

Norrköpings kommuns åtgärdsprogram mot omgivningsbuller 2024–2029

Antaget av Kommunfullmäktige 2024-06-17, § 105



Sammanfattning

Buller är ett utbrett samhällsproblem som påverkar människors hälsa negativt. Syftet med detta åtgärdsprogram är att vara en vägledning för Norrköpings kommun i arbetet med en förbättrad ljudkvalitet för medborgarna och minska deras exponering för skadligt buller.

Åtgärdsprogrammet för omgivningsbuller är upprättat i enlighet med Förordning 2004:675 för programperioden 2024 – 2029 och har utgångspunkt i den övergripande bullerkartläggningen över kommunen som togs fram år 2022. I bullerkartläggningen har buller från väg- och spårtrafik kartlagts, och ljudemissioner från industrier, flyg och vindkraftverk har beaktats. Det är främst vägar och spårvägar som ger upphov till höga ljudnivåer i boende- och vistelsemiljön och därför är det viktigt att på flera sätt arbeta för att begränsa ljudet från dessa källor och därmed öka välbefinnandet hos kommuninvånarna.

Detta åtgärdsprogram beskriver bullersituationen i Norrköpings kommun idag och de bullersituationer som kan förbättras under de kommande åren. Programmet innehåller även en uppföljning av det tidigare åtgärdsprogrammet och utfallet av de åtgärder som togs fram i dess handlingsplan. Några av de åtgärder som utförts är utredningar av ljudmiljöer vid rekreationsområden och skolor, hastighetsöversyn i Norrköpings ytterområden och riktad information om bidrag för fönsterbyte till bullerutsatta medborgare.

I detta program presenteras de åtgärder som Norrköpings kommun kommer arbeta vidare med de kommande fem åren. Åtgärder kommer ske inom flera olika områden såsom de förbättringar som sker till följd av hållbart resande och hållbara transporter, beaktande av bullerfrågor i stadsplanering, exploateringsprojekt och underhåll av spårvägstrafiken. De åtgärder som kommunen kommer lägga särskilt fokus på har sammanställts i ett åtgärdspaket med en tidplan. Detta paket innehåller åtgärder som att utveckla rutinen gällande bidrag för fönsteråtgärder, inspektion av kommunens befintliga bullerskydd och utredning av lämpliga åtgärder för fastigheter med höga ljudnivåer från trafik. Programmet innehåller även långsiktiga strategier för det framtida arbetet med bulleråtgärder.

Innehåll

Sammanfattning	2
1. Inledning.....	5
1.1 Syfte	5
2. Buller och ljudmiljö	6
2.1 Nyckelbegrepp	6
2.2 Hälsoeffekter	7
3. Riktvärden och mål för buller.....	8
3.1 Nationella riktvärden för buller.....	8
3.1.1 Nybyggnation av bostäder	8
3.1.2 Nybyggnation av infrastruktur	8
3.1.3 Riktvärden vid skolor.....	8
3.1.4 Riktvärden för befintliga bostäder	9
3.1.5 Riktvärden för flygbuller	9
3.1.6 Riktvärden för buller från vindkraftverk	9
3.1.7 God ljudmiljö i rekreationsområden.....	9
3.2 Norrköpings kommuns styrdokument.....	9
3.2.1 Översiktsplanerna	10
3.2.2 Trafikstrategi.....	10
3.2.3 Vindkraft	11
3.3 Nationella mål för buller.....	11
3.4 Norrköpings mål för buller	11
4. Buller i Norrköpings kommun	13
4.1 Buller från vägtrafik	14
4.2 Buller från spårtrafik	14
4.3 Flygbuller.....	15
4.4 Övriga bullerkällor	16
4.5 Tysta områden	16
4.6 Vägghållaren och tillsynsmyndighetens ansvar för bullerfrågorna.....	17
5. Handlingsplan.....	18
5.1 Projekt under programperioden 2024–2029	18
5.1.1 Hållbart resande och hållbara transporter.....	18
5.1.2 Stadsplanering	19
5.1.3 Exploateringsprojekt.....	19
5.1.4 Norrköpings spårvägar	20
5.2 Åtgärdspaket	21
5.2.1 Uppföljning	22
6. Långsiktiga strategier	23

6.1 Natur- och grönområden	23
6.2 Näringsliv och verksamheter	23
6.3 Trafik och hållbart resande	23
6.4 Laddinfrastruktur	24
7. Kostnad och nytta	25
7.1 Åtgärdsprogrammets effekt och hälsopåverkan.....	26
Bilaga 1: Riktvärden och förordningar	29
Bilaga 2: Uppföljning av åtgärdsarbetet	34
Utförda åtgärder och projekt år 2018–2022	34
Hållbart resande	34
Hållbara trafik- och transportlösningar	35
Fysiska bullerskyddsåtgärder.....	35
Uppföljning av åtgärdspaketen.....	36

Åtgärdsprogrammet har arbetats fram gemensamt på samhällsbyggnadskontoret, av avdelningarna Drift och underhåll och Miljö och hälsa med stöd av konsult. Tjänstepersoner på enheterna spår, ekologisk hållbarhet, strategisk planering, bygglov, översiktsplan samt detaljplan har lämnat synpunkter i interna samråd.

Uppdragsledare för projektet var Tove Gram och granskande akustiker Roger Fred från WSP Akustik.



1. Inledning

Buller är ett vanligt förekommande samhällsproblem som har en negativ inverkan på folkhälsan. Som ett sätt att få bukt med detta har förordningar och direktiv tagits fram. I Sverige finns Förordningen om omgivningsbuller (SFS 2004:675) samt Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/49/EG att förhålla sig till. Enligt dessa är kommuner med fler än 100 000 invånare skyldiga att upprätta en övergripande bullerkartläggning samt ett åtgärdsprogram och dessa ska uppdateras vart 5:e år. I Norrköping har en kommunkartläggning av buller tagits fram år 2022 vilket legat till grund för detta åtgärdsprogram som framtagits under år 2023. Resultatet av kartläggning och åtgärdsprogram redovisas till Naturvårdsverket som i sin tur rapporterar resultatet till EU.

Detta åtgärdsprogram beskriver dagens bullersituation i Norrköping, förbättringsförslag för minskat buller, uppföljning av åtgärder samt nya åtgärdsförslag för att förbättra ljudmiljön i kommunen. Åtgärder i programmet kommer att följas upp årligen för att bibehålla och utveckla arbetet med att förbättra ljudmiljön i kommunen.

1.1 Syfte

Åtgärdsprogrammets främsta syfte är att vara en vägledning för kommunen i arbetet med en förbättrad ljudkvalitet för invånarna och minska deras exponering för buller. Det är även ett krav att upprätta ett åtgärdsprogram mot omgivningsbuller i enlighet med Förordningen om omgivningsbuller (SFS 2004:675) och Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/49/EG.

Åtgärdsprogrammet är en del av genomförandet av miljö kvalitetsnormen som det framgår i förordningen om omgivningsbuller (SFS 2004:675) 1 §. Genom kartläggning av omgivningsbuller i Norrköpings kommun samt upprättande och fastställande av åtgärdsprogram eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa.

2. Buller och ljudmiljö

2.1 Nyckelbegrepp

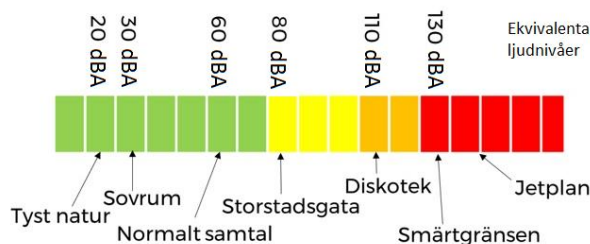
I detta kapitel förklaras olika begrepp och definitioner avseende ljud och annat som används i åtgärdsprogrammet.

Omgivningsbuller

Omgivningsbuller definieras enligt direktiv 96/61/EG2 [1] som oönskat eller skadligt utomhusljud som orsakas av människors verksamhet, däribland buller från transportmedel, vägtrafik, järnvägstrafik, flygtrafik och från områden med industriell verksamhet.

Ljudnivå och decibel

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten decibel (dB). Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta, enligt Figur 1.

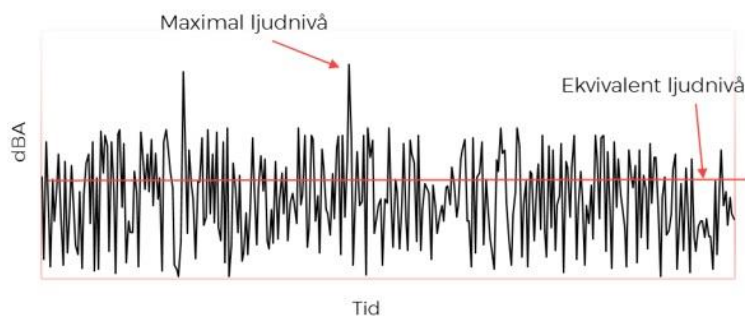


Figur 1. Exempel på typiska ljudnivåer.

En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär. Normalt behöver två ljud skilja sig åt med 2–3 dB för att en skillnad ska höras. En subjektiv halvering/dubbling av ljudnivån uppkommer vid en skillnad på 8–10 dB.

Ekvivalent och maximal ljudnivå

Den ekvivalenta ljudnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod. Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en ljudhändelse kallas för maximal ljudnivå. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 2.



Figur 2. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

2.2 Hälsoeffekter

Buller erkänns av Världshälsoorganisationen (WHO) som den näst mest skadliga miljöstressfaktorn i Europa efter luftföroreningar. Höga oönskade ljudnivåer kan orsaka spänningshuvudvärk, sus i öronen och tinnitus. När vi utsätts för buller höjs blodtrycket och långvarig exponering leder till stress vilket på sikt även kan skapa problem med hjärt- och kärlsjukdomar.

En stor del av det buller som människor upplever i sina bostäder är så kallat omgivningsbuller, vilket ställer stora krav på kommunerna att planera och utforma bebyggelsen för att skapa goda boendemiljöer. I planeringsskedet finns krav i Plan och bygglagen (PBL) att säkerställa att bullret inte ska skapa olägenhet, och för den bedömningen används riktvärden i Trafikbullerförordningen och från Boverket. Det är också viktigt att den som projekterar, producerar eller förvaltar en byggnad säkerställer att byggnaden klarar kraven enligt Boverkets byggregler.

Sömnstörningar är en av de allvarligaste effekterna av samhällsbuller eftersom ostörd sömn är en förutsättning för att människan ska fungera bra både fysiologiskt och mentalt. Buller nattetid kan få omedelbara effekter på sömnen och påverka vårt välbefinnande dagen efter, men det kan också få allvarigare negativa hälsoeffekter om sömnstörningen kvarstår en längre tid.

3. Riktvärden och mål för buller

Det finns flera riktvärden för trafikbuller och de skiljer sig åt beroende på om det gäller nybyggnation av bostäder eller infrastruktur eller äldre befintlig bebyggelse. För mer detaljerad information och ingående beskrivningar om riktvärdena, se bilaga 1.

3.1 Nationella riktvärden för buller

3.1.1 Nybyggnation av bostäder

Riktvärden för buller utomhus vid bostadsbyggnader regleras i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader med ändring SFS 2017:359. Denna förordning innefattar buller från vägar, spår och flygplatser och gör i grova drag gällande att en ekvivalent ljudnivå om 60 dBA vid en bostadsbyggnads fasad ej får överskridas, samt att 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats ej får överskridas om en sådan anordnas i anslutning till bostaden. Om bostaden är 35 kvadratmeter eller mindre tillåts en ekvivalent ljudnivå vid fasad på som högst 65 dBA. Denna förordning ska tillämpas vid detaljplanearbete, bygglov och förhandsbesked för nya bostäder.

3.1.2 Nybyggnation av infrastruktur

Regeringens antog proposition 1996/97:53 Infrastrukturinriktning för framtida transporter vilken innehåller riktvärden som inte bör överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Riktvärdena är följande:

- 30 dBA ekvivalent ljudnivå inomhus
- 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall ljudnivån utomhus inte kan reduceras till ljudnivåer enligt ovan bör inriktningen vara att riktvärdena för ljudnivå inomhus inte ska överskridas.

3.1.3 Riktvärden vid skolor

Naturvårdsverkets gav 2023 ut *Vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar*. Enligt vägledningen gäller att minst 50% av skolgårdsytan där barnen vistas mest ska ha ekvivalent ljudnivå under 50 dBA, medan övriga vistelseytor inom skolgården får ha en ekvivalent ljudnivå om högst 55 dBA. Riktvärdena gäller vid nyplanering av skolgårdar såväl som för äldre skolgårdar.

3.1.4 Riktvärden för befintliga bostäder

Naturvårdsverkets vägledning från 2017 anger riktvärden för trafikbuller vid bostäder i befintlig miljö. Man skiljer här på bostadsbyggnader byggda före 1997 (dvs. innan infrastrukturpropositionen Proposition 1996/97:53 tagits fram) samt nyare bebyggelse uppförd från 2015 och framåt. Riktvärdena presenteras utförligt i Bilaga 1.

Om ljudnivåerna utomhus vid fasad överskrider 65 dBA som frifältsvärde från vägtrafik vid tillsynsärenden för äldre befintliga bostäder behöver normalt åtgärder övervägas. Nyttan av åtgärderna måste dock vägas mot kostnaderna och får inte vara orimliga att uppfylla enligt 2 kap. 7§ miljöbalken. För bostäder byggda efter 2015 gäller de krav på ljudmiljön som angetts i detaljplan eller bygglov.

3.1.5 Riktvärden för flygbuller

Enligt *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359 gäller följande riktvärden för buller från flygtrafik: 55 dBA FBN och 70 dBA maximal ljudnivå vid bostadsfasad.

3.1.6 Riktvärden för buller från vindkraftverk

Naturvårdsverket gav 2020 ut en vägledning för riktvärden för buller från vindkraftverk som anger att ljudnivåer vid bostäders fasad och uteplatser inte bör överskrida 40 dBA ekvivalent ljudnivå. Inom friluftsområden bör de ekvivalenta ljudnivåerna inte överskrida 35 dBA.

3.1.7 God ljudmiljö i rekreationsområden

I rekreationsområden i tätort såsom parker är det enligt Naturvårdsverket rimligt att eftersträva en ljudnivå om högst 45–50 dBA. I gröna områden långt ifrån tätorter och industrier bör ljud alstrat från människan undvikas helt i största möjliga mån.

3.2 Norrköpings kommuns styrdokument

Norrköpings kommun har flera styrdokument som behandlar ljudmiljö. De viktigaste dokumenten som rör bullerfrågor är översiktsplanerna, trafikstrategin och skrivelsen Vindkraft. Det finns två antagna översiktsplaner för Norrköpings kommun, ett för staden och ett för landsbygden. I nuläget pågår en process med att uppdatera översiktsplanerna och sammanfoga dem till en ny kommunövergripande översiktsplan som ersätter de gamla. I samband med detta kommer även trafikstrategin ses över och integreras i översiktsplanen. Samråd för den nya översiktsplanen skedde under sommaren 2023 och antagandet planeras till år 2026. I följande kapitel beskrivs de riktlinjer för buller som finns beskrivet i de i dagsläget gällande översiktsplanerna.

3.2.1 Översiktsplanerna

Norrköpings kommun ska utvecklas och växa på ett sådant sätt att miljö kvalitetsnormerna inte riskerar att överskridas på längre sikt. I översiktsplanen för staden [2] anges följande riktlinjer gällande buller;

- Kommunen ska sträva efter att samla bullrande verksamheter till några få områden.
- I befintlig miljö ska kommunen verka för att förbättra boendemiljön så att buller från trafik inte är högre än 30 dBA som ekvivalent ljudnivå och 45 dBA som maximal ljudnivå inomhus.
- Minimera biltrafik i och nära parker och andra offentliga miljöer med höga rekreativa värden.
- Utforma nya hus och välja fasadmaterial i dessa som så långt möjligt tryggar inomhusbullernivåer och samtidigt dämpar bullernivåerna i gaturummet.
- Buller ska dämpas så nära bullerkällan som möjligt.

När det gäller buller från avfallshantering anges följande: Returpunkterna ska ligga relativt nära staden, i lägen där de inte stör genom buller, lukt och trafik men i närheten av lämpliga vägar.

I översiktsplanen för landsbygden från 2017 [3] anges följande riktlinjer gällande buller:

- Anläggningar som har stor omgivningspåverkan exempelvis i form av buller och där inga lösningar för att lösa detta är möjliga, ska ges tillfälle och möjlighet att flyttas till annan lämplig lokalisering.
- Kommunen ska ta hänsyn till att barn är särskilt känsliga för bullerstörning.
- I befintlig miljö ska kommunen verka för att förbättra boendemiljön så att buller från trafik inte är högre än 30 dBA som ekvivalent ljudnivå och 45 dBA som maximal ljudnivå inomhus.
- Kommunen ska vid planläggning och bygglovgivning av för omgivningen störande verksamheter såsom mindre industri/hantverk och idrottsanläggningar eller bostäder nära sådana anläggningar se till att skyddsåtgärder vidtas så att olägenheter för människors hälsa inte uppstår.

3.2.2 Trafikstrategi

I Norrköpings trafikstrategi utgiven 2022 anges en principiell prioriteringsordning av trafikslag. För detta program är den relevant då de trafikslag som pekas ut som prioriterade är gång och cykel, och det är de färdslag som orsakar minst buller.

Strategin anger även att det är viktigt att bulleraspekterna behandlas i översiktsplanen och detaljplaner för att säkerställa en god ljudmiljö. Det är viktigt att bullerproblematiken

behandlas tidigt i processer och planer för att undvika dyra åtgärder i ett senare skede [4]. Det anges även att det är viktigt att fortsätta bevaka buller för att förebygga negativa konsekvenser relaterat till ljudmiljön i kommunen.

3.2.3 Vindkraft

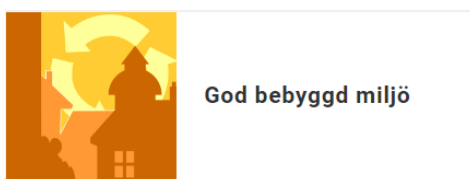
I dokumentet Vindkraft [5] anges att i tysta områden som är av intresse för rörligt friluftsliv samt områden med höga natur- och kulturvärden ska man undvika att etablera vindkraftverk. Dessa särskilt skyddsvärda områden har tidigare pekats ut i en utredning där kommunen kartlagt bullerfria områden [6].

Enligt dokumentet Vindkraft är det viktigt att undersöka hur bullerspridningen sker inför prövning av vindkraftetablering. En bullerutredning ska tas fram då man ska fastslå en placering av vindkraftverket och i denna ska man titta på flera driftfall där ett sämsta alternativ är inkluderat. Man bör dimensionera med viss marginal över ljudkrav som gäller. Det är även viktigt att redovisa tänkbara åtgärder för att skydda omgivningen om bullerproblematik skulle uppstå på grund av vindkraftverken. Vidare anges följande (s. 41):

Vindkraftverk bör placeras på avstånd till bostad så att gällande riktvärden för buller vid fasad, 40 dB(A), både dag- och nattetid inte överskrids.

3.3 Nationella mål för buller

De nationella Miljömålen beslutades av riksdagen 1999 och definierar den miljö som eftersträvas i Sverige och innefattar generationsmål, miljö kvalitetsmål och etappmål. De svenska miljömålen fungerar som riktmärken för det nationella miljöarbetet. Ett av Sveriges 16 miljö kvalitetsmål är *God bebyggd miljö* som innefattar ljudmiljö. I detta mål preciseras hälsa och säkerhet på följande sätt: *Människor utsätts inte för skadliga luftföroreningar, kemiska ämnen, ljudnivåer och radonhalter eller andra oacceptabla hälso- eller säkerhetsrisker* [7].



3.4 Norrköpings mål för buller

Norrköpings kommun arbetar för att uppfylla de globala miljömålen och Agenda 2030. All kommunal verksamhet ska sträva mot att uppfylla dessa mål för att främja en hållbar utveckling. Av FN:s Globala miljömål är det främst tre av målen som är kopplade till ljudmiljö: God hälsa och välbefinnande, God utbildning och Hållbara städer och samhällen.



Norrköpings kommun har även tydliga målsättningar och strategier angående buller i de gällande styrdokument. I den senast antagna översiktsplanen från 2017 nämns att Norrköpings kommun ska arbeta för att främja en miljö med låga bullernivåer, exempelvis genom att minska biltrafik vid offentliga rekreationsområden och parker. Kommunen ska sträva efter att samla bullrande verksamheter vid ett fåtal platser. Kommunen ska även sträva efter att förbättra boendemiljön inomhus i enlighet med Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13).

4. Buller i Norrköpings kommun

I detta kapitel sammanfattas resultaten från bullerkartläggningen av Norrköpings kommun [8] framtagen 2022 av WSP Akustik. Kommuner med över 100 000 invånare är skyldiga att var femte år kartlägga buller i enlighet med Förordning (2004:675) om omgivningsbuller. I samband med kartläggningen togs det fram ljudutbredningskartor över trafikbullernivåer från väg- och spårtrafik som delades upp beroende på om vägarna eller spårvägarna var statliga eller kommunala. I enlighet med direktivet har sammanställningar av antalet boende utsatta för höga ljudnivåer tagits fram för L_{DEN} , L_{night} , L_{eq} och L_{max} . I detta åtgärdsprogram har vi valt att inte presentera L_{DEN} utom vid jämförelsen mot ljudnivåerna från bullerkartläggningen 2017. L_{eq} (dygnsekvivalenta ljudnivåer) och L_{max} (maximala ljudnivåer) är de ljudmått som används i de svenska riktvärdena och målen som kommunen arbetar mot att uppfylla. L_{night} (ljudnivån nattetid) är intressant att beakta eftersom sömnstörningar från buller är särskilt hälsoskadliga.

Anledningen till att många boende utsätts för höga ljudnivåer är att bostadsbyggnader är belägna nära intill vältrafikerade vägar och/eller spårvägar. Vägarna och spårvägarnas trafikmängder, hastighetsbegränsningar och mängden tung trafik eller godstransporter är också parametrar som påverkar ljudnivåerna. Huruvida det finns någon skärmning mellan trafikbullerkällan och bostadsbyggnaderna avgör också hur höga ljudnivåerna blir, ju mer ljudet kan avskärmats desto lägre blir ljudnivån vid fasad.

4.1 Buller från vägtrafik

Det finns flera stora vägar som löper genom Norrköpings kommun och bidrar med höga bullernivåer, exempelvis statliga vägar såsom E4 och E22 och kommunala vägar som Stockholmsvägen med flera. Resultatet från bullerkartläggningen av antalet boende med höga ljudnivåer från vägtrafikbuller presenteras i Tabell 1. Siffrorna innefattar alla boende som har höga ljudnivåer vid minst en av deras bostadsfasader och det är många av dessa som även har tillgång till en tyst sida i sin bostad.

Intervall dB(A)	Antal boende exponerade från det statliga vägnätet			Antal boende exponerade från det totala vägnätet		
	L_{eq}	L_{max}	L_{night}	L_{eq}	L_{max}	L_{night}
50–54	17 279		5 599	36 507		23 330
55–59	6 612		1 204	26 148		6 123
60–64	2 848		99	19 817		272
65–69	960	3 978	0	4 355	39 930	0
70–74	32*	2 366	0*	32*	24 202	0*
75–79		1 073			16 050	
80–84		287			12 080	
≥ 85		29			8 257	

*Avser alla ljudnivåer ≥ 70 dBA

Tabell 1 - Antal boende med höga ljudnivåer från vägtrafik med avseende på L_{eq} , L_{max} och L_{night} .

Tabellen visar att drygt 3 % av medborgarna i Norrköpings kommun bor i byggnader med dygnsekivalenta ljudnivåer över L_{eq} 65 dBA vid fasad. Det är främst den kommunala vägtrafiken som ger upphov till dessa höga ljudnivåer, endast knappt vart fjärde fall beror på höga ljudnivåer från statlig vägtrafik.

För maximala ljudnivåer L_{max} är det ca 43% av Norrköpings invånare som bor i byggnader som vid någon fasad överskrider riktvärdet på 70 dBA. Även här är det främst de kommunala vägarna som oftast bidrar till de höga maximala ljudnivåerna.

Under natten utsätts knappt 300 invånare i kommunen för ljudnivåer L_{night} över 60 dBA från vägtrafik vid någon del av bostadsbyggnaden.

4.2 Buller från spårtrafik

Genom Norrköpings kommun löper dels det statliga järnvägsnätet, samt kommunala spårvägslinjer som ger upphov till buller. Resultatet från bullerkartläggningen som sammanställt antalet boende i kommunen med höga ljudnivåer från spårtrafik presenteras i

Tabell 2. Siffrorna innefattar alla boende som har höga ljudnivåer på minst en del av deras bostadsfasad och flera av dessa har även tillgång till minst en tyst sida i sin bostad.

Intervall dB(A)	Antal boende exponerade från statlig järnvägstrafik			Antal boende exponerade från all spårtrafik		
	L_{eq}	L_{max}	L_{night}	L_{eq}	L_{max}	L_{night}
50–54	9 140		6 610	13 817		9 964
55–59	5 295		4 619	7 760		8 088
60–64	1 911		2 383	2 658		3 789
65–69	1 175	11 217	983	1 175	13 294	992
70–74	108*	7 974	238*	108*	10 971	238*
75–79		5 227			8 243	
80–84		2 034			2 538	
≥ 85		1 902			1 971	

*Avser alla ljudnivåer ≥ 70 dBA

Tabell 2. Antal boende med höga ljudnivåer från spårtrafik med avseende på L_{eq} , L_{max} och L_{night} .

Tabell 2 visar att knappt 1% av de boende i Norrköpings kommun lever i bostadsbyggnader med ekvivalenta ljudnivåer från spårtrafik högre än $L_{Aeq} 65$ dBA vid fasaden och i samtliga fall är det den statliga järnvägstrafiken som givit upphov till dessa höga ekvivalenta ljudnivåer.

När det gäller de maximala ljudnivåerna är det ca 17% som bor i byggnader som överskrider riktvärdet på 70 dBA vid fasad. Knappt 12% av de höga maximala ljudnivåerna från spårtrafiken kommer från det statliga järnvägsnätet, medan resterande 5% genereras av Norrköpings egna spårvägar.

Under natten utsätts nästan 4% av kommunens invånare för ljudnivåer L_{night} över 60 dBA från spårtrafik vid någon del av bostadsbyggnaden. Det är till störst del den statliga järnvägstrafiken som ger upphov till de höga ljudnivåerna nattetid.

4.3 Flygbuller

Relativt centralt i kommunen ligger Norrköpings flygplats som är av det mindre slaget ur ett nationellt perspektiv. Buller från flygplatsen beräknas och sammanställs regelbundet var 5:e år i en miljörapport. Den senaste miljörapporten togs fram för år 2020 men utredningen för 2015 bedöms vara mer representativ för bullernivåerna på grund av pandemin i början av 2020-talet. År 2015 skedde ca 9500 fordonsrörelser [9] (start och landningar) under året, att jämföra mot drygt 6000 fordonsrörelser år 2022 [10].

Bullerberäkningarna för 2015 och 2020 som utförts i samband med flygplatsens miljörapport visar att flygbullernivåerna ligger inom de tillåtna riktvärdena som beskrivits i kapitel *Riktvärden för flygbuller*. I samband med ett tidigare miljötillstånd för flygplatsen utfördes en bullerberäkning baserad på flygtrafiken år 2011 och där rapporterades att eventuellt 3 boende exponerades för ljudnivåer över riktvärdena. Eftersom trafiken vid flygplatsen stadigt minskat under de senaste 10 åren, samtidigt som buller tagits i beaktning vid nybyggnation av nya bostäder så bedöms inga boende idag vara utsatta för ljudnivåer över riktvärdena för flygbuller. Under år 2022 rapporterades inte heller några klagomål över buller från flygtrafik [10].

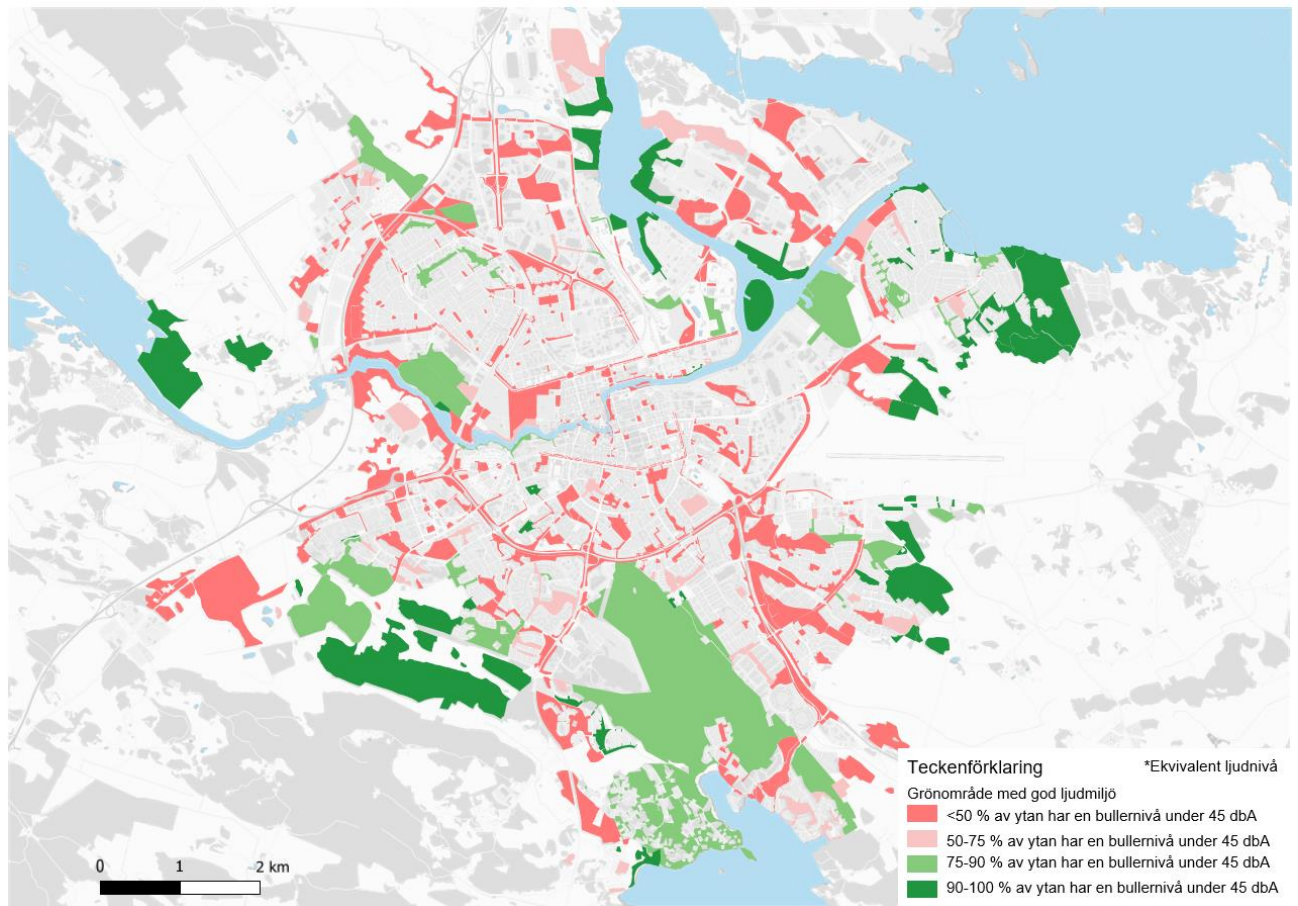
4.4 Övriga bullerkällor

I Norrköpings kommun finns ett 20-tal industrianläggningarna som omfattas av industriutsläppsdirektivet (IED) och har miljötillstånd där bullerkrav ofta ingår. I bullerkartläggningen för 2021 har industri- och verksamhetsbuller exkluderats eftersom ljudnivåerna redan beaktats vid tillståndsansökan eller gällande miljötillstånd. Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller [11] används vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder, samt vid olägenhetsbedömningar kopplade till klagomål. Eftersom Norrköpings industriverksamheter uppfyller Naturvårdsverkets krav så klarar verksamheterna även EU-direktivets krav för industribuller.

4.5 Tysta områden

Parker och grönområden är viktiga och kan hjälpa människor att komma ner i varv och slappna av i en annars stressig vardag. Ljudmiljön är en viktig aspekt för att lugn ska finnas. Gröna områden blir egentligen inte helt tysta utan domineras av naturliga ljud såsom fågelkvitter, prasslande löv och vind vilket är ljud som oftast upplevs som behagliga och avkopplande. Buller från trafik är den vanligaste orsaken till att grönområden inte upplevs tysta och rofyllda och kan därför förstöra de positiva effekterna av vistelsen i naturmiljön.

Norrköping tog år 2020 fram ett kunskapsunderlag för grönstruktur [12] där det konstaterades att det i kommunen finns flera grönområden där ljudmiljön är god, exempelvis följande fritidsområden i utkanten av stan: Klocket-kättsätter, Vrinnevi, Leonardsberg, Abborreberg och Rambodal. Andra tysta grönområden i utkanten av staden är Fyrbyskogen, Himmelstalundsfältet och Borgsmoskogen. En karta togs fram baserad på bullerkartläggningen från 2017 som visar grönområden med olika andelar ekvivalenta ljudnivåer under 45 dBA, se Figur 3. Här har det definierats att natur- och parkområden som har ekvivalenta ljudnivåer under 45 dBA på minst 75% av ytan bedöms ha en god ljudmiljö. Kartan har verifierats med platsbesök vid ett antal utvalda områden. Exempel på centrala grönområden och parker i staden med god ljudkvalitet är Enebyparken, Karlshedsparken, Vidablicksparken samt parken vid kv. Linjen.



Figur 3. Kartläggning av grönområdets ljudmiljö indelad i olika färger utifrån hur stor andel av ytan som har ekvivalenta trafikbullernivåer under 45 dbA. Kartan är hämtad från kommunens *Kunskapsunderlag för grönstruktur* från år 2020.

4.6 Väghållaren och tillsynsmyndighetens ansvar för bullerfrågorna

Varje väghållare är ansvarig för trafikbuller från sina respektive vägar eller järnvägar. Byggnads- och miljöskyddsnämnden är ansvarig tillsynsmyndighet för buller i Norrköpings kommun, och kan ställa krav på åtgärder längs både det kommunala och statliga väg- och järnvägsnätet med stöd av miljöbalken. Trafikverket är ansvarig för buller från det statliga väg- och järnvägsnätet, och arbetar därför med ett eget åtgärdsprogram för omgivningsbuller.

5. Handlingsplan

Projekt med åtgärder och strategier är nödvändiga för att minska och begränsa bullernivåerna i Norrköpings kommun. I detta kapitel presenteras åtgärder för omgivningsbuller som kommunen kommer att arbeta med under den kommande programperioden. Ett åtgärdspaket till denna handlingsplan har tagits fram för att konkret peka ut de åtgärder som har bedömts vara särskilt viktiga, relevanta och ekonomiskt rimliga att uppfylla de kommande åren. En uppföljning och utvärdering av åtgärderna under den föregående programperioden presenteras i bilaga 2.

5.1 Projekt under programperioden 2024–2029

Det är främst buller från väg- och spårtrafik som ger upphov till höga bullernivåer i Norrköpings kommun och därför bedöms det vara extra viktigt att fokusera på dessa ljudkällor under den kommande programperioden. Detta kan göras på flera olika sätt och på olika nivåer. Kommunen kommer fortsätta att erbjuda bidrag för fönsterbyten hos invånare med höga ljudnivåer vid sitt boende, och arbetet med att informera om buller på hemsidan kommer fortlöpa. Följande kapitel beskriver fler åtgärder som kan reducera och förebygga problem med buller.

5.1.1 Hållbart resande och hållbara transporter

Det finns ett pågående pilotprojekt med pendlarparkeringen Nyckelharpan där kommunens parkeringsövervakningssystem användas för att ge fördelaktiga parkeringsmöjligheter för de invånare som väljer att resa med kollektivtrafiken. Om utfallet är positivt väntas projektet fortlöpa under den kommande programperioden och kan därmed medföra ett minskat antal bilresor och därmed mindre buller.

Parkeringsplatser vid knutpunkter för pendling kommer fortsätta vara aktuellt och en ny pendlarparkering i Östra Husby planeras att byggas.

Arbetet med laddinfrastruktur för elbilar fortsätter de kommande åren. Kommunen har i en förstudie [13] pekat ut att det finns ett behov av en strategi och prioritering för lokalisering av publik laddinfrastruktur på kommunens verksamhetsmark. Det är troligt att arbetet med att underlätta för utbyggnad av laddinfrastruktur kommer fortsätta och antalet elfordon som ersätter fossildrivna fordon väntas öka under programperioden vilket förbättrar ljudmiljön. Kommunen väntas även fortsätta det samarbete och den samverkans som finns med fastighetsägare där man diskuterar möjliga lösningar av laddinfrastruktur som ska ske på kvartersmark.

Norrköpings kommun väntas fortsätta samarbetet med Logistikia och E.ON Energidistribution som initierat projektet Ladda Händelö [14] där man undersöker utvecklingen av ellastbilar och dess behov av laddning och effekt. De viktigaste målen är att skapa en fördjupad och framåtriktad samverkan mellan aktörerna och på så sätt kunna finna lösningar utifrån de möjligheter som finns, och besvara frågorna – Var behöver man kunna ladda? Var finns det effekt? Var finns det plats? och Vem är laddaktör? En utökad

elektrifiering av tung trafik kan leda till stora förbättringar av ljudmiljön längs frakt- och transportleder.

Norrköpings kommun gör årligen mängder av inköp till bland annat kontor, skolor och förskolor, äldreboenden och dagverksamheter. Arbetet med samordnad varudistribution för kommunala transporter ska fortsätta de kommande åren vilket leder till färre transporter i kommunen.

En samverkan sker i nuläget mellan Östgötatrafiken och Norrköpings kommun vilken planeras att fortlöpa de kommande åren. Målet med samverkan är att förbättra kollektivtrafiken och öka den andel resor som sker med kollektivtrafiken. De senaste åren har det skett förändringar i kollektivtrafiken och det kommer även ske under 2024 vilket ingår i samverkansdiskussionen.

Ett annat projekt som Norrköpings kommun kommer arbeta med både internt och externt är vägval för stora fordon genom kommunen, så kallade HCT – High Capacity Transport. Det innebär att man arbetar för att skapa färre transporter genom att förlänga fordon och göra dem tyngre. Detta ställer krav på vägarnas bärighet och bärklassning. Det krävs planering så att fordonen leds om till vägar som klarar denna typ av belastning. Utredning av vägval kommer pågå de närmaste åren. Genom att färre tunga fordon trafikerar kommunen så minskar också antalet passager som skapar höga ljudnivåer.

5.1.2 Stadsplanering

Norrköpings kommun kommer fortsätta arbetet med detaljplaner där bullerfrågan kommer att utredas. Vid planläggning ska en bedömning av ljudmiljön göras och vid nybebyggelse ska områden planeras så att riktvärdena för buller uppnås. I planeringsskedet kan trafikbuller hanteras bland annat genom gestaltning och placering av bebyggelsen. Det kan dels hanteras genom avstånd mellan bebyggelsen och omgivande gator och genom slutna byggelse mot hårt trafikerade gator. Vid planering av bebyggelse nära spår och vägar ska alltid den förväntade påverkan från spårvägen utredas så att nya hus kan anpassas för att få en så god ljudmiljö som möjligt.

Genom förtätning av staden kan man skapa målpunkter nära medborgarnas hem vilket minskar risken att de måste använda bilen för att exempelvis handla mat. Man kan även placera parkeringshus och andra komplementbyggnader nära bullrande vägar så att de skärmar av områden där bostadsbebyggelse planeras.

I bygglovsskedet kommer kommunen granska om planerade bostadsbyggnader uppfyller riktvärden för buller innan byggnationsprocessen kan börja.

5.1.3 Exploateringsprojekt

Ett flertal projekt kommer pågå under den kommande programperioden där bullerfrågorna särskilt kommer beaktas. Ett exempel är det är projektet i Inre hamnen där industrier har flyttats ut för att ersättas av bostäder vilket skapar nya trafiksituationer som ska studeras ur ett bullerperspektiv. Gång- och cykelnätet kommer främjas i denna stadsdel genom att ha bra

förbindelser till resecentrum och gena sträckningar. Bostadsgatorna kommer utformas med tydligt fokus på gång- och cykeltrafikanter.

Ett annat exempel på ett stort projekt som kommer pågå under denna programperiod är arbetet med Ostlänken där ett nytt stationsläge vid Södra Butängen ska skapas. Södra Butängen planeras växa ihop med Norrköpings innerstad genom att skapa en innerstadsmiljö med cirka 12 000 nya bostäder, samt nya kontor, handel och skolor. Under de kommande åren kommer kommunen sköta detaljplanarbetet där hanteringen av bullersituationen är en viktig del. I första hand kommer man arbeta med att åtgärda buller vid källan i direkt anslutning till spåren. De kvarter som ligger närmast spåren kommer till följd av buller och riskaspekter mestadels inte kunna användas för bostadsändamål. Här planeras i stället för bebyggelse med verksamheter som inte är bullerkänsliga. Bebyggelsen närmast spåren kommer kunna fungera som skydd för bakomliggande bostäder. Bostäderna planeras som slutna innerstadskvarter där en tyst sida kan tillskapas för lägenheterna samt en lugn innergård för de boende. I samband med planens framtagande kommer buller att utredas vidare på en mer detaljerad nivå för att ta fram konkreta bullerskyddsåtgärder.

Johannisborgsförbindelsen är en ny yttre ringled tillsammans med Riksvägen och Söderleden. Den ska avlasta de centrala delarna av staden från vägtrafik kommer fortsätta planeras och byggas under de kommande åren vilket väntas minska bullernivåerna i innerstaden då genomfartstrafiken minskar.

5.1.4 Norrköpings spårvägar

Underhållsarbetet vid spårvägarna ska fortsätta prioriteras under den kommande programperioden. Enligt Norrköpings underhållsplan ska det kontinuerligt utföras aktiviteter för att säkerställa en bättre och säkrare spåranläggning där bulleraspekten ingår. Det finns en plan för hur bullerstörningarna från spårtrafiken ska minska och den innefattar bland annat kontinuerlig slipning av spårvagnshjul, underhållsslipning av räfflor, direkta åtgärder vid ojämnheter i rälen samt reprofilerings av rälen var 5–7 år. Då spåren behöver bytas ut sker anläggningen utifrån det lokala behovet av buller- och vibrationsdämpande material.

Framöver kommer kommunen installera fler vattensmörjning- och automatsmörjningsstationer för att minska oönskat gnisselljud. Reprofilering och underhållsslipning bidrar också till att oönskat ljud förebyggs. Vid nybyggnation av spår tillämpas heljutna plattor och gummiklädd räl för att undvika buller.

Norrköpings kommun planerar även att ta fram utredningar över ljudföroreningar och gnissel från spårvägen, samt vibrationsmätningar där det finns behov. Arbeta med uppföljningar och utredningar av eventuella hastighetssänkningar väntas också att utföras.

5.2 Åtgärds paket

Erfarenheterna från det tidigare åtgärdsprogrammet har legat till grund för dessa nya åtgärder. Åtgärdena för det här programmet i Tabell 3.

Tabell 3. Åtgärds paket för att förbättra ljudmiljön i Norrköpings kommun under åren 2024–2029.

Åtgärd	Beskrivning	Ansvar	Tidplan	Resursbehov
1. Utveckla rutinen Bidrag för fönsteråtgärder	Rutinen för hur Norrköpings kommun ska gå till väga vid ärenden rörande fönsteråtgärder ska uppdateras och användas i kommunens åtgärdsarbete mot buller	Drift- och underhåll	2024 - 2025	Interna personal-kostnader
2.A Inspektion av kommunens befintliga bullerskydd	Inspektera befintliga bullerplank och vallar som kommunen förvaltar, utvärdera dess skick och notera eventuella upprustningsbehov.	Drift- och underhåll	2025	Driftbudget
2.B Sammanställa information om kommunens befintliga bullerskydd	Utifrån inventeringen i 2A sammanställa och publicera informationen i kommunens kartsystem, DIKA.	Drift- och underhåll	2026	Interna personal-kostnader
3.A Prioriteringsordning över fastigheter i behov av bullerskyddsåtgärder	Ta fram en prioriteringsordning med utgångspunkt från den senaste bullerkartläggningen med perspektivet mest nytta till lägsta kostnad. Prioriteringsordningen omfattar de fastigheter som har ljudnivåer över 65 dBA vid fasad genererad från kommunal väg- och spårtrafik och är i behov av bullerdämpande åtgärder.	Drift- och underhåll	2025	Driftbudget konsult-uppdrag / Interna personal-kostnader
3.B Utreda lämpliga åtgärder vid prioriterade fastigheter	Ta fram detaljerade bullerutredningar för de fastigheter som är i störst behov av bullerdämpande åtgärder enligt prioriteringen i 3A samt föreslå bulleråtgärder	Drift- och underhåll	2026	Driftbudget konsult-uppdrag / Interna personal-kostnader

3.C Vid behov uppföra bullerskydd vid utsatta fastigheter	Där utredningarna visat att fastigheterna är i stort behov av fysiska bullerskyddsåtgärder och det är ekonomiskt rimligt och försvarbart att uppföra sådana, kan projektering, utformning och byggnation av bullerskydd ske. Utgångspunkten är de bullerutredningar med åtgärdsförslag som tagits fram i 3.B. Minst en fysisk bullerskyddsåtgärd ska utföras under programperioden.	Drift- och underhåll	2027–2029	Investeringsmedel / Interna personalkostnader
---	---	----------------------	-----------	---

5.2.1 Uppföljning

Samhällsplaneringsnämnden är ansvarig för att det sker en årlig uppföljning av åtgärdsprogrammet.

6. Långsiktiga strategier

Norrköpings kommun arbetar för att uppfylla de nationella miljökvalitetsmålen där målet *God bebyggd miljö* ingår. I detta mål anges att människor inte ska utsättas för skadliga ljudnivåer [15]. Detta ska ske genom att arbeta med strategier och utföra åtgärder som kan leda till att miljökvalitetsmålet för buller uppfylls.

För att kunna minska omgivningsbullret i kommunen måste man strategiskt arbeta med frågorna på flera olika sätt för att på sikt minska de negativa konsekvenserna som höga ljudnivåer bidrar till. Arbetet med att följa upp åtgärdsprogrammen för omgivningsbuller kommer fortsätta och därmed arbetet med de utpekade åtgärderna som däri angivits. Följande kapitel beskriver i korthet några av de viktigaste långsiktiga strategierna för att undvika oönskat buller i kommunen på sikt.

6.1 Natur- och grönområden

Norrköpings kommun har flera viktiga natur- och grönområden med särskilda kvaliteter som är viktiga att bevara. För att minska bullernivåerna vid naturområden såsom friluftsområden, rekreationsområden och parker [12] har kommunen följande strategier;

- Vid planering av bebyggelse och infrastruktur ska denna placeras så väl som möjligt för att en god ljudmiljö i naturområden och parker ska kunna bevaras eller förbättras
- I värdefulla friluftsområden som idag är utsatta för buller ska åtgärder såsom bullerplank övervägas
- Naturområden och parker ska inte anläggas i väldigt bullerutsatta områden, exempelvis ytor som sträcker sig längsmed större vägar.

Strategierna är riktade till planering av parker och naturområden där människors användande och upplevelser är utgångspunkten. Norrköpings kommun har andra strategier för planering av grönområden där biologisk mångfalden är utgångspunkten vilka inte utesluter bevarande och/eller utveckling av natur längs med vägar.

6.2 Näringsliv och verksamheter

Norrköpings kommun arbetar utifrån principen ”rätt sak på rätt plats” när det gäller markanvändning och ska därmed undvika att placera verksamheter som exempelvis industrier som kan orsaka buller intill tätbebyggda områden [2], s20.

6.3 Trafik och hållbart resande

I Norrköping kommer kommunens arbete med att förbättra förutsättningarna för hållbart resande att fortsätta vara aktuellt i framtiden. Stadsdelscentrumen ska förtätas och

tillgängligheten till varor och tjänster ska utökas vilket leder till kortare restider. Kommunen kommer också arbeta med tillgången till huvudstråk för gång-, cykel- och kollektivtrafik som ska angöras i varje stadsdelscentrum och göra det smidigare och enklare att resa hållbart. Dessa strategier bidrar till att ljudnivåerna från bulleralstrande vägtrafik begränsas.

Alla kommunens verksamheter ska sträva efter ökat hållbart resande, särskilt ska hänsyn tas vid planering av bebyggelse och trafiknät. För att klara utmaningarna ska staden hållas samman och tätheten öka så att fler kan få tillgång till en attraktiv kollektivtrafik.

I riktlinjerna om parkering i Norrköpings kommun framgår det att pendlarparkeringar ska finnas vid de större infarterna till staden. Genom att fortsätta underhålla befintliga pendlarparkeringar och skapa nya kan bulleralstrande vägtrafik minska i staden på sikt.

6.4 Laddinfrastruktur

För att stötta en ny generation tystare och miljövänligare fordonsflotta kommer Norrköpings kommun fortsätta arbetet med laddinfrastruktur. Kommunen har en målbild att bidra till att laddinfrastrukturen för publik laddning ökar och därmed bidra till en grön omställning [16]. Tanken är att eftersträva en publik laddpunkt per 10 laddbara bilar i enlighet med EU:s rekommendationer. I kommunens riktlinjer för parkering lyfts det fram att i takt med att elbilar blir vanligare bör också laddmöjligheter för sådana finnas. Genom att arbeta med att förbättra laddinfrastrukturen och underlätta för ägare av elfordon väntas antalet elbilar i framtiden ersätta andra fordon med förbränningsmotorer, och därmed leda till en bättre ljudmiljö. Det är främst i stadsmiljön där hastigheterna är relativt sett låga som det kommer bli en påtaglig förbättring av ljudmiljön då fler övergår till elfordon.

7. Kostnad och nytta

Omgivningsbuller ger negativa konsekvenser i form av försämrad mänsklig hälsa med följder som hjärt- och kärlsjukdomar och förtida dödsfall. På kortare sikt leder höga ljudnivåer till stress, koncentrationssvårigheter, minskad prestationsförmåga och minskad effektivitet. Det är svårt att uppskatta exakt hur stora monetära samhällskostnader buller ger upphov till. WHO (World Health Organization) har tagit fram ett sätt att räkna på hälsoeffekterna genom att utveckla en enhet kallad DALY som står för Disability Adjusted Life Years. Detta innebär att man kan räkna på antalet förlorade friska levnadsår hos befolkningen i samhället. Trafikverket beställde en utredning år 2016 [17]. och kom fram till att det i Sverige dör i snitt ca 500 personer åtta år för tidigt, samt sker tusentals sjukhusvistelser på grund av stroke och hjärtinfarkt kopplat till buller. Om man skulle göra antagandet att Norrköpings kommun är representativt för Sveriges befolkning så skulle det röra sig om ca fem personer i kommunen som årligen dör åtta år för tidigt på grund av höga bullernivåer. Enligt samma princip skulle det även betyda att ca 20 personer årligen söker akutsjukvård i Norrköping på grund av stroke eller hjärtinfarkt orsakat av buller. Dessa förtida dödsfall, sjukdomsfall, stress och koncentrationssvårigheter leder inte bara till mänskligt lidande utan också till stora monetära kostnader.

För att minska kostnaderna för sjukvård och förlorade levnadsår så arbetar Norrköpings kommun förebyggande och med åtgärder för att minska de skadliga ljudnivåerna vilket beskrivs i detta åtgärdsprogram. Kostnaderna för att åtgärda ljudmiljön hos specifika individer för att klara riktvärdena för buller kan dock inte vara orimligt höga, utan i vissa fall måste mer kostnadseffektiva lösningar övervägas för att få ner exponeringen mot bullret.

För att utvärdera samhällsekonomisk nytta kan man studera en nettonuvärdeskvot. En åtgärd med en hög positiv nettonuvärdeskvot (NNK) visar på en hög samhällsekonomisk nytta. För att få ut så samhällsnyttiga investeringar och bra underhåll som möjligt så strävar Norrköpings kommun efter att arbeta med åtgärder med höga nettonuvärdeskvoter. Dessa kvoter kan bland annat beräknas i Trafikverkets vägledning Väg- BUSE [18]. Att åtgärda fönster och ventiler har en hög nettonuvärdeskvot eftersom det är ett relativt billigt sätt att få en avsevärt bättre ljudmiljö inomhus och därmed stora förbättringar i hälsa i form av bättre sömn och avkoppling i hemmet. Ju högre ljudnivåer vid fasad i kombination med dåliga fönster desto större är nyttan med nya fönster.

Generellt är det mest samhällsekonomiskt lönsamt att åtgärda trafikbuller nära ljudkällan vid platser med hög befolkningstäthet. Då det bullrar från trafik vid glest utspridda bostäder är det oftast mest kostnadseffektivt att utföra åtgärder närmare bostaden, eller i anslutning till bostaden.

Att ta hänsyn till trafikbuller vid stadsplanering, utformning av nya områden, gatuutformning, utföra satsningar på laddinfrastruktur för elfordon, ställa miljökrav i upphandlingar mm. är andra åtgärder som till en förhållandevis liten kostnad kan ge en stor nytta för medborgare i kommunen. Att ansöka om statlig medfinansiering för bulleråtgärder hos Trafikverket är ett annat sätt för kommunen att minska investeringskostnaderna för bulleråtgärder [19].

7.1 Åtgärdsprogrammets effekt och hälsopåverkan

Samtliga åtgärder i detta åtgärdsprogram väntas medföra positiva effekter i form av minskat buller vilket bidrar till att miljö kvalitetsnormen *God bebyggd miljö* följs. Olika åtgärder ger olika stora effekter och det är mycket svårt att exakt kvantifiera beloppen. Åtgärds paketet i detta åtgärdsprogram innehåller flera åtgärder som på sikt får inverkan på medborgarnas hälsa, exempelvis att utveckla rutinen för bidrag för bulleråtgärder kommer medföra att underlätta hanteringen av ansökningar och därmed möjliggöra en bättre process som gör att fler invånare kan ta del av bidragen. Inspektion av befintliga bullerskydd är ett första steg i att kunna utföra underhåll av de bullerskydd som idag bidrar till att hundratals medborgare har fått en bättre ljudmiljö och se till att denna bibehålls. Att utreda antalet fastigheter med stora behov av bullerskyddsåtgärder är en del i att på sikt kunna erbjuda flertalet individer i kommunen en bättre ljudmiljö. På sikt ska fysiska åtgärder vidtas där det finns behov och minst ett bullerskydd kommer uppföras under programperioden vilket kommer få en betydande positiv inverkan på de invånare som berörs. Finansieringen av åtgärderna i åtgärds paketet kommer till stor del bestå av interna personalkostnader men även driftmedel och en investeringsbudget kommer användas.

När det gäller arbetet med de åtgärder som beskrivs i handlingsplan och strategier så kommer arbetet främst ske inom det pågående interna arbetet i kommunen. Åtgärderna och strategierna väntas tillsammans på sikt åstadkomma stora förbättringar i ljudmiljön i form av minskat buller som har en positiv påverkan på alla kommuninvånare samt övriga personer som besöker Norrköping. Åtgärderna väntas även leda till något minskade kostnader för vården i kommunen eftersom antalet personer som årligen söker sjukvård till följd av hälsoskäl orsakade av buller väntas minska.

Litteraturförteckning

- [1] EUR-lex, "Bedömning och hantering av omgivningsbuller," 2019. [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=LEGISSUM%3A121180>.
- [2] Norrköpings kommun, "Översiktsplan för staden Norrköpings kommun. Diarienummer: KS 2014/0247 212," Antagen 2017-06-19, s.37-28, 42, 2017.
- [3] Norrköpings kommun, "Översiktsplan för landsbygden Norrköpings kommun," Antagen 2017-06-19, Diarienummer: KS 2011/0200 212, 2019.
- [4] Norrköpings kommun, "Trafikstrategi för Norrköping - tillägg till översiktsplanen. Diarienummer: KS 2019/0415," Antagen 2022-04-25, s.41, 2022.
- [5] "Vindkraft – tillägg till översiktsplanen för Norrköpings kommun. Diarienummer: KS 2011/0201," Antagen 2013-09-30, 2013.
- [6] Sweco Infrastructure AB, "Kartläggning av bullerfria områden i Norrköpings kommun," 2011.
- [7] S. Miljömål, "Preciseringar av God bebyggd miljö," [Online]. Available: <https://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/god-bebyggd-miljo/preciseringar-av-god-bebyggd-miljo/>.
- [8] WSP Akustik, "Kommunkartläggning Norrköpings kommun, 2022-11-07".
- [9] Norrköpings Flygplats. Johan Nordström, "Miljörapport 2015 Norrköping Flygplats," 2016-03-23.
- [10] Norrköping Airport AB. Johanna Nilsson, "Miljörapport 2022 Norrköping Airport AB," Johanna Nilsson, 2023-03-30.
- [11] Naturvårdsverket, "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller. Rapport 6538," 2015.
- [12] Norrköpings kommun, "Kunskapsunderlag för grönstruktur - Norrköpings stad. Planeringsunderlag december 2020.," Norrköpings kommun, Norrköpings, 2020.
- [13] Samhällsbyggnadskontoret, Norrköpings kommun, "PM Förstudie - Publik laddinfrastruktur vid kommunala verksamheter. Diarienummer: SPN 2022/1410. TN 2022/0586.," Henrik Fahlbeck, trafikplanerare. Filip Fava, jurist., Norrköping, 2022-11-23.
- [14] Logistikia, "Projekt - Ladda Händelö," 2023. [Online]. Available: <https://logistikia.se/projekt/ladda-handelo/>.
- [15] Naturvårdsverket, "Sverigemiljomal.se," 08 03 2018. [Online]. Available: <https://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/god-bebyggd-miljo/preciseringar-av-god-bebyggd-miljo/> [2023-09-11].
- [16] N. kommun, *Publik laddning.*, Powerpoint. Norrköpings kommun, 2022-04-27.

- [17] WSP, Umeå Universitet och Karolinska Institutet, "Metod för DALY-beräkningar i transportsektorn," WSP, 2016.
- [18] Trafikverket, "Utvärdering av vägbulleråtgärder (Väg-BUSE)," 04 2023. [Online]. Available: <https://bransch.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/Prognos--och-analysverktyg/BUSE/> [2023-09-11].
- [19] Trafikverket, "Ansök om statlig medfinansiering till regionala kollektivtrafikanläggningar, trafiksäkerhet och miljö," 06 2023. [Online]. Available: <https://bransch.trafikverket.se/tjanster/ansok-om/ansok-om-statlig-medfinansiering-till-regionala-kollektivtrafikanlaggningar-trafiksakerhet-och-miljo/> [2023-09-11].
- [20] Naturvårdsverket, "Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, ÅNR NV-08465-15," 2017.
- [21] Naturvårdsverket mfl, "Riktlinjer för befintliga bostäder," Vägverket 2004, s 15, 2001, s 8–9.
- [22] Naturvårdsverket och Banverket, rev 2006,s 19. MÖD 2005:63.
- [23] Naturvårdsverket mfl,, "2001. s 8–9," Trafikverket, 2015, s 2..
- [24] Naturvårdsverket mfl, " 2001, s 8–9," Vägverket, 2004, s 15.
- [25] Boverket, Movium , "Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö. Rapport 2015:8," Karlskrona, 2015.
- [26] Naturvårdsverket, "Vägledning om buller från vindkraftverk," 2020-12-01..
- [27] Naturvårdsverket, "God ljudmiljö ...mer än bara frihet från buller - Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer. Rapport 5709.," 2007.
- [28] S. stad, "God ljudmiljö i parker & rekreatiomsområden - En handbok," Miljöförvaltningen, Stockholm, 2022.

Bilaga 1: Riktvärden och förordningar

Trafikbullerförordningen

För nybyggnation av bostäder gäller *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359. Enligt dessa riktvärden får följande ljudnivåer inte överskridas:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad och
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan anordnas i anslutning till bostad

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället att 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad inte bör överskridas. Riktvärden för uteplats gäller även för små lägenheter.

Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid en bostads fasad ändå överskrids bör minst hälften av rummen i bostaden vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad.

Om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids får den göra det högst fem gånger per timme under perioden kl. 06-22 och då med högst 10 dB.

Infrastrukturpropositionen

Riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader anges i Regeringens proposition 1996/97:53 *Infrastrukturinriktning för framtida transporter*. Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse i ärenden påbörjade före 2 januari 2015 eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

- 30 dBA ekvivalent ljudnivå inomhus
- 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

I de fall ljudnivån utomhus inte kan reduceras till ljudnivåer enligt ovan bör inriktningen vara att riktvärdena för ljudnivå inomhus inte överskrids. Vid åtgärd vid järnväg eller annan spåranläggning avser riktvärdet för buller utomhus 55 dB(A) ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dB(A) ekvivalentnivå i bostadsområdet i övrigt.

Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus

Folkhälsomyndigheten fastställer i sin skrift FoHMFS 2014:13 följande riktvärden för buller inomhus, se Tabell 4.

Ekvivalent ljudnivå	30 dB	$L_{Aeq,T}$
Maximal ljudnivå	45 dB	L_{AFmax}

Tabell 4. Folkhälsomyndighetens riktvärde för buller inomhus.

För lågfrekvent buller gäller enligt FoHMFS 2014:13 följande riktvärden för buller inomhus, se Tabell 5.

Tersband [Hz]	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudtrycksnivå, L_{eq} [dB]	56	49	43	42	40	38	36	34	32

Tabell 5. Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller enligt FoHMFS 2014:13

Naturvårdsverkets riktvärden för befintliga bostäder

Naturvårdsverkets vägledning [20] anger riktvärden för buller vid bostäder i befintlig miljö, se Tabell 6.

	Bostads fasad (L_{eq24h})	Bostads uteplats (L_{eq24h})	Bostads uteplats (L_{max})
Buller från väg	55 dBA	~ 55 dBA L_{eq24h} ^{II}	70 dBA ^I
Buller från spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA ^I

^I Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22) [21].

^{II} Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA L_{eq24h}

Tabell 6. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden).

Enligt praxis har det i äldre befintlig miljö inte bedömts att åtgärder rutinmässigt ska övervägas även om nivåerna för god miljö inte klaras. I stället har de så kallade ”åtgärdsnivåerna” använts för att avgöra om åtgärder i normalfallet behöver övervägas i äldre befintlig miljö. I Tabell 7 från vägledningen sammanfattas nivåer som tillämpas utomhus för att avgöra när skyddsåtgärder bör övervägas för befintliga bostäder.

	~2015 och framöver ”nya bostads-byggnader” ^{IV}	1997 - ~ 2015 ”nyare befintlig miljö”	- 1997 ”äldre befintlig miljö”
Vägbuller vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA L_{eq24h}	65 dBA L_{eq24h}
Spårbuller vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	60 dBA L_{eq24h}	55 dBA ^I L_{max} inomhus natt
Väg och spår uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA L_{eq24h} ^{II} 70 dBA L_{max} ^{III}	-

^I Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas max 1–5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila eller daglig samvaro, kl. 22-06 [22].

^{II} Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för ekvivalent nivå för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA L_{eq24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter [23]).

^{III} Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22) [24].

^{IV} Se 26 kap. 9a§ miljöbalken.

Tabell 7. Nivåer för att avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått bör övervägas (frifältsvärden).

Riktvärden för flygbuller

Enligt *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359 gäller följande riktvärden för buller från flygtrafik:

→ 55 dBA FBN och 70 dBA maximal ljudnivå från flygtrafik vid en bostadsfasad

Dessa riktvärden ska normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostäder, samt vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur.

Riktvärden för buller på skolgård

Bedömningsgrunden för förskolor/skolors skolgård är baserad på Naturvårdsverkets vägledning *Vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar* (2023), se Tabell 8. Riktvärdena gäller vid byggnation av nya skolgårdar såväl som vid befintliga skolgårdar. Ljudnivåer under 50 dBA bör uppnås vid så stor skolgårdsyta som möjligt, och minst på 50% av utevistelseytan.

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn [dBA]
Minst 50 procent av skolgårdens yta*	50
Övriga vistelseytor inom skolgården	55
* De ytor där barnen befinner sig mest, exempelvis för lek eller vila	

Tabell 8. Riktvärden för ny skolgård (frifältsvärde) enligt Naturvårdsverkets vägledning

Boverket skriver i sin rapport *Gör plats för barn och unga!* [25] att det på skolgårdar är önskvärt med högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå dagtid på de delar av gården som är avsedd för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. Resterande ytor bör som målsättning helst inte ha ljudnivåer överskridande 55 dBA.

Riktvärden för buller från vindkraftverk

Naturvårdsverket har tagit fram riktvärden för buller från vindkraftverk [26]. Riktvärdena utomhus presenteras i Tabell 9. För riktvärden inomhus hänvisas till Folkhälsomyndighetens allmänna råd med riktvärden för ekvivalenta och maximala ljudnivåer samt ekvivalent ljudnivå för lågfrekvent buller.

	Riktvärde L_{eq}
Utomhus vid bostäder ¹	40 dBA
Inom friluftsområden	35 dBA
¹ Avser permanenta boenden och fritidshus. Riktvärdet bör gälla fasad, uteplatser och övriga ytor i närheten av bostaden. De angivna värdena avser frifältsvärden och riktvärdet bör gälla den totala ljudnivån från alla vindkraftverk i närheten. Vid utvärdering av den ekvivalenta ljudnivån bör denna ske under minst 30 minuter.	

Tabell 9. Riktvärden för ljudnivåer från vindkraftsverk som inte bör överskridas enligt Naturvårdsverkets vägledning.

Vägledning för tysta områden

I rekreationsområden i tätort såsom parker är det enligt Naturvårdsverket rimligt att eftersträva en ljudnivå om högst 45–50 dBA. I gröna områden långt ifrån tätorter och industrier bör ljud alstrat från människan undvikas i största möjliga mån.

I direktivet beskrivs 2002/49/EG att handlingsprogrammet ska ta fram åtgärder för att bevara tysta områden. Det finns inga riktvärden för bedömningen av vad tysta områden är, men Naturvårdsverket tog år 2007 fram en rapport ”God ljudmiljö [27] där följande förslag till bullerklassindelning anges;

Klass A: Tröskelvärde på 25 dBA. Detta är låga ljudnivåer långt ifrån ljudkällor. Varje händelse av buller är 2–3 minuter och tiden som tröskelvärdet överskrids bör begränsas till maximalt 1–2 bullerhändelser. Denna ljudklass är lämplig vid områden helt utan samhällsbuller.

Klass B: Tröskelvärde på 35 dBA. Detta är låga ljudnivåer långt ifrån ljudkällor. Varje bullerhändelse är 1–2 minuter och bör begränsas till 3–4 bullerhändelser per dygn. Denna ljudklass är lämplig vid områden med begränsad förekomst av samhällsbuller.

Klass C: Tröskelvärde på 45 dBA. Detta är ljudnivåer närmare ljudkällor och varje bullerhändelse är 30–60 sekunder och bör begränsas till högst 60–120 bullerhändelser per dag mellan kl. 06-22. Denna ljudklass är lämplig för friluftsområden.

Klass D: Tröskelvärde på 45 dBA. Detta är ljudnivåer närmare ljudkällor och varje bullerhändelse är 30–60 sekunder och bör begränsas till högst 120–240 bullerhändelser per dag. Denna ljudklass är lämplig för tätortsnära rekreationsområden.

Klass E: Ekvivalent ljudnivå på mellan 45–50 dBA, eller alternativt ljudnivåer 10–20 dBA lägre än omgivningen under förutsättningen att maximala ljudnivåer inte är allt för höga eller frekventa. Bullerhändelserna sker så ofta att tröskelvärdet anges som ekvivalent ljudnivå. Denna ljudklass är lämplig för parker.

Riktvärden för buller från industriella verksamheter och IED-anläggningar

Naturvårdsverket har tagit fram en rapport med riktvärden för buller från industriell verksamhet, *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller* (Rapport 6538, 2015). I denna vägledning ställs det krav på ekvivalenta ljudnivåer dagtid, kvällstid och nattetid, se Tabell 10.

	Ekvivalent ljudnivå dagtid (06-18)	Ekvivalent ljudnivå kvällstid (18-22) samt lör-, sön- och helgdagar (06-18)	Ekvivalent ljudnivå nattetid (22-06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA

Tabell 10. Naturvårdsverkets riktvärden för ljudnivå från industri/verksamhet, som frifältsvärden utomhus.

Bilaga 2: Uppföljning av åtgärdsarbetet

Norrköpings kommun har under en längre tid arbetat med bullerfrågor. Den första bullerkartläggningen togs fram redan 1991 och sedan dess har kommunen utfört många åtgärder mot buller. Exempel på åtgärder är sänkt hastighet på flera vägar för att minska bullret vid källan. Kommunen har även erbjudit bullerberörda medborgare bidrag för nya fönster och ventiler samt byggt skärmar för att minska bullerspridningen. Riktade bullersaneringsprojekt mot bostäder har också förekommit. I följande kapitel beskrivs de åtgärder som vidtagits i Norrköpings kommun de senaste åren, samt en uppföljning av de åtgärdsprogram som togs fram i det förra åtgärdsprogrammet från 2018.

Utförda åtgärder och projekt år 2018–2022

Hållbart resande

Norrköping har under programperioden 2018–2022 arbetat med att främja hållbart resande genom att satsa på gång och cykeltrafik vilket leder till minskat buller då folk väljer dessa färdmedel i stället för att åka bil. Ett exempel på detta är projektet Östra promenaden där man anlagt en ny gång- och cykelbana där gångtrafikanter och cyklister prioriteras framför biltrafikanter. Gatan har gjorts om till en stadsgata med nya trädplanteringar där asfalt avlägsnats för att ge träden bra förutsättningar att växa och trivas en lång tid framöver. Detta har minskat barriäreffekterna som biltrafiken tidigare skapade, i stället har balansen mellan de olika trafikslagen förbättrats och gjort miljön i området trevligare. Hastighetsbegränsningen för fordonstrafik har sänkts vilket är positivt för ljudbilden i staden.

Nya trafiklösningar har också skapats för att leda bort genomfartstrafik. Genom att göra om Östra promenaden till en annan typ av stadsgata, ta bort körfält och skapa en ny signalprioritering har biltrafiken behövt välja andra vägar eller färdmedel för att ta sig fram. Detta har sannolikt lett till en förbättrad ljudmiljö i staden.

Flera nya gång- och cykelbanor har projekterats och byggts under de senaste åren. Exempel på projekterade gång- och cykelbanor är vid Motala ström och vid Olai Kyrkogata. Kommunen har även arbetat med trimningsåtgärder i befintliga gång- och cykelstråk för att öka säkerhet och framkomlighet.

För att komma till bukt med bullerskapande trafik har kommunen arbetat aktivt med projekt för att skapa pendlarparkeringar med förmånliga avgifter vid fortsatt färd med kollektivtrafik. Kommunen har under programperioden arbetat med att fräscha upp befintliga pendlarparkeringar samt skapa nya parkeringsplatser vid viktiga pendlingsstationer. Flertalet utredningar, planprojekt och byggnationer av pendlarparkeringar har tagits fram bland annat vid följande platser: Ingelsta, Nyckelharpan, Norsholm, Östra Husby, Kimstad och Himmelstalund. På Norrköpings hemsida finns alla pendlarparkeringar tydligt utpekade.

Hållbara trafik- och transportlösningar

Under den senaste åtgärdsprogramperioden har Norrköpings kommun arbetat med att utreda och planlägga Johannisborgsförbindelsen som är en planerad vägsträcka som knyter ihop Europaväg 4 och Europaväg 22 och skapar en yttre ringled tillsammans med Riksvägen och Söderleden. Syftet med förbindelsen är att få bort biltrafik, tung trafik och transporter med farligt gods från de centrala delarna av staden. Genom att minska genomfartstrafik, främst på Östra promenaden, Hamnbron och Packhusgatan, är det möjligt att skapa en trevligare stad med mindre buller och bättre luft.

Under den tidigare programperioden tog kommunen fram en förstudie om publik laddinfrastruktur vid kommunala verksamheter (Samhällsbyggnadskontoret, Norrköpings kommun, 2022-11-23). Detta är ett steg i arbetet med en elektrifierad fordonsflotta som medför minskade bullernivåer. Norrköpings kommun har pekat ut var laddplatser geografiskt finns utplacerade på kommunens hemsida.

Norrköpings kommun har även samarbetat med Logistikia och E.ON Energidistribution som initierat projektet Ladda Händelö (Logistikia, 2023). I projektet har man samlat transportdata för drygt ett 40-tal företag med syfte att ta reda på mer om utvecklingen av ellastbilar och dess behov av laddning/effekt. En utökad elektrifiering av tung trafik kan leda till stora förbättringar av ljudmiljön längs frakt- och transportleder i framtiden.

För att minska andelen tunga transporter i kommunen har en upphandling gällande samordnad varudistribution för kommunala transporter utförts. Inom kommunen sker varje år mängder av leveranser till bland annat till kontor, kök i skolor och förskolor, äldreboenden och dagverksamheter mm. Det rör sig om ca 300 ton gods varje månad. Genom avtalade leverantörer skickas varorna till en distributionscentral där varorna samlas. Den samordnade varudistributionen har de senaste åren lett till färre godstransporter vilket minskat bullernivåerna i kommunen.

Fysiska bullerskyddsåtgärder

Under de senaste åren har Norrköpings kommun uppfört flertalet bullerskyddsskärmar för att skydda medborgare från skadliga ljudnivåer. Skärmar har uppförts längs Fiskebyvägen, Finspångsvägen och Ståthögavägen. Vid Ståthögavägen byggdes bullerskärmen år 2019 och där har ett 30-tal bostadsbyggnader samt förskolan Lagerlunda fått lägre ljudnivåer tack vare den nya bullerskärmen. Totalt sett bedöms drygt ett hundratal bostäder fått lägre bullernivåer inomhus till följd av alla de skärmar som sattes upp under den senaste åtgärdsprogramperioden för omgivningsbuller.

Uppföljning av åtgärdspaketen

I det senaste åtgärdsprogrammet från 2018 togs fyra åtgärdspaket fram som legat till grund för arbetet med att minska bullernivåerna i kommunen. I Tabell 11 - Tabell 14 presenteras en beskrivning och uppföljning av de åtgärder som planerats att utföras mellan åren 2018 och 2022.

Åtgärd	Beskrivning	Uppföljning
1. Vidareutveckling och applicering av framtagen rutin för bidrag vid fönsteråtgärder	Rutinen för hur Norrköpings kommun ska hantera fönsteråtgärder ska uppdateras enligt nuvarande riktvärden och appliceras i verkligheten	Rutinen har uppdaterats och förtydligats. Blanketter för bidragssökande har förbättrats.
2 A. Erbjudna bidrag för fönsteråtgärder vid bullerutsatta fasader, efter bullerutredning samt på direkt initiativ från Norrköpings kommun.	Arbeta med fönsteråtgärder vid fastigheter utsatta för trafikbuller över 65 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad, både efter bullerutredning och på direkt initiativ från Norrköpings kommun	Norrköpings kommun har skickat ut riktade brev med information till boende med höga ljudnivåer vid fasad om att de kan ansöka om bidrag för fönsterbyte. Upp emot ett hundratal medborgare har fått bättre ljudmiljö inomhus med hjälp av bidrag för fönsterbyte under programperioden 2018-2022.
2 B. Uppföljning av fönsteråtgärder	Uppföljning enligt miljöbalken hos de fastigheter som utsätts för vägbuller över 65 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad och som idag saknar skydd men där man avstått från kommunens bidrag för att vidta åtgärder	Kommunen har följt upp de fastigheter där ägarna utfört bidragsberättigade ventil- och fönsterbyten, och utbetalning av bidrag har skett.
3. Framtagande av strategi och arbetsrutiner för maximala ljudnivåer för spårtrafik	Ta fram en plan för hur kommunen ska arbeta med att minska antalet invånare som utsätts för höga maximala ljudnivåer från spårtrafik	En rutin för hur arbetet med spårunderhållet ska skötas för att undvika höga ljudnivåer och klagomål från medborgare har upprättats. Kommunen har även arbetat med förebyggande åtgärder för att minska bullerstörningar i framtiden.

Tabell 11. Uppföljning av åtgärdspaket 1: Åtgärder vid bostäder. Grön färg visar att åtgärden utförts, gul att den delvis utförts och röd färg innebär att åtgärden inte utförts under förra programperioden 2018-2022.

Under den förra programperioden var det fastställda beloppet för fönsterbyte och byte av friskluftsventiler upp till 50% av kostnaden per bidragssökare. Bostadsägare får ansöka innan åtgärden utförs, därefter genomföra arbetet med åtgärderna och avslutningsvis skicka in slutfakturorna till kommunen som sedan betalar ut det fastställda beloppet om åtgärderna blivit korrekt utförda. För småhus är det maximala bidragsbeloppet 80 000 kr och för flerbostadshus är det 150 000 kr. Bidrag betalas endast för åtgärder på fasader som har en ekvivalent ljudnivå över 65 dBA.

Under 2018–2020 skickade kommunen ut riktad information om bidrag för fönsterbyte till 11 fastighetsägare och under den senaste femårsperioden har nästan 400 000 kr betalats ut i bidrag för fönsterbyte vilket uppskattningsvis hjälpt ett hundratal människor att få en bättre ljudmiljö inomhus.

Åtgärd	Beskrivning	Uppföljning
4. Däckvalskampanj	Genom kampanjer informera allmänheten om nyttan med att göra ett aktivt val av däck	Kommunen organiserade en däckvalskampanj år 2019 då de stått vid parkeringsplatser och entréer till flertalet köpcentrum och informerat om olika däckval. Uppgifter om huruvida personer gjort ett aktivt val av bildäck samlades in och isskrapor delades ut. Få medborgare ville dock delta i diskussionerna kring däckval och kampanjen bedömdes inte vara särskilt givande i förhållande till insatsen.
5. Minska biltrafiken i Norrköpings innerstad	Arbeta för att öka användandet av kollektivtrafik samt gång- och cykeltrafik.	Arbetet har varit en del av den nya trafikstrategin som antogs 2022. Det är ett tillägg till Översiktsplanen och pekar ut att gång, cykel och kollektivtrafik ska ha prioritet framför andra färdslag vid samhällsplaneringen i Norrköpings kommun.
6. Fortsättning av hastighetsöversyn i ytterområden samt genomföra en utvärdering	Färdigställa hastighetsöversynen i samtliga ytterområden samt göra en utvärdering. Baserat på utvärderingen ska eventuella brister åtgärdas.	Efter att en tidigare hastighetsöversyn av citykärnan utförts så fortsatte arbetet med hastighetsöversyn i ytterområdena under denna programperiod år 2018. Flertalet gator med en hastighet på 50 km/h skyltades om till lägre hastighet. Alla lokalgator reglerades om till 30 km/h medan genomfartsgator, ofta med linjetrafik i citymiljö reglerades till 40 km/h. En uppföljning skedde för att se till att vägarna där kommunen inte är väghållare hade skyltats om enligt de trafikföreskrifter som tagits fram.

7. Bevaka den tekniska utvecklingen kring t.ex. asfalt och spårväg	Öka kunskapen om den tekniska utvecklingen inom bullerdämpande åtgärder.	Kommunen har under programperioden bevakat utvecklingen av åtgärder mot samhällsbuller
--	--	--

Tabell 12. Åtgärds paket 2: Åtgärder vid källan. Grön färg visar att åtgärden utförts, gul att den delvis utförts och röd färg innebär att åtgärden inte utförts under förra programperioden 2018-2022.

Åtgärd	Beskrivning	Uppföljning
8 A. Utredda ljudmiljöer utomhus vid skolor och förskolor	Utredda och ta fram åtgärdsförslag för att förbättra ljudnivån utomhus vid skolor och förskolor	Bullerutredningar och åtgärdsförslag har tagits fram vid flera skolor och förskolor under programperioden. Skolorna som utretts är Matteusskolan, Gustaf Adolfskolan, Kyrkskolan, Kättsäter förskola, Fridtunatäppan och förskolor vid Lindövägen.
8 B. Ta fram en handlingsplan för de skolor och förskolor med sämst ljudmiljö utifrån resultat i 8A	Skapa en handlingsplan baserat på de åtgärdsförslag som tagits fram i punkt 8A för att förbättra ljudnivån vid skolor och förskolor	Ingen handlingsplan för skolor har tagits fram under perioden.
9 A. Utredda ljudmiljön i parker och rekreationsområden	Fortsätta utreda hur ljudmiljön ser ut i dag i parker och rekreationsområden inom kommunen	En kartläggning av ljudmiljön i parker och rekreationsområden togs fram i rapporten Kunskapsunderlag för grönstruktur 2020.
9 B. Ta fram en handlingsplan och prioritering för utredda parker och rekreationsområden baserat på punkt 9A.	Rangordna de parker och rekreationsområden som tagits fram i punkt 9 A och ta fram en handlingsplan för hur dessa ska förbättras	Ingen handlingsplan för parker och rekreationsområden har tagits fram under perioden.

Tabell 13. Åtgärds paket 3: Utveckla och bevara en god ljudmiljö. Grön färg visar att åtgärden utförts, gul att den delvis utförts och röd färg innebär att åtgärden inte utförts under förra programperioden 2018-2022.

Åtgärd	Beskrivning	Uppföljning
10. Informera allmänheten	Kontinuerligt uppdatera hemsidan för att informera allmänheten om buller-situationen i kommunen, planerade och genomförda åtgärder samt annat som kan vara av intresse eller aktuellt inom bullerområdet. Möten med företag, fastighetsägare och verksamheter samordnas vid tillfällen då denna berörs av planerade åtgärder för en förbättrad dialog och samverkan.	Hemsidan har löpande hållits uppdaterad de senaste åren och innehåller information om olika typer av omgivningsbuller. Sidan innehåller även länkar till kontaktformulär och felanmälan för klagomål gällande buller. Det framgår dock inget om att det är möjligt att söka bidrag för fönsterbyte. Kommunen har regelbundet möten med företag, myndigheter och fastighetsägare där bullerproblematiken ofta kommer upp och diskuteras.
11. Uppföljning av åtgärdsprogrammet	Årlig och slutgiltig uppföljning av arbetet och resultaten från de beslutade åtgärderna.	En slutlig uppföljning av åtgärderna har utförts i samband med detta åtgärdsprogram. Årliga uppföljningar har dock inte utförts.

Tabell 14. Åtgärds paket 4: Kunskapsuppbyggande och dialog. Grön färg visar att åtgärden utförts, gul att den delvis utförts och röd färg innebär att åtgärden inte utförts under förra programperioden 2018-2022.