

Tyresö kommun

Åtgärdsplan för vägtrafikbuller i befintlig miljö

Structor

Författare My Broberg
Beställare:
Beställarens kontaktperson: Tony Ytterstedt
Beställarens projektnummer:
Konsultbolag: Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:
Uppdragsnummer: 2018-181
Datum 2019-06-24
Uppdragsledare: My Broberg

Handläggare/utredare: My Broberg
Granskare: Lars Ekström

Status: Slutrapport

Sammanfattning

I kommunens översiktsplan beskrivs att flera Tyresöbor tar upp problem med trafikbuller. Framförallt är det från Tyresövägen, men även längs Gudöbroleden och genom Trollbäcken beskrivs bullerproblem. Längs dessa vägar vill Tyresöborna se bullerförebyggande åtgärder. Kommunen har beslutat att ta fram en åtgärdsplan mot buller i befintlig miljö för vägtrafik på det kommunala vägnätet.

Åtgärdsplanens övergripande syfte är att minska antalet boende som exponeras för buller över gällande riktvärden och begränsa bullerexponeringen från vägtrafiken i Tyresö kommun. Syftet är också att skapa former för ett strukturerat och kontinuerligt arbete med bullerfrågor i kommunen.

År 2016 lät kommunen göra en bullerkartläggning, där både kommunala och statliga vägar utreddes. Kartläggningen ligger till grund för framtagande av förslag till åtgärdsplan för befintlig bebyggelse. Åtgärdsplanen beaktar buller från kommunens vägar och är indelad i 3 delar.

- Organisation och rutiner
- Utredning och åtgärder för befintlig situation
- Uppföljning/ kontroll

Åtgärderna ska genomföras under femårsperioden 2020- 2024. Dessa sammanfattas i tabellen på nästa sida.

I nuläget exponeras ca 16 % av kommunens invånare för dygnsekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA vid sin bostadsfasad. 4 % har ljudnivåer över 60 dBA och 0,5 % exponeras för ljudnivåer över 65 dBA.

Enligt infrastrukturpropositionen samt Naturvårdsverkets vägledning behöver bara åtgärder vidtas om den ekvivalenta ljudnivån överskrider 65 dBA vid fasad. Det är dock inte troligt att någon äldre¹ bebyggelse utsätts för ljudnivåer över 65 dBA inom Tyresö kommun och därför förslås åtgärdsnivån sänkas med 5 dBA till 60 dBA i åtgärdsplanen.

En djupare studie av bullerproblematiken har gjorts i kommunen. Där har hänsyn tagits till ljudnivå, antal invånare och byggnadsår. Bostäder byggda efter 1997 anses vara bulleranpassade. Studien visar att det finns ansamlingar av bullerexponerade boende utmed Bollmoravägen, Njupkärrsvägen, Myggdalsvägen, Granängsvägen och delar av Tyresövägen. Av dessa har boende längs med Bollmoravägen högst ljudnivåer.

¹ Bebyggelse uppförd före 1997.

ÅTGÄRDSPLAN BULLER 2020-2024					
Organisation och rutiner för arbetet					
	Åtgärd	Beskrivning	Ansvar	Genomförandeperiod	Budget
A1	Tillsättande av bullergrupp	Guppen ska fastställa rutiner och arbetsätt för åtgärdsperioden när samnas	Miljö-Trafik	2020	Inom befintlig budget
A2	Upprättande av en bullerdatas	bullerinformation på ett och samma ställe. Hjälpmedel vid klagomålsärenden. Underlag till framtida bullerkartläggninga	Miljö-Trafik och Kart och Mät	2020	0,2 milj
A3	Hantering av klagomål	Införande av ny rutin för klagomål	Miljö-Trafik	2020-2024	Inom befintlig budget
Utreda och åtgärda befintlig situation					
	Åtgärd	Beskrivning	Ansvar	Genomförandeperiod	Budget
A4	Prioritera vägsträckor för bullerreducerande åtgärder	vägsträckor föreslås att detaljerade bullerberäkningar görs samt att åtgärdsförslag tas fram.	Bullergruppen	2020-2024	0,5 milj
A5	Bullerskyddsskärmar och vallar	Skärmarnas och vallarnas sträckning, höjd, dämpningsfunktion och underhållsbehov dokumenteras i en bullerdatas samt en underhållsplan för dessa upprättas.	Bullergruppen Kart och Mät	2020-2024	0,2 milj
Uppföljning kontrollplan					
Nr	Åtgärd	Beskrivning	Ansvar	Genomförandeperiod	Budget
A6	Uppföljning av åtgärdsplanen	Uppföljning årvis samt utvärdering efter hela åtgärdsperioden.	Bullergruppen	2020-2024	Inom befintlig budget

Innehåll

1	Bakgrund	6
1.1	Syfte	6
1.2	Arbetsgrupp	6
1.3	Beskrivning av arbetet.....	6
1.4	Avgränsningar	7
2	Ljudmiljön i dagsläget	8
2.1	Inventering genom demografisk analys av kommunkartläggningen	8
2.2	Hot-spot analys	10
3	Nuvarande hantering	13
4	Förslag till riktlinjer och hantering	13
4.1	Nyetablering av bostäder	13
4.2	Nyetablering av infrastruktur	13
4.3	Befintlig bebyggelse	14
4.4	Bullerpolicy	16
5	Bullerskyddsåtgärder	17
5.1	Bullerreducerande vägbeläggning	17
5.2	Ändrade trafikströmmar.....	17
5.3	Ändrad hastighet	17
5.4	Förbud mot tung trafik	18
5.5	Ljudkrav vid upphandling.....	18
5.6	Bullerskyddsskärmar och vallar	18
5.7	Fasadåtgärder	18
5.8	Lokalt skärmade uteplatser	19
5.9	Bidragssystem.....	19
6	Förslag till åtgärdsplan	21
6.1	Organisation och rutiner	21
6.2	Utredning och åtgärder för befintlig situation	21
6.3	Uppföljning	22
	BILAGA 1: Mål och riktlinjer	24
	BILAGA 2: Organisation	28
	BILAGA 3: Allmänt om buller	29
	BILAGA 4: Referenser	32
	BILAGA 5: Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark	
	BILAGA 6: Maximal ljudnivå 2 m över mark	
	BILAGA 7: Hot Spot- 55 dBA kommunala vägar, ej nya bostäder	
	BILAGA 8: Hot Spot- 55 dBA kommunala och statliga vägar, ej nya bostäder	
	BILAGA 9: Hot Spot- 60 dBA kommunala vägar, ej nya bostäder	
	BILAGA 10: Hot Spot- 60 dBA kommunala och statliga vägar, ej nya bostäder	

1 Bakgrund

I kommunens översiktsplan beskrivs att flera Tyresöbor tar upp problem med trafikbuller. Framförallt är det buller från Tyresövägen, men även längs Gudöbroleden och genom Trollbäcken beskrivs bullerproblem. Längs dessa vägar vill Tyresöborna se bullerförebyggande åtgärder.

Det finns krav på upprätta åtgärdsplaner enligt *Förordning (2004:675) om omgivningsbuller* och miljöbalken. Förordningen syftar till att genomföra det så kallade bullerdirektivet, *Direktiv 2002/49/EG om bedömning och hantering av omgivningsbuller*. Bullerdirektivet syftar till att samordna bullerskyddsarbetet inom EU. Enligt förordningen ska kommuner med mer än 100 000 invånare kartlägga buller och upprätta åtgärdsprogram vart femte år. Tyresö kommun har idag ca 48 000 invånare. I mindre kommuner (< 100 000 invånare) ska dock fortfarande målet vara att begränsa buller. Detta styrs bland annat av de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken.

En trafikbullerkartläggning av kommunen är framtagen och färdigställd 2016. Kommunens vägar har tagits med i kartläggningen. Trafikverkets väg 229 samt väg 260 är inkluderade i kartläggningen med sträckning något utanför kommungräns. Kommunens öar i Erstaviken (Ängö och Härsö med flera) är ej medtagna i kartläggningen eftersom dessa ej har bilförbindelse till vägnätet. Kartläggningen ligger till grund för framtagande av förslag till åtgärdsplan för befintlig bebyggelse.

1.1 Syfte

Åtgärdsplanens övergripande syfte är att minska antalet boende som exponeras för buller över gällande riktvärden och begränsa bullerexponeringen från vägtrafiken i Tyresö kommun.

Syftet är också att skapa former för ett strukturerat och kontinuerligt arbete med bullerfrågor i kommunen.

1.2 Arbetsgrupp

Följande personer har varit delaktiga i arbetet med åtgärdsplanen:
Deltagare från kommunens sida bestod av:

- *Tony Ytterstedt*, Tekniska kontoret (miljö och trafik)
- *Göran Nordin*, Tekniska kontoret (miljö och trafik)

Underlag har erhållits från:

- *Johan Stor* (Kart & Mät)

Åtgärdsplanen har tagits fram av Akustikkonsulter (Structor Akustik)

- *My Broberg* (Uppdragsledare/utredare)
- *Lars Ekström* (Granskare)

1.3 Beskrivning av arbetet

Kommunen har beslutat att ta fram en åtgärdsplan mot buller i befintlig miljö för vägtrafik på det kommunala vägnätet. Det sker i en iterativ process tillsammans med kommunen.

Följande punkter ingår:

- Inventering av antal bullerexponerade personer inom olika ljudnivåintervall för kommunala respektive statliga + kommunala vägar genom demografisk analys. Störningsgrad redovisas grafiskt genom en Hot-spot analys.
- Framtagande av förslag till hantering av bullerklagomål i befintlig miljö. Förslag till åtgärdsnivå.

- Framtagande av förslag till hantering av buller vid nybyggnad av bostäder och nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av väg.
- Förslag till bullerpolicy/bullerhantering.
- Framtagande av prioriterade områden för åtgärder.
- Förslag till handlingsplan samt kostnadsuppskattning för åtgärder.

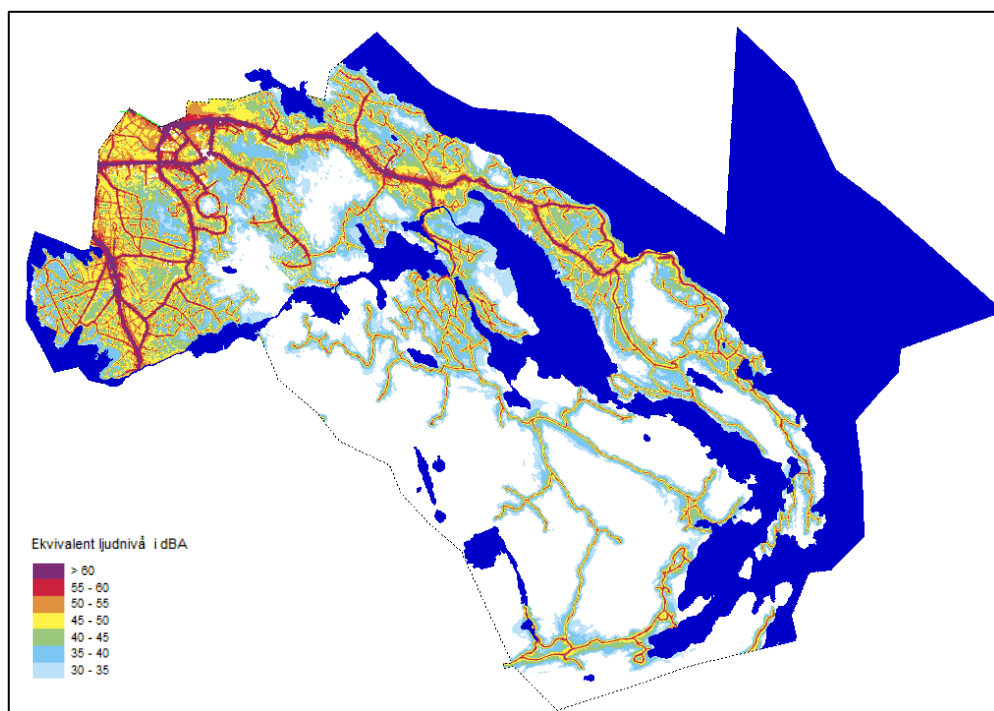
1.4 Avgränsningar

Enbart åtgärdsförslag för buller från vägtrafiken från kommunens vägar beaktas. Åtgärder tas fram fokuserat på bostadsbebyggelse.

