



Folkhälsomyndigheten

# Vägledning om buller inomhus och höga ljudnivåer

Publicerad: 13 maj 2019

Uppdaterad: -



# Innehåll

Om publikationen	3
Tillsynsvägledning om buller inomhus	4
Tillsynsvägledning om höga ljudnivåer	17
Buller hos andra myndigheter och organisationer	19
Begreppsordlista	21
Referenser	22

Observera att det är möjligt att ladda ner hela eller delar av en publikation. Denna pdf/utskrift behöver därför inte vara komplett. Hela publikationen och den senaste versionen hittar ni på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se)

# Om publikationen

Denna publikation *Vägledning om buller inomhus och höga ljudnivåer* beskriver hur Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus och höga ljudnivåer kan tillämpas, med flera exempel på buller och höga ljudnivåer i olika miljöer och situationer.

Folkhälsomyndigheten är tillsynsvägledande myndighet i frågor som gäller hälsoskydd enligt miljöbalken, och vi har sedan tidigare gett ut allmänna råd om buller inomhus och höga ljudnivåer. De allmänna råden innehåller riktvärden för bl.a. bostadsrum, lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande samt lokaler och platser, både inom- och utomhus, där hög musik spelas, t.ex. diskotek och konsert- och träningslokaler.

Denna vägledning är framtagen för att vara ett hjälpmedel för miljö- och hälsoskyddsmyndigheterna i deras tillsyn enligt miljöbalken. Den kan också vara ett stöd för verksamhetsutövare och andra intresserade. De kommunala miljö- och hälsoskyddsmyndigheterna är självständiga tillsynsmyndigheter och kan därmed i enskilda fall välja att bedriva tillsyn på annat sätt än det som beskrivs i denna publikation.

Tillsammans med vägledningen ger vi även ut två andra publikationer: *Om ljud och buller* beskriver olika akustiska begrepp och hur ljudets karaktär påverkar upplevelsen av ljudet. Där ges även exempel på olika mät- och beräkningsmetoder. *Hälsoeffekter av buller och höga ljudnivåer* innehåller en genomgång av de vanligaste hälsoeffekterna av exponering för olika ljud och buller. Dessa tre publikationer ersätter handboken *Buller. Höga ljudnivåer och buller inomhus* som gavs ut av Socialstyrelsen 2008.

Projektledare på Folkhälsomyndigheten har varit utredarna Sara Kollberg och Patrik Hultstrand. I den slutliga handläggningen har enhetschefen Agneta Falk Filipsson och avdelningschefen Britta Björkholm medverkat.

Folkhälsomyndigheten

*Johan Carlson*

Generaldirektör

# Tillsynsvägledning om buller inomhus

Buller är en miljöfaktor som omfattas av miljöbalkens hälsoskyddsregler. Syftet med dessa hälsoskyddsregler är att skydda människors hälsa mot skador och olägenheter som kan orsakas av t.ex. buller. Läs mer om miljöbalken och hur den bör tillämpas på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

Tillsynsvägledningsansvaret för buller är delat mellan flera myndigheter, se vidare i kapitlet ”Buller hos andra myndigheter och organisationer”. Folkhälsomyndigheten har på nationell nivå ansvar för tillsynsvägledning av buller inomhus enligt miljöbalken (1998:808). Den här vägledningen är framtagen med anledning av Folkhälsomyndighetens ansvar för tillsynsvägledning enligt 3 kap. 4 § miljötillsynsförordningen (2011:13) och 7 § förordning (2013:1020) med instruktion för Folkhälsomyndigheten. Andra myndigheter som vägleder om buller inomhus är Boverket enligt plan- och bygglagen och Arbetsmiljöverket enligt arbetsmiljölagen.

Den här vägledningen ska vara ett hjälpmedel för miljö- och hälsoskyddsnämnderna i deras tillsyn enligt miljöbalken. Den kan också användas av verksamhetsutövare och andra intresserade. Vägledningen förtydligar hur Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus kan tillämpas. I publikationen ”Om ljud och buller” beskrivs de akustiska begrepp som tas upp i denna vägledning. ”Om ljud och buller” finns att hämta på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

## Om Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus

Folkhälsomyndighetens allmänna råd (FoHMFS 2014:13) om buller inomhus innehåller riktvärden för att bedöma olägenhet för människors hälsa enligt 9 kap. 3 § miljöbalken. De allmänna råden kan tillämpas för buller från ljudkällor som uppstår inne i fastigheten men också från yttre ljudkällor, och de kan tillämpas i bostadsrum i både permanentbostäder och fritidshus. Som bostadsrum räknas rum för sömn och vila och rum för daglig samvaro. Råden gäller normalt sett inte andra utrymmen som kan finnas i en bostad, t.ex. kök, toalett, hall, källare, oinredd vind eller arbetslokal. De allmänna råden gäller även för lokaler för undervisning, vård eller annat omhändertagande och sovrum i tillfälligt boende.

Enligt de allmänna råden bör standardiserade mätmetoder tillämpas för att mäta och beräkna buller. Metoden kan variera beroende på ljudkällan, t.ex. hur lång tid man bör mäta och hur många maxhändelser som riktvärdet ska relateras till. Läs mer om mät- och beräkningsmetoder på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se) och i kapitlet ”Mät- och beräkningsmetoder” i publikationen ”Om ljud och buller”, som finns att hämta på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

När det gäller buller inomhus från yttre ljudkällor bör Naturvårdsverkets vägledningar om buller utomhus beaktas innan man bedömer inomhusmiljön. Om riktvärdena i Naturvårdsverkets vägledningar inte överskrids är risken i många fall liten att motsvarande riktvärden inomhus överskrids. Läs mer i avsnittet ”Tillämpning av Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus vid förekomst av buller i olika miljöer och situationer”. Där finns också hänvisningar till relevanta vägledningar från Naturvårdsverket.

