



# Åtgärdsprogram för buller

2024-2029

Dokumenttyp: Program

Antaget av: Förslag - Kommunfullmäktige

Senast reviderat:

Giltighetstid: 2024-2029

Diarienummer: 2022-720  
Dokumentansvarig: Samhällsbyggnadsdirektören  
Adresserat till:

Tidpunkt för aktualitetsprövning: 2029  
Relaterade styrdokument: Åtgärdsprogram för kvävedioxid NO<sub>2</sub> 2021-2026, Handlingsplan för partiklar, PM<sub>10</sub> 2021-2026  
Sökord: buller, omgivningsbuller, bullerkartläggning, åtgärdsprogram

## Innehåll

Sammanfattning.....	6
1. Inledning .....	7
1.2 Avgränsning och kommunens handlingsutrymme.....	7
1.3 Hantering av bullerkällor.....	8
2. Hur påverkas vi av buller? .....	9
3. Mål och riktvärden.....	9
3.1 Måttenheter för buller .....	9
3.1.1 Måttenheter i Sverige.....	9
3.1.2 Måttenheter inom EU.....	10
3.2 Miljö kvalitetsnorm för buller.....	10
3.3 Svenska riktvärden för buller från väg- och spårtrafik.....	10
3.3.1 Befintlig bebyggelse.....	10
3.3.2 Ny bebyggelse .....	10
3.3.3 Skolgård.....	10
4. Kartläggning av buller i Linköpings kommun 2022 .....	11
4.1 Buller från vägar och spår .....	11
4.2 Buller från industrier .....	11
4.3 Buller från flyg .....	13
4.4 Hälsoeffekter .....	14
4.5 Jämförelse mellan bullerkartläggningen 2015 och 2022.....	15
5. Genomförda åtgärder.....	15
5.1 Åtgärder i befintlig bebyggelse .....	15
5.1.1 Erbjudande till fastighetsägare om bidrag för fönsteråtgärder.....	15
5.1.2 Inventering och dokumentation av befintliga bullerskyddsskärmar och vallar.....	16
5.2 Begränsa bullret vid källan .....	16
5.2.1 Test av lågbullrande vägbeläggning .....	16
5.2.2 Hållbar trafikplanering och sänkt hastighet.....	16
5.3 Bevara och utveckla områden med god ljudmiljö.....	16
5.3.1 Öka kunskapen om ljudmiljön i parker och grönområden.....	16
5.3.2 Öka kunskapen om buller vid förskole- och skolgårdar .....	17
5.3.3 Rutiner och riktlinjer för att säkerställa god ljudmiljö i nybyggnation .....	17
5.3.4 Kunskapsuppbyggnad och dialog .....	17
6. Planerade åtgärder 2024-2029 .....	17
6.1 Åtgärdsutredning av Brokindsleden .....	17
6.2 Strategisk genomgång av bullerutsatta områden.....	18

6.3 Utvecklingsarbete: Buller i planering och nybyggnation.....	19
6.4 Bullerskyddsbidrag .....	19
6.5 Tillämpning av framtagen vägledning.....	20
6.6 Kunskapsuppbyggnad och dialog .....	20
6.7 Karta över bullerstörande verksamheter .....	20
6.8 Trafikbuller i tillsyn.....	21
7. Långsiktig strategi .....	21
8. Kostnadsanalys.....	22
8.1 Kostnader .....	22
8.2 Effektivitet och nytta .....	22
9. Uppföljning .....	22
10. Synergier och kopplingar till andra styrande dokument.....	23
11. Framtagande och samråd.....	23
12. Referenser .....	23
13. Bilagor.....	24

## Sammanfattning

Linköpings kommun har i enlighet med förordningen om omgivningsbuller (2004:675) upprättat ett åtgärdsprogram för buller. En arbetsgrupp från Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen har arbetat med framtagandet av åtgärdsprogrammet tillsammans med en bredare referensgrupp.

Åtgärdsprogrammet omfattar kommunens arbete för att minska omgivningsbuller som enligt förordningen (2004:675) definieras som buller från vägar, spår, flyg och viss industriell verksamhet.

Buller är den påverkan på miljön som enligt Naturvårdsverket berör flest människor i landet. Buller kan påverka oss med till exempel koncentrationssvårigheter men kan även leda till hjärt- och kärlsjukdomar. Världshälsoorganisationen (WHO) har skärpt sina hälsobaserade riktvärden eftersom ny kunskap visar att buller har allvarigare effekter på vår hälsa än vad vi tidigare visste om.

För att Linköpings kommun ska vara en attraktiv kommun att bo och vistas i är det viktigt att problematiken med omgivningsbuller tas på allvar. Till följd av detta är målet med åtgärdsprogrammet att den totala exponeringen för omgivningsbuller ska minska i kommunen och att välmåendet ska öka bland befolkningen och antalet bullerutsatta minska.

Åtgärdsprogrammet fokuserar på buller som uppstår från det kommunala vägnätet och innehåller åtgärder för att förbättra ljudmiljön för Linköpings invånare och strategier för att bevara och planera för en god ljudmiljö i nya bostadsområden.

Föreslagna åtgärder i programmet:

1. Åtgärdsutredning av Brokindsleden
2. Strategisk genomgång av bullerutsatta områden
3. Utvecklingsarbete med fokus på buller i stadsplanering och nybyggnation
4. Bullerskyddsbidrag
5. Tillämpning av "Vägledning för att bevara och utveckla en god ljudmiljö i Linköpings parker och rekreationsområden"
6. Kunskapsuppbyggnad och dialog
7. GIS-skikt med bullerstörande verksamheter
8. Trafikbuller i tillsyn

Samråd för åtgärdsprogrammet pågick mellan perioden 26 oktober till 9 januari 2024. Under samrådet kom det totalt in tre yttranden.

# 1. Inledning

Samhällsbuller är ett utbrett miljöproblem i Sverige och enligt Naturvårdsverket den störning som berör flest antal människor i landet.

Kommuner med mer än 100 000 invånare ska enligt Förordningen (2004:675) om omgivningsbuller ha:

- En kartläggning över bullersituationen i kommunen
- Ett åtgärdsprogram med åtgärder som minskar medborgarnas exponering för buller

Syftet med Linköpings åtgärdsprogram är att genomföra lämpliga och kostnadseffektiva åtgärder för att minska bullrets skadliga effekter på människors hälsa.

Både bullerkartläggningen och åtgärdsprogrammet ska revideras minst vart femte år och redovisas till Naturvårdsverket.

Linköpings kommuns första åtgärdsprogram för buller antogs i kommunfullmäktige 2019. Åtgärdsprogrammet har nu reviderats och omarbetats utifrån nya beräkningar av bullersituationen i kommunen. Kommunens nya bullerkarta från 2022 hittas på kommunens webbplats.

Åtgärdsprogram innehåller åtgärder för att förbättra ljudmiljön för Linköpings invånare och strategier för att bevara och planera för en god ljudmiljö i nya bostadsområden.

För att Linköpings kommun ska vara en attraktiv kommun att bo och vistas i är det viktigt att problematiken med omgivningsbuller tas på allvar. Målet med åtgärdsprogrammet är att den totala exponeringen för omgivningsbuller i kommunen ska minska.

Åtgärdsprogrammet är kommunens sätt att arbeta för att uppfylla miljökvalitetsnormen för buller. Miljökvalitetsnormen för buller anger att "det ska eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa". Miljökvalitetsnormer (MKN) är lagstiftade målsättningar eller gränsvärden för kvaliteten på olika miljöfrågor.

Förordningen (2004:675) om omgivningsbuller omnämns fortsatt som förordningen (2004:675).

## 1.2 Avgränsning och kommunens handlingsutrymme

Åtgärdsprogrammet omfattar kommunens arbete med att minska omgivningsbuller. Enligt förordningen (2004:675) definieras omgivningsbuller som buller från vägar, spår, flyg och viss industriell verksamhet.

Generellt gäller att den verksamhet som skapar bullret också ansvarar för att vidta åtgärder för att minska bullerstörningen.

Kommunen är ansvarig väghållare för det kommunala vägnätet och därför även ansvarig för att vidta åtgärder för att minska buller som uppstår på dessa vägbanor.

Kommunen planerar även hur staden ska utvecklas och kan i samband med detta minska risken för framtida bullerstörningar genom att styra bostadsbebyggelsen.

Kommunen är även tillsynsmyndighet och kan ställa krav på att buller ska åtgärdas enligt miljöbalken.

Åtgärdsprogrammet fokuserar på att vidta åtgärder där kommunen har ansvar och möjlighet att vidta åtgärder:

- Vid det kommunala vägnätet
- Vid nybyggnation
- Vid tillsyn

### **1.3 Hantering av bullerkällor**

Nedan ges en kortfattad beskrivning av hur kommunen hanterar och arbetar med olika bullerkällor i dagligt arbete.

#### **Statligt ägda vägar och järnvägar**

Statliga vägar som till exempel E4 samt järnväg passerar genom kommunen och påverkar bostadsmiljöer med buller. Trafikverket ansvarar för åtgärder längs statligt ägda vägnät och tågspår, de tar därför också fram ett eget åtgärdsprogram. Det är angeläget att Trafikverket fortsätter arbeta med åtgärder utifrån sitt åtgärdsprogram för buller. Kommunen bedriver tillsyn på Trafikverket och kan utifrån miljöbalken ställa krav på åtgärder.

I plan- och byggprocessen tar kommunen hänsyn till buller från statliga vägar och tåg som en viktig faktor för hur staden och nya bostäder planeras.

#### **Flygplatser (Linköping city Airport, Saab AB och Malmens flygplats)**

Saab AB och Försvarmakten (Malmen) har villkor i miljötillstånd som reglerar flygbuller och åtgärder vid närbelägna fastigheter. Saab AB:s miljötillstånd omfattar både Saabs flygverksamhet och den civila flygverksamheten vid Linköping City Airport. I miljötillstånden för verksamheterna finns villkor om bullerskyddsåtgärder som ska genomföras vid respektive flygplats. Verksamhetsutövarna Försvarmakten och Saab AB ansvarar för detta. Uppföljning av genomförda åtgärder görs av tillsynsmyndigheten (Länsstyrelsen i Östergötland).

I plan- och byggprocessen tar kommunen hänsyn till flygbuller som en viktig faktor för hur staden och nya bostäder planeras.

Kommunen bevakar exponeringen av buller från flygplatserna i remissärenden när nya eller ändrade miljötillstånd är aktuella. Det är Bygg och miljönämndens ansvar att bland annat bevakar och yttra sig utifrån hur förändringarna kan påverka befintliga bostäder negativt. Samhällsbyggnadsnämnden bevakar ändringar för främst kommande och planerade bostadsområden/byggnationer.

Ett ökat behov av militära flygövningar i och med omvärldsläget kan göra att Linköpings kommun påverkas mer av flygbuller i framtiden.

#### **Kommunala vägar**

Kommunen ansvarar för åtgärder vid det kommunala vägnätet i egenskap av väghållare. Kommunens tillsynsmyndighet bedriver tillsyn på väghållaren och kan utifrån miljöbalken ställa krav på åtgärder för att minska bullerstörningar.

I plan- och byggprocessen tar kommunen hänsyn till trafikbuller som en viktig faktor för hur staden och nya bostäder planeras.

### **Industriell verksamhet**

Kommunen kan som tillsynsmyndighet ställa krav på den verksamhet som orsakar buller med stöd av Miljöbalken. De verksamheter som omfattas av förordningen (2004:675) bedöms i Linköpings kommun inte utgöra någon bullerstörning för närboende.

I plan- och byggprocessen tar kommunen hänsyn till industribuller som en viktig faktor för hur staden och nya bostäder planeras.

## **2. Hur påverkas vi av buller?**

Enligt Naturvårdsverket är buller den påverkan på miljön som berör flest människor i Sverige. Även om buller sällan ger direkta hörselskador kan det påverka hälsan negativt eftersom att störande buller kan leda till irritation, sömnproblem, koncentrationssvårigheter och på längre sikt i värsta fall hjärt-och kärlsjukdomar.

Världshälsoorganisationen (WHO) har skärpt sina hälsobaserade riktvärden till följd av ny kunskap som visar att buller kan ha allvarigare effekter på vår hälsa än vad man tidigare trott.

Enligt Europeiska miljöbyrån (EEA)<sup>1</sup> är buller den näst vanligaste anledningen till sjukdomar orsakade av miljön, bara luftföroreningar är värre.

## **3. Mål och riktvärden**

### **3.1 Måttenheter för buller**

Eftersom kraven att genomföra bullerkartläggning och åtgärdsprogram för buller kommer från EU ska kommunernas bullerexponering redovisas i de europeiska måttenheterna för buller:  $L_{den}$  och  $L_{night}$ . Sverige har egna måttenheter för buller som används i svensk lagstiftning:  $L_{eq}$ ,  $L_{max}$  och  $FBN$ .

Det är viktigt att känna till att det inte går att rakt av jämföra de svenska måttenheterna  $L_{eq}$  och  $L_{max}$  som används i svenska riktvärden med EU-måttenheterna  $L_{den}$  och  $L_{night}$ .

#### **3.1.1 Måttenheter i Sverige**

$L_{eq}$  ekvivalent ljudnivå är ett slags medelljudnivå under en given tidsperiod (exempelvis ett dygn). Trafikbuller anges ofta i dygnsekvivalent ljudnivå, det vill säga den genomsnittliga ljudnivån under ett dygn belastat med den trafikmängd som normalt förekommer på vägavsnittet.

$L_{max}$  är den högsta momentana ljudnivån med mycket kort varaktighet under enstaka bullerhändelse, exempelvis en busspassage.

**FBN** används som mått enhet för flygbullernivå.



### 3.1.2 Måttenheter inom EU

$L_{den}$  (day-evening-night) är den ekvivalentnivå som dessutom tar hänsyn till när på dygnet en bullerhändelse (exempelvis en fordonspassage) inträffar. Ljudnivåer som uppstår under kväll och natt viktas högre.

$L_{night}$  avser medelljudnivån under natten och är ett bullermått som används för att bedöma sömnstörning på natten.

## 3.2 Miljökvalitetsnorm för buller

Miljökvalitetsnormer (MKN) är lagstiftade målsättningar eller gränsvärden för kvaliteten på olika miljöfrågor. MKN fastställs av EU och införs sedan i svensk lagstiftning.

Miljökvalitetsnormen för buller anger att "Det ska eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa". EU-lagstiftningen anger inte något riktvärde för vad som är en god ljudmiljö utifrån hälsa. I Sverige finns lagstiftade riktvärden för buller som behöver följas i planering och byggnation.

World health organization (WHO) har publicerat skärpta hälsobaserade riktvärden för buller utifrån ny forskning<sup>2</sup>. När man räknar om WHO:s rekommendation för vägtrafikbuller  $L_{den}$  53 dB till samma måttenhet som vi använder i Sverige så motsvarar det cirka 50 dBA i ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad. Svensk lagstiftning vid nybyggnation är idag mer tillåtande än WHO:s rekommenderade riktvärden för hälsa, läs mer om svenska riktvärden nedan.

Det svenska argumentet för att tillåta ny bebyggelse i bullerutsatta lägen är att en god ljudmiljö kan uppnås inomhus om dörrar och fönster är stängda.

## 3.3 Svenska riktvärden för buller från väg- och spårtrafik

### 3.3.1 Befintlig bebyggelse

Praxis i tillsynsändamålet enligt Miljöbalken är att bullernivån 65 dBA (ekvivalentnivå) vid bostadsfasad är den nivå i befintlig miljö då åtgärder bör övervägas för vägtrafik. För spårtrafik är nivån 55 dBA inomhus<sup>3</sup>.

### 3.3.2 Ny bebyggelse

Trafikbuller vid planering av nya bostadsbyggnader regleras i förordning (2017:359) om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Där anges att 60 dBA inte bör överskridas vid en bostadsbyggnads fasad från väg- och spårtrafik.

### 3.3.3 Skolgård

På ny skolgård som exponeras för buller från väg- eller spårtrafik bör den ekvivalenta bullernivån 50 dBA underskridas på delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. På äldre skolgård bör den ekvivalenta bullernivån där underskrida 55 dBA<sup>4</sup>.

## 4. Kartläggning av buller i Linköpings kommun 2022

Kommunens bullerkarta hittas på kommunens webbplats.

Nedan finns en övergripande beskrivning av kommunens exponering för buller och resultatet av kartläggningen 2022.

Linköpings kommuns bullerkartläggning omfattar vägar, järnvägar och industriell verksamhet.

Bullerkartläggningen baseras på de uppgifter om exempelvis trafik, byggnadshöjder, bullerplank- och vallar som fanns tillgängliga 2021.

För beräkning av buller i EU-måtten Lden och Lnight har beräkningsmodellen Cnossos (Common Noise Assessment Methods in EU) använts. För beräkning av buller för de svenska måttenheterna Leq och Lmax har Nordiska beräkningsmodellen använts.

Mjukvaran SoundPlan 8.2 har använts för beräkningarna.

### 4.1 Buller från vägar och spår

Majoriteten av kommunens vägar och spår, inklusive vägar och spår som Trafikverket ansvarar för, har ingått i kartläggningen.

Störst påverkan har bullret från vägar vid genomfartsleder och inom tätorter.

Kartläggningen visar att ungefär 40 procent av Linköpings befolkning exponeras för bullernivåer från 55 dBA (Lden) vid fasad. Vägtrafiken står för 67 procent av exponeringen. Enligt den nordiska beräkningsmodellen (Leq) är 17,3 procent påverkade från vägtrafik och 3,2 procent från järnvägstrafik i nivåer från 55 dBA.

Exponering av invånare beräknas för den mest bullerutsatta fasaden enligt standard från EU. Bullerkartläggningar tar alltså inte hänsyn till att bostäder i Sverige kan ha tillgång till en bullerdämpad sida. Kartläggningarna tar inte heller hänsyn till att ljudnivån inomhus kan vara tillräckligt god och att bostaden då uppfyller svenska riktvärden inomhus.

Praxis i tillsynsärenden enligt Miljöbalken är att åtgärder bör övervägas om bullernivån överstiger 65 dBA (Leq) vid bostadsfasad vid äldre befintlig bebyggelse. Andelen medborgare som exponeras för buller från vägar som överstiger 65 dBA (Leq) är 0,8 % vilket motsvarar ca 1 300 personer.

För andel berörda i samtliga intervall (Lden och Lnight) se Tabell 1.

### 4.2 Buller från industrier

Enligt förordningen (2004:675) ska så kallade IED-verksamheter\* ingå i kommunens bullerkartläggning. Linköping har 14 IED-verksamheter. Industrierna gavs schablonmässiga ljudeffekter baserat på industrityp. De utvalda industrierna orsakade enligt beräkningarna inte ekvivalenta ljudnivåer över 40 dBA för några boende i Linköpings kommun. Verksamheterna är reglerade med tillstånd där buller prövats i tillståndsprocessen. För kartlagda industrier se bilaga 1.

\* Verksamhet som är tillståndspliktig eller omfattas av ett tillstånd enligt miljöprövningsförordningen (2013:251) med en verksamhetskod som slutar med -i.

**Tabell 1. Antal berörda av buller från vägar, spår och industrier i Linköpings kommun i antal och procent för måttenheterna Lden och Lnight.**

Lden			Lnight		
Bullerintervall (dBA)	Antal berörda	Del av befolkningen	Bullerintervall (dBA)	Antal berörda	Del av befolkningen
Lden < 40	12 420	7,7 %	Lnight < 40	41 978	25,9 %
40 ≤ Lden < 45	15 250	9,4 %	40 ≤ Lnight < 45	33 720	20,8 %
45 ≤ Lden < 50	31 019	19,1 %	45 ≤ Lnight < 50	37 941	23,4 %
50 ≤ Lden < 55	38 279	23,6 %	50 ≤ Lnight < 55	27 484	16,9 %
55 ≤ Lden < 60	34 723	21,4 %	55 ≤ Lnight < 60	15 428	9,5 %
60 ≤ Lden < 65	20 511	12,6 %	60 ≤ Lnight < 65	4 317	2,7 %
65 ≤ Lden < 70	8 013	4,9 %	65 ≤ Lnight < 70	1 139	0,7 %

70 ≤ Lden < 75	1 609	1,0 %	70 ≤ Lnight	218	0,1 %
75 ≤ Lden	400	0,2%			

### 4.3 Buller från flyg

Linköpings invånare påverkas av flygbuller. Kommunens tätort ligger mellan två flygplatser; militärflygfältet Malmen i väster och civil- och militärflygfältet Linköpings city Airport i öster.

Militär flygverksamhet är undantagen från kravet att kartlägga omgivningsbuller enligt förordning (2004:675). Civila flygplatser omfattas och ska enligt förordningen kartläggas av kommunen.

I praktiken tar alla flygverksamheter fram egna bullerkartläggningar som en del av sina ansökningar om tillstånd för flygverksamheten. Linköpings kommun har därför valt att inte ta fram en egen flygbullerkarta för Linköping city Airport.

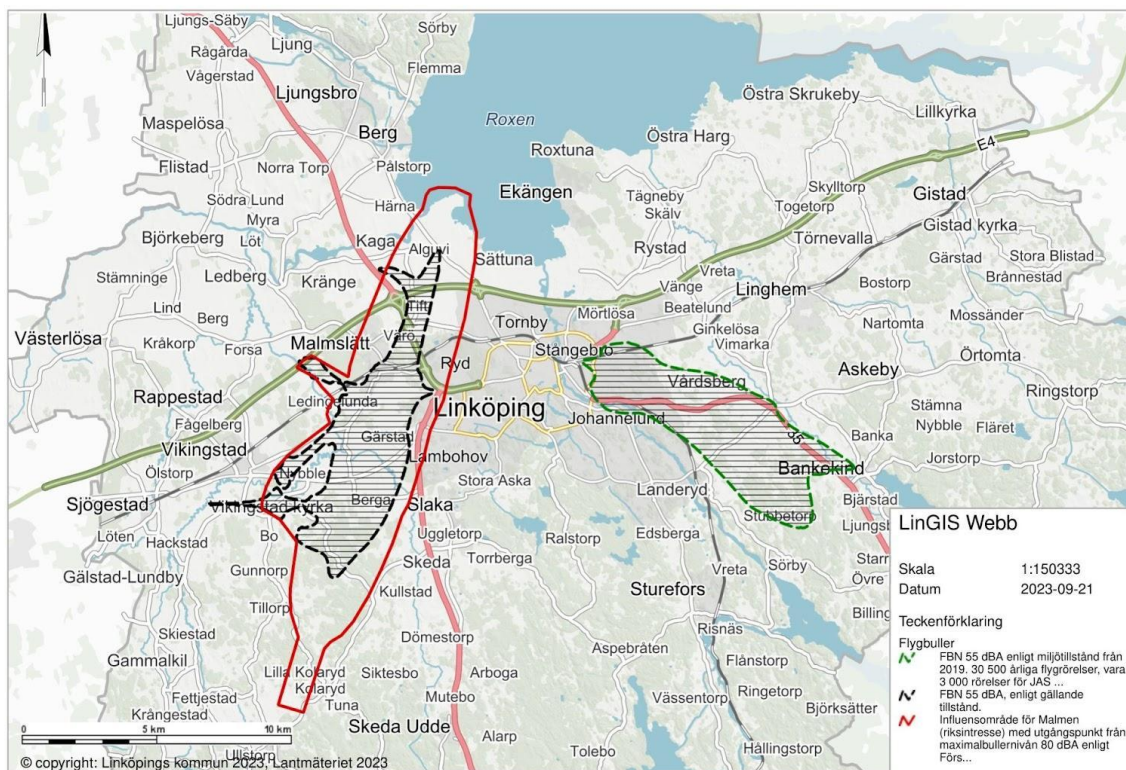
I miljötillstånden för verksamheterna finns villkor om bullerskyddsåtgärder som ska genomföras vid respektive flygplats. Verksamhetsutövarna Försvarsmakten och Saab AB ansvarar för detta. Uppföljning av genomförda åtgärder görs av tillsynsmyndigheten.

I tillståndsansökan för Saab AB (inkluderat Linköpings city Airport) redovisades att 1 264 personer exponeras för nivåer från FBN 55 dBA från flygplatsen.

I samband med tillståndsprocessen för Saab AB inkluderades en förflyttning av rullbana och bantröskel 600 meter österut. Flytten, tillsammans med bland annat förändrade flygprofiler för flygplan 39 Gripen och förändrade flygvägar medförde att det område som berörs av flygbullernivån FBN 55 dBA försköts längre från tätorten Linköping. Bullerutbredningen minskade över centrala delar med förändring i huvudsak för Tannefors och Stångebro där flera framtida stadsomvandlings- och utvecklingsprojekt planeras. Flytten innebär dock att bullermiljön försämrades för delar av norra Johannelund samt Bankekind samt delar av Vårdsberg och Landeryd där utveckling av lantligt boende föreslås i kommunens översiktsplan. Sammantaget uppgav dock Saab i sin ansökan att antalet boende som berörs av flygbullernivåer över riktvärdet FBN 55 dBA i och med förändringen minskade från ca 3200 boende till ca 1 100 boende.

I plan- och byggprocessen tar kommunen hänsyn till flygbuller som en viktig faktor för hur staden och nya bostäder planeras. Kommunen har flygverksamheternas påverkansområde tillgängliga i kartsikt. Se bild 1.

**Bild 1. Flygverksamheternas påverkansområde**



Ett ökat behov av militära flygövningar i och med omvärldsläget kan göra att Linköpings kommun påverkas mer av flygbuller i framtiden. Kommunen bevakar exponeringen av buller från flygplatserna i remissärenden när nya eller ändrade tillstånd är aktuella. Kommunen yttrar sig utifrån hur förändringarna kan påverka befintliga bostäder negativt. I planeringen bevakar kommunen ändringar för främst kommande och planerade bostadsområden/byggnationer.

#### 4.4 Hälsoeffekter

Exponeringsdata från kartläggningen har lagts in i Naturvårdsverkets beräkningsverktyg för att beräkna hälsoeffekter. Hälsoeffekterna beräknas utifrån antal berörda enligt måttenheterna Lden och Lnight. Resultatet redovisas i Tabell 2.

**Tabell 2. Antal invånare som beräknas påverkas av hälsoeffekter från buller i Linköpings kommun från spårtrafik och vägtrafik.**

	Stort obehag	Kraftigt störd sömn	Ischemiska hjärtsjukdomar*
Vägtrafik	6483	1512	4
Spårtrafik	6269	3009	Beräknas ej för spårtrafik

\* Ischemiska hjärtsjukdomar har beräknats utifrån WHO incidensvärde från 2016.

## 4.5 Jämförelse mellan bullerkartläggningen 2015 och 2022

Underlagen till bullerkartläggningarna och metoderna för exponeringsberäkning skiljer sig en del mellan kommunens kartläggningar 2015 och 2022. Därför är det svårt att dra slutsatser gällande om bullerexponeringen i kommunen har ökat i den omfattningen som redovisas i tabell 3. En ökad befolkningsmängd med cirka 15 000 invånare påverkar även jämförelsen.

**Tabell 3. Jämförelse mellan antal exponerade boende 2015 och 2022 över 55 Lden och 55 Leq för väg- och tågtrafik.**

Vägtrafik Lden (2015)	32 000 boende
Vägtrafik Leq (2015)	19 700 boende
Vägtrafik Lden (2022)	45 563 boende
Vägtrafik Leq (2022)	28 130 boende
Tågtrafik Lden (2015)	7 800 boende
Tågtrafik Leq (2015)	1 900 boende
Tågtrafik Lden (2022)	26 521 boende
Tågtrafik Leq (2022)	5 240 boende

## 5. Genomförda åtgärder

Nedan följer en sammanställning av de åtgärder som genomförts under perioden för föregående åtgärdsprogram för buller (2019-2023).

### 5.1 Åtgärder i befintlig bebyggelse

#### 5.1.1 Erbjudande till fastighetsägare om bidrag för fönsteråtgärder

Fastighetsägare till särskilt bullerutsatta bostäder har erbjudits bidrag för att byta fönster, detta förutsatt att de uppfyller vissa kriterier.

Kommunen avsatte totalt 3 miljoner kronor för bidraget. Få ansökningar som inkom till kommunen uppfyllde kriterierna för bidraget. Cirka 200 000 kr har betalats ut i bidrag under perioden 2021-2023.

53 fönster åtgärdades under bidragsperioden 2021-2023. Åtgärden har utvecklingspotential då marknadsföring och upplägg för bidrag kan ses över för att öka andelen sökande som har rätt till bidrag. Åtgärden beräknas innebära att cirka 40 personer blivit skyddade från skadliga effekter av buller.

### 5.1.2 Inventering och dokumentation av befintliga bullerskyddsskärmar och vallar

Befintliga bullerskyddsskärmar och vallar finns sedan 2020 dokumenterade i ett internt kartlager. Åtgärden innefattade också att ta fram riktlinjer för när och var det kan vara lämpligt med bullerskyddsskärmar och vallar som bulleråtgärd. Några riktlinjer har inte tagits fram under programperioden och åtgärden har inte prioriterats till kommande åtgärdsprogram. Material och utformning är i ständig förnyelse och det har bedömts mer relevant att utreda vad som är lämpligt vid faktiska åtgärder än vid generella scenarion.

## 5.2 Begränsa bullret vid källan

### 5.2.1 Test av lågbullrande vägbeläggning

År 2018-2022 genomförde VTI (Statens väg- och transportforskningsinstitut) på uppdrag av kommunen tester av lågbullrande vägbeläggning på en del av Industrigatan. Syftet var att utvärdera lågbullrande vägbeläggning för att kunna väga kostnad mot nytta då den lågbullrande asfalten är cirka tre gånger så dyr. Resultatet visade en bullerreducering på 5,2-2 decibel. Viktigt att ha i åtanke är att bullerreduceringen avtar ju äldre asfalten blir. Betydligt bättre bullerreducering har uppnåtts med lågbullrande asfalt på andra platser i Sverige. Trots att den nya asfalten bidragit till en viss bullerreducering bedöms effekten inte vara tillräckligt stor i förhållande till kostnaden. Åtgärden beräknas ha inneburit att cirka 176 personer i mindre utsträckning utsatts för bullerstörning.

### 5.2.2 Hållbar trafikplanering och sänkt hastighet

I Åtgärdsprogrammet 2019-2023 lyfts kommunens ständigt pågående arbete för en hållbar trafikplanering fram. Exempelvis minskar bullerstörningarna när fler invånare väljer att resa med gång, cykel och kollektivtrafik istället för med bilen. De hastighetssänkningar i innerstaden som genomförts i enlighet med "Hastighetsplan under perioden 2012-2017" är ett annat exempel på trafikplanering som markant minskat buller för boende i Linköping. På de flesta bostadsgator sänktes den tillåtna hastigheten från 50 till 30 km/tim. På uppsamlingsgator och lite större gator runt bostadsområden samt industriområden sänktes den tillåtna hastigheten från 50 till 40 km/tim. En hastighetssänkning från 50 km/h till 30 km/h innebär en bullerreducering på ca 2 decibel. Åtgärden beräknas innebära att merparten av Linköpings kommuninvånare i mindre utsträckning utsatts för bullerstörning.

## 5.3 Bevara och utveckla områden med god ljudmiljö

### 5.3.1 Öka kunskapen om ljudmiljön i parker och grönområden

En intern vägledning för att bevara och utveckla en god ljudmiljö i Linköpings parker och rekreationsområden har tagits fram. För att ge mer tid för implementering lyftes frågan som åtgärd till åtgärdsprogrammet för buller 2024-2029.

### 5.3.2 Öka kunskapen om buller vid förskole- och skolgårdar

En inventering av buller vid grundskolor, förskolor och fritidshem har genomförts. Inventeringen identifierade 171 objekt utifrån kommunens bullerkartläggning. Lokalansvariga på Utbildningsförvaltningen deltog i inventeringen och interna bullerberäkningar genomfördes för att underlätta bedömningarna. Resultatet av inventeringen visade att fem skolgårdar har behov av fördjupade bullerutredningar av konsult samt bedömning av lämpliga åtgärder. Fördjupade bullerutredningar genomförs under 2023 med budget från Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen. Därefter får Utbildningsförvaltningen i uppgift att genomföra lämpliga åtgärder i dialog med Lejonfastigheter och Stadsmiljöavdelningen.

### 5.3.3 Rutiner och riktlinjer för att säkerställa god ljudmiljö i nybyggnation

Rutinerna uppdateras kontinuerligt och några kommunspecifika riktlinjer har ännu inte beslutats. Åtgärden har tagits vidare till åtgärdsprogrammet för buller 2024-2029 då det bedöms finnas fortsatt behov av fördjupat samverkansarbete i bullerfrågan.

### 5.3.4 Kunskapsuppbyggnad och dialog

Kommunens webbplats uppdateras kontinuerligt med aktuell information om kommunens bullerkartläggning, åtgärdsprogram och den uppföljning som görs. Under 2023 hölls en konsultföreläsning om åtgärder för att minska bullerstörningar med deltagare från olika avdelningar på Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen.

## 6. Planerade åtgärder 2024-2029

Nedan presenteras planerade åtgärder för att minska bullerstörningar i kommunen 2024-2029.

### 6.1 Åtgärdsutredning av Brokindsleden

Kommunen har gjort en övergripande bedömning utifrån bullerkartläggningen och kommit fram till att det finns en stor bullerexponering längs med Brokindsleden.

Brokindsleden sträcker sig från Ullstämmarondellen tills den går ihop med Lasarettsgatan och Hamngatan. Längs med sträckan finns både höga och lägre flerbostadshus, villor, grönområden, koloniträdgårdar och handelsområden. Kommunens bullerkartläggning visar att boende längs med leden är utsatta för höga bullervärden, se tabell 4. Grovt uppskattat skulle åtgärder som resulterar i nivåer under 60 dBA för boende på sträckan sänka den totala exponeringen för invånare med exponering över 60 dBA i kommunen med >1% (från 6.6% till 5.3%).

**Tabell 4. Antal bullerexponerade >60 dBA (Leq) invånare och fastigheter längs med Brokindsleden uppdelat på tre sträckor.**

Vägsträcka/ exponerade (Leq)	Lasarettsgatan- Söderleden	Söderleden- Uvebergsvägen	Uvebergsvägen- Ullstämmarondellen
---------------------------------	-------------------------------	------------------------------	--------------------------------------



Exponering fastigheter	>60 dBA 39 st	>60 dBA 12 st	>60 dBA 1 st
	>65 dBA 10 st	>65 dBA 11 st	>65 dBA 0 st
Potentiell exponering invånare	>60 dBA 602 inv	>60 dBA 1079 inv	>60 dBA 4 inv
	>65 dBA 82 inv	>65 dBA 1106 inv	>65 dBA 0 inv

Antal invånare med bullerstörning >65 dBA är exkluderade ur >60 dBA. Byggnadsår och eventuella utförda fasadåtgärder är inte med i beräkningarna.

Rekreatiomsområdet vid Stångån som ligger mellan Brokindsleden och Åtvidabergsvägen har överlag bullernivåer över 55 dBA (Leq). Att genomföra mindre punktinsatser är inte optimalt då det finns fler aspekter än bara buller att ta hänsyn till i området, till exempel säkerhet, gestaltning och luftkvalitet. Därför behövs en åtgärdsutredning för leden som samplaneras med utredningsarbetet för att förbättra parkmiljön vid Stångån/Johannelundsbadet. Det är viktigt att ett helhetsgrepp tas för området och att arbetet med bullerdämpande åtgärder sker i samspel med redan planerade insatser. Arbetet bör också synkroniseras med exempelvis beläggningsarbeten och trafikplanering. Multifunktion för bullerskydd ska eftersträvas så som exempelvis en bullervall som även nyttjas som ängsmiljö för pollinerare.

Åtgärdsutredningen ska ge svar på:

- Vilka delar av Brokindsleden som ska prioriteras för bullerdämpande åtgärder.
- Vilka åtgärder som bedöms vara mest kostnadseffektiva i förhållande till antal exponerade invånare och förväntad bullersänkning.
- Lämpliga bullerdämpande åtgärder för Stångåstråket mellan Braskens bro och koloniträdgårdarna.
- Samhällsbyggnadsnämnden ansvarar för genomförandet av åtgärden.
- Åtgärdsutredningen ska genomföras 2025 och målet är att åtgärder påbörjas under programperioden.

## 6.2 Strategisk genomgång av bullerutsatta områden

Bullerkartläggningen ger en schematisk bild av bullerexponeringen från vägar och spår utifrån tillhandahållna data. Exponeringen anger bullervärden utomhus och tar exempelvis inte hänsyn till byggnadsår och eventuella tekniska fasadlösningar.

En fördjupad analys av bullerkartläggningen behöver genomföras, detta för att skapa en prioriteringslista för att åtgärda övriga bullerutsatta områden. Exempel på parametrar som skulle kunna påverka ett områdes prioriteringsordning är antalet boende samt grön- och rekreatiomsområden som är utsatta för buller. Inom programperioden ska:

- Bullerkartläggning (ny ska göras 2027) analyseras djupare av en projektgrupp som utifrån exponerade invånare och grönområden tar fram en prioriteringslista för åtgärdsutredningar.

- Projektgruppen med hjälp av en sakkunnig konsult upprätta en prioriteringslista över sträckor som behöver fördjupade åtgärdsutredningar.
- Fördjupade åtgärdsutredningar upphandlas enligt prioriteringslistan.
- Samhällsbyggnadsnämnden ansvarar för genomförandet av åtgärden.
- Åtgärden påbörjas 2027 med mål att åtgärdsutredningar genomförts inför nästa åtgärdsprogram.

### 6.3 Utvecklingsarbete: Buller i planering och nybyggnation

Vid planering av bostäder är det viktigt att minimera bullrets negativa effekter på stadens invånare. Det krävs kunskap och koordinering för att uppnå bästa möjliga ljudmiljö.

Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen ska utveckla arbetssättet för buller vid stadsplanering och nybyggnation. Samsynsgruppen för detaljplan och bygglov är ett tänkbart forum för frågorna.

Frågor som är viktiga att lyfta inom förvaltningen är exempelvis:

- Behovet av översyn av planbestämmelser kopplat till buller. Det behöver säkerställas att planbestämmelser är utformade för att på bästa sätt uppnå sitt syfte och främja en effektiv arbetsprocess för alla inblandade parter.
- Behovet av översyn av möjligheter att minska lovplikt för plank och murar.
- Behovet av poängsättning för god ljudmiljö vid markanvisning av kommunal mark.
- Samhällsbyggnadsnämnden ansvarar för genomförandet av åtgärden.
- Åtgärden pågår under hela programperioden.

### 6.4 Bullerskyddsbidrag

För att minska antalet invånare som exponeras för buller har Linköpings kommun erbjudit fastighetsägare bidrag för att genomföra bullerdämpande fönster- och ventilationsåtgärder.

Få ansökningar inkom under första programperioden och därför behöver bidraget göras mer attraktivt för de möjliga målgrupperna. Detta kan göras på flera sätt, bland annat genom att se över riktlinjerna för bidraget. En projektgrupp föreslås se över riktlinjerna och utreda:

- Om bidragsdelen ska ökas.
- Om bullernivån för att bli tilldelad bidrag behöver ses över.
- Förslag på utökad marknadsföring av bidraget
- Möjligheten att upprätta ett GIS-lager där fastigheter som beräknas vara berättigade att tilldelas bidraget är markerade.
- Samhällsbyggnadsnämnden ansvarar för genomförandet av åtgärden.
- Åtgärden pågår under hela programperioden.

## 6.5 Tillämpning av framtagna vägledning

Som en åtgärd i tidigare åtgärdsprogram togs dokumentet "Vägledning för att bevara och utveckla en god ljudmiljö i Linköpings parker och rekreationsområden" fram som stöd i arbetet för utveckling och bevarande av Linköpings parker och rekreationsområden. För att arbetet utifrån vägledningen ska få önskad effekt ska följande prioriteras under programperioden:

- Aktiviteter med syfte att bevara och förbättra ljudmiljön i parker och rekreationsområden, dessa ska lyftas på verksamhetsplanering och redovisas i verksamhetsplan.
- Fungerande samverkan mellan enheterna så att frågorna lyfts redan vid planering, till exempel via trafikplanering och byggnation.
- Att utveckla en god ljudmiljö vid Stångåstråket intill Johannelundsbadet, detta kommer att vara en del av åtgärden på Brokindsleden.
- Samhällsbyggnadsnämnden ansvarar för genomförandet av åtgärden.
- Åtgärden pågår under hela programperioden.

## 6.6 Kunskapsuppbyggnad och dialog

För att öka kunskapen om trafikbuller i kommunen planeras flera utbildningsinsatser under programperioden. Webbsidan för allmänheten ska utvecklas så att alla intresserade kan följa aktuell bullerkartläggning, åtgärdsprogram och den uppföljning som görs. Under programperioden ska:

- Utbildning om buller, hälsoeffekter och åtgärdsprogrammet ska ske minst 1 gång per mandatperiod för politikerna i Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden.
- Inspirationsföreläsningar för medarbetare på Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen anordnas.
- Se över möjligheten att samarbeta med Region Östergötland kring information om hälsoeffekter och buller.
- Samhällsbyggnadsnämnden ansvarar för genomförandet av åtgärden.
- Åtgärden pågår under hela programperioden.

## 6.7 Karta över bullerstörande verksamheter

Det finns verksamheter som på grund av deras branschtillhörighet kan upplevas som störande trots att de är reglerade med tillstånd eller andra beslut. Några exempel är tåkter och skjutbanor. För att ge kommuninvånare en möjlighet att få en översyn över dessa verksamheter ska en karta där dessa är markerade skapas.

- Bygg- och miljönämnden ansvarar för genomförandet av åtgärden.
- Åtgärden genomförs 2025.

## 6.8 Trafikbuller i tillsyn

Miljöavdelningen bedriver tillsyn på hyresbostäder och kontrollerar då bland annat fastighetsägares egenkontroll. Detta är en del av tillsynsuppdraget enligt miljöbalken. Under programperioden ska trafikbuller lyftas fram extra genom att:

- Bullerkartläggningen används som ett hjälpverktyg vid verksamhetsplaneringen för att kunna prioritera och rikta tillsynen till bullerutsatta områden.
- I tillsynen på hyresbostäder kontrollera behov av trafikbulleråtgärder.
- Informera medborgare om möjligheten att söka bullerskyddsbidrag.
- Bygg- och miljönämnden ansvarar för genomförandet av åtgärden.
- Åtgärden pågår under hela programperioden.

## 7. Långsiktig strategi

Linköpings kommun har ambitionen att vara en växande stad. Kommunen står för nya utmaningar med bland annat byggnation av ny centralstation och Ostlänken som kommer att passera genom staden. Detta ställer stora krav på hanteringen av bullerfrågan.

Hållbar trafikplanering är kommunens viktigaste långsiktiga redskap för att hantera bullerfrågan. Dokumentet "Trafikplan för Linköpings innerstad" (antagen av kommunfullmäktige mars 2022) anger inriktningen för den fortsatta utvecklingen av innerstadens trafiksystem. Målet om en hållbar färdmedelsfördelning enligt Linköpings Trafikstrategi (antagen av kommunfullmäktige 2010) är vägledande i arbetet.

För att nå målet om att vara en växande stad behövs en tätbebyggd stadskärna vilket gör att fler invånare får kortare resor mellan hem, arbete och fritidsintressen. Gång, cykel och kollektivtrafik blir då alltmer attraktiva färd sätt. Det lämnar utrymme för de invånare som måste ta bilen. När färre invånare väljer bilen minskas bullerstörningar och luftkvaliteten förbättras!

Rådande politiska program (Tillsammans för Linköpings politiska program 2022-2026) anger att stadskärnan ska ha trygga zoner fria från biltrafik som gynnar både boende och näringsliv. Storgatan ska på sikt omvandlas till gågata. I samverkan med regionen ska kommunen se över kollektivtrafikstråken i Linköpings innerstad så de blir smartare och snabbare. Det ska vara låga trösklar till att välja cykel, vilket kommunen bland annat skapar genom att tydliggöra cykelvägnätet och inrätta låsbara cykelparkeringar med laddmöjligheter i befintliga parkeringshus.

Att säkerställa god ljudkvalitet i kommunens parker och grönområden är också en viktig del i arbetet för att skapa god hälsa hos invånarna. Som en åtgärd i föregående åtgärdsprogram arbetades en intern vägledning fram för att bevara och utveckla en god ljudmiljö i Linköpings parker och rekreationsområden.

Linköpings kommun eftersträvar att miljö kvalitetsnormen för omgivningsbuller ska efterlevas men ser att vi liksom de flesta svenska kommuner har svårt att nå ända fram utan hårdare nationell styrning mot målet.

## 8. Kostnadsanalys

Enligt förordningen (2004:675) ska åtgärdsprogrammet innehålla en analys av kostnaderna i förhållande till åtgärdsprogrammets uppskattade effektivitet och nytta.

### 8.1 Kostnader

Flertalet av åtgärderna handlar främst om att prioritera personalresurser inom den befintliga budgeten. Utöver personalresurser avsätts årligen en budget specifikt för bullerskyddsbidraget. Omkring 500 000 till 1 miljon kronor beräknas behövas för att genomföra föreslagna utredningar, separat budgetering behövs därefter för att genomföra åtgärderna som lyfts fram i utredningarna.

### 8.2 Effektivitet och nytta

Åtgärdsutredningen för Brokindsleden är tänkt att ge riktlinjer för ett strategiskt arbetssätt för vägsträckor exponerade av höga bullernivåer. Den förväntade effekten av att upphandla en åtgärdsutredning är att de mest kostnadseffektiva lösningarna kan identifieras. Att till exempel byta vägbeläggning på en del av sträckan borde sänka exponeringen för fler berörda till en mindre kostnad än om fasadåtgärder ska genomföras på utsatta fastigheter.

Bullerskyddsbidraget, som främst kommer att användas till att byta fönster i bostäder som uppfyller ställda kriterier, förväntas leda till positiva hälsoeffekter genom ostörd sömn, ökat välbefinnande, lägre halter av stresshormoner och minskad risk för hjärt- och kärlsjukdomar för de berörda. Genom att se över kriterierna för bullerskyddsbidraget och göra det möjligt för fler att söka bidraget kommer en större grupp människor få bättre hälsa för samma avsatta summa som inom ramen för tidigare åtgärdsprogram. Ett effektivt sätt att nå ut med information om bullerskyddsbidraget till fastighetsägare är via bostadstillsynen som sker med stöd av miljöbalken.

Åtgärder med syfte att förebygga buller bedöms vara effektiva och nyttan med dem uppskattas som hög eftersom att det generellt är mindre kostsamt att förebygga höga bullernivåer än att åtgärda dem.

## 9. Uppföljning

Åtgärdsprogrammet ska uppdateras vid behov och minst vart femte år fastställas av kommunfullmäktige.

Programmet kommer att följas upp årligen av Samhällsbyggnadsnämnden och resultatet presenteras på kommunens webbplats. De åtgärder som förväntas leda till reducerad exponering för buller kommer följas upp och utvärderas av sakkunniga genom till exempel mätningar, undersökningar eller enkäter.

Vid programperiodens slut ska en analys genomföras för att beräkna antalet personer som till följd av åtgärderna i åtgärdsprogrammet inte längre riskerar utsättas för höga nivåer av buller.

## 10. Synergier och kopplingar till andra styrande dokument

Flera åtgärder som påverkar ljudmiljön har också påverkan på luftmiljön, både positivt och negativt. Dubbdäcksförbud är ett exempel som har stor positiv effekt på både ljud- och luftmiljön. Ett exempel på en åtgärd som kan förbättra ljudmiljön men försämra luftmiljön är val av vissa typer av asfalt. Åtgärdsprogrammen för luft respektive buller behöver därför vara starkt sammankopplade.

I Linköpings kommun finns åtgärdsprogram för kvävedioxid och en handlingsplan för PM10 som kommer att uppdateras till ett åtgärdsprogram under år 2024. Åtgärderna som föreslås i åtgärdsprogrammet för buller bedöms inte försämra luftmiljön. Projektdeltagarna för åtgärdsprogrammen för luft och buller har sett till att de båda dokumenten samspelar.

## 11. Framtagande och samråd

Detta åtgärdsprogram är upprättat av Linköpings kommun i enlighet med förordningen om omgivningsbuller (2004:675), arbetsgruppen har bestått av anställda på Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen.

En bredare referensgrupp med representanter från Stadsplaneringsavdelningen och Byggavdelningen samt enheterna för strategisk planering, mark och exploatering, drift och underhåll och stadsmiljöutveckling deltog på en inspirationsföreläsning följt av en workshop. Syftet med föreläsningen och workshopen var att ta fram en bruttolista med förslag på åtgärder för att minska bullerexponeringen i kommunen.

Projektgruppen har genomfört en konsekvensanalys och miljöbedömning av framtagna åtgärder. Åtgärdsprogrammet består av de åtgärder som till följd av dessa bedömdes vara samhällsekonomiskt och miljömässigt rimliga att genomföra utifrån gällande lagstiftning.

Åtgärdsprogrammet var föremål för samråd under perioden 26 oktober till 9 januari 2024. Samrådet annonserades i Östgöta Correspondenten och på kommunens hemsida. Under samrådstiden fanns samrådshandlingen att hämta hos Kontakt Linköping på huvudbiblioteket. Handlingen fanns även tillgänglig digitalt på kommunens webbplats.

Under samrådstiden kom det totalt in tre yttranden.

De inkomna synpunkterna berörde huvudsakligen:

- Avgränsningen/omfattningen av åtgärdsprogrammet
- Hur bullerkällor och tillsynsmyndighetens roll beskrivs i åtgärdsprogrammet
- Efterfrågan av mer konkreta åtgärder och mål, bullermätningar och uppföljning

För samrådsredogörelsen i helhet se Bilaga 3.

## 12. Referenser

<sup>1</sup>Rapport från kommissionen till Europaparlamentet och rådet daterat Bryssel den 20.3.2023 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023DC0139&from=E>)N

<sup>2</sup>Environmental Noise Guidelines for the European Region  
(<https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289053563>)

<sup>3</sup>Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder ÄNR NV-08465-15

<sup>4</sup>Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik NV-01534-17.

## **13. Bilagor**

Bilaga 1: Undersökning av betydande miljöpåverkan

Bilaga 2: Karta över kartlagda industrier

Bilaga 3: Samrådsredogörelse