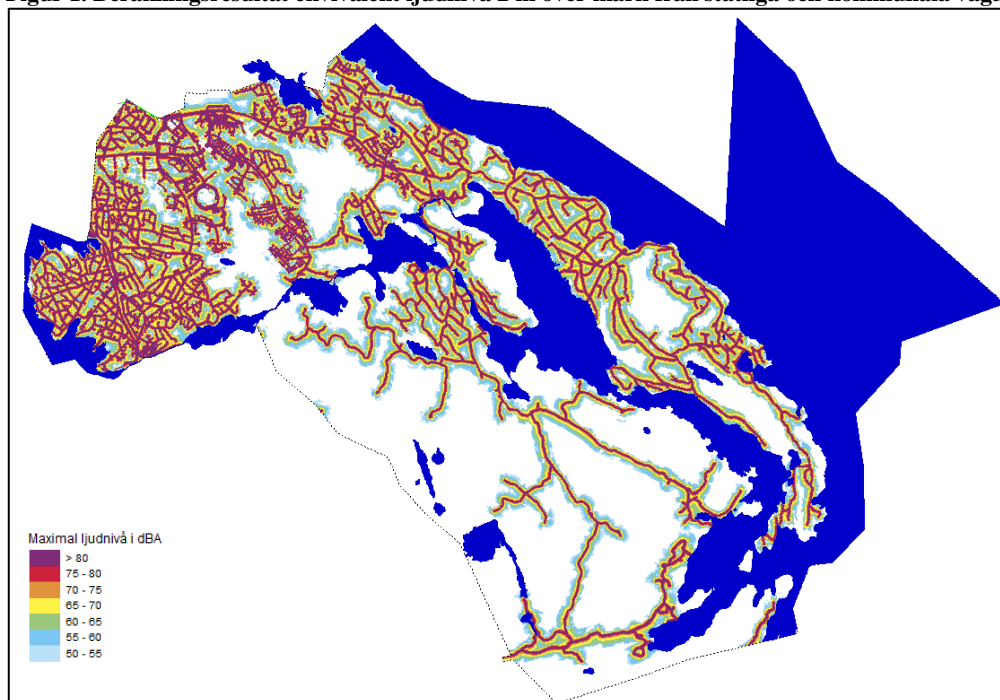
2 Ljudmiljön i dagsläget

2.1 Inventering genom demografisk analys av kommunkartläggningen

Utifrån kommunens bullerkartläggning från 2016 har en inventering av antal bullerexponerade kommuninvånare inom olika ljudnivåintervall gjorts genom en så kallad demografisk analys. Analysen har genomförts både för kommunens vägar samt för samtliga vägar (kommunala och statliga). Resultatet redovisas nedan samt i BILAGA 5 och 6.

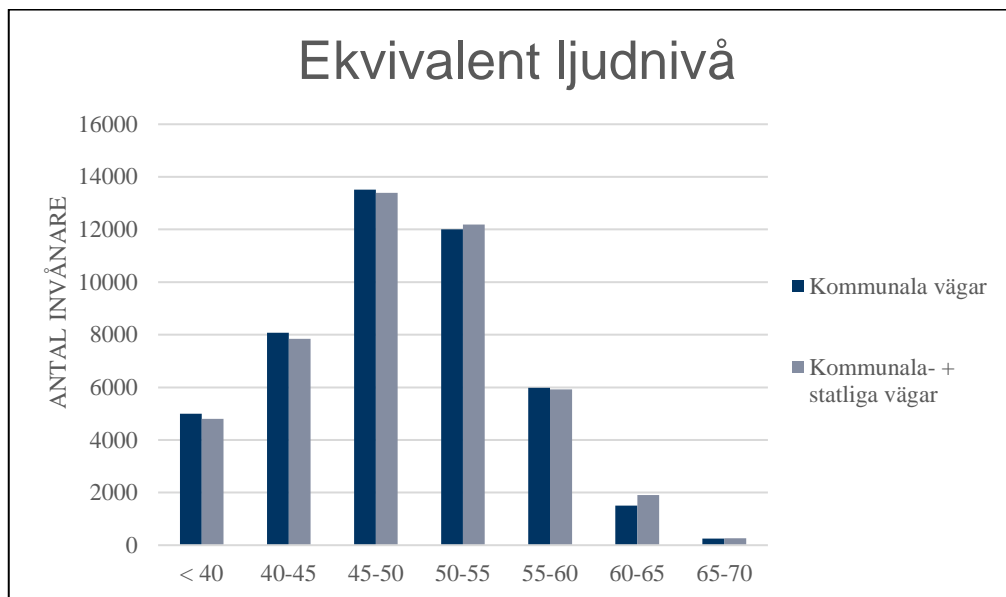


Figur 1. Beräkningsresultat ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från statliga och kommunala vägar.



Figur 2. Beräkningsresultat maximal ljudnivå 2 m över mark från statliga och kommunala vägar.

Totala antalet invånare i kommunen var 2018 ca 48 000 men den indata som använts till inventeringen är ca 46 300. I nuläget exponeras ca 16 % av kommunens invånare för dygnsekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA vid sin bostadsfasad. 4 % har ljudnivåer över 60 dBA och 0,5 % exponeras för ljudnivåer över 65 dBA. Om även statliga vägar räknas med ökar bullerexponeringen från ekvivalent ljudnivå något, se figur 3. Det är tveksamt om någon äldre² bebyggelse utsätts för ljudnivåer över 65 dBA.



Figur 3. Antal invånare som exponeras för dygnsekvivalenta ljudnivåer från kommunala vägar.

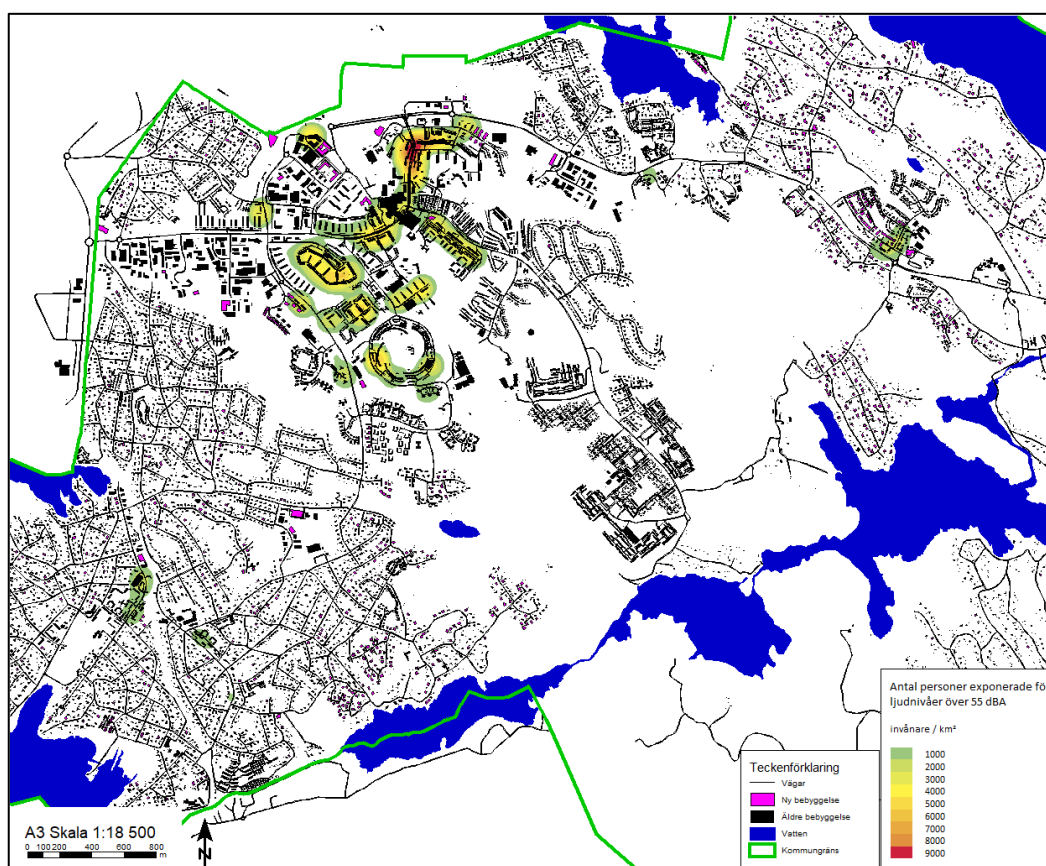
² Bebyggelse uppförd före 1997.

2.2 Hot-spot analys

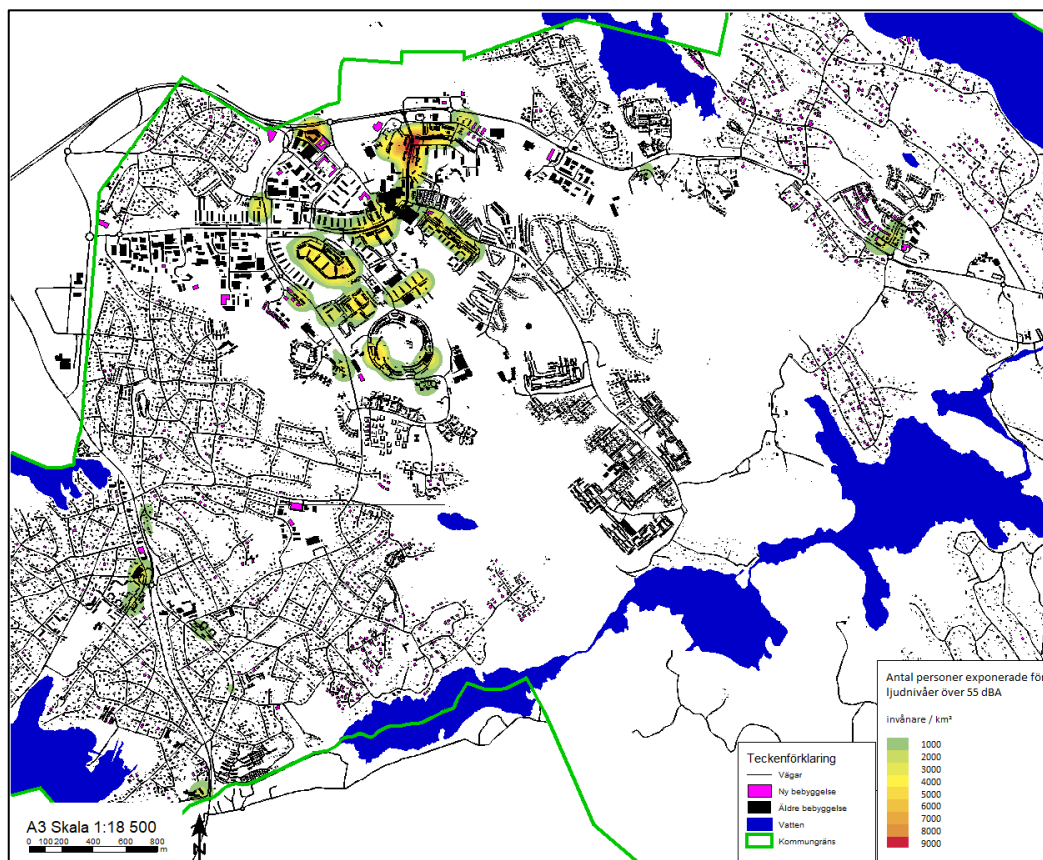
Utifrån bullerkartläggningen har en analys gjorts över vilka områden inom kommunen där befolkningsdensiteten är hög samtidigt som ljudnivån från vägtrafiken är hög. Analysen redovisar därmed så kallade hot-spots för bullerproblematik. Bullerkartan omvandlas alltså till en bullerproblematikkarta. Indata till analysen är bullerkartläggningen från 2016, befolkningsdata per bostad och byggnadsår. Bostäder byggda efter 1997 anses vara bulleranpassade. Hot-spots har genomförts för ekvivalenta ljudnivåer med och utan bidrag från statliga vägar. Viktigt att notera är att bilderna nedan inte visar vilka områden som har högst ljudnivåer.

I figur 5 och 6 (se även BILAGA 7 och 8) illustreras att det finns en koncentration av bullerexponerade (>55 dBA) boende utmed Bollmoravägen, Njupkärrsvägen, Myggdalsvägen, Granängsvägen och delar av Tyresövägen. Även längs Kumla allé och Vendelsövägen finns koncentrationer. När bidraget från statliga vägar räknas med är uppstår koncentrationer även vid väg 260.

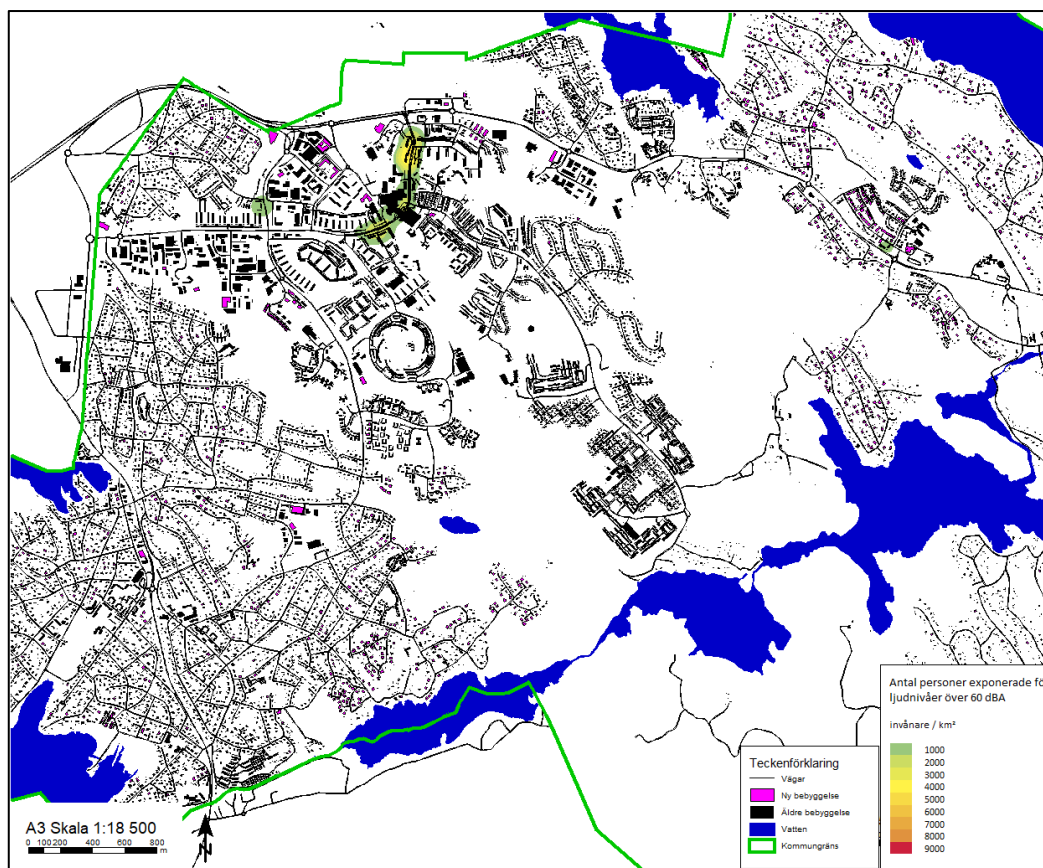
I figur 7 och 8 (se även BILAGA 9 och 10) visas koncentrationer av boende som exponeras för de högre ekvivalenta ljudnivåer (> 60 dBA). De återfinns främst längs med Bollmoravägen.



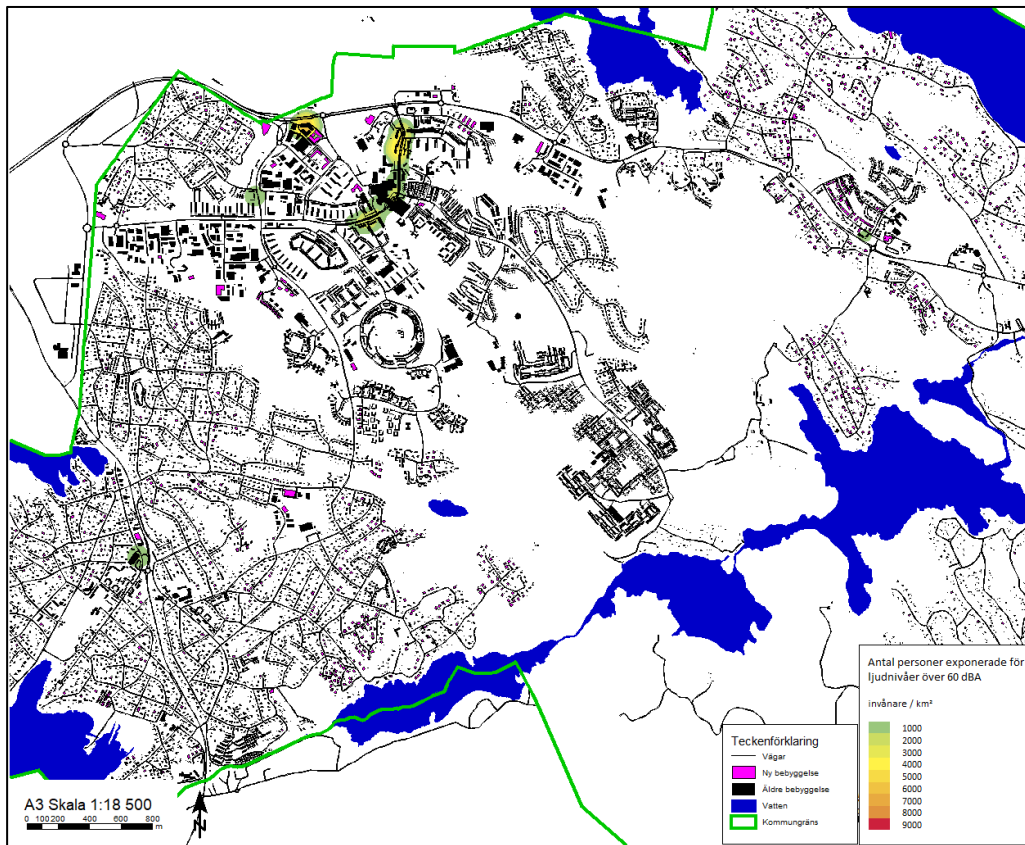
Figur 4. Antal personer exponerade för ljudnivåer över 55 dBA kommunala vägar, ej nya bostäder.



Figur 5. Antal personer exponerade för ljudnivåer över 55 dBA kommunala och statliga vägar, ej nya bostäder.



Figur 6. Antal personer exponerade för ljudnivåer över 60 dBA kommunala vägar, ej nya bostäder.



Figur 7. Antal personer exponerade för ljudnivåer över 60 dBA kommunala och statliga vägar, ej nya bostäder.

3 Nuvarande hantering

Tyresö kommun hanterar buller vid nyetablering i planprocessen samt vid bygglov. Kommunen följer då infrastrukturpropositionen och trafikbullerförordningen. Ett ställningstagande eller arbetssätt angående hur trafikbullerförordningen olika delar ska tolkas finns i nuläget inte dokumenterat.

Vid hantering av trafikbuller i befintlig miljö saknas ett dokumenterat organiserat arbetssätt. Klagomålsärenden hanteras med stöd av gällande lagstiftning och tidigare erfarenheter.

4 Förslag till riktlinjer och hantering

4.1 Nyetablering av bostäder

För hantering av buller vid nyetablering av bostäder föreslås att Stockholms stads vägledning och tolkning av trafikbullerförordningen ska gälla.

Vid nyetablering av bostäder ska trafikbullerförordningen, *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader* samt *Förordning 2017:359 om ändring i förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader* följas, se BILAGA 1.

Trafikbullerförordningen lämnar ett utrymme för tolkningar. Stockholms stad har tagit fram en vägledning, *Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm*, som beskriver hur reglerna ska tillämpas inom kommunen. I vägledningen beskrivs bland annat hur planering av bostäder kan göras i lägen som utsätts för trafikbuller. I situationer då riktvärdena kan vara svåra att uppnå ger vägledningen förslag till stöd för avvägningar och samlad bedömning. För att förenkla bedömningen av hur omfattande en bullerutredning behöver vara föreslås i vägledningen tre huvudtyper av bullerutredningar.

Förenklad utredning

Om det är uppenbart att riktvärden för trafikbuller kan innehållas med planerad utformning av bebyggelsen, räcker det med en mindre utredning som kommunen kan göra som underlag för planarbetet. Vid en förenklad utredning används kommunkartläggningen för buller som underlag.

Standardutredning

Om det med planerad utformning av byggnader och genom en förenklad bullerutredning inte går att säkerställa att riktvärdena innehålls, bör en standardutredning utföras. Standardutredningen bör redovisa bullrets utbredning, vilka källor som påverkar planområdet och lämpliga åtgärder för att innehålla riktvärdena. Vid en standardutredning görs nya bullerberäkningar över planområdet. Utredningen görs av extern konsult.

Detaljerad utredning

När en standardutredning inte är tillräcklig för att bedöma om riktvärden klaras, om planen antas innebära betydande miljöpåverkan eller om andra särskilda skäl föreligger, behöver en detaljerad utredning utföras. Det kan t.ex. vara flera olika bullerkällor eller en i övrigt komplicerad situation. För att kunna göra en helhetsbedömning bör en detaljerad utredning vara tillräckligt omfattande. Vid en detaljerad utredning görs nya bullerberäkningar över planområdet. Utredningen görs av extern konsult.

4.2 Nyetablering av infrastruktur

För hantering av buller vid nyetablering av infrastruktur föreslås att Trafikverkets riktvärden och hantering ska gälla.

Vid väsentlig ny- eller ombyggnation av infrastruktur gäller riktvärden för trafikbuller enligt *Infrastrukturpropositionen 1996/97:53*. Vid tillämpning av riktvärdena gäller att hänsyn skall tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt propositionen bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids. Definitionen för väsentlig ombyggnad av infrastruktur finns i Trafikverkets handledning, *TDOK 2016:0246, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg*.

Trafikverket har tagit fram riktlinjer för vad Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Riktvärdena ska på ett enhetligt och kostnadseffektivt sätt uppnå miljöbalkens krav på skäliga skyddsåtgärder mot buller och vibrationer, se BILAGA 1. Definitionen av väsentlig ombyggnad är enligt Trafikverket:

- **Genomgripande fysiska åtgärder i infrastrukturen som väsentligt och permanent förändrar väg- eller järnvägsanläggningen:** Åtgärderna ska vara av en dignitet som motsvarar utbyggnad med fler spår eller körfält. Utgångspunkten för bedömningen är att åtgärderna medför en ökad möjlighet att på ett kostnadseffektivt sätt samordna ombyggnaden med mer långtgående skyddsåtgärder, såsom långa bullerskyddsskärmar för skydd av utemiljön eller vibrationsdämpande åtgärder i ban- eller vägkropp. Ombyggnaden behöver i dessa fall inte medföra en ökad buller- eller vibrationsnivå för att betraktas som en väsentlig ombyggnad. Smärre förändringar av mycket lokal karaktär omfattas inte.
- **Åtgärder eller åtgärds paket med syfte att möjliggöra trafikförändringar, och där dessa medför en väsentlig ökning av störningen:** Åtgärderna ska medföra en ändrad funktion eller standardhöjning för huvuddelen av den aktuella väg- eller järnvägssträckan, när det gäller såväl funktionsmål som hänsynsmål.

De åtgärder som vidtas för att riktvärdena ej överskrids bör i första hand ske genom att dämpning av källan så som ljudreducerande vägbeläggning, lägre hastighet eller avstängning för tung trafik. I andra hand bör åtgärder göras nära mottagaren av en ljudabsorberande bullerskyddsskärm. Om dessa åtgärder inte är tillräckliga, tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga åtgärdas den sammanvägda fasadisoleringen hos den utsatta bebyggelsen, genom åtgärder på fönster och uteluftdon samt lokal avskärmning av uteplats.

4.3 Befintlig bebyggelse

För hantering av buller i befintlig miljö föreslås att löpande förbättringar av ljudmiljön sker genom ett organiserat arbete enligt en politiskt beslutad åtgärdsplan. Förslag till en sådan ges i avsnitt 6.

För klagomålsärenden föreslås följande hantering. Vid bullerklagomål ska tre huvudfrågor besvaras:

1. Vem är orsak till olägenheten?
2. Föreligger olägenhet för människors hälsa?
3. Är åtgärder rimliga att kräva?

Tillvägagångssättet kan se ut på följande sätt. Ett klagomål gällande trafikbuller inkommer. Första steget är då att avgöra vem som är ansvarig verksamhetsutövare för bullret. Gäller det en kommunal väg är det kommunens ansvar. I annat fall hänvisas den klagande till rätt verksamhetsutövare.

Om kommunen är verksamhetsutövare ska det utredas om den klagande bor i en äldre bostad. Byggnader med bygglov beviljat före 1997 är att beakta som äldre bebyggelse i bullersammanhang. Nyare bebyggelse omfattas av tillsyn enligt plan- och bygglagen av den kommunala nämnden för plan- och byggfrågor. Detta gäller t.ex. när det handlar om nybyggda bostäder där det fortfarande finns garantitider eller en byggherre. Undantaget är om väsentlig förändring av trafikbullret skett

sedan 1997. Om den klagande bor i en äldre byggnad samt att kommunen är verksamhetsutövare lämnas en skriftlig formell anmälan om bullerklagomålet in. Här kan kommunen ha utformat en blankett för den klagande att fylla i.

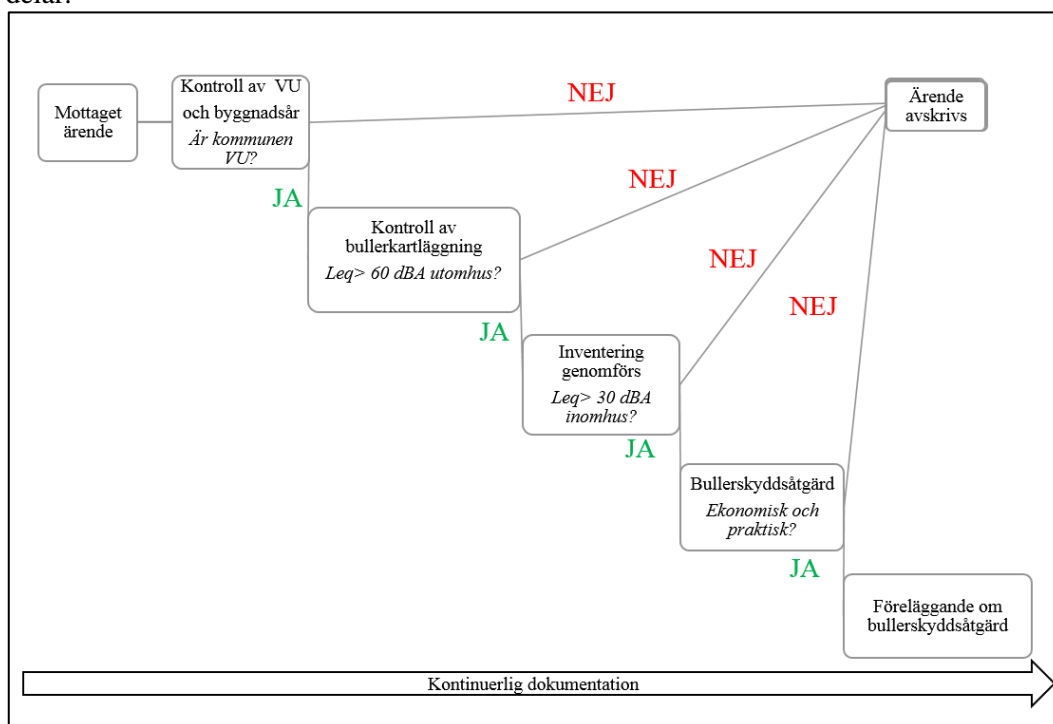
Därefter utreds bullersituationen. Detta görs i första hand genom att studera beräknade ljudnivåer i kommunens heltäckande bullerkartläggning. Om väsentliga förändringar skett i vägtrafikflödena sedan 2015 (trafikflöden i bullerkartläggningen) görs nya bullerberäkningar med hjälp av extern konsult. Enligt infrastrukturpropositionen samt naturvårdsverkets vägledning behöver bara åtgärder vidtas om den ekvivalenta ljudnivån överskrider 65 dBA vid fasad. Det är dock inte troligt att någon äldre bebyggelse utsätts för ljudnivåer över 65 dBA inom Tyresö kommun därför förslås åtgärdsnivån sänkas med 5 dBA. Om den ekvivalenta ljudnivån överskrider 60 dBA finns risk att inomhusriktvärdet om 30 dBA överskrids med 5 dBA. I sådana fall ska en inventering (mätning/bedömning) av bostadens fasad göras av extern konsult.

I vissa fall kan det ändå vara motiverat med ett platsbesök (även vid lägre ljudnivåer vid fasad). Där kan det avgöras om bullerplank är i dåligt skick eller att det helt enkelt saknas bullerplank trots att det enligt bygglov eller exploateringsavtal/planhandlingar borde finnas ett sådant. Där kan det även avgöras om hastighetsanvisningen följs av bilisterna.

Om inventeringen visar att riktvärden inomhus uppfylls vidtas ingen ytterligare åtgärd och ärendet avskrivs. Om riktvärden överskrids ska bullerskyddsåtgärder övervägas, se avsnitt 5. Lämpliga åtgärder samt kostnad för dessa tas fram av extern konsult. Därefter ska åtgärderna bedömas. Åtgärderna ska vara praktiskt genomförbara och ekonomiskt rimliga. För enskilda villor gäller nästan alltid det är rimligt med fasadnära åtgärder. Vid tätare bebyggelse kan bullerskyddsskärmar vara motiverat.

Sista steget är att göra ett föreläggande om de bullerreducerande åtgärder som är rimliga i förhållande till bullernyttan. Om åtgärder inte bedöms rimliga, ska ärendet avskrivas.

Processen ska dokumenteras och parter måste ges möjlighet att yttra sig under processens olika delar.



Figur 8. Illustration över klagomålsprocess.

4.4 Bullerpolicy

En bullerpolicy kan utformas på olika sätt men bör om möjligt vara kortfattad och tydlig. Ambitionsnivån kan vara högre än de lagkrav som finns framförallt i mindre kommuner där bullerproblematiken generellt sett är mindre. Ett förslag ges nedan:

”Alla kommuninvånare med dygnsekvivalenta ljudnivåer som överskrider 60 dBA ska utredas för åtgärder vid klagomål.”

5 Bullerskyddsåtgärder

I detta avsnitt presenteras information om möjliga bullerskyddsåtgärder för att kommunen ska få en översiktlig bild av åtgärder för att reducera vägtrafikbuller. För att åtgärda buller finns flera olika metoder. De vanligaste åtgärderna i befintliga situationer är bullerskyddsskärmar, trafikjusteringar samt fönsteråtgärder, vilka också är mest kostnadseffektiva. En mindre vanlig åtgärd är bullerreducerande vägbeläggning som är effektiv mot buller men kräver stora underhållskostnader vilket gör åtgärden mindre kostnadseffektiv.

Nedan presenteras även ett förslag på bidragssystem som bullerskyddsåtgärder i befintlig bostadsmiljö genom att erbjuda fastighetsägare med en ekvivalent ljudnivå vid fasad på 60 dBA eller högre bidrag för att utföra bullerdämpande åtgärder.

5.1 Bullerreducerande vägbeläggning

För att minska trafikbullret kan vägarna beläggas med bullerreducerande vägbeläggning ("tyst asfalt"). Den motverkar däckens rulljud, men inte motorbuller och vindbrus. Rulljudet ökar med fordonens hastighet. Därför är tyst asfalt effektivare ju högre fordonens hastighet är. Beroende på typ av beläggning och dess tjocklek så är ljudnivåminskningen vid 50 km/h ca 3-4 dB och vid 70 km/h 5-6 dB. En stor fördel med bullerreducerande vägbeläggning är att dämpningen är den samma utmed en vägsträcka, även vid de bostäder som är belägna högt i terrängen så att de inte kan bullerskyddas med en bullerskyddsskärm.

Kostnaden är svåruppskattad och beror på när i vägens underhållscykel asfalten läggs. Om vägen ändå skulle ges ny beläggning är merkostnaden inte så stor. Tyst asfalt kräver underhåll för att effekten inte ska avta på grund av att porerna i asfalten sätts igen. Asfalten behöver då rengöras med ett speciellt utformat spolaggregat som rensar porerna. Lämpligt intervall är 1 gång/år. Dessutom behöver beläggningen läggas om i tätare intervall eftersom den slits snabbare än traditionella beläggningar, ofta redan efter 4-6 år.

För identifiera vägsträckor där bullerreducerande asfalt kan vara ett alternativ bör följande kriterier vara uppfyllda:

- Många boende runt vägsträckan. Tät bebyggelse med flerbostadshus.
- Höga ljudnivåer (ekvivalent ljudnivå > 60 dBA vid bostäder)
- Hastigheten > 50 km/h

5.2 Ändrade trafikströmmar

En omledning av trafiken medför att den ekvivalenta ljudnivån minskar. Det krävs dock ganska stora förändringar för att nå en väsentlig skillnad. En minskning av trafiken med t ex 10 % medför att den ekvivalenta ljudnivån sjunker med 0,5 dB, 50 % 3 dB och 67 % 5 dB. Omvänt krävs det stora förändringar för att ljudnivån ska öka märkbart. Därför kan det vara lämpligt att omfördela trafiken från mindre vägar till större och utföra bullerskyddsåtgärder längs dem.

5.3 Ändrad hastighet

Vägtrafikens hastighet har en direkt påverkan på ljudnivån. För personbilar dominerar motorljudet vid låga hastigheter och vid höga hastigheter dominerar däck/väg-ljudet. För lastbilar dominerar motorljudet högre upp i hastighet jämfört med personbilar. Om hastigheten sänks på en väg (och bilisterna följer det) så minskar den ekvivalenta ljudnivån. Om hastigheten sänks från 70 till 50 km/h blir ljudnivåminskningen 4 dB. Sänks hastigheten från 50 till 30 km/h är minskningen 2 dB.

5.4 Förbud mot tung trafik

Den tunga trafiken orsakar främst höga maxnivåer. Om ett förbud mot tunga fordon införs på en gata med 50 km/ h minskar den maximala ljudnivån med 9 dB. Om skyltad hastighet är 30 km/ h minskar ljudnivån med 4 dB.

5.5 Ljudkrav vid upphandling

Ljudkrav kan ställas vid upphandling av nya fordon till kommunen och kollektivtrafiken. Ett exempel är att kommunen kan ställa krav på att en viss andel av fordonsparken ska bestå av el/hybridfordon. El- eller hybridbilar är gör störst påverkan på ljudmiljön vid de lägsta hastigheterna, upp till ca 30 km/h.

5.6 Bullerskyddsskärmar och vallar

Ett vanligt sätt att minska bullret kring vägar är med bullerskärmar och vallar. Deras effekt är likartad och beror främst på krönets höjd och utsträckningen längs vägen. Utformningen av skärmkrönet har även effekt på hur ljudet utbreder sig bakom skärmen. Ett skarpt skärmkrön ger upphov till att ljudet bryts och sprider sig gynnsamt bakom skärmen. Om skärmkrönet istället görs rundat eller trubbigt minskar ljudspridningen. Om skärmkrönet dessutom förses med en absorbent minskar ljudspridningen ytterligare. Sett från mottagaren ska skärmen vara minst så hög att man inte ser bilarnas hjul. Ju mindre som syns av bilarna desto högre effekt.

Vid planering och projektering av vägnära bullerskyddsskärmar är det viktigt att beakta ljudspridningen till motsatt sida vägen. En klassisk träskärm bidrar ej till att ljudenergi försvinner utan den riktar endast om ljudet. Teoretiskt sett kan det ge upp till 3 dB ökning av ljudnivån på motsatt sida vägen. Om skärmen förses med ljudabsorberande material mot vägsidan minskas ljudalstringen till motsatt sida.

Vid planering och projektering av bullervallar är markförhållanden och utrymme väg- bostad avgörande för hur den kan placeras. Vallarna bör placeras på fast mark för att undvika sättningar. Bullerskyddsvallar och bullerskärmar kan även användas i kombination. En skärm kan placeras ovanpå en vall för att begränsa vallens storlek men ändå erhålla önskad höjd. Generellt sett passar skärmar bättre i stadsmiljö och vallar på landsbygden.

Praktiskt utförbara skärmar och vallar kan ge 5-15 dB ljudminskning. För att erhålla det måste skärmarna vara täta, både mot mark och mot stolpar, och väga minst 15 kg/ m². Därför är det viktigt att på förhand ställa dessa krav på byggtreprenören samt att inspektera färdigställd skärm.

För värdering av bullerskyddsåtgärders samhällsekonomiska nytta har Trafikverket tagit fram beräkningsprogrammet ”BUSE”. I version 4.1 (2018) anges kostnaden per löpmeter för en upp till 2 m hög träskärm till ca 3 100 kr/ m². Kostnaden är dock starkt beroende av skärmens utförande. Kostnaden för vallar varierar mellan 70 och 250 kr/ m³ beroende på om det finns tillgängliga överskottsmassor eller ej.

5.7 Fasadåtgärder

Ljudnivån inomhus beror på hur mycket husets fasad dämpar bullret. För en ”normal” fasad är skillnaden mellan ljudnivån utomhus vid fasad (frifält) och ljudnivån i rummet innanför 25-30 dBA. Det medför att om den ekvivalenta ljudnivån utomhus är lägre än 55 dBA och den maximala lägre än 70 dBA så klaras riktvärdena 30 respektive 45 dBA inomhus.

Vanligen är det fönstren som begränsar fasadens ljudminskning. Genom att förse tvåglasfönster med kopplade bågar och treglas isolerrutor med en extra ruta på innerbågen så kan upp till 35 dBA ljudnivåskillnad uppnås. Tillsatsrutan består av ca 8 mm laminatglas. Befintliga fönster kan även bytas mot särskilda ljudfönster. Då kan ännu högre ljudisolering uppnås. Det kan dock vara svårt

att nå mer än 33-34 dBA ljudnivåskillnad om fasaden är av trä- eller lättbetong. Fasader av tegel och betong har högre ljudreduktion.

När fasader åtgärdas måste även ventilationsdon ses över så att ljudet inte går via dem. Ibland måste även extra ventilationsöppningar tas upp, eftersom åtgärden innebär att fönstren tätas och husets naturliga ventilation minskar. De nya ventilationshålerna får inte försämra väggens ljudreduktion.

I version 4.1 (2018) av ”BUSE” anges att kostnaden för tilläggsrutor är 3 400 kr/ st och för fönsterbyten 13 100 kr/ st.

5.8 Lokalt skärmade uteplatser

Ett alternativ till bullerskärm utmed vägen är att skapa ljuddämpade uteplatser med lokala skärmar. Vid enbostadshus kan en del vara en avskärmad del av trädgården. Vid flerbostadshus kan det antingen vara en gemensam uteplats på gården eller inglasade balkonger.

I version 4.1 (2018) av ”BUSE” anges att kostnaden för bullerskyddade uteplatser är 60 000 – 100 000 kr/ st och för inglasning av balkonger eller verandor 20 000–50 000 kr/ st.

5.9 Bidragssystem

5.9.1 Fönsteråtgärder

Nedanstående bidragssystem är ett förslag som naturligtvis kan diskuteras. Enbart inomhusnivån beaktas, eftersom åtgärder på fönstren är de kostnadseffektivaste bullerskyddsåtgärderna. De är relativt billiga och inomhusmiljön värdesätts mest av boende. Enligt infrastrukturpropositionen samt naturvårdsverkets vägledning behöver bara åtgärder vidtas om den ekvivalenta ljudnivån överskrider 65 dBA vid fasad. Det är dock inte troligt att någon äldre bebyggelse utsätts för ljudnivåer över 65 dBA inom Tyresö kommun därför förslås åtgärdsnivån sänkas med 5 dBA.

Rutiner för ansökan om bidrag för bullerskyddsåtgärder tas fram. Här föreslås är att bostäder med ekvivalent ljudnivå över 60 dBA är åtgärdsberättigade. Motivet till det är att i dessa hus riskeras riktvärdet 30 dBA ekvivalent ljudnivå överskridas med ca 5 dB.

Åtgärder på fönstren i de delar av byggnaderna där värdena överskrider är bidragsberättigade. Bidrag ges för fönsteråtgärder i bostadsrum i permanentbostäder. När åtgärderna utförts ska den ekvivalenta ljudnivån inomhus vara lägre än 30 dBA.

Byggnader med bygglov beviljat före 1997 är bidragsberättigade, om inte en väsentlig förändring av trafikbullret skett sedan dess. Det motiveras av att från 1997 och framåt har kommunen beviljat bygglov enbart för bulleranpassade bostadshus. Hus som byggts om väsentligt från 1997 och framåt är inte bidragsberättigade.

Bidraget föreslås vara 75 % av kostnaden för åtgärderna. Det motiveras av att åtgärderna även medför andra fördelar, t ex bättre värmeisolering. Innan pengarna betalas ut ska åtgärdernas effekt verifieras. Den kostnaden står kommunen för.

Bidraget kan sökas av fastighetsägare inom Tyresö kommun. Fastighetsägaren skall söka bidraget före genomförande av fönsteråtgärd och erhåller bidraget i efterskott. Ljudmätning och besiktning utförs av projektavdelningens anlitate konsult både före och efter genomförd fönsteråtgärd. Ljudmätningarna bekostas av Tyresö kommun. För flerbostadshus skall även ljudmätning och besiktning av provmontage ske före utförandet av fönsterbyte på hela fastigheten. Hela den bidragsberättigade bostadsfastigheten skall åtgärdas. För att hantera inkomna fönsterbidragsärenden bör en organisation sättas ihop.

Ärenden föreslås hanteras årsvis. Ansökningsperioden kan vara i början av året, där efter sker utredning och mätning och bidragen betalas ut i slutet av året.

5.9.2 Uteplats

I vissa fall kan det även vara motiverat att ge bidrag till lokal avskärmning av uteplats. Ett förslag är att bidrag ges till fastighetsägare om eller när det sker en väsentlig förändring i boendemiljön samt att nybyggnadsriktvärden överskrids. Väsentlig förändring kan exempelvis vara hastighetsökningar, tillkomst av busshållplats eller ökad trafikmängd. Åtgärden skulle då skydda en mindre del av utomhusmiljön på en utsatt bostadsfastighet. Fastighetsägaren föreslås själv få ansöka eventuellt bygglov och upphandla entreprenör. Bidragets storlek föreslås uppgå till som mest 35 000 kronor. Dessa ärenden skulle kunna hanteras på samma sett som fönsterbidragen.

6 Förslag till åtgärdsplan

I den befintliga bullerkartläggningen från 2016 har både kommunala och statliga vägar utretts. I åtgärdsplanen beaktas buller från kommunens vägar. Åtgärdsplanen är indelad i 3 delar.

- Organisation och rutiner
- Utredning och åtgärder för befintlig situation
- Uppföljning/ kontroll

Åtgärden ska genomföras under femårsperioden 2020- 2024.

6.1 Organisation och rutiner

A1- Organisation: Tillsättande av bullergrupp

Arbetet med bulleråtgärder i befintlig miljö berör flera av kommunens kontor och kompetenser. För att bedriva ett effektivt bullerbekämpningsarbete kan en bullergrupp sammansättas med representanter från kommunstyrelseförvaltningen, byggnadsnämnden, miljö- och samhällsbyggnadsutskottet och stadsbyggnadsförvaltningen. Kompetenser som denna grupp bör innehålla är trafik-, plan-, GIS- och miljötjänstemän. Gruppens syfte är att:

- Utveckla en samsyn och ta fram strategier för hur trafikbullerfrågor ska hanteras i befintlig miljö.
- Verka för att åtgärdsplanen mot vägtrafikbuller ska genomföras samt hantera uppföljning.
- Samla och sprida information om buller.

Åtgärdsplanen och eventuellt kartläggningen kan finnas på kommunens hemsida. Hemsidan ska uppdateras kontinuerligt med aktuell information om trafikbuller och status för åtgärdsprogrammet. Bulleransvariga inom kommunen ansvarar för att kommunicera och samordna bullerarbetet mellan kommunens enheter. Det gäller t.ex. arbetet med åtgärdsplanen samt hur bullerdatan ska uppdateras.

A2- Organisation: Upprättande av en bullerdatas

En bullerdatas upprättas som en del av kommunens GIS-system. Den uppdateras kontinuerligt och underlag till framtida bullerkartläggningar samlas där. I databasen samlas bullerinformation på ett och samma ställe och den är ett hjälpmedel vid bland annat klagomålsärenden.

Databasen utgörs av värden från den befintliga bullerkartläggningen. I denna bör även befintliga skärmar samt status på dessa anges. Här kan information om bullernivåer vid skolbyggnader, äldreboenden, skolgårdar och stadsparker samlas. Databasen kan uppdateras med t.ex. buller från industrier och identifierade tysta områden. I databasen samlas även uppgifter om, var och vilka bullerskyddsåtgärder som genomförts.

A3- Ny rutin: Hantering av klagomål

Fastighetsägare som klagar på att trafikbullernivån är för hög behöver hanteras på ett rättvist och metodiskt sätt. Dessa typer av ärenden kan hanteras enligt förslag i avsnitt 4.3. På längre sikt kan kommunen införa ett bidragssystem för fönsteråtgärder och uteplatser. Förslag på ett sådant återges i avsnitt 5.9.

6.2 Utredning och åtgärder för befintlig situation

A4 Prioriterade vägsträckor för bullerreducerande åtgärd:

Utifrån Hot Spot-analysen har vägsträckor där bullerskyddsåtgärder gör störst buller nytta för samhället identifierats. Dessa är:

- Bollmoravägen
- Njupkärrsvägen
- Myggdalsvägen

Längs dessa vägsträckor föreslås att detaljerade bullerberäkningar görs samt att åtgärdsförslag tas fram. I förstahand bör åtgärder som sänker källstyrkan beaktas.

A5- Bullerskyddsskärmar och vallar

En inventering och statusbedömning av befintliga bullerskyddsskärmar och vallar gjordes i samband med bullerkartläggningen 2016. Skärmarnas och vallarnas sträckning, höjd, dämpningsfunktion och underhållsbehov bör dokumenteras i bullerdatas samt att en underhållsplan för dessa bör upprättas.

6.3 Uppföljning

A6- Uppföljning av åtgärdsplanen

Uppföljning av åtgärdsprogrammet ska göras årligen av bullergruppen. Efter åtgärdsprogrammets genomförandeperiod år 2024 görs en samlad uppföljning och utvärdering som ligger till grund för följande åtgärdsperiod 2025-2029. Utförda åtgärder förs kontinuerligt in i bullerdatasen.

ÅTGÄRDSPLAN BULLER 2020-2024					
<i>Organisation och rutiner för arbetet</i>					
	Åtgärd	Beskrivning	Ansvar	Genomförandeperiod	Budget
A1	Tillsättande av bullergrupp	Guppen ska fastställa rutiner och arbetssätt för åtgärdsperioden när samtas	Miljö-Trafik	2020	Inom befintlig budget
A2	Upprättande av en bullerdatas	bullerinformation på ett och samma ställe. Hjälpmedel vid klagomålsärenden. Underlag till framtida bullerkartläggninga	Miljö-Trafik och Kart och Mät	2020	0,2 milj
A3	Hantering av klagomål	Införande av ny rutin för klagomål	Miljö-Trafik	2020-2024	Inom befintlig budget
<i>Utreda och åtgärda befintlig situation</i>					
	Åtgärd	Beskrivning	Ansvar	Genomförandeperiod	Budget
A4	Prioritera vägsträckor för bullerreducerande åtgärder	vägsträckor föreslås att detaljerade bullerberäkningar görs samt att åtgärdsförslag tas fram.	Bullergruppen	2020-2024	0,5 milj
A5	Bullerskyddsskärmar och vallar	Skärmarnas och vallarnas sträckning, höjd, dämpningsfunktion och underhållsbehov dokumenteras i en bullerdatas samt en underhållsplan för dessa upprättas.	Bullergruppen Kart och Mät	2020-2024	0,2 milj
<i>Uppföljning kontrollplan</i>					
Nr	Åtgärd	Beskrivning	Ansvar	Genomförandeperiod	Budget
A6	Uppföljning av åtgärdsplanen	Uppföljning årlig samt utvärdering efter hela åtgärdsperioden.	Bullergruppen	2020-2024	Inom befintlig budget

BILAGA 1: Mål och riktlinjer

I början av 70-talet påbörjades arbetet med nationella riktvärden för buller i Sverige i samband med revidering av de Nordiska beräkningsmodellerna för trafikbuller. 1997 fattades beslut om nationella riktvärden genom riksdagens antagande av Infrastrukturpropositionen. I denna formuleras en handlingsplan för hantering av buller för befintlig bebyggelse.

Nationella mål och riktvärden

Miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö samt delmålet för buller

1998 beslutade Riksdagen om nationella miljö kvalitetsmål. I målet för ”god bebyggd miljö” anges för buller att människor inte ska utsättas för bullerstörningar. Som etappmål anges att antalet människor som i sina bostäder utsätts för bullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen beslutat om har minskat med 10 procent till år 2010 och med 80 procent till år 2020.

Infrastrukturproposition (1996/97:53)

Följande riktvärden bör inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

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

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i infrastrukturen ska hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till riktvärden ska inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Naturvårdsverkets vägledning- befintlig miljö

Enligt praxis har det i äldre befintlig miljö inte bedömts att åtgärder rutinmässigt ska övervägas även om nivåerna för god miljö inte klaras. Istället har de så kallade ”åtgärdsnivåerna” använts för att avgöra om åtgärder i normalfallet behöver övervägas i äldre befintlig miljö. Med äldre befintlig miljö avses bostäder byggda före våren år 1997 samt att den störande vägen eller spåret inte byggts eller väsentligt byggts om efter nämnda tidpunkt.

Vid bullerstörning vid bostäder i nyare befintlig miljö, d.v.s. om bostäderna byggts eller om vägen eller spåret byggts eller väsentligt byggts om efter våren 1997 finns det enligt praxis inga särskilda åtgärdsnivåer som ska tillämpas vid övervägande av åtgärder. Bullerskyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått ska enligt miljöbalken i dessa fall övervägas om olägenhet för människors hälsa kan befaras eller om god miljö inte nås. För bebyggelse från 2015 och framåt gäller de ljudkrav som angetts i planbeskrivning eller bygglov.

Tabell 1. Åtgärdsnivåer enligt infrastrukturproposition 1996/97:53 och efterföljande praxis för ”äldre befintlig miljö”.

<i>Dygns ekvivalent ljudnivå (dBA)</i>	<i>Maximal ljudnivå, natt (dBA)</i>
<i>Vägtrafik utomhus</i>	<i>Spårtrafik inomhus</i>
65	55

När åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägs för att begränsa bullerstörningar ska nyttan av dem vägas mot kostnaderna. Kraven på försiktighetsmått eller åtgärder får inte vara orimliga att uppfylla (2 kap. 7§ miljöbalken).

Nationella riktvärden för trafikbuller vid nybyggnad av bostäder

Regeringen har angett riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader i förordningen om trafikbuller³. De gäller för planärenden som påbörjats fr.o.m. den 2 januari 2015 och ligger till grund för bedömningen i denna plan.

Tabell 2. Riktvärden för buller från spårtrafik och vägar vid nybyggnation av bostäder

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA frifält)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Utomhus (frifältsvärde)		
vid fasad	60/ 65 ^{a)}	-
på uteplats	50	70 ^{b)}

a) För bostad om högst 35 m² gäller det högre värdet

b) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ timme kl. 06:00-22:00

Om ljudnivån vid fasad överskrider tabellens värden bör minst hälften av bostadsrummen ha tillgång till en sida där dygnsekvivalent ljudnivå är högst 55 dBA och maximal högst 70 dBA kl. 22:00-06:00. Med bostadsrum avses rum för daglig samvaro och rum för sömn, ej kök.

Inomhus i bostäder gäller Boverkets Byggregler (BBR).

Tabell 3. Högsta tillåtna trafikbullernivå inomhus i bostäder enligt BBR.

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (dBA)	
	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ^{a)}
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

a) Bör inte överskridas med mer än 10 dBA fem ggr/ natt kl. 22:00-06:00

Boverkets byggregler vid ändring av byggnader

Vid ombyggnation gäller samma riktvärden som vid nybyggnation (för trafikbuller vid fasad respektive trafikbuller vid fasad mot ljuddämpad sida). Vid förändring av en byggnads användningsområde gäller emellertid att *minst ett* av bostadsrummen bör ha tillgång till en ljuddämpad sida om riktvärdet för trafikbuller vid fasad överskrids (vid nybyggnad bör istället *minst hälften* av bostadsrummen ha tillgång till ljuddämpad sida).

I Boverkets byggregler anges följande:

”De krav på ljudnivå och ljudisolering som gäller vid uppförande av nya byggnader enligt avsnitt 7:2 ska eftersträvas. (BFS 2011:26).

”*Allmänt råd*

Särskilt i rum avsedda för sömn och vila är det väsentligt med goda akustiska egenskaper. Motiv för att medge att kraven inte tillgodoses fullt kan vara om omfattningen av bullerskyddande åtgärder behöver anpassas till byggnadens kulturvärden samt arkitektoniska och estetiska värden. Ur dessa aspekter värdefull fast inredning bör normalt inte behöva förändras av ljudisoleringsåtgärder.”

³ Svensk författningssamling SFS 2015:216, *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader* och SFS 2017:359, *Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*

Trafikverkets riktlinjer vid nybyggnad eller ombyggnad av väg

Trafikverket har tagit fram riktlinjer¹ för vad Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Riktvärdena ska på ett enhetligt och kostnadseffektivt sätt uppnå miljöbalkens krav på skäliga skyddsåtgärder mot buller och vibrationer.

Tabell 2. Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} utomhus	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, L_{max} utomhus på uteplats/ skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} inomhus	Maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus
Bostäder ^{a) b)}	55 dBA ^{c)} 60 dBA ^{d)}	55 dBA	70 dBA ^{e)}	30 dBA	45 dBA ^{f)}	0,4 mm/s ^{g)}
Vårdlokaler ^{h)}				30 dBA	45 dBA ^{e)}	0,4 mm/s ^{g)}
Skolor och undervisningslokaler ⁱ⁾	55 dBA ^{c)} 60 dBA ^{d)}	55 dBA	70 dBA ^{j)}	30 dBA	45 dBA ^{k)}	
Bostadsområden med låg bakgrunds nivå ^{l)}	45 dBA					
Parker och andra rekreationsytor i tätorter ^{l)}	45-55 dBA					
Friluftsområden ^{l)}	40 dBA					
Betydelsefulla fågelområden med låg bakgrunds nivå ^{l)}	50 dBA					
Hotell ^{l) m)}				30 dBA	45 dBA	
Kontor ^{l) n)}				35 dBA	50 dBA	

a) Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

b) Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53

c) Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h

d) Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än 250 km/h

e) Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)

f) Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt

g) Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS

h) Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad

i) Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila

- j) Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)
- k) Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)
- l) Riktvärden för dessa områdestyper beaktas vid nybyggnad av infrastruktur. Åtgärder kan även vara aktuellt under vissa förhållanden vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur
- m) Avser gästrum för sömn och vila
- n) Avser rum för enskilt arbete

6.3.1 Trafikverkets definitioner för väsentlig ombyggnad av infrastruktur ⁴

Genomgripande fysiska åtgärder i infrastrukturen som väsentligt och permanent förändrar väg- eller järnvägsanläggningen: Åtgärderna ska vara av en dignitet som motsvarar utbyggnad med fler spår eller körfält. Utgångspunkten för bedömningen är att åtgärderna medför en ökad möjlighet att på ett kostnadseffektivt sätt samordna ombyggnaden med mer långtgående skyddsåtgärder, såsom långa bullerskyddsskärmar för skydd av utemiljön eller vibrationsdämpande åtgärder i ban- eller vägkropp. Ombyggnaden behöver i dessa fall inte medföra en ökad buller- eller vibrationsnivå för att betraktas som en väsentlig ombyggnad. Smärre förändringar av mycket lokal karaktär omfattas inte.

Åtgärder eller åtgärdspaket med syfte att möjliggöra trafikförändringar, och där dessa medför en väsentlig ökning av störningen: Åtgärderna ska medföra en ändrad funktion eller standardhöjning för huvuddelen av den aktuella väg- eller järnvägssträckan, när det gäller såväl funktionsmål som hänsynsmål.

Tyresö kommuns mål och riktlinjer

Tyresö kommun har idag inget mål utöver de nationella målen för buller inom kommunen. I kommunens granskningsutlåtande för gällande översiktsplan finns synpunkter om att avsnittet gällande buller skulle kunna utvecklas med tydligare underlag och riktlinjer för hur bullerfrågan ska hanteras.

⁴ Trafikverket, TDOK 2016:0246, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg

BILAGA 2: Organisation

Bullerfrågor hanteras och bearbetas i olika delar kommunens organisation. Beslut gällande buller tas inom den politiska organisationens nämnder och utskott. Genomförande och förberedande arbete bedrivs i kommunens tjänsteorganisation i olika förvaltningar. Nedan följer en översikt över var i kommunens organisation som bullerfrågor är aktuella. Den övergripande målsättningen gällande buller bör vara den samma inom hela kommunen för att bullerskyddsarbetet ska kunna bedrivas effektivt.

Byggnadsnämnden

Byggnadsnämnden ansvarar för bygglovshantering.

Miljö- och samhällsbyggnadsutskottet

Sorterar under kommunstyrelsen och har till uppgift att bevaka, följa och bereda frågor inom följande områden:

- Fysisk planering, översiktlig planering samt mark- och exploateringsfrågor
- Strategisk grönplanering inklusive inrättande av naturreservat
- Strategisk trafikplanering

Kommunstyrelseförvaltningen

Kommunstyrelseförvaltningen leds av kommundirektören och ansvarar för strategiska uppdrag samt vissa serviceuppdrag för kommunstyrelsen, allmänheten och den övriga förvaltningsorganisationen. Politiskt styrs förvaltningen av kommunstyrelsen. Här finns det Tekniska kontoret där trafik och miljö ingår.

Stadsbyggnadsförvaltningen

Stadsbyggnadsförvaltningen arbetar med planering av bostäder och infrastruktur samt svarar för nyproduktion av kommunaltekniska anläggningar. Förvaltningen ansvarar för:

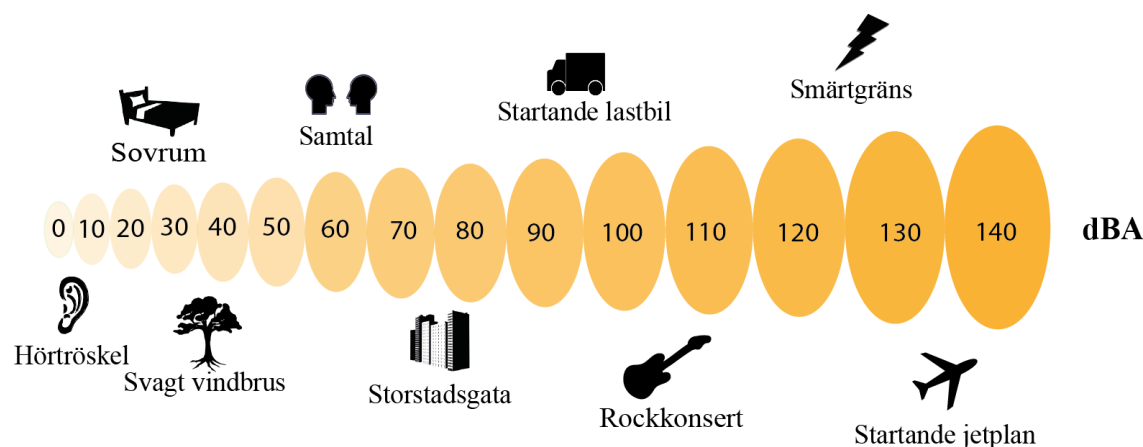
- Bygglov och bygganmälan
- Naturvård och kommunens naturreservat
- Planering av den fysiska miljön
- Översikts- och detaljplaner, fastighetsplaner
- Mark- och exploateringsfrågor och
- Kart- och mättningsarbeten.
- GIS (Geografiskt informationssystem)
- Nybyggnadskartor, kommunkarta och annan kartinformation
- Register, förvaltningen har hand om ett antal dataregister, lokala såväl som nationella.

BILAGA 3: Allmänt om buller

Det är aldrig helt tyst i vår omgivning. Ljud som är oönskat och stör kallas för *buller*. Samhällsbuller är den miljöstörning som påverkar flest människor i Sverige. Socialstyrelsen skriver i Miljöhälsorapport 2009 (Socialstyrelsen, 2009) att närmare var tredje svensk utsätts för trafikbuller över ett eller flera av de riktvärden som gäller och att trenden pekar mot att fler kommer att besväras av buller, framför allt från vägtrafik. Drygt 800 000 personer störs minst en gång i veckan av vägtrafikbuller, vilket är en ökning med cirka 200 000 personer jämfört med år 1999. Omkring 250 000 personer har svårt att somna eller väcks för tidigt på grund av väg-, tåg- eller flygbuller, vilket är en ökning med drygt 50 000 personer jämfört med år 1999. Ökningen beror sannolikt främst på att fler har flyttat till bullerutsatta storstadsområden, att nya bostäder har byggts nära stora vägar och att trafikmängden har ökat.

Ljud mäts oftast i decibel A, dBA, där A står för att mätetalet anpassats till hur människan uppfattar ljud vid olika frekvenser. Den logaritmiska enheten dBA är sådan att en ändring med 8-10 dBA upplevs som halvering/fördubbling av styrkeupplevelsen av ljudet. Den minsta förändring som normalt kan uppfattas är 2-3 dBA. Ett annat filter som används är C-vägning, dBC. Den tar mer hänsyn till ljudets innehåll av lågfrekventa (dova) toner. Om dBC-nivån överstiger dBA-nivån med cirka 20 dB är det ett tecken på att ljudet uppfattas som lågfrekvent.

I Figur 9 ges några exempel på olika ljudnivåer. Exempelen är ungefärliga. Ljudnivåerna varierar mycket, och beror bl a på avståndet till bullerkällan.

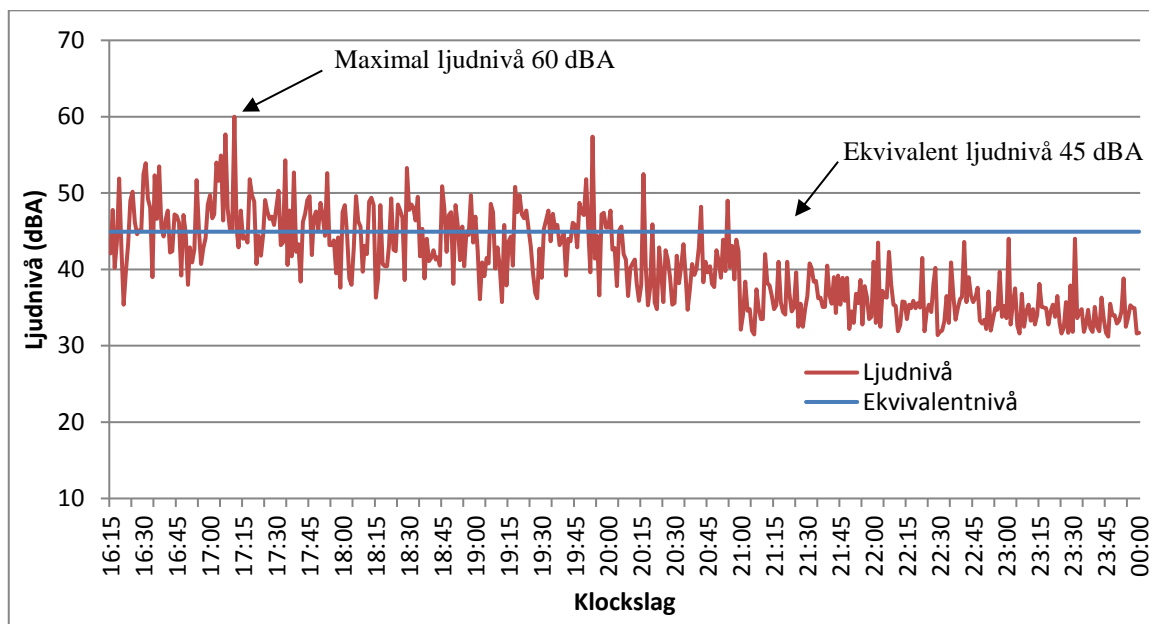


Figur 9. Exempel på ljudnivåer.

För buller från industrier och trafikleder används två storheter, ekvivalent ljudnivå respektive maximal ljudnivå:

- *Ekvivalent ljudnivå* är en form av medelvärde av en ljudnivå som varierar i tiden. För trafikbuller är tidsperioden ett dygn som motsvarar medelvärdet för ett år. För annan verksamhet, t ex industrier, delas dygnet in i dag, kväll och natt.
- Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tid kallas för maximalnivå eller *maximal ljudnivå*. Vid beräkning av trafikbuller avses med maximalnivå den högsta momentana ljudnivå som uppstår vid en fordonspassage.

I Figur 10 visas ett exempel på buller med starkt varierande ljudnivå.



Figur 10. Exempel på ljudnivåregistrering (ej från aktuellt område).

Bullret ökar med fordonens hastighet. Den ekvivalenta ljudnivån påverkas av hur många fordon som passerar. Det gör inte den maximala, eftersom den avser bullret från ett passerande fordon.

Den ekvivalenta ljudnivån ökar med 3 dBA om fordonsmängden fördubblas under en bestämd tidsperiod.

Ljudnivån ökar i allmänhet ju högre över marken man befinner sig. Det beror på att ljudet dämpas när det stryker över marken, en effekt som minskar med höjden. En annan orsak är att ljudet går över hinder, som t ex kullar, hus och bullerskärmar.

Det sedvanliga sättet att utreda bullret inom ett större område är att datorberäkna det.

Naturvårdsverket har, tillsammans med övriga nordiska länder, tagit fram beräkningsmodeller för bl a väg- och spårtrafik. I modellerna tas hänsyn till antalet bilar, deras hastighet, andelen lastbilar respektive antal tåg, tågtyper, tågens längd och hastighet. Ljudutbredningen korrigeras för terrängens inverkan.

Hälsaspekter

De vanligaste effekterna av trafikbuller är samtalsstörning, sömnstörningar och effekter på vila och avkoppling. Bullret ger upphov till psykologiska och fysiologiska stressrelaterade symptom och påverkar därmed det allmänna välbefinnandet. Såväl svenska som internationella studier tyder på att långvarig exponering för trafikbuller kan öka risken för hjärt-kärlsjukdomar. Ytterligare forskning krävs dock för att ett orsakssamband ska kunna säkerställas.

En av de allvarligaste effekterna av buller är sömnstörningar. Socialstyrelsen skriver⁵:

”Sömnstörningar kan ge upphov till både primära och sekundära effekter. Primära effekter är exempelvis svårigheter att somna, uppvaknanden under natten, yligare sömn och fler kroppsryrelser under sömnen. Sekundära effekter är de eftereffekter som dålig sömn leder till, t.ex. ökad trötthet, nedsatt prestationsförmåga eller nedstämdhet.

Den maximala ljudnivån och antalet ljudhändelser har en avgörande betydelse för uppkomsten av sömnstörningar. Det innebär att risken för uppvaknanden ökar ju fler ljudhändelser som förekommer, även om de enskilda händelserna har en relativt låg ljudnivå. Även skillnaden i

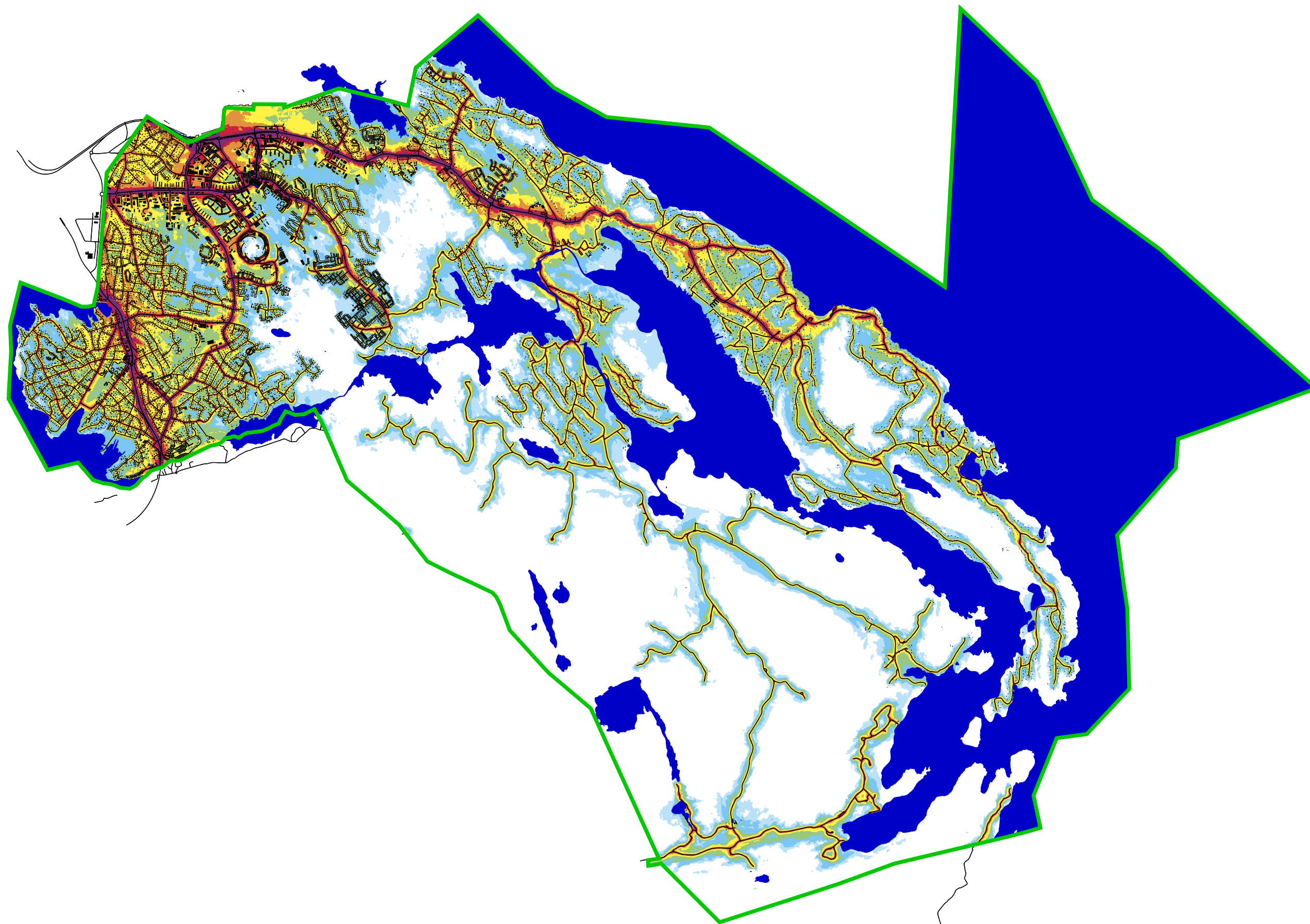
⁵ ”Buller Höga ljudnivåer och buller inomhus”, Socialstyrelsen

ljudnivå mellan bakgrundsivån och olika ljudhändelser har stor betydelse för risken att väckas. Det kan exempelvis upplevas som mindre störande att exponeras för ett buller med jämn kontinuerlig karaktär jämfört med ett oregelbundet buller, även om den ekvivalenta ljudnivån är densamma. Ljud under insomningskedet upplevs som extra störande. Vanligtvis minns människan inte uppvaknanden som varar kortare tid än några minuter”.

Mätbara effekter på sömnen kan uppstå vid en ekvivalent ljudnivå på 30 dBA i sovrummet. Risk för väckning har påvisats vid maximala ljudnivåer inomhus från 45 dBA.

BILAGA 4: Referenser

- Förordning (2004:675) om omgivningsbuller, 2019-03-26
- Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, 2019-03-26
- Förordning 2017:359 om ändring i förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader
- Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm
- Regeringens proposition 1996/97:53 Infrastrukturinriktning för framtida transporter, Stockholm den 4 december 1996
- Regeringens proposition 1997/98:145 Svenska miljömål. Miljöpolitik för ett hållbart Sverige. Stockholm den 7 maj 1998
- Regeringens proposition 2009/10:155 Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete, Stockholm den 18 mars 2010
- Miljömålsportalen, Naturvårdsverket, <http://www.miljomal.se/>



- Vägar
- Byggnader
- Vatten
- Kommungräns

Ekvivalent ljudnivå i dBA

- > 60
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- 35 - 40
- 30 - 35

Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 85 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

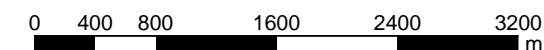
**Heltäckande bullerkartläggning
 Vägtrafik, Tyresö kommun**

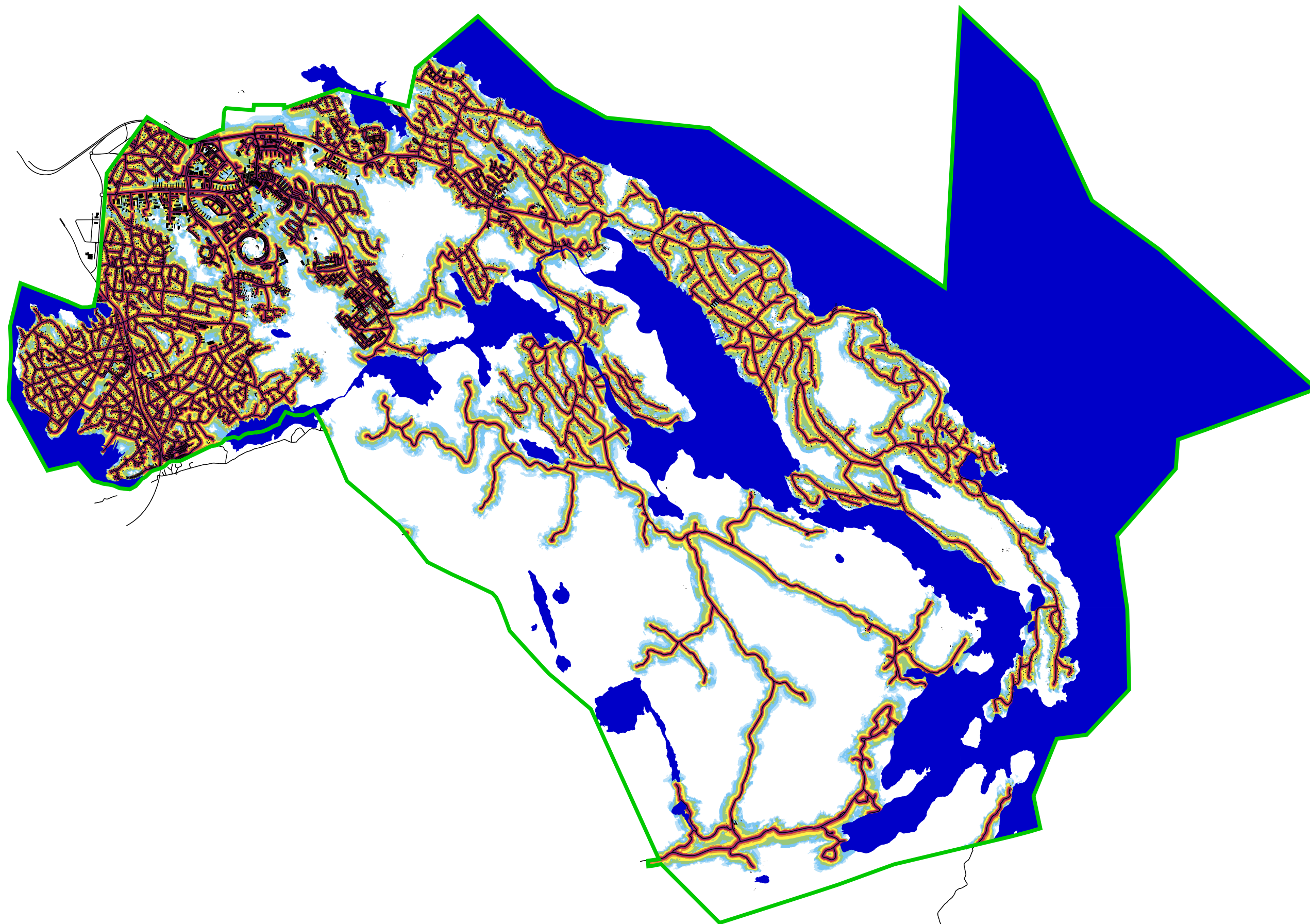
Ekvivalent ljudnivå, grid 5 x 5 m
 höjd 2 över mark

Kommunla och statliga vägar

Handläggare	Granskare
My Broberg	ÅSN
Beställare	Datum
Tyreso Kommun	2016-05-31
Rapportnummer	Bilaga
2015-099 r02	5

A3 Skala 1:50 000





- Väggar
- Byggnader
- Vatten
- Kommungräns

Maximal ljudnivå i dBA

- > 80
- 75 - 80
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55

Structor Structor Akustik AB
 Sölnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

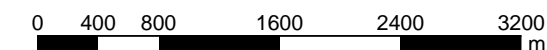
**Heltäckande bullerkartläggning
 Vägtrafik, Tyresö kommun**

Maximal ljudnivå, grid 5 x 5 m
 höjd 2 m över mark

Kommunala och statliga vägar

Handläggare	Granskare
My Broberg	ÅSN
Beställare	Datum
Tyreso Kommun	2016-05-31
Rapportnummer	Bilaga
2015-099 r02	6

A3 Skala 1:50 000

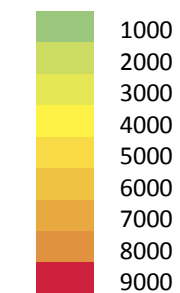


Teckenförklaring

- Vägar
- Ny bebyggelse
- Äldre bebyggelse
- Vatten
- Kommungräns

Antal personer exponerade för ljudnivåer över 55 dBA

invånare / km²



Structor Structor Akustik AB
Solvägen 4, 113 85 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Hot Spot- 55 dBA kommunala vägar, ej nya bostäder, Tyresö kommun

Handläggare	Granskare
My Broberg	LE
Beställare	Datum
Tyresö Kommun	2019-05-21
Rapportnummer	Bilaga
2018-181 r01	07

A3 Skala 1:18 500

0 100 200 400 600 800 m

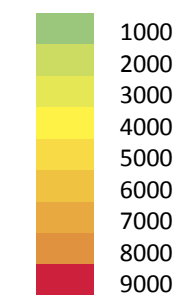


Teckenförklaring

- Vägar
- Ny bebyggelse
- Äldre bebyggelse
- Vatten
- Kommungräns

Antal personer exponerade för ljudnivåer över 55 dBA

invånare / km²



Structor Structor Akustik AB
Solvägen 4, 113 85 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Hot Spot- 55 dBA kommunala och statliga vägar, ej nya bostäder, Tyreso kommun

Handläggare	Granskare
My Broberg	LE
Beställare	Datum
Tyreso Kommun	2019-05-21
Rapportnummer	Bilaga
2018-181 r01	08

A3 Skala 1:18 500

0 100 200 400 600 800 m

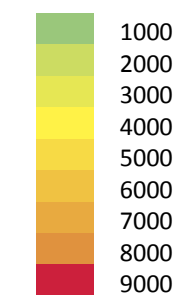


Teckenförklaring

- Vägar
- Ny bebyggelse
- Äldre bebyggelse
- Vatten
- Kommungräns

Antal personer exponerade för ljudnivåer över 60 dBA

invånare / km²



Structor Structor Akustik AB
Solvägen 4, 113 85 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Hot Spot- 60 dBA kommunala vägar, ej nya bostäder, Tyresö kommun

Handläggare	Granskare
My Broberg	LE
Beställare	Datum
Tyresö Kommun	2019-05-21
Rapportnummer	Bilaga
2018-181 r01	09

A3 Skala 1:18 500

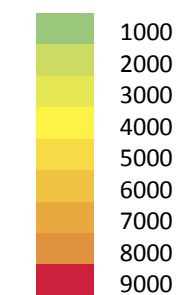


Teckenförklaring

- Vägar
- Ny bebyggelse
- Äldre bebyggelse
- Vatten
- Kommungräns

Antal personer exponerade för ljudnivåer över 60 dBA

invånare / km²



Structor Structor Akustik AB
Solvägen 4, 113 85 Stockholm
Tfn 08-545 55 630, www.structor.se

Hot Spot- 60 dBA kommunala och statliga vägar, ej nya bostäder, Tyreso kommun

Handläggare	Granskare
My Broberg	LE
Beställare	Datum
Tyreso Kommun	2019-05-21
Rapportnummer	Bilaga
2018-181 r01	10

A3 Skala 1:18 500