Det är även viktigt att beakta rättspraxis och vägledningar från andra myndigheter. Riktvärden och etappmål (även kallade åtgärdsnivåer) som redovisas i infrastrukturpropositionen 1996/97:53 (1) har i rättstillämpningen fått en avgörande betydelse för bedömningar av trafikbullerärenden (2-4). Läs mer om infrastrukturpropositionen i Naturvårdsverkets vägledning ”Riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder” (5).

## Ekvivalent ljudnivå enligt Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus

Folkhälsomyndighetens riktvärden för A-vägd ekvivalent ljudnivå  $L_{Aeq,T}$  innebär en A-vägd ljudtrycksnivå under en viss tidsperiod (T). Hur lång tidsperiod som krävs för att få ett tillförlitligt resultat framgår ofta av gällande mät- och beräkningsmetoder. Exempelvis kan det oftast räcka att ett konstant ljud från ventilation mäts under en kort tid. För buller som varierar behövs ofta en längre tidsperiod (T). För ljud från trafik anges i normalfallet tidsperioden 24 timmar, och redovisas då vanligtvis som  $L_{Aeq, 24 h}$ . För ljud som varierar i ljudnivå (fluktuerar), t.ex. musik, framgår det av mätmetoden SP rapport 2015:2 (6) att mätvärdet ska motsvara ett representativt medelvärde för ljudet under den timme då det låter som mest. Ljud från närbelägna verksamheter såsom industrier, godshantering, affärslokaler och gym kan enligt mätmetoden hanteras på samma sätt. Läs mer om mät- och beräkningsmetoder på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se) och i kapitlet ”Mät- och beräkningsmetoder” i publikationen avsnittet ”Tillämpning av Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus vid förekomst av buller i olika miljöer och situationer” och kapitlet ”Mät- och beräkningsmetoder” i publikationen ”Om ljud och buller”, som finns att hämta på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

## Maximal ljudnivå enligt Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus

Maximal ljudnivå är den högsta ljudnivån i samband med en enskild bullerhändelse under en viss tidsperiod, t.ex. fordonspassager eller musik med korta höga ljudtoppar. Den maximala ljudnivån och antalet ljudhändelser har en avgörande betydelse för uppkomsten av sömnstörningar. Folkhälsomyndighetens riktvärde för maximal ljudnivå är därför i första hand framtaget för att skydda människors sömn och vila. Maximal ljudnivå anges ofta i antalet händelser, exempelvis antalet ljudtoppar som överstiger en viss nivå eller antalet händelser under en viss tidsperiod, t.ex. en natt. För en del bullerkällor har man bestämt att ett visst antal händelser kan anses vara acceptabelt under en viss tidsperiod men för andra ljudkällor görs en bedömning i varje enskilt fall. För t.ex. väg- och spårtrafikbuller bör riktvärdet inte överstigas oftare än fem gånger per natt (kl. 22–06) i bostäder. För mer information, se avsnittet ”Tillämpning av Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus vid förekomst av buller i olika miljöer och situationer”. Du kan också läsa mer om mät- och beräkningsmetoder på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se) och i kapitlet ”Mät- och beräkningsmetoder” i publikationen ”Om ljud och buller”, som finns att hämta på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

Av Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus framgår att man bör använda tidsvägning F för att mäta och beräkna maximal ljudnivå. Anledningen är att måttet F överensstämmer bättre med hur människan upplever ljud. Tidsvägningen S kan dock användas i vissa situationer, t.ex. för att mäta eller beräkna flygbuller. Läs mer om mät- och beräkningsmetoder på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se) och i kapitlet ”Mät- och beräkningsmetoder” i publikationen ”Om ljud och buller”, som finns att hämta på

## Lågfrekvent buller enligt Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus

Om ett buller domineras av låga frekvenser behöver man ta särskild hänsyn till detta när risken för störningseffekter mäts och bedöms. Folkhälsomyndigheten har riktvärden för lågfrekvent buller i inomhusmiljön som omfattar ljudtrycksnivåer i olika tersband från 31,5 till 200 Hz. Av det allmänna rådet framgår att ljudtrycksnivåerna  $L_{eq}$  mäts ekvivalent utan något filter. Anledningen är att exempelvis A-filter ger en kraftig dämpning av låga frekvenser, vilket innebär att A-vägd ljudnivå underskattar lågfrekventa ljuds störande inverkan (6). Hur lång tidsperiod som krävs framgår ofta av gällande mät- och beräkningsmetoder. Läs mer om mät- och beräkningsmetoder på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se) och i kapitlet ”Mät- och beräkningsmetoder” i publikationen ”Om ljud och buller”, som finns att hämta på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

Det går inte utesluta att ljudnivåer i lägre frekvenser än Folkhälsomyndighetens riktvärden, t.ex. tersbandet 25 Hz, kan orsaka störning. Men höga ljudnivåer vid tersbandet 25 Hz utgör normalt sett inget större problem i bostäder. Om ljudnivåer i 25 Hz understiger 64 dB är risken för störning mycket liten, för 64 dB vid 25 Hz ligger på gränsen eller till och med under vad en person med normal hörsel kan höra (6).

Trafikbuller från väg-, spår- och flygtrafik utvärderas i normalfallet endast i A-vägd ljudnivå, dvs. de riktvärden för ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå inomhus som finns redovisade i infrastrukturpropositionen 1996/75:53 men som också finns i Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus. Läs mer i avsnittet ”Buller från trafik”.

## Ljud från musikanläggningar enligt Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus

Folkhälsomyndighetens riktvärde för musik är strängare än för andra ljud eftersom ljud från musik som tränger in i bostaden ofta upplevs som mer störande än annat ljud vid samma dBA-nivå. En förklaring är att ljudet går att känna igen och identifiera. En annan orsak kan vara att basljudet från musiken sprids i byggnaden eftersom låga frekvenser dämpas dåligt av väggar, golv och tak. Ljud från musikanläggningar bör mätas enligt gällande mät- och beräkningsmetoder och det finns beskrivet i SP rapport 2015:02 (7). Läs också mer i kapitlet ”Mät- och beräkningsmetoder” i publikationen ”Om ljud och buller”, som finns att hämta på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

## Ljud från hörbara tonala komponenter enligt Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus

Folkhälsomyndigheten har strängare riktvärden för ljud som innehåller rena toner eller hörbara tonala komponenter jämfört med andra ljud. Anledningen är att sådana ljud ofta upplevs som mer störande än motsvarande ljud utan rena toner eller tonala komponenter. Dessa strängare riktvärden brukar dock inte tillämpas för trafikbuller. Exempelvis finns det ingen skärpning för tonalt buller i infrastrukturpropositionen.

Läs mer om hörbara tonala komponenter i publikationen ”Om ljud och buller”, som finns att

hämta på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

## Annat att beakta vid tillämpning av Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus

### Tillfälliga och ringa bullerstörningar

För att en störning ska anses utgöra en olägenhet för människors hälsa enligt miljöbalken krävs att den har en viss varaktighet, antingen genom att den pågår under en sammanhängande tid eller att den återkommer, regelbundet eller oregelbundet. Bedömningen ska utgå från vad människor i allmänhet anser vara en olägenhet och inte enbart baseras på en persons reaktion i det enskilda fallet. Hänsyn ska tas till personer som är något känsligare än normalt. Läs mer om miljöbalken och olägenhetsbegreppet på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

Störningar som sker någon gång i veckan under en kort tid, under dag- eller kvällstid, kan bedömas som en ringa eller tillfällig störning som inte är en olägenhet för människors hälsa. Exempelvis har störningar från glassbil vid flera tillfällen prövats i mark- och miljödomstolen och inte bedömts vara en olägenhet för människors hälsa (8-10). Observera att det inte finns något vägledande avgörande från Mark- och miljööverdomstolen.

### Påverkan från flera källor

Buller förekommer i många olika miljöer och kan orsakas av flera ljudkällor samtidigt, t.ex. både väg- och tågtrafik. Ur ett hälsoperspektiv är därför den totala ljudmiljön viktig för dem som vistas i en bullrig miljö.

Två olika ljudkällor (t.ex. en fläkt och en kompressor) kan tillsammans upplevas som mer störande än en ljudkälla, även om den A-vägda ljudnivån är densamma. Detta beror på att de två ljudkällornas olika karaktärer påverkar upplevelsen av ljudet. Det kan dock även finnas tillfällen där den ena ljudkällan maskerar den andra och kombinationen därför inte uppfattas som mer störande.

När det finns flera bullerkällor, eller när buller från en källa kombineras med andra störningar som t.ex. vibrationer eller luftföroreningar, bör man göra särskilda överväganden om hänsyn och åtgärder sett till den totala miljösituationen. Ur ett juridiskt perspektiv kan det vara svårt att ställa krav på en enskild verksamhetsutövare vars bullerkälla i sig inte överskrider riktvärdena. Exempel på hur man kan hantera situationer med flera bullerkällor finns i bl.a. SP rapport 2015:2 och Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller (7, 11, 12).

### Ljudisolering

Olika konstruktioner, t.ex. golv, tak och väggar, har olika frekvensområden där de bäst dämpar ljud. Ljudisoleringen är normalt sämst vid låga frekvenser. Om en fastighet har otillräcklig ljudisolering kan de boende bli mer exponerade, och eventuellt också mer störda, av t.ex. musik från en närliggande restaurang eller en nattklubb än vad de annars skulle ha blivit.

### Tyst sida

Många människor som störs av trafikbuller på ena sidan av sin bostad kan ändå ha en acceptabel boendemiljö om bostaden har anpassats till det omgivande bullret och det finns en tyst sida. En sådan anpassning kan t.ex. innebära genomtänkta lägenhetsplanlösningar. Det kan till viss del kompensera höga ljudnivåer vid bostadens mest exponerade sida. Exempelvis minskar antalet sömnstörda människor i en bostad om sovrummen ligger på en sida som inte är utsatt för buller.

## Krav på åtgärder

Det varierar vem som ska utreda och eventuellt åtgärda en olägenhet när det gäller buller. Om en bullerkälla överskrider riktvärdet för buller inomhus, men inte riktvärdet för buller utomhus, kan fastighetsägaren eller motsvarande bli ansvarig för åtgärder. Då kan t.ex. fönsterbyte krävas på fastigheten på grund av t.ex. bristande ljudisolering. Om ett ljud som uppstår utomhus överskrider riktvärdet utomhus kan däremot den som orsakar ljudet, t.ex. en väghållare eller industriägare, bli skyldig att vidta åtgärder. I första hand bör verksamhetsutövaren minska ljudet vid källan, och därefter bör hen hindra att ljudet sprids. Om inte det heller ger en tillräckligt god ljudmiljö är nästa åtgärd att på olika sätt skydda den som utsätts för buller. Det är dock inte alltid rimligt att ställa krav på åtgärder, även om riktvärden överskrids. Innan beslut fattas om åtgärder ska en rimlighetsavvägning göras enligt 2 kap. 7 § miljöbalken. Läs mer om detta på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

### *Åtgärdsnivåer och etappmål*

Som tidigare beskrivits har etappmålen, även kallade åtgärdsnivåerna, i infrastrukturpropositionen i rättstillämpningen fått en avgörande betydelse för bedömningar av trafikbullerärenden. I stället för att utgå från gällande riktvärden används åtgärdsnivåerna för att avgöra om man normalt behöver överväga åtgärder i äldre befintlig miljö. Med det avses bostäder som byggdes före våren år 1997, förutsatt att den störande vägen eller spåret inte byggts eller väsentligt byggts om efter den tidpunkten. Läs mer om åtgärdsnivåer i Naturvårdsverkets riktvärden för väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder (5).

### *Trafikbuller vid bostadsbyggnader*

Sedan den 2 januari 2015 ska beräknade bullervärden vid behov anges i planbeskrivningen till detaljplanen när det handlar om nya bostadsbyggnader samt i bygglovets om det är utanför detaljplanelagt område. Ljudnivåerna avser omgivningsbuller utomhus. Huvudregeln är att en tillsynsmyndighet måste utgå från dessa beräknade bullervärden vid en eventuell tillsyn enligt miljöbalken. Läs mer i 26 kap. 9 a § miljöbalken, 4 kap. 33 a § plan- och bygglagen och Naturvårdsverkets riktvärden för väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder (5).

## Information i förväg

Om det finns planer på en ombyggnation, utomhuskonsert eller liknande är det viktigt att de som ansvarar för störningen informerar de närboende i förväg. Detta kan öka förståelsen för att det kan förekomma buller och därmed minskar antalet som störs och klagar.

## Tillämpning av Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus vid förekomst av buller i olika



## miljöer och situationer

I det här avsnittet beskrivs buller i olika miljöer och situationer samt hur Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller och höga ljudnivåer kan tillämpas.

### Buller från grannar

Ljud från grannar kan upplevas som störande, exempelvis högt ljud från tv, musik, fester och skällande hundar. Oavsett om det gäller hyresrätt, bostadsrätt eller enfamiljshus får boende inte utsätta sina grannar för alltför mycket buller (13). Men man kan heller inte kräva att det ska vara helt tyst. Normala ljud från exempelvis lekande barn, röster, fotsteg och skottning måste i många fall accepteras.

Problemet med störningar från grannar kan bero på att bostaden har otillräcklig ljudisolering, vilket gör att normala vardagsljud hörs mellan olika bostäder. Det kan röra sig om äldre fastigheter som byggdes utifrån lägre krav på isolering, eller nya eller ombyggda fastigheter som är felkonstruerade.

I alla klagomålsärenden som gäller buller inomhus handlar tillsyn i första hand om att bedöma om det finns en olägenhet för människors hälsa enligt 9 kap. 3 § miljöbalken, och en individuell bedömning görs i varje enskilt fall.

Störningar från boende regleras även i annan lagstiftning, t.ex. 12 kap. jordabalken (1970:994), bostadsrättslagen (1991:614) och ordningslagen (1993:1617). En hyresgäst eller bostadsrättsinnehavare riskerar att förlora sin nyttjanderätt om den exempelvis utsätter sina grannar för störningar, t.ex. genom att spela musik på hög volym vid olika tider på dygnet.

Om miljö- och hälsoskyddskontoret får in klagomål från de boende kan fastighetsägaren bli skyldig att utreda och eventuellt åtgärda en bristande ljudisolering. Men dålig ljudisolering är inte ovanligt och man kan inte kräva att äldre fastigheter ska klara dagens nybyggnadskrav på ljudisolering. Det finns vägledning om stegljud och ljudisolering i Boverkets byggregler, och även om Boverkets regler inte gäller retroaktivt kan de vara en hjälp när miljö- och hälsoskyddsnämnden ska avgöra om det finns en brist i fastigheten. Det finns dock exempel där mark- och miljödomstolen har bedömt att enbart stegljuds- och ljudisoleringsmätningar inte var tillräckligt för att bedöma om ljudnivåerna i den klagandes bostad kan vara en olägenhet för människors hälsa enligt 9 kap. 3 § miljöbalken (14).

Om en bostadsrättsinnehavare renoverat och försämrat ljudisoleringen kan eventuella krav om utredning och åtgärder i vissa fall ställas på bostadsrättsinnehavaren, beroende på vem som bedöms ha rådighet i frågan.

Läs mer om miljöbalken och tillsyn på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

### Buller från byggarbetsplatser

Vid byggarbetsplatser är de dominerande bullerkällorna framför allt maskiner såsom stenkrossar, större bormaskiner och avfallssugar, och speciella arbetsmoment såsom pålning, skutknackning, bormning, schaktning och spontning. Även sprängningar kan orsaka både buller och vibrationer. Det är därför viktigt att planera arbetsplatsen noga, dels maskinernas uppställning och avskärmning, dels transportvägarna för att köra bort schakt- och sprängmassor och frakta fram

olika byggnadsmaterial. I kommunernas lokala ordningsföreskrifter kan det stå att arbete som orsakar störande buller, t.ex. stenkrossning, pålning och nitning, kräver tillstånd från Polisen.

Naturvårdsverket har tagit fram en specifik vägledning om buller från byggplatser som beskriver hur sådant buller bör bedömas. Vägledningen innefattar riktvärden både utomhus och inomhus. Dessa riktvärden medger högre bullernivåer än Folkhälsomyndighetens riktvärden om buller inomhus. Läs mer om detta på [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se).

## Buller från industrier och annat verksamhetsbuller

Buller kan komma från verksamheter som finns i samma hus eller i en närliggande fastighet, t.ex. garage, affärer, restauranger och industrier. Beroende på källan kan bullret ha olika karaktär. Det kan vara varierande eller kontinuerligt och även innehålla olika stora inslag av lågfrekvent buller. Buller kan spridas på olika sätt, som stom-, steg- och luftljud.

De flesta industrier alstrar någon form av buller. Förutom störningar från själva tillverkningsprocessen förekommer också buller från fläktar och transporter till och från verksamheten. Öppna fönster och portar kan försämra avskärmningen av ljudet från den industriella processen och göra att bullret breder ut sig mer. Specifika bullerproblem hos en industri kan exempelvis vara utsläpp av ånga eller tryckluft eller förbränning av överskottsgaser. Andra typer av industriliknande verksamheter kan också alstra buller, och dessa verksamheter bör bedömas på samma sätt som industrianläggningar. Exempel på bullerkällor från andra industriliknande verksamheter är höfläktar, skogsavverkningsmaskiner och godshantering vid lastkajer och omlastningsterminaler. Fler exempel finns i Naturvårdsverkets vägledning om industri och annat verksamhetsbuller (12).

Buller från godshantering och varuleveranser kan ge upphov till störningar, t.ex. lastbilar som går på tomgångskörning eller transportvagnar som lastas och lossas. Detta kan vara ett särskilt stort problem i stadsmiljöer. Lastbilar anländer ofta tidigt på morgonen till verksamheter som kan ligga i nära anslutning till eller i samma fastighet som människors bostäder.

Även musik från t.ex. en restaurang eller en nattklubb kan ge upphov till buller i hemmiljön. Det kan exempelvis bero på att man har placerat högtalarna till en musikanläggning felaktigt, att ljudnivån är väldigt hög eller att fastigheten har otillräcklig ljudisolering. Musikbuller i bostaden kan också komma från arrangemang utomhus, t.ex. en utomhuskonsert.

Människor som besöker en restaurang eller liknande kan orsaka störningar för de som bor i närheten. Enligt ordningslagen är det förbjudet att störa den allmänna ordningen på offentlig plats, t.ex. genom att föra oväsen. Polis kan ingripa när det förekommer mycket oroligheter i en folkmassa.

I kommunernas lokala ordningsföreskrifter kan det stå att arbete som orsakar störande buller, t.ex. stenkrossning, pålning och nitning, kräver tillstånd från Polisen.

Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13) kan tillämpas på buller från både industrier och andra typer av verksamheter. Naturvårdsverkets vägledning om industri och annat verksamhetsbuller (12) innehåller riktvärden utomhus vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler. I Naturvårdsverkets vägledning finns även exempel på när trafikrelaterat buller från exempelvis transporter och rangering bör bedömas som industribuller. Läs mer om den vägledningen på [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se). Naturvårdsverkets vägledning togs

fram i ett samarbete med Boverket, som samtidigt gav ut vägledningen ”Industri och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder” (15).

## Buller från fasta installationer

Exempel på fasta installationer är hissar, värmepumpar, tvättmaskiner, fjärrvärmesystem, sopsugar, fläktar och ventilationsanläggningar. Flera av dessa källor kan alstra buller under hela dygnet. Ett sådant buller kan bli särskilt tydligt i områden med en låg bakgrunds nivå, eller där ljudnivån är betydligt lägre under kvällar och nätter. Många fasta installationer alstrar dessutom lågfrekvent buller, exempelvis ventilationsanläggningar och värmepumpar. Ibland innehåller bullret också tonala komponenter eller svängningar (modulationer), och då kan ljudet upplevas som extra störande.

Om den fasta installationen är felaktigt placerad i byggnaden kan stomljud uppstå. Det kan exempelvis förekomma i tvättstugor när maskiner har blivit placerade så att de orsakar vibrationer som i sin tur ger upphov till stomljud, t.ex. en tvättmaskin som står direkt på ett betongfundament eller är i direktkontakt med en vägg.

Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13) omfattar buller från fasta installationer. Naturvårdsverkets vägledning om industri och annat verksamhetsbuller (12) omfattar även buller utomhus från fasta installationer. Naturvårdsverkets vägledning togs fram i samarbete med Boverket, som samtidigt gav ut vägledningen ”Industri och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder” (15).

## Buller från motorsportbanor

Bullret från en motorsportbana varierar med vilken typ av motorsport som pågår, typ av motor, eventuell avskärmning m.m. Oftast är det mycket olika ljudnivåer vid motorsportaktiviteter. Om anläggningen har tävlingsverksamhet kan även högtalarljud och buller från trafik till och från tävlingarna bidra till den totala ljudnivån. Naturvårdsverket har en vägledning om buller från motorsportbanor som beskriver vilka skyddsåtgärder, begränsningar och försiktighetsmått som kan behöva vidtas för att minska buller utomhus från motorsportbanor. I vägledningen finns också riktvärden för buller utomhus. Läs mer om detta på [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se). Om Naturvårdsverkets riktvärden utomhus inte överskrids är risken för störning inomhus liten. Ifall det ändå upplevs vara problem med buller inomhus kan Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13) tillämpas.

## Buller från skjutfält och skjutbanor

Det förekommer ofta skarpa och höga ljud på skjutfält och skjutbanor. De används dessutom ofta när de flesta människor är lediga, vilket innebär buller på helger och kvällar.

Vid tillsyn av dessa ärenden bör man i första hand använda Naturvårdsverkets vägledning om buller från skjutbanor och skjutfält, som innehåller riktvärden utomhus vid bostäder, vårdlokaler, undervisningslokaler och friluftsområden. Läs mer på [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se).

## Buller från trafik

I det här avsnittet behandlas bullerkällorna vägtrafik, flyg, tåg och annan spårburen trafik samt

sjöfart. Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13) kan tillämpas på buller från trafik, men vid bedömningen bör man först beakta Naturvårdsverkets vägledning om buller utomhus innan en bedömning av inomhusmiljön görs. Det är även viktigt att beakta rättspraxis och vägledning från andra myndigheter. De riktvärden och etappmål, även kallade åtgärdsnivåer, som redovisas i infrastrukturpropositionen (1) har i rättstillämpningen fått stor betydelse för bedömningar av trafikbullerärenden. Det har bl.a. bedömts som rimligt att vidta mer omfattande bulleråtgärder i samband med nybyggnad och väsentlig ombyggnad av vägar och järnvägar jämfört med åtgärder längs befintliga vägar och järnvägar. Exempelvis har Mark- och miljööverdomstolen gjort avsteg från Folkhälsomyndighetens riktvärden om bullret bedöms ligga under åtgärdsnivåerna i proposition (4). Läs mer om infrastrukturpropositionen i Naturvårdsverkets vägledning ”Riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder” (5).

En del trafikrelaterat buller från t.ex. godshantering, rangering och trafik inom en industriverksamhet brukar inte bedömas som trafikbuller, se Naturvårdsverkets vägledning om industri och annat verksamhetsbuller (12) för mer information.

Trafikbuller från väg-, spår- och flygtrafik utvärderas i normalfallet endast i A-vägd ljudnivå, dvs. de riktvärden för ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå inomhus som finns redovisade i infrastrukturpropositionen men som också finns i Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus. Propositionen innehåller ingen motsvarighet till Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller. I dagsläget saknas också anvisade mät- och beräkningsmetoder för att utvärdera buller från trafik i förhållande till Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller. Därför har miljö- och hälsoskyddsnämnderna sällan tillämpat riktvärden för lågfrekvent buller. Det finns dock vissa trafikljudkällor som alstrar höga nivåer av lågfrekvent buller där Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller har tillämpats av miljö- och hälsoskyddsnämnderna, t.ex. på platser där diesellok ofta är uppställda på tomgång under längre tid (16). Det har även förekommit att riktvärdena för lågfrekvent buller beaktas för vägsträckor med tung trafik i stadskärnor.

## Vägtrafik

Karaktären på ljudet från vägtrafik varierar med trafikmängden, avståndet till bostaden och sammansättningen av trafiken. Ljudets karaktär varierar också beroende på fordonens egenskaper och hur fordonen framförs. Generellt brukar man säga att motorljudet överväger vid låga hastigheter, men vid 30–50 km/tim för personbilar och 60–70 km/tim för tunga fordon dominerar i stället ljudet från däcken och vägbanan. Vägbanans konstruktion kan också medföra olika specifika ljud. När man kör över broar och brunnslock uppstår slagljud, och det finns andra typiska ljud som kommer från inbromsningar och accelerationer före och efter vägbulor.

På avstånd från trafikleder blir ljudet kontinuerligt och upplevs som ett jämnt brus. Det är en typ av buller som på ett bra sätt kan beskrivas i ekvivalent ljudnivå. Däremot blir bullret mer oregelbundet om det handlar om gles trafik nära bostaden eller trafik med en stor andel tunga fordon. Den typen av buller bör därför även beskrivas med exempelvis maximal ljudnivå och antalet ljudhändelser.

Läs mer om mät- och beräkningsmetoder på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se) och i kapitlet ”Mät- och beräkningsmetoder” i publikationen ”Om ljud och buller”, som finns att hämta på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

## Tåg och annan spårbunden trafik

Ljud från tågtrafik är normalt mer högfrekvent än ljud från vägtrafik och dämpas därför lättare av husfasader. Vissa loktyper kan dock ge upphov till lågfrekvent buller när de står på tomgång. Järnvägsbuller, precis som vägtrafikbuller, upplevs som mer störande när det dessutom förekommer vibrationer. Andra järnvägsrelaterade ljudkällor är bangårdar med växlings- och rangeringsarbete (slag, stötar och bromsljud) och signalljud vid korsningar med vägar. Inbromsning av tåg, framför allt tunga godståg, kan ge bromsskrik, både vid stationer och vid mötesspår vid enkelspårig järnväg.

Störningar från spårvagnar följer ungefär samma mönster som störningar från tågtrafik. Spårvagnsbuller kan dock ge upphov till mer störningar eftersom det kan innehålla kortvariga höga ljud, t.ex. bromsskrik.

Läs mer om mät- och beräkningsmetoder på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se) och i kapitlet ”Mät- och beräkningsmetoder” i publikationen ”Om ljud och buller”, som finns att hämta på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

## Flygtrafik

Flygbuller sprids över långa avstånd vilket innebär att de höga frekvenserna dämpas av luften. Olika flygplan alstrar också olika mycket buller. För jetplan kommer bullret främst från motorns fläkt och turbin samt från jetstrålen. Propellerplanens dominerande bullerkälla är i stället själva propellern.

Flygbuller förekommer vanligtvis som enstaka bullerhändelser och uttrycks i maximal och viktad ekvivalent ljudnivå (FBN). När maximal ljudnivå anges gäller det i princip flygbullret från ett enda flygplan i en specifik punkt. När man använder maximal ljudnivå för att beskriva en bullersituation bör också antalet flyghändelser registreras. Av Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus framgår att man bör använda tidsvägning F för att mäta och beräkna maximal ljudnivå. För flygtrafik brukar dock tidsvägningen S användas.

Läs mer om mät- och beräkningsmetoder på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se) och i kapitlet ”Mät- och beräkningsmetoder” i publikationen ”Om ljud och buller”, som finns att hämta på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

## Hamnar, sjöfart och fritidsbåtstrafik

Buller från sjötransporter är sällan ett stort problem inomhus i bostäder eller andra lokaler som omfattas av Folkhälsomyndighetens allmänna råd. Men ljud från t.ex. vattenskotrar och fritidsbåtar kan vara störande. Vattenskoterkörning regleras genom vattenskoterförordningen, där länsstyrelsen kan besluta om undantag från det allmänna förbudet mot att köra vattenskotter. Buller vid hamnar och färjelägen bedöms i de flesta fall som industribuller, exempelvis slammer och smållar från fartygens ramper och buller från godshantering och uppställningsplatser. Detta gäller också buller från fartygens motorer, som ofta har inslag av låga frekvenser. Väg- och spårtrafik till och från hamnar och färjelägen bedöms som trafikbuller. Läs mer på [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se).

## Buller från vindkraftverk

Vindkraftverk alstrar ett svischande ljud som uppstår när rotorbladen passerar genom luften och när vinden träffar rotorbladen. Ljudnivån ökar med vindhastigheten.

Naturvårdsverket har riktvärden för vindkraftsbuller (17). Om Naturvårdsverkets utomhusriktvärden inte överskrids är det liten risk att Folkhälsomyndighetens riktvärden överskrids. Men i vissa fall kan marginalerna vara små, och särskilt när det gäller lågfrekvent buller går det inte utesluta att riktvärdena inomhus överskridas i enskilda fall. Då kan Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent buller tillämpas.

## Buller i undervisningslokaler

I skolor, förskolor och andra lokaler för undervisning kan buller uppstå både från själva verksamheten, dvs. ljud som uppkommer i undervisningen eller från barnen, och från andra källor såsom fasta installationer eller yttre ljudkällor. Vilka krav som ska ställas på en lokal beror på om det är aktivitetsljudet som är för högt eller ljudet från t.ex. yttre ljudkällor och fasta installationer.

Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13) omfattar buller från installationer, t.ex. ventilation, eller buller från yttre ljudkällor, t.ex. en närliggande verksamhet. De allmänna råden omfattar däremot inte buller från själva verksamheten. Ofta kan pedagogiska insatser sänka ljudnivån från verksamheten, och man kan vid tillsyn lyfta frågan och diskutera tänkbara lösningar såsom att se över möblering och använda bullerdämpande material. Man kan också, beroende på vilken typ av aktivitet som ska genomföras, t.ex. dämpa belysningen, se över lokalanvändningen eller dela upp gruppen i flera mindre. Vid planering och byggande av undervisningslokaler utgår man från Svensk standard SS 25268 som innehåller funktionskrav när det gäller ljud i undervisningslokaler (18). Där kan man läsa att t.ex. klassrum och utrymmen för vila och pedagogisk verksamhet i förskola bör klara en ljudnivå motsvarande Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus. Standarden anger även att högre ljudnivåer kan tillåtas i t.ex. matsalar, gymnastiksalor och korridorer.

Arbetsmiljölagen gäller framför miljöbalken i frågor som avser skydd mot ohälsa och olycksfall i arbete samt frågor i övrigt som huvudsakligen avser arbetsmiljön på skolor och förskolor. Arbetsmiljölagen är tillämplig i alla verksamheter där en arbetstagare utför något arbete för en arbetsgivares räkning. Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten kan ändå tillämpa miljöbalkens bestämmelser vid tillsyn i skolor, trots att frågor om t.ex. buller i inomhusmiljön även regleras enligt arbetsmiljölagstiftningen.

Arbetsmiljölagen omfattar förskolor, fritidshem, grundskola, gymnasium och högskola. Elever som genomgår utbildning räknas som arbetstagare i arbetsmiljölagen, förutom barnen på förskolor och fritidshem. När arbetsmiljölagen gäller är det arbetsgivaren som har ansvaret för bullerstörningarna. Enligt miljöbalken är det i stället fastighetsägaren eller nyttjanderättshavaren som är ansvarig. Läs mer om buller och arbetsmiljö på [www.arbetsmiljoverket.se](http://www.arbetsmiljoverket.se).

## Akustik i skolan

En viktig faktor som påverkar ljudmiljön i skola och förskola är lokalernas akustiska utformning. Lokaler med olämplig akustik kan leda till försämrad inlärning, trötthet, koncentrationssvårigheter, beteendeförändringar och andra besvär hos barnen.



Det finns idag tillräckligt vetenskapligt stöd för att bristfällig rumsakustik ger negativa hälsoeffekter och kan därmed vara en olägenhet för människors hälsa (19). Akustiken i en lokal för undervisning bör därför vara anpassad till den verksamhet som bedrivs. Lokalens akustiska utformning bör inte påverka verksamheten negativt genom att exempelvis försvåra inläring hos elever och barn. Om akustiken upplevs som bristfällig och inte anpassad efter verksamheten kan miljö- och hälsoskyddskontoret ställa krav på att verksamhetsutövaren ska utreda akustiken.

Lokaler i skolor och förskolor har olika behov av akustisk utformning. I vissa fall eftersträvas maximal dämpning, t.ex. i förskolor. Förhållandena är mer komplexa i klassrum där mer klassisk katederundervisning bedrivs, där en bra balans ska finnas mellan tillräcklig dämpning och god taluppfattbarhet.

Det finns flera mått för att bedöma ett rums akustiska kvalitet, t.ex. efterklangstid, bakgrundsljudnivå, signal till brusnivå, STI/RASTI och C50. Dessa mått används för att bedöma den rumsakustiska kvaliteten. Inget anses dock ha ett tillräckligt starkt vetenskapligt stöd för att ange ett specifikt hälsobaserat riktvärde för efterklangstid eller andra mått för rumsakustik som kan gälla i alla utbildningslokaler. Oftast behövs flera mått för att ge en bra bild av den rumsakustiska kvaliteten eftersom inget av dem är heltäckande. Efterklangstid kan t.ex. användas i kombination med andra akustiska mått (t.ex. bakgrundsljudnivå, signal till brusnivå, STI/RASTI och C50). En beskrivning av de olika akustiska måtten finns i publikationen ”Om ljud och buller”, som finns att hämta på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

Metoder för att bedöma rumsakustik har olika för- och nackdelar och kan vara mer eller mindre lämpliga för olika förutsättningar och syften (20). Metoder som baseras på klassisk mätning eller beräkning kräver akustisk kunskap och erfarenhet för att användas och tolkas rätt. Mer subjektiva metoder såsom enkät- och inspektionsmetoder utan teknisk mätning kan vara användbara men kan inte relateras till något specifikt värde.

## Buller i lokaler för vård eller annat omhändertagande

Precis som i undervisningslokaler kan buller i lokaler för vård eller annat omhändertagande uppstå både från själva verksamheten, dvs. aktiviteter som bedrivs inom verksamheten eller de boende själva, och från andra källor såsom fasta installationer eller yttre ljudkällor. Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13) omfattar i första hand buller från andra källor än själva verksamheten i lokaler för vård eller annat omhändertagande.

Med lokaler för vård och annat omhändertagande avses i denna vägledning de lokaler som omfattas av Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13). Det gäller främst lokaler för omsorg där människor vistas under bostadsliknande former, t.ex. hem för vård eller boende (HVB), särskilda ungdomshem, särskilda boenden för äldre (SÄBO), bostäder med särskild service, gruppboenden, lokaler för daglig verksamhet för människor med funktionsnedsättning, asylboenden och kriminalvårdsanstalter. Här ingår rum för sömn och vila och rum för daglig samvaro, men inte väntrum och andra utrymmen där människor vistas under en begränsad tid. Tillsyn enligt miljöbalken bedrivs inte i lokaler där det bedrivs hälso- och sjukvård, t.ex. vårdavdelningar, operationssalar, behandlingsrum och undersökningsrum. För vidare information, se Folkhälsomyndighetens vägledning om lokaler för vård och omsorg på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

Arbetsmiljölagen gäller framför miljöbalken i frågor som i första hand berör arbetsmiljön för de som arbetar i lokaler för vård eller annat omhändertagande. Arbetsmiljölagen gäller i alla verksamheter där en arbetstagare utför något arbete för en arbetsgivares räkning. För de som har en plats på en särskilt boende är det däremot bestämmelserna i miljöbalken som gäller. När arbetsmiljölagen ska tillämpas är det arbetsgivaren som har ansvaret för bullerstörningarna, och enligt miljöbalken är det i stället fastighetsägaren eller nyttjanderättshavaren som är ansvarig. Läs mer om buller på [www.arbetsmiljoverket.se](http://www.arbetsmiljoverket.se).

## Buller i tillfälligt boende

Miljöbalken och förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd innehåller krav på bostäder och lokaler för allmänna ändamål. Av förarbetena till miljöbalken framgår att allmänna lokaler exempelvis kan vara hotell och liknande, det vill säga ett tillfälligt boende (21). Exempel på tillfälliga boenden är hotell, pensionat, lägergårdar, vandrarhem och härbärgen.

Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13) omfattar tillfälligt boende. Hur lång tid man vistas i ett tillfälligt boende är dock viktigt att beakta när det gäller att bedöma en eventuell olägenhet enligt miljöbalken. Exempelvis är störd nattsömn några enstaka nätter på grund av buller inte en olägenhet enligt 9 kap. 3 § miljöbalken. Studentbostäder räknas inte som tillfälligt boende och bör därför uppfylla samma krav på ljudmiljö inomhus som permanenta bostäder.



# Tillsynsvägledning om höga ljudnivåer

Den här vägledningen ska vara ett hjälpmedel för miljö- och hälsoskyddsmyndigheterna i deras tillsyn enligt miljöbalken. Vägledningen förtydligar hur Folkhälsomyndighetens allmänna råd om höga ljudnivåer kan tillämpas.

Höga ljudnivåer omfattas av miljöbalkens hälsoskyddsregler, vars syfte är att skydda människors hälsa mot skador och olägenheter som kan orsakas av t.ex. höga ljudnivåer. Läs mer om miljöbalken och hur den bör tillämpas på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

Ansvar för höga ljudnivåer är delat mellan flera myndigheter, se vidare i kapitlet ”Buller hos andra myndigheter och organisationer”. Vägledningen är framtagen med anledning av Folkhälsomyndighetens ansvar för tillsynsvägledning enligt 3 kap. 4 § miljötillsynsförordningen (2011:13) och 7 § förordning (2013:1020) med instruktion för Folkhälsomyndigheten.

## Om Folkhälsomyndighetens allmänna råd om höga ljudnivåer

I Folkhälsomyndighetens allmänna råd (FoHMFS 2014:15) om höga ljudnivåer finns riktvärden för att bedöma olägenhet för människors hälsa enligt 9 kap. 3 § miljöbalken. Det allmänna rådet ger även stöd för att tillämpa 26 kap. 19 § miljöbalken. Det allmänna rådet (FoHMFS 2014:15) kan tillämpas i lokaler och på platser där hög musik spelas, både inom- och utomhus, t.ex. diskotek och konsert- och träningslokaler.

Folkhälsomyndighetens allmänna råd (FoHMFS 2014:15) om höga ljudnivåer är baserade på hälsoeffekterna och risken för hörselskador till följd av höga ljudnivåer från musik. Råden kan även tillämpas på andra ljudkällor än musik eftersom skaderisken troligen är ungefär densamma vid andra typer av ljudexponering, exempelvis när publiken exponeras för höga ljudnivåer från en motorsportbana eller från pyroteknik under en konsert. Dessa allmänna råd ska alltså tillämpas på de personer som besöker ett arrangemang, dvs. publiken. Om man störs av ljud från arrangemang med höga ljudnivåer i sin bostad kan i stället Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus tillämpas. Läs mer i avsnittet ”Om Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus”. De personer som arbetar med arrangemangen omfattas av Arbetsmiljöverkets föreskrifter om buller.

Folkhälsomyndighetens allmänna råd om höga ljudnivåer gäller inte när en enskild individ väljer att exponera sig för höga ljudnivåer och själv har möjlighet att reglera ljudet, och ljudet inte drabbar någon annan, exempelvis när någon lyssnar på musik i hörlurar. När det gäller produkter såsom hörlurar är det Konsumentverket som har tillsynsansvar enligt produktsäkerhetslagen (2004:451), läs mer på [www.konsumentverket.se](http://www.konsumentverket.se).

## Ekvivalent och maximal ljudnivå enligt Folkhälsomyndighetens allmänna råd om höga ljudnivåer

Förstärkt musik har ofta både en hög ekvivalent ljudnivå och tillfälligt höga maximalnivåer. Folkhälsomyndighetens riktvärde för maximala ljudnivå är framtaget för att minska risken för hörselskador pga. