Stockholms stad
God ljudmiljö i parker & grönområden
En handbok

Innehåll

Denna handbok är indelad i fem olika avsnit. F rån bakgrund, process och verktyg till situationen i Stockholm och kunskapsläget.

1 **Bakgrund**
Beskrivning av effekter av god ljudmiljö i parker och rekreationsområden samt riktlinjer för det a.....sid. 6

2 **Processen**
Beskrivning av hur ljudmiljön i parker kan utvärderas. Hur vi kan fastställa at omr ådet har god ljudmiljö.....sid. 14

3 **Verktygslådan**
Förslag på åtgärder för att säkerställa eller förbättra ljudmiljön i parker och grönområden.....sid. 24

4 **Stockholms parker**
Beskrivning av undersökningar och projekt som genomförts i Stockholms parker och grönområden.....sid. 32

5 **Kunskapsläget**
Sammanställning av studier och praktiska exempel med fokus på god ljudmiljö i grönområden.....sid. 38

Inledning

Stadens parker och gröna rekreationsområden fyller många syften, ett av dem är att ge invånarna en dos av lugn och rofylld natur. Stadens parker är aldrig helt tysta, men många av dem är tillräckligt tysta så att naturens egna ljud tydligt framträder.

Handboken syftar till att ge kunskap och verktyg för att arbeta med god ljudmiljö i parker och rekreationsområden. De studier av ljudmiljön i urbana grönområden som gjorts är ofta tekniskt inriktade och svåra att direkt omsätta i praktiken. Ambitionen är att här fånga essensen av den kunskap och de erfarenheter som finns och på ett enkelt sätt beskriva hur god ljudmiljö i urbana grönområden kan utvärderas och vid behov förbättringsåtgärder implementeras. Utifrån kunskap från tidigare undersökningar formuleras också ett förslag till kvalitetskriterier.

Skriften riktar sig till alla som på olika sätt arbetar med planering, utveckling, underhåll och akustik, exempelvis stadsplanerare, parkförvaltningar, miljöinspektörer, landskapsarkitekter och akustiker. Många parker och grönområden i Stockholm har en god ljudmiljö, men det finns också brister som kan åtgärdas. Handboken handlar både om hur vi kan bevara den goda ljudmiljö som vi har och hur ett framgångsrikt förbättringsarbete kan bedrivas.

1. Bakgrund

Att vår fysiska och mentala hälsa och välbefinnande kan påverkas av kontakt med rofylld natur är idag vetenskapligt väl underbyggt. Det finns studier som visat att utsikt genom ett fönster över grönska eller till och med en vägg med stor naturbild kan förbättra återhämtningen för sjukhuspatienter. En promenad i rofylld natur kan ha positiv effekt på en rad stressparametrar i kroppen. Naturupplevelsen förmedlar ett lugn och ger perspektiv på vardagens problem och utmaningar. Vistelse i rofylld natur kan i vissa fall vara ett komplement till den traditionella vården.

Runt om i världen finns idag en rad projekt där man arbetar för att öka städernas gröna ytor, genom att anlägga parker, skapa gröna tak och plantera mer träd. Det görs också satsningar för att minska det buller som utgör ett problem i många städer. I allt större utsträckning läggs också fokus på stadens hela ljudmiljö och tillgång till rofyllda naturmiljöer är en del i detta arbete.

Kommuner med fler än 100 000 invånare ska enligt EU-direktiv och förordningen om omgivningsbuller utföra bullerkartläggning och åtgärdsprogram mot omgivningsbuller vart femte år. Inriktningen är att begränsa omgivningsbuller som människor utsätts för särskilt i bebyggda områden, i offentliga parker eller andra tysta områden i tätbebyggelse, i tysta områden på landsbygden, nära skolor, sjukhus och andra bullerkänsliga byggnader och områden. Det ingår även i Stockholms miljöprogram att skapa god ljudmiljö i grönområden och stadens åtgärdsprogram mot buller innehåller flera åtgärder.

Nivå på god ljudmiljö

Det saknas fastställda rekommendationer och riktlinjer för vad som utgör god ljudkvalitet i grönområden och rekreationsytor. Nuvarande riktvärden för trafikbuller berör i huvudsak bostadsmiljöer. Samtidigt är det viktigt att kunna beskriva kvaliteten och inte enbart tillgången till parker och grönområden. En god ljudmiljö är en viktig kvalitet för att ett område ska kunna fungera för avkoppling, lek och fysisk aktivitet. Med utgångspunkt från studier och erfarenheter av arbetet med ljudmiljö i Stockholm kan följande konstateras:

- För en stadspark är 50 dBA god ljudmiljö men upp till 55 dBA kan anses tillfredställande.
- För parker nära högtrafikerade vägar kan upp till 55 dBA ekvivalent ljudnivå erbjuda en tillräckligt god ljudmiljö.
- I ett mer utpräglat tätortsnära rekreationsområde utgör 45 dBA god ljudmiljö.

I handboken diskuteras ett kompensationstänkande för ljudmiljö likt tyst sida för bostäder. Det ger besökaren möjlighet att välja att vistas i de delar av området som har en bra ljudmiljö. Det är särskilt viktigt för bullerutsatta bostadsområden att ha nära tillgång till parker och grönområden med god ljudmiljö.

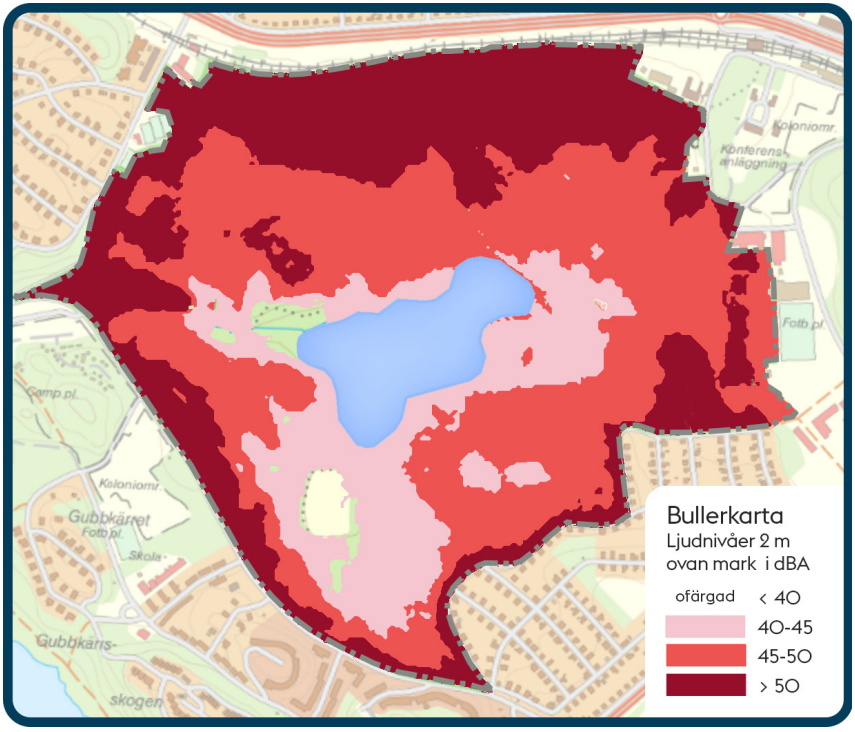
50–50

För att kunna skapa god ljudmiljö i parker och grönområden så behövs en nivå att sikta mot. Idag är det otydligt vad som bör eftersträvas därför föreslås en ambition för god ljudmiljö: **under 50 dBA i minst 50 procent av parkens yta**. Med denna nivå som ledstjärna ges exempel på hur utvärdering kan göras, hur skyddsvärda ytor kan prioriteras och hur man kan skapa bättre ljudmiljö på dessa ytor. Dessutom ges förslag på hur man på egen hand kan verifiera resultatet.

Avsikten är att förmedla ett arbetssätt för att kunna skapa bättre ljudmiljö som kan användas oberoende av tidigare kunskapsbakgrund och erfarenhet.

GOD LJUDMILJÖ ”50 – 50”

50 dBA i 50 procent av parken



Judarskogens naturreservat.
Bild från Guide till tystnaden 2015. Parken uppfyller mer än väl 50 – 50, endast i den mörkröda zonen i parkens ytterkanter är ljudnivån över 50 dBA.

1. Bakgrunn

God ljudmiljö

God ljudmiljö handlar inte bara av om tystnad och avsaknad av ljud. Det handlar om en balans mellan stadens ljud där de positivt upplevda ljuden framträder och de negativa ljuden begränsas. I urbana miljöer blir ljudnivåerna sällan så låga att de kan klassas som tystnad, det finns alltid något som låter, därför handlar ljudmiljö i parkmiljöer mer om rofyllda eller lugna delar av ett område där det går att höra naturens egna ljud.

Det finns många faktorer som påverkar upplevelsen av ett grönområde, till exempel visuella intryck och förväntningar på området man besöker. Det handlar om en balans mellan önskat och oönskat ljud och platsens rekreationsvärde eller hur ljudmiljön passar in i områdets karaktär.

I en park så är god ljudmiljö något subjektivt. Ljudnivån bör relateras till vad vi förväntar oss. När man till exempel besöker Rålambshovsparken så förväntar man sig inte att det ska vara tyst som i ett naturområde. Tvärtom så är Rålambshovsparken snarare en park för aktivitet och liv. Samtidigt vill man inte att ljud från aktiviteter maskeras av trafikbuller. Det är därför viktigt att ha i åtanke att varje område är unikt i sina förutsättningar och vilken ljudmiljö som är önskvärd.

Generellt kan man dock säga att minskat trafikbuller, mer naturljud från vegetation, fågelkvitter och vatten samt att låta människornas ljud ta plats, är den balans av ljudmiljön som är eftersträvansvärt. Förbättringar av ljudmiljön ökar trivseln och kan göra att besökarnas förväntningar överträffas och att de faktiskt lyssnar till ljuden som hörs när det förväntade, oönskade bullret inte längre dominerar.

God ljudmiljö i hela ytan av en befintlig park är oftast orealistiskt, men om en större del är tyst så kan man som besökare välja att söka sig till dessa områden. Bullerstörning är starkt sammankopplat med om det är möjligt att välja bort bullret. Därför fungerar tyst sida vid bostäder så effektivt, då kan kan man välja att vädra, ha sovrum och utevistelseytor mot den tystare sidan. På motsvarande sätt kan ett kompensationstänkande användas även för parker. Dels bör det på ett övergripande plan finnas tysta parker på gångavstånd för

samtliga invånare i staden, särskilt i bullriga områden. För mindre parker där åtgärder för att skydda hela parken inte är möjligt, kan kompensationstänkande användas genom att skydda en begränsad del av parken. I båda dessa fall har vi möjlighet att välja vistelseplats och att komma bort från bullret, vilket är en viktig del i att minska bullerstörning och öka invånarnas välbefinnande och hälsa.

Ljudmiljöns effekt på hälsan

Ett syfte med stadens gröna ytor och ambitionen 50–50 är att förbättra hälsan. Ett annat är att gynna den biologiska mångfalden. Det finns kopplingar mellan hälsa och tillgång till tysta naturmiljöer samtidigt som begränsning av buller också är en fråga om trevnad. Kunskapen om bullrets effekter på hälsa är känd, vilket även gäller den positiva effekten av tystnad. Människor som bor i tysta områden har färre av de negativa hälsoeffekter som buller medför än människor som bor i mer exponerade områden.

Tillgång till tyst fasad och utevistelseytor reducerar störningsnivåer men även tillgång till tysta områden nära bullriga områden minskar störningsnivåer. Möjligheten att ha tysta sidor eller områden tillgängliga påverkar störningsgraden av buller. De återhämtande fördelarna med tystnad har också studerats. Människor som blivit sjuka blir snabbare friska i natur, en effekt som även har med tystnad och naturliga ljud att göra. Vikten av god ljudmiljö ska således inte underskattas. Att kunna ta en paus i gröna lugna miljöer har effekt på stressnivåer och hälsa. Därför är det viktigt att bevara de miljöerna rofyllda.

OBEHAG
20 000 000
Nästan 20 miljoner upplever obehag av buller.

STÖRD SÖMN
8 000 000
Minst 8 miljoner får sömnen störd av buller.

HÄLSOEFFEKTER
48 000
Läggs in på sjukhus som en effekt av bullerexponering.

FÖRTIDA DÖDSFALL
10 000
Uppskat ade dödsfall orsakat av buller årligen i Europa.

2. Processen

För att fastställa om 50–50 uppfylls i en park eller grönområde behövs en utvärderingsmetod. Om 50 dBA i 50 procent av ytan inte uppfylls ska åtgärder kunna utföras och utvärdering ske igen för att verifiera att det uppnåtts.

En utvärdering kan utgå från beräkningar eller mätningar, men bör också baseras på upplevelsen av att besöka parken. Erfarenheter från parkförvaltare och andra som känner parken kan ge värdefulla insikter. I vissa fall kanske besöket och den subjektiva upplevelsen av parken inleder utvärderingsprocessen, i andra fall kanske den följer efter beräkning eller mätning.

Från besök

Stanna upp på olika platser och lyssna. Lyssna till ljuden nära och i fjärran. Ljud från vägar, flyg and andra mänskliga aktiviteter. Naturens egna ljud. Ta in hela upplevelsen av området, gör en helt subjektiv bedömning av dess rofylldhet. Notera människors aktiviteter i olika delar av området. Skiljer sig aktiviteterna i olika delar åt? Finns det platser där grönskan är tätare eller mer kuperade och skyddade delar? Besök om möjligt parken både vardag och helgdag.

Från beräkning

Som tidigare nämnts föreslås ambitionen att högst 50 dBA i minst 50 procent av parken. Den mest exakta metoden är att med utgångspunkt från i en bullerkartläggning räkna fram procentuell del som är under 50 dBA.

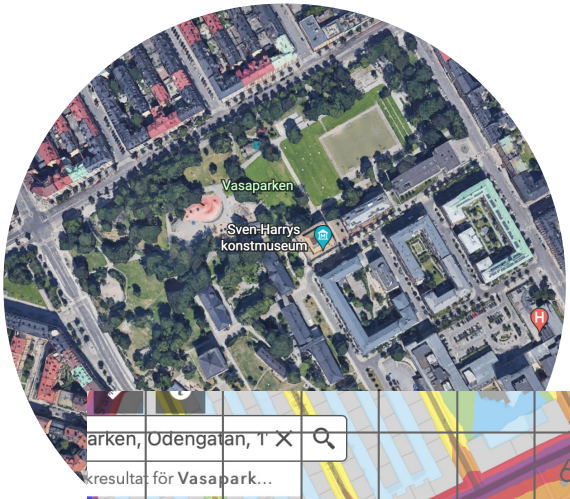
Översiktlig uppskatning

Har man inte tillgång till att göra analysen i GIS från en bullerkartläggning kan man skriva ut en bullerkarta över parken och rita ett rutnät över hela området. Man fyller sedan i värdet som motsvarar den färg som syns mest i varje ruta. Blå färg är tystast och motsvarar under 50 dBA, grön färg är under 55 dBA och allt annat är över 55 dBA. Markera alla rutor som är mest blåa, under 50 dBA och se ifall det motsvarar mer än hälften. Se exempel på nästa sida.

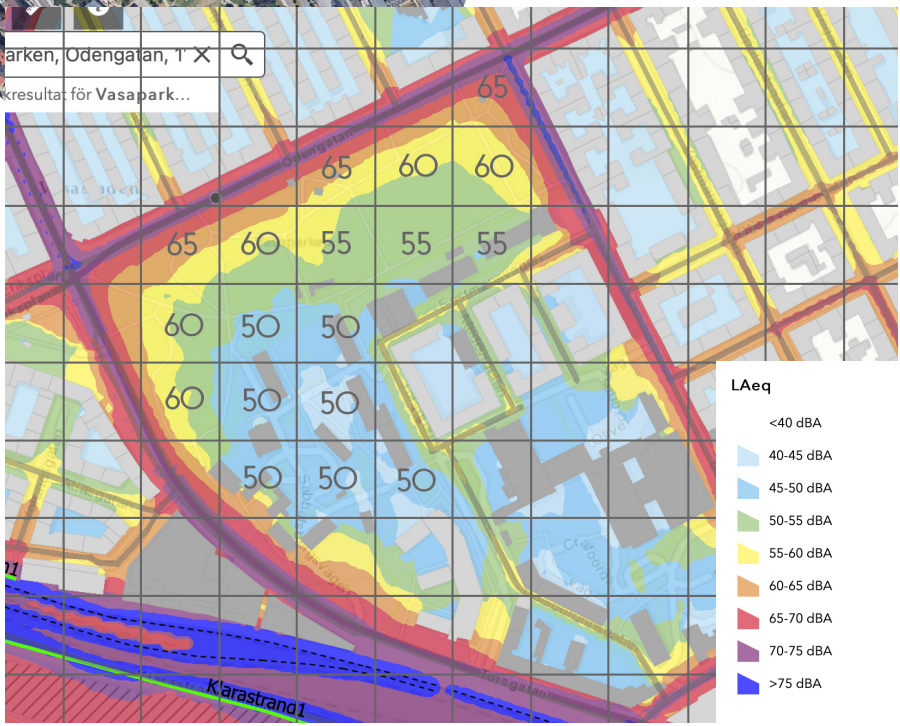
Digitalt så kan en uppskattning fås genom att klippa in en bild av området i ljudkartan i Excel. Gör rader och kolumner lika breda (kolumn 10, rad 50), gör bilden transparent och välj tydliga linjer runt rutorna i tabell. Skriv in den övre siffran i intervallet för den färg som täcker störst del av rutan. Räkna sedan ut hur många rutor som har 50 dBA av samtliga rutor. Viktigt är att bara ta med rutor som endast är parkmark.

Översiktlig uppskatning - e xempel Vasaparken

En park med öppen aktivitetsdel och trafik på tre sidor. En undanskymd mer okänd skyddad del finns, kallas Sinnenas trädgård.



1. Skriv ut ljudkarta.
2. Lägg in i excelark.
3. Skapa rutnät
4. Skriv in övre siffran i intervallet som täcker störst del av rutan
5. Ta endast med rutor med parkmark
6. Resultat: 7 rutor högst 50 dBA och 11 rutor 55-65 dBA. Ej 50–50 park.



Från mätning

Förenklad mätning 50–50

En metod för att utvärdera om 50 dBA innehålls i 50 procent av parken är att mäta ljudet vid en mätpunkt i mitten av området och en punkt halvvägs till närmaste väg. Detta är lämpligt om grönområdet är omringat av vägar. För en park som bara har ljud från ett håll eller är avlång, mät endast i områdets mittpunkt, halvvägs från närmaste väg till längst bort i parken. Man kan också rita upp en ungefärlig 50 procent yta så långt ifrån vägar som möjligt och gå runt och mäta i den ytan. Mätning kan göras med ljudnivåmätare eller smartphone och Arbetsmiljöverkets app Buller och bör ske minst 5–10 minuter på en tid då parken används.

Avancerad mätning 50–50

För att få en mer korrekt bedömning av ljudmiljön så kan skillnaden i den bullrigaste punkten, i parkens gräns närmast väg och den tystaste punkten jämföras med denna formel:

$$GC = \frac{L_{Aeq\,\mathrm{int}} - L_{Aref}}{0.5*\Delta L_{A10} + 0.3*\Delta L_{A50} + 0.2*\Delta L_{A90}} = \frac{L_{Aeq\,\mathrm{int}.} - 45}{0.5*\Delta L_{A10} + 0.3*\Delta L_{A50} + 0.2*\Delta L_{A90}} \qquad (1)$$

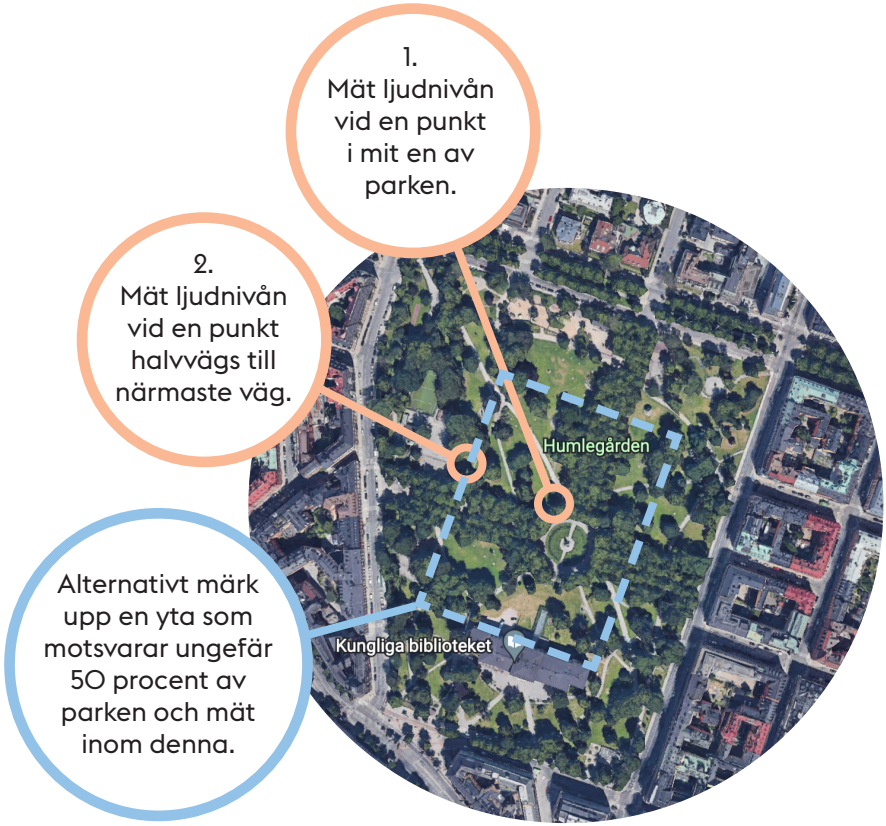
Där LAeqint är den tysta punkten och LAref är 45 dBA och den bullriga punkten LAeq-ext används för att bedöma skillnaderna för percentilerna LA10, LA50 och LA90 genom att ta värdet i den bullriga punkten minus värdet i den tysta punkten (Δ LA10=$LA10_{ext}$ – $LA10_{int}$). Detta ger ett värde som motsvarar hur stor skillnad i ljudnivå det är mellan den bullrigaste delen av parken och den tystaste korrigerat för bakgrundsljud. Skillnaden i ljudnivå är en viktig parameter för hur ljudmiljön upplevs, om man kan förflytta sig från en 10 dB högre ljudnivå så märks skillnaden. För denna metod krävs en ljudnivåmätare.

Formelns resultat kan utvärderas så här:

Mycket god ljudmiljö:	< 0.2
God ljudmiljö:	0.2-1
Ok ljudmiljö:	1-2
Dålig ljudmiljö:	2-3
Väldigt dålig ljudmiljö:	>3

Förenklad mätning

Förutsättningar: Parken har trafikerade vägar på tre sidor, plan och öppen park med större träd utspridda och i alleer.



Klassifcering av z oner:

Ljud varierar i staden och varje plats har sitt syfte. En stad gynnas av att ha mer utpekade zoner för olika ljudmiljöer. Kulturljudzoner, tysta gångstråk, aktivitetsparker och tysta parker. Detta zontänkande går även att ha i en och samma grönyta för att allokera rätt verksamheter till rätt del av parken så de inte stör varandra. Förslag på zonuppdelning:

A. Ytterkanten: Nära parkens gränser och trafikbuller

B. Aktivitetszon: Sport, gym, lekplatser

C. Rekreationszon: Stora öppna ytor för picknik, grillning m.m.

D. Relaxzon: Grönska och visuella naturvärden, naturljud och tystnad, konst och sittplatser.

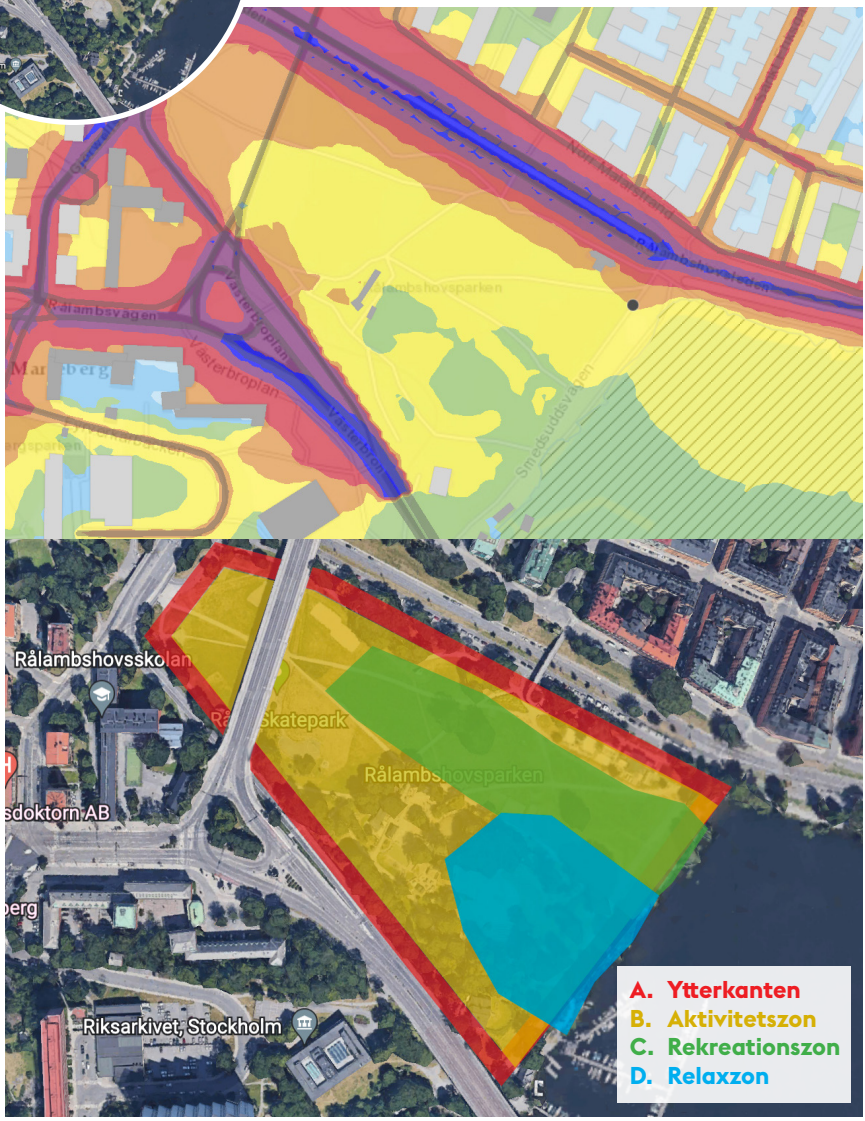
Exempel Rålambshovsparken

En enkel översikt med rutor för de olika zonerna ger en snabb överblick av hur områdena är uppdelade. Naturligt blir att relaxzonen är längst från ljudkällorna. Ofta finns ingen tydlig zonindelning och sällan täcker zonerna områdets hela yta. Det viktiga är att definiera zonerna och stärka deras syften. Exempelvis kan zon A (ytterkant) och B (aktivitet) vara nära varandra. Zon B (aktivitet) och C (rekreation) kan vara nära varandra. Zon C (rekreation) och D (relax) kan vara nära varandra. Men det är inte bra om zon A (ytterkant) och B (aktivitet) är nära D (relax). Detta kan vara viktigt att tänka på när man lokaliserar en aktivitetszon.

I bullerutredningar är åtgärdsförslag oftast fokuserade på att dämpa buller i samtliga zoner, vilket sällan är praktiskt genomförbart, då det oftast resulterar i ett förslag på en hög skärm som är lika lång som parken och riskerar att skapa otrygghet. Exempelvis kan en ljudskyddad sittplats i relaxzon D med ett välplacerat läge, utsikt mot naturvärden och lokalt bullerskydd vara tillräcklig kompensationsåtgärd för en park även om 50–50 inte uppfylls. Se exempel från Rålambshovsparken på nästa sida med ljudskyddade sittplatser och naturvärden av utsikten mot vatten och grönska i Zon D.

Zonindelning – exempel Rålambshovsparken

Förutsättningar: Parken är öppen, sparsamt med träd och större vägar på tre sidor. Bullerkartan styr till stor del zonindelningen.



Det är komplicerat att göra bullerskyddsåtgärder för parker. Skärmar kan skapa otrygga miljöer och bidrar sällan till en önskad landskapsbild. Vyerna in och ut från parken ska vara välkomnade och inte skapa en känsla av avskilda rum i staden. För större naturområden så har skärmar främst effekt närmast skärmen och påverkar därmed i första hand naturområdets ytterområde där man sällan vistas. Därför krävs ibland alternativa lösningar som antingen smälter in i stadsmiljön eller som dämpar ljud på annorlunda sätt genom att böja ljudvågorna upp mot skyn.

200 meter till 50-50 park

En viktig parameter vid ljudstörning är möjligheten att gå undan från bullret. För tyst sida fungerar detta effektivt genom att ha bostadsrum mot en tystare innergård. Internationellt är 200 meter till en park en väletablerad ambition. I Stockholms parkriktlinjer finns stöd för att säkra rekreativa kvaliteter i grönstrukturen och både tillgång och parkstandard omfattas. Som definition på god park och naturtillgång bör det inom 200 meter finnas en grön oas, plats för lek (naturlek eller lekplats) och område med god ljudkvalitet. Detta är ofta en utmaning i befintlig miljö i innerstaden, där det är långt till tysta områden, där måste lokala åtgärder utföras för att alla invånare ska ha högst 300 meter till en park där 50 dBA innehålls i 50 procent av ytan.

Guide till tystnaden i de mindre kända parkerna

Ett exempel på hur information om ljudmiljö i parker kan kommuniceras är Guide till tystnaden från 2021. Där har 19 parker med god ljudmiljö lyfts fram. Ofta är dessa parker mindre kända och lite undangömda. Det är också viktigt att parken ger en naturupplevelse men i vissa situationer som i centrum kan även pocketparker med endast enstaka träd eller begränsad grönska insprängda mellan byggnader, på takterrasser eller allmänna innergårdar användas för att skapa en lugn oas. Baggenstäppan i Gamla stan är ett bra exempel. Kompensationstänkande kan användas vid stadsplanering av nya bostadsområden och för befintliga bostäder i åtgärdsprogram där en analys redovisat brist på tysta parker.

Helgalunden, Södermalm

Aluddsparken, Stora Essingen

Baggenstäppan, Gamla stan

Åtta parker innanför Stockholms tullar

Helgalunden på Södermalm

Parken med sin träkyrka upplevs vara lite ovanför och vid sidan av staden. I parken finns stora träd och fina planteringar som ramar in denna rofyllda plats. Parken är populär, bänkarna lockar – den upplevs som rofylld men ett svagt ljud från den närliggande trafiken finns ändå där mitt i Högalsången.

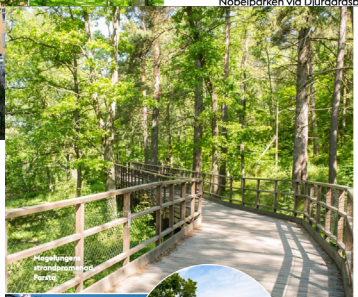
Aluddsparken på Stora Essingen

En liten grönskande park med fantastisk utsikt över Mälaren. I parken finns en bänk som fungerar som en hammock. Med sitt läge längst ut på Stora Essingen är den skyddad från stadens ljud.

Baggenstäppan i Gamla stan

Mitt bland de trånga gränderna, kan du finna denna lilla gröna park där lugnet från en svunnen tid finns närvarande. Gamla stans trånga gränder skapar en unik ljudmiljö då utformningen av gatorna är anpassade för en tid innan bilen.

Nobelparken vid Djurgårdsbron



Magelungens strandpromenad i Farsta

Sex parker i södra Stockholm

Magelungens strandpromenad i Farsta

En lummig vandring längs vattnet norrut från Farsta Värdshus för oss till riktigt skyddade platser. Med utsikt mellan träden över vattnet känns staden och dess ljud långt borta.

Johannesdalsbadet i Skärholmen

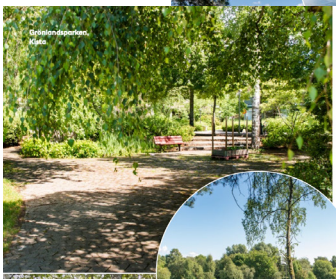
Omringad av berg och kullar med en vidsträckt utsikt över vattnet. Här finns ett stort mått av rofyllhet och tystnad. Ljudet från vinden och vågorna kan helt ta över.

Eolshäll i Hägersten

En av Mälarens vackra utsiktsplatser, klipporna lockar till att slå sig ned och bara sitta. Staden känns här långt borta och naturens ljud dominerar. En perfekt plats att besöka vid solnedgången.

i Östberga

ed utsikt över tallar och hällmark.
ider större gräsytor, utegym och
n liten höjd med skogsdunge. Du kan
r där ljudet från staden håller sig



Grönlandsparken, Kista

Starboparken, Hässelby-Vällingby

Oxtungan, Hässelby-Vällingby

Fem parker i nordvästra Stockholm

Grönlandsparken i Kista

En grönskande vacker park med stor variation i växtlighet ligger mitt i Kistas stora kontorsområde. En plats där många sätter sig på lunchen och får en möjlighet till en dos av natur mitt bland höghusen. Normalt är det en lugn plats med begränsad trafik på lokalgator.

Starboparken i Hässelby-Vällingby

De öppna gräsytorna ger känslan av att sitta på en äng. Träd och buskar i ena hörnet av en liten skog ramar in parken. Större trafikleder ligger långt borta och trafiken på lokalgator är begränsad.

Oxtungan i Hässelby-Vällingby

Slå dig ned på en bänk under lövträden eller gå in i den vildare barrskogen. Oxtungan erbjuder två skilda naturupplevelser. Samtidigt som det finns lekplats och utegym för aktivitet. Här finns ett stort mått av rofyllhet.

3. Verktygslåda

För att nå 50 dBA i 50 procent av en park kan det krävas omfattande åtgärder. Prioriteringsordning för åtgärder är:

1. Åtgärder vid källan (t.ex. låg skärm vid väg)
2. Åtgärder vid mottagaren (t.ex. ljudskyddad sittplats)
3. Åtgärder för upplevd ljudmiljö (t.ex. fontän)

Åtgärder vid källan kan göra att 50 dBA i 50 procent kan uppfyllas. Förslag på åtgärder är trafikreglerande åtgärder. Till exempel sänkt hastighet, upprepade hastighetsreglerande fysiska åtgärder i gatan, förträngning av vägen med t.ex. chikaner, begränsning av tung trafik, mindre bullrande vägbeläggning som 8 mm stenstorlek, minirondeller istället för korsningar med trafikljus. En annan åtgärd vid källan är bullerstoppande åtgärder som till exempel låga skärmar intill väg till exempel gabioner, bullerskyddsskärmar och vallar.

Åtgärder vid mottagaren kan upplevas ge störst skillnad då effekten av att sätta sig i en ljudskyddad sittplats dämpar bullret så snabbt och lokalt att dämpningen blir påtaglig. Detta ger även tillfälle att fokusera på att lyssna vilket är positivt om sittplatsen blickar ut mot en plats med naturvärden. Den ljudskyddade sittplatsen skapar inte en park som uppfyller 50–50, men i de fall det inte är möjligt att genomföra åtgärder enligt kategori 1 så är det en tänkbar alternativ kompensationsåtgärd.

Åtgärder för upplevd ljudmiljö handlar om att förstärka de positivt upplevda ljuden. Till exempel kan en fontän maskera trafikbuller. En fontän med starkt tryck brusar i samma ljud som trafiken vilket gör att den kan maskera väl, men en porlande fontän upplevs som ett mer trivsamt ljud. Grusvägar, högt gräs, buskar, träd med mycket löv, vågor och rinnande vatten ger positiva naturljud och bör vara hörbara i parkens lugna zon.

Fler åtgärder och verktygslådor går att hitta i rapporten Prioriterade åtgärder för genomförande av åtgärdsprogram mot buller.

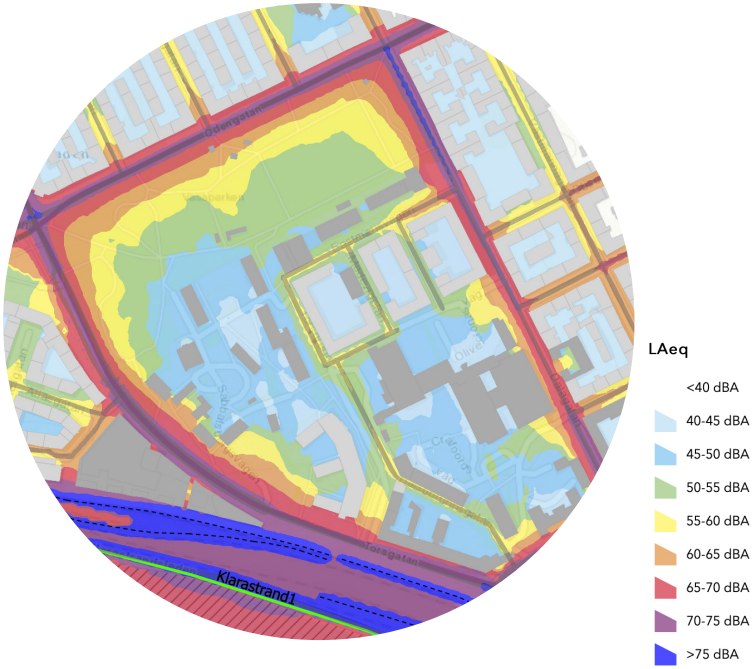
Process: Skapa god ljudmiljö

Steg 1: Markera zonerna på karta

Utgå från erfarenhet av platsens användning och ljudkarta när respektive zon markeras ut.

Därefter kan man göra en analys av platsens användning och om det finns konflikter mellan parkens användningsområden och störande ljud från trafik eller aktivitet i parken. Till exempel är blå-grön zon nära röd zon eller blå zon nära orange zon? Överlappar de varandra?

I Vasaparken finns det öppna ytor för picknick och grillning vid kullen närmast Torsgatan och gräsytan vid fotbollsplanen. I den tystaste delen av parken finns Sinnenas trädgård med porlande vatten, blommor, sittplatser under pergola och lusthus.



Steg 2: Utvärdera ljudnivåerna

Gör en översiktlig bedömning alternativt rita ett rutnät eller gör mätning

Utan större analys kan vi se att det inte är 50 procent av Vasaparken som har blå yta. En stor del är grön, det vill säga under 55 dBA, vilket är positivt. Men det krävs en generell dämpning om ca 5 dB för att hälften av parken ska ligga under 50 dBA. En sådan dämpning skulle göra gröna ytor till blå.

Koppla här zon-uppdelningen med bullerkartan. Till exempel är det positivt att större delen av ytor i Zon C för aktivitet, lek och sport är inom områden med lägre än 55 dBA samt att ytor för Zon D är blåa och nära 45 dBA. Negativt är att det inte finns tysta ytor för picknick och grillning.

Steg 3: Åtgärdsförslag

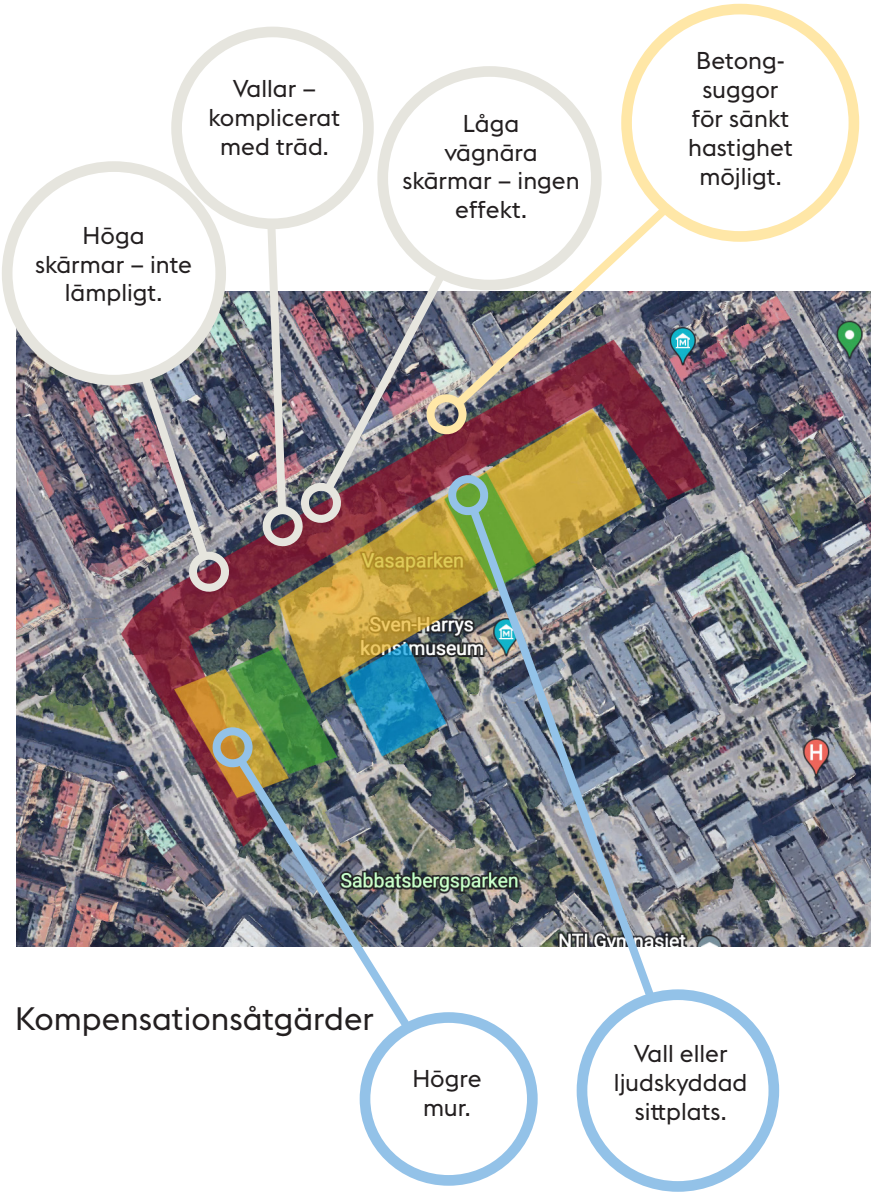
Utgå från verktygslådan och placera bullerdämpande åtgärd med fokus på zoner som behöver mest skydd (Prioritering: D, C, B).
Gör bedömning om lämplig gestaltning i åtgärdsval.

Av bland annat trygghetsskäl är det inte möjligt att bygga höga skärmar vid parkgräns på en plats som Vasaparken. Vallar är komplicerat att få till med befintliga träd. Vägen är bred med cykelfält och parkering, vägnära låga skärmar ger därmed ingen effekt.

En möjlig åtgärd är betongsuggor mellan körfält och cykelbana samt mellan körfält. Det skulle dämpa däckbuller, sänka hastigheten på raksträckorna från 50 km/h till 30 km/h på grund av trångt körfält och göra cykelfältet säkrare. Siktlinjerna behålls. Betongsuggorna kan gestaltas för att passa in i stadsmiljön. Uppskattad dämpning är 3–4 dB i parken men på grund av busstrafik och öppningar för övergångsställen begränsas dämpningen till max 3 dB vilket ändå kan räcka för att uppnå 50 dBA i 50 procent av parken.

Är det inte möjligt med åtgärder som betongsuggor kan kompensationsåtgärder planeras. Då utgår man från zon-analysen. Vilka brister finns och var behövs kompensation för att förbättra ljudmiljön? Kan Zon C ytorna göras mer ljudskyddade med vall eller ljudskyddad sittplats på norra delen av gräsytan vid fotbollsplanen? Kan en högre mur på klippväggen mot Torsgatan göra kullen mer skyddad?

Bullerdämpande åtgärder



Steg 4: Utvärdera effekten av åtgärder

Gör en översiktlig bedömning, beräkna eller kompensera

Helst bör åtgärdernas effekt beräknas med ljudberäkningsprogram. En övergripande bedömning kan göras för att undersöka om ambitionen 50–50 kan uppnås. De uppskattade ljuddämpningarna i verktygslådan kan användas för att reducera ljudnivåerna. En sänkning med 3 dB medför att hälften av ett intervall övergår till den tystare färgen, till exempel halva gröna ytan blir blå. En sänkning med 5 dB medför att hela gröna intervallet blir blått. Den ljuddämpande effekten fås bara där åtgärden har skärmande effekt. Finns det fler vägar så uppstår effekten bara närmast åtgärden. Åtgärdernas ljuddämpande effekt avtar med avstånd från åtgärden. Om 50 dBA i 50 procent av parken inte nås, finns det andra åtgärder att tillgå?

Om trygghetsskäl, gestaltning, landskapsbild, trafiksäkerhet, kostnad eller annan anledning gör att en kompensationsåtgärd är lämpligare ska följande utvärderas:

- Är det en tydlig upplevd förbättring av ljudmiljön vid den vidtagna kompensationsåtgärden?
- Är kompensationsåtgärden tillgänglig för besökarna?
- Är kompensationsåtgärden tydligt utpekad så att möjligheten att uppleva tystnad framgår?

Steg 5. Genomför!

God, lua mi tol parker

4. Stockholms ljudmiljö i parker & grönområden

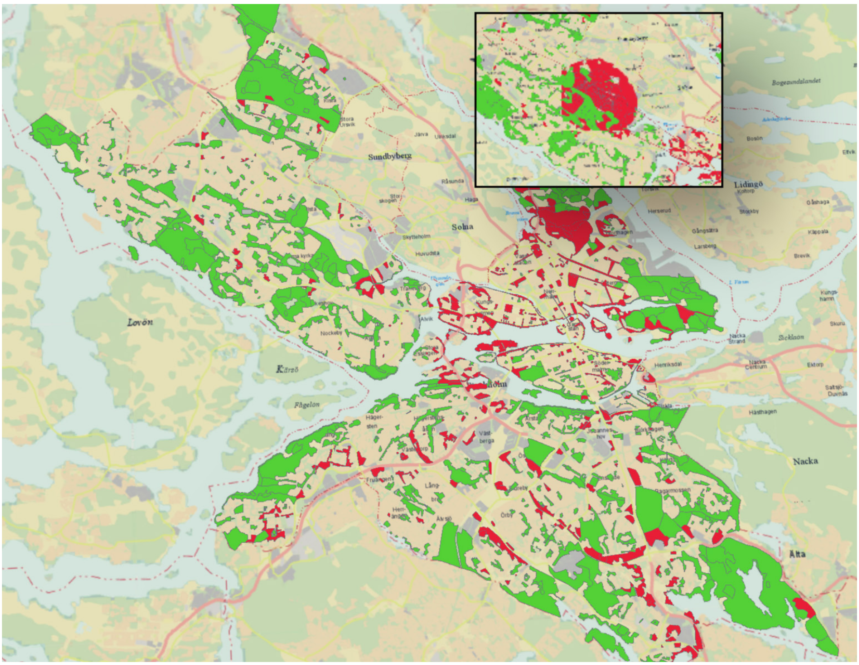
Stockholms stad har länge arbetat med kunskapsuppbyggnad kring ljudkvalitet i stadens parker och rekreationsområden. År 1992 inleddes bullermätningar i vissa utvalda områden och arbetet har sedan successivt utvidgats och kompletterats med de heltäckande bullerkartläggningar som gjorts i enlighet med förordningen om omgivningsbuller. Det ursprungliga syftet var att bygga upp kunskap om situationen. Mätningar gjordes på ett stort antal platser och var en del av den lokala miljöövervakningen
i staden. Ekvivalent ljudnivå samt bakgrundsnivå registrerades. I samband med mätningarna gjordes observationer av meteorologi och dominerande bullerkällor.

Staden har även utfört bullerskyddsåtgärder vid flera parker. Några av de mer kända är den gröna bullerskyddskärmen vid Lidingövägen som skyddar Östermalms IP och anslutande grönområde samt en liknande grön bullerskyddsskärm vid Hagsätraskogen för att skapa en bättre ljudmiljö i bakomliggande naturreservat. Ett annat exempel är en låg bullerskyddsskärm på Liljeholmsbron som skyddar delar av Tantolunden. Staden har även gjort tester med låga skärmar vid Holmiaparken på Kungsholmen.

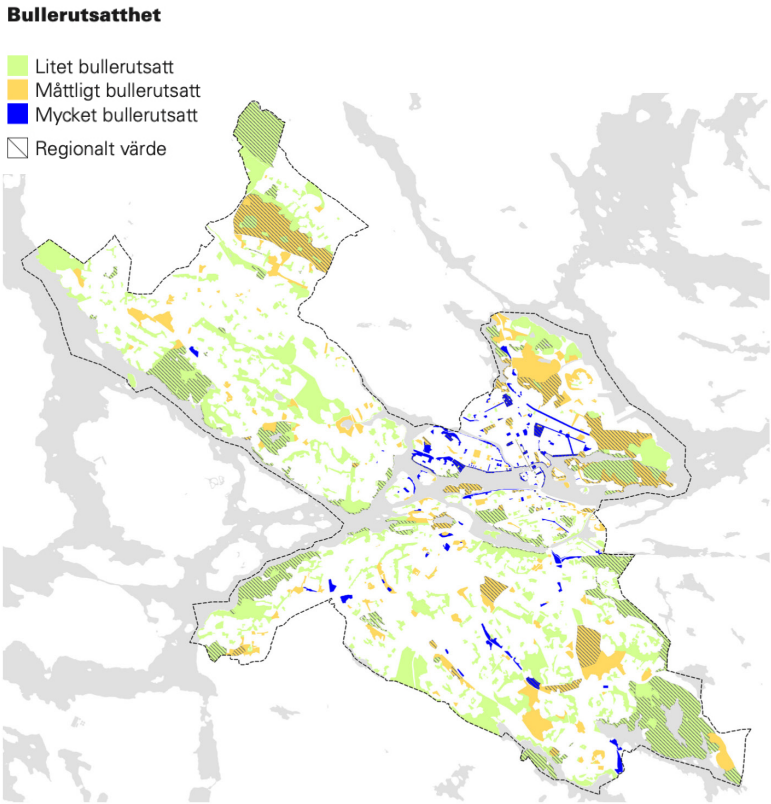
Stadens arbete med ljudmiljö i parker är kopplat till åtgärdsprogrammet mot buller. Ljudmiljö i parker har varit en återkommande aktivitet och budget har avsatts för att förbättra ljudsituationen. Det har även gjorts olika studier om ljudmiljö i parker, som projekten Guide till tystnaden och Upplevd ljudkvalitet i parker och grönområden i Stockholm.

Variationer i ljudmiljön

Stockholms långvariga arbete med ljudmiljö i parker och grönområden har visat att den är förhållandevis god. Samtidigt är variationen i ljudnivå i Stockholms innerstadsparker stor (mellan 48–62 dBA). Även om innerstaden har få parker som klarar 50 dBA i 50 procent av parken så finns det ett flertal skyddade parker vilket redovisas i projektet Guide till tystnaden. Det finns även större grönområden med bra ljudmiljö på nära avstånd från stadens centrala delar. I figuren nedan visas de parker som uppfyller 50 dBA i 50 procent av parken som gröna och de som inte klarar detta som röda. Detta är baserat på vägtrafik och statlig spårtrafik och inkluderar därför inte flygtrafik och SL:s spårtrafik. Vilket ger en del tydliga felaktigheter i närheten av Bromma flygplats (inklippt ungefärlig påverkan). Övergripande syns ändå att parkerna i centrala Stockholm och i flera delar av södra Stockholm inte klarar 50–50 ambitionen lika bra som västerort och utkanterna av söderort. Detta ger en tydlig indikator på var avstånden till tysta parkmiljöer är stora vilket också kan utläsas från projektet Ljudklassificering av grönytor.

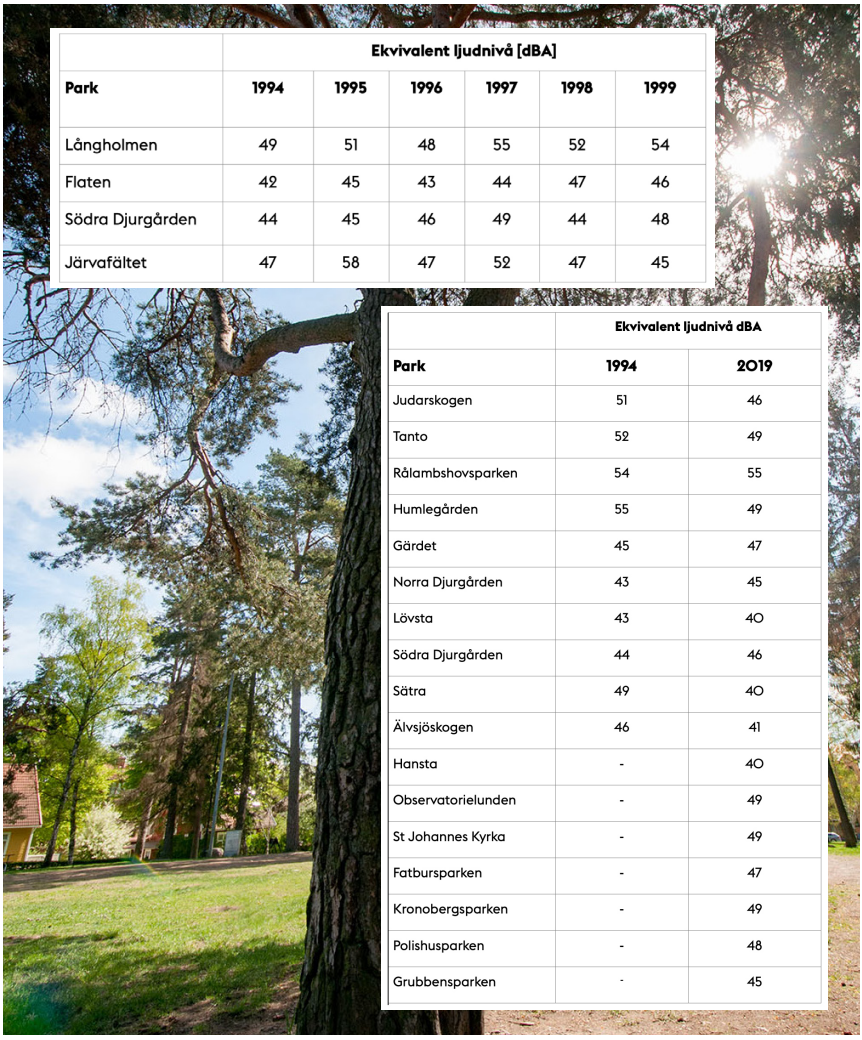


Ur Ljudklassificering av grönytor är det tydligt att Norrmalm, Östermalm, Kungsholmen, Essingeöarna och Gamla stan har de mest bullerutsatta parkerna. Det är även där som det är längst till tysta områden. Östra delen av Östermalm har Djurgården och norra delen av Norrmalm (Vasastan) har närhet till Hagaparken och Norra Djurgården. Kungsholmen, södra Norrmalm och Gamla stan har störst brist på tysta parker. Några tysta parker i dessa stadsdelar har lokaliserats i Guide till tystnaden och redovisas på kartbild på efterföljande sidor. Exempel är Grubbensparken, Kronobergsparken, Spökparken och Baggenstäppan. Andra områden med behov av bättre ljudmiljö är grönstråken med vattenutsikt och större parker som Kungsträdgården, Berzelii park, Vasaparken, Vanadislunden, Humlegården, Rålambshovsparken, Riksplan, och Mariatorget. Dessa parker är viktiga för både de som bor och arbetar i staden.



Ljudmätningar i grönområden

I Stockholm har man mellan år 1992 och 2000 utfört årliga ljudmätningar i ett antal av stadens parker och grönområden för att undersöka om ljudmiljön förändrats. Under sommaren 2019 har några kompletterande ljudmätningar utförts. Nedan är en sammanställning på ekvivalenta ljudnivåer från ett urval av mätningarna. Mätningarna från 2019 visar att det finns flera områden som klarar 50 dBA i Stockholm.



	Ekvivalent ljudnivå [dBA]					
Park	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**
Långholmen	49	51	48	55	52	54
Flaten	42	45	43	44	47	46
Södra Djurgården	44	45	46	49	44	48
Järvafältet	47	58	47	52	47	45

	Ekvivalent ljudnivå dBA	
Park	**1994**	**2019**
Judarskogen	51	46
Tanto	52	49
Rålambshovsparken	54	55
Humlegården	55	49
Gärdet	45	47
Norra Djurgården	43	45
Lövsta	43	40
Södra Djurgården	44	46
Sätra	49	40
Älvsjöskogen	46	41
Hansta	-	40
Observatorielunden	-	49
St Johannes Kyrka	-	49
Fatbursparken	-	47
Kronobergsparken	-	49
Polishusparken	-	48
Grubbensparken	-	45

Stockholms bullrigaste parker

1. Holmiaparken
2. Berzelii park
3. Fredhällsklipporna
4. Kolerakyrkogården

Stockholms tystaste parker

1. Ålstensskogens strand
2. Aluddsparken
3. Arkens kulle
4. Blackebergsskogens strand
5. Eolshäll

Stockholms tystaste naturreservat

1. Kyrkhamn
2. Hansta
3. Judarskogen

5. Kunskapsläget

Detta kapitel summerar tidigare studier som gjorts i Stockholm, i övriga Sverige och internationellt.

Studier i Stockholm

Upplevd ljudmiljö i parker och grönområden i Stockholm – 2008

Slutsatser är att ljudnivån i stadsnära grönområden bör ligga under 50 dBA. Mellan 50–55 dBA finns möjligheter att förbättra ljudmiljön genom visuella åtgärder och maskerande positiva ljud.

Ljudklassifcering av gr önytor – 2012

Slutsats i rapporten är att tre fjärdedelar av Stockholms grönytor har en ljudnivå som är lägre än 50 dBA och cirka hälften har under 45 dBA. Brist på grönytor med god ljudkvalitet finns i innerstaden.

Guide till tystnaden – 2015 och 2021

Projektet har utrett tysta grönområden i Stockholm som presenteras med broschyrer, hemsida och skyltar på platserna. 11 naturområden och 19 mindre parker presenteras.

Buller i Kungliga Nationalsstadsparken – 2015

I projektet togs en metodik fram för att utvärdera åtgärdsbehov i Nationalstadsparken. Tysta områden och ljudkartor redovisas.

Nationella studier

Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer – 2002

Slutrapporten föreslår en indelning i fem olika områdestyper. Med ljudnivåer definierade som god ljudkvalitet för varje områdestyp.

Upplevd ljudmiljö i stadsnära grönområden och stadsparker – 2005

En delstudie från ovan nämnda arbete. Slutsats i studien är att ljudnivåer i stadsnära grönområden bör ligga väsentligt under 50 dBA för att uppnå god ljudmiljö.

Tysta områden i Sverige – 2018

Syftet med studien är att undersöka hur arbetet med tysta områden i Sverige bedrivs, samt att sammanställa kunskap och erfarenheter kring detta. En kartläggning av initiativ, kunskap och erfarenheter baseras på enkäter till kommunerna.

Kartläggning av bullerfria områden. Metodbeskrivning Stockholms län – 2016

Rapporten föreslår en metod för hur bullerkartläggning av tysta områden kan göras. Det är en grundbult för att som kommun kartlägga var tysta områden finns.

Andra svenska studier som kan vara intressanta för läsaren är:

- Ostörda områden – Var finns de?
- Tysta områden i Västra Götalands län
- Tysta områden inom Göteborgsregionen
- Bullerfria områden (Skåne)
- Stockholms tysta gröna områden ljudnivåer och inventering

Internationella studier

Många internationella studier har visat på vikten av rofyllda grönytor i våra städer. Större EU finasierade forskningsprojekt har bidragit till att tysta parker är en naturlig del i städers åtgärdsprogram mot buller.

HUSH (Harmonisation of Urban noise reduction strategies of Homogenous action plans) – 2013

Samordningsprojekt om åtgärdsprogram mot buller.
En del av projektet fokuserade på tysta områden och ett pilotprojekt om god ljudmiljö på skolgårdar.

QUADMAP (Quiet Areas Defnition and Management in Action Plans) – 2015

Samordningsprojekt om tysta områden i åtgärdsprogram. En metod togs fram för urval och bedömning och hantering av tysta områden.

Stilla områden i Oslo –2015

Om tysta områden och kopplingen till åtgärdsprogram efter ovanstående EU-studier. Oslo gjorde omfattande åtgärder där 14 områden fick rättsligt och förstärkt skydd mot buller.

Good practice guide on quiet areas, EEA – 2014

Rapporten lyfter goda exempel på hur man arbetat med tysta områden i Europa. Man konstaterar att olika mål för ljudnivåer bör användas för parker i tätort respektive naturområden.

Quiet areas in Europe: The environment unaffected by noise pollution, EEA, 2016

Rapporten definierar en metod för att identifiera tysta områden som kallas Quietness Sutability Index (QSI). Studien använder data från bullerkartläggning och markanvändningslager för att identifiera tysta områden.

Internationella initiativ/projekt

De finns en lång rad initiativ som på olika sätt belyser ljudmiljön i våra städer. Här beskrivs tre av dessa som specifikt handlar om ljudmiljön i grönområden och parker.

Quiet Parks International (QPI)

QPI är en internationell ideell organisation som har ambitionen att rädda tysta platser över hela jorden. QPI arbetar idag främst inom två olika områden Wilderness Quiet Parks och Urban Quiet Parks.

Silent trail projects, Taiwan

Yangmingshan National Park ligger i direkt anslutning till tätbefolkade Taipei City. Parken är en av flera intressanta naturområden med närhet till urbana områden i Taiwan där man man aktivt arbetat med ljudmiljön i många år.

Belgien – region Flandern.

Quality Label Quiet Area och ”Luwte oases” (lä oaser). I den Belgiska regionen Flandern började man på tidigt 1990 tal att undersöka ljudmiljön i grönområden och idag jobbar man med två olika initiativ, ett för större naturområden och ett för små stadsparker.

Noise, Blazes and Mismatches.

Denna FN rapport i serien ”emerging issues of environmental concern” publicerades 2022. Den del av rapporten som handlar om buller heter ”listening to cities” och lyfter fram behovet av positiva ljudmiljöer och rofyllda naturområden i staden.

Upplevd ljudkvalitet i parker och grönområden i Stockholm

I studien Upplevd ljudkvalitet i parker och grönområden i Stockholm har Stockholms stad tillsammans med Stockholms universitet undersökt hur besökare i parker och grönområden upplevde ljudkvaliteten.

Huvudsakliga syftet var att undersöka sambandet mellan faktisk ljudnivå och upplevd ljudkvalitet i ett representativt urval av områden i Stockholm. Man ville också studera hur andra faktorer påverkar den upplevda ljudkvaliteten, såsom syftet med vistelse i parken och hur långt besökaren färdats för att nå dit.

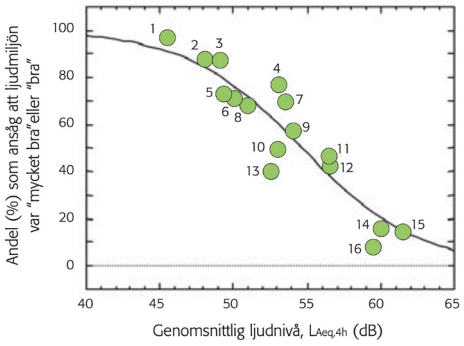
I de tre bästa områdena uppgav mer än 80 procent av besökarna att ljudmiljön var bra eller mycket bra. För dessa områden låg den uppmätta ljudnivån under 50 dB (LAeq, 4h). Dessa områden var belägna utanför centrala Stockholm på långt avstånd från större vägar. Ljudlandskapet i dessa områden dominerades av naturljud. I områden med ljudnivåer kring 60 dB eller mer upplevde färre än 20 procent av besökarna att ljudmiljön var bra eller mycket bra. Dessa områden låg närmare starkt trafikerade vägar, och ljudlandskapet dominerades av vägtrafikbuller.

I intervallet 50-55 dB (LAeq, 4h) varierade ljudlandskapskvaliteten stort mellan områden. De mer centralt belägna parkerna upplevdes ha en sämre ljudmiljö än områden en bit utanför stadskärnan. En möjlig förklaring till det kan vara att vägtrafikbullret i de senare områdena har karaktären av ett konstant bakgrundsbuller mot vilket andra och mer positiva ljud kan framträda. I de centrala delarna av staden kommer däremot mycket av bullret från stadsgator på nära avstånd. Enstaka bilpassager framträder då tydligt, vilket stjäl uppmärksamheten från andra komponenter i ljudmiljön. Därför upplevs ljudmiljön som mer dominerad av trafikbuller än ljudmiljön i områden på längre avstånd från trafikerade vägar. För vissa syften kvarstod dock sambandet även

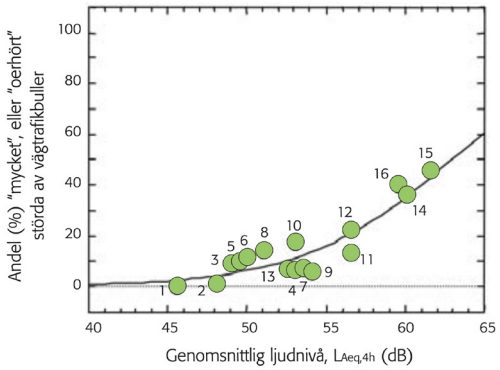
efter kontroll för skillnader mellan områden i uppmätt ljudnivå. Detta gällde främst syftet ”Passera/ta genväg”. Personer som endast passerade området på väg till någon annan plats var i mindre utsträckning positiva till ljudlandskapet jämfört med personer som hade området som målet för sin vistelse. Det kan tolkas som att besökare till bullriga områden är mer positiva till ljudmiljön än vad den genomsnittlige parkbesökaren. Detta speglar en brist med denna typ av undersökningar, där man endast frågar de som befinner sig i området och inte når de som undviker området på grund av ljudmiljön. Resultaten från relativt bullriga parker riskerar alltså att något överskatta ljudkvaliteten så som den skulle uppfattas av en genomsnittsperson.

Område	
1. Rosendal	9. Hornstullsstrand
2. Söderbysjön	10. Humlegården
3. Lövsta	11. Rålambshovsparken
4. Vitabergsparken	12. Tegnerlunden
5. Brunnsviken	13. Polishusparken
6. Gustav Adolfsparken	14. Stadsbiblioteket
7. Långholmen	15. Vanadislunden
8. Trekanten	16. Stigbergsparken

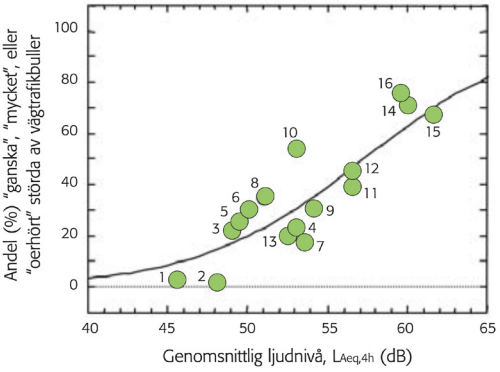
Studien utfördes i områden med varierande ljudnivå. Låg siffra i listan motsvarar en park med lägre ljudnivå och hög siffra hög ljudnivå.



En ljudnivå mellan 45–50 dBA ger en andel på 60–90 procent som upplever ljudmiljön som bra eller mycket bra. För områden med över 55 dBA är det under 50 procent och 60 dBA under 20 procent.



Andel som upplevde sig mycket eller oerhört störda av trafikbuller är under 20 procent när ljudnivån inte överskrider 50 dBA. Över 60 dBA upplever sig ca 40 procent störda eller oerhört störda.



För de parker som har under 50 dBA (1–6 och delvis 7–8) så hörs naturljud mycket mer då trafikbullret inte maskerar. Förekomst av mekaniska ljud och störande trafikbuller är låg i de områdena.

Slutsatser:

1. Det finns ett tydligt samband mellan uppmätt ljudnivå och upplevd ljudlandskapskvalitet. Vid uppmätt ljudnivå på 50 dBA är uppemot 20 procent bullerstörda och 6 procent mycket bullerstörda. Vid 55 dBA är motsvarande andel 40 procent bullerstörda och 16 procent mycket bullerstörda.
2. Ljudnivån i stadsnära grönområden och stadsparker bör ligga under 50 dBA för att säkerställa en god ljudmiljö.
3. I områden mellan 50 – 55 dBA finns möjligheter att förbättra ljudlandskapets kvalitet genom visuella åtgärder, positiva maskerande ljud osv.
4. I områden där nivån överstiger 55 dBA är det nödvändigt att vidta bullerbegränsande åtgärder för att närma sig en god ljudmiljö.

Ljudklassifcering av gr önytor

Ljudkvalitet i Stockholms parker och rekreations-områden.

Utredningen syftade till att utarbeta en metod för att analysera ljudkvaliteten i Stockholms park- och rekreationsområden. Metoden ska göra det möjligt att:

- kartlägga vägbullernivåerna i Stockholms park- och rekreationsområden,
- analysera Stockholmarnas tillgång och närhet till tysta park- och rekreationsområden,
- analysera potentiella effekter av bullerdämpande åtgärder.

Resultat - bullernivåer:

- 72% av Stockholms totala grönyta har en bullernivå under 50 dB(A)
- 52% av Stockholms totala grönyta har en bullernivå under 45 dB(A)
- 12% av Stockholms totala grönyta har en bullernivå under 35 dB(A)

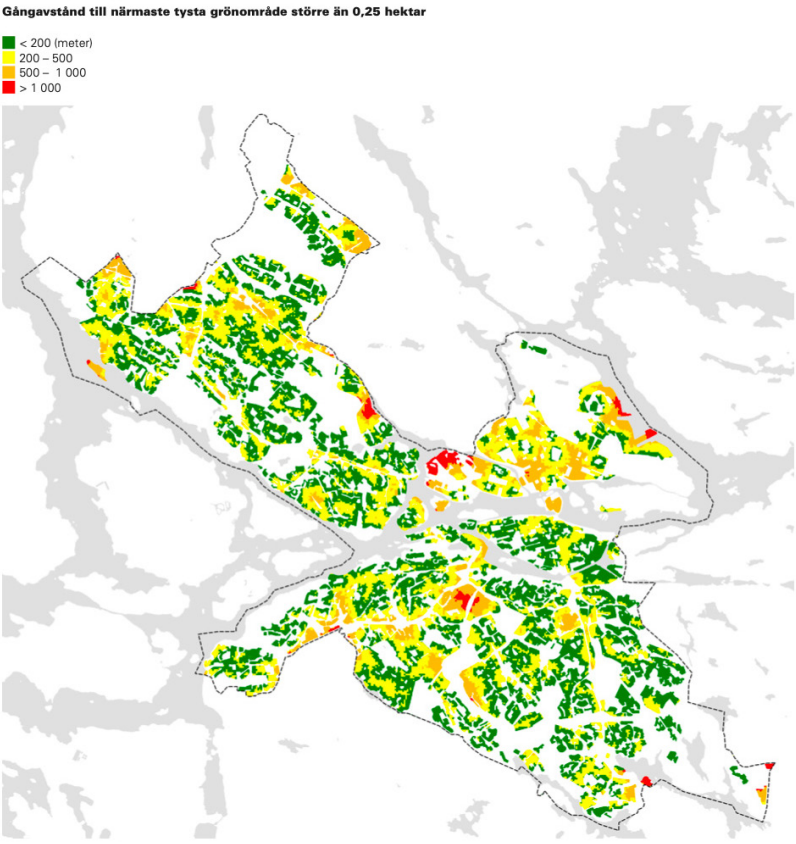
Ungefär hälften 49 procent av Stockholms grönområden klassas i denna studie som tysta. I innerstaden var tillgången till tysta grönområden störst på Södermalm. Ytterstadens grönområden är generellt sett mindre bullerutsatta än innerstadens.

Resultat avstånd bostad - grönområde

- 245 meter är det genomsnittliga gångavståndet till närmaste tysta grönområde större än 0,25 hektar i Stockholm
- 640 meter är det genomsnittliga gångavståndet till närmaste tysta grönområde större än 5 hektar i Stockholm
- 1910 meter är det genomsnittliga gångavståndet till närmaste tysta grönområde större än 50 hektar i Stockholm
- En majoritet av Stockholmarna når enligt denna analys ett tyst grönområde inom riktlinjen 200 meter. På Östermalm, Norrmalm och Kungsholmen är det genomsnittliga gångavståndet det dubbla – kring 400 meter.

Slutsatser

Resultatet visar att närmare tre fjärdedelar av stadens grönytor har en ljudnivå som är lägre än 50 dBA och omkring hälften under 45 dBA. Förekomsten av grönytor med god ljudkvalitet varierar mellan olika stadsdelar, särskilt mellan innerstaden och ytterområden.



Närhet till tysta grönområden

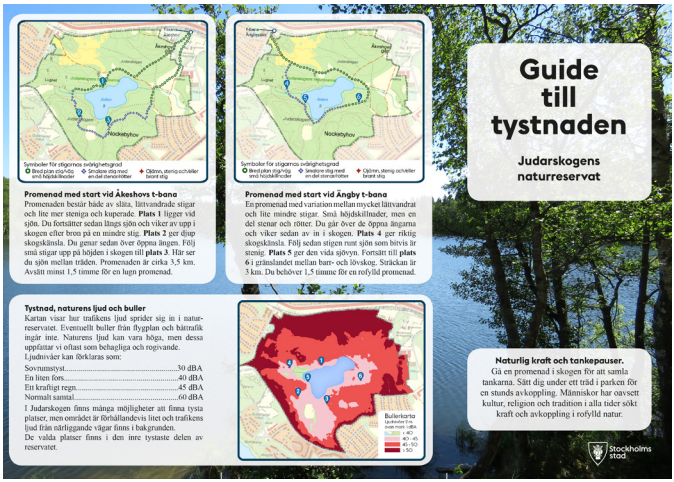
Guide till tystnaden

Projekt Guide till tystnaden startade som en ambition att marknadsföra den tystnad, enslighet och stillhet som karaktäriserar delar av den svenska fjällvärlden. Under namnet Guide till tystnaden producerades 1998 en guidebok som beskrev vandringar och platser i Södra Årefjällen. 2014 initierades ett Guide till tystnaden projekt i Stockholms stad. Projektet som huvudsakligen genomfördes under 2015 omfattade stadens 11 natur- och kulturreservat.

Stockholm stads bullerkartor och tidigare studier användes för att göra ett första urval av platser. Målet var att finna sex rofyllda platser som kunde knytas samman med två vandringar i varje reservat. Alla utvalda platser besöktes vid ett flertal tillfällen, korta ljudmätningar genomfördes och upplevelserna på platserna dokumenterades. Förutom ljudmiljön var det viktigt att presentera de varierade naturmiljöer som stadens reservat kan erbjuda.

Slutresultatet av projektet blev elva små guider där 2 vandringar i varje reservat presenterades och totalt 65 platser identifierades. Vidare genomfördes tysta vandringar i flera av reservaten och 2017 sattes också skyltar upp på det 65 platserna som identifierats. I tillägg genomfördes också en inventering av rofyllda platser i två planerade reservat Rågsveds friområde och Hagsätraskogen under 2017.

Under 2021 har en andra del av projekt Guide till tystnaden genomförts. Det nya projektet kompletterar det tidigare och omfattar små parker och grönområden utspridda i olika delar av kommunen. Av de mer än 1000 parker och små grönområden som finns i staden valdes 19 parker ut, baserat på bullerdata och besök/utvärderingar. Dessa 19 är spridda över staden och har olika karaktär, från en liten park i mitten av Gamla stans, till vackra stadsdelsparker med stora träd till gröna områden med milsvid utsikt över Mälaren. En folder med beskrivningar av de 19 platserna har tagits fram och publicerades i september 2021.



Åtta parker innanför Stockholms tullar

Helgalunden på Södermalm

Parken med sin trädkyrka uppförs vara lite ovanför och vid sidan av staden. I parken finns stora träd och fina planteringar som ramar in denna rofyllda plats. Parken är populär, björkarna lockar – den uppleva som rofylld men ett svagt ljud från den närliggande trafiken finns ändå där mitt i Högalsbingen.

Aluddsparken på Stora Essingen

En liten grönskande park med fantastisk utsikt över Mälaren. I parken finns en bänk som fungerar som en hammock. Med sitt läge längst ut på Stora Essingen är den skyddad från stadens ljud.

Baggenstråpan i Gamla stan

Mitt bland de trånga gränderna, kan du finna denna lilla gröna park där lugnet från en svunnen tid finns närvarande. Gamla stans trånga gränder skapar en unik ljudmiljö då utformningen av gatorna är anpassade för en tid innan bilen.

Nobelparken vid Djurgårdsbron

De flesta går förbi Nobelparken på sin väg ut på Djurgården. Nobelparken är en sulle mellan Djurgårdsbron och ambassaderna. Gå uppför backen, sätt dig på en bänk under de stora träden och se ut över vattnet. Visst finns stadens ljud där, men kullen ger skydd.

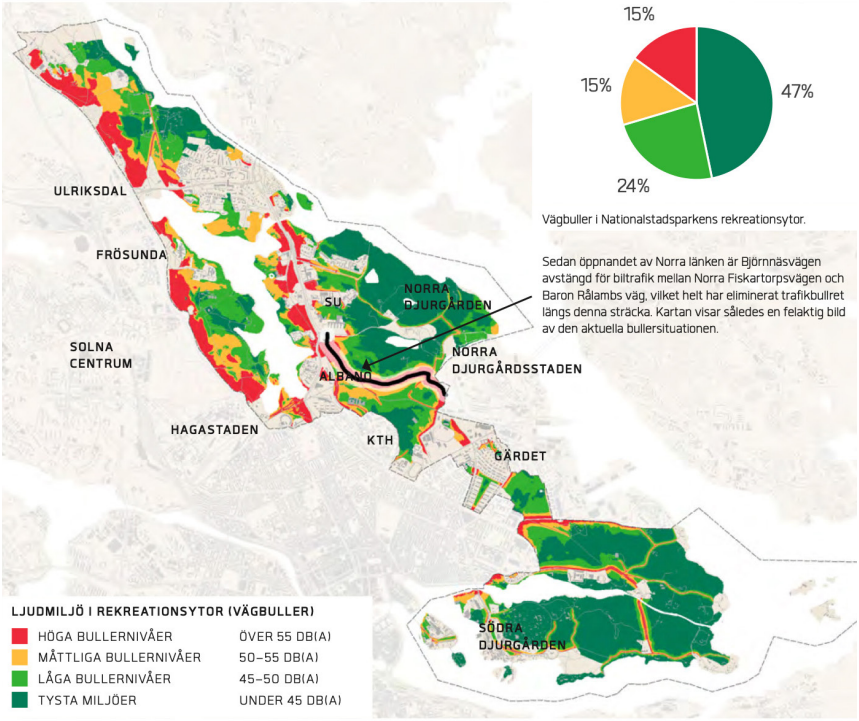
Buller i Kungliga Nationalstadsparken

Syftet med studien var att identifiera värdefulla områden inom Nationalstadsparken där det är möjligt att åstadkomma en kvalitetshöjning av den upplevda ljudmiljön. I ett andra steg har även lämpliga alternativ för att dämpa bullret i de utpekade områden föreslagits.

Studien utfördes 2015 av Spacescape och Stockholms stad på uppdrag av Länsstyrelsen och är ett exempel på hur ljudmiljö kan identifieras i en park och hur åtgärdsbehov måste grundas på mer än ljudnivå. I studien har en utvärdering av åtgärdsbehov baserats på ljudnivåer, tillgänglighet och användningen av ytan. Metodiken löser behovet av att analysera platsens användning för att avgöra om den är i behov av åtgärd.

En brist i analysen av åtgärdsbehov är att det sociotopiska kartorna som visar rörelsemönster och var människor vistas inte har legat till grund för åtgärdsbehoven. Istället har befolkningstäthet och kollektivtrafik använts. Därför är stora delar av Nationalstadsparken område närmast E4:an markerat som stort åtgärdsbehov då det är ett cykelstråk. Där vistas dock inte människor i större utsträckning. Det finns flera områden med mycket stort åtgärdsbehov som är bättre lämpade då hänsyn till särskilda rekreationsvärden lagts till.

Studien är ett inspirerande exempel på hur en metodik för utvärdering av ljudmiljö och åtgärdsbehov kan tydliggöras. Alternativ och illustration av åtgärder samt tydligare zoner för olika användningsområden av parken skulle ytterligare öka användbarheten.



KARTA: Ljudmiljö i rekreationsytor – vägbuller

Vägbuller i Nationalstadsparkens rekreationsytor.

Sedan öppnandet av Norra länken är Björnnäsvägen avstängd för biltrafik mellan Norra Fiskartorpsvägen och Baron Rålambs väg, vilket helt har eliminerat trafikbullret längs denna sträcka. Kartan visar således en felaktig bild av den aktuella bullersituationen.

Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer

I projektet Ljudkvalitet i natur och kulturmiljöer är ambitionen att ta ett helhetsgrepp kring tystnad i naturområden. Det konstateras bland annat att: ”Den absoluta tystnaden är inte alltid den bästa ljudmiljön. Vi vill gärna höra naturens egna ljud, som sorlet från bäcken, suset i löven eller snön som smälter.”
Man konstaterar också att: ”Vad som upplevs som godtagbar ljudmiljö i ett rekreationsområde påverkas i hög grad av områdestyp och förväntningar. I parker och närområden förväntar man sig inte total frihet från samhällsbuller. Beger man sig längre bort gör man det ofta just för att få en tystare miljö. Därför måste det finnas olika grader av tystnad.”

Fem olika områdestyper och övriga områden defnier as:

- Fjällområden
- Vildmark i skogs- och bergsområden, skärgårdsområden
- Övriga rekreationsområden angivna i översiktsplaner
- Tätortsnära rekreationsområden
- Parker

Dessutom kategorin övriga områden, till exempel kyrkogårdar, kulturmiljöer, grönstråk i tätorter. Detta är områden som inte ingår bland de fem områdestyperna men där ljudkvaliteten ändå är viktig. Områdestyp 1-2 saknas av naturliga skäl inom Stockholms stad. Resterande, inklusive flera områdestyper inom kategorin övriga områden finns representerade inom staden. Skärgård finns nära.

Fem olika bullerklasser A till E

Bullerklass A:
- Tröskelvärdet 25 dBA
- Varje bullerhändelse är 2–3 minuter
- Överskridandetiden högst 5 minuter per vecka
- 1–2 bullerhändelser

Bullerklass B:
- Tröskelvärdet 35 dBA
- Varje bullerhändelse är 1–2 minuter.
- Överskridandetiden högst 5 minuter per dygn
- 3–4 bullerhändelser

Bullerklass C:
- Tröskelvärdet 45 dBA
- Varje bullerhändelse blir 30–60 sekunder
- Överskridandetiden är 1 timme per dag
- 60–120 bullerhändelser

Bullerklass D:
- Tröskelvärdet 45 dBA
- Varje buller- händelse är 30–60 sekunder
- Överskridandetiden högst 2 timmar per dag
- 120–240 bullerhändelser

Bullerklass E:
- Ekvivalent ljudnivå på 45–50 dBA
- Alternativt 10–20 dBA lägre än omgivningen
- Maximala ljudnivåerna inte är alltför höga

För de områden som är aktuella i stadens närhet föreslår man i rapporten att: Buller klass C ger tillräckligt god ljudkvalitet i områdestyp 3 det vill säga Övriga rekreationsområden, vilket är områden på rimligt avstånd från större städer som utnyttjas för rekreation och friluftsliv, mest för dagsutflykter på helgerna. Buller klass D ger tillräckligt god ljudkvalitet i områdestyp 4 det vill säga Tätortsnära rekreationsområden det vill säga grönområden på gång- eller cykelavstånd från större tätorter. Buller klass E ger tillräckligt god ljudkvalitet i områdestyp 5 det vill säga Parker.

Tysta områden i Sverige

Syftet med studien är att undersöka arbetet med tysta områden i Sverige samt att sammanställa kunskap och erfarenheter kring detta. En kartläggning av initiativ, kunskap och erfarenheter redovisas bland annat kartor som baseras på enkäter till kommunerna.

Slutsatser

Studien visar att tysta områden är ett relativt välkänt begrepp, två tredjedelar av kommunerna kan noteras för någon form av initiativ. Att intresset är så stort går sannolikt att koppla till de regionala kartläggningar som genomfördes kring millennieskiftet och framåt, snarare än till EUs direktiv om buller som är otydligt formulerat när det gäller tysta områden. Många av kommunerna som arbetar med tysta områden befann sig vid tiden för rapporten 2018 i en tidig fas. Ett fåtal kommuner bedömdes att ha kommit långt i sina arbeten.

Studien pekar även på en rad utmaningar och frågor att arbeta med i framtiden. Bland annat saknas konsensus för att definiera tysta områden, och de många metoder som finns skulle behöva utvärderas. Vidare förekommer en förväxlingsproblematik i sättet som begreppet tysta områden används, främst i förhållande till stora opåverkade områden. Studien visar också att kommuner som har kartlagt tysta områden ofta saknar strategier för att implementera, upprätthålla och marknadsföra dessa. Relaterat till detta tycks det finnas en outnyttjad ekonomisk potential för tysta områden, exempelvis i turistnäringen.

Hänsynsområden

År 2006 fick länsstyrelserna i uppdrag av regeringen att vidta åtgärder för att nå delmålet om buller och andra störningar från båttrafik, inom miljökvalitetsmålet Hav i balans samt levande kust och skärgård. Länsstyrelserna har därefter beslutat om ett antal så kallade hänsynsområden i kust- och skärgårdsområdena som ska utgöra lugna områden för besökare och djurliv. Hänsynsområdena bygger på respekt, omtanke och frivillighet och är inte inskrivna i lag eller eventuella reservatsbestämmelser.

Vid vistelse i ett hänsynsområde uppmanas besökare att:

- hålla låg fart, högst 5 knop.
- undvika att orsaka svall för förtöjda båtar eller badande.
- använda motorn så lite som möjligt och undvika tomgångskörning.
- inte köra jolle med utombordsmotor i onödan.
- undvika bullrande eller på annat sätt störande vattenlek.
- dämpa musik och prat.
- inte släppa ut toalettavfall.

I ett hänsynsområde ska det råda lugn och ro oavsett om man färdas i båt, på långfärdsskridskor eller till fots. Information om beslutade hänsynsområden finns hos respektive länsstyrelse.

HUSH

EU-Projektet HUSH (Harmonisation of Urban noise reduction Strategies of Homogeneous action plans) startades 2010 och avslutades 2013. I projektbeskrivningen framgick att: ”Projektet syftar till att harmonisera nationella bullerhanteringsstandarder med det europeiska bullerdirektivet 49/2002 för att erhålla homogena bullerhandlingsplaner.” Några av målen för projektet var att:

1. Analysera och jämföra tillgängliga dataplattformar som behövs för att möta de krav som ställs i bullerföreskrifterna
2. Markera olösta konflikter mellan nuvarande standarder på regional, nationell och europeisk nivå
3. Identifiera möjliga lösningar på buller i stadsområden
4. Definiera gemensamma metoder för att utforma strategiska och specifika lösningar för bullerföroreningar
5. Definiera procedurerna och en databas för ett nytt utvecklingssystem för handlingsplanering
6. Testa detta system och åtgärder för att minska buller i ett pilotprojekt i Florens
7. Utforma riktlinjer för att ta fram och genomföra en handlingsplan i andra tätorter.

I Florens genomfördes pilotprojekt på 6 stycken utsedda Urban Quiet Areas i form av skolgårdar. Bullerreduceringsåtgärder genomfördes för att förbättra ljudmiljön. Detta pilotprojekt i Florens var också en del av QUADMAP-projektet.

QUADMAP

LIFE Project Number
LIFE10 ENV/IT/407

FINAL Report
Covering the project activities from 01/09/2011 to 31/03/2015

Reporting Date
June 2015

LIFE+ QUADMAP
QUiet Areas Definition and Management in Action Plans

Project Data

Project location	Italy, The Netherlands, Spain, France
Project start date:	01/09/2011
Project end date:	30/09/2014 **Extension date:** 31/03/2015
Total Project duration (in months)	42 months (including **Extension of 6 months**)
Total budget	€ 2.369.263,00
Total eligible budget	€ 1.869.762,00
EU contribution:	€ 934.880,00
(%) of total costs	39,46%
(%) of eligible costs	50%

Beneficiary Data

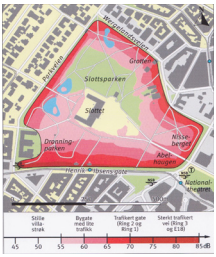
Name Beneficiary	University of Florence-Department of Industrial Engineering of Florence (UNIFI) *The Department of Mechanics and Industrial Technologies (reported in the original proposal) merged into the Department of Industrial Engineering of Florence on 1st January 2013.*
Contact person	Ms. Monica Carfagni
Postal address	Via S. Marta, 3, IT, 50139, Florence, Italy
Visit address	Via S. Marta, 3, IT, 50139, Florence, Italy
Telephone	00-39-0554796 + direct n°509
Fax:	00-39-0554796 + direct n°400

1

EU-Projektet Quadmap (Quiet Areas Definition and Management in Action Plans) genomfördes mellan 2011 och 2015. Projektbeskrivningen definierar att: ”Huvudsyftet med detta projekt är att utveckla en harmoniserad metod för urval, bedömning (som kombinerar kvantitativa och kvalitativa parametrar) och hantering (bullerreducering, ökad användbarhet av områden och användarnas tillfredsställelse) av tysta stadsområden.

Pilotprojekt genomfördes förutom i Florens också i Rotterdam och Bilbao. I presentationen av projektets resultat konstaterar man att metod bör väljas med hänvisning till olika tysta urbana områdens (QUAs) typologier: till exempel skolgård, lugna områden i stadskärnan, etc.

Stilla områden i Oslo

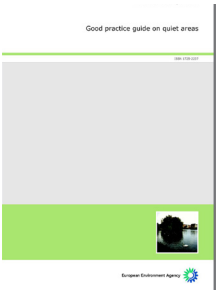


Oslo var en av de första städerna i Europa som identifierade tysta områden. De 14 områden som identifierats fick skydd mot buller i 2015 års kommunala översiktsplan. Dessa tysta områden omfattar ett flertal älvdalar såväl som större grönområden och mindre parker (se bild 1).

Ungefär hälften av stadens invånare bor inom 500 meters avstånd från ett tyst område. Använder man den ofta citerade måttet 300 meter så befinner sig 35 procent av de bostäderna inom detta avstånd från ett tyst område.

För utvärdering av tysta områden har procent av ytan i varje enskilt tyst område beräknats. L_{den} motsvarar den genomsnittliga bullernivån under dygnet, men med ett tillägg på 5 dB under kvällsperioden (19:00 till 22:00) och 10 dB under nattperioden (22:00 to 07:00). Den genomsnittliga andelen av arealen i de 14 områdena som var under L_{den} 55 dB var 57 procent med variation från 26 till 88 procent. Arealen under L_{den} 55 dB har minskat något från 2006 till 2016 (från 64–57 procent). Detta förklaras med ökad väg och spårtrafik. De tysta områdena ska utvärderas var femte år. De 14 tysta områdena har presenterats i foldrar och på skyltar i respektive område. Oslos arbete inspirerade den första delen av Guide till tystnaden Stockholm de grafiska illustrationerna av hur stadens ljud påverkar olika omården underlättar för besökare som vill söka upp de tystaste delarna.

Good practice guide on quiet areas

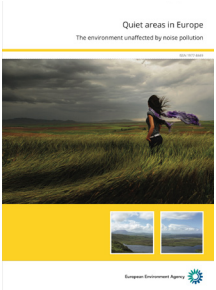


Rapport från EEA, European Environmental Agency, 2014. I rapporten lyfts olika exempel fram kring hur man arbetat med tysta områden runt om Europa. Man konstaterar att det finns många olika definitioner och sätt att arbeta med ljudmiljön i naturområden och parker.

Rapporten syftar till att vara en inspiration utan att man för den skull fastställer vilka metoder eller gränsvärden som ska användas. Istället hänvisas till att varje land, region och stad behöver ta hänsyn till de egna förutsättningarna och låta kompetent myndighet fastställa vad som kan definieras som tyst område.

Det som rekommenderas är att olika kriterier bör gälla för tysta områden inne i städer och i mer lantliga områden. I rapporten redovisas fyra huvudkategorier av metoder för att identifiera tysta områden: buller-beräkningar, bullermätningar, experters utvärderingar, samt utvärderingar via besökare (intervjuer, enkäter, ljudvandringar). Det finns också en diskussion om vilka begrepp som ska användas eftersom det i den urbana miljön inte finns total tystnad föreslår man att istället tala om ”calm areas” som på svenska skulle motsvara rofyllda eller lugna områden.

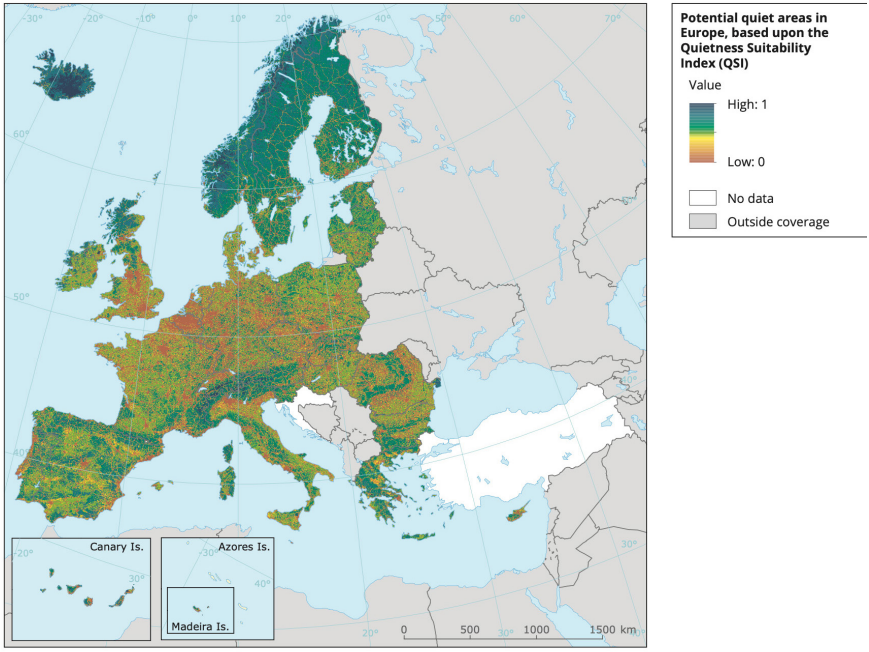
Quiet areas in Europe: The environment unaffected by noise pollution



Rapport från EEA, European Environmental Agency, 2016. Denna uppföljande rapport presenterar en metod för att identifiera tysta områden som man kallar Quietness Suitability Index (QSI).

Rapporten använder bullerkartläggningsdata enligt standarden i EU-direktivet tillsammans med data för markanvändning för att få en bild av potentiella tysta områden. Metoden bygger på att det finns tillgängliga data och kan därför vara enkelt tillämpbar. I rapporten presenteras man en QSI karta för hela Europa där det framgår att Norden och Sverige har goda förutsättningar för tysta område (se bild).

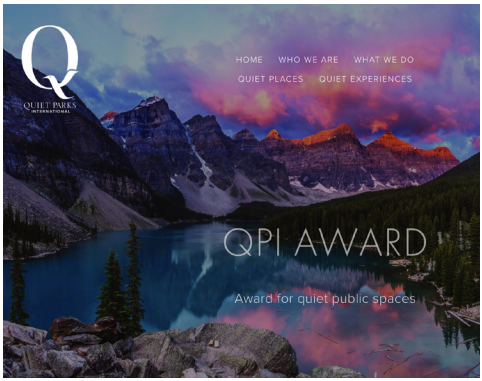
Map 3.1 **Potential quiet areas in Europe based upon the Quietness Suitability Index (QSI)**



Quiet Parks International

QPI är en internationell ideell organisation som grundades 2019 av Gordon Hempton. Hempton definierar sig som akustisk ekolog och har under ett långt arbetsliv spelat in naturljud runt om i världen. I sitt arbete beskriver han också blivit medveten om hur svårt det är att finna tystnad, i betydelsen platser som inte påverkas av mänskligt alstrade ljud.

Han drev under flera är ett projekt som kallades ”one square inch of silence” där syftet var att skydda den enligt Hempton sista tysta platsen i kontinentala USA , belägen i Hoh National Forest i staten Washington. Projektet inspirerade också till boken ”One Square Inch of Silence” 2009.
När Hempton 2019 tillsammans med Vikram Chauhan från Indien grundade Quiet Parks International (QPI) var det med ambitionen att rädda tysta platser över hela jorden. QPI arbetar idag främst inom två olika områden Wilderness Quiet Parks och Urban Quiet Parks. Man tar in nomineringar, utvärderar parker och delar ut utmärkelser till parker som klarar uppsatta kriterier. Organisationen arbetar också för att öka medvetenheten om behovet av tysta platser. Den första ”Urban Quiet Park Award” tilldelades Yangmingshan National Park i Taiwan 2020 och under 2021 tilldelades urbana parker i London, Barcelona och Belgien denna utmärkelse.



Silent trail project, Taiwan

Yangmingshan National Park ligger i direkt anslutning till tätbefolkade Taipei City och besöks av mer än 4 miljoner människor varje år. Parken är en av flera intressanta naturområden med närhet till urbana områden i Taiwan där man man aktivt arbetat med ljudmiljön i många år.

En av drivkrafterna i detta arbete är Laila Chin-Hui Fan som är journalist och expert på naturinspelningar. Hon har länge arbetat för att skydda tysta platser och få människor att uppleva naturens ostörda ljudmiljö. 2013 lanserade hon ett ”Silent Trail Project” som främjar skyddet av naturliga ljudlandskap och 2018 utsåg ”the Forest Bureau of Taiwan” den första tysta vandringsleden (Silent Trail) i Taipingshan Forest Recreation Park. Via informationsmaterial, skyltar och ledarledda vandringar får man besökarna att vara tysta och lära sig att lyssna till naturens ljud.

Belgien - region Flandern (Quality Label Quiet Area och Lee oasis)

Quality Label Quiet Area. I den Belgiska regionen Flandern började man på tidigt 1990-tal att undersöka ljudmiljön i grönområden.
Miljödepartementet tog fram en arbetsmetod och väldefinierade kriterier för att kunna bedöma större naturområden på landsbygden (vilket i tätbefolkade Belgien fortfarande innebär områden omgärdade av städer och vägar) Man kallar det Quality Label Quiet Area.
Områden som får denna ”label” ges mellan en och tre stjärnor.
Idag finns tio områden i Flandern som har fått Quality Label Quiet Area.

Ett av dessa områden är Dender-Marke Quiet Area, en timmes restid väster om Bryssel. Här har också organisationen Waerbeke sitt säte, en organisation som: ”främjar upplevelsen av tystnad, lugn och rymd hos en så bred publik som möjligt. Waerbeke är med sin inriktning på alla aspekter av tystnad, stillhet och lugn en unik organisation.

Skyddade områden (områden med lä). Det andra Belgiska upplägget som man började arbeta med 2021 heter på flamländska ”luwte oases”vilket betyder lä oaser, oaser som erbjuder lä/skydd. Skyddade inte bara från ljud utan också från andra intryck/överstimuli.
Definitionen är gröna platser som erbjuder sensorisk vila i en miljö som annars är fylld av intryck.
Man förklarar det så här: ”En skyddad oas är en plats där trygghet och kontrast till den omgivande miljön är viktig. Den skyddade oasen är i de flesta fall inte större än en tennisbana (från några kvm till ca 250 kvm). Det är en mikrofläck som ger möjlighet att isolera sig utan att helt stängas av från omgivningen. En skyddad oas är till exempel en del av parken men inte hela parken.En skyddad oas är därför inte nödvändigtvis riktigt tyst, utan tystare än sin omgivning. Den uppmätta ljudnivån är där mellan 6 och 15 dB(A) lägre än i omgivningen”.

Noise, Blazes and Mistaches

FN rapport publicerad 2022 som lyfter fram buller som en av de miljöproblem som måste hanteras särskilt i de växande storstäderna. Rapporten ger en bakgrund till bullerproblematiken men lyfter i huvudsak fram behovet av att utöver diskussionen om hur man kan reducera av buller också fokusera på hur man kan skapa önskvärda ljudmiljöer i staden.

Citat från rapporten:

- ”Noise abatement is a public health issue and it has become imperative for urban planners to increasingly create and preserve quiet spaces to deliver pleasant urban soundscapes”
- ”Quiet urban areas offer acoustic relief to city inhabitants from noisy surroundings, a prerequisite for mental restoration and well-being. Natural sounds found in urban parks, gardens, and other green spaces positively contribute to peaceful and quiet soundscapes”.
- “When general noise reduction is difficult to achieve overall, it is important to guarantee local access to quietness for people in public spaces.”

Rapporten tydliggör behovet av ett nytt arbetsätt och en helhetsyn på städernas bullerproblematik där god ljudmiljö i parker och grönområden är en del i strategin.

Sammanfatning kunsk apsläget

Vetskapen om vikten av god ljudmiljö i grönområden är idag väl känd. Flera kommuner och regioner har på egna initiativ satt upp mål och inventerat dessa områden.

Studier pekar på att 50 dBA ekvivalent ljudnivå upplevs som god ljudmiljö i tätortsnära parker. Ju längre ut från staden man kommer desto lägre behöver ljudnivån vara för att upplevas som god ljudmiljö. Skillnaden mot omgivande bullernivå och besökarnas förväntningar påverkar upplevelsen.

Ofta saknas uppföljning och åtgärder. Dels så finns inga konkreta mål som kommunerna och regionerna kan arbeta mot, dels finns inte metoder för hur detta ska utvärderas och bedömas. De studier som finns är ofta generella, översiktliga och alltför teoretiska för att kunna fungera som vägledning.

En svårighet är bristen på kunskap om möjliga åtgärder. Höga bullerskyddsskärmar är sällan lämpliga vid grönområden eller parker då de skapar barriärer som inte passar in i stadsbilden vid parker och otrygga miljöer. I åtgärdsprogrammet mot buller för Stockholms stad togs ett flertal åtgärdsförslag fram, vilket blev till en verktygslåda innehållande mycket mer än traditionella bullerskyddsskärmar. En avgränsad version anpassad för grönområden och parker redovisas i denna handbok.

Syftet är att göra det enklare att förstå, identifiera och planera för god ljudmiljö.

Kontakt

Om du har några frågor eller synpunkter hör av dig till oss:

miljoforvaltningen@stockholm.se

Stockholms stad
Tekniska nämndhuset
Box 8136
104 20 Stockholm

...
Stockholms
stad