



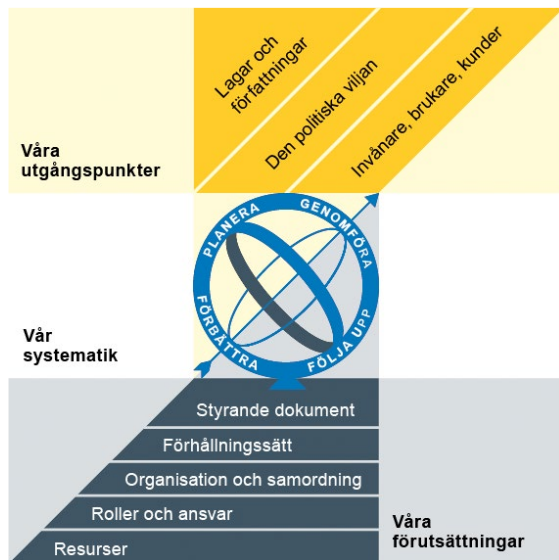
Göteborgs  
Stad

# Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025-2029

Planerande styrande dokument

Vision  
Program  
► Plan

## Göteborgs Stads styrsystem



Utgångspunkterna för styrningen av Göteborgs Stad är lagar och författningar, den politiska viljan och stadens invånare, brukare och kunder. För att förverkliga utgångspunkterna behövs förutsättningar av olika slag. Stadens politiker har möjlighet att genom styrande dokument beskriva hur de vill realisera den politiska viljan. Inom Göteborgs Stad gäller de styrande dokument som antas av kommunfullmäktige och kommunstyrelsen. Därutöver fastställer nämnder och bolagsstyrelser egna styrande dokument för sin egen verksamhet. Kommunfullmäktiges budget är det övergripande och överordnade styrande dokumentet för Göteborgs Stads nämnder och bolagsstyrelser.

## Om Göteborgs Stads styrande dokument

Göteborgs Stads styrande dokument är våra förutsättningar för att vi ska göra rätt saker på rätt sätt. De anger vad nämnder/styrelser och förvaltningar/bolag ska göra, vem som ska göra det och hur det ska göras. Styrande dokument är samlingsbegreppet för dessa dokument.

Stadens grundläggande principer såsom demokratisk grundsyn, principer om mänskliga rättigheter och icke-diskriminering omsätts i praktisk verksamhet genom att de integreras i stadens ordinarie beslutsprocesser. Beredning av och beslut om styrande dokument har en stor betydelse för förverkligandet av dessa principer i stadens verksamheter.

De styrande dokumenten ska göra det tydligt både för organisationen och för invånare, brukare, kunder, leverantörer, samarbetspartners och andra intressenter vad som förväntas av förvaltningar och bolag. De styrande dokumenten ligger till grund för att utkräva ansvar när vi inte arbetar i enlighet med vad som är beslutat.

Styrande dokument			
Kommunala föreskrifter		Planerande och reglerande styrande dokument	
Normgivning mot enskild	Riktade styrande dokument	Planerande styrande dokument	Reglerande styrande dokument

<b>Beslutad av:</b> [Nämnd/styrelse/befattning]	<b>Gäller för:</b> Huvudsakligen berörs miljö- och klimatnämnden, stadsmiljönämnden, stadsbyggnadsnämnden, stadsfastighetsnämnden, exploateringsnämnden	<b>Diarienummer:</b> MKN 2023–12726	<b>Datum och paragraf för beslutet:</b> [Text]
<b>Dokumentsort:</b> Plan	<b>Giltighetstid:</b> 2025–2029	<b>Senast reviderad:</b> [Datum]	<b>Dokumentansvarig:</b> [Funktion]

**Bilagor:**

- 1: Nulägesbeskrivning
  - 2: Framtida utveckling för åtgärder kring minskat buller för vägtrafik
  - 3: Bortvalda åtgärdsområden
- 

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>5</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>6</b>
Syftet med denna plan .....	6
Vem omfattas av planen .....	6
Giltighetstid .....	6
Bakgrund .....	6
Avgränsning .....	7
Målkonflikter .....	8
Koppling till andra styrande dokument .....	8
Lokala styrande dokument .....	8
Regionala styrande dokument .....	10
Övriga styrande eller stödjande dokument .....	11
Genomförande av denna plan .....	11
Uppföljning av denna plan .....	11
<b>Åtgärdsplanen</b> .....	<b>12</b>
Buller och god ljudmiljö i Göteborg .....	12
Genomfört arbete i tidigare åtgärdsprogram .....	12
Utvalda åtgärder .....	12
Åtgärdsområde: Minska buller från vägtrafik .....	15
Å1: Bidra till genomförandet av de åtgärder i Göteborgs Stads åtgärdsplan mot partiklar (PM10) som syftar till att minska vägtrafikarbetet .....	15

Å2: Bidra till genomförandet av Riktlinje för hastighetsgränser i Göteborg..	17
Å3: Bidra till genomförandet av Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022-2030 .....	18
Åtgärdsområde: Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen .....	20
Å4: Kartlägg goda ljudmiljöer .....	20
Å5: Ta fram styrande dokument för att främja goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen.....	21
Å6: Kartlägg industribuller .....	23
Å7: Följ upp användning av Göteborgs Stads riktlinje för hantering av trafikbuller på skolans och förskolors friytor .....	23
Åtgärdsområde: Genomför lokala åtgärder för att förbättra ljudmiljön i bullerutsatta miljöer.....	24
Å8: Genomför gröna lösningar .....	25
Å9: Åtgärda förskolor och grundskolor .....	26
Å10: Åtgärda bostäder .....	30
Å11: Åtgärda parker och grönområden .....	33
<b>Genomfört samråd .....</b>	<b>34</b>
<b>Referenser.....</b>	<b>35</b>

# Sammanfattning

Göteborgs Stad har tagit fram en åtgärdsplan mot buller för perioden 2025-2029. Åtgärdsplanen är upprättad i enlighet med Förordning (2004:675) om omgivningsbuller.

Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025-2029 syftar till att hantera och reducera effekterna av trafikbuller från väg- och spårtrafik då detta är den dominerande källan till omgivningsbuller i Göteborg. Åtgärdsplanen fokuserar på tre åtgärdsområden för att möjliggöra goda ljudmiljöer, genomföra åtgärder för att minska buller och för att förbättra kunskapen om buller inom staden. Alla åtgärder stöttar arbetet med att nå mål i *Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030*, med särskilt fokus på delmålet *Göteborgs stad säkrar en god ljudmiljö för göteborgarna*. Olika åtgärder och styrmedel behövs för att minska omgivningsbuller så att miljö kvalitetsnormerna för buller inte riskerar att överskridas i Göteborg. Åtgärdsplanen är ett hjälpmedel för att kunna samordna och fördela arbetet med åtgärder så att de mest lämpliga och kostnadseffektiva åtgärderna vidtas för att minska omgivningsbuller.

De tre åtgärdsområden som ingår i åtgärdsplanen är

- Minska buller från vägtrafik
- Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen
- Genomför lokala åtgärder för att förbättra ljudmiljön i bullerutsatta miljöer

Den dominerande bullerkällan i Göteborg är trafikbuller från statlig och kommunal infrastruktur. För att minska bullret i Göteborg är trafikreglerande åtgärder som minskar bulleralstringen vid källan nödvändiga. I åtgärdsområde *Minska buller från vägtrafik* redovisas vilka åtgärder som ska genomföras för att minska buller från trafiken under planperioden.

I åtgärdsområde *Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen* kommer fokus ligga på att ta fram underlag som behövs för att staden ska arbeta för god ljudmiljö genom hela stadsutvecklingsprocessen. Åtgärdsplanen stöttar ambitionen i översiktsplanen och miljö- och klimatprogrammet att utveckla staden så att göteborgarna har tillgång till goda ljudmiljöer i sin vardag, med särskilt fokus på barns utemiljöer.

Trots att åtgärder som genomförs inom åtgärdsområde *Minska buller från vägtrafik* och *Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen* kommer ha viss effekt på bullernivåerna under åtgärdsplanperioden kommer de inte få en så stor effekt att ljudnivåerna blir hälsosamma överallt i staden. Det behövs alltså fortsatt lokala bullerdämpande och bullerskyddande åtgärder för att göteborgarna ska få en hälsosam livsmiljö. Dessa åtgärder genomförs inom åtgärdsområde *Genomför lokala åtgärder för att förbättra ljudmiljön i bullerutsatta miljöer*.

# Inledning

## Syftet med denna plan

Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025-2029 syftar till att hantera och reducera effekterna av trafikbuller från väg- och spårtrafik då detta är den dominerande källan till omgivningsbuller i Göteborg. Åtgärdsplanen fokuserar på ett antal åtgärder för att möjliggöra goda ljudmiljöer, genomföra åtgärder för att minska buller och för att förbättra kunskapen om buller inom staden. Alla åtgärder stöttar arbetet med att nå mål i *Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030*, med särskilt fokus på delmålet *Göteborgs stad säkrar en god ljudmiljö för göteborgarna*. Olika åtgärder och styrmedel behövs för att minska omgivningsbuller så att miljö kvalitetsnormerna för buller inte riskerar att överskridas i Göteborg. Åtgärdsplanen är ett hjälpmedel för att kunna samordna och fördela arbetet med åtgärder så att de mest lämpliga och kostnadseffektiva åtgärderna vidtas för att minska omgivningsbuller.

Denna plan är upprättad i enlighet med Förordning (2004:675) om omgivningsbuller och ersätter Göteborgs Stads åtgärdsprogram mot buller för perioden 2019-2023.

Kommunfullmäktige har beslutat om Göteborgs Stads riktlinjer för styrande dokument. Enligt riktlinjernas definitioner av styrande dokument är detta dokument att betrakta som en ”plan”. Lagstiftningens benämning på dokumentet är ”åtgärdsprogram”. Tidigare åtgärdsplaner mot buller, upprättade av Göteborgs Stad, har benämnts ”åtgärdsprogram”.

## Vem omfattas av planen

Denna plan gäller för Göteborgs Stads berörda nämnder och bolagsstyrelser. De nämnder som ansvarar för åtgärderna i planen är miljö- och klimatnämnden, stadsmiljönämnden, stadsfastighetsnämnden, stadsbyggnadsnämnden och exploateringsnämnden men även andra nämnder och styrelser kan komma att beröras och involveras i arbetet.

En del av den bullerproblematik som finns i Göteborg orsakas av trafikbuller från statlig infrastruktur som Trafikverket ansvarar för. Trafikverket är också skyldiga att upprätta ett åtgärdsprogram enligt Förordning om omgivningsbuller (2004:675). Göteborgs Stad och Trafikverket kommer under planperioden att ha en kontinuerlig dialog kring behov av bullerskyddsåtgärder längs statlig infrastruktur i Göteborgs Stad.

## Giltighetstid

Denna plan gäller för perioden 2025-2029.

## Bakgrund

Som medlemsland i EU omfattas Sverige av Bullerdirektivet (2002/49/EC), vilket implementerats i svensk lagstiftning genom Förordning (SFS 2004:675) om omgivningsbuller. Bestämmelserna innebär att svenska kommuner med fler än 100 000 invånare vart femte år ska genomföra strategiska kartläggningar av buller från större

vägar, järnvägar, flygplatser och industrier samt upprätta och fastställa åtgärdsprogram för att minska omgivningsbullrets negativa effekter på människors hälsa. Göteborgs Stad är därmed skyldig att ha en aktuell bullerkartläggning samt ett åtgärdsprogram för buller. Bullerkartläggningen för Göteborgs Stad redovisas i rapporten *Trafikbuller i Göteborg – kartläggning 2021* (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2022) och sammanfattas i bilaga 1.

Denna plan har tagits fram under ledning av miljöförvaltningen i Göteborgs Stad. Arbetet utfördes i projektform med en arbetsgrupp bestående av tjänstepersoner från miljöförvaltningen, stadsmiljöförvaltningen, stadsfastighetsförvaltningen, stadsbyggnadsförvaltningen och exploateringsförvaltningen. I styrgruppen för arbetet ingick enhetschefer från de angivna förvaltningarna och Trafikverket. Arbetet med att ta fram åtgärdsplanen genomfördes även genom samverkan med förskoleförvaltningen, grundskoleförvaltningen, Trafikverket, Västtrafik och Buisness Region Göteborg.

## Avgränsning

Enligt förordning (2004:675) om omgivningsbuller ska kommunen kartlägga buller från vägtrafik, järnvägstrafik, flygtrafik och industriell verksamhet och beskriva dessa kartor i åtgärdsplanen. Göteborgs Stads bullerkartläggning beskrivs i bilaga 1. Åtgärder mot buller från industriell verksamhet och flygtrafik ingår inte i denna åtgärdsplan.

Industriell verksamhet är enligt definitionen i förordningen en verksamhet som är tillståndspliktig eller omfattas av industriutsläppsdirektivet (IED) eller som är en tillståndspliktig hamn enligt den förordningen. Miljöförvaltningen har följt upp efterlevnaden av verksamheternas miljötillstånd och bedömer att det inte finnas något större antal boende som exponeras för industribullernivåer över 55 dBA  $L_{DEN}$  respektive 50 dBA  $L_{NIGHT}$  (vilket är det som ska undersökas enligt förordningen). Av denna anledning utgör buller från industriell verksamhet inte en del av denna åtgärdsplan. Tillstånds- och anmälningsspliktiga industrier som riskerar att orsaka buller till omgivningen ska dock kartläggas (se åtgärd *Å6: Kartlägg industribuller* under åtgärdsområde *Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen*). Åtgärder för att minska buller från industriell verksamhet genomförs inom tillsyn av miljöfarliga verksamheter. (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2022)

När det gäller flygbuller trafikeras Säve flygplats sedan ett antal år endast av helikoptrar samt lätta flygplan. Baserat på gällande miljötillstånd för flygplatsen uppskattas mellan 50 och 70 boende i närområdet kunna exponeras för flygbullernivåer över 55 dBA  $L_{DEN}$  vid mest utsatta bostadsfasaden. Då flygtrafiken nattetid är mycket begränsad uppskattas inga boende exponeras för flygbullernivåer över 50 dBA  $L_{NIGHT}$ . Buller från Landvetter flygplats bedöms inte påverka Göteborg. (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2022)

Buller från övriga källor, såsom exempelvis båttrafik, skottbuller eller byggnadsprojekt ingår inte i vad ett åtgärdsprogram ska innehålla enligt Förordning (2004:675) om omgivningsbuller och är inte en del i denna åtgärdsplan.

## Målkonflikter

Göteborgs Stad har ambitionen att förtäta staden genom att bygga bostäder centralt och nära god kollektivtrafik samt att bygga ut kollektivtrafiken för att kunna nå målet om det hållbara resandet. Målet är en tätare stad med färre biltransporter samt lägre hastigheter i transportsystemet vilket i sig minskar trafikbullernivåerna. Samtidigt har Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader ändrats till att tillåta högre ljudnivåer vid bostäders fasad. Detta kan innebära att fler göteborgare utsätts för buller eftersom bostäder kan byggas närmare högtrafikerade vägar. Detta kan i sin tur leda till en målkonflikt med det långsiktiga målet om goda ljudmiljöer både inomhus och utomhus. En förtätning av Göteborg kan även innebära att parker och grönområden tas i anspråk för byggnation av till exempel förskolor. Med exploatering följer bullrande aktivitet och ljudmiljön i dessa områden kan försämrats. För att kunna förtäta staden krävs att stor hänsyn tas till omgivningsbuller och dess påverkan på människors hälsa både i och vid bostäder, vid förskolor och grundskolor samt i rekreatiomsområden.

En bullerskyddsåtgärd kan, om den uppförs på fel sätt, medföra exempelvis siktproblem, försämra upplevelsen av trygghet och försvåra åtkomsten för räddningstjänsten. I vissa lägen kan också en prioritering behöva göras mellan plats för åtgärden och plats för andra värden. Detta kan handla om värden såsom exempelvis träd (eller andra ekologiska värden) eller storlek på friyta för förskolor.

Åtgärdsplan mot buller 2025-2029 gäller parallellt med många andra styrande dokument i staden vilket innebär att prioriteringar, till exempel ekonomiska prioriteringar, kan behöva göras gentemot andra viktiga strategiska frågor.

## Koppling till andra styrande dokument

Nedan följer vilka styrande dokument, upprättade av Göteborgs Stad och Västra Götalandsregionen, som har koppling till Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025-2029.

### Lokala styrande dokument

#### *Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030*

*Göteborgs Stad miljö- och klimatprogram* visar riktningen och är den gemensamma plattformen för stadens långsiktiga strategiska miljöarbete. Planen lägger grunden för omställningen till en ekologiskt hållbar stad 2030 och är stadens övergripande styrande dokument för arbetet inom den ekologiska dimensionen av hållbar utveckling. (Göteborgs Stad, 2021)

I miljö- och klimatprogrammet är ett av miljömålen att *Göteborgarna har en hälsosam livsmiljö*. Som delmål till miljömålet anges att *Säkra en god ljudmiljö för göteborgarna*.

Arbetet med att nå målen i miljö- och klimatprogrammet sker i huvudsak på två sätt. Alla förvaltningar och bolag ska ha ett miljöledningssystem, i vilket miljö- och klimatarbetet planeras, genomförs, följs upp och förbättras. I programmet finns också sju tvärgående strategier där man kraftsamlar och driver på utvecklingen för att påskynda omställningen.



De strategier som är mest relevanta för att minska bullernivåerna i Göteborg är ”vi driver på utvecklingen av hållbara transporter” och ”vi planerar för en grön och robust stad”.

### *Översiktsplan för Göteborg*

*Översiktsplan för Göteborg* är kommunens samlade strategi för hur mark, vatten och bebyggelse ska användas, utvecklas och bevaras. Den pekar både ut en riktning för hur kommunen ska utvecklas på lång sikt samtidigt som den fungerar vägledande. För att nå målet om en hållbar stad har tre övergripande utvecklingsinriktningar lyfts fram och prioriterats: att planera för en nära, sammanhållen och robust stad. (Göteborgs Stad, 2022)

Översiktsplanen framhåller ambitionen att Göteborg ska vara en hälsosam stad att leva och vistas i för både invånare och besökare. Det innebär att Göteborgs Stad ur ett helhetsperspektiv behöver bygga en hälsofrämjande stad med exempelvis goda förutsättningar för vardagsrörlighet och tillgång till parker och natur. Det förutsätter också boendemiljöer med god luftkvalitet och goda ljudmiljöer, att risker i samhället minimeras och att vi anpassar staden till ett framtida förändrat klimat.

### *Göteborg 2035 - trafikstrategi för en nära storstad*

*Göteborg 2035 - trafikstrategi för en nära storstad* antogs av dåvarande trafiknämnd år 2014. Strategin är vägledande för trafiksystemets utveckling och gatuutrymmets användning i Göteborg. I trafikstrategin finns tre effektmål för resor, vilka är att minst 35 procent av resorna i Göteborg sker till fots eller med cykel, att minst 55 procent av de motoriserade resorna sker med kollektivtrafik samt att restiden mellan två godtyckliga tyngdpunkter eller målpunkter är maximalt 30 minuter för bil och kollektivtrafik. Effektmålen innebär att antalet resor med kollektivtrafik, till fots eller med cykel ska dubbleras samtidigt som antalet bilresor ska minska med en fjärdedel jämfört med år 2011. (Göteborgs Stad, trafikkontoret, 2014)

### *Cykelprogram för en nära storstad 2015–2025*

*Cykelprogram för en nära storstad 2015–2025* antogs av dåvarande trafiknämnd år 2015 och är en konkretisering av trafikstrategin. Utgångspunkten i programmet är att Göteborg är på väg från att vara en stor småstad till en nära storstad. I en nära storstad kommer fler målpunkter att ligga inom gång- och cykelavstånd och ska det vara snabbt, enkelt och säkert att cykla. Programmets mål är att antalet cykelresor har tredubblats till år 2025 och att tre av fyra göteborgare tycker att Göteborg är en cykelvänlig stad. (Göteborgs Stad, trafikkontoret , 2015)

### *Riktlinje för hastigheter*

År 2022 antog stadsmiljönämnden en ny riktlinje för hastighetsgränser i Göteborg, vilken nu ska implementeras. I riktlinjen framgår att hastigheter på 30, 40 och 60 km/h ska eftersträvas på de kommunala vägarna. (Göteborgs Stad, trafikkontoret , 2022)

Riktlinjen kan användas i stadsutvecklingsarbetet och kan innebära en sänkning av den skyltade hastigheten i utpekade områden. Sänkta hastigheter bidrar till minskat buller och förstärker dessutom elektrifieringens positiva effekt på buller.

### *Göteborg Stads elektrifieringsplan 2022-2030*

Business Region Göteborg har fått i uppdrag av Kommunfullmäktige att ”samordna Göteborgs Stads samlade insatser för omställning till ett elektrifierat transportsystem i samverkan med berörda nämnder och styrelser i Göteborgs stad, samt i nära samverkan med näringsliv och regionala aktörer”. De har i linje med detta tagit fram Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022–2030 som antagits av kommunfullmäktige i oktober 2022 (Göteborgs Stad, 2022).

### *Göteborgs Stads parkeringspolicy*

Göteborgs Stad jobbar idag med parkering genom *Parkeringspolicy för Göteborgs Stad* som beslutades av kommunfullmäktige år 2009 (Göteborgs Stad, 2009). Målsättningen är att parkeringspolicyn ska medverka till att staden är tillgänglig för alla. Policyn ska också uppmuntra till att fler väljer kollektivtrafiken eller cykeln framför bilen. Ett nytt förslag till policy för parkering finns färdigt för politisk behandling under 2024.

### *Vägledning för trafikbuller i planeringen*

Göteborgs Stad har en *Vägledning för trafikbuller i planeringen* som syftar till att säkra att staden förtätas på ett sådant sätt att bullrets hälsoeffekter minimeras samt att en attraktiv stadsmiljö ur ljudhänseende kan skapas. Vägledningen har därför inriktningen att försöka ta ett helhetsgrepp på bullerproblematiken i planeringsskedet. (Göteborgs Stad, 2016)

### *Göteborgs Stads riktlinje för hantering av trafikbuller på skolors och förskolors friytor*

Nya förskolor och grundskolor behöver utformas så att en god ljudmiljö erhålls på friytan. Göteborgs Stad har arbetat fram en riktlinje som syftar till att sätta ramarna för hur trafikbuller bör hanteras och bedömas i stadsutvecklingen. Riktlinjen gäller de förvaltningar som i olika delar av stadsutvecklingsprocessen arbetar med planering av nya förskolor och grundskolor. (Göteborgs Stad, 2022)

Riktlinjen ska användas vid arbete med ljudmiljön på nya grundskolors och förskolors friytor för pedagogisk verksamhet, lek och vila, och kompletterande ytor i de fall friytan inte bedöms vara tillräcklig för att täcka verksamhetens behov. Den anger en generell arbetsgång samt en bedömningsgrund som ska användas vid planering och bedömning av ljudmiljön på en skolas eller förskolas friyta.

Riktlinjen kan också tillämpas vid bedömning och åtgärd av befintliga skolgårdar som exponeras för höga bullernivåer.

## **Regionala styrande dokument**

### *Trafikförsörjningsprogram 2021–2025 – Hållbara resor i Västra Götaland*

*Trafikförsörjningsprogram 2021–2025 - Hållbara resor i Västra Götaland*, som antogs av regionfullmäktige år 2021, är det viktigaste dokumentet i utvecklingen av kollektivtrafiken. Här beskrivs hur kollektivtrafiken ska utvecklas och var fokus på

kollektivtrafiksatsningar ska ligga. (Västra Götalandsregionen, 2021). Genomförandet av trafikförsörjningsprogrammet sker genom tidigare beslutade strategier, bland annat *Målbild Koll2035 – kollektivtrafikprogram för stornätet i Göteborg, Mölndal och Partille* som tagits fram och antagits av Västra Götalandsregionen, Göteborgs Stad, Mölndals stad och Partille kommun. (Västra Götalandsregionen, 2018)

## Övriga styrande eller stödande dokument

Övriga styrande dokument kopplade till planen listas nedan:

- Göteborgs Stads Folkhälsoprogram
- Göteborgs Stads program för en jämlik stad 2018–2026
- Göteborgs Stads åtgärdsprogram mot buller 2019–2023
- Göteborgs grönplan för en nära, sammanhållen och robust stad 2022-2030
- Vision Älvstaden

## Genomförande av denna plan

Miljö- och klimatnämnden driver och samordnar genomförandet av åtgärdsplanen. Nämnder som anges ansvariga för en åtgärd i åtgärdsplanen ansvarar för att åtgärden blir genomförd. De nämnder och myndigheter som är ansvariga för åtgärder i planen ska utse en eller flera kontaktpersoner med vilka miljöförvaltningen har regelbunden kontakt under planens genomförande. Ansvariga nämnder ska inom ordinarie budgetram och egen verksamhetsplanering säkerställa att åtgärderna i planen blir genomförda under planperioden.

En styrgrupp och en arbetsgrupp med representanter från miljöförvaltningen, stadsmiljöförvaltningen, stadsfastighetsförvaltningen, stadsbyggnadsförvaltningen och exploateringsförvaltningen kommer att finnas under hela planperioden. Arbetsgruppen kommer ledas av miljöförvaltningen och driva arbetet med åtgärderna. Prioritering av arbete inom och mellan de olika åtgärdsområdena kommer att utföras av styrgruppen och arbetsgruppen.

## Uppföljning av denna plan

Uppföljning av åtgärdsplanen krävs för att kunna bedöma framdrift, effekt och om behov av omprövning av åtgärdsplanen föreligger. Miljö- och klimatnämnden ansvarar för att åtgärdsplanen följs uppvarannat år. Uppföljningen ska redogöra för status på genomförande av åtgärderna, inklusive en analys av eventuella hinder och utmaningar för genomförandet. Miljöförvaltningen samlar in information om åtgärderna löpande under planperioden och begär information från Göteborgs Stads verksamheter vid behov. Miljöförvaltningen kan även komma att följa upp verksamheternas arbete med åtgärderna i planen vid miljörevision av verksamheternas systematiska miljöarbete.

Miljö- och klimatnämnden ansvarar även för att en utvärdering genomförs i slutet av planperioden, vilken ska föregå nästa revidering av planen. Uppföljningen och utvärderingen rapporteras till kommunfullmäktige och resultaten kommer att delges berörda nämnder, bolag och myndigheter.

# Åtgärdsplanen

En åtgärdsplan mot buller är ett övergripande planeringsinstrument för att hantera bullerfrågan i ett samhälle. För att nå delmålet *Göteborgs Stad säkrar en god ljudmiljö för göteborgarna* i Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram finns utmaningar som består i att minska buller från vägtrafiken, förbättra miljöer som idag är bullriga, skapa nya goda ljudmiljöer och värna miljöer som idag är relativt fria från buller.

## Buller och god ljudmiljö i Göteborg

Den dominerande bullerkällan i Göteborg är trafikbuller från statlig och kommunal infrastruktur. Bullernivåerna i Göteborg är konstanta till svagt ökande. Utvecklingen med fler människor som bor i bullerutsatta områden medför att antalet göteborgare som utsätts för buller ökar (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2023). I bilaga 1 sammanfattas analyser och beräkningar som miljöförvaltningen har gjort angående rådande bullersituation i Göteborg.

Göteborgs Stads definition av god ljudmiljö innebär en miljö där buller inte stör sömn och vila i bostaden eller dagliga sysselsättningar och att det finns platser utomhus för återhämtning och rekreation i närheten av bostaden.

## Genomfört arbete i tidigare åtgärdsprogram

Åtgärdsprogram mot buller för Göteborgs Stad, enligt förordningen (SFS 2004:675) om omgivningsbuller, har tagits fram sedan 2009. En genomgång över hur åtgärder genomförts under programperioden 2019-2023 finns i *Utvärdering av åtgärdsprogram mot buller 2019-2023* (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2023).

## Utvalda åtgärder

Nedan presenteras de åtgärdsområden som Göteborgs Stad avser att arbeta med under planperioden. Planen är indelad i tre åtgärdsområden:

- Minska buller från vägtrafiken i Göteborg
- Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen
- Genomför lokala åtgärder för att förbättra ljudmiljön i bullerutsatta miljöer

För att minska bullret i Göteborg är trafikreglerande åtgärder som minskar bulleralstringen vid källan nödvändiga. Denna typ av åtgärder genomförs inom åtgärdsområde *Minska buller från vägtrafiken i Göteborg*. Framtida utveckling inom områdena finns beskrivet i bilaga 2. Åtgärdsområdet *Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen* innehåller åtgärder för att staden ska få en stadsplanering som bevarar goda ljudmiljöer och skapar nya miljöer med god ljudmiljö när staden utvecklas.

Enligt förordning (2004:675) om omgivningsbuller ska ett åtgärdsprogram mot buller innehålla ”en långsiktig strategi för hantering av buller och effekten av buller, vid behov även minskning av buller”. Åtgärdsområdena *Minska buller från vägtrafiken i Göteborg* och *Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen* är Göteborgs Stads långsiktiga strategi enligt förordning om omgivningsbuller.

Trots de åtgärder som genomförs för att långsiktigt minska buller i Göteborg kommer bullernivåerna lokalt att kräva att åtgärder genomförs för att göteborgarna ska få en hälsosam livsmiljö. Åtgärdsplanen innehåller därför åtgärdsområdet *Genomför lokala åtgärder för att förbättra ljudmiljön i bullerutsatta miljöer* som syftar till att åtgärda för- och grundskolor, bostäder samt parker och grönområden. Lokala trafikåtgärder såsom hastighetsminskande och trafikminskande åtgärder kommer undersökas för att minska bullerproblemen i de utpekade miljöerna. Det är dock inte alltid möjligt att genomföra denna typ av åtgärder och bullerskyddsåtgärder såsom skärmar kommer fortfarande att vara viktiga verktyg för att minska skadliga effekter av buller i staden.

För att skapa den långsiktigt hållbara staden är det också av vikt att prioritera bullerskyddsåtgärder som ger ytterligare mervärden ur miljö-, klimat- och hälsosynpunkt utöver bullerdämpning. Staden ska under perioden arbeta med att genomföra bullerskyddslösningar som tillför grönska och andra ekosystemtjänster, så kallade gröna lösningar.

För varje åtgärdsområde presenteras åtgärder och arbetssätt samt resursbehov i form av personal och investering. Åtgärderna och resursbehoven är uppskattningar av vad som krävs för att bidra till god ljudmiljö och tar avstamp från följande källor:

- Göteborgs Stads åtgärdsprogram mot buller 2019-2023
- Utvärdering av åtgärdsprogram mot buller 2019-2023
- Indikatorer och synsätt gällande god ljudmiljö angiven i Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030
- Rekommendationer som anges i uppföljningen av mål och delmål i Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030
- Funktionskrav angivna i Göteborgs Stads vägledning för trafikbuller i planeringen
- Göteborgs Stads riktlinje för hantering av trafikbuller på skolers och förskolors friytor
- Återremissyrkande angående Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2024-2028, beslut i miljö- och klimatnämnden den 27 augusti 2024 §117 att återremittera förslaget till Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2024–2028 till miljöförvaltningen. Även synpunkter i övriga yttranden och yrkanden i samband med beslut om tidigare åtgärdsprogram och utvärderingsrapport har tagits hänsyn till.

I tabell 1 sammanfattas de åtgärdsområden och åtgärder som ingår i planen, tillsammans med vem eller vilka som ansvarar för åtgärdens genomförande. Samarbete med arbetsgrupp och styrgrupp för åtgärdsplanen ska ske för alla åtgärderna. I *Bilaga 3 Bortvalda åtgärder* diskuteras åtgärder som inte ingår i åtgärdsplanen.

Tabell 1. Sammanfattning av åtgärdsområden och åtgärder.

Nr	Åtgärdsområde	Åtgärd	Ansvarig
Å1	Minska buller från vägtrafiken	Bidra till genomförandet av de åtgärder i <i>Göteborgs Stads åtgärdsplan mot partiklar (PM10)2025-2030</i> som syftar till att minska vägtrafikarbetet	Miljö- och klimatnämnden.

Å2	Minska buller från vägtrafiken	Bidra till genomförandet av <i>Riktlinje för hastighetsgränser i Göteborg</i>	Miljö- och klimatnämnden.
Å3	Minska buller från vägtrafiken	Bidra till genomförandet <i>Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022-2030</i>	Miljö- och klimatnämnden.
Å4	Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen	Kartlägg goda ljudmiljöer	Miljö- och klimatnämnden och stadsbyggnadsnämnden.
Å5	Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen	Ta fram styrande dokument för att främja goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen	Stadsbyggnadsnämnden och miljö- och klimatnämnden.
Å6	Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen	Kartlägg industribuller	Miljö- och klimatnämnden.
Å7	Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen	Följ upp <i>Göteborgs Stads riktlinje för hantering av trafikbuller på skolors och förskolors friytor</i>	Stadsbyggnadsnämnden och miljö- och klimatnämnden.
Å8	Genomför lokala åtgärder för att förbättra ljudmiljön i bullerutsatta områden	Genomför gröna lösningar	Miljö- och klimatnämnden, stadsmiljönämnden, stadsbyggnadsnämnden, stadsfastighetsnämnden och exploateringsnämnden.
Å9	Genomför lokala åtgärder för att förbättra ljudmiljön i bullerutsatta områden	Åtgärda förskolor och grundskolor	Stadsmiljönämnden och stadsfastighetsnämnden. Trafikverket åtgärdar vid buller från statlig väg.
Å10	Genomför lokala åtgärder för att förbättra ljudmiljön i bullerutsatta områden	Åtgärda bostäder	Stadsmiljönämnden. Trafikverket åtgärdar vid buller från statlig väg.
Å11	Genomför lokala åtgärder för att förbättra ljudmiljön i bullerutsatta områden	Åtgärda parker och grönområden	Stadsmiljönämnden.

## Åtgärdsområde: Minska buller från vägtrafik

Den dominerande bullerkällan i Göteborg är trafikbuller från statlig och kommunal infrastruktur. För att minska bullret i Göteborg är trafikreglerande åtgärder som minskar bulleralstringen vid källan nödvändiga. I detta åtgärdsområde redovisas vilka åtgärder som ska genomföras för att minska buller från trafiken under planperioden. Mer information om åtgärdernas effekt på bullernivåerna och framtida utveckling inom åtgärderna finns i bilaga 2. Åtgärderna inom detta åtgärdsområde kommer att genomföras kontinuerligt under hela planperioden 2025-2029. För att uppnå minskat buller från vägtrafiken krävs en kombination av åtgärder inom minskad trafik, hastighetssänkning och elektrifiering.

### Å1: Bidra till genomförandet av de åtgärder i Göteborgs Stads åtgärdsplan mot partiklar (PM10) som syftar till att minska vägtrafikarbetet

*Mål och omfattning:* Åtgärden innebär att stötta genomförandet av de åtgärder i Göteborgs Stads åtgärdsplan för partiklar (PM10) 2025-2030 som syftar till att minska vägtrafiken.

*Ansvar:* Miljö- och klimatanmännen har ansvar för åtgärden i åtgärdsplan mot buller och är huvudansvarig för att driva och följa upp Göteborgs Stads åtgärdsplan för partiklar (PM10) 2025-2030.

Stadsmiljönämnden, i samverkan med stadsbyggnadsnämnden, är ansvariga för genomförande av åtgärder för minskat vägtrafikarbete i Göteborgs Stads åtgärdsplan för partiklar (PM10) 2025-2030.

*Kostnad:* Personalresurser, cirka 200 timmar för miljö- och klimatanmännen.

*Tidssättning:* 2025-2029.

*Effekt:* Det krävs omfattande minskning av trafiken för att uppnå stor effekt på bullernivåerna i staden som helhet. Effekten blir större om åtgärder för minskad trafik kombineras med andra åtgärder för minskad bullerpåverkan från vägtrafiken, till exempel hastighetssänkning.

#### Bakgrund

En halvering av vägtrafiken minskar den ekvivalenta ljudnivån med 3 dBA, vilket är en minskning som ger en upplevd skillnad av ljudnivån. Generellt gäller att en sänkning av den ekvivalenta ljudnivån med 10 dBA ger en upplevelse av halvering av ljudnivån. Minskad trafik ger också minskade utsläpp av luftföroreningar och växthusgaser. I bilaga 2 beskrivs den prognostiserade framtida utvecklingen för trafikmängder och vilket arbete som pågår för att minska trafiken i Göteborg.

I Göteborgs Stads åtgärdsplan för partiklar (PM10) 2025-2030 finns ett flertal åtgärder som syftar till att minska vägtrafikarbetet i Göteborg.

## Åtgärdsbeskrivning

### Beskrivning av åtgärder för minskat vägtrafikarbete i Göteborgs Stads åtgärdsplan mot partiklar (PM10) 2025-2030

I Göteborgs Stads åtgärdsplan för partiklar (PM10) 2025-2030 finns åtgärden *Genomför aktiviteter för att minska vägtrafikarbetet*, som syftar till att stadsmiljönämnden, i samverkan med stadsbyggnadsnämnden och andra berörda nämnder och styrelser, ska arbeta med konkreta aktiviteter som syftar till att minska vägtrafikarbetet.

Åtgärden innebär att arbetssätt ska utvecklas och förtydligas. Av åtgärdens beskrivning framgår att det behövs en tydlighet kring ägarskap och styrning mellan de stadsutvecklande nämnderna. Det behövs också en konkretisering av hur arbete för att minska vägtrafikarbetet ska komma in i ordinarie processer och arbetssätt. Aktiviteter för att kommunicera det hållbara resandets roll i stadsutvecklingen behövs, där Göteborgs Stad är tydliga med varför vi genomför de åtgärder vi gör i staden, inte bara med koppling till specifika projekt utan som helhet. Aktiviteter som ska genomföras inom åtgärden i åtgärdsplan för partiklar har ett fokus mot områden där det finns kommunal rådighet: hastighetssänkning (se åtgärd Å2 i denna åtgärdsplan), parkering samt framkomlighet och yta.

Angående parkeringar finns i åtgärdsplan för partiklar även åtgärden *Ta fram aktiviteter för att genomföra Göteborgs Stads policy för parkering* vilken syftar till att ta fram aktiviteter för att genomföra parkeringspolicy (åtgärden avser det nya förslaget på parkeringspolicy som ligger för beslut i stadsbyggnadsnämnden). Aktiviteterna ska leda till konkreta inriktningar för hur Göteborgs Stad ska arbeta med parkering som ett verktyg för att minska vägtrafikarbetet. Att omdisponera yta i staden från biltrafik till mera yta för gående, cykling, vistelse och grönska bidrar också till minskat vägtrafikarbete. Aktiviteter inom detta område samordnas med åtgärden *Accelerera och prioritera genomförandet av åtgärder för att främja cykel och gång* vilken syftar till att det arbete som påbörjats inom cykelprogrammet ska accelereras och prioriteras och att det underlag som tagits fram i planeringsstödet ska tillämpas.

Övriga åtgärder i åtgärdsplan mot partiklar som syftar till att minska vägtrafikarbetet är *Arbeta med beteendepåverkande åtgärder för att främja hållbart resande* som Stadsmiljönämnden och Västtrafik ansvarar för och *Verka för skarpa krav på vägval, hög miljöprestanda och transportoptimering för transporter i kommande tillståndsprövningar samt vid tillsyn av transportintensiva verksamheter* som Länsstyrelsen i Västra Götalands län och miljö- och klimatnämnden ansvarar för. (Göteborgs Stad, 2024)

### Åtgärdens innebörd i Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025-2029

Inom åtgärdsplan mot buller innebär åtgärden att miljö- och klimatnämnden ska stötta genomförandet av åtgärder i åtgärdsplan mot partiklar som syftar till att minska vägtrafiken. Formerna för detta arbete kommer att tas fram när åtgärdsplan för partiklar (PM10) och åtgärdsplan mot buller fastställts av kommunfullmäktige men kan till exempel vara att ta fram underlag kring vilken effekt minskad trafik har på bullernivåerna i specifika fall och för staden som helhet.



## Å2: Bidra till genomförandet av Riktlinje för hastighetsgränser i Göteborg

*Mål och omfattning:* Åtgärden innebär att ta fram underlag som visar var sänkt hastighet har störst effekt på bullernivåerna och i övrigt stötta genomförandet av *Riktlinjen för hastighetsgränser i Göteborg*.

*Ansvar:* Miljö- och klimatnämnden ansvarar för åtgärden i åtgärdsplan mot buller. Stadsmiljönämnden ansvarar för att genomföra översyn och sänkning av hastigheter enligt *Riktlinjen för hastighetsgränser i Göteborg*.

*Kostnad:* Personalresurser, cirka 400 timmar för miljö- och klimatnämnden.

*Tidssättning:* 2025-2029.

*Effekt:* Minskade hastigheter har potentiellt stor effekt på bullernivåerna i staden. Med åtgärden finns möjlighet att minskade hastigheter sker där de har störst effekt på bullernivåerna, vilket innebär att staden använder resurser där de har mest hälsomässiga fördelar.

### Bakgrund

En sänkning av medelhastigheten med 10 kilometer i timmen minskar de ekvivalenta ljudnivåerna med ungefär 2 dBA. Beräkningar visar att om hastigheten minskar från exempelvis 50 kilometer i timmen till 30 kilometer i timmen i en tätort minskar den ekvivalenta ljudnivån med ungefär 4 dBA. Effekten som en hastighetssänkning har för minskade bullernivåer är högre för elfordon (se vidare Å3 om elektrifiering).

### Åtgärdsbeskrivning

#### Beskrivning av Riktlinje för hastighetsgränser i Göteborg och genomfört arbete

Syftet med *Riktlinje för hastighetsgränser i Göteborg* är att skapa möjligheten att använda den mest lämpade hastighetsgränsen på kommunens vägar. I riktlinjen framhålls att sänkt hastighet är mycket viktigt för att öka trafiksäkerheten. I riktlinjen står även att ”I stadsmiljöer med 30 km/h ökar stadslivskvaliteterna på flera sätt med mindre buller, bättre luft, bättre förutsättningar för interaktion mellan trafikanter och goda förutsättningar för gående och cyklister.” (Göteborgs Stad, trafikkontoret, 2022)

I Göteborgs stads budget 2023 fick Stadsmiljönämnden i uppdrag att påskynda arbetet med en sänkning av bashastigheten för trafiken enligt *Riktlinje för hastighetsgränser i Göteborg*. Fokus ska ligga på stråk där behovet är som störst för att öka trafiksäkerheten för gående och cyklister eller för att minska bullerstörningar för boende. (Göteborgs Stad, 2022).

Vid val av skyltad hastighetsgräns ska det eftersträvas att hastighetsgränsen stämmer överens med gaturummets rumsliga karaktär. Det räcker inte att byta skyltar på en gata för att hastigheten ska sänkas, det är gatans utformning som avgör vilken efterlevnad som erhålls.

En hastighetsöversyn för Göteborg, enligt metoden *Rätt fart i staden* (Trafikverket, 2021), var klar år 2016. Den togs fram som ett underlag för att införa 30, 40 och 60 km/h i staden samt styra mot sänkta hastighetsgränser så som intentionerna är för tätort med lagstiftning om hastighetsgränser i 10-steg.

När hastighetsöversynen gjordes fick miljöförvaltningen i uppdrag att utvärdera effekten som förändringar av hastigheter enligt framtaget förslag skulle innebära. Resultaten finns redovisade i rapporten *Utvärdering av effekten av hastighetsöversynen på bullerexponering i Göteborg* (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2015) och visar att om föreslagna ändringar genomförs får 7 000 färre personer en bullerexponering som ligger över nivån som anses utgöra en godtagbar ljudnivå, vilket i rapporten var 55 decibel. Den samhällsekonomiska nyttan av hastighetsändringar beräknades vara 75 miljoner kronor per år (i minskade hälsoeffekter på grund av buller) om de skyltade hastigheterna följs. Mer av rapportens resultat finns beskrivet i bilaga 2.

### **Åtgärdens innebörd i Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025-2029**

Det finns många vägar kvar att åtgärda innan hela staden hastighetsöversynen genomförts i praktiken. Åtgärden innebär att miljö- och klimatnämnden ska ta fram underlag kring var sänkt hastighet bedöms ha störst effekt på bullernivåerna och i övrigt stötta genomförandet av riktlinjen för hastighetsgränser i Göteborg. Under planperioden ska miljö- och klimatnämnden se över, och vid behov uppdatera, rapporten *Utvärdering av effekten av hastighetsöversynen på bullerexponering i Göteborg* med ny trafikbullerberäkning som grund, för att undersöka vilken effekt den pågående förändringen av hastigheter enligt riktlinje för hastighetsgränser har på antalet bullerutsatta personer i Göteborg.

### **Å3: Bidra till genomförandet av Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022-2030**

*Mål och omfattning:* Åtgärden innebär att ta fram underlag kring förutsättningar som krävs för att elektrifieringen ska få så stor effekt på bullernivåerna som möjligt och i övrigt stötta genomförandet av *Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022-2030*.

*Ansvar:* Miljö- och klimatnämnden ansvarar för åtgärden i åtgärdsplan mot buller.

Business Region Göteborg (BRG) ansvarar för att samordna arbetet med att genomföra *Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022-2030*.

*Kostnad:* Personalresurser, cirka 400 timmar för miljö- och klimatnämnden.

*Tidssättning:* 2025-2029.

*Effekt:* Elektrifiering i kombination med minskade hastigheter har potentiellt stor effekt på bullernivåerna i staden.

## *Bakgrund*

För fordon som drivs med förbränningsmotorer domineras bullret av motorbuller vid låga hastigheter (under 50 km/h) och däckbuller vid högre hastigheter. Elektrifiering av motorfordon minskar motorbullret avsevärt. Låga hastigheter i kombination med elfordon har därmed stor effekt på bullernivåerna. Vid högre hastigheter ger elektrifieringen inte samma effekt vilket innebär att elektrifieringen kommer ha bäst effekt på buller på mindre vägar där hastigheten understiger 50 km/h. I bilaga 2 beskrivs mer om elektrifieringens effekt på bullernivåer vid olika hastigheter, samt framtida utveckling för elektrifieringen i Sverige och i Göteborg.

## *Åtgärdsbeskrivning*

### **Beskrivning av Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022-2030**

Business Region Göteborg har fått i uppdrag av kommunfullmäktige att ”samordna Göteborgs Stads samlade insatser för omställning till ett elektrifierat transportsystem i samverkan med berörda nämnder och styrelser i Göteborgs stad, samt i nära samverkan med näringsliv och regionala aktörer”. De har i linje med detta tagit fram *Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022–2030* (Göteborgs Stad, 2022).

I elektrifieringsplanen finns mål om att öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna fordon i stadens egen fordons- och maskinpark och att öka andelen helt elektriska eller vätgasdrivna transporter som upphandlas och genomförs på uppdrag av staden. Det finns även mål om god tillgång på laddmöjligheter där Business Region Göteborg (BRG) ska arbeta med en övergripande strategi och plan för utbyggnad av laddinfrastruktur med fokus på miljö- och klimatnytta, ekonomisk hållbarhet samt användarvänlighet. Det finns i elektrifieringsplanen även mål kring elektrifiering av kollektivtrafiken. Västtrafik planerar att elektrifiera all stadstrafik med buss och där det är möjligt även elektrifiera färjetrafiken. Västtrafik har som mål att alla stads- och tätortsbussar ska vara elektrifierade senast år 2030.

På uppdrag av Kommunfullmäktige genomförs under 2024 och 2025 en revidering av Elektrifieringsplanen för skärpta mål för stadens egna tunga fordon och anläggningsmaskiner samt inhyrda tunga fordon och anläggningsmaskiner.

### **Åtgärdens innebörd i Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025-2029**

Åtgärden innebär att miljö- och klimatinämnden ska ta fram underlag kring förutsättningar som krävs för att elektrifieringen ska få så stor effekt på bullernivåerna som möjligt och i övrigt stötta genomförandet av Göteborgs Stads elektrifieringsplan. Studier kring elektrifieringens effekter på bullernivåer i städer ska om möjligt genomföras i projekt tillsammans med akademien. Göteborgs Stad är exempelvis med i en ansökan till Europeiska Kommissionen, på initiativ av Chalmers med flera, för projektet SONICITY (Assessing the impact of future technologies on urban noise environments) som ska undersöka framtida ljudmiljöer i städer utan förbränningsmotorer. Om projektet blir beviljat påbörjas det 2025 och pågår i fyra år.

# Åtgärdsområde: Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen

Ambitionen i översiktsplanen är att utveckla staden så att göteborgarna har tillgång till goda ljudmiljöer i sin vardag, med särskilt fokus på barns utemiljöer. Stadsutvecklingen kan i sig främja goda ljudmiljöer, genom exempelvis utformning och placering av bebyggelse och planering av gatunät. Det är viktigt att möjligheten att skapa och behålla goda ljudmiljöer tas tillvara när staden utvecklas. I Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025-2029 ligger fokus på att ta fram underlag som behövs för att främja goda ljudmiljöer i stadsutvecklingsprocesser.

## Å4: Kartlägg goda ljudmiljöer

*Mål och omfattning:* Åtgärden innebär att ta fram ett kartmaterial och planeringsunderlag där platser med god ljudmiljö pekas ut. Kartan ska användas i stadsutvecklingen som underlag över vilka platser som behöver bevaras vid exploatering. Målet är att ta fram en karta som sedan kan hållas kontinuerligt uppdaterad. För att avgöra vilka platser som ska redovisas i kartan behöver en metod tas fram för att identifiera och utvärdera platser med avseende på god ljudmiljö. Platser ska vara parker, grönområden och andra platser med högt rekreations- eller vistelsevärde.

*Ansvarig:* Miljö- och klimatnämnden och stadsbyggnadsnämnden.

*Bedömd kostnad:* Personalresurser, cirka 200 timmar för miljö- och klimatnämnden och 100 timmar för stadsbyggnadsnämnden.

*Tidssättning:* 2026-2027.

*Effekt:* En tydlig bild över vilka platser som är viktiga för staden att bevara med hänsyn till god ljudmiljö. Detta underlag visar också inom vilka områden det råder brist på platser med god ljudmiljö. Ett planeringsunderlag till stadsutvecklingen tas fram som förenklar möjligheten att bevara och skapa platser med god ljudmiljö. Underlag till stadsutvecklingen har framförallt effekt på hur många människor som utsätts för skadliga nivåer av buller i framtiden.

### Bakgrund

I en storstad som Göteborg är tystnad en bristvara. En omgivning fri från buller behövs för vår återhämtning och det finns tydliga kopplingar mellan stresslindring och vistelse i naturmiljöer med god ljudmiljö (Västra Götalandsregionen Miljömedicinskt centrum, 2019). Förtätningen av staden riskerar att minska antalet platser med goda ljudmiljöer. Vid förtätning kan också behovet öka av fler platser med en god ljudmiljö.

### Åtgärdsbeskrivning

Inom åtgärden ska en karta tas fram som kan användas i stadsutvecklingen som underlag över vilka platser som behöver bevaras vid exploatering.

Platser som ska ingå i kartläggningen är:

- Parker med god ljudmiljö. Parker som har god ljudmiljö är viktiga att peka ut för att ljudmiljön i parken ska skyddas mot exploatering som innebär att ljudmiljön försämras.
- Tysta natur- och rekreationsområden. Det är viktigt att ta tillvara de få områden som är såpass fria från trafik- och industribuller att de uppfattas som ”tysta” (översiktsplanen beskriver Tysta områden i tematiska inriktningar för Hälsa och säkerhet). Dessa områden sammanfaller ofta med större sammanhängande naturområden i ytterstaden och delar av havsområdet, som har höga värden för natur och friluftsliv. Även dessa områden behöver pekas ut för att undvika framtida försämringar av ljudmiljön (Göteborgs Stad, 2022).
- Övriga tätortsnära naturområden. Det kan även finnas andra områden med vegetation och god ljudmiljö i staden. Dessa områden kan dock vara otillgängliga att vistas på och inte innehålla höga naturvärden. En bedömning ur andra aspekter än ljudmiljö, såsom biologisk mångfald och sociotopvärden, behöver göras innan dessa platser läggs till i kartan med goda ljudmiljöer som ska bevaras.
- Stadsmiljöer med god ljudmiljö. I staden finns även andra platser än parker och grönområden som bidrar till rekreation och har höga vistelsekvaliteter, såsom torg, kajstråk och gågator. På vissa av dessa platser är det svårt att skapa en lika god ljudmiljö som för parker och grönområden, på grund av mycket omgivande trafik. Dock kan dessa platser lokalt anses ha en god ljudmiljö, det vill säga relaterat till omgivningen. Här kan det därför bli aktuellt att peka ut platser med en *relativt god ljudmiljö* för dessa stadsområden.

Ett delmål för åtgärden är att definiera vad god ljudmiljö innebär på olika platser i staden. Det behövs även en metod för att identifiera och utvärdera platser med avseende på god ljudmiljö (eller relativt god ljudmiljö), för hela Göteborg. Hänsyn ska tas till både trafikbuller och industribuller när kartan tas fram. Kartan ska vara lätt att uppdatera när trafikbullerkartläggningen och annat underlag uppdateras.

En karta över goda ljudmiljöer kan också användas för att identifiera områden i staden där det råder brist på rekreationsytor med god ljudmiljö. I dessa områden är det även viktigt att skapa fler platser med god ljudmiljö. Åtgärden *Å5: Ta fram styrande dokument för att främja goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen* syftar till att underlätta stadens arbete med att skapa goda ljudmiljöer. Åtgärder för att förbättra ljudmiljön i befintliga parker och grönområden omhändertas inom åtgärden *Å11: Åtgärda parker och grönområden i åtgärdsområde Genomför lokala åtgärder för att förbättra ljudmiljön i bullerutsatta miljöer*.

## **Å5: Ta fram styrande dokument för att främja goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen**

*Mål och omfattning:* Åtgärden innebär att identifiera behovet av och ta fram den eller de styrande eller stödjande dokument (enligt *Göteborgs Stads riktlinje för styrande dokument*) som behövs för att säkerställa stadens arbete med att skapa goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen. Åtgärden kompletterar *Å4: Kartlägg goda ljudmiljöer* genom att säkerställa att de miljöer som identifierats i kartläggningen bevaras, och tar fram arbetssätt för att även skapa nya områden med god ljudmiljö i stadsutvecklingen.

*Ansvarig:* Stadsbyggnadsnämnden och miljö- och klimatnämnden.

*Bedömd kostnad:* Personalresurser, cirka 200 timmar var för ansvariga nämnder och 100 timmar var för övriga i arbetsgruppen.

*Tidssättning:* 2026-2027.

*Effekt:* Staden preciserar sin policy om ljud och buller genom att vägleda på ett mer konkret och täckande sätt än tidigare. Resultatet på lång sikt blir en bättre ljudmiljö i staden, med färre människor som utsätts för skadliga nivåer av buller.

## **Bakgrund**

Sedan förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader (trafikbullerförordningen) uppdaterades år 2017 har det blivit enklare att bygga bostäder nära bullerkällan (vägar). Att ökade ljudnivåer tillåts vid fasad ställer högre krav på att områden i bostädernas närhet, uteplatser och andra utemiljöer, har en så god ljudmiljö som möjligt för att människor ska få en hälsosam och trivsamt boendemiljö.

## **Åtgärdsbeskrivning**

För att arbeta med att främja goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen kan staden behöva uppdaterade arbetsdokument avseende omgivningsbuller (styrande eller stödjande dokument enligt *Göteborgs Stads riktlinje för styrande dokument*). I åtgärden ingår att analysera behovet av vilka typer av dokument som behövs, och vid behov ta fram dessa dokument.

Göteborgs Stad har en vägledning för trafikbuller i planeringen, den är dock inte längre relevant då den bland annat refererar till riktvärden som fanns i den tidigare versionen av trafikbullerförordningen. Staden behöver även arbeta med goda ljudmiljöer i hela stadsutvecklingen och inte enbart i stadsplaneringen. Vägledningen ska därför ersättas av andra styrande eller stödjande dokument som beskriver arbetsprocesser för att skapa och behålla goda ljudmiljöer i närheten av bostäder genom hela stadsutvecklingsprocessen.

I miljö- och klimatprogrammet finns under delmålet om god ljudmiljö för göteborgarna en indikator som innebär att öka andelen bostäder med tillgång till en luddämpad sida på högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå för de bostäder som har en bullerexponerad bostadsfasad som överskrider 60 dBA ekvivalent ljudnivå. Trafikbullerförordningen definierar att den sida som ska vara luddämpad till att 55 dBA ekvivalent ljudnivå (och 70 dBA maximal ljudnivå mellan kl. 22.00 och 06.00) inte ska överskridas vid fasaden.

Det är inte möjligt för staden att i stadsplaneringen enligt plan- och bygglagen ställa högre krav än trafikbullerförordningen medger och det finns därför en stor utmaning med att arbeta med målet som denna indikator sätter upp i stadsplaneringen. I arbetet enligt denna åtgärd kommer det ingå att se över hur staden kan arbeta mot målet i indikatorn, framför allt genom andra delar av stadsutvecklingen än detaljplanering enligt plan- och bygglagen. Arbetet med att minska buller från vägtrafiken som genomförs genom åtgärderna som beskrivs i Å1-Å3, kommer också att bidra till att bullernivåerna vid

bostäder minskar och att målet som indikatorn i miljö- och klimatprogrammet specificerar kan nås.

## **Å6: Kartlägg industribuller**

*Mål och omfattning:* Åtgärden innebär att ta fram en kartläggning över industrier i staden som orsakar buller till sin omgivning. Målet är att ta fram en karta som sedan kan hållas kontinuerligt uppdaterad.

*Ansvarig:* Miljö- och klimatnämnden.

*Bedömd kostnad:* Personalresurser, cirka 300 timmar för miljö- och klimatnämnden.

*Tidssättning:* 2025.

*Effekt:* Bättre verktyg för att ta hänsyn till industribuller i stadsplaneringen leder till tidsbesparing och kan användas för att förtydliga arbetssättet på berörda (planerande) förvaltningar.

### **Bakgrund**

I staden finns en mängd verksamheter som orsakar buller till omgivningen, till exempel verkstäder, värmeverk, fabriker med mera. Miljöförvaltningen har genom miljötillsynen kännedom om de flesta av verksamheterna och bevakar i stadsutvecklingen när byggnation planeras i närheten av verksamheter, bland annat på grund av att de kan orsaka industribuller (de kan även orsaka andra störningar till omgivningen).

### **Åtgärdsbeskrivning**

Det finns idag ingen kartläggning över alla bullrande verksamheter i staden. En kartläggning av industribuller syftar till att underlätta identifiering och hantering av industribuller i stadsutvecklingen och miljötillsynen. Miljö- och klimatnämnden ansvarar för att ta fram en karta för att visualisera var industribuller kan förekomma.

## **Å7: Följ upp användning av Göteborgs Stads riktlinje för hantering av trafikbuller på skolers och förskolors friytor**

*Mål och omfattning:* Åtgärden innebär att genomföra en uppföljning av riktlinjen för hantering av trafikbuller på skolers och förskolors friytor. Vid behov ska riktlinjen uppdateras.

*Ansvarig:* Stadsbyggnadsnämnden och miljö- och klimatnämnden.

*Bedömd kostnad:* Personalresurser från berörda nämnders förvaltningar, cirka 100 timmar var för ansvariga nämnder och 50 timmar var för resterande berörda nämnder.

*Tidssättning:* 2026.

*Effekt:* En effektivare användning av riktlinjen leder till mer samstämmig syn på hur bullerfrågan på skol- och förskolegårdar ska hanteras och i förlängningen till en bättre ljudmiljö på förskolor och grundskolors friytor.

## Bakgrund

Barn är särskilt känsliga för buller och därför är barnens utemiljöer vid förskolor, skolor och bostäder prioriterade i stadsplaneringen, så att de utformas och placeras så att utemiljön erbjuder en så god ljudmiljö som möjligt.

## Åtgärdsbeskrivning

*Göteborgs Stads riktlinje för hantering av trafikbuller på grundskolor och förskolors friytor* syftar till att sätta ramarna för hur buller från väg- och spårtrafik på nya grundskolors och förskolors friytor bör hanteras och bedömas i stadsutvecklingen (Göteborgs Stad, 2022).

Riktlinjen behöver följas upp för att bedöma dess tillämplighet och effekt samt om innehållet i riktlinjen behöver uppdateras eller vidareutvecklas.

Naturvårdsverket har i oktober 2023 kommit med en uppdaterad *Vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar* (Naturvårdsverket, 2023). Inom ram för denna åtgärd ingår att relatera Naturvårdsverkets nya vägledning till Göteborgs Stads egen riktlinje gällande buller och skolor.

Sedan riktlinjen togs fram har förändringar skett i vilken storlek som ska eftersträvas på friytan för förskolor och grundskolor. Sedan februari 2024 gäller vägledande nyckeltal för storleken på friytor enligt *Göteborgs Stads riktlinje för styrande nyckeltal samt inriktning för samnyttjan och samlokalisering avseende kommunala verksamhetslokaler* (Göteborgs Stad, 2024). Uppföljningen av *Göteborgs Stads riktlinje för hantering av trafikbuller på skolors och förskolors friytor* ska beakta vilken påverkan förändringar i de vägledande nyckeltalen för friyta kan ha på möjligheten att skapa goda ljudmiljöer på förskolor och grundskolor.

## Åtgärdsområde: Genomför lokala åtgärder för att förbättra ljudmiljön i bullerutsatta miljöer

De strategiska åtgärderna Å1-Å7 bedöms långsiktigt bidra till lägre bullernivåer i Göteborg. Det är dock också nödvändigt att överväga och genomföra lokala bullerdämpande och bullerskyddande åtgärder på platser där framförallt känsliga människogrupper vistas eller där människor vistas länge.

När en bullerutsatt miljö övervägs för åtgärd är det viktigt att göra en helhetsbedömning för enskilda åtgärder för att hitta den bästa lösningen för respektive plats. Det är viktigt att överväga samtliga möjliga åtgärder och att bedöma positiva och negativa effekter av respektive åtgärd. I första hand ska arbetsgruppen se över åtgärder som eliminerar eller minskar källan till buller (exempelvis att sänka hastigheten på en närliggande gata), i andra hand åtgärder som dämpar bullret vid eller nära källan (exempelvis låga



bullerskärmar nära vägen eller gräs i spårvagnsspår) och i tredje hand överväga åtgärder som skärmar av mottagaren från buller (bullerskyddsskärmar).

När en bullerutsatt miljö övervägs för åtgärd behöver alltid en utredning tas fram som visar bullersituationen i detalj och ger underlag till att bedöma om åtgärden är tekniskt möjlig och ekonomiskt rimligt att genomföra på platsen.

## Å8: Genomför gröna lösningar

*Mål och omfattning:* Åtgärden innebär att analysera möjliga gröna lösningar och hur de kan användas i staden, välja ut lämpliga lösningar och att genomföra dessa i praktiken. Därefter ska lösningarna även utvärderas. Hur många gröna lösningar som kan bli aktuella för åtgärd detaljstuderas under åtgärdsplanens programperiod 2025-2029. Målet är att utföra minst ett test av en grön lösning.

*Ansvar:* Miljö- och klimatnämnden, stadsmiljönämnden, stadsbyggnadsnämnden, stadsfastighetsnämnden samt exploateringsnämnden ansvarar för analys- och utvärderingsarbete, med miljö- och klimatnämnden som sammanhållande för åtgärden. Ansvar för genomförande varierar baserat på var bullerskyddslösningen ska testas och faller inom Å9-Å11 i åtgärdsplanen, där stadsmiljönämnden är ansvariga (för Å9 tillsammans med stadsfastighetsnämnden).

*Kostnad:* Personalresurser hos ansvariga nämnders förvaltningar krävs för att analysera och utvärdera gröna lösningar, cirka 100 timmar per ansvarig nämnd.

Kostnader för att genomföra åtgärder hamnar till stor del inom Å9-Å11. Det är svårt att bedöma kostnaden eftersom den beror på hur omfattande lösning som väljs ut för att testas. En mindre lösning bedöms kosta i storleksordningen några hundra tusen kronor att utreda och genomföra, medan en mer omfattande lösning bedöms kosta flera miljoner kronor.

*Tidsättning:* Utredning om möjliga gröna lösningar genomförs 2026. Praktiskt genomförande av gröna lösningar, som test och inom Å9-Å11, genomförs därefter resten av planperioden 2027-2029.

*Effekt:* Bättre ljudmiljö lokalt i staden, multifunktionella lösningar som förutom skydd mot buller även tillför ekosystemtjänster.

### Bakgrund

I en tätort finns oftast begränsat med utrymme att tillämpa konventionella bullerskyddslösningar som till exempel skärmar eller vallar. Dessutom kan dessa lösningar inverka negativt på stadsbilden. En alternativ lösning kan vara att använda så kallade gröna lösningar. En grön lösning kan vara till exempel en vertikal trädgård eller att gräsbeklädda spårvagnsspår.

Gröna bullerskyddslösningar kan ge ett stort mervärde i en stad eftersom de har en multifunktionell verkan. Förutom att verka bullerskyddande kan gröna lösningar bidra till en mängd andra positiva effekter, så kallade ekosystemtjänster, såsom

dagvattenhantering, temperaturreglering, luftrening, ökad biologisk mångfald, gestaltningsmässiga fördelar och ökad trivsel för Göteborgs medborgare. Användandet av vegetationsbarriärer har oftast även högre acceptans än till exempel bullerskyddsskärmar och anses förbättra upplevelsen av en plats. De ger en mildring av bullernivåerna och medför även andra positiva effekter. Vegetation kan med fördel användas tillsammans med skärmar för att hindra flödet av förorenad luft, till exempel på skolgårdar, vilket i sig bidrar till goda effekter i relation till delmålet *Säkra en god luftkvalitet för göteborgarna* i Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram.

I bilaga 1 finns en redogörelse över kunskapsläget för gröna lösningar i Sverige idag, med exempel på genomförda bullerskyddslösningar. En utmaning som kvarstår är dock hur effekten på bullernivåer från flera av de föreslagna gröna lösningarna ska beräknas eftersom ingen egentlig vedertagen metod finns. För vissa gröna lösningar, såsom gräs i spårvagnsspår och bullervallar, finns det dock underlag kring effekt på bullernivåerna.

### **Åtgärdsbeskrivning**

I arbetet ingår att arbetsgruppen analyserar vilka typer av gröna lösningar som kan vara aktuella, hur åtgärderna kan motiveras ur bullerhänseende och hur åtgärderna kan implementeras i stadsutvecklingen och i befintliga miljöer. I arbetet ingår också att implementera gröna lösningar i praktiken inom åtgärderna *Å9: Åtgärda förskolor och grundskolor*, *Å10: Åtgärda bostäder* samt *Å11: Åtgärda parker och grönområden*. Gröna lösningar behöver analyseras med avseende på vad som är praktiskt möjligt och ekonomiskt rimligt ur ett drift- och underhållsperspektiv. Efter att gröna lösningar genomförts ska de utvärderas av arbetsgruppen.

## **Å9: Åtgärda förskolor och grundskolor**

*Mål och omfattning:* Åtgärden innebär att arbetsgruppen detaljstuderar för- och grundskolor för prioritering och därefter väljer ut friytor där åtgärd ska genomföras. Målet är att åtgärda sammanlagt 10 för- och grundskolor (förskolor prioriteras) under planperioden. Utgångspunkten till satt mål om antal för- och grundskolor är en kombination av tidigare åtgärdstakt och målen uppställda i miljö- och klimatprogrammet.

Åtgärden innebär även att Göteborgs Stad och Trafikverket samarbetar i det fortsatta arbetet med att utreda och åtgärda förskole- och grundskolegårdar som exponeras för höga bullernivåer från trafik på statlig infrastruktur. Hur många för- och grundskolor som kan falla inom ramarna för samarbete med Trafikverket, och om möjlighet finns att bullerskyddsåtgärda dessa skolor, detaljstuderas under åtgärdsplanens planperiod 2025-2029.

*Ansvariga:* Stadsmiljönämnden och stadsfastighetsnämnden ansvarar för att genomföra åtgärder vid de för- och grundskolor där buller från kommunala vägar dominerar. En dialog om ansvarsfördelning kommer att genomföras inom arbetsgruppen för varje för- och grundskola som blir aktuell för åtgärd. Trafikverket ansvarar för att genomföra bullerskyddsåtgärder om buller från statlig infrastruktur dominerar. Om buller förekommer från både statlig och kommunal infrastruktur ansvarar Trafikverket och

stadsmiljönämnden gemensamt för genomförandet. Miljö- och klimatnämnden ansvarar för att samordna samarbetet med Trafikverket.

*Bedömd kostnad:* Personalresurser från berörda nämnder och Trafikverket behövs för att studera, och prioritera bland, förskolor för åtgärd. Kostnader för att utreda och projektera en för- eller grundskola för åtgärd varierar kraftigt, men kan kosta över 1 miljon kronor. Att genomföra en bullerskyddsåtgärd i form av en bullerskärm bedöms kosta 3-5 miljoner kronor per förskola<sup>1</sup>. Hastighetssänkande och trafikminskande åtgärder kan också komma att genomföras i vissa fall, kostnaderna varierar men bedöms bli mindre än för bullerskärmar.

*Tidssättning:* 2025-2029.

*Effekt:* Mer hälsosam och trivsamt utevistelsemiljö på förskole- och grundskolegårdar, cirka 80 elever per åtgärdad förskola och cirka 300 elever per åtgärdad grundskola får lägre bullernivåer på friytan och därmed möjlighet till förbättrad hälsa och ökad inlärning.

## Bakgrund

Barn och ungdomar är en skyddsvärd grupp som tillbringar en stor del av sin uppväxt i förskola och grundskola. Ljudnivån i dessa miljöer har därför betydelse för barnens utveckling och lärande, deras sociala kontakter med jämnåriga och vuxna samt för hälsa och trygghet. Buller kan sänka möjligheterna till inlärning och har negativ påverkan på koncentrationsförmågan (Folkhälsomyndigheten, 2021). Åtgärdsplan mot buller arbetar i linje med miljö- och klimatprogrammets mål om att alla förskolor ska ha en god ljudmiljö år 2030, mer om kopplingen till miljö- och klimatprogrammet för denna åtgärd finns beskrivet i bilaga 1.

Miljöförvaltningen har i arbetet med åtgärdsplanen analyserat Göteborgs förskolor och grundskolor med avseende på bullersituationen på förskole- och grundskolegårdarna, resultaten av analysen presenteras närmare i bilaga 1. De flesta förskolor och grundskolor i Göteborg bedöms enligt analysen ha en godtagbar ljudmiljö på sin skolgård. I en sammanvägd analys över hela gårdens yta klassas 62 procent av förskolegårdarna och 80 procent av grundskolegårdarna i staden till att ha god ljudmiljö som helhet. God ljudmiljö innebär i analysen att 50 procent av friytan har ljudnivåer under eller lika med 50 dBA och 90 procent av ytan har ljudnivåer lika med eller under 55 dBA. 484 förskolor (90 procent) och 150 (87 procent) grundskolor har under 55 dBA på mer än halva gården.

Det finns dock ett flertal förskolor och grundskolor i staden som inte bedöms ha en god ljudmiljö. I en första analys bedömdes 64 förskolor och 34 grundskolor till att ha dålig ljudmiljö på friytan. Dålig ljudmiljö innebär i analysen att mer än 50 procent av friytan har ljudnivåer som överstiger 55 dBA eller att mer än 10 procent av ytan överstiger 60 dBA.

Efter att dessa för- och grundskolor studerats vidare med avseende på bullersituationen konstateras att det är cirka 20 förskolor och 10 grundskolor som är aktuella att ytterligare detaljstudera för att avgöra vilka som kan åtgärdas av Göteborgs Stad under planperioden.

---

<sup>1</sup> Uppskattning gjord av stadsmiljöförvaltningen, baserat på tidigare kostnad för åtgärder

Det urvalet baseras på att de utsätts för buller från framförallt kommunala bullerkällor, att behov verkligen föreligger att åtgärda dem (felkällor i tidigare analys har identifierats) och att möjlighet finns att åtgärda dem (det bedöms i det här skedet finnas tekniska möjligheter att åtgärda skolorna).

Trafikverkets åtgärdsnivåer innebär att de överväger åtgärder för för- eller grundskolor som utsätts för buller överstigande 60 dBA ekvivalent ljudnivå från trafik på statliga vägar och järnvägar på mer än 10 procent av friytan. Enligt miljöförvaltningens initiala analys finns 12 förskolor och 4 grundskolor som uppfyller Trafikverkets åtgärdsnivåer och därmed är aktuella att detaljstudera i samarbete med Trafikverket.

### *Åtgärdsbeskrivning*

#### **Ansvar för finansiering och genomförande av åtgärder**

Vilken nämnd som ansvarar för att åtgärda bullersituationen avgörs separat för de för- och grundskolor som är aktuella att prioritera mellan i arbetet med åtgärdsplanen. Bakgrunden till detta är att stadsmiljönämnden (tidigare trafiknämnden) sedan 2013 har genomfört åtgärder, på ett strukturerat sätt, genom tidigare åtgärdsplaner. För de för- och grundskolor som byggts efter 2013 har staden alltså haft krav på ljudnivåer vid planering och byggnation av skolor. Stadsmiljönämnden ansvarar därmed utifrån sitt uppdrag som väghållare för att åtgärda för- och grundskolor som byggts innan 2013. De kan även ansvara för för- eller grundskolor som byggts senare i de fall som större förändringar på kommunens vägar (såsom exempelvis annan vägsträckning eller högre trafikflöden) orsakar nya höga ljudnivåer vid friytorna.

För för- och grundskolor som byggts efter 2013 har stadsmiljönämnden inte ett lika tydligt ansvar för att åtgärda ljudmiljön på friytorna. Grundskole- och förskolenämnden har ett verksamhetsansvar för barnens ljudmiljö. Stadsfastighetsnämnden är dock som fastighetsägare för för- och grundskolor de som genomför åtgärder på friytorna. Stadsfastighetsnämnden finansierar sin verksamhet genom hyresintäkter vilket innebär att kostnaden för att bullerskyddsåtgärda för- och grundskolor hamnar på förskolenämnden eller grundskolenämnden genom ökade lokalkostnader. Detta riskerar att drabba för- eller grundskolans verksamhet. Detta behöver beaktas vid utredning och bedömning av för- och grundskolor med höga bullernivåer som behöver bullerskyddas.

När åtgärd genomförts tidigare på kommunala för- eller grundskolegårdar har stadsmiljönämnden finansierat åtgärden medan stadsfastighetsnämnden är de som genomfört byggnation av bullerskyddslösningen. På fristående skolor har stadsmiljönämnden även genomfört byggnation av åtgärden, som då byggts på kommunal mark.

Trafikverket är ansvariga för att utreda och vidta lämpliga åtgärder på förskolegårdar och grundskolegårdar utsatta för buller från statlig trafik. Trafikverket åtgärdar enligt sin riktlinje för- och grundskolor som utsätts för mer än 60 dBA ekvivalent ljudnivå från statlig trafik (Trafikverket, TDOK 2014:1021, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, v.4.0, 2024). För- och grundskolor aktuella för bullerskyddsåtgärd enligt Trafikverkets riktlinje beror på faktorer som skolegårdens läge i förhållande till bullerkällan, om bullerskärm redan finns, huvudmannens framtida planer för verksamheten eller om den är inrättad efter 1997 (Trafikverket, 2018).

Trafikverket möjliggör också delfinansiering av bullerdrabbade för- och grundskolor via medfinansieringsavtal. Detta innebär att både Trafikverket och kommunen gemensamt kan bekosta en åtgärd. Oftast handlar det då om att Trafikverket finansierar projekteringen och kommunen finansierar åtgärden. För att ett sådant samarbete ska ske behöver rätt förutsättningar finnas. Varje fall behöver bedömas för sig.

### **Kriterier för vidare urval av förskolor och grundskolor**

Förskolor och grundskolor aktuella för bullerskyddsåtgärd enligt denna åtgärd är i ett första urval de som klassats till att ha dålig ljudmiljö i miljöförvaltningens analys. Urvalet ska sedan detaljstuderas av tillsatt arbetsgrupp för att avgöra vilka förskolor som är teknisk och ekonomiskt rimliga att genomföra åtgärd på. Det är inte möjligt att i nuläget bestämma exakt vilka för- och grundskolor som ska väljas ut för åtgärd för hela planperioden. Urvalet behöver vara föränderligt baserat på förskole- och grundskoleförvaltningens lokalbehovsplanering, då minskade barnkullar kan göra att vissa skolor läggs ner. Andra aspekter att ta hänsyn till när för- och grundskolor prioriteras är att de är byggda före 2017 ("äldre" i miljö- och klimatprogrammet) och att de inte tidigare ska ha fått bullerskyddsåtgärd på friytan.

Det är bullersituationen som är i första hand är styrande när för- och grundskolor prioriteras för åtgärd. Andra aspekter att ta hänsyn till vid prioritering och vidare studier av för- och grundskolor är (även dessa aspekter beskrivs i mer detalj i bilaga 1):

- Förskolor prioriteras framför grundskolor baserat på att de minsta barnen är mest känsliga för bullerstörningar. Även Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram fokuserar på förskolor framför grundskolor. Dock kan grundskolor också bli föremål för bullerskyddsåtgärder om bullersituationen är dålig.
- För eventuella bullerskyddsåtgärder på grundskolor tas också hänsyn till andra faktorer än ljudnivå, till exempel ålder på eleverna och socioekonomiskt index (index som används för att beskriva förväntade studieresultat för olika skolenheter givet elevernas socioekonomiska egenskaper).
- Antal elever på för- eller grundskolan.
- Geografisk fördelning av för- och grundskolor som åtgärdas (för en spridning av åtgärder över staden).
- Möjligheter att uppföra bullerskyddsåtgärd med koppling till andra kvaliteter på friytan såsom gårdens storlek och ekologiska värden.
- Om skolan drivs i kommunal regi eller är en friskola samt markägande på platsen där bullerskydd skulle kunna vara aktuellt att uppföra.

Åtgärder som minskar buller från källan kommer att prioriteras om möjligt. Det kan handla om åtgärder som att sänka hastigheten vid för- eller grundskolan och även om att minska trafiken till exempel genom en bilfri zon runt för- eller grundskolan.

## Å10: Åtgärda bostäder

*Mål och omfattning:* Åtgärden innebär att Stadsmiljönämnden ska åtgärda ljudmiljön för bostäder som utsätts för buller från kommunala vägar. Åtgärden innebär även att Göteborgs Stad och Trafikverket samarbetar i det fortsatta arbetet med att utreda och åtgärda bostäder i Göteborg som utsätts för höga bullernivåer från statlig infrastruktur.

Målet är att under planperioden genomföra fönsteråtgärder på 8-10 fastigheter och att genomföra 5 större åtgärder i kommunal regi (såsom bullerskyddsskärmar). Åtgärd för att minska buller vid källan ska undersökas, liksom skärmande lösningar och fönsteråtgärder.

Trafikverket genomför åtgärder enligt sitt åtgärdsprogram mot buller. Hur många åtgärder som kan komma att genomföras genom samarbete mellan Göteborgs Stad och Trafikverket kommer detaljstuderas, och utvärderas, under planperioden.

*Ansvariga:* Stadsmiljönämnden ansvarar för att genomföra bullerskyddsåtgärder om buller från kommunal infrastruktur dominerar. Trafikverket ansvarar för att genomföra bullerskyddsåtgärder om buller från statlig infrastruktur dominerar. Om buller förekommer från både statlig och kommunal infrastruktur förekommer ansvar Trafikverket och stadsmiljönämnden gemensamt för genomförandet. Miljö- och klimatnämnden ansvarar för att samordna samarbetet med Trafikverket.

*Bedömd kostnad:* En uppskattning från stadsmiljönämnden är att åtgärder kommer kosta:

- 1 miljon i bidrag till fönsteråtgärder, vilket motsvarar att 8-10 stycken fönsteråtgärder genomförs.
- 20-50 miljoner för övriga kommunala åtgärder (om bullerskyddsskärm ska uppföras), beräknat på att 5 åtgärder genomförs under planperioden.

Ingen kostnad tillkommer för Göteborgs Stad om Trafikverket genomför åtgärder. Samfinansiering kan bli aktuellt mellan Trafikverket och stadsmiljönämnden om buller kommer från både statlig och kommunal infrastruktur.

*Tidssättning:* 2025-2029.

*Effekt:* Färre bullerstörda bostäder, bättre hälsa hos Göteborgs medborgare. För varje medborgare som går från att exponeras för ljudnivåer över riktvärden till att inte längre exponeras för ljudnivåer över riktvärden förbättras livskvaliteten samtidigt som graden av invaliditet minskar. Denna förbättring kan grovt uppskattas till en minskning av 0,01 DALY (förlorade funktionsjusterade levnadsår baserat på kraftig bullerstörning samt kraftig sömnstörning<sup>2</sup>).

<sup>2</sup> Se förklaring av begreppet DALY i bilaga 1

## *Bakgrund*

Av Göteborg Stads senaste strategiska bullerkartläggning framgår att 55 400 boende exponeras för dygnsekvivalent ljudnivå överstigande 60 dBA. Resultatet är liknande det som presenterades vid föregående kartläggning. Bostäder som utsätts för höga ljudnivåer finns generellt längs hårt trafikerade vägar i centrala delar av staden och längs med leder utanför stadskärnan. Mer information om bullersituationen vid bostäder i Göteborg presenteras i bilaga 1.

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning med riktvärden för befintliga bostäder (Naturvårdsverket, 2017). För att en god miljö kvalitet ska nås utanför befintliga bostäder bör enligt denna vägledning åtgärdsnivåer i infrastrukturpropositionen (1996/97:53) underskridas (Riksdagen, 1996). De bostäder som vanligtvis åtgärdas är bostäder som klassas som "äldre befintlig miljö" vilket innebär att de ska vara uppförda innan 1997. Vid buller från väg är åtgärdsnivån då 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Bostäder byggda mellan 1997 och 2015 kan bli aktuella för åtgärd "vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur" enligt infrastrukturpropositionen. För bostäder byggda efter 2015 ska bullerfrågan ha beaktats i detaljplan.

I bilaga 1 finns resultatet av en fördjupad analys över bullersituationen vid bostäder i Göteborg som miljöförvaltningen genomfört. Av analysen framgår att antalet personer exponerade för ekvivalenta ljudnivåer om 63 dBA är cirka 26 000 (väg-, järnvägs samt spårvägstrafik). Ungefär 20 procent av bostadsadresserna med beräknad ekvivalent ljudnivå 63 dBA och högre är småhus. Resterande andel är flerfamiljshus. De flesta av de bullerutsatta invånarna bor utmed de större lederna, vid kollektivtrafikstråk eller i de centrala delarna av Göteborg. I den fördjupade analysen har en lista med bullerutsatta stråk i staden tagits fram, som pekar ut områden där många boenden exponeras för höga bullernivåer.

I stadskärnan kan ofta inte bullerskärmar eller vallar uppföras för att skydda bostäder mot buller. Åtgärder som är aktuella här är i första hand åtgärder som påverkar ljudkällan, det vill säga trafiken, såsom antal fordon, typ av fordon, eller hastighet. I andra hand, om dessa faktorer inte kan påverkas, får åtgärder riktas till inomhusmiljön och hur den kan förbättras genom bullerdämpande fönsteråtgärder och ventiler. Utanför stadskärnan, längst med leder, är det svårare att påverka själva trafiken och här är bullerskyddsåtgärder som skärmar och vallar mest lämpliga och även åtgärder riktade till att förbättra inomhusmiljön kan bli aktuella. Åtgärder som används för att förbättra inomhusmiljön är ofta fönster-, ventilations- och isoleringsåtgärder. För eventuella bullerskyddsåtgärder behöver nytta alltid vägas mot kostnad och åtgärderna ska vara tekniskt genomförbara.

## *Åtgärdsbeskrivning*

### **Åtgärdsarbete för kommunala vägar**

Göteborgs Stad utreder åtgärder från 63 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad. Bostäder med beräknad ekvivalent ljudnivå 65 dBA eller högre vid utsatt fasad prioriteras. I andra hand utförs bullerskyddsåtgärder för bostäder med ekvivalent ljudnivå 63 dBA eller högre.

Åtgärdsarbetet utgår delvis från klagomål på trafikbuller i bostaden från fastighetsägare eller bostadsrättsföreningar. I dagsläget utgår antalet beviljade bidrag till fönsteråtgärder

enbart på ansökningar från medborgarna. Emellertid utför Göteborgs Stad också bullerskyddsåtgärder på egen hand om ett bullerproblem har identifierats. En sådan åtgärd kan vara en större åtgärd som verkar på fler boenden, till exempel en bullerskyddsskärm längs en väg som skyddar flerbostadshus. En bedömning görs också om det är buller från kommunala eller statliga vägar som dominerar.

Göteborgs Stad ger också bidrag till fastighetsägare för uppförande av bullerskyddsskärm. Bidraget ges till fastigheter som utsätts för minst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Skärmen ska då uppföras i egen regi och stå på fastighetsägarens tomt.

### **Åtgärdsarbete för statliga vägar**

I de fall buller från statliga källor dominerar hänvisas de som framför klagomål på buller vid sina bostäder till Trafikverket. Trafikverket beskriver i sin riktlinje TDOK 2014:1021 Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg de riktvärden och åtgärdsnivåer man arbetar med (Trafikverket, 2024). Trafikverket utför bullerskyddsåtgärder för befintliga bostäder med ljudnivåer över 65 dBA ekvivalent ljudnivå. Via Trafikverkets hemsida finns information om ljudnivåer och om eventuella bulleråtgärder kan vara aktuellt (Trafikverket, 2024).

Gällande bullerskyddsåtgärder för befintliga bostäder följer Trafikverket sitt åtgärdsprogram vilket gäller för hela Sverige. Trafikverket redovisar i sitt åtgärdsprogram enligt förordningen om omgivningsbuller en samlad bild av de bullerskyddsåtgärder som krävs och planeras för bullerkänslig bebyggelse och bullerkänsliga områden. Trafikverket tillämpar riktade bullerskyddsåtgärder för de mest utsatta. I områden med tätare bebyggelse längs statlig infrastruktur, där många bor, vistas och utsätts för buller, utreds både källbulleråtgärder och bullerskyddsåtgärder längs infrastrukturen. (Trafikverket, 2018)

Miljö- och klimatnämnden ansvarar under planperioden för att tillsammans med stademiljönämnden samarbeta med Trafikverket kring arbetet med att åtgärda bullerutsatta bostäder och planerar följande vad gäller samarbete med Trafikverket:

- Bevaka och, i den mån det är möjligt, driva på Trafikverkets arbete med att genomföra åtgärder.
- Upprätta en dialog gällande bostäder i Göteborg Stad som utsätts för ljudnivåer överstigande Trafikverkets åtgärdsnivåer i avsikt att få till bullerskyddsåtgärder för fler fastigheter.
- Se över möjligheter till eventuell samfinansiering av bullerskyddsåtgärder för bostäder vilka belastas av buller från både statlig och kommunal infrastruktur. Detta utreds i samråd med Trafikverket.



## Å11: Åtgärda parker och grönområden

*Mål och omfattning:* Åtgärden innebär att prioritera bland stadens parker och grönområden för att sedan genomföra åtgärder anpassade till lokala förutsättningar. Målet är att 1-2 parker eller grönområden ska åtgärdas under planperioden med ambitionen att det ska vara minst en grön lösning.

*Ansvariga:* Stadsmiljönämnden.

*Bedömd kostnad:* En bullerskyddsskärm som kan skydda en större del av en park kostar flertalet miljoner att uppföra. Att lokalt införa exempelvis hastighetssänkning är billigare. Målet är att hitta mer kostnadseffektiva åtgärder för parker genom att analysera möjliga gröna lösningar inom åtgärd Å8.

*Tidssättning:* 2027-2029, utredningsarbete krävs innan åtgärder kan genomföras, vid möjlighet ska åtgärder genomföras tidigare.

*Effekt:* Trevligare och mer hälsosam vistelsemiljö i Göteborgs parker och grönområden. Fler människor kommer få tillgång till park eller grönområde med god ljudmiljö vilket innebär att mål i miljö- och klimatprogrammet kan uppnås.

### Bakgrund

Vid parker och grönområden med god ljudmiljö får göteborgarna tillgång till miljöer med möjlighet till återhämtning och rekreation. Det är viktigt att det finns tillgång till stadsparker, till exempel Slottsskogen, och större naturområden i staden med god ljudmiljö. Även mindre, bostadsnära grönområden är betydelsefulla som komplement för att skapa goda, hälsofrämjande, ljudmiljöer. En studie av grönskans effekter på hälsotillstånd och bullerstörning i Göteborg har visat samband mellan andel grönska nära hemmet och en minskad upplevd störning av buller vid samma bullernivå (Västra Götalandsregionen Miljömedicinskt centrum, 2019).

Enligt Göteborgs stads definition innebär en god ljudmiljö för stadens parker att större delen av parkytan ska ha ljudnivåer med högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. I större natur- och rekreationsområden utgör bullerfrihet en större kvalitet och det ska eftersträvas att delar av platserna ska vara såpass fria från trafik- och industribuller att de uppfattas som "tysta", med ljudnivåer under 40 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Miljöförvaltningen har genomfört en analys över ljudmiljön i parker och grönområden i Göteborg (se bilaga 1). Ur ett övergripande perspektiv erbjuder många av parkerna och grönområdena utanför Göteborgs stadskärna en god ljudmiljö. Analysen visar dock att det centralt i Göteborg, längs Göta Älv och längs vissa statliga vägar finns stråk där få göteborgare har nära tillgång till en park eller grönområde med god ljudmiljö.

I miljö- och klimatprogrammet finns en indikator avseende parker och grönområden med en god ljudmiljö som medborgare har tillgång till på rimligt avstånd:

- Andel invånare med tillgång till grönområde, större än 0,2 hektar och inom 300 meter, med en ekvivalent ljudnivå på högst 50 dBA ska öka från 75 % år 2018.

Indikatorn omfattar buller från väg- och spårtrafik som årsdygnsmedelvärde.

På vissa ställen finns boende som har längre än 300 meter till närmsta grönområde som är större än 0,2 hektar. Att förbättra dessa boendes tillgång till grönområden med tillräcklig storlek och inom ett rimligt avstånd är en utmaning som delvis faller utanför arbetet med denna åtgärdsplan mot buller.

### *Åtgärdsbeskrivning*

Inom arbetet med åtgärdsplanen ska arbetsgruppen utreda och genomföra åtgärder för att fler parker ska få god ljudmiljö. Genom arbete som genomförts i tidigare åtgärdsprogram mot buller konstateras att det är svårt att genomföra bullerskyddsåtgärder i parker och grönområden som skulle göra att hela parken skulle klara uppsatt målnivå. Med exempelvis höga skärmåtgärder bedöms påverkan på stadsbilden bli stor då de skulle skymma sikt, skapa barriärer och inte vara estetiskt tilltalande. Dessutom skulle skärmåtgärder som minskar buller i en stor del av en park vara mycket kostsamma. Bullerdämpande- och skyddande åtgärder i parker och grönområden behöver därför i vissa fall fokusera på att skapa goda ljudmiljöer i de delar av parken där det är mest relevant. Det är också viktigt att överväga bullerdämpande åtgärder vid närliggande vägar till parken, vilket kan vara en mindre kostsam åtgärd än att uppföra en hög bullerskärm.

När lämpliga platser för gröna lösningar i Å8 utreds kommer parker pekats ut där gröna lösningar är möjliga och kostnadseffektiva att genomföra. Gröna lösningar bedöms vara ett bra alternativ i parker och grönområden då det historiskt varit svårt att hitta bullerskyddslösningar som passar in i dessa miljöer.

I samband med denna åtgärd kommer också parker och grönområden, vilka utsätts för buller från främst statlig infrastruktur, identifieras. En dialog med Trafikverket om eventuella åtgärder för dessa parker och grönområden kommer föras.

Parker och grönområden som redan har en god ljudmiljö är viktiga att bevara för att alla göteborgare ska ha tillgång till goda ljudmiljöer i närheten av sin bostad. Inom åtgärd *Å4: Kartlägg goda ljudmiljöer* kommer ett planeringsunderlag tas fram som pekar ut vilka områden som har god ljudmiljö och därmed är extra viktiga att bevara.

## **Genomfört samråd**

Enligt 5 kap. 7 § miljöbalken ska de som berörs av förslaget till åtgärdsplan (myndigheter, kommuner, organisationer, verksamhetsutövare, allmänheten och övriga) genom kungörelse i ortstidning eller på annat sätt, till exempel genom riktat meddelande, beredas tillfälle under minst två månader att lämna synpunkter på förslaget till åtgärdsplan. Förslag till åtgärdsplan har varit ute på samråd under perioden 25 mars – 31 maj 2024. Förslaget kommunicerades på Göteborgs Stads webbplats och skickades också ut specifikt till de nämnder, bolagsstyrelser, myndigheter och organisationer som ansågs vara särskilt berörda. Totalt inkom 11 yttranden. Åtgärdsplanen har arbetats om efter inkomna synpunkter. En samrådsredogörelse finns som beslutshandling till åtgärdsplanen.

# Referenser

- Folkhälsomyndigheten. (2021). *Miljöhälsorapport 2021 – Barns miljörelaterade hälsa, artikelnummer 20010.*
- Göteborgs Stad. (2009). *Parkeringspolicy för Göteborgs Stad.*
- Göteborgs Stad. (2016). *Vägledning för trafikbuller i planeringen.*
- Göteborgs Stad. (2021). *Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030.*
- Göteborgs Stad. (2022). *Budget 2023 Göteborgs Stad.*
- Göteborgs Stad. (2022). *Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022-2030 för ett elektrifierat transportsystem.*
- Göteborgs Stad. (2022). *Göteborgs Stads riktlinje för hantering av trafikbuller på skolors och förskolors friytor.*
- Göteborgs Stad. (2022). *Översiktsplan för Göteborg.* Hämtat från <https://oversiktsplan.goteborg.se/>
- Göteborgs Stad. (2024). *Göteborgs Stads riktlinje för styrande nyckeltal samt samnyttjan och lokalisering avseende kommunala verksamhetslokaler.*
- Göteborgs Stad. (2024). *Göteborgs Stads åtgärdsplan för partiklar (PM10) 2025-2030 (ej beslutad).*
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen . (2015). *Utvärdering av effekten av hastighetsöversynen på bullerexponering i Göteborg, diarienummer MKN 09667/15.*
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen . (2022). *2022:16 Trafikbuller i Göteborg Kartläggning 2021.*
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2023). *2023:06 Uppföljning av mål och delmål i Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030.*
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2023). *2023:07 Utvärdering av Göteborgs Stads åtgärdsprogram mot buller 2019-2023.*
- Göteborgs Stad, trafikkontoret . (2015). *Cykelprogram för en nära storstad 2015-2025.*
- Göteborgs Stad, trafikkontoret . (2022). *Riktlinje för hastighetsgränser i Göteborg.*
- Göteborgs Stad, trafikkontoret. (2014). *Göteborg 2035 - trafikstrategi för en nära storstad.*
- Naturvårdsverket. (2017). *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, Naturvårdsverket, rev. Juni 2017.*
- Naturvårdsverket. (2023). *Vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar.*
- Riksdagen. (1996). *Infrastrukturinriktning för framtida transporter, regeringens proposition 1996/97:53.*

- Trafikverket. (2018). *Trafikverkets åtgärdsprogram enligt förordningen om omgivningsbuller 2019-2023, rapport 2018:196.*
- Trafikverket. (2021). *Rätt fart i staden - hastighetsnivåer i en attraktiv stad.*
- Trafikverket. (2024). *Bovit, Se ljudnivåer vid din fastighet.* Hämtat från <https://bovit.trafikverket.se/>
- Trafikverket. (2024). *TDOK 2014:1021, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, v.4.0.*
- Västra Götalandsregionen. (2018). *Målbild Koll2035 - kollektivtrafikprogram för stornätet i Göteborg, Mölndal och Partille.*
- Västra Götalandsregionen. (2021). *Trafikförsörjningsprogram 2021-2025 Hållbara resor i Västra Götaland.*
- Västra Götalandsregionen Miljömedicinskt centrum. (2019). *Grönska i relation till hälsa, En översikt samt studie i Göteborg, med inriktning på grönskans effekter på hälsotillstånd och bullerstörning.*



# Nulägesanalys

**Bilaga 1 till Göteborgs Stads åtgärdsplan mot  
buller 2025–2029**

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>4</b>
1.1	Rapportens upplägg	4
1.2	Bakgrund om bullrets uppkomst och hälsopåverkan	5
1.2.1	Hälsopåverkan av buller	5
<b>2</b>	<b>Göteborgs stads bullerkartläggning</b>	<b>6</b>
2.1	Bakgrund	6
2.2	Resultat av kartläggning och beräkningar	7
2.3	Översiktlig beräkning av vägtrafiken	9
2.4	Analys av resultaten	9
<b>3</b>	<b>Buller vid bostäder</b>	<b>10</b>
3.1	Bakgrund	10
3.2	Buller vid bostäder i Göteborg	11
3.2.1	Buller från kommunal infrastruktur	11
3.2.2	Buller från statlig infrastruktur	15
3.3	Slutsatser om buller vid bostäder i Göteborg kopplat till åtgärdsplanen	17
<b>4</b>	<b>Buller vid förskolor och grundskolor</b>	<b>18</b>
4.1	Bakgrund	18
4.2	Tidigare åtgärdade skolor	20
4.3	Buller vid förskolor och grundskolor i Göteborg	21
4.3.1	Förskolor	22
4.3.2	Grundskolor	25
4.4	Slutsatser om buller vid grundskolor och förskolor i Göteborg kopplat till åtgärdsplanen	28
4.4.1	Sammanställning och analys av resultatet	28
4.4.2	Miljö- och klimatprogrammets mål om att alla förskolor ska ha en god ljudmiljö 2030	29
4.4.3	Kriterier för att prioritera förskolor att åtgärda	30
4.4.4	Ansvar och finansiering för att åtgärda förskolor och grundskolor	32
<b>5</b>	<b>Buller i parker och grönområden</b>	<b>33</b>
5.1	Bakgrund	33
5.1.1	Klassning av ljudmiljön	34
5.1.2	Fördjupade grönplaner	34
5.2	Buller i parker och grönområden i Göteborg	35

5.2.1	Mätningar av buller i parker .....	38
5.3	Slutsatser om buller i parker och grönområden kopplat till åtgärdsplanen .....	39
<b>6</b>	<b>Gröna lösningar .....</b>	<b>40</b>
6.1	Forskning angående gröna lösningar.....	40
6.1.1	Bullerdämpande effekt av gröna lösningar .....	41
6.1.2	Kostnader för gröna bullerskyddslösningar.....	41
6.2	Exempel på gröna lösningar .....	42
6.2.1	Exempel: Regnbädd som farthinder .....	42
6.3	Slutsatser kring gröna lösningar kopplat till åtgärdsplanen .....	44
<b>7</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>45</b>

# 1 Inledning

Denna rapport har tagits fram för att vara en bilaga till Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025–2029.

Syftet med rapporten är att beskriva bullersituationen i Göteborg utgående från resultat av kartläggningar och analyser som miljöförvaltningen genomfört. Dessa analyser har till stor del utförts genom miljöförvaltningens miljöövervakning för att vara underlag i arbetet mot buller i staden.

## 1.1 Rapportens upplägg

Rapporten är uppdelad i flera fristående kapitel som beskriver bullersituationen i Göteborg.

I kapitel 2 beskrivs Göteborgs Stads strategiska bullerkartläggning som genomfördes 2022 med trafiksiffror från 2021. Fördjupningar till bullerkartläggningen har tagits fram av miljöförvaltningen angående bostäder, skolor samt parker och grönområden. Dessa fördjupningar presenteras i separata kapitel, kapitel 3–5, i denna rapport.

I kapitel 6 redovisas en kunskapsöversikt om gröna lösningar som komplement till åtgärden *Genomför gröna lösningar* i åtgärdsplanen.

I slutet av alla kapitel som beskriver bakgrund till åtgärder i åtgärdsplanen finns slutsatser redovisade som kopplar ihop bakgrunden som beskrivs i denna rapport med åtgärderna i åtgärdsplanen.

Genomgående i rapporten redovisas ljudnivåer i ekvivalent ljudnivå, betecknat dBA, om inget annat framgår.



## 1.2 Bakgrund om bullrets uppkomst och hälsopåverkan

I dag finns det mycket kunskap om buller och hur bullret påverkar oss. Buller är mer än en upplevd störning. Det påverkar hälsan, välbefinnandet och livskvaliteten och måste hanteras med övriga miljö- och hälsofrågor i ett långsiktigt perspektiv. Omgivningsbuller är den störning i vår omgivning som påverkar flest göteborgare och trafikbuller är den största bullerkällan. (Naturvårdsverket, 2024)

Trafikbuller delas upp i buller från vägtrafik och buller från spårtrafik. Vägtrafikbuller uppstår dels då däcket rullar på vägbeläggningen (så kallat däckbuller), och dels genom ljud från motorn. I högre hastigheter dominerar däckbullret och i lägre hastigheter dominerar motorljudet. Buller från spårtrafik uppkommer främst från kontakten mellan hjul och räls. Andra ljudkällor i spårtrafiksammanhang är motorer, bromsar, kurvskrik, stötljud vid växlar och rälskarvar och aerodynamiskt buller.

### 1.2.1 Hälsopåverkan av buller

Buller påverkar hälsan genom att öka risken för bland annat hjärt- och kärlsjukdomar och sömnstörningar. Barn, särskilt de minsta barnen, tillbringar en stor del av sin uppväxt i bostadsområdet och i förskolan. Goda ljudmiljöer har stor betydelse för barns utveckling och lärande samt för deras hälsa och trygghet. Barn och unga riskerar koncentrationssvårigheter och inlärningsproblem vid exponering av buller. (Naturvårdsverket, 2024)

Folkhälsomyndigheten anger i sin Miljöhälsorapport 2021 att allt fler barn störs av buller. Andelen barn som har svårt att somna på grund av trafikbuller har ökat sedan 2011. Folkhälsomyndigheten redovisar också att en högre andel 12-åringar besväras av buller i hemmet jämfört med 2011. I hemmamiljön är de störande bullerkällorna ljud från vägtrafik, installationsbuller, ljud från andra barn samt ljud från grannar. (Folkhälsomyndigheten, 2021)<sup>1</sup> Ljud från andra barn och ljud från grannar riskerar att öka när Göteborg förtätas och fler ska samsas på samma yta. Risken att fler barn tvingas vistas i en bullrig miljö, både i och utanför hemmet, tas också upp i rapporten Barns miljö och hälsa i Västra Götaland 2021 (Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum (VMC), 2021)<sup>2</sup>. Bullersituationen för förskolor och grundskolor i Göteborg beskrivs i kapitel 4.

---

<sup>1</sup> [Länk till Miljöhälsorapport 2021.](#)

<sup>2</sup> [Länk till rapporten från VMC](#)

I studien *Grönska i relation till hälsa* tas grönskans positiva effekt på människan upp. Grönska skyddar till viss del mot stadens skadliga exponeringar, bland annat buller. Emellertid är det så att den faktiska akustiska dämpningen som grönska ger upphov till endast utgör en del av skyddseffekten när det gäller buller. Skyddseffekten kommer också från att andra ljud, såsom till exempel fågelsång och vindsus, ger upphov till positiva associationer vilka resulterar i minskad störning. Även de tilltalande visuella intryck som grönskan ger upphov till bidrar till att den upplevda störningen minskar i gröna miljöer. (Västra Götalandsregionen, Miljömedicinskt centrum, 2019)<sup>3</sup> I kapitel 5 beskrivs bullersituationen i Göteborgs parker och grönområden och i kapitel 6 finns en kunskapsöversikt angående gröna bullerskyddslösningar.

För att beskriva hälsotillståndet i en population används begreppet DALY. DALY är utvecklat av Världshälsoorganisationen, WHO, och står för Disability Adjusted Life Years vilket på svenska översätts till ”funktionsjusterade levnadsår”. Med hjälp av DALY går det att uppskatta summan av friska, förväntade levnadsår som förloras på grund av sjukdom eller död. Varje funktionsjusterat levnadsår innebär en kostnad för samhället. I kapitlet om bullerkartläggningen (kapitel 2) beskrivs resultaten av beräkningar av funktionsjusterade levnadsår för Göteborg.

## 2 Göteborgs stads bullerkartläggning

### 2.1 Bakgrund

Enligt Förordning (2004:675) om omgivningsbuller, som är en implementering av EU:s Direktiv (2002/49/EG) om bedömning och hantering av omgivningsbuller i svensk lagstiftning, ska kommuner med mer än 100 000 invånare minst var femte år kartlägga omgivningsbullret från trafik och industri inom kommunen och ta fram strategiska bullerkartor som visar bullersituationen under det närmast föregående kalenderåret. Kommunen ska också beräkna antalet människor som bor i bostäder och som utsätts för buller i olika ljudintervall.

Resultatet av Göteborgs strategiska bullerkartläggning finns publicerat i rapporten *Trafikbuller i Göteborg* (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2022) samt tillgänglig i miljöförvaltningens karttjänst<sup>4</sup>. Indata för vägtrafik baseras på uppmätta trafikflöden till och med 2020 samt uppskattade trafikflöden där uppmätta sådana saknas. För spårtrafik är underlaget från trafikår 2021. I bullerberäkningen inkluderas bullerskyddsskärmar som har satts upp inom kommunen av kommunen själv eller Trafikverket.

<sup>3</sup> [Länk till rapporten Grönska i relation till hälsa](#)

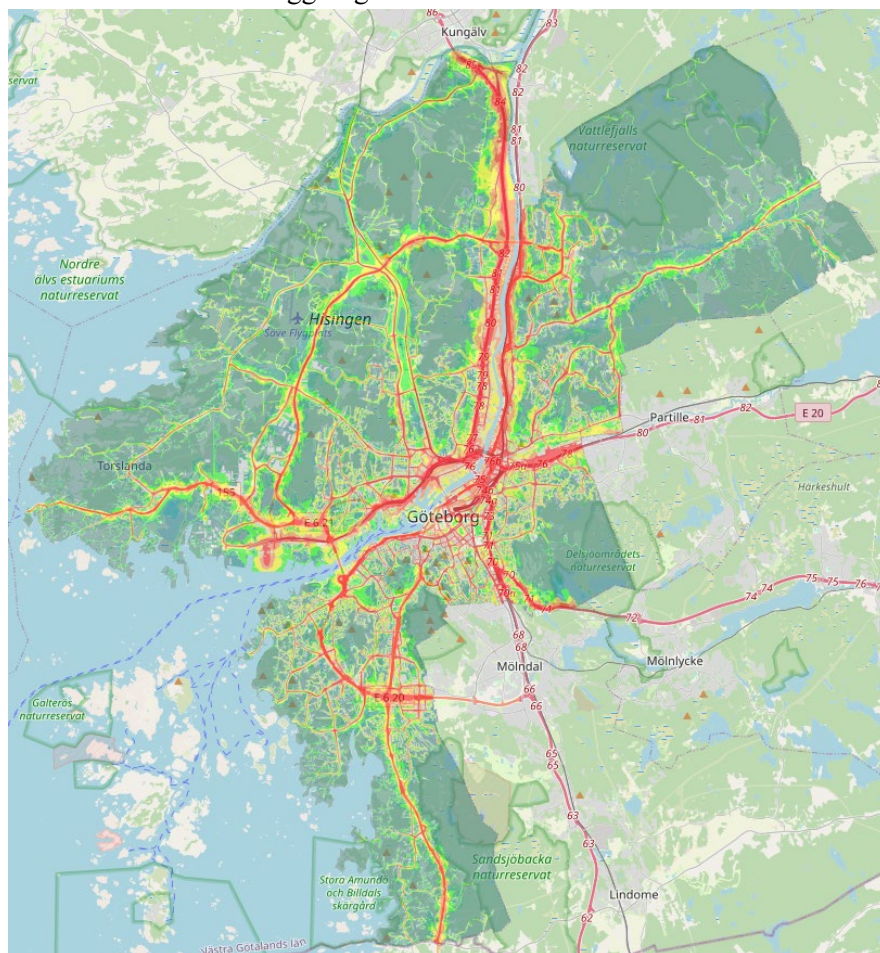
<sup>4</sup> [Miljöförvaltningens karta Gisela \(GotMap\)](#)

Kartläggningen har gjorts av miljöförvaltningen i egen regi, i beräkningsprogrammet SoundPLAN, version 8.2. Beräkningarna har gjorts enligt Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, samt enligt CNOSSOS-EU avseende buller för vägtrafik respektive spårburen trafik, trafikår 2021. Beräkningarna enligt CNOSSOS-EU genomförs för att följa förordningen om omgivningsbuller och få jämförbara resultat med andra EU-länder. Beräkningarna enligt Nordisk beräkningsmodell genomförs för att kunna jämföra mot svenska riktvärden.

Nedan sammanfattas resultaten från bullerkartläggningen och beräkningarna av bullerutsatta människor i Göteborg. All information i kapitel 2.2 är kopierat direkt från rapporten *Trafikbuller i Göteborg* (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2022) förutom de kompletterande beräkningarna i kapitel 2.2.1.

## 2.2 Resultat av kartläggning och beräkningar

Figur 1 visar resultatet av beräknade ekvivalenta ljudnivåer inom området som omfattas av bullerkartläggningen.



Figur 1 Beräknade ekvivalenta ljudnivåer i kartläggningen (Bild: Miljöförvaltningens kartverktyg<sup>5</sup>).

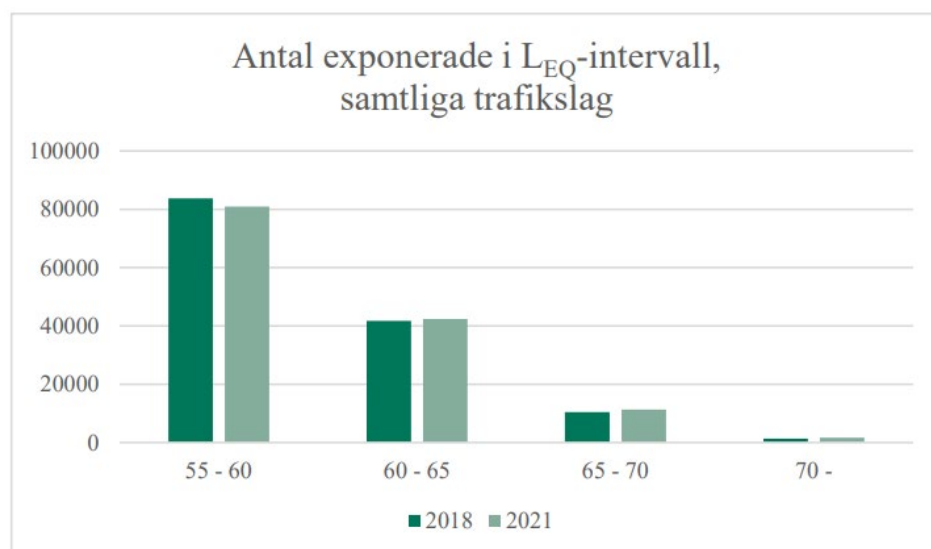
<sup>5</sup> [Miljöförvaltningens karta Gisela \(GotMap\)](#)

Totalt beräknas, enligt Nordisk beräkningsmodell, cirka 136 300 boende i Göteborgs Stad exponeras för dygnsekvivalent ljudnivå från trafikbuller vid utsatt fasad överskridande 55 dBA. Av dessa beräknas 55 400 boende exponeras för dygnsekvivalent ljudnivå över 60 dBA och 13 000 för dygnsekvivalent ljudnivå över 65 dBA. Flest boende exponeras av buller från vägtrafik jämfört med järnvägstrafik och spårvägstrafik (se tabell 1).

Tabell 1 Beräknat antal exponerade för dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad i olika intervall, från väg-, spårvägs- och järnvägstrafik. Beräknade med Nordisk beräkningsmodell.

LEQ [dBA]	Samtliga trafikslag	Vägtrafik	Järnvägstrafik	Spårvägstrafik
55 - 60	80 900	75 700	6 200	7 300
60 - 65	42 400	36 500	3 300	5 700
65 - 70	11 300	8 000	700	300
≥ 70	1 700	1 400	0	0

Resultatet kring hur många personer som drabbas av buller överskridande 55 dBA är liknande det som presenterades vid föregående kartläggning, för 2018 (se figur 2). I kartläggningen av trafikbuller i Göteborgs Stad för trafikår 2018 beräknades cirka 137 100 boende exponeras för dygnsekvivalent ljudnivå vid utsatt fasad överskridande 55 dBA från trafikbuller. Av dessa beräknades 53 400 boende exponeras för dygnsekvivalent ljudnivå över 60 dBA och 11 700 för dygnsekvivalent ljudnivå över 65 dBA.



Figur 2 Jämförelse mellan resultat från bullerkartläggning 2018 och 2021, LEQ-intervall för samtliga trafikslag Beräknade med Nordisk beräkningsmodell (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2022).

Den samhällsekonomiska kostnaden, baserad på bland annat sjukvårdskostnader och produktionsbortfall vid sjukfrånvaro, för bullerexponeringen från vägtrafiken i Göteborgs Stad uppskattas, med hjälp av Trafikverkets rapport Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn, ASEK 7.0, till 1,6 miljarder kronor per år i 2017 års prisnivå och penningvärde

(Trafikverket, 2020). Om man tänker sig ett scenario där man sänker samtliga boendes dygnsekvivalenta ljudnivå vid fasad med 2 dBA, skulle detta medföra en minskning av de samhällsekonomiska kostnaderna för bullret med omkring 600 miljoner kronor. Exempel på en åtgärd som skulle kunna medföra en generell ljudnivåsänkning av denna storleksordning är generell hastighetssänkning med 10 km/h på samtliga vägar.

Genom att använda av WHO etablerade samband mellan buller och hälsa som de anger i rapporten *Environmental Noise Guidelines for the European Region* (Världshälsoorganisationen [WHO], 2018) beräknas nedsatt hälsa på grund av bullerstörning från vägtrafik i Göteborgs Stad, i form av kraftig bullerstörning och kraftig sömnstörning, uppgå till cirka 1 800 förlorade funktionsjusterade levnadsår (disability adjusted life years, DALY) per år.

## 2.3 Översiktlig beräkning av vägtrafiken

Miljöförvaltningen har som komplement till bullerkartläggningen gjort en översiktlig bullerberäkning över vägtrafiken för att ta reda på om det är den lätta trafiken (bilar) eller tunga trafiken (fordon med vikt över 3,5 ton) som orsakar mest buller. Resultaten visar att på större leder som har större andel tung trafik (12 procent tunga fordon har använts i beräkningarna för motorväg) så orsakas de ekvivalenta bullernivåerna till lika stor del av den lätta som den tunga trafiken. På mindre vägar (stadsgata och bostadsgata med 8 respektive 5 procent tung trafik) är det den lätta trafiken som dominerar de beräknade ekvivalenta ljudnivåerna. De maximala ljudnivåerna orsakas till större del av den tunga trafiken.

## 2.4 Analys av resultaten

Förändringarna i det beräknade antalet bullerexponerade boende jämfört med tidigare kartläggning kan delvis tillskrivas ändringar i schabloner för att kartläggningen ska följa de kompletterande anvisningar som kommit i samband med en ny beräkningsmetod som införts sedan tidigare kartläggning.

Den mindre ökning av det beräknade antalet bullerexponerade från vägtrafiken som syns i de högre intervallen (över 60 dBA, se figur 2) bedöms också delvis kunna tillskrivas den svenska lagstiftningen för planering av nya bostäder. Riktvärdet vid planering av nya bostäder har, genom Förordning (2017:359) om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, höjts från 55 dBA till 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid utsatt fasad. Förordningen tillåter också möjlighet att göra avsteg från riktvärdet, vilket innebär att det i princip inte finns någon övre ljudnivågräns vid den mest utsatta fasaden, så länge hälften av bostadens rum vetter mot en sida med högst 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Den största bullerproblematiken i Göteborg finns inom centrala staden och längs de större vägarna, med högre hastigheter och stort antal vägfordon. På de större vägarna orsakas bullret av både tung och lätt trafik. För de mindre,

kommunala, vägarna är det den lätta vägtrafiken, det vill säga personbilstrafiken, som orsakar de högsta ekvivalenta bullernivåerna. Spårvägen och järnvägstrafiken orsakar också ljudnivåer som bidrar till bullerstörningar i staden. Antalet bullerstörda från spårvägs- och järnvägstrafik är visserligen mycket färre än från vägtrafiken men det är dock tusentals göteborgare som utsätts för bullernivåer över 55 dBA från trafik på räls (se tabell 1).

Exempel på trafikåtgärder som kan reducera bullret i Göteborg är minskning av trafikarbetet samt hastighetssänkningar. I takt med elektrifieringen av fordonsflottan ökar också nyttan med hastighetssänkningar där hastigheten är 50 kilometer i timmen eller lägre. I dessa låga hastigheter är motorljudet den dominerande bullerkällan. Framtida trafikförändringar beskrivs i bilaga 2 till åtgärdsplanen *Bilaga 2 Bortvalda åtgärdsområden*.

## 3 Buller vid bostäder

Här presenteras resultat och slutsatser från en fördjupad analys som miljöförvaltningen genomfört angående bullersituationen vid bostäder i Göteborg. Kartunderlagen som visas i detta kapitel finns i GIS-skikt hos miljöförvaltningen, de planeras dock att tillgängliggöras i stadens karttjänster.

### 3.1 Bakgrund

Miljöförvaltningen har med hjälp av den strategiska bullerkartläggningen (som beskrivs i kapitel 2) kartlagt de bostäder i Göteborg som utsätts för högst ljudnivåer. Analysen syftar till att vara underlag för åtgärder för att förbättra ljudnivåer vid bostäder och är gjord med hjälp av GIS (Geografiska informationssystem), i programmet QGIS.

I Göteborgs Stad gäller följande för att kunna få bidrag för fönsteråtgärder på sin bostad<sup>6</sup>:

*För att vara berättigad bidrag ska ekvivalent (dygnsmedel) ljudnivå uppgå till minst 63 dBA vid fasad och minst 35 dBA inomhus. Bidrag kan också ges om den maximala ljudnivån uppgår till minst 80 dBA vid fasad och minst 50 dBA inomhus. Vid fönsteråtgärder görs alltid kontrollmätning.*

För de fastigheter som är privatägda där man vill uppföra en bullerskärm gäller följande:

*För att vara berättigad bidrag ska ekvivalenta (dygnsmedel) ljudnivån, inklusive fasadreflektion, vid uteplats uppgå till minst 60 dBA. Bidrag kan också ges om den maximala ljudnivån uppgår till minst 80 dBA vid fasad. Beräkningar ligger till grund för beslut om bidrag.*

<sup>6</sup> [Ansök om bullerbidrag - Företag och organisationer - Göteborgs Stad \(goteborg.se\)](#)



I resultaten från analysen som beskrivs i kapitel 3.2 visas bostäder med beräknade bullernivåer vid utsatt fasad som ligger på 63 dBA respektive 65 dBA ekvivalent ljudnivå eller högre från kommunal infrastruktur (två olika kartor visas).

För statlig infrastruktur tillämpar Trafikverket en åtgärdsnivå som innebär att bostäder med bullernivåer på 65 dBA ekvivalent ljudnivå och högre kan vara aktuella för bullerskyddsåtgärd. Resultaten av analysen som beskrivs i kapitel 3.2 redovisar en karta över vilka bostäder som utsätts för 65 dBA och högre, från statlig infrastruktur.

## **3.2 Buller vid bostäder i Göteborg**

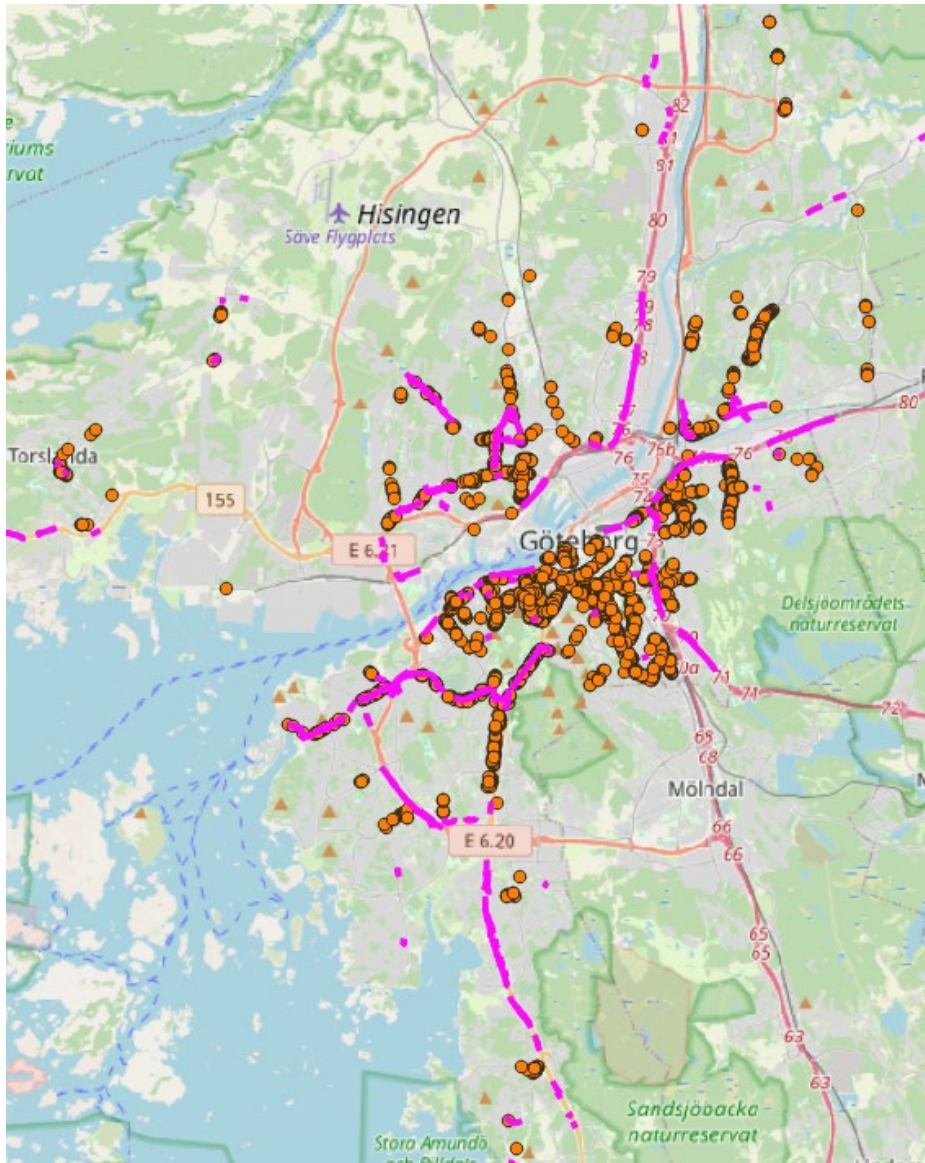
I detta kapitel presenteras resultaten av den GIS-analys som miljöförvaltningen genomfört angående bullerutsatta bostäder i Göteborg.

### **3.2.1 Buller från kommunal infrastruktur**

Figur 3 visar de adresspunkter där bullernivåer från kommunal infrastruktur ligger på 63 dBA ekvivalent ljudnivå eller högre. De rosa linjerna visar samtliga uppförda bullerskyddsskärmar i Göteborg (både kommunala, statliga, och även några enstaka privata). Kommunen har uppfört ett flertal bullerskärmar och vallar under de senaste åren. Merparten av skärmarna som har uppförts syns i figuren nedan som rosa linjer. Bullervallar syns dock inte eftersom de ingår i terrängmodellen. Förekomsten av både bullerskärmar och vallar behöver kontrolleras inför urval av bostäder för åtgärder för att kontrollera om åtgärd redan har utförts eller inte.

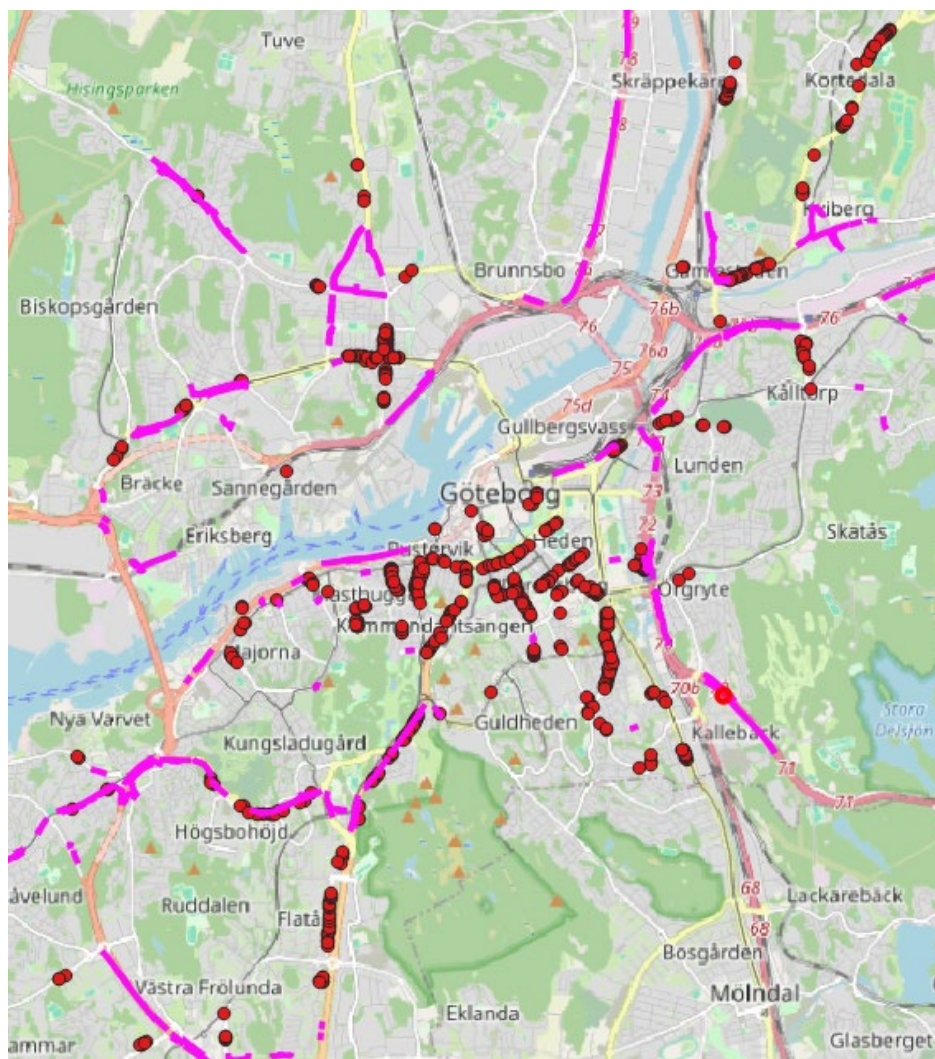
Antalet personer exponerade för ekvivalenta ljudnivåer på 63 dBA eller över är cirka 26 000 (gäller samtliga trafikslag på fastlandet, det vill säga väg-, järnvägs samt spårvägstrafik). Ungefär 20 procent av bostadsadresserna med beräknad ekvivalent ljudnivå 63 dBA och högre är småhus. Resterande andel är flerfamiljshus.

Figur 4 visar merparten av de adresspunkter där bullernivåer från kommunal infrastruktur ligger på 65 dBA eller högre. Några enstaka punkter ligger utanför bilden.



Figur 3 Bostäder längs kommunal infrastruktur som är exponerade för bullernivåer lika med eller över 63 dBA ekvivalent ljudnivå. Rosa linjer visar uppförda bullerskärmar inom kommunen.





Figur 4 Bostäder längs kommunal infrastruktur som är exponerade för bullernivåer lika med eller över 65 dBA ekvivalent ljudnivå.

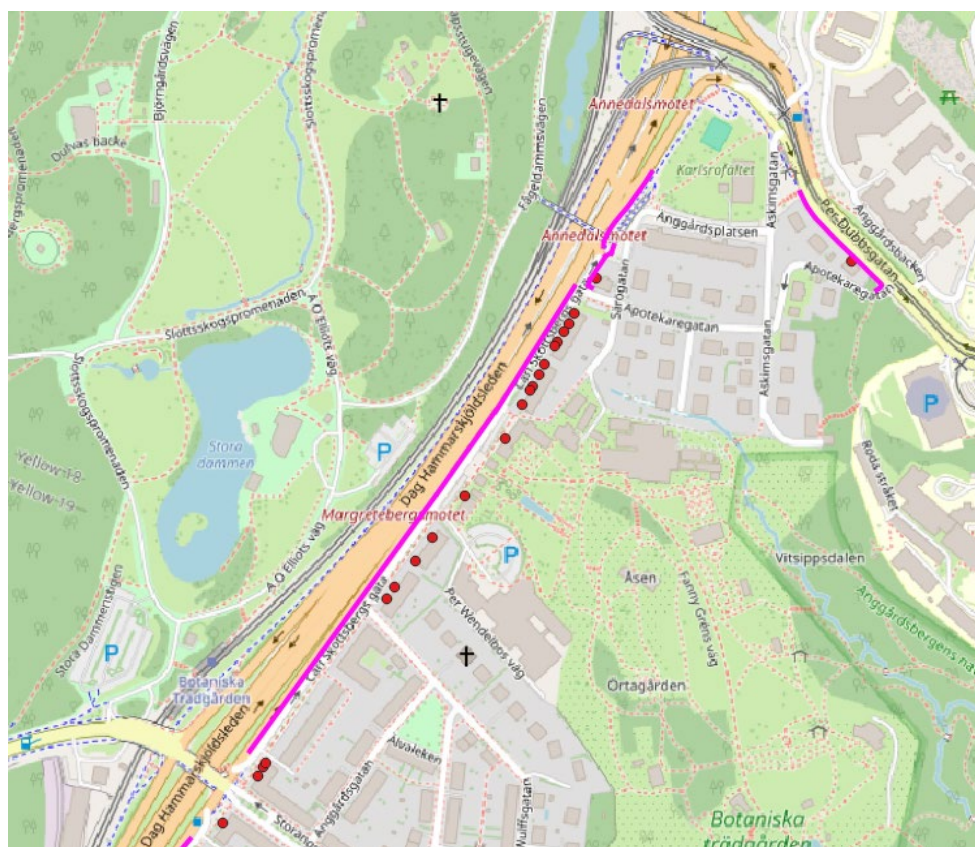
Kommunen har redan uppfört ett antal bullerskyddsåtgärder längs med de mest trafikerade vägarna. De längsta skärmar och vallar som kommunen har uppfört finns längs följande vägar:

- Radiovägen
- Dag Hammarskjöldsleden (bullervall, delvis med skärm på krön)
- Torgny Segerstedtsgatan och Saltholmsgatan
- Högsboleden
- Kvibergsvägen
- Gamlestadvägen
- Wieselgrensgatan /Tuvevägen
- Björlandavägen
- Hjalmar Brantingsgatan

Det finns ett antal bostäder som har skyddats med bullerskyddsåtgärder, men som fortfarande har bullernivåer över 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad. Den främsta anledningen till fortsatt överskridande är att bullerskärmar främst skyddar de lägre våningsplanen (och eventuella uteplatser mot exponerad sida). Våningsplan belägna högre upp i byggnaden kan ha en bullernivå som är flera

decibel högre än i bottenplan eftersom skärmverkan på dessa våningsplan är låg eller obefintlig. Ett exempel är radhusen längst med Dag Hammarskjöldsleden vid Botaniska trädgården (figur 5). Bullernivån på plan 2 ligger 3 dB högre än på bottenvåningen och därmed överskrider 65 dBA ekvivalent ljudnivå på det översta planet.

För att åstadkomma ytterligare sänkning av ljudnivå för de högre våningsplanen finns olika åtgärder att tillgripa såsom högre bullerskyddsskärm, sänkning av hastighet eller användning av lågbullerbeläggning. Ny teknik som kombinerar effekt från interferens eller diffraktion i kombination med skärmverkan kan också vara tänkbara lösningar.



Figur 5 Bostäder längs Dag Hammarskjöldsleden som är exponerade för bullernivåer lika med eller över 65 dBA ekvivalent ljudnivå, trots bullerskyddsskärm

### 3.2.1.1 Bullerutsatta stråk

Ett antal stråk har valts ut där det finns ett kluster av bostadsadresser, främst flerfamiljshus, med höga bullernivåer. Följande sådana stråk har identifierats där många boende exponeras för höga bullernivåer från kommunal infrastruktur:

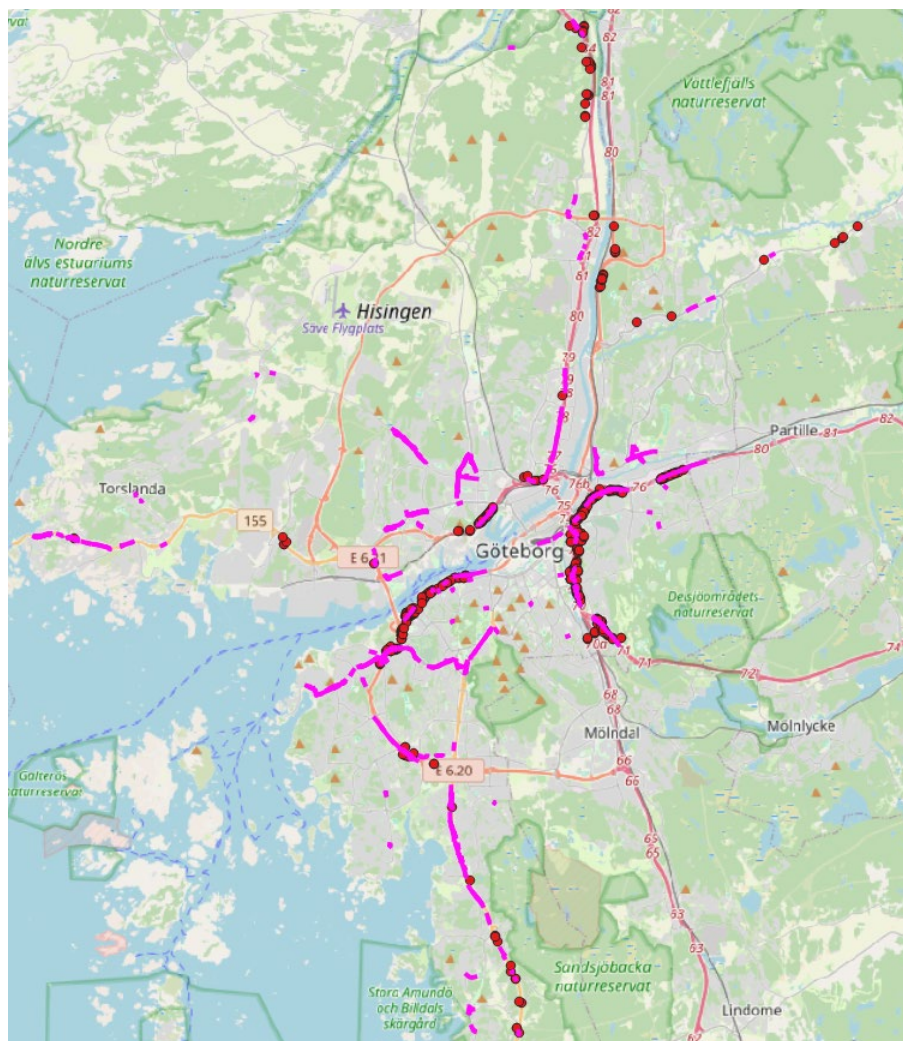
- Karl Johansgatan
- Fjällgatan/Bäckegatan
- Linnégatan/Värmlandsgatan/Vegagatan/Första Långgatan
- Sprängkullsgatan/Övre Husargatan
- Viktoriagatan/Aschebergsgatan/Parkgatan/Engelbrektsgatan (väster)



- Engelbrektsgatan (öster)/Viktor Rydbergsgatan/Södra vägen
- Eklandagatan/Södra vägen
- Mölndalsvägen/Framnäsgatan vid Mölndalsvägen
- Ullevigatan/Stampgatan/Friggagatan
- Redbergsvägen
- Munkebäcks Allé
- Artillerigatan
- Lillhagsvägen
- Gustaf Daléns gatan/Hjalmar Brantingsgatan/Hisingsgatan/Myntgatan
- Kortedalavägen och Almanacksvägen
- Yrvädersgatan

### 3.2.2 Buller från statlig infrastruktur

Figur 6 visar de adresspunkter där bullernivåer från statlig infrastruktur ligger på 65 dBA ekvivalent ljudnivå eller högre.



Figur 6 Bostäder längs statlig infrastruktur som är exponerade för bullernivåer lika med eller över 65 dBA ekvivalent ljudnivå. Rosa linjer visar uppförda bullerskärmar inom kommunen

Trafikverket har under tidigare år uppfört ett antal bullerskyddsåtgärder längs med de mest trafikerade vägarna (bullerskärmar markeras med rosa i kartbilden), i synnerhet:

- E6 framför allt i den mest befolkade delen mellan Brunnsbo och Backa
- E20 vid Ånäs och längs med Alingsåsleden
- E6/E20 vid Örgryte
- Boråsleden vid Skår och Kallebäck
- Västerleden – vid Kungssten och i Tynnered
- Säröleden – främst mellan Järnbrott och Hovås

Det finns ett antal bostäder som har skyddats med bullerskyddsåtgärder som dock fortfarande har bullernivåer över 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad, på grund av att bullerskärmar främst skyddar de lägre våningsplanen.

Ett exempel är ett flerfamiljshus på Omvägen i Kallebäck. Den ekvivalenta ljudnivån i bottenvåningen är 60 dBA ekvivalent ljudnivå tack vare en skyddande bullerskärm medan bullernivån på plan 3 är 74 dBA ekvivalent ljudnivå (figur 7).



Figur 7 Bostäder med en ekvivalent bullernivå över 65 dBA trots bullerskärm längs med Boråsleden

Trafikverkets senaste bullerskyddsåtgärder för ett mindre antal fastigheter som ligger i Göteborgs kommun har nyligen (under 2023/2024) färdigställts. De berörda fastigheterna finns längs delar av Oscarsleden i Majorna och E20 i Olskroken.

### **Bullerutsatta stråk**

Ett antal stråk har valts ut där det finns ett kluster av bostadsadresser, främst flerfamiljshus, med höga bullernivåer. Följande sådana stråk har identifierats där många boende exponeras för höga bullernivåer från statlig infrastruktur:

- Oscarsleden – Från Klippan till Friskhammotet
- Alingsåsleden – Eliebergsvägen och Lilla Stekens väg

## **3.3 Slutsatser om buller vid bostäder i Göteborg kopplat till åtgärdsplanen**

Bostäder som utsätts för höga bullernivåer finns generellt längst trafikerade vägar i centrala delar av staden och längs med leder utanför stadskärnan. I de centrala delarna av staden bor fler människor än i de områden som har höga bullernivåer utanför staden, längs lederna.

De stråk som identifierats i rapporten är de områden där många boende utsätts för höga bullernivåer och det är de områden som bör prioriteras för bullerskyddsåtgärd inom åtgärden *Åtgärda bostäder* i åtgärdsplanen. Bullerdämpande insatser bör i första hand riktas på stråk där bullerskydd inte har uppförts tidigare, eller där andra insatser inte har gjorts. Åtgärder prioriteras för bullerstörda bostäder längs kommunal infrastruktur. Ett samarbete med Trafikverket ska ske för de områden där statlig infrastruktur bidrar till höga bullernivåer. Detta samarbete föregås av att Göteborgs stad sammanställer bostäder med höga ljudnivåer från statlig infrastruktur och sedan genom dialog med Trafikverket och bevakning av Trafikverkets åtgärdsarbete visar att Göteborgs stad är angelägna om att dessa bostäder åtgärdas med avseende på buller.

Samfinansiering mellan Trafikverket och Göteborgs stad kan bli aktuellt om buller från både statlig och kommunal trafik förekommer och både Göteborgs stads riktvärde och Trafikverkets åtgärdsnivå för buller för skolor överskrids. Situationen då buller förekommer från både statlig och kommunal infrastruktur där Göteborgs stads riktvärde överskrids men inte Trafikverkets åtgärdsnivå kommer för respektive fall diskuteras med Trafikverket.

Vilken typ av åtgärd som kan vara aktuell beror på vägområdets utformning (bredd på vägen och övriga värden i området). Utanför innerstaden finns oftast bättre utrymme att uppföra bullerskyddsåtgärder såsom bullerskärmar eller vallar. I de mest centrala delarna, innerstaden, är det inte möjligt att uppföra bullerskyddsskärmar och vallar, framför allt av utrymmes- och kulturhistoriska skäl. För bullerskyddsskärmar och vallar är det samhällsekonomiskt mest lönsamt att åtgärda områden där ett större antal boenden exponeras för höga bullernivåer på en begränsad sträcka, eftersom konstruktion av dessa, i synnerhet högre bullerskyddsskärmar, är kostsamma. Bedömningen är att åtgärder av detta slag bör prioriteras till bostäder som utsätts för buller på minst 65 dBA ekvivalent ljudnivå.

Bidrag till bullerdämpande fönsteråtgärder och ventiler för att förbättra ljudmiljön inomhus kommer fortsatt vara en del av tillämpade åtgärder. Stadsmiljönämnden har en väletablerad arbetsprocess inom detta område.

De bostäder i Göteborg som har störst problem med buller har också oftast andra miljöproblem eftersom de ligger inom tätbefolkade områden med mycket trafik. Där kan gröna bullerskyddslösningar göra extra nytta då de kan bidra med till exempelvis ökad biologisk mångfald och vattenrening samtidigt som de skyddar mot buller. Gröna lösningar kan användas både inom de centrala delarna av staden och längs med lederna och arbete med detta prioriteras inom en egen åtgärd i åtgärdsplanen, *Genomför gröna lösningar*.

Ett av delmålen till miljömålet *Göteborgarna har en hälsosam livsmiljö* i Göteborg stads miljö- och klimatprogram 2020-2030 är: *Göteborgs Stad säkrar en god ljudmiljö för göteborgarna*. Ett målvärde till målet om god ljudmiljö är en årlig ökning av indikatorn *Andel bostäder med en bullerexponerad bostadsfasad som överskrider 60 dBA i ekvivalent ljudnivå, som har tillgång till en ljuddämpad sida underskridande 50 dBA i ekvivalent ljudnivå*. Indikatorn omfattar buller från väg- och spårtrafik och innefattar endast de genomgående bostäder som planerats och byggts utifrån riktvärden i Naturvårdsverkets Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader. I analyserna i denna bilaga har inte tillgång till ljuddämpad sida undersökts närmare. Indikatorn följs upp inom arbetet med miljö- och klimatprogrammet. Arbeta med denna indikator kommer framför allt ske inom åtgärdsområde *Arbeta för goda ljudmiljöer i stadsutvecklingen* i åtgärdsplanen.

## 4 Buller vid förskolor och grundskolor

Här presenteras resultat och slutsatser från en fördjupad analys som miljöförvaltningen genomfört angående bullersituationen för förskolor och grundskolor i Göteborg. Kartunderlagen som visas i detta kapitel finns i GIS-skikt hos miljöförvaltningen, de planeras dock att tillgängliggöras i stadens karttjänster.

Begreppet skola eller skolgård i texten nedan används som samlingsnamn för både grundskolor och förskolor och deras friyta.

### 4.1 Bakgrund

Miljöförvaltningen har med hjälp av den strategiska bullerkartläggningen (som beskrivs i kapitel 2) gjort en analys gällande bullersituationen på förskolor och grundskolor i Göteborg. Analysen visar hur ljudmiljön varierar på Göteborgs grundskole- och förskolegårdar och är underlag för prioritering av skolor för bullerskyddsåtgärd. Analysen har gjorts genom analys i GIS (Geografiska

informationssystem), i programmet QGIS. Totalt har 535 förskolor och 172 grundskolor analyserats.

Underlag som använts som grund för analysen, förutom bullerkartläggningen, är:

- Göteborg Stads miljö och klimatprogram 2020-2030. Ett av delmålen till miljömålet *Göteborgarna har en hälsosam livsmiljö* i programmet är: *Göteborgs Stad säkrar en god ljudmiljö för göteborgarna* (Göteborgs Stad, 2021). Delmålet innebär bland annat att Göteborgs Stad säkrar att alla förskolegårdar har en ekvivalent ljudnivå i enlighet med Naturvårdsverkets riktvärden (Naturvårdsverket, Vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar, 2023)<sup>7</sup>. Till målet finns indikatorer kopplade, vilka handlar om ljudnivåer som ska klaras på alla förskolor 2030, med olika mål för ljudnivåer på nya (50 dBA) respektive äldre (55 dBA) förskolor.
- Göteborgs Stads riktlinje för hantering av trafikbuller på skolors och förskolors friytor vilken syftar till att sätta ramarna för hur buller från väg- och spårtrafik på nya skolors och förskolors friytor bör hanteras och bedömas i stadsutvecklingen. I riktlinjen har en bedömningsgrund för ljudsituationen i utemiljön tagits fram, vilken bygger på en klassning av friytans olika ljudmiljöer utifrån dygnsekvivalent ljudnivå. Bedömningsgrunden används i en del av GIS-analysen för att visualisera hur ljudmiljön varierar över skolors yta (se figur 9). (Göteborgs Stad, 2022a)
- Rapporten *Utomhusmiljö på förskolor i Göteborg, tillgång till solskydd, god ljudmiljö och god luftkvalitet* (Västra Götalandsregionen, Miljömedicinskt centrum, 2016). I rapporten klassificerades förskolor i Göteborg utifrån god, acceptabel och dålig ljudnivå. Klassningen utgick från Göteborgs Stads dåvarande miljömål, riktlinjer från WHO och svensk lagstiftning. I GIS-analysen nedan har definitionerna i denna rapport från miljömedicinskt centrum använts för att utföra en sammanvägd analys av ljudmiljön på skolorna (se figur 10).
- I stadens senaste ortofoto från 2022 (Göteborgs Stad, stadsbyggnadskontoret, 2023) samt med hjälp av Google Street view (Google Maps, 2023) har lekytorna för varje grund- och förskolegård i analysen identifierats. Ytor såsom parkering, har tagits bort från skolgården. I de fallen där skolgården har varit stor till ytan har en bedömning om vilka delar av gårdarna som är inhägnade utförts, eftersom det är dessa delar som används för lek, vila och pedagogisk verksamhet.

I en sammanvägd klassning av hela grund- och förskolegårdarna i olika nivåer av ljudmiljö användes följande kriterier. De är baserade på rapporten från miljömedicinskt centrum med viss modifiering av grön/god ljudmiljö (Västra Götalandsregionen, Miljömedicinskt centrum, 2016):

---

<sup>7</sup> [Länk till naturvårdsverkets vägledning om buller från väg- och spårtrafik](#)



- Grön (god ljudmiljö): 50 procent av gårdens yta har ljudnivåer under eller lika med 50 dBA och 90 procent av ytan har ljudnivåer lika med eller under 55 dBA.
- Gul (acceptabel ljudmiljö): 50 procent av gårdens yta ska klara 55 dBA och 90 procent av ytan ska klara 60 dBA.
- Röd (dålig ljudmiljö): Mer än 50 procent av gårdens yta överstiger 55 dBA eller mer än 10 procent av ytan överstiger 60 dBA.

## 4.2 Tidigare åtgärdade skolor

Arbetet med att uppföra bullerskyddsåtgärder på skolgårdar har pågått sedan 2014. Inom ramarna för arbetet med åtgärdsprogram mot buller för perioden 2014–2019 respektive 2019–2023 åtgärdades sju skolor respektive sex skolor. Av de totalt 13 åtgärdade skolorna ligger åtta av dem i stadsområde Centrum, fyra i Sydväst och en på Hisingen. Ingen skola har åtgärdats i stadsområde Nordost.

Inför varje åtgärdad skola har en detaljerad bullerutredning tagits fram där effekten av vald bullerskyddslösning studerats. Som åtgärd har bullerskyddsskärm använts. Senaste åren har skärmar av den typ som syns i figur 8 använts. Eftersom skärmen är genomskinlig förhindras att en potentiellt otrygg yta skapas bakom skärmen. Det har inte heller rapporterats förekomma problem med klotter och förstörelse på den här typen av skärmar.



Figur 8 Bilder på bullerskyddsskärm vid förskola på Fridhemsgatan 33. Foton: Maria Holmes.



## 4.3 Buller vid förskolor och grundskolor i Göteborg

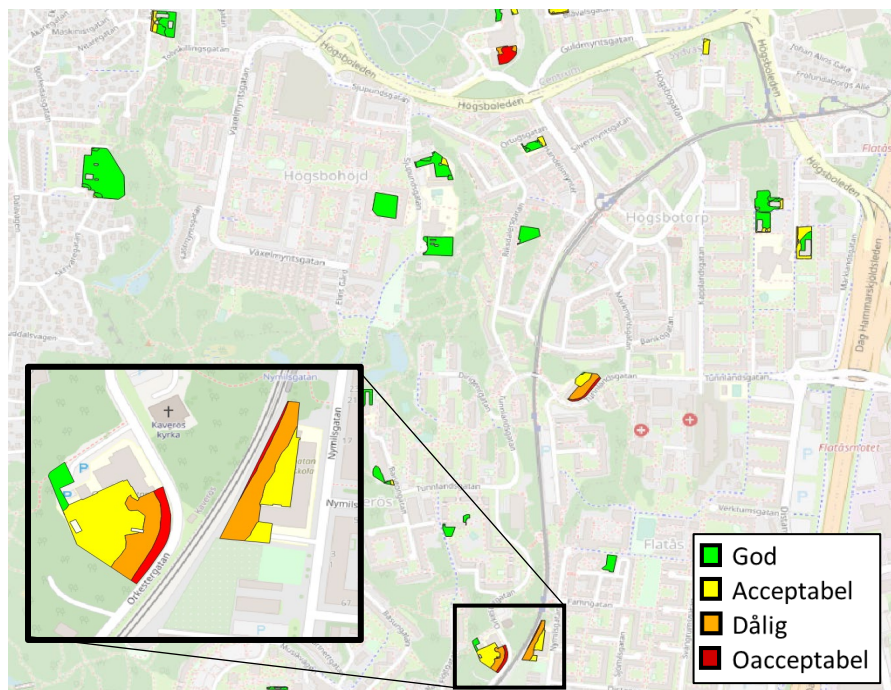
I detta kapitel presenteras resultaten av den GIS-analys som miljöförvaltningen genomfört angående bullerutsatta förskolor och grundskolor i Göteborg.

För varje grund- och förskola finns i GIS-analysen (med tillhörande excel-fil) information om buller på skolgårdar orsakade av trafik på kommunal infrastruktur respektive statlig infrastruktur samt kommunal och statlig infrastruktur sammanslagen. Genom informationen i analysen är det alltså möjligt att vid behov studera enstaka grund- och förskolor med avseende på vilka ljudnivåer de utsätts för och från vilka källor bullret kommer. Nedan resultat för förskolor (kapitel 4.2.1) respektive grundskolor (4.2.2) fokuserar dock på en övergripande sammanställning av analysen av bullersituationen på Göteborgs skolor.

Analysen genomfördes på två sätt:

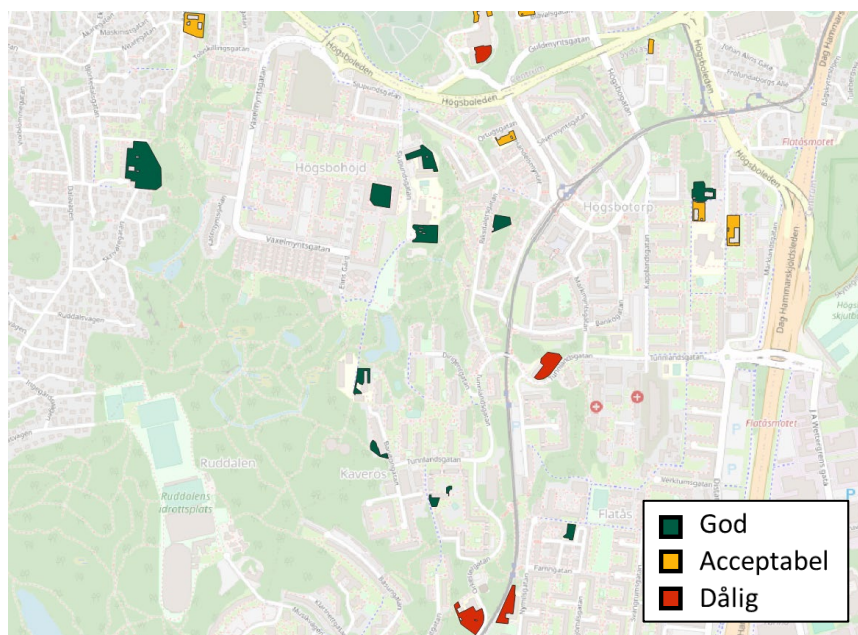
- genom att redovisa ljudutbredningen och hur den varierar över skolgårdens yta, och
- genom en sammanslagen analys över hela skolgårdens yta.

I figur 9 syns ett urklipp med exempel ur GIS-kartan för att visa hur ljudutbredning för förskolor visualiseras.



Figur 9 Exempel ur GIS-kartan över ljudutbredning för förskolegårdar. Beräknat med trafikbuller från både kommunala och statliga källor. Färgklassningen för olika ljudmiljöer baseras på de färger som används i riktlinjen för trafikbuller på skolor och förskolors yta (Göteborgs Stad, 2022a).

I figur 10 syns ett urklipp i kartan för att visa hur den sammanvägda analysen, av ljudmiljön på hela förskolegårdar, ser ut i GIS-kartan.

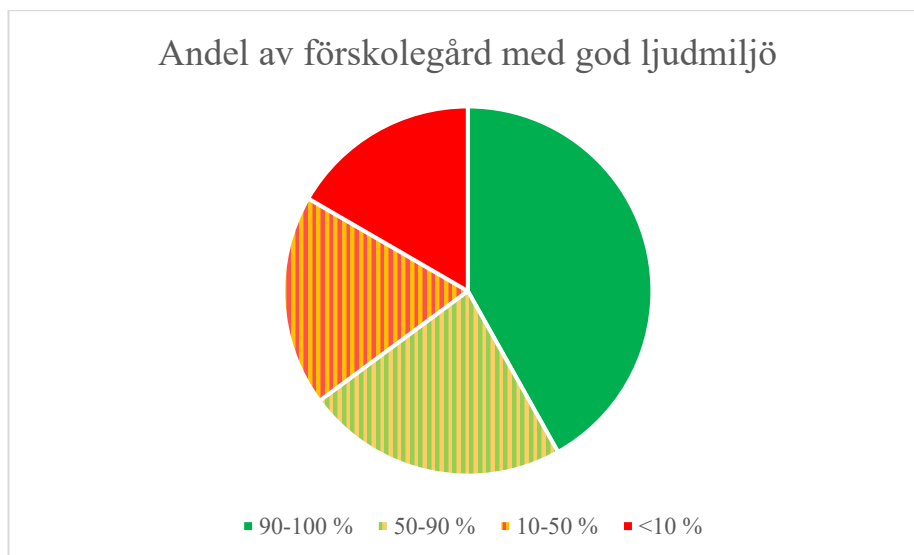


Figur 10 Exempel ur den sammanvägda GIS-analysen för förskolegårdar som klassar hela förskolans yta i olika ljudmiljöklasser. Färgklassningen för olika ljudmiljöer baseras på färgklassningen i rapporten om utomhusmiljö på förskolor i Göteborg (Västra Götalandsregionen, Miljömedicinskt centrum, 2016).

### 4.3.1 Förskolor

I analysen finns 535 förskolor i Göteborgs Stad. Av dessa förskolor kategoriseras 46 som ”nya” (byggda 2017 eller senare) och 489 som ”äldre” (byggda före 2017). Kategoriseringen baseras på de olika målnivåer för ljudmiljö som finns för förskolor som klassats som nya respektive äldre i miljö- och klimatprogrammet.

Figur 11 beskriver Göteborgs förskolegårdar med avseende på bedömning av hur stor del av ytan som har under 50 dBA, vilket innebär god ljudmiljö enligt Göteborgs stads riktlinje för hantering av buller på skolor och förskolors friytor (Göteborgs Stad, 2022a). Figuren visar att 42 procent av Göteborgs förskolor har god ljudmiljö på över 90 procent av förskolegården. 23 procent har god ljudmiljö på mellan 50 och 90 procent av förskolegården. 17 procent har god ljudmiljö på mindre än 10 procent av förskolegården.

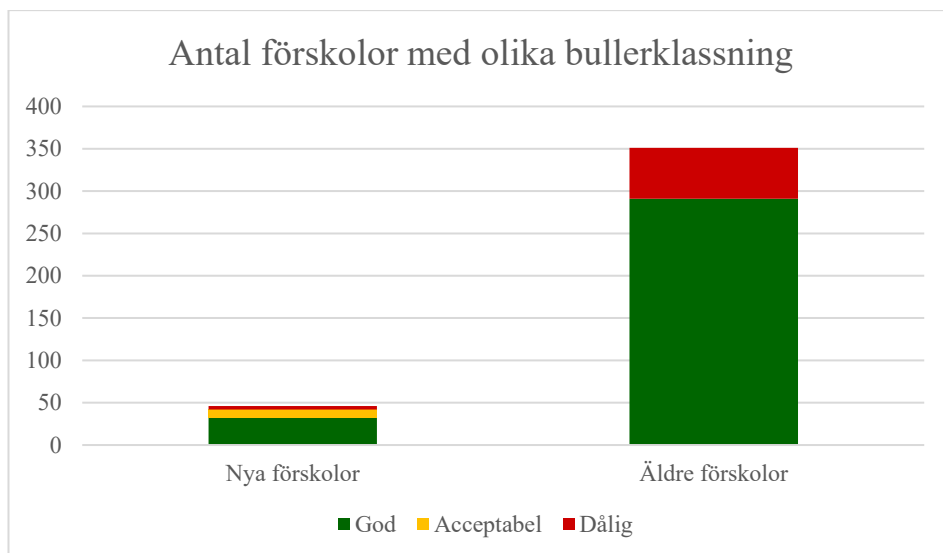


Figur 11 Göteborg Stads förskolegårdar bedömda med avseende på hur stor del av ytan som har god ljudmiljö enligt stadens riktlinje (det vill säga under 50 dBA). Grönt innebär att minst 90 % av skolgården har högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Gulgrön skraffering innebär att 50-90 % av skolgården har högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Gulröd skraffering innebär att 10-50 % av skolgården har högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Rött innebär 90 % av skolgården har mer än 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Beräknat med trafikbuller från både kommunala och statliga källor.

För de förskolor som inte har god ljudmiljö på någon del av skolgården har vissa dock acceptabla nivåer. Antal förskolegårdar i Göteborg som har blandade goda och acceptabla nivåer (upp till 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå) på hela gården (100 procent) är 288 stycken, det vill säga 55 procent av alla förskolegårdar i Göteborg.

#### 4.3.1.1 Sammanvägd analys över hela förskolegårdarnas ljudmiljö

Resultaten i figur 12 och 13 visar en sammanvägd analys över ljudmiljön på hela förskolegårdens yta. I miljö- och klimatprogrammet finns olika krav på ljudnivåer baserat på om förskolan är byggd före eller efter år 2017. Nya förskolor (byggda år 2017 eller senare) ska enligt miljö- och klimatprogrammet klara en god ljudmiljö (upp till 50 dBA) medan äldre förskolor (byggda före 2017) ska klara en acceptabel ljudmiljö (upp till 55 dBA). Det som klassats som en acceptabel ljudmiljö på en ny förskolegård har gällt som en god ljudmiljö på en äldre. För äldre skolor gäller alltså att om minst 50 procent av ytan klarar 55 dBA och minst 90 procent klarar 60 dBA klassas den till att ha god ljudmiljö.



Figur 12 Antal förskolor som klarar olika nivåer i den sammanvägda analysen, uppdelat i nya och äldre skolor.

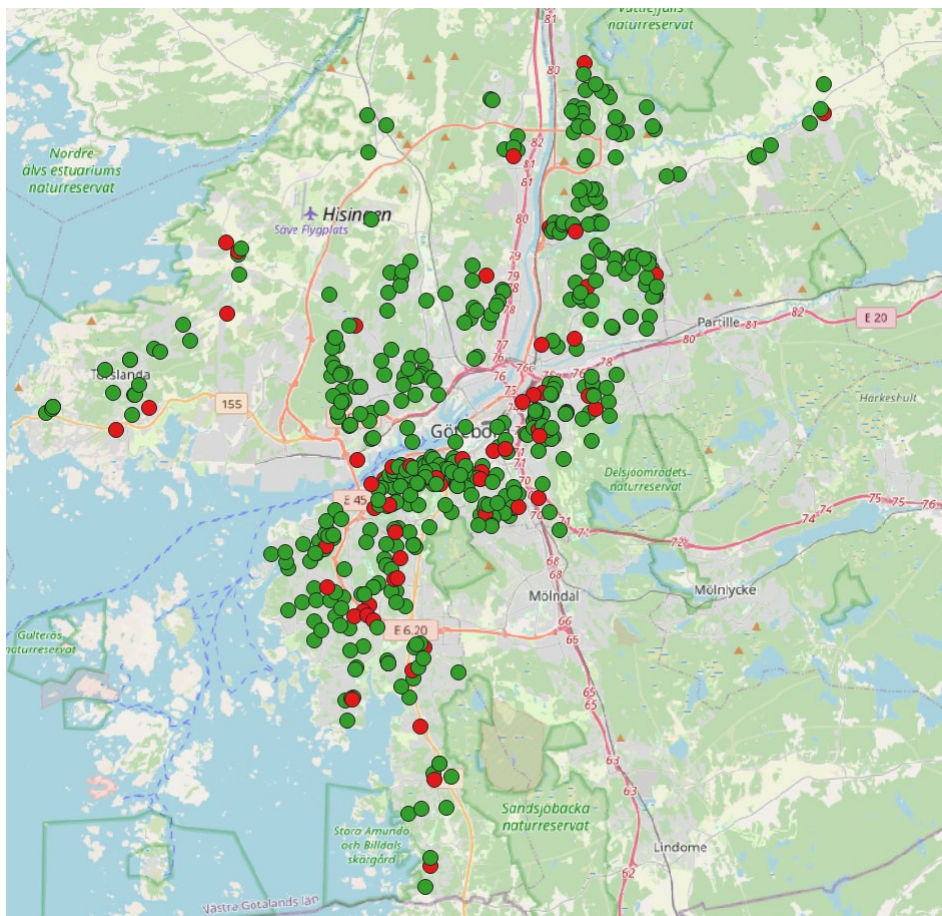
På 32 nya och 291 äldre förskolor klassas ljudmiljön som god. 10 nya förskolor hamnar inom kategorin med acceptabel ljudmiljö. Sammanlagt har 62 procent av förskolorna i staden en god eller acceptabel ljudmiljö på skolgården.

Av 46 nya förskolor klassas fyra till att ha dålig ljudmiljö. Detta kan delvis bero på att de planerats före det fanns riktvärden i Naturvårdsverkets vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar (Naturvårdsverket, Vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar, 2023), även om de byggts efter att riktvärdena införts. Det förekommer också att avsteg görs från bullerriktvärden när skolor byggs och planeras i bullerutsatta lägen. En dålig ljudmiljö enligt analysen innebär att dessa förskolor har en yta vilken överstiger 55 dBA ekvivalent ljudnivå på mer än 50 procent eller har en yta vilken överstiger 60 dBA ekvivalent ljudnivå på mer än 10 procent. För de äldre förskolorna är motsvarande siffra 60 förskolor som har dålig ljudmiljö.

I arbetet med att prioritera förskolor för åtgärd prioriteras nya förskolor bort, fokus ligger på de förskolor som är byggda före 2017. I figur 13 nedan syns den geografiska fördelningen över de äldre förskolorna, färguppdelade i om de har god eller dålig ljudmiljö.

Av de 64 förskolor som bedömts ha dålig ljudmiljö i miljöförvaltningens analys är 20 fristående förskolor.



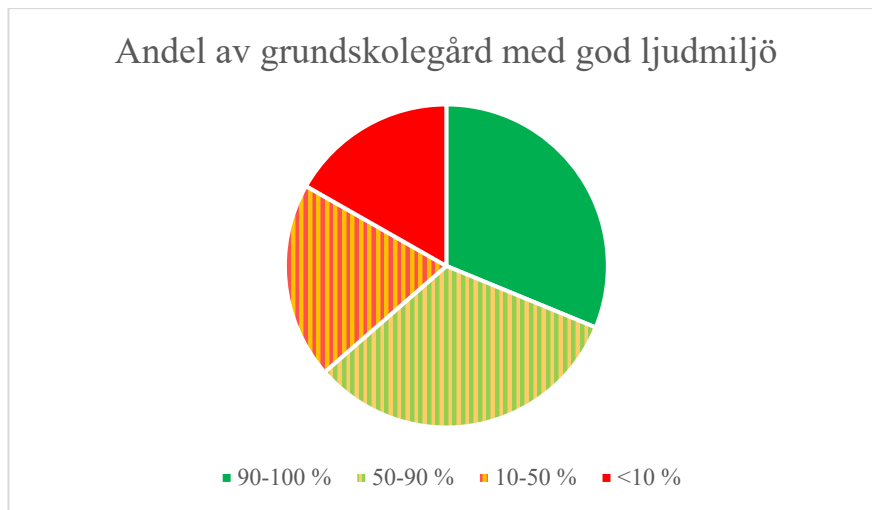


Figur 13 Geografisk fördelning över de äldre förskolorna. Förskolor med god ljudmiljö markeras i grönt och förskolor dålig ljudmiljö markeras i rött.

### 4.3.2 Grundskolor

I analysen finns 172 grundskolor. Av dessa skolor kategoriseras 20 som ”nya” (byggda år 2017 eller senare) och 152 som ”äldre” (byggda före år 2017).

Figur 11 beskriver Göteborgs grundskolegårdar med avseende på bedömning av ljudmiljö. 31 procent av Göteborgs grundskolor har god ljudmiljö på över 90 procent av skolgården. 32 procent har god ljudmiljö på mellan 50 och 90 procent av skolgården. 17 procent har god ljudmiljö på mindre än 10 procent av gården.

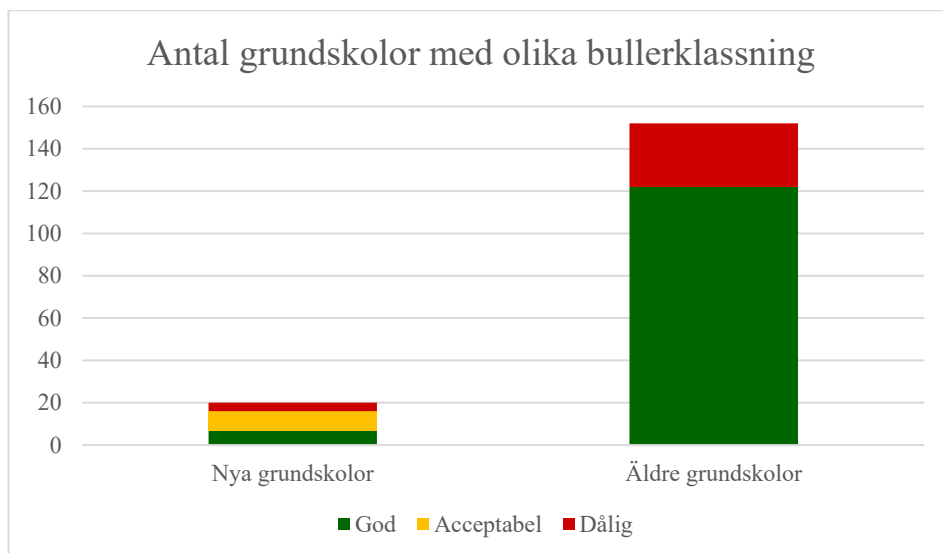


*Figur 14 Göteborg Stads förskolegårdar bedömda med avseende på hur stor del av ytan som har god ljudmiljö, dvs 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå eller lägre. Beräknat med trafikbuller från både kommunala och statliga källor. Grönt innebär att minst 90 procent av skolgården har högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Gulgrön skraffering innebär att 50-90 procent av skolgården har högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Gulröd skraffering innebär att 10-50 procent av skolgården har högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Rött innebär 90 % av skolgården har mer än 50 dBA ekvivalent ljudnivå.*

För de grundskolor som inte har en god ljudmiljö på någon del av grundskolegården har vissa dock acceptabla nivåer. Antal grundskolegårdar i Göteborg som har blandade goda och acceptabla nivåer (upp till 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå) på hela gården (100 procent) är 54 stycken, det vill säga 31 procent av alla grundskolegårdar i Göteborg.

#### 4.3.2.1 Sammanvägd analys över hela grundskolegårdarnas ljudmiljö

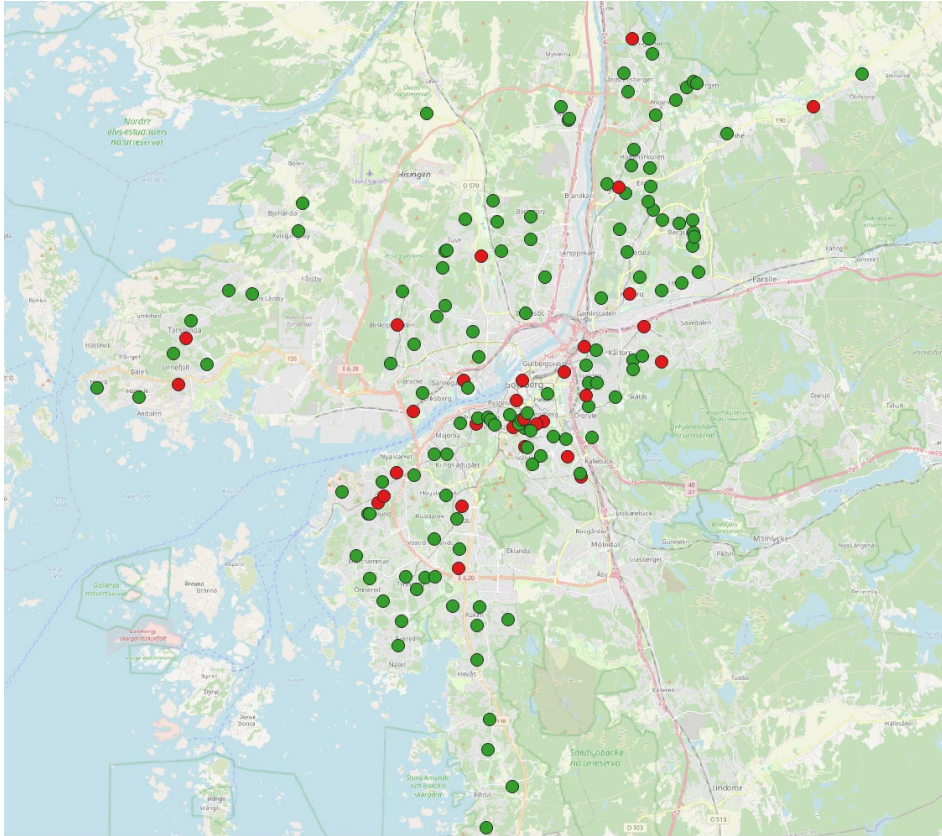
Resultaten i figur 16 och 17 nedan visar en sammanvägd analys över ljudmiljön på hela grundskolegårdens yta. I miljö- och klimatprogrammet finns inga krav på ljudnivåer för grundskolor. Som en jämförelse med förskolor visas antalet grundskolor med olika bullerklassning i figur 15. I resultaten som visas i figur 15 och 16 har det som klassats som en acceptabel ljudmiljö på en ny skolgård gällt som en god ljudmiljö på en äldre. För äldre skolor gäller alltså att om minst 50 procent av ytan klarar 55 dBA och minst 90 procent klarar 60 dBA klassas den till att ha god ljudmiljö.



Figur 15 Antal grundskolor som klarar olika nivåer i den sammanvägda analysen, uppdelat i nya och äldre skolor.

För 7 nya och 122 äldre grundskolor klassas ljudmiljön som god. 9 nya grundskolor hamnar inom kategorin med acceptabel ljudmiljö. Sammanlagt har 80 procent av grundskolorna i staden en god eller acceptabel ljudmiljö på skolgården.

En dålig ljudmiljö innebär i analysen att mer än 50 procent av skolgårdens yta har över 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå eller att mer än 10 procent av skolgårdens yta har över 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Av 20 nya grundskolor klassas fyra till att ha dålig ljudmiljö. Detta kan delvis bero på att de planerats före det fanns riktvärden i Naturvårdsverkets vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar (Naturvårdsverket, Vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar, 2023), även om de byggts efter att riktvärdena införts. Det förekommer också att avsteg görs från bullerriktvärden när skolor byggs och planeras i bullerutsatta lägen. För de äldre grundskolorna är motsvarande siffra 30 skolor som har dålig ljudmiljö. I figur 16 nedan syns den geografiska fördelningen över de äldre grundskolorna, färguppdelade i om de har god eller dålig ljudmiljö.



Figur 16 Geografisk fördelning över de äldre grundskolorna. Grundskolor med god ljudmiljö markeras i grönt och grundskolor med dålig ljudmiljö markeras i rött.

## 4.4 Slutsatser om buller vid grundskolor och förskolor i Göteborg kopplat till åtgärdsplanen

### 4.4.1 Sammanställning och analys av resultatet

De flesta förskolor och grundskolor i Göteborg bedöms ha en god eller acceptabel ljudmiljö på sin skolgård. Den sammanvägda analysen över ljudmiljön på hela skolgårdens yta visar att 62 procent av förskolegårdarna och 80 procent av grundskolegårdarna i staden har god ljudmiljö som helhet. God ljudmiljö innebär i analysen att 50 procent av skolgårdens yta har ljudnivåer under eller lika med 50 dBA *samt* att 90 procent av ytan har ljudnivåer lika med eller under 55 dBA.

I analysen som genomfördes av miljömedicinskt centrum, med liknande kriterier som för denna studie, hade enbart 50 procent av förskolorna en god ljudmiljö (Västra Götalandsregionen, Miljömedicinskt centrum, 2016). Detta kan tyda på att en viss förbättring har skett sedan 2016, men kan också delvis bero på skillnader i underlag mellan studierna. Flera förskolor har fått bullerskyddsåtgärder sedan den tidigare studien genomfördes vilket lett till förbättringar i ljudmiljön på dessa skolor.



Uppföljningen av indikatorer för mål och delmål i Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram tyder på att andel äldre förskolegårdar med en ekvivalent ljudnivå under 55 dBA har varit i stort sett oförändrat sedan 2020 (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2023).

Det finns dock ett flertal förskolor och grundskolor i staden som inte bedöms ha en god ljudmiljö. Den sammanvägda analysen över ljudmiljön på hela skolgårdens yta visar att 64 förskolor (12 procent) och 34 grundskolor (20 procent) har dålig ljudmiljö. Dålig ljudmiljö innebär i analysen att mer än 50 procent av skolgårdens yta överstiger 55 dBA *eller* att mer än 10 procent av ytan överstiger 60 dBA. I analysen från miljömedicinskt centrum klassades 11 procent av förskolorna i Göteborg till att ha dålig ljudmiljö (Västra Götalandsregionen, Miljömedicinskt centrum, 2016). Bedömningen är att det är ungefär samma andel förskolor som har dålig ljudmiljö nu som det var 2016.

Samtliga ”nya” skolor, uppförda år 2017 eller senare, har alltså inte god ljudmiljö enligt analysen, trots att riktvärden i naturvårdsverkets vägledning infördes 2017. Detta kan bero på att de planerades innan 2017 och när de sedan byggdes saknades möjligheten att klara riktvärdena. Det kan dock också bero på felaktigheter i analysen. Sedan stadens riktlinje för hantering av trafikbuller på förskolor och skolors friytor togs fram 2022 har arbetssättet förtydligats för hur skolgårdar ska planeras för att säkerställa en god ljudmiljö.

De för- och grundskolor som *planeras* idag kommer ha bättre förutsättningar att få en god ljudmiljö än de som planerats tidigare. Dock finns det för- och grundskolor som *byggs* idag som har planerats för flera år sedan vilka saknar bra förutsättningar för att en god ljudmiljö ska kunna skapas på gården. Trots intentionerna i stadens riktlinje kvarstår också en utmaning för staden att hitta platser för nya förskolor och grundskolor. På vissa ställen i staden saknas platser med god ljudmiljö där en förskola och grundskola kan uppföras, samtidigt som det finns ett behov av förskolor och grundskolor i hela staden. För barnens hälsa är det viktigt att i stadsutvecklingen välja bästa möjliga platser, med förutsättningar för att skapa en god ljudmiljö, när förskolor och grundskolor ska byggas.

#### **4.4.2 Miljö- och klimatprogrammets mål om att alla förskolor ska ha en god ljudmiljö 2030**

I miljö- och klimatprogrammet är ett av miljömålen att ”göteborgarna har en hälsosam livsmiljö”. Som delmål till miljömålet anges att ”säkra en god ljudmiljö för göteborgarna”. Till delmålet finns två indikatorer som konkretiserar vad det är som ska uppnås för förskolor:

- Andel nya förskolegårdar som innehåller 50 dBA ekvivalent ljudnivå ska öka från 80 % (år 2020) till 100 % (år 2030).
- Andel äldre förskolegårdar som innehåller 55 dBA ekvivalent ljudnivå ska öka från 75 % (år 2020) till 100 % (år 2030).

För ”nya” förskolegårdar hanteras ljudmiljön genom att skolorna planeras på ett sätt som skapar en så god ljudmiljö som möjligt på förskolegården genom

*Riktlinje för hantering av trafikbuller på skolor och förskolors friytor* (detsamma gäller även för grundskolor). Riktlinjen ska följas upp under planperioden med syftet att undersöka om den behöver förbättras på något sätt.

För ”äldre” förskolor enligt definitionen i miljö- och klimatprogrammet ska en god ljudmiljö tillskapas genom att åtgärda ljudmiljön runt förskolan, eller uppföra bullerskyddsåtgärder kring eller på förskolegården. Detta omhändertas enligt resonemanget i nedan stycken.

Efter att de för- och grundskolor som identifierats i GIS-analysen som beskrivs ovan studerats vidare med avseende på bullersituationen konstateras att det är cirka 20 förskolor och 10 grundskolor som är aktuella att studera vidare för att avgöra vilka som kan åtgärdas av Göteborgs Stad under planperioden. Det urvalet baseras på att de utsätts för buller från framförallt kommunala bullerkällor, att behov verkligen föreligger att åtgärda dem (felkällor i tidigare analys har identifierats) och att möjlighet finns att åtgärda dem (det bedöms i det här skedet finnas tekniska möjligheter att åtgärda skolorna).

Åtgärdstakten har hittills varit att 5-7 för- och grundskolor åtgärdas per åtgärdsperiod (2014-2019 respektive 2019-2023). Miljöförvaltningen bedömer att det är rimligt införa målet att åtgärda 10 grund- eller förskolor inom planperioden 2025-2029. Förskolor kommer även fortsatt att prioriteras framför grundskolor. Detta innebär i sin tur att målet i miljö- och klimatprogrammet om en god ljudmiljö på alla förskolegårdar kommer att bli svårt att nå till 2030.

Bedömningen av åtgärdstakten grundar sig i det rådande ekonomiska läget i staden och personalresurser som finns tillgängliga för att utreda och genomföra bullerskyddsåtgärder på förskolor. En vidare analys enligt nedan uppställda kriterier krävs dock för att avgöra hur åtgärdstakten förhåller sig till målen i miljö- och klimatprogrammet. Detta kommer att studeras under planperioden och framkomma i de uppföljningar som kommer genomföras av miljö- och klimatprogrammet och av åtgärdsplan mot buller.

#### **4.4.3 Kriterier för att prioritera förskolor att åtgärda**

För att prioritera vilka förskolor och grundskolor som ska åtgärdas med avseende på ljudmiljö framöver kommer följande kriterier användas för skolorna:

- De har dålig ljudmiljö enligt den sammanvägda klassningen i denna studie. Det är bullersituationen som är i första hand är styrande när för- och grundskolor prioriteras för åtgärd.
- De är byggda före 2017 (”äldre” i miljö- och klimatprogrammet). Naturvårdsverket vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar har funnits sedan 2017. Under tiden vägledningen funnits ska hänsyn tagits till ljudmiljön på gården vid planering och byggnation av skolan.
- Förskolor prioriteras över grundskolor inom åtgärden *Åtgärda förskolor och grundskolor* baserat på att de minsta barnen är mest känsliga för bullerstörningar. De befinner sig i en fysisk och psykisk utvecklingsfas

där exempelvis språkinläring påverkas negativt av buller. De minsta barnen tillbringar en stor del av sin vakna tid på förskolan, och mycket tid ute, ofta under den tid på dygnet när buller från vägtrafiken är som störst. De små barnens fryta är ofta också begränsad och det finns mindre möjligheter att påverka var på gården barnen leker. Av naturvårdsverkets *Vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar* framgår även att mindre barn bör prioriteras med avseende på tillgång till god ljudmiljö (Naturvårdsverket, 2023). Förskolor prioriteras även enligt miljö- och klimatprogrammet (där målet är att 100 procent av alla förskolor ska ha god ljudmiljö 2030).

- Även barn i grundskolor är dock mer känsliga för bullerstörning än vuxna. Därmed ska även grundskolor med dålig ljudmiljö åtgärdas i det fall bullersituationen är dålig och det finns utrymme för det.
- För- eller grundskolorna som åtgärdas ska inte tidigare ha fått bullerskyddsåtgärd på frytan. Åtgärderna som genomförts har gjorts efter vad som är tekniskt, praktiskt och ekonomiskt genomförbart och det bedöms inte vara resurseffektivt att prioritera dessa för- eller grundskolor även om de i vissa fall fortsatt inte har en god ljudmiljö. Det finns även andra bullerutsatta för- och grundskolor som analyserats med avseende på bullerskydd men där åtgärder inte bedömts vara genomförbara. Inte heller dessa skolor kommer prioriteras för åtgärd.
- För eventuella bullerskyddsåtgärder på grundskolor tas också hänsyn till andra faktorer än ljudnivå, till exempel ålder på eleverna. Då yngre barn är mer känsliga än äldre för bullerstörningar kan grundskolor med lågstadier och mellanstadier komma att prioriteras högre än grundskolor med högstadium. Även socioekonomiskt index för grundskolan kan vara ett urvalskriterium. Detta index används för att beskriva förväntade studieresultat för olika skolenheter givet elevernas socioekonomiska egenskaper och är en skattning av elevens möjlighet att nå behörighet till gymnasieskolans yrkesprogram. Högt socioekonomiskt index innebär att få elever på skolan skattas att nå behörighet, dessa skolor skulle kunna prioriteras högre vid val bland grundskolor med liknande bullersituation.
- Antal elever på för- eller grundskolan, där för- eller grundskolor med fler elever kan komma att prioriteras framför för- eller grundskolor med få elever.

De för- eller grundskolor som hamnar inom urvalet för prioritering av bullerskyddsåtgärd enligt punktlistan ovan behöver detaljstuderas innan det avgörs vilka som är aktuella för åtgärd. De behöver bland annat studeras med avseende på (i listan nedan används ordet skola som samlingsnamn för både förskolor och grundskolor):

- Felaktigheter i analysen kring bullersituationen samt storlek och användningsområde på skolgården.
- Vilken bullerkälla som dominerar, med andra ord om det är kommunala eller statliga källor som står för det största bidraget av trafikbuller. Samarbete med Trafikverket ska ske i denna fråga.

- Byggnadsår, vilket är avgörande för ansvarsfördelningen för åtgärder, se vidare nedan stycke 4.3.3.4.
- Jämförelse med tidigare underlag för åtgärder på förskolor och grundskolor. De grund- och förskolor som åtgärdats tidigare har åtgärdats baserat på underlag om ljudmiljön på skolorna som togs fram 2012, som underlag till tidigare åtgärdsprogram mot buller. Vissa skolor som inte prioriterades enligt underlaget som togs fram 2012 kan vara aktuella att prioritera nu eftersom den prioritering som görs idag utgår från den aktuella GIS-analysen. Den GIS-analys som den här rapporten redovisar baseras på en senare bullerkartläggning än den som låg till grund för analysen år 2012. De beräknade ljudnivåerna i bullerkartläggningen har förändrats över tid utifrån att nya vägar tillkommit, trafikflöden förändrats och även utifrån att beräkningsmodellen utvecklats.
- Om den aktuella för- eller grundskolan fortfarande är öppen eller snart ska renoveras eller läggas ner. Samordning behöver ske kontinuerligt under planperioden med förskole- och grundskoleförvaltningarnas strategiska lokalbehovsplanering för att tillse att aktuell skola ska nyttjas kommande år. På grund av bland annat prognoser om sjunkande barnantal är detta något som ständigt förändras och det är inte möjligt att i nuläget bestämma exakt vilka för- och grundskolor som ska väljas ut för åtgärd för hela planperioden.
- Den geografiska fördelningen av skolorna tas i möjligaste mån i beaktande i kommande prioritering av vilka skolor som ska åtgärdas, så att åtgärder fördelas jämnt över staden.
- Möjligheter att uppföra bullerskyddsåtgärd med koppling till andra kvaliteter på friytan såsom gårdens storlek och ekologiska värden.
- Om skolan drivs i kommunal regi eller är en friskola samt markägande på platsen där bullerskydd skulle kunna vara aktuellt att uppföra. Staden kan inte uppföra bullerskydd på privatägd mark. Åtgärder kan dock genomföras på kommunal väg eller annan kommunal mark i närheten av skolan.

För för- och grundskolor som i slutändan beslutas att de ska åtgärdas kommer vidare studier av bullersituationen och aktuella åtgärder, för att dämpa buller vid källan eller genomföra bullerskyddslösningar, behövas för att avgöra om åtgärden är tekniskt och ekonomiskt genomförbar.

#### **4.4.4 Ansvar och finansiering för att åtgärda förskolor och grundskolor**

Vilken nämnd som ansvarar för att åtgärda bullersituationen avgörs separat för de för- och grundskolor som blir aktuella att prioritera mellan.

Stadsmiljönämnden (tidigare trafiknämnden) har sedan 2013 genomfört åtgärder, på ett strukturerat sätt, genom tidigare åtgärdsplaner. För de för- och grundskolor som byggts efter 2013 har staden alltså haft krav på ljudnivåer vid planering och byggnation av skolor. Stadsmiljönämnden ansvarar därmed utifrån sitt uppdrag som väghållare för att åtgärda för- och grundskolor som

byggts innan 2013. De kan även ansvara för skolor som byggts senare i de fall som större förändringar på kommunens vägar (såsom exempelvis annan vägsträckning eller högre trafikflöden) orsakar nya höga ljudnivåer vid skolorna.

En vidare analys av resultatet i GIS-analysen behövs för att avgöra om någon förskola som bedömts ha dålig ljudmiljö i analysen är byggd efter 2013 då stadsmiljönämnden inte har ett lika tydligt ansvar för att åtgärda ljudmiljön på förskolegårdarna. Stadsfastighetsnämnden har i dessa fall som fastighetsägare ett ansvar för barnens ljudmiljö. Stadsfastighetsnämnden finansierar dock sin verksamhet genom hyresintäkter vilket innebär att kostnaden för att bullerskyddsåtgärda förskolor i dessa fall hamnar på förskolenämnden genom ökade lokalkostnader. Detta riskerar att drabba förskolans verksamhet. Detta behöver beaktas vid utredning och bedömning av förskolor med höga bullernivåer som behöver bullerskyddas. I det fall grundskolor blir aktuella att prioritera för åtgärd gäller samma risk för ekonomiska konsekvenser för grundskolenämnden.

Det finns vissa svårigheter för staden att genomföra bullerskyddsåtgärder på fristående för- eller grundskolor eller där staden hyr lokal för kommunal skola hos privat fastighetsägare. Bullerdämpande åtgärder på kommunala vägar kring förskolan, eller bullerskydd på kommunal mark intill för- eller grundskolan, är dock fortfarande möjliga att genomföra. I de fall en fristående, eller inhyrd kommunal, för- eller grundskola blir aktuell för bullerskyddsåtgärd inom planperioden behöver de juridiska möjligheterna att genomföra åtgärder studeras vidare i det aktuella fallet.

## 5 Buller i parker och grönområden

Här presenteras resultat och slutsatser från en fördjupad analys som miljöförvaltningen genomfört angående bullersituationen i parker och grönområden i Göteborg. Kartunderlagen som visas i detta kapitel finns i GIS-skikt hos miljöförvaltningen, de planeras dock att tillgängliggöras i stadens karttjänster.

### 5.1 Bakgrund

Miljöförvaltningen har med hjälp av den strategiska bullerkartläggningen (som beskrivs i kapitel 2) gjort en analys kring bullersituationen i parker och grönområden i Göteborg. Analysen visar hur ljudmiljön varierar på Göteborgs skolgårdar och är underlag för prioritering av skolor för bullerskyddsåtgärd. Analysen har gjorts genom analys i GIS (Geografiska informationssystem), i programmet QGIS.

Ett av delmålen till miljömålet *Göteborgarna har en hälsosam livsmiljö* i Göteborg stads miljö och klimatprogram 2020-2030 är: *Göteborgs Stad säkrar en god ljudmiljö för göteborgarna*. Delmålet innebär bland annat att andel invånare med tillgång till grönområde, större än 0,2 hektar och inom 300 meter, med en ekvivalent ljudnivå underskridande 50 dBA, ska öka årligen (från 75 procent 2018) (Göteborgs Stad, 2021). Kriterierna i programmet har legat till grund för analysen.

Underlag för analysen av stadens parker och grönområden har bland annat hämtats från stadens kartdatabas. Där finns kartsikt över större parker och grönområden inom staden (stadsparker och stadsdelsparker samt kartsikt från översiktsplanen med värdefull natur och friluftsområden), men bostadsnära parker har saknats. Miljöförvaltningen har även fått ta del av kartsikt från stadsmiljöförvaltningen som inkluderar en kartläggning av mindre grönområden som antingen redan är en bostadsnära park eller har kvalitéer att kunna vara en sådan (se mer om stadens kartunderlag över parker i 5.1.2 *Fördjupade grönplaner* nedan).

Stadsmiljöförvaltningen har informerat om att arbetet med att bedöma Göteborgs Stads parker i skrivande stund inte är helt klart. Därför ska kartsiktet betraktas som ett arbetsmaterial. De ytor som inte har klassats som bostadsnära parker är de som är mindre än 0,2 hektar (ha) enligt Grönplanens riktvärden och som inte har förutsättningar för att utveckla de sociotopvärden som behöver finnas. De ytor som har sållats bort är generellt väldigt otillgängliga ytor, till exempel skogsbevuxna bergsknallar.

Det finns andra grönområden inom Göteborgs Stad som inte finns med i kartanalysen. Det kan vara skogsområden och andra naturområden som är mindre tillgängliga på grund av terräng eller där det finns andra begränsningar för besökare såsom brist på gångvägar. Dessa områden är inte med i analysen eftersom de saknar sociotopvärden eller vistelsekvaliteter.

### **5.1.1 Klassning av ljudmiljön**

I analysen som beskrivs nedan har parker och grönområden definierats till att ha god ljudmiljö om de har ekvivalent ljudnivå 50 dBA på minst halva ytan. I tillägg till detta gäller att om minst 5 hektar av en park/grönområde har ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA kan området klassas att ha god ljudmiljö.

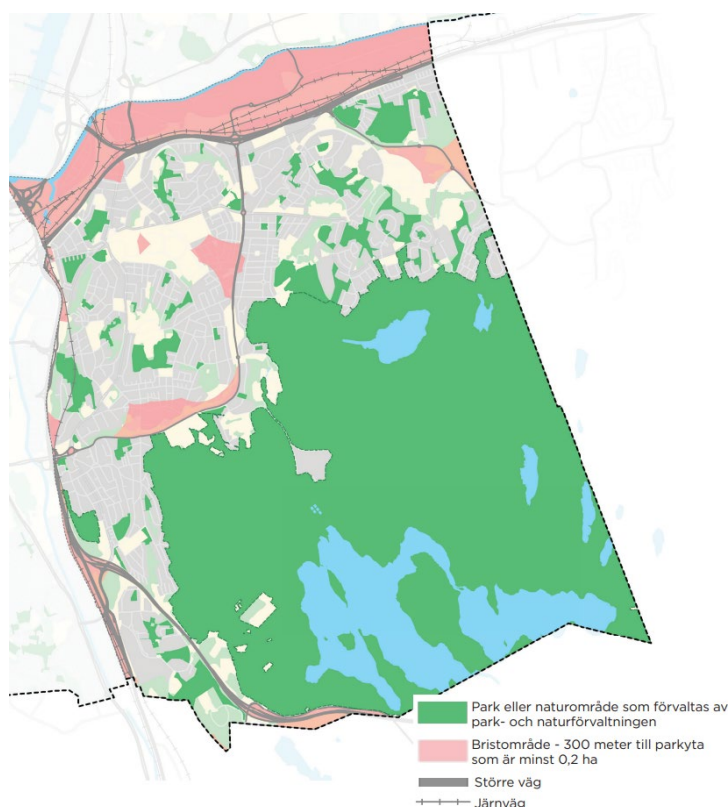
### **5.1.2 Fördjupade grönplaner**

Det finns fördjupade grönplaner framtagna för alla stadsdelar (enligt den tidigare indelningen) förutom tre – Majorna/Linné, Norra Hisingen och Östra Göteborg. De fördjupade grönplaner som använts som underlag i denna rapport är de för Centrum, Lundby, Örgryte-Härlanda. De som saknas inom området som granskas i mer detalj i analysen nedan (kapitel 5.2) är Majorna/Linné och Östra Göteborg. Dessa kommer att färdigställas under en nära framtid.

Där de fördjupade grönplanerna är klara har bostadsnära parker bedömts utifrån tillgänglighet och andra fysiska förutsättningar för sociotopvärden.

Inom de fördjupade grönplanerna finns ett antal kartbilder och en beskrivning av de olika parkerna inom varje stadsdel. Under framtagning av denna rapport har det inte varit möjligt att gå igenom dessa fördjupade grönplaner i detalj. Urval av de parker som blir föremål för bulleråtgärder kommer utföras i ett senare skede.

I varje fördjupad grönplan finns bilder som pekar ut de områden där det finns brist på parker med parkkvaliteter inom 300 meter från bostaden. Ett exempel finns i den fördjupade grönplanen för Örgryte-Härlanda (figur 17).



Figur 17 Brist på yta för park eller natur inom 300 meter med en yta på minst 0,2 hektar i Örgryte- Härlanda

## 5.2 Buller i parker och grönområden i Göteborg

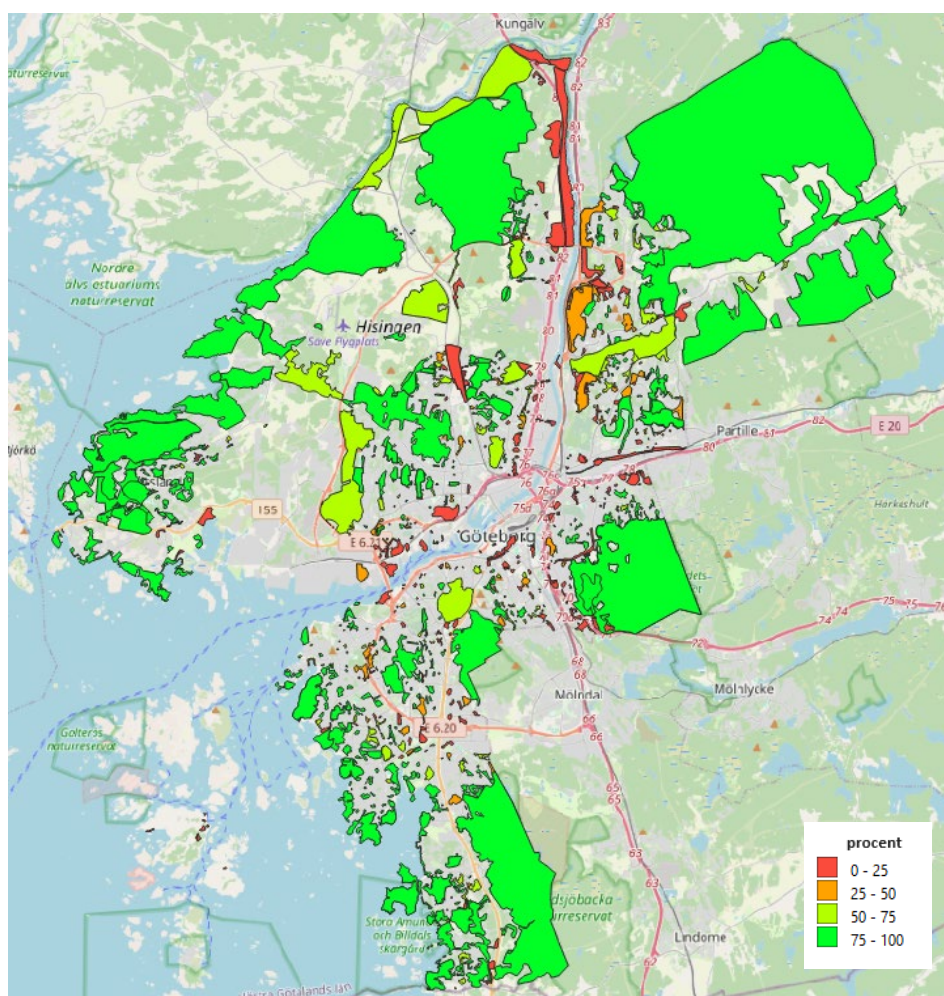
I detta kapitel presenteras resultaten av den GIS-analys som miljöförvaltningen genomfört angående bullersituationen i stadens parker och grönområden. Analysen kan ses som ett komplement till de fördjupade grönplanerna och identifierar vilka av områdena som har en god ljudmiljö eller inte, var bristområden är och vilka parker och grönområden som behöver skyddas från exploatering. Varje park kan detaljstuderas i GIS, nedan presenteras det övergripande resultatet från analysen.

Det finns sammanlagt drygt 1100 parker och grönområden som är inkluderade i analysen. Av dessa är merparten, drygt 900 stycken, bostadsnära parker. Antalet

stadsparker och stadsdelsparker är 65 stycken. Antalet övriga grönområden är drygt 150 stycken.

Merparten av parkerna och grönområdena har enligt analysen en god ljudmiljö (minst 50% av ytan har en bullernivå under 50 dBA). Andelen bostadsnära parker som klassas ha god ljudmiljö är 61 procent. Andelen stadsparker och stadsdelsparker som har god ljudmiljö är 57 procent och andelen övriga grönområden är 66 procent.

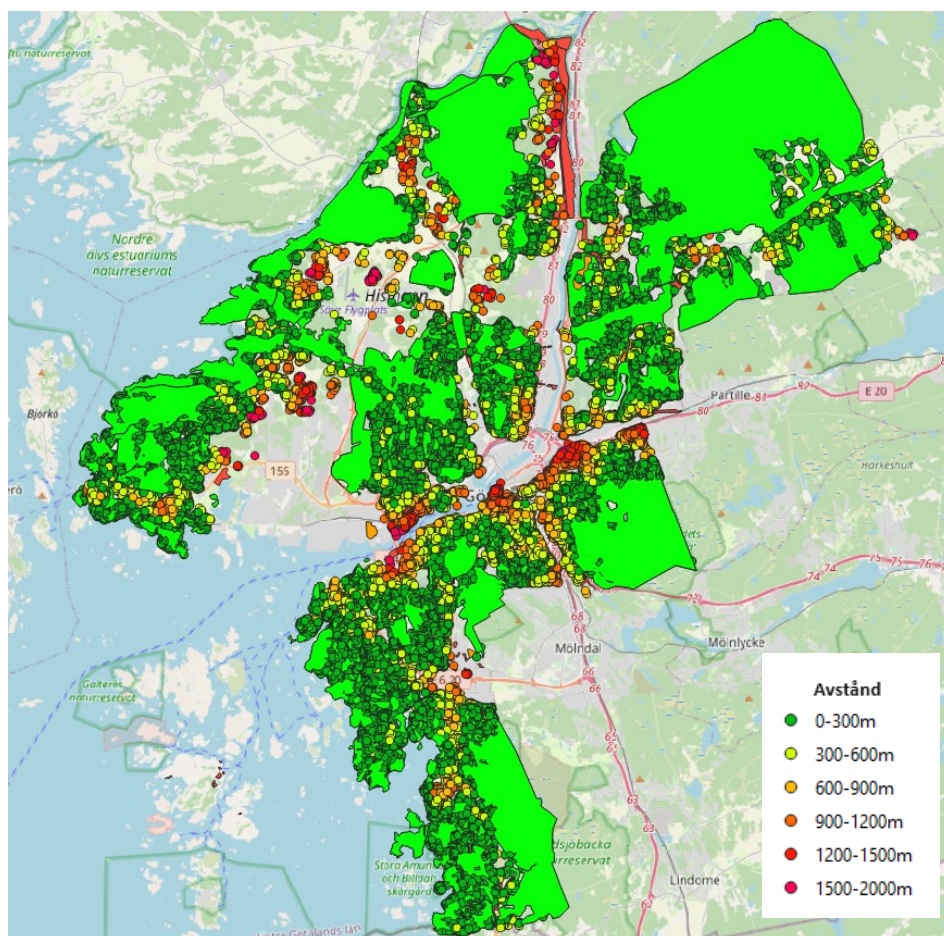
Figur 18 visar en klassning av de parker och grönområden som finns från de olika GIS-skikten för parker och grönområden som miljöförvaltningen har haft tillgång till. Färgerna indikerar hur stor andel av ytan som klarar 50 dBA.



Figur 18 Andel av ytan i parker och grönområden i Göteborg som har ljudnivåer under 50 dBA. De parker som har en bullernivå på under 50 dBA på minst 50 procent av ytan klassas till att ha en god ljudmiljö (grön och ljusgrön färgad park i figuren). Röd färg i figuren innebär att mindre än 25 procent av parken har ljudnivåer under 50 dBA. Orange färg innebär att 25 – 50 procent av parken har ljudnivåer under 50 dBA.

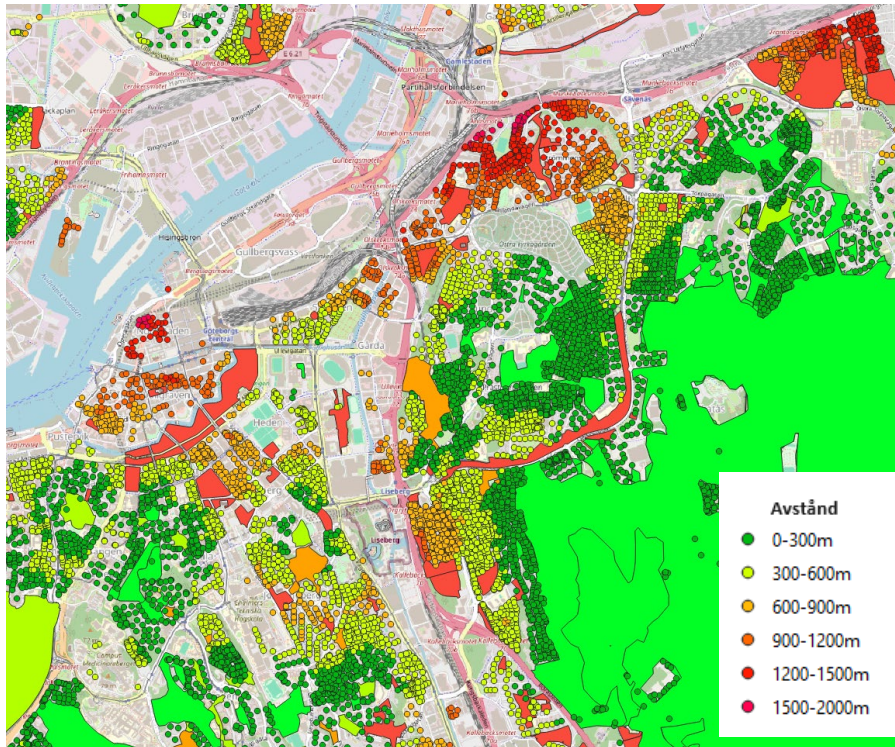


Figur 19 redovisar tillgång till park och grönområde med god ljudmiljö som funktion av avstånd för Göteborgs medborgare. Mörkgrön färg indikerar att boende har högst 300 m till park eller grönområde med god ljudmiljö.



Figur 19 Avstånd från bostäder till parker och grönområden med god ljudmiljö.

En stor andel av parker som inte uppfyller kriterier för god ljudmiljö (minst 50 procent av ytan eller 5 hektar har en ljudnivå under 50 dBA) ligger i centrala Göteborg, området som är mest tätbefolkat i Göteborg. Figur 5 visar en närmare bild på de bostäder i centrumområdet som inte har tillgång till en park eller grönområde med en storlek på minst 0,2 hektar och som har en god ljudmiljö inom 300 meter av bostaden. Parker som är röda eller orangea har inte en god ljudmiljö.



Figur 20 Avstånd från bostäder till parker och grönområden med god ljudmiljö inom centrala Göteborg

### 5.2.1 Mätningar av buller i parker

För att skapa en bättre bild av hur bullernivåerna ser ut i tystare parker, där det är mer osäkert hur väl beräkningar fångar upp alla källor, har mätuppdrag i Slottsskogen respektive Hisingsparken genomförts. Resultaten från mätuppdraget i Hisingsparken visar att parken generellt har en god ljudmiljö, då ljudnivån vid åtta av nio mätpunkter uppfyllde Boverkets definition för relativt tysta områden i bebyggelsemiljön, 45 dBA, vid mättillfället. Vid den nionde mätpunkten, lokaliserad vid Slätta damm, överskreds definitionen marginellt. Resultaten från mätuppdraget i Slottsskogen visar att definitionen för relativt tysta områden i bebyggelsemiljön generellt inte uppfylls. I en av tio mätpunkten, mitt i parken, uppfylls definitionen vid mättillfället. Mätningarna i östra delen av parken ger generellt resultat som ligger närmare definitionen för relativt tysta områden i bebyggelsemiljön. Resultaten från mätningarna i båda dessa parker överensstämmer relativt väl med vad som kunde förväntas baserat på de beräknade kartläggningresultaten (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2022).

Mätningar har även genomförts i centralt belägna parker, Kungsparken och Trädgårdsföreningen, där ljudmiljön är sämre. Båda parkerna överstiger enligt bullerkartläggningen 55 dBA i större delen av parkerna. Mätningarna (som gjordes under ett dygn vintertid) visar att dygnsekvivalent ljudnivå översteg målnivån 50 dBA i båda parkerna. I Trädgårdsföreningen varierade den uppskattade dygnsekvivalenta ljudnivån mellan 49-57 dBA, enbart i en mätpunkt av åtta uppmättes ekvivalent ljudnivån under 50 dBA. I Kungsparken uppmättes dygnsekvivalenta nivåer på mellan 54-56 dBA, trots att

mätutrustning placerades utifrån att de skulle vara i de tystare delarna av parken. Upplevelsen av ljudmiljön i båda dessa parker är att de domineras av ljud från trafiken. (WSP, 2023)

### 5.3 Slutsatser om buller i parker och grönområden kopplat till åtgärdsplanen

För att alla Göteborgs medborgare ska ha tillgång till grönområde med kvaliteter enligt indikatorn i miljö- och klimatprogrammet (större än 0,2 hektar och inom 300 meter, med en ekvivalent ljudnivå underskridande 50 dBA) krävs åtgärder i flera parker, framför allt i de centrala delarna av staden. Åtgärder för parker och grönområden kommer under åtgärdsplanperioden genomföras inom åtgärden *Åtgärda parker och grönområden*.

Redan i Göteborgs Stads åtgärdsprogram mot buller 2019-2023 konstateras att det finns svårigheter med att åtgärda ljudmiljön i parker eftersom det ofta handlar om stora ytor som behöver bullerskyddas. Höga och breda bullerskydd vid parker är inte ett alternativ då de innebär alltför omfattande ingrepp i stadsmiljön. Det är mycket svårt att genomföra åtgärderna på ett tilltalande sätt i befintliga, ofta äldre miljöer, där det också finns begränsad plats. De kan också vara siktstymmande, skapa barriärer och ge en otrygghetskänsla. Här har de bullerskydd som numer används för förskolor (se figur 8) tillkommit sedan förra programperioden. De är mer estetiskt tilltalande och skapar inte lika stora barriärer då de är genomskinliga. Bullerskydd i form av skärmar är dock mycket kostsamma.

En väg framåt i arbetet med att bullerskydda parker är att skydda delar av parker, exempelvis där sociotopvärden som vila eller grön oas finns. I parker och grönområden kan det vara extra värdefullt att använda gröna bullerskyddslösningar eller andra innovativa lösningar som kan bidra med upplevelsevärden till platsen samtidigt som de skyddar besökare mot buller.

Då bullerskydd är svåra att använda för att skydda stora delar av parkerna är ett viktigt alternativ att utreda åtgärder vid källan (trafikåtgärder) för parker och grönområden, för att skapa bättre ljudmiljöer i en större del av parken. Det kan handla om hastighetssänkande åtgärder eller att begränsa trafiken vid parker exempelvis.

God ljudmiljö är en av flera kvaliteter en park eller ett grönområde behöver ha för att vara hälsofrämjande att vistas i. Utvärderingen av ljudmiljön som tagits fram här behöver sättas samman med andra kvaliteter i parkerna som finns beskrivna i de fördjupade grönplanerna. I denna analys har ett antal parker identifierats som idag har goda ljudmiljöer. Dessa parker behöver skyddas från exploatering och kan behöva utvecklas till exempel med åtgärder/ytor som tillför olika ekosystemtjänster. I åtgärdsplanen ingår åtgärden *Kartlägga goda ljudmiljöer* som syftar till att utveckla analysen som presenteras här med att till exempel även beakta industribuller, och även andra områden än parker och grönområden, såsom torg. Syftet med åtgärden är att ta fram ett

planeringsunderlag som pekar ut vilka goda ljudmiljöer som staden behöver bevara.

## 6 Gröna lösningar

Staden består till stor del av en hård ytmiljö vilket innebär att buller som alstras reflekteras på den hårda ytan och kan spridas längre bort från bullerkällan. En naturbaserad, så kallad grön, lösning kan minska buller genom både ljudisolering och absorption av ljud. En definition av gröna lösningar är ”konstruktioner med vegetation som kan byggas i urban miljö” (Stockholms stad, 2020). I detta kapitel redovisas en kunskapsöversikt om gröna lösningar som komplement till åtgärdsområdet med samma namn i åtgärdsplanen.

De gröna lösningarna för med sig fler positiva effekter utöver att de minskar buller, de är multifunktionella på så sätt att de bidrar till en mängd andra ekosystemtjänster såsom ökad biologisk mångfald, dagvattenhantering, temperaturreglering, luftrening och estetik.

### 6.1 Forskning angående gröna lösningar

Det finns mycket forskning kring gröna naturbaserade lösningar för bullerdämpning. I HOSANNA-projektet (HOlistic and Sustainable Abatement of Noise by optimized combinations of Natural and Artificial means) diskuteras olika typer av gröna lösningar och effekten av dessa (Chalmers Tekniska Högskola m.fl., 2013)<sup>8</sup>. Boverket tar även upp gröna naturbaserade lösningar på sin hemsida med en angivelse om hur mycket bullerdämpning olika åtgärder kan åstadkomma<sup>9</sup>. Det finns också handböcker som har publicerats av bland andra SKR (Sveriges kommuner och landsting, 2017)<sup>10</sup> och Stockholms stad (Stockholms stad, 2020)<sup>11</sup> som ger bra exempel på gröna lösningar och hur man kan arbeta med dem i stadsplanering.

Naturen tillför en mängd olika ekosystemtjänster som inte bara gör att staden klarar olika miljötutoringar bättre utan också att dess invånare mår bättre. Forskning visar hur viktigt grönska är för människors hälsa och välbefinnande. Vi mår helt enkelt bättre både fysiskt och psykiskt när vi är omgivna av naturen. Ett forskningsprojekt genomfört i samarbete med representanter från Danmark, Tyskland och Norge (FAMOS, FACTors MOderating people's Subjective reactions to noise) visar att grönska minskar störningsupplevelsen på ett betydande sätt. Undersökningar från projektet visar att endast en tredjedel av den upplevda bullerstörningen är orsakade av själva ljudnivån medan två tredjedelar beror på andra, icke-akustiska faktorer som man kallar för moderatörer. Moderatörer är faktorer som kan förändra förhållandet mellan bullerexponeringen och störningsnivån. Det innebär att bullerstörning kan

---

<sup>8</sup> [Länk till rapporten](#)

<sup>9</sup> [Reglering av buller - PBL kunskapsbanken - Boverket](#)

<sup>10</sup> [Skapa goda ljudmiljöer \(skr.se\)](#)

<sup>11</sup> [Gröna lösningar för en bättre ljudmiljö \(stockholm.se\)](#)



ändras utan större ändringar i själva bullernivån med hjälp av en moderator. Användning av grönska längs vägar som en moderator kan orsaka en minskning av upplevd störning med en effekt motsvarande 10 decibel ren ljudnivåsänkning (Eggers, o.a., 2022).

Det finns också en studie utförd av Västra Götalandsregionens miljömedicinska centrum om grönska i relation till hälsa. I rapporten står det om gröna miljöers positiva effekter på människors hälsa i stadsmiljö, genom bland annat att mildra exponeringar i staden, såsom buller, värme och luftföroreningar. De skriver också att en ökad andel grönska nära bostaden verkar skydda mot bullerstörning, i två fall med samma bullernivåer upplevs platsen med mer grönska som mindre bullerstörd. En av de slutsatserna de drar är ”Att minska bullerstörningen i stadsmiljö är något mycket viktigt med tanke på de stora mängder sjukdom som buller varje år bidrar till.” (Västra Götalandsregionen, Miljömedicinskt centrum, 2019).

### **6.1.1 Bullerdämpande effekt av gröna lösningar**

Effekten av en grön lösning är idag svår att beräkna fram på ett vedertaget sätt, till skillnad från till exempel bullerskyddsskärmar vars bullerreducerande effekt går att beräkna fram. Gröna lösningar kan ge lägre uppmätt bullerreduktion än traditionella bullerskydd, men de bidrar med andra kvalitéer som ger en positiv upplevelse för närboende. Resultatet blir att den totala störningsupplevelsen minskar. Gröna lösningar kan också kombineras med andra trafikbulleråtgärder vilket ger en större bullerdämpande effekt (se exempel nedan om regnbädd som farthinder).










### **6.1.2 Kostnader för gröna bullerskyddslösningar**

De samhällsekonomiska kostnaderna av buller är stora. I Göteborgs Stad uppskattas kostnaden till 1,6 miljarder kronor per år (se kapitel 2 om bullerkartläggningen). Det lönar sig därför ekonomiskt att minska bullerexponeringen. Det saknas en heltäckande metod för ekonomisk värdering av ekosystemtjänster men, som forskningsexemplen ovan indikerar, medför gröna (naturbaserade) lösningar en rad olika nyttor som innebär att de är positiva ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. En annan ekonomisk fördel med naturbaserade lösningar är att de, till skillnad från traditionella tekniska lösningar, ofta ökar i värde efter tid. Exempelvis blir träd större och ger därmed mer ekosystemtjänster med tiden, medan traditionella tekniska lösningar minskar i värde eftersom funktionen (som dessutom är bara en och inte multifunktionell) så småningom försämras och de måste bytas ut.

Forskare på Göteborgs universitet arbetar med att ta fram en metod för att bedöma och värdera flera funktioner av olika bostadsnära naturbaserade infrastrukturelement i relation till kostnad. De har fokuserat på tjänster för vatten, värme och rekreation, men andra faktorer såsom buller, luft och biologisk mångfald är också funktioner som kan ingå (Urban Futures workshop, 2023).

## 6.2 Exempel på gröna lösningar

I Stockholms Stads *Gröna lösningar för en bättre ljudmiljö* har olika åtgärder sammanfattats i en verktygslåda för gröna lösningar, uppdelade på åtgärder vid källan, mellan källan och mottagare, samt vid mottagare (Figur 9). I Göteborg har gröna spårvagnsspår implementerats på flera platser; något som är ett exempel på en grön åtgärd vid bullerkällan.

Vid källan	Mellan källa & mottagare	Vid mottagare
<p>Markbearbetning</p>  <p>Gröna spår</p>	<p>Gröna skärmar</p>  <p>Gröna vallar</p>	<p>Gröna fasader</p>  <p>Gröna tak</p>
 <p>Låga gröna skärmar</p>	 <p>Gröna befintligt</p>	 <p>Gröna bostadsgårdar</p>
		

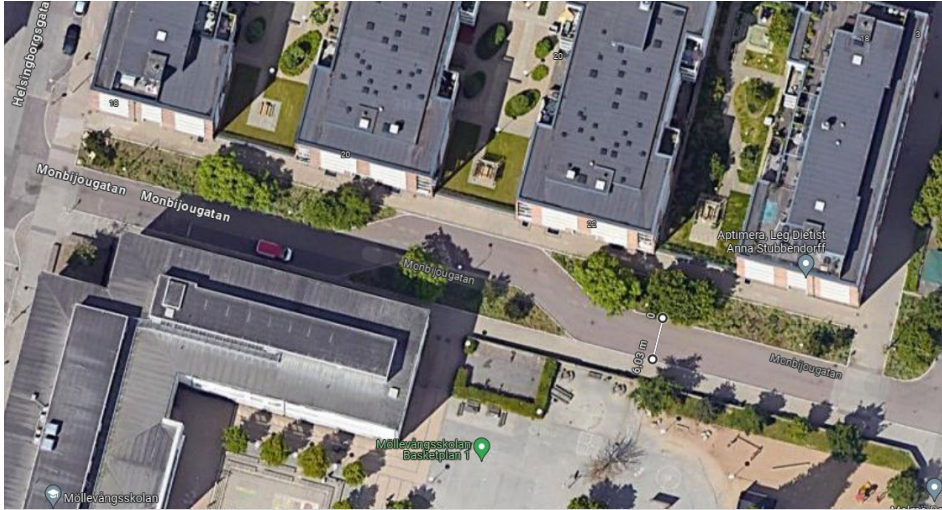
Figur 21 Verktygslåda för gröna lösningar ur *Gröna lösningar för en bättre ljudmiljö* (Stockholms stad, 2020) och (Chalmers Tekniska Högskola m.fl., 2013).

### 6.2.1 Exempel: Regnbädd som farthinder

Regnbädd som farthinder är en åtgärd vid källan som faller in under markbearbetning i figur 21. Det finns ett bra exempel från Malmö på en åtgärd med regnbäddar som har anlagts på en gata med bostäder och en skola i ett chikan-mönster som fungerar som ett farthinder. Regnbäddarna ligger på Monbijougatan. Regnbäddarna omhändertar dagvatten och ökar vegetation på gatan inom ett område där grönska generellt är en brist. De tillför ett flertal andra ekosystemtjänster såsom bullerdämpning, luftrening, ökad biologisk mångfald, och inte minst välbefinnande av boenden och skolbarnen.

Genom att utforma regnbäddarna på var sin sida av gatan och omlott skapas en gata som inte är rak och som därmed leder till en hastighetssänkning. Detta mönster leder till en jämn och låg hastighet vilket ger den största effekten vad gäller bullerreduktion.

Figur 22 och figur 23 visar hur gatan är utformad. Gatan är ca 11 meter bred. Bredden på varje regnbädd är ca 5 meter och bredden på gatan är drygt 6 meter. Gatan är tillräckligt bred för att trafiken ska kunna köra i båda riktningar samtidigt.



Figur 22 Regnbäddar på Monbijougatan i Malmö (bild från Google Maps©)



Figur 23 Regnbädden har öppningar på lämpliga ställen för att dirigera regnvatten till bädden (Foto: Maria Holmes)

## 6.3 Slutsatser kring gröna lösningar kopplat till åtgärdsplanen

Exemplen ovan visar hur gröna lösningar kan avhjälpa bullersituationen samtidigt som andra viktiga ekosystemtjänster tillförs närområdet. I arbetet med åtgärdsplanen ska fler exempel undersökas för att ta reda på vilka som kan testas i Göteborg. Arbetet genomförs inom åtgärden *Genomför gröna lösningar*.

De gröna lösningarna som testas ska utgå från närboendes behov och efter platsspecifika förutsättningar som oftast närboende känner till. Ambitionen är även att undersöka deras upplevelse före och efter åtgärden är genomförd.

En nackdel med naturbaserade lösningar och ekosystemtjänster är att det inte finns någon etablerad heltäckande metod för att utvärdera den samhällsekonomiska nyttan med åtgärderna, vilket innebär att de oftast undervärderas. Det är också svårt att beräkna effekten i en standardbullerberäkning. Det behövs fler undersökningar som mäter buller på samma plats före och efter installation av en grön lösning. Målet är att genomföra detta under åtgärdsplanperioden.



# 7 Referenser

- Chalmers Tekniska Högskola m.fl. (2013). *Novel solutions for quieter and greener cities*. European Union Seventh Framework Programme.
- Eggers, S., Popp, C., Holm Pedersen, T., P. Volk, C., Berntsen, H., Gjestland, T., & Vase Learth, S. (2022). *Guidebook on how to reduce noise annoyance*.
- Folkhälsomyndigheten. (2021). *Miljöhälsorapport 2021 – Barns miljörelaterade hälsa, artikelnummer 20010, 2021-02-22*.
- Google Maps. (2023). *Google Maps - Google Street view*. Hämtat från <https://www.google.com/maps>
- Göteborgs Stad. (2021). *Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030. datum för beslut 2021-03-25*.
- Göteborgs Stad. (2022a). *Göteborgs Stads riktlinje för hantering av trafikbuller på skolans och förskolors friytor*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2022). *Trafikbuller i Göteborg - Kartläggning 2021, Rapportnummer 2022:16*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2023). *Uppföljning av mål och delmål i Göteborgs Stad miljö- och klimatprogram 2021-2030, rapportnummer 2023:06*.
- Göteborgs Stad, stadsbyggnadskontoret. (2023). *GOKart*. Hämtat från <https://gokart.sbk.goteborg.se/info/>
- Naturvårdsverket. (2023). *Vägledning om buller från väg- och spårtrafik på skolgårdar*.
- Naturvårdsverket. (2024). *Hälsoeffekter av buller*. Hämtat från Ämnesområden>Buller>Hälsoeffekter av buller: <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/buller/halsoeffekter-av-buller>
- Stockholms stad. (2020). *Gröna lösningar för en bättre ljudmiljö*.
- Sveriges kommuner och landsting. (2017). *Skapa goda ljudmiljöer - Handbok i trafikbullerskydd*.
- Trafikverket. (2020). *Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 7.0 – Kapitel 10 Kostnad för buller*.
- Urban Futures workshop. (2023). Värdering av naturbaserade lösningar - forskningsbaserad värderingsmodell som ett stöd i bedömningen av blå-gröna klimatanpassningslösningar, Sofia Thorsson m.fl., Institutionen för geovetenskaper, Göteborgs universitet. 12 oktober 2023. Göteborg: Referensartikel: Thorsson et al. (2023) Multi-Functionality and Cost-Benefit Analysis of Urban Blue-Green Infrastructure Elements. Under review in Sustainable cities and society.

- Världshälsoorganisationen [WHO]. (2018). *Environmental Noise Guidelines for the European Region*. .
- Västra Götalandsregionen, Miljömedicinskt centrum. (2016). *Utomhusmiljö på förskolor i Göteborg, tillgång till solskydd, god ljudmiljö och god luftkvalitet*.
- Västra Götalandsregionen, Miljömedicinskt centrum. (2019). *Grönska i relation till hälsa, En översikt samt studie i Göteborg, med inriktning på grönskans effekter på hälsotillstånd och bullerstörning*.
- Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum (VMC). (2021). *Barns miljö och hälsa i Västra götaland 2021, ISBN: 978-91-7876-505-8*.
- WSP, E. S. (2023). *LJUDNIVÅMÄTNINGAR I TRÄDGÅRDSFÖRENINGEN OCH KUNGSPARKEN - Entimmes- och dygnsmätningar i 14 mätpositioner. 2022-12-30, rev 2023-04-12*.



# **Framtida utveckling för åtgärder kring minskat buller från vägtrafik**

**Bilaga 2 till Göteborgs Stads åtgärdsplan mot  
buller 2025–2029**

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Minskad fordonstrafik</b> .....	<b>3</b>
2.1	Utveckling och mål på nationell nivå gällande mängden vägtrafik .....	3
2.2	Utveckling och mål i Göteborg gällande mängden vägtrafik .....	4
2.3	Styrande dokument som leder till ett mer hållbart resande i Göteborg .....	6
<b>3</b>	<b>Hastighetssänkning</b> .....	<b>7</b>
3.1	Riktlinje för hastighetsgränser i Göteborg .....	8
3.2	Rapport från miljöförvaltningen: Utvärdering av effekten av hastighetsöversynen på bullerexponering i Göteborg.....	8
<b>4</b>	<b>Elektrifiering av fordonstrafik</b> .....	<b>9</b>
4.1	Framtida elektrifiering av vägtrafiken i Sverige .....	10
4.2	Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022–2030 .....	11
4.3	Samarbetsplattformar.....	12
4.3.1	ElectriCity.....	12
4.3.2	Gothenburg Green City Zone.....	13
4.4	Projekt: Bättre luftkvalitet och ljudmiljö på förskolegårdar.....	13
4.5	Beräkningar angående effekten av sänkt hastighet med och utan elfordon .....	14
<b>5</b>	<b>Slutsatser</b> .....	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Referenser</b> .....	<b>17</b>

# 1 Inledning

Denna rapport har tagits fram för att vara en bilaga till Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025-2029.

I bilagan presenteras hur minskad fordonstrafik, sänkta hastigheter och elektrifiering kan användas för att minska buller från vägtrafiken. Arbete som pågår i staden, och som är på gång, presenteras. Bilagan beskriver också den framtida utvecklingen inom minskad fordonstrafik och elektrifiering, nationellt och i Göteborg.

Genomgående i rapporten redovisas ljudnivåer i ekvivalent ljudnivå, betecknat dBA, om inget annat framgår.

## 2 Minskad fordonstrafik

En halvering av trafiken minskar den ekvivalenta ljudnivån med 3 dBA, vilket är en minskning som ger en upplevd skillnad av ljudnivån. Generellt gäller att en sänkning av den ekvivalenta ljudnivån med 10 dBA ger en upplevelse av halvering av ljudnivån.

En minskning av trafiken är viktigt för att nå klimatmålen och andra miljömål. I en nyligen framtagen litteraturstudie gällande minskning av trafikarbetet i större städer som IVL har tagit fram på uppdrag av Naturvårdsverket, konstateras att (IVL Svenska miljöinstitutet, 2024):

*För att minska vägtrafikens klimatpåverkan på kort sikt räcker inte åtgärder för ökad andel fossilfria bränslen och elektrifiering. Det krävs också insatser som minskar trafikarbetet med bilar och lastbilar i närtid.*

Studien beskriver flertalet åtgärder för att minska trafiken och har också en slutsats kring att de föreslagna åtgärderna bör genomföras som åtgärds paket som är väl utformade utifrån den lokala situationen för att få acceptans och ökad attraktivitet för hållbara färd sätt framför bilen (IVL Svenska miljöinstitutet, 2024).

Nedan beskrivs nuläget och framtiden för hur vägtrafiken förväntas förändras, ur ett nationellt perspektiv samt för Göteborg. Det finns också en redogörelse för det arbete som pågår i staden för minskad vägtrafik.

### 2.1 Utveckling och mål på nationell nivå gällande mängden vägtrafik

Myndigheten Trafikanalys har sammanställt statistik över trafikarbete på svenska vägar mellan åren 1990 och 2023. Antal körda personkilometer har i princip ökat konstant sedan 1990, fram till pandemin. År 2020 minskade antalet

för att 2021 börja öka igen. 2023 var antalet personkilometer i nivå med hur de var 2016. (Trafikanalys, 2023a)<sup>1</sup>

En liknande trend märktes för kollektivtrafiken, där resorna minskade kraftigt mellan 2019 och 2020. Efter pandemin har resandet ökat igen men var år 2022 fortfarande under 2019 års nivåer. (Trafikanalys, 2023b)<sup>2</sup>

Det finns inga nationella mål om minskad trafik. I regeringens klimathandlingsplan finns åtgärder kopplat till ökad transporteffektivitet som beskrivs innebära att ”*tillgängligheten för personer och gods i hela landet åstadkoms utan fler färdade fordonskilometer (trafikarbete) ökar*” (Regeringen, 2023) men det finns inget uttalat mål om att trafikarbetet ska minska.

Prognosen från Trafikverket angående persontrafiken, som beskriver en trolig utveckling baserat på de förutsättningar och beslut som finns idag, är att personbilstrafiken kommer att *öka* med 26 procent till 2045 (Trafikverket, 2024a).

Trafikverket beskriver att de för att nå klimatmålen arbetar för upprustning av järnvägen, underlättad samverkan mellan olika trafikslag och främjande av kollektivtrafik men också att det mesta av det som krävs för att nå klimatmålen ligger utanför deras mandat<sup>3</sup>. I Trafikverkets åtgärdsprogram mot buller finns inga mål eller åtgärder angående minskad trafik, varken i nu gällande (Trafikverket, 2018) eller förslag till kommande program (Trafikverket, 2024b)<sup>4</sup>.

## 2.2 Utveckling och mål i Göteborg gällande mängden vägtrafik

I miljö- och klimatprogrammet konstateras att Göteborg som storstad har större möjligheter till en högre andel gång och cykel samt kollektivtrafik, liksom till effektivare godstransporter, än Sverige som helhet. Staden arbetar genom miljö- och klimatprogrammets strategi hållbara transporter med att främja hållbara transporter och minska trafikmängden. Till miljö- och klimatprogrammet finns en indikator för minskat vägtrafikarbete, i programmet beskrivet som antal körda kilometer med alla typer av motoriserade vägfordon per vardagsdygn. Målet är att vägtrafikarbetet i Göteborg ska minska med 25 % till 2030 jämfört med 2020 (Göteborgs Stad, 2021).

I uppföljningen av miljö- och klimatprogrammet framhålls, angående delmålet om minskad klimatpåverkan från transporter, att kraftfulla åtgärder behöver införas och accepteras både i Göteborg och nationellt för att målet ska kunna nås. I det ingår att omgående åtgärder behöver göras för att minska biltrafiken i befintlig stad (Göteborgs Stad, 2023).

---

<sup>1</sup> [Länk till rapport angående trafikarbete från Trafikanalys](#)

<sup>2</sup> [Länk till sidan Hur mycket reser vi med kollektivtrafiken? på Trafikanalys hemsida](#)

<sup>3</sup> [Länk till Trafikverkets hemsida med beskrivning av arbete för att nå klimatmålen](#)

<sup>4</sup> [Länk till hemsida med trafikverkets åtgärdsprogram 2019-2023 och förslag till åtgärdsprogram 2024-2028.](#)

I uppföljningen av miljö- och klimatprogrammet konstateras vidare att (Göteborgs Stad, 2023):

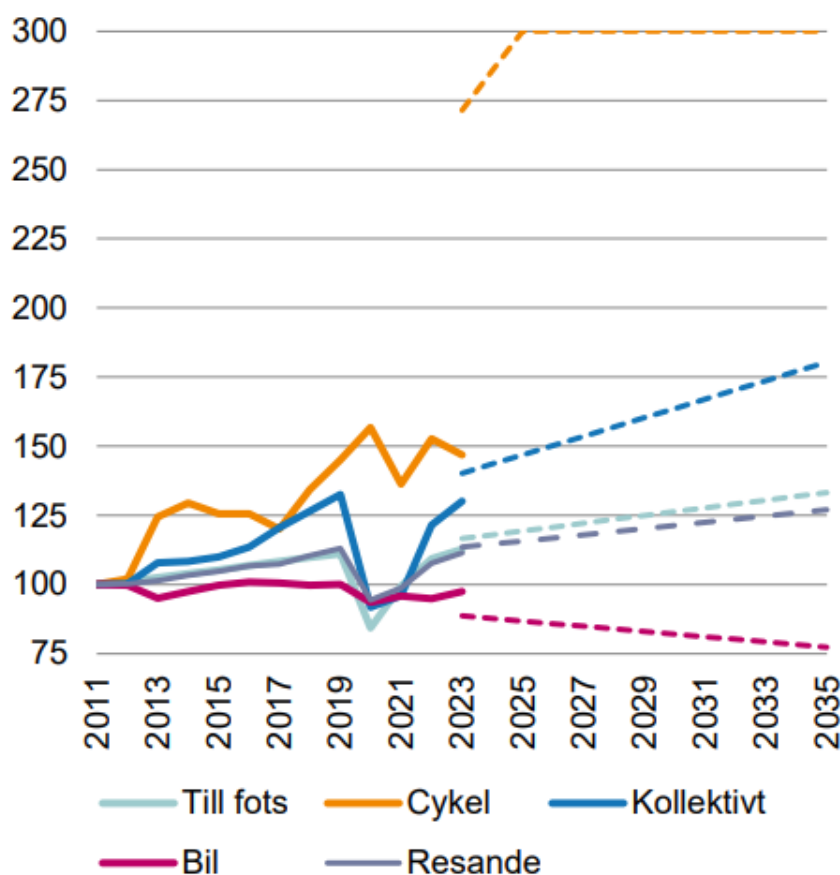
*”Behovet av åtgärder i Göteborgs Stad samspelar med vilken transportpolitik som förs nationellt. När reduktionsplikten nu sänks nationellt behöver vägtrafikarbetet i Göteborg minska mer än vad miljö- och klimatprogrammet säger för att kunna nå klimatmålet, eftersom målvärdet för indikatorn för vägtrafikarbetet utgår från reduktionspliktens tidigare utformning.”*

I stadsmiljö- och stadsbyggnadsförvaltningarnas senaste rapport angående trafik- och resandeutveckling framgår en liknande trend för trafikmängderna som på nationell nivå. Resandet i Göteborg ökade med 3 procent under 2023 jämfört med 2022, men är fortfarande 1 procent lägre än före pandemin. Resor med kollektivtrafik, bil och gång ökade, medan resor med cykel minskade. Totalt sett är andelen resor med hållbara färdstätt oförändrad (29 %) och andelen kollektiva resor av de motoriserade resorna är på samma nivå som 2019 (41 %). I figur 1 redovisas hur trafikutvecklingen varit för olika trafikslag 2011-2023 samt hur utvecklingen skulle behöva vara framöver för att nå stadens mål. (Göteborgs Stad, stadsmiljöförvaltningen, 2024)

Effektmålen i trafikstrategin gällande trafik- och resandeutveckling går i skrivande stund inte åt rätt håll. Rapporten anger att:

*”Möjligheten att förändra resvanor som fanns under pandemin har gått förlorad, och för målen i miljö- och klimatprogrammet krävs allt snabbare och kraftfullare metoder. I den centrala staden står kollektivtrafiken inför stora utmaningar vilket kommer att göra det svårt att hålla tillväxttakten som behövs. Samtidigt är kapaciteten för bil fortsatt god, vilket gör det fortsatt attraktivt att välja bilen.”*

Rapporten rekommenderar arbete för att minska biltrafiken för att nå målen. (Göteborgs Stad, stadsmiljöförvaltningen, 2024)



Figur 1 Trafikutveckling och nödvändig utveckling för måluppfyllelse, 2011-2023, index 100 (Göteborgs Stad, stadsmiljöförvaltningen, 2024)

## 2.3 Styrande dokument som leder till ett mer hållbart resande i Göteborg

Arbetet med att minska trafiken stöttas av flera styrande dokument och arbetet genomförs även inom miljö- och klimatprogrammets strategier *Hållbara transporter* samt *Hållbart byggande* (Göteborgs Stad, 2021).

I *Göteborgs Stads översiktsplan* finns en strategi om en nära stad vilken syftar till att skapa korta avstånd mellan människor och till de funktioner som behövs för vardagslivet, vilket kan minska behovet av att resa och medföra att fler kan klara vardagen genom att gå eller cykla (Göteborgs Stad, 2022d). Arbetet konkretiseras bland annat i *Göteborgs Trafikstrategi för en nära storstad* och *Cykelprogram för en nära storstad* samt planeringsstödet *Gångvänligt Göteborg – ett stödande kunskapsunderlag för planering inom Göteborg*. I *Målbild Koll 2035* från Västra Götalandsregionen beskrivs hur kollektivtrafikens stornät ska utvecklas i det sammanhängande tätortsområdet i Göteborg, Mölndal och Partille fram till år 2035. Målet är att korta restiderna med 20-25 procent och öka kapaciteten med 70 procent.

Parkeringsåtgärder är ett effektivt sätt att minska biltrafiken i städer eftersom kostnad och tillgång till parkering har betydelse för färdmedelsval och



bilinnehav. Bilägnande, antal bilresor och körd sträcka ökar också om det finns många parkeringsplatser nära bostaden. (IVL Svenska miljöinstitutet, 2018)

I Göteborgs Stads åtgärdsplan för partiklar (PM10) 2025-2030 finns ett flertal åtgärder som syftar till att minska vägtrafikarbetet i Göteborg. Förslaget till åtgärdsplan för partiklar har godkänts i miljö- och klimatnämnden och förväntas fastställas av kommunfullmäktige 2024. Bland annat finns åtgärden *Genomför aktiviteter för att minska vägtrafikarbetet* som syftar till att stadsmiljönämnden, i samverkan med stadsbyggnadsnämnden och andra berörda nämnder och styrelser, ska arbeta med konkreta aktiviteter som syftar till att minska vägtrafikarbetet. Aktiviteter som ska genomföras inom åtgärden i åtgärdsplan för partiklar har ett fokus mot områden där det finns kommunal rådgivning: hastighetssänkning (se åtgärd Å2 i Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025-2029), parkering samt framkomlighet och yta. (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2024)

Göteborgs Stad arbetar idag med parkering genom *Parkeringspolicy för Göteborgs Stad* som beslutades av kommunfullmäktige 2009. Målsättningen är att parkeringspolicyen ska medverka till att staden ska vara tillgänglig för alla. Policyen ska också uppmuntra till att fler väljer kollektivtrafiken eller cykeln framför bilen (Göteborgs Stad, 2009). I Göteborgs Stads budget för 2023 fick stadsbyggnadsnämnden i uppdrag att revidera parkeringspolicyen med utgångspunkt i miljö- och klimatprogrammet och trafikstrategin (Göteborgs Stad, 2022b). Stadsbyggnadsnämnden fick också i uppdrag att sänka parkeringstalen för bilar i centrala och halvcentrala lägen i Göteborg. Befintliga boendeparkeringar ska värnas till antalet i den mån det är möjligt utan att det hämmar stadsutvecklingen. För att svara på uppdraget arbetar stadsbyggnadsförvaltningen i skrivande stund med att revidera parkeringsnormen i Göteborg. En ny parkeringsnorm kan beslutas av stadsbyggnadsnämnden först när den nya parkeringspolicyen är politiskt behandlad vilket sker under 2024. Ny parkeringsnorm gäller i detaljplaner och bygglov.

### 3 Hastighetssänkning

Hastighetssänkning är en åtgärd man kan göra för att minska buller vid källan. En sänkning av medelhastigheten med 10 kilometer i timmen minskar de ekvivalenta ljudnivåerna med ungefär 2 dBA. Beräkningar visar att om hastigheten minskar från exempelvis 50 kilometer i timmen till 30 kilometer i timmen i en tätort minskar den ekvivalenta ljudnivån med ungefär 4 dBA. Effekten som en hastighetssänkning har för minskade bullernivåer är högre för elfordon (se vidare i avsnitt 4.4 och 4.5 om vilken effekt som hastighetssänkning har på bullernivåer enligt beräkningar som miljöförvaltningen genomfört).

### 3.1 Riktlinje för hastighetsgränser i Göteborg

Riktlinje för hastighetsgränser i Göteborg antogs av dåvarande trafiknämnd år 2022. I riktlinjen, som successivt ska implementeras, framgår att hastigheter på 30, 40 och 60 km/h ska eftersträvas på de kommunala vägarna. (Göteborgs Stad, trafikkontoret, 2022)

Implementeringen av riktlinjen kommer att innebära omskyltning, fler hastighetsskyltar och ombyggnad av vissa gator för att designen ska motsvara önskad högsta hastighet. Ombyggnad av gatorna kan vara nödvändigt då erfarenheter visar att enbart en omskyltning, till exempel från 50 km/h till 40 km/h endast leder till en sänkning av den verkliga hastigheten med 2-3 kilometer i timmen. Eftersom Göteborg har arbetat med hastighetsdämpande åtgärder under flera decennier finns områden och gator där hastigheten redan är 30 respektive 40 km/h. Bostadsområden med rekommenderad hastighet 30 km/h och hastighetsdämpande åtgärder är ett sådant exempel och också huvudgator med hastighetsdämpade övergångar för gång och cykel.

### 3.2 Rapport från miljöförvaltningen: Utvärdering av effekten av hastighetsöversynen på bullerexponering i Göteborg

Miljöförvaltningen har i en rapport som utvärderat vilken effekt eventuella förändringar i hastighet har på bullerexponeringen i Göteborg (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2016). Dåvarande Trafikkontoret har tagit fram ett förslag på nya hastighetsbegränsningar på gator och vägar i Göteborgs kommun. Dessa nya hastigheter ligger till grund för analysen vars syfte är att utvärdera effekten av hastighetsöversynen med avseende på buller. En jämförelse i antalet exponerade personer utsatta för ljudnivåer om 55 dBA ekvivalent ljudnivå och högre för två olika fall har utförts:

1. Trafik som färdas i skyltade hastigheter
2. Trafik som färdas i nya hastigheter

Resultaten visar att ungefär 7 000 fler personer får en bullerexponering som ligger under nivån som anses utgöra en godtagbar ljudnivå, det vill säga 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå efter hastighetsändringarna jämfört med före. För de allra högsta bullernivåerna, från 60 dBA och uppåt, får nästan 8 000 personer en exponering under dessa nivåer om hastighetsförändringarna införs och följs enligt förslaget.

Hälsoeffekten av exponering för vägtrafikbuller inom kommunen har räknats ut som antalet DALYs, det vill säga hur många friska levnadsår förloras i befolkningen varje år på grund av störning orsakad av vägtrafikbuller. Antalet DALYs är något lägre (knapp 70 DALYs) efter hastighetsöversynen jämfört med före och förbättringen sker mest i de områden som exponeras för de högsta bullernivåerna, det vill säga över 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Ett pilotområde, Västra Eriksberg, har studerats mer i detalj i rapporten. För detta område har både grid- och fasadberäkningar utförts för att visa effekten av hastighetsändringarna på bullernivåer. I pilotområdet får vi en sänkning av ljudnivån på mellan 1 och 2 dBA i områden där hastigheterna har ändrats. Det innebär att ytterligare 600 personer som bor i området får en bullernivå vid sin mest exponerade fasad som är under 55 decibel som dygnsekvivalent ljudnivå.

Trafikbuller är en stor kostnad för samhället. Enligt miljöförvaltningens beräkningar kostar vägtrafikbuller i Göteborg en miljard kronor per år. Den samhällsekonomiska nyttan av hastighetsändringar gällande buller beräknas vara 75 miljoner kronor per år om de skyltade hastigheterna följs.

För att få den bullerdämpande effekt som beräkningarna visar vara möjlig kan det dock vara nödvändigt med kompletterande åtgärder i gaturummet för att säkerställa efterlevnaden av skyltad hastighet. Vi vet redan idag att bilförare tenderar att köra i högre hastigheter än skyltade på större vägar, medan medelhastigheten är ofta lägre på gator i centrala staden och bostadsområden där det är korta avstånd mellan korsningar, smala gator, trafikljus och andra fysiska hinder i gatumiljön som gör att det kan vara svårt att komma upp i tillåten maxhastighet.

Resultaten från hastighetsändringar i andra städer visar att verkliga hastigheter sänks i genomsnitt med 2 km/h om man sänker skyltad hastighet från 50 till 40 eller 30 km/h. Göteborgs Stads egna erfarenheter från Friggagatan i Göteborg visade att medianhastigheten sänktes med 3 km/h från 45 till 42 km/h när man skyltade om från 50 till 40 km/h. Efter att ha utfört fysiska åtgärder i gaturummet några år senare lyckades man dock få ner medianhastigheten till 34 km/h. Det visar att det är möjligt att åstadkomma en bra hastighetssänkning även på de gator där endast en omskyltning inte ger önskad effekt.

## 4 Elektrifiering av fordonstrafik

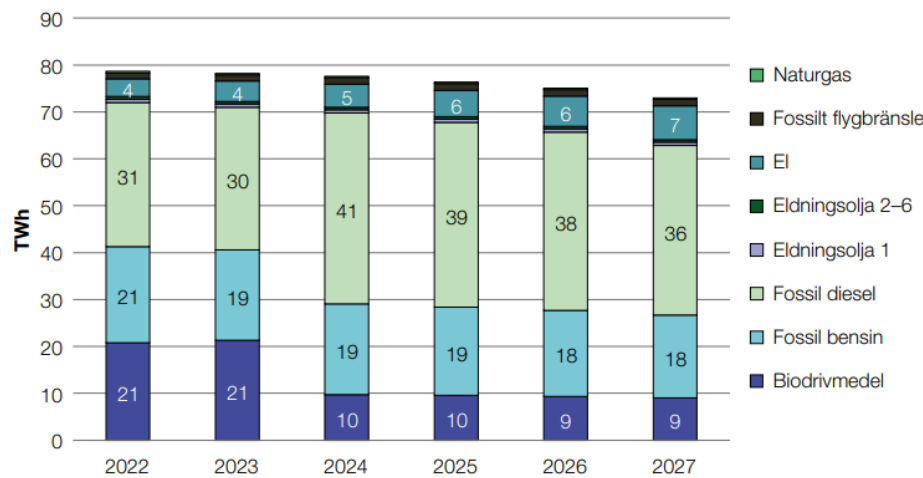
För fordon som drivs med förbränningsmotorer domineras bullret av motorbuller vid låga hastigheter (under 50 km/h) och däckbuller vid högre hastigheter. Elektrifiering av motorfordon minskar motorbullret avsevärt. Låga hastigheter i kombination med elfordon minskar alltså bullret som ett fordon genererar till väldigt lågt eller nästan inget. Vid högre hastigheter ger elektrifieringen inte samma effekt vilket innebär att elektrifieringen kommer ha bäst effekt på buller på mindre vägar där hastigheten understiger 50 km/h (se vidare i avsnitt 4.4 och 4.5 om vilken effekt som elektrifiering i kombination med hastighetssänkning har på bullernivåer).

Även på platser där det förekommer mycket accelerationer (bussar som stannar och startar exempelvis) har elektrifiering av fordon stor effekt på bullernivåerna lokalt.

## 4.1 Framtida elektrifiering av vägtrafiken i Sverige

Energimyndigheten tar fram scenarier och prognoser för utveckling av Sveriges energisystem. Den senaste kortsiktiga prognosen sträcker sig till 2027<sup>5</sup> och långsiktiga scenarion finns för utvecklingen fram till år 2050<sup>6</sup>.

Energimyndighetens kortsiktiga prognos för energianvändning inom transportsektorn (Statens energimyndighet, 2024) visar att energianvändning från eldrivna transporter väntas öka från 4 TWh år 2023 (5 procent) till 7 TWh (9,6 procent) år 2027. Fossil diesel och bensen dominerar energianvändningen för alla år, med sammanlagt 54 TWh (74 procent) år 2027 (se figur 2).



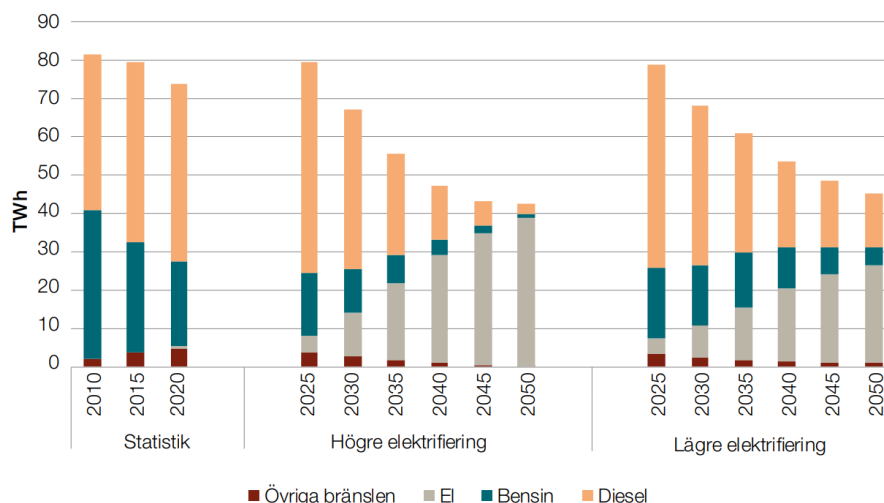
Figur 2. *Energianvändning inom inrikes transporter, 2022 samt prognos för åren 2023–2027, TWh. Energianvändningen inom inrikes transporter väntas minska från knappt 79 TWh 2022 till drygt 78 TWh 2023 och därefter avta till 73 TWh 2027. Nedgången i energianvändning inom transportsektorn förklaras till stor del av elektrifieringen. När eldrivna fordon ersätter fossila fordon minskar energianvändning då elmotorn är mer effektiv än förbränningsmotorn. (Statens energimyndighet, 2024).*

År 2023 var 8 procent av alla personbilar i Sverige elbilar och 7 procent var laddhybrider. År 2027 väntas enligt prognosen detta ha ökat och 19 procent av alla personbilar beräknas vara elbilar och 12 procent laddhybrider (Statens energimyndighet, 2024).

Energimyndighetens scenarion för utvecklingen av energisystemet på längre sikt, fram till år 2050, har fokus på elektrifiering av energisystemet (Statens energimyndighet, 2023). Myndigheten redovisar två scenarion med olika antaganden kring andel elektrifiering av vägtrafiken (se figur 3). För övriga trafikslag, såsom sjöfart och flygtrafik, antas inte elektrifieringen öka i samma omfattning.

<sup>5</sup> <https://www.energimyndigheten.se/statistik/prognoser-och-scenarier/kortsiktiga-prognoser/>

<sup>6</sup> <https://www.energimyndigheten.se/statistik/prognoser-och-scenarier/langsiktiga-scenarier/>



Figur 3 Energianvändning 2010–2020 samt 2020–2050 inom vägtrafiken uppdelad på olika bränslen vid scenarierna "Högre elektrifiering" och "Lägre elektrifiering", TWh. I framtidsscenarierna beräknas bensin och diesel vara blandade med biodrivmedel. Totala energianvändningen minskar fram till år 2050, tack vare elektrifiering av vägtrafiken. (Statens energimyndighet, 2023).

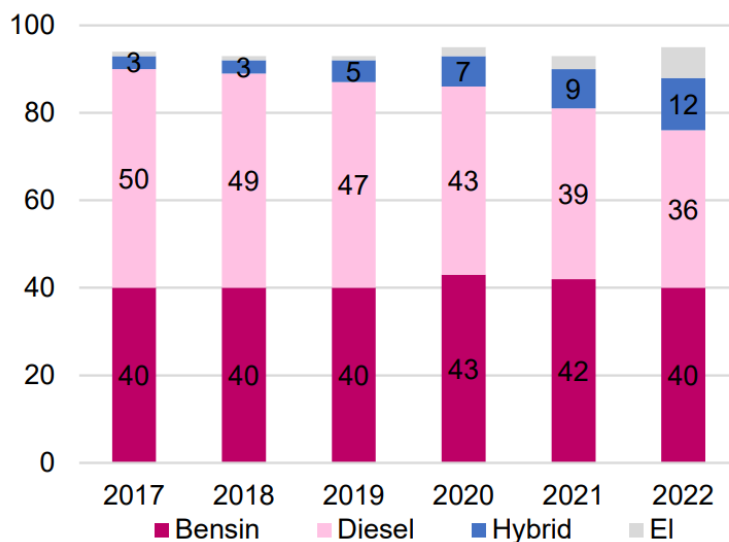
För scenariot med högre elektrifiering väntas 97 procent av alla personbilar vara rena elbilar 2050, för scenariot med lägre elektrifiering är motsvarande siffra 83 procent elbilar. För tunga lastbilar finns en större variation mellan scenarierna då 90 procent av alla tunga lastbilar väntas vara elektrifierade i scenariot med högre elektrifiering och 45 procent med lägre elektrifiering. Eldrift väntas dominera i vägtrafiken någon gång mellan år 2040 och 2045.

Energimyndigheten framhåller att utvecklingen i scenarierna är helt beroende av att laddinfrastruktur byggs ut i tillräcklig omfattning samt att det finns tillgång till elfordon. Priset på eldrivna fordon måste också vara rimligt för en stor del av befolkningen. Beteendeförändringar, till exempel till följd av mer självkörande bilar på marknaden är inte medräknat i scenarierna. Antal personbilar per person väntas öka, detta då scenarierna bygger på historiska samband (Statens energimyndighet, 2023).

## 4.2 Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022–2030

Business Region Göteborg har fått i uppdrag av Kommunfullmäktige att "samordna Göteborgs Stads samlade insatser för omställning till ett elektrifierat transportsystem i samverkan med berörda nämnder och styrelser i Göteborgs stad, samt i nära samverkan med näringsliv och regionala aktörer". De har i linje med detta tagit fram Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022–2030 som antagits av kommunfullmäktige i oktober 2022 (Göteborgs Stad, 2022c).

I figur 4 nedan visas hur drivmedel för personbilar varierat i Göteborg under åren 2017–2022, baserat på bilar som passerat trängselskattstationer (Göteborgs Stad, stadsmiljöförvaltningen, 2024). Andelen elbilar var cirka 7 procent och laddhybrider 12 procent år 2022.



Figur 4 Drivmedel för personbilar som passerar trängselskatten under betalperiod (Göteborgs Stad, stadsmiljöförvaltningen, 2024)

Mål 4 i elektrifieringsplanen handlar om god tillgång på laddmöjligheter med indikatorer kring upplevd tillgång på laddmöjligheter, där målvärdet är att 95 procent av exempelvis elbilsanvändare ska uppleva tillgången på laddmöjligheter som god år 2030. I enlighet med elektrifieringsplanen ska Business Region Göteborg ta fram en övergripande strategi och plan för utbyggnad av laddinfrastruktur med fokus på miljö- och klimatnytta, ekonomisk hållbarhet samt användarvänlighet. (Göteborgs Stad, 2022c)

Det finns i elektrifieringsplanen även mål kring elektrifiering av kollektivtrafiken. Västtrafik planerar att elektrifiera all stadstrafik med buss och där det är möjligt även elektrifiera färjetrafiken. Göteborgs Stad kan stötta utvecklingen genom att bidra med infrastruktur, att stadsplanera för elektrifieringen och genom att i samarbete med Västtrafik ställa krav vid upphandlingar. Målet i elektrifieringsplanen är att 100 procent av ”ordinarie trafik i Gbg Stad inom Västtrafiks eget utbud” och ska vara elfordon (helt elektriska) år 2025 (Göteborgs Stad, 2022c).

## 4.3 Samarbetsplattformar

### 4.3.1 ElectricCity

Göteborgs stad är sedan 2013 part i samarbetet ElectricCity<sup>7</sup>, en plattform där akademi, industri och offentlig sektor samarbetar för att utveckla elektrifierade transporter. Samarbetet har resulterat i att eldrivna bussar trafikerat staden med testlinjer (linje 55 och linje 16) vilka sedan banat väg för en mer storskalig elektrifiering av busstrafiken. Inom samarbetet har flertalet projekt genomförts som syftar till att visa nyttorna av en storskalig elektrifiering av fordonsflottan (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2023):

<sup>7</sup> [Electricity \(electricitygoteborg.se\)](http://electricitygoteborg.se)

- En studie över busslinje 60, före och efter att linjen elektrifierades. Studien visade att färre närboende stördes av buller och att boende upplevde hälsoförbättringar av elektrifieringen.
- Projektet Electric worksite, som arbetar för en övergång till eldrivna arbetsmaskiner.
- Projektet Dreemer, där miljöförvaltningen ska beräkna effekten på luft och buller för olika scenarier kopplade till en storskalig elektrifiering i Göteborgs Stad samt utreda förutsättningarna för kontinuerliga bullermätningar för att kunna studera elektrifieringens effekter på ljudmiljön på avgränsade platser i staden. För buller beräknas effekten av elektrifieringen genom en beräkning av två olika prognoser (dagens trafikmängder respektive 25 procent trafikminskning) och fyra olika scenarier med varierande elektrifieringsgrad av fordon. Beräkningen görs inom en central del av staden som är relativt tätbefolkad och där hastigheter idag redan är mestadels lägre än bashastigheten. Resultaten kommer presenteras under hösten 2024.

### 4.3.2 Gothenburg Green City Zone

Göteborgs Stad har genom Business Region Göteborg i samarbete med Volvo Cars och RISE (Research Institutes of Sweden) tagit initiativ till Gothenburg Green City Zone. Samarbetet syftar till att testa och utveckla ett utsläppsfritt transportsystem och sker mellan forskare, företag och kommuner. (Business Region Göteborg, 2024)

Inom Green City Zone pågår projekt bland annat inom:

- Trådlös laddning av fordon
- Elektrifierade godstransporter
- Regionala godshubbar

## 4.4 Projekt: Bättre luftkvalitet och ljudmiljö på förskolegårdar

Miljöförvaltningen har samarbetat med IVL (Svenska miljöinstitutet) inom projektet *Bättre luftkvalitet och ljudmiljö på förskolegårdar*<sup>8</sup>. Inom projektet beräknade miljöförvaltningen bland annat effekten av elektrifiering på bullernivåer vid en centralt belägen förskola på en vältrafikerad genomfartsgata. Vid en helelektrifiering av fordonsflottan och en hastighet på 30 km/h sänktes bullernivåerna på gatan med upp till 7 dBA jämfört med en fossildriven fordonsflotta som kör i 50 km/h. En sänkning av hastighet från 50 km/h till 30 km/h (utan elektrifieringen) minskade bullernivån med upp till 4 dBA.

<sup>8</sup> [Länk till projektets hemsida \(ivl.se\)](https://www.ivl.se)

## 4.5 Beräkningar angående effekten av sänkt hastighet med och utan elfordon

Miljöförvaltningen har genomfört en beräkning av bullernivåer vid hastighetssänkningar med beräkningsmodellen Nord2N000 för att kvalitetssäkra siffror som anges i denna rapport. En väg med 5000 fordon per årsmedeldygn och 5 procent tung trafik modellerades, bullernivåer beräknades dels vid vägen (källan) och 20 meter från vägen. Beräkning av bullernivåer gjordes med dels 100 procent fossila fordon och 100 procent elfordon för att kunna jämföra hur en hastighetssänkings effekt varierar beroende på fordonstyp och avstånd från källan. Resultaten av beräkningarna är indikativa. Källdata i beräkningsmodellen för elfordon, i synnerhet tunga fordon, är väldigt osäkra eftersom få mätningar har utförts på dessa fordon. I tabell 1 syns beräkningsresultatet för hur mycket bullernivåerna sänks vid en hastighetssänkning från 50 till 30 kilometer i timmen.



Tabell 1 Beräkning av bullernivåminskning vid minskning av hastighet från 50 till 30 kilometer i timmen (på väg med 5000 fordon och 5 procent tung trafik), beräkning i Nord2000.

Scenario	Minskning av ljudnivå (dBA)
Fossila fordon, vid vägen	4,7
Fossila fordon, 20 meter från vägen	4,0
Elfordon, vid vägen	5,8
Elfordon, 20 meter från vägen	5,6
Fossila fordon 50 km/h jämfört med elfordon 30 km/h, vid vägen	6,2
Fossila fordon 50 kmh jämfört med elfordon 30 km/h, 20 meter från vägen	6,4

Resultatet visar att en jämn och konstant minskning av ljudnivå uppnås med minskad hastighet för endast fossila fordon, cirka 2 dBA minskning per 10 kilometer i timmen i minskning av hastighet, oavsett hastighet. Totalt beräknas bullernivåerna minska med 4 dBA om hastigheten sänks från 50 till 30 kilometer i timmen.

Byter man ut fossila fordon mot elfordon får man ytterligare en minskning av ljudnivå med cirka 2 dBA enligt beräkningarna, om hastigheten sänks från 50 och 30 kilometer i timmen. Minskningen i bullernivåer som uppnås med elfordon blir större ju lägre hastigheterna är.

## 5 Slutsatser

Åtgärder inom de områden som presenterats i denna bilaga . Åtgärder inom områdena får större effekt om de kombineras eftersom det krävs omfattande utveckling inom respektive område för att en tillräcklig effekt på bullernivåerna ska uppnås.

När det gäller minskad biltrafik är det tydligt att mer arbete behövs för att åstadkomma den trafikminskning som är målet i miljö- och klimatprogrammet. Det behövs insatser från både statligt och kommunalt håll för att öka det hållbara resandet och minska biltrafiken. Staden arbetar genom miljö- och klimatprogrammets strategi hållbara transporter med att främja hållbara transporter och minska trafikmängden. I åtgärdsplan mot buller 2025-2029 finns åtgärden *Bidra till genomförandet av de åtgärder i Göteborgs Stads åtgärdsplan mot partiklar (PM10) som syftar till att minska vägtrafikarbetet* som inom åtgärdsplan mot buller syftar till att stötta genomförandet av åtgärder i åtgärdsplan mot partiklar.

Andelen elbilar och laddhybrider ökar och kommer att fortsätta öka kommande år. Detta kommer ha positiva effekter på bullernivåerna på vägar med relativt låga hastigheter. Trots att andelen elbilar ökar kommer de troligen inte

dominera inom planperioden för åtgärdsplanen (baserat på framtidsprognoser från energimyndigheten) men kan bidra till att minska buller i staden, framför allt lokalt. I slutet av planperioden väntas alla bussar som trafikerar staden vara eldrivna vilket också kommer minska bullret i staden.

Det finns mycket arbete som pågår i staden kopplat till ökad elektrifiering, genom elektrifieringsplanen och samarbetet inom ElectriCity. Arbetet med Göteborgs stads riktlinje för hastighetsgränser kommer också bidra till ökad effekt av den påverkan som elektrifieringen har på bullernivåerna. I åtgärdsplan mot buller finns åtgärderna *Bidra till genomförandet av Riktlinje för hastighetsgränser i Göteborg* och *Å3: Bidra till genomförandet av Göteborgs Stads elektrifieringsplan*.

I projektet Dreemer, som initierats av ElectriCity, utreds möjligheterna att genom bullermätningar studera elektrifieringens effekter på ljudmiljön. Detta arbete planeras fortsätta inom miljöförvaltningens miljöövervakning, genom kontinuerliga bullermätningar, om resultaten från projektet visar att det är en metod som är lämplig för att följa utvecklingen.

Åtgärder för att minska buller från vägtrafiken genomförs på ett strategiskt och långsiktigt sätt inom åtgärdsområdet *Minska buller från vägtrafiken*. Trafikminskning och hastighetssänkningar kan också användas som bullerdämpande åtgärd lokalt och ska övervägas vid val av åtgärd inom åtgärdsområdet *Genomför lokala åtgärder för att förbättra ljudmiljön i bullerutsatta miljöer* i åtgärdsplanen.

## 6 Referenser

- Buisness Region Göteborg . (2024). *Gothenburg green Zity Zone*. Hämtat från Start/Näringslivsutveckling/Hållbar omställning/Gothenburg Green City Zone:  
<https://www.businessregiongoteborg.se/naringslivsutveckling/hallbar-omställning/gothenburg-green-city-zone>
- Göteborgs Stad. (2009). *Parkeringspolicy för Göteborgs Stad*.
- Göteborgs Stad. (2021). *Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030. datum för beslut 2021-03-25*.
- Göteborgs Stad. (2022b). *Budget 2023 Göteborgs Stad*.
- Göteborgs Stad. (2022c). *Göteborgs Stads elektrifieringsplan 2022-2030 - För ett elektrifierat transportsystem*.
- Göteborgs Stad. (2022d). *Göteborgs Stads översiktsplan*.
- Göteborgs Stad. (2023). *Uppföljning av mål och delmål i Göteborgs Stad miljö- och klimatprogram 2021–2030* .
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2016). *Utvärdering av effekt av hastighetsöversynen på bullerexponering i Göteborg, Göteborgs Stad miljöförvaltningen*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2023). *Utvärdering av Göteborgs stads åtgärdsprogram mot buller 2019-2023*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2024). *Göteborgs Stads åtgärdsplan för partiklar (PM10) - samrådsversion*.
- Göteborgs Stad, stadsmiljöförvaltningen. (2024). *Trafik- och resandeutveckling 2023*.
- Göteborgs Stad, trafikkontoret. (2022). *Riktlinje för hastighetsgränser*.
- IVL Svenska miljöinstitutet. (2018). *Sänkt p-tal som drivkraft för attraktiv stadsbyggnad*.
- IVL Svenska miljöinstitutet. (2024). *Snabb omställning av vägtrafiken för minskad klimatpåverkan - En internationell litteraturöversikt av åtgärder för att minska trafikarbetet i större städer*.
- Regeringen. (2023). *Regeringens klimathandlingsplan – hela vägen, Skr. 2023/24:59*.
- Statens energimyndighet. (2023). *Scenarier över Sveriges energisystem 2023 - Med fokus på elektrifieringen 2050, rapportnummer ER 2023:07*.

Statens energimyndighet. (2024). *Kortsiktsprognos vinter 2024, Energianvändning och energitillförsel år 2022-2027, rapportnummer: ER 2024:10.*

Trafikanalys. (2023a). *Trafikarbete på svenska vägar.*

Trafikanalys. (2023b). *Hur mycket reser vi med kollektivtrafiken? Publicerad 2023-07-08.*

Trafikverket. (2018). *Trafikverkets åtgärdsprogram enligt Förordning om omgivningsbuller, 2019-2023.*

Trafikverket. (2024a). *Prognos för persontrafiken 2045 - Trafikverkets basprognoser 2024 Publikationsnummer: 2024:038.*

Trafikverket. (2024b). *Trafikverkets åtgärdsprogram enligt förordningen om omgivningsbuller 2024-2028, Remissversion 2024-02-28.*



# Bortvalda åtgärder

**Bilaga 3 till Göteborgs Stads åtgärdsplan mot  
buller 2025–2029**

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Miljözon klass 3 .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Tystare fordon och vägar .....</b>	<b>4</b>
3.1	Tystare fordon .....	4
3.2	Lågbullerbeläggning på vägbanan .....	5
<b>4</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>5</b>

# 1 Inledning

Denna rapport har tagits fram för att vara en bilaga till Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025-2029. I bilagan presenteras åtgärder och åtgärdsområden som av olika anledningar inte ingår i det slutliga urvalet av åtgärder i åtgärdsplanen.

## 2 Miljözon klass 3

Från och med år 2020 har kommuner i Sverige möjlighet att skapa miljözoner vilket innebär att vissa fordon kan stängas ute från särskilt miljö känsliga områden. Miljözonerna delas in i tre olika klasser: 1, 2 och 3. I miljözon klass 3 ställs högst krav. Där får endast elfordon, bränslecellsfordon och gasfordon köra. (Transportstyrelsen, 2023)

Att införa den strängaste åtgärden, miljözon 3, är en åtgärd som kan förbättra ljudmiljön i specifika områden. Förbättringen kommer både av minskad trafik i området samt att de elfordon som trafikerar området är relativt tysta vid låga hastigheter.

Göteborgs Stad i teorin har möjlighet att besluta om miljözoner, men bedömningen gjorts att beslutet inte kan tas inom ramen för denna åtgärdsplan. Göteborgs Stad nämnder har under de senaste åren haft ett flertal uppdrag relaterade till miljözoner, däribland att ”utreda effekter av ett antal olika möjliga utformningar av en miljözon klass 2 i Göteborg” (Göteborgs Stad, trafikkontoret, 2020) och ”föreslå konkreta åtgärder för minskade luftföroreningar och buller” (Göteborgs Stad, trafikkontoret, 2022). I det senaste uppdraget konstateras att åtgärden miljözon klass 3 skulle utöver den direkta trafikminskningen ge samma effekt som elektrifiering. Det vill säga störst effekt uppnås för boende vid lokalgator, som har låga hastigheter och trafikerar av elfordon. För miljözon klass 2 väntas dock ingen effekt för buller, annat än de kopplade till en eventuell direkt trafikminskning.

I Göteborgs Stads budget för 2023 anges inriktningen att ”Göteborgs innerstad ska bli utsläppsfri genom en miljözon klass 3 som införs stegvis”. Stadsbyggnadsnämnden fick i uppdrag att tillsammans med stadsmiljönämnden ”använda miljözon klass 3 som ett verktyg för att kunna bygga fler bostäder, förskolor och skolor. Verktöget ska användas främst i nybyggnadsområden där kraven för luftkvalitet och buller riskerar att inte uppnås”. Utöver detta fick stadsmiljönämnden i uppdrag att ”utreda hur området innanför vallgraven ska göras bilfritt till år 2035” (Göteborgs Stad, 2022b).

Att införa en storskalig miljözon är ett beslut som behöver tas på högsta politiska nivå med bred enighet. Eftersom det för närvarande inte finns några politiska beslut eller ansatser till att införa en storskalig miljözon som skulle kunna ge effekt på ljudmiljön valdes åtgärden bort i arbetet med åtgärdsplanen.

# 3 Tystare fordon och vägar

## 3.1 Tystare fordon

Med elfordon minskar buller från fordonens motorer avsevärt. Det finns krav från EU på ljudnivåer från alla typer av fordon. Även för nya däck finns krav på vilken ljudnivå däcken får alstra. (Transportstyrelsen, 2024) Detta innebär att ljudnivåer från fordon i viss omfattning kommer att minska i takt med att fordonsflottan och däck byts ut.

Det finns däck på marknaden som marknadsförs som tysta eller lågbullrande däck vilka bidrar till en bättre ljudmiljö. Upphandling av däck pågår inom Göteborgs stad och buller är en av faktorerna som utvärderas.

Göteborgs Stad har tidigare upphandlat däck med bullerclass 2 eller bättre enligt förordning EG nr 1222/2009. Kraven knutna till bullerclass 2 omfattar dock inte vissa typer av däck. Idag är den nämnda förordningen upphävd och ersatt av en ny förordning: EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2020/740.

Den klassificering som gäller i den nya förordningen är det som anges som klass A, B eller C där däck med lägst ljudnivå är klass A. Det uppmätta värdet anges också i siffror.

Vid val av däck behöver Göteborgs Stad, förutom buller, också ta hänsyn till faktorer som rullmotstånd, våtgrepp, belastningsindex samt hastighetsindex. Alla dessa faktorer kommer vägas samman vid val av däck.

Kontinuerlig omvärldsbevakning genomförs för att sammanställa kunskap om bulleralstring från olika typer av däck och hur staden kan arbeta vidare med frågan.

I Göteborg är dubbdäck förbjudet på Friggagatan och Odinsgatan. En positiv effekt av dubbdäcksförbud är att bullret minskar. En övergång från dubbdäck till friktionsdäck kan ge en bullerreduktion på 2–6 dBA där andelen tung trafik är liten, och cirka 1,5–3 dBA där andelen tung trafik är relativt stor (Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI), 2006). Förutom att bullret minskar, minskar även luftpartiklar som dubbdäcken sliter upp från asfalten. I förslaget till Göteborgs Stads åtgärdsplan för partiklar (PM10) 2025–2030 finns åtgärder som innebär att se över om det dubbdäcksförbud som idag finns på Friggagatan och Odinsgatan bör utökas samt att ta fram en informationskampanj för minskad dubbdäcksanvändning. (Göteborgs Stad, miljöförvaltningen, 2024)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Länk till [Göteborgs Stads åtgärdsplan för partiklar \(PM10\) 2025–2030 \(goteborg.se\)](https://goteborg.se), nämndhandling i miljö- och klimattämnden 2024-08-27, planen ska fastställas av kommunfullmäktige.



## 3.2 Lågbullerbeläggning på vägbanan

Lågbullerbeläggning ger bäst effekt i högre hastigheter. För bästa bullerreducering ska vägbeläggning ha låg stenhalt och liten maximal stenstorlek. Detta medför dock inte mest slitstyrka på vägen eftersom det är optimalt med hög stenhalt och stor maximal stenstorlek (Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI), 2006).

Att anlägga vägbeläggning som är bra ur bullersynpunkt innebär alltså ett högre slitage av vägen och att vägbeläggningen behöver bytas oftare. Minskat vägbuller genom lågbullerbeläggning på vägen är därför något som i nuläget inte bedöms fungera tillfredsställande på grund av stora underhållskostnader. Omvärldsbevakning behövs dock för att följa kunskapsläget inom vägbeläggning för att i framtiden kunna använda utbyte av vägbeläggningen som åtgärd för att minska buller.

# 4 Referenser

Göteborgs Stad. (2022b). *Budget 2023 Göteborgs Stad*.

Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2024). *Göteborgs Stads åtgärdsplan för partiklar (PM10) - samrådsversion*.

Göteborgs Stad, trafikkontoret. (2020). *Redovisning av uppdraget att utreda effekter av ett antal olika möjliga utformningar av en miljözon klass 2 i Göteborg - uppskattning av effekter på trafik, luftkvalitet, klimat och samhällsekonomi*.

Göteborgs Stad, trafikkontoret. (2022). *Åtgärder för minskade luftföroreningar och buller i Göteborg - ett urval av konkreta åtgärder*.

Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI). (2006). *Effekter av vinterdäck - En kunskapsöversikt*. Hämtat från <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:675283/FULLTEXT01.pdf>: [www.vti.se/publikationer](http://www.vti.se/publikationer)

Transportstyrelsen. (den 01 11 2023). *Miljözoner*. Hämtat från [transportstyrelsen.se](http://transportstyrelsen.se): <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Miljo/Miljozoner/>

Transportstyrelsen. (den 11 06 2024). *Buller*. Hämtat från [Vagtrafik/Miljo](http://Vagtrafik/Miljo) och [halsa/Buller](http://halsa/Buller): [https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Miljo/Buller/#:~:text=El bilar%20%C3%A4r%20tystare%20j%C3%A4mf%C3%B6rt%20med,att%20minska%20trafikbuller%20fr%C3%A5n%20k%C3%A4llan.](https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Miljo/Buller/#:~:text=El%20bilar%20%C3%A4r%20tystare%20j%C3%A4mf%C3%B6rt%20med,att%20minska%20trafikbuller%20fr%C3%A5n%20k%C3%A4llan.)