen följs upp och rapporteras till respektive nämnd. Stadsbyggnad är sammankallande i gruppen.

Kommunen behöver även vara aktiv i nationella nätverk, både för att ta hem nya kunskaper och verka för sådana förändringar på nationell nivå som gör det lättare att nå målen lokalt, till exempel incitament som förmår konsumenterna att välja tystare däck och fordon.

Det kan även vara motiverat att undersöka upplevda bullerstörningar, som komplement till kartläggningen av beräknade nivåer. På detta område finns omfattande kompetens vid Arbets- och miljömedicinska kliniken vid Universitetssjukhuset Örebro.

Ansvar: Programnämnd Samhällsbyggnad, i samarbete med Tekniska nämnden och Miljönämnden

Tidsplan: Fortlöpande.

Kostnad/finansiering: Befintlig budget.

5.5. Utvärdering och revidering

Åtgärdsprogrammet ska enligt förordningen omprövas vid behov, dock minst vart femte år. Därför bör en större översyn påbörjas senast 2016–2017.

Från och med 2014 ska delmålen och en rad indikatorer följas årligen och redovisas i Tekniska nämndens årsberättelse, i miljöbarometern och i samband med uppföljning av trafikplanen.²⁵

Ansvaret för uppföljning och återkoppling vilar på processgruppen (se åtgärd 5B) och respektive nämnd.

²⁵ Miljöbarometern är ett verktyg för att presentera miljödata. Avsikten är att ha den tillgänglig på kommunens webbplats under 2013. Trafikplanen beräknas bli antagen 2014.



Nyckeltal

Indikator	Ansvarig	Redovisning
Antal byggnader och boende med mer än 65 dBA vid fasad som saknar bullerskydd	TN	TN:s årsberättelse, Miljöbarometern
Antal byggnader och boende med mer än 60 dBA vid fasad som saknar bullerskydd	TN	TN:s årsberättelse, Miljöbarometern
Antal utskickade erbjudanden om medfinansiering av åtgärder	TN	TN:s årsberättelse
Antal beviljade bidragsansökningar	TN	TN:s årsberättelse
Förändring av antal bullerstörda genom förändrade trafikflöden	PNS	Uppföljning trafikplan
Förändring av antal bullerstörda genom förändrade hastigheter	PNS	Uppföljning trafikplan
Andel nybyggda bostäder som klarar gällande riktvärden och hur många avsteg som görs	BN	BN:s årsberättelse
Bullerhänsyn vid inköp av fordon och däck	TN	TN:s årsberättelse
Andel dubbfria vinterdäck	TN	TN:s årsberättelse

Not. BN = Byggnadsnämnden. PNS = Programnämnd Samhällsbyggnad. TN = Tekniska nämnden.

5.6. Konsekvensanalys

Åtgärdsprogrammet bedöms inte medföra en sådan betydande miljöpåverkan som avses i 6 kap. 11 § miljöbalken.

Kostnaden för att nå åtgärdsprogrammets delmål till 2020 beräknas till drygt 16 miljoner kr. Om kostnaden slås ut på sju år (2014–2020) blir den årliga kostnaden 2,3 miljoner kr. Om fastighetsägaren bidrar med halva kostnaden sker en halvering och om kommunen får statsbidrag på 50 procent för sin andel sker ytterligare en halvering ner till nivån 600 000 kr per år. Jämfört med de senaste årens budget för bullersanering på 250 000 kr per år är det en påtagligt ökad kostnad.

Kostnaden bör ställas i relation till nyttan. Ett genomförande av åtgärdsprogrammet förväntas ge lägre ljudnivåer framför allt i inomhusmiljöer. Detta kommer att innebära positiva hälsoeffekter i form av bland annat ökat välbefinnande, bättre sömn, minskad risk för högt blodtryck och hjärt- och kärlsjukdomar.



Ett försök att beräkna den samhällsekonomiska nyttan har gjorts med hjälp av Trafikverkets modell BUSE, version 2.2.²⁶ Med en avskrivningstid på 20 år för planerade fönsteråtgärder är samhällsnyttan fyra gånger större än kostnaden.

Kostnaden skulle sjunka och den samhällsekonomiska lönsamheten öka om en del fönsteråtgärder ersattes av sänkta hastigheter på berörda gatuavsnitt. Förutom bullervinster utomhus och inomhus uppstår i detta fall även positiva effekter i form av ökad trafiksäkerhet, minskade barriäreffekter och mer levande stadsmiljöer.

Att uppföra skärmar och vallar kan påverka både stads- och landskapsbilden och öka otryggheten. Det är därför viktigt att hänsyn tas till omgivningen i dessa fall. Ett särskilt program tas fram för att belysa detta.

Arbetet med att minska exponeringen för buller har hittills inte haft något tydligt barnperspektiv. I detta program ingår dock att kartlägga och vid behov åtgärda bullerstörda miljöer vid förskolor och skolor.

Åtgärdsprogrammet bedöms inte påverka kommunens mål och ambitioner för jämställdhet och integration.

²⁶ <http://www.trafikverket.se/Foretag/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/Prognos--och-analysverktyg/Fliksida---verktyg/BUSE/>



Bilagor

Bilaga 1. Kartläggning med EU-mått

Kartläggningen av bullerläget i Örebro kommun 2011–2012 (se avsnitt 3) har gjorts både med svenska mått och med de mått som krävs enligt rapporteringen till EU. Kartläggningen med EU-mått anges i följande tabeller.

Exponering för buller från vägtrafik

Antal personer exponerade för buller från vägtrafik i hela Örebro kommun.

Ljudnivå (dBA)	Antal personer (st)	
Intervall	L _{den}	L _{night}
50-54		7 000
55-59	13 700	3 000
60-64	6 000	900
65-69	2 700	0
70-74	400	0
75-	0	0

Buller från Trafikverkets vägar i Örebro kommun, exponerade personer.

Ljudnivå (dBA)	Antal personer	
intervall	L _{den}	L _{night}
50-54		621
55-59	1831	119
60-64	474	13
65-69	82	0
70-74	1	0
75-	0	0

Buller från Trafikverkets vägar i Örebro kommun exponerade bostäder.

Ljudnivå (dBA)	Antal bostäder	
intervall	L _{den}	L _{night}
50-54		261
55-59	515	59
60-64	200	9
65-69	40	0
70-74	2	0
75-	0	0



Markarealer som utsätts för olika ljudnivåer från Trafikverkets vägar.

Ljudnivå (dBA)		Areal för olika ljudnivåer (m ²)	
min	max	L _{den}	L _{night}
50	54		13 433 500
55	59	25 663 200	7 768 200
60	64	10 965 500	6 139 400
65	69	7 910 900	2 700 600
70	74	5 227 100	1 109 600
75	-	3 065 500	66 300

Exponering för buller från tågtrafik

Antal exponerade för buller från tågtrafik i Örebro kommun.

Ljudnivå (dBA)	Antal personer	
intervall	L _{den}	L _{night}
50-54		5700
55-59	6500	3400
60-64	3800	1400
65-69	1800	500
70-74	700	100
75-	100	0

Exponering för buller från flygtrafik

Antal exponerade för buller från flygtrafik i Örebro kommun.

Ljudnivå (dBA)	Antal personer		
Intervall	L _{den}	L _{night}	L _{Amax}
50-54	0	0	
55-59	0	0	
60-64	0	0	
65-69	0	0	
70-74	0	0	100
75-84	0	0	0
85-	0	0	0



Bilaga 2. Redovisning av inkomna synpunkter

Enligt 5 kap. 4 § miljöbalken ska myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare, allmänheten och övriga som berörs av åtgärdsprogrammet genom kungörelse i ortstidning eller på annat sätt ha möjlighet att under minst två månader att lämna synpunkter på förslaget.

Örebro kommun har genomfört remissbehandling av åtgärdsprogrammet perioden xxx-xxx. Följande synpunkter har inkommit:

/.../