



Åtgärdsprogram buller Örebro kommun 2013–2020











Antaget av kommunfullmäktige 2013-06-19

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 2013-06-19.

-  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. Hur åtgärdsprogrammet tagits fram	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
Bilaga 3. Sammanfattning av åtgärder och ansvar.....	37

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 som har mer än 65 dBA ekvivalentnivå och/eller 85 dBA maximalnivå 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		
65+	1641	241	150	Alla byggnader	10,7 miljoner kr

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 cirka 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 om omgivningsbuller¹ ska åtgärdsprogrammet revideras minst vart femte år, vilket innebär att en översyn av detta program behöver påbörjas senast 2017.

¹ SFS 2004:675.



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 miljö kvalitetsmålet ”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 omgivningsbuller² 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 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. Åtgärderna 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 även andra bullerkällor, såsom industrier och skjutbanor, samt att studera förutsättningarna för en god ljudmiljö i en bredare bemärkelse.

² 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 Per Elvingson (projektledare, 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 förteckning över inkomna svar finns i bilaga 2.

Åtgärdsprogrammet beslutades av kommunfullmäktige 19 juni 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 hörtröskeln. 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. Infraljud 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 rekreationsområde 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 dygns-



bullernivån, 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:

- Med allmän bullerstörning menas en sammantagen bedömning av hur störande en eller flera ljudkällor upplevts under en längre tidsperiod och i en viss miljö, vanligen när man vistas hemma. Bullerstörning är kopplad till störning av aktiviteter, vila och sömn, samt upplevelser av obehag och irritation när man utsätts för buller. Allmänna effekter relaterade till bullerstörning är koncentrationssvårigheter, irritation, nedstämdhet och initiativlöshet. Störningen kan i samverkan med andra belastningsfaktorer och beroende på individens känslighet och förmåga att hantera stress, på längre sikt ge olika psykosociala och fysiologiska konsekvenser.
- 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.
- Barn påverkas inte bara av buller genom att de är känsliga för bullerstörningar som påverkar möjligheten att uppfatta tal. Bullret är både tröttande och sänker prestationsförmågan, barns inläring försämras dessutom mer av bullerstörningar än vuxnas. Barn och ungdomar tillbringar en stor del av tiden i förskola och skola. Om utemiljöerna vid platser där barn och ungdomar vistas är utsatta för trafikbuller påverkar det på ett negativt sätt barnens utveckling och lärande, deras sociala kontakter med jämnåriga och vuxna samt deras hälsa och trygghet. Barn och ungdomar saknar även i stor utsträckning möjlighet att välja annan plats för rast.

Studier av vägtrafikbuller visar att vid 55 dBA (dygnsekvivalent ljudnivå) är 24-25 procent av befolkningen bullerstörda och vid 65 dBA är siffran ca 40 procent. Motsvarande siffror för andelen mycket störda vid dessa bullernivåer är ca 10 respektive 21 procent.



3. Buller i Örebro kommun – nuläget

3.1. Bullerkartläggningen 2011–2012

En bullerkartläggning färdigställdes våren 2012.³ Den omfattar buller från väg-, spår- och flygtrafik utifrån de förhållanden som rådde vid årsskiftet 2011/2012.

I tabell 3.1 och 3.2 samt i figur 3.1 och 3.2 redovisas beräknade bullernivåer från väg- respektive järnvägstrafik uttryckta med det svenska måttet L_{eq24} .⁴ 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 utomhus 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 åtgärdsprogrammet, men ingår i åtgärdspaket 4, se avsnitt 5.

En separat beräkning har gjorts för att undersöka hur fördelningen ser ut mellan gator och vägar där kommunen respektive Trafikverket är väghållare.⁵ 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 väghållare.

³ 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

⁴ 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.

⁵ Trafikverket ansvarar för bullerskyddsarbetet utmed den statliga infrastrukturen, som i Örebro kommun är alla järnvägar och alla större vägar utanför tätorterna.

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

Av tabell 3.2 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).

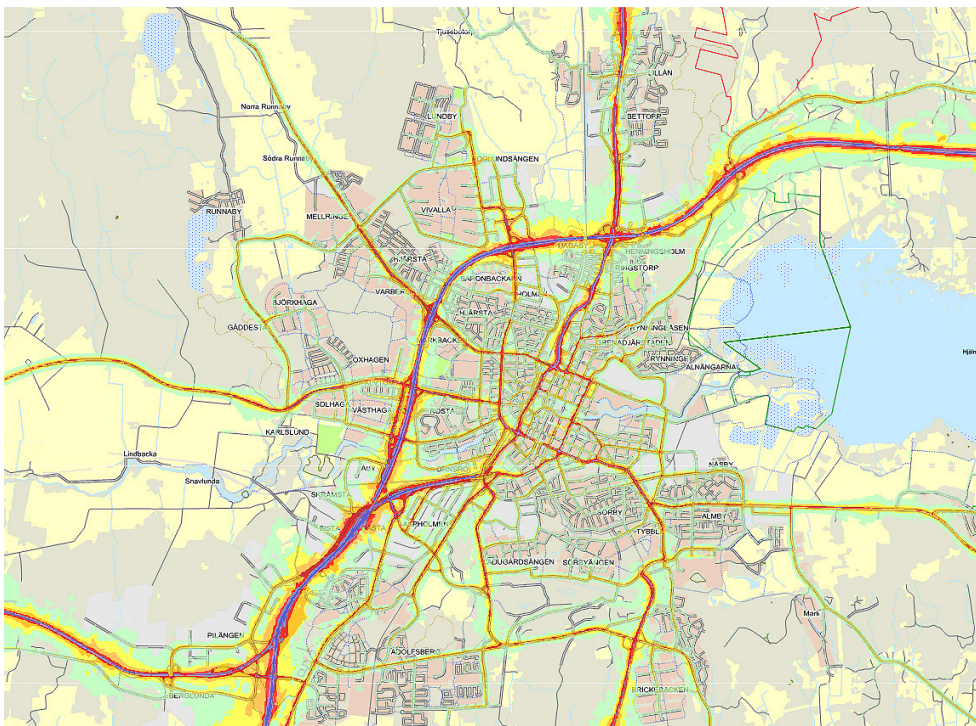
Intervall dBA	Antal exponerade personer	Antal exponerade byggnader
55–59	2 265	790
60–61	249	82
61–62	232	62
62–63	201	53
63–64	177	51
64–65	136	28
65–	266	124

Det bör noteras att inte bara dygnsmedelvärden är av intresse. Det finns gator där de genomsnittliga bullernivåerna inte föranleder åtgärder medan de maximala ljudnivåerna ger betydande störningar. En maximal ljudnivå på 80–85 dBA kan ge inomhusvärden på ungefär 53–58 dBA om fastigheten har dåliga fönster. Det kan jämföras med riktvärdet 45 dBA maximalnivå inomhus. Riktvärdet tillåter dock upp till fem överskridanden per natt vilket innebär att antalet tunga fordon nattetid är en viktig faktor.

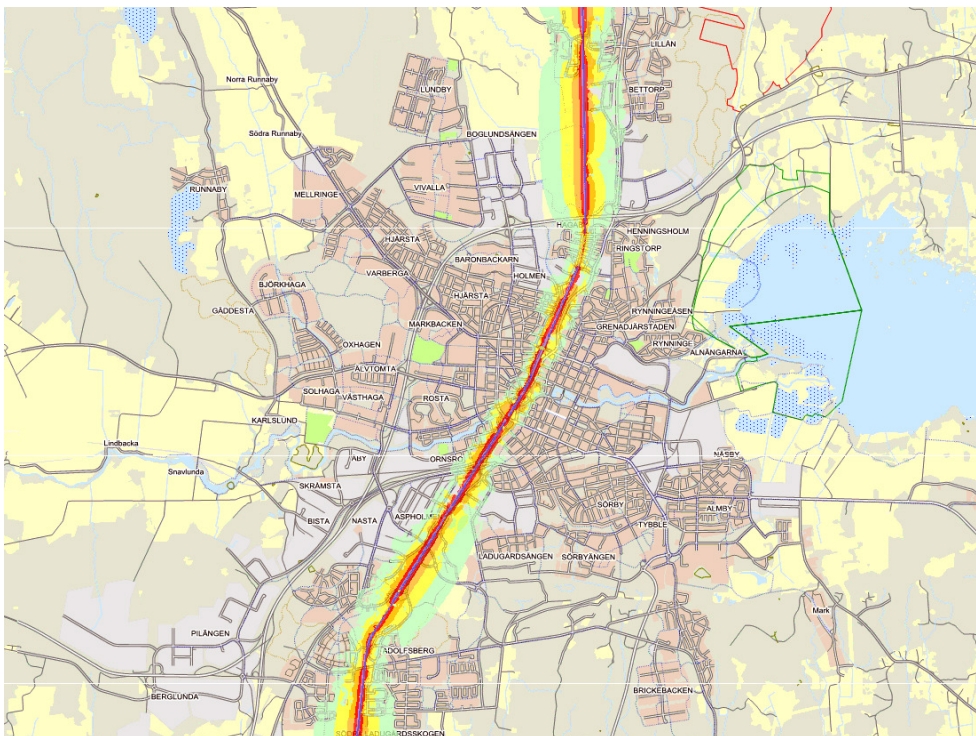
I Örebro handlar det främst om gator och vägar med bussar i linjetrafik men med lite motortrafik i övrigt. Ett sjuttiofem bostadsfastigheter har maxnivåer kring 85 dBA vid fasad och ytterligare ett fyrtiofem finns i intervallet 80–84 dBA. De kan behöva utredas för att ta reda på antal sovrum mot gatan och fönsterstatus. Åtgärdsbehovet är i dagsläget svårbedömt.



Figur 3.1. Vägtrafikbuller i Örebro tätort (dygnsekvivalent ljudnivå).



Figur 3.2. 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.

De nationella miljökvalitetsmålen ska enligt riksdagsbeslut vara uppfyllda inom en generation.

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.⁶ 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.

⁶ 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 vissa 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):⁷

- Utomhus vid vårdlokaler och undervisningslokaler 55 dBA
- Rekreativsområden i tätbebyggelse 55 dBA
- Utomhus vid arbetslokaler ⁸ 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.⁹ 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. Kommunens

⁷ BRÅD, Buller från vägtrafik. Allmänna råd remissutgåva, Naturvårdsverket 1991.

⁸ 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.

⁹ Trafikverket 2012. Intern riktlinje för buller och vibrationer vid planering av bebyggelse. TRV 2010/9532.



övergripande mål är därmed att alla invånare ska ha rätt till en god boendemiljö och inte utsättas för oacceptabla hälsorisker orsakade av omgivningsbuller.

Mål för befintlig bebyggelse

Kommunens hittillsvarande 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 2011–2012 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 och/eller 85 dBA maximalnivå (nattetid) vid fasad, och som idag saknar bullerskydd. Efter åtgärd ska nivån inomhus inte överskrida 30 dBA ekvivalentnivå och 45 dBA maximalnivå (nattetid).
- 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 och 45 dBA maximalnivå (nattetid).

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 hittillsvarande 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.¹⁰ Huvudregeln är att gällande riktvärden ska uppfyllas och att bullret inomhus aldrig får tillåtas överskrida riktvärdet. I utomhusmiljön kan dock avsteg från riktvärdet göras i vägning mot allmänna intressen i centrala delar av staden och utmed starka kollektivtrafikstråk i staden, 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.

¹⁰ Buller i planeringen – planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik. Boverket, Allmänna råd 2008:1.



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, 2008:1.¹¹

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.

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.

¹¹ Observera dock att när Boverkets riktlinjer säger ”bör” tolkas det i våra planbestämmelser som ”ska”.



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 utomhus 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 bostadshuset norr om f.d. mejeriet	ca 50 m	ca 0,45	2
Kumlavägen, östra sidan	Utmed bostadshuset väster om Sidogatan	ca 500 m	ca 3,5	14

Under perioden 1993 till 2008 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 om ¹²

- 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.

¹² 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 vägbelägningens 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.¹³

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 ökning 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 dominerar trafikbullret av motorljud, medan det vid högre hastigheter främst påverkas av kontakten mellan däck och vägbanan. 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.¹⁴ Gatsten

¹³ Trafikverket ansvarar för bullerskyddsarbetet utmed den statliga infrastrukturen, som i Örebro kommun är alla järnvägar och alla större vägar utanför tätorterna.

¹⁴ 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.¹⁵

För att kunna hantera det fortsatta åtgärdsarbetet (paket 1 och 2 nedan) har en bullerdatas upprättats, som är 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 databasen.

Åtgärdspaket 1: Bostäder med mer än 65dBA ekvivalentnivå och/eller 85 dBA maximalnivå 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 ekvivalentnivå vid fasad, plus ytterligare 120 byggnader med 270 boende utmed järnvägen. Därtill kommer ca 70 byggnader där

¹⁵ 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.

maximalnivån 85 dBA nattetid vid fasad överskrids. Enligt delmålet i detta åtgärdsprogram ska samtliga av dessa som saknar skydd vara åtgärdade 2020.

En översiktlig beräkning visar att ca 150 byggnader utmed det kommunala vägnätet är i behov av åtgärder.¹⁶ De finns framför allt utmed de mest trafikerade gatorna i det kommunala vägnätet. Till detta kommer ett okänt antal byggnader där enbart maxnivån nattetid är ett problem.

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.¹⁷ 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.¹⁸ 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).¹⁹

¹⁶ 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.

¹⁷ 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.

¹⁸ 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.

¹⁹ 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.²⁰ Bullervallar kan ibland skapas till låg kostnad men har nackdelen att ta mycket plats. En fördel med skärmar och vallar är att de kan förbättra ljudmiljön även utomhus. Kommunen prioriterar fönsteråtgärder perioden 2013–2020, 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. En arbetsgrupp har påbörjat arbetet som förväntas resultera i 1) en beskrivning av principer/typlösningar, 2) utpekande av specifika platser som är lämpliga för åtgärd och 3) en uppdaterad beredskap för att ta hand om överskottsmassor från t.ex. entreprenadarbeten som kan användas till bullervallar.

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: 2013–2020

Kostnad/finansiering: Befintlig budget

²⁰ En bullerskärm kostar i storleksordningen 5 000 – 6 000 kr per meter.

Åtgärdspaket 2: Bostäder med 60–65 dBA ekvivalentnivå 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. 12).

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.²¹

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.²² 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).²³

²¹ 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.

²² Observera att hastighetsåtgärder skulle kunna halvera behovet av fönsteråtgärder perioden 2014–2020.

²³ 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: 2013–2020

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 och 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 vårt nuvarande tröskelvärde 60 dBA.

Åtgärd 3A: Sänk hastigheterna på de mest bullerutsatta gatorna

Av de åtgärder för att minska bullret vid källan 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 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, asfätläggning 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 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. Frågan bör behandlas i samband med att detta program revideras.

Åtgärd 4A: Bevaka 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.²⁴

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 rekreationsområden, 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: Tekniska nämnden²⁵

Tidsplan: 2013–2014

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

²⁴ 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.

²⁵ Förutsatt att Tekniska nämnden får en förstärkning enligt åtgärd 5B, annars programnämnd Samhällsbyggnad.

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: Tekniska nämnden²⁶

Tidsplan: 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 miljöbyggnadsprogram.²⁷

Ansvar: Programnämnd Samhällsbyggnad, kommunstyrelsen

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.

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.²⁸

Ansvar: Tekniska nämnden i samarbete med programnämnd Samhällsbyggnad

²⁶ Förutsatt att Tekniska nämnden får en förstärkning enligt åtgärd 5B, annars programnämnd Samhällsbyggnad.

²⁷ Malmö och Lund har buller och akustik som del i sitt Miljöbyggnadsprogram Syd, där byggherrarna kan välja ambitionsnivå.

²⁸ Kartläggningen är redan tillgänglig på www.orebro.se



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. Tekniska förvaltningen får med åtgärdsprogrammet väsentligt utökade arbetsuppgifter, vilket beräknas motsvara ungefär en halv heltidstjänst. Därtill kommer behov av konsulttjänster för mätningar.

En processgrupp med representanter för Stadsbyggnad, Tekniska förvaltningen och Miljökontoret bör inrättas och träffas minst två gånger om året. Gruppens uppgift blir att se över åtgärdsarbetet och ta fram förslag på årliga prioriteringar. Gruppen svarar också för att programmet årligen följs upp och rapporteras till respektive nämnd. Tekniska förvaltningen är sammankallande i gruppen.

Kommunen behöver även vara aktiv i nationella nätverk, både för att ta hem ny kunskap 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: Tekniska nämnden, i samarbete med programnämnd Samhällsbyggnad och Miljönämnden

Tidsplan: Fortlöpande

Kostnad/finansiering: 600 000 kr per år för halvtidstjänst och konsultkostnader

5.5. Utvärdering och revidering

Åtgärdsprogrammet ska enligt förordningen omprövas vid behov, dock minst vart femte år. Därför bör en större översyn påbörjas senast 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.²⁹

²⁹ Miljöbarometern är ett verktyg för att presentera miljödata. Avsikten är att ha den tillgänglig på kommunens webbplats under 2013. Trafikplanen beräknas bli antagen 2014.

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

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	PN Sam	Uppföljning trafikplan
Förändring av antal bullerstörda genom förändrade hastigheter	PN Sam	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 dubb fria vinterdäck	TN	TN:s årsberättelse

Not. BN = Byggnadsnämnden. PN Sam = 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. Till detta ska läggas ökade kostnader för att hantera erbjudanden, ansökningar, mätningar och uppföljningar, uppskattningsvis ytterligare 600 000 kr per år perioden 2014–2020.

Om målen i åtgärdsprogrammet ska nås är en rimlig framtida budget för bullerarbetet i Örebro kommun perioden 2014–2020 i storleksordningen 2 miljoner kr per år. Då finns även viss marginal för att hantera behov av bullerskydd vid förskolor och skolor samt medel till skärmar och vallar. 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. Det kommer att innebära positiva hälsoeffekter i form av bland annat ökat välbefinnande, bättre sömn, minskad risk för högt blodtryck och hjärt- och kärlsjukdomar.

Den samhällsekonomiska nyttan har beräknats med hjälp av Trafikverkets modell BUSE, version 2.2.³⁰ Med en avskrivningstid på 20 år för planerade fönsteråtgärder är samhällsnyttan cirka 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.

³⁰ <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)	
	L _{den}	L _{night}
Intervall		
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	
	L _{den}	L _{night}
intervall		
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	
	L _{den}	L _{night}
intervall		
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	
	L _{den}	L _{night}
intervall		
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		
	L _{den}	L _{night}	L _{Amax}
Intervall			
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 5 december 2012 till 28 februari 2013. Synpunkter har inkommit från följande nämnder, myndigheter, organisationer och personer:

KOMMUNALA NÄMNDER: Byggnadsnämnden, Miljönämnden, Tekniska nämnden.

FASTIGHETSÄGARE: Per Johan Behrn.

MYNDIGHETER OCH ORGANISATIONER: Trafikverket, Naturvårdsverket, Länsstyrelsen, Boverket, Arbets- och miljömedicinska kliniken vid Örebro läns landsting, Hyresgästföreningen i Örebro, Hagaby Villaägareförening

PRIVATPERSONER: Bo Gustavsson, Lars Stjärnkvist, Ronny Stenlund, Åke Eriksson.

En samrådsredogörelse, där inkomna synpunkter sammanfattas och kommenteras, finns som ett separat dokument. Såväl samrådsredogörelsen som synpunkterna i sin helhet är diarieförda på samrådsärendet (Sam 317/2012).



Bilaga 3. Sammanfattning av åtgärder och ansvar

Kommunstyrelsen (KS)

Åtgärd	Tid	Ansvar	Finansiering
3C: Tystare fordon och däck	Fortlöpande	TN, KS	Befintlig budget
4D: Premiera byggherrar som går längre än lagkraven	2014	PN Sam, KS	Befintlig budget

Programnämnd Samhällsbyggnad (PN Sam)

Åtgärd	Tid	Ansvar	Finansiering
1C: Framtagande av program för skärmar och vallar	2013	PN Sam, i samverkan med TN	Befintlig budget
3A: Sänk hastigheterna på de mest bullerutsatta gatorna	2014	PN Sam	Se trafikplan
4A: Bevaka bullerkonsekvenser av förändrade trafikflöden	Fortlöpande	PN Sam	Befintlig budget
4D: Premiera byggherrar som går längre än lagkraven	2014	PN Sam, KS	Befintlig budget
5A: Förbättra informationen till allmänheten	Fortlöpande	TN, i samverkan med PN Sam	Befintlig budget
5B: Förstärkning av det interna arbetet	Fortlöpande	TN, med PN Sam och MN	Befintlig budget

Miljönämnden (MN)

Åtgärd	Tid	Ansvar	Finansiering
1B: Aktivare roll för miljönämnden	2015–2019	MN	Tillsynsavgifter
1D: Fortsatt dialog med Trafikverket om statlig infrastruktur	2013–2020	MN	Befintlig budget
2B: Aktivare roll för miljönämnden	2017–2019	MN	Tillsynsavgifter
2C: Fortsatt dialog med Trafikverket om statlig infrastruktur	2013–2020	MN	Befintlig budget
5B: Förstärkning av det interna arbetet	Fortlöpande	TN, med PN Sam och MN	Befintlig budget

Tekniska nämnden (TN)

Åtgärd	Tid	Ansvar	Finansiering
1A: Erbjudande till fastighetsägarna	2013-2020	TN	Utreds
1C: Framtagande av program för skärmar och vallar	2013	PN Sam, i samverkan med TN	Befintlig budget
2A: Erbjudande till fastighetsägarna	2015–2020	TN	Utreds
3B: Tystare vägbeläggningar	Fortlöpande	TN	Befintlig budget
3C: Tystare fordon och däck	Fortlöpande	TN, KS	Befintlig budget
4B: Öka kunskapen om buller i parker och grönområden	2013-2014	TN ³¹	Befintlig budget för kartläggning och analys. Åtgärder kräver separat finansiering.
4C: Öka kunskapen om buller vid skolor, förskolor m.m.	2014	TN ³²	Befintlig budget för kartläggning och analys. Åtgärder kräver separat finansiering.
5A: Förbättra informationen till allmänheten	Fortlöpande	TN, i samverkan med PN Sam	Befintlig budget
5B: Förstärkning av det interna arbetet	Fortlöpande	TN, med PN Sam och MN	600 000 kr/år

³¹ Förutsatt att Tekniska nämnden får en förstärkning enligt åtgärd 5B, annars programnämnd Samhällsbyggnad.

³² Förutsatt att Tekniska nämnden får en förstärkning enligt åtgärd 5B, annars programnämnd Samhällsbyggnad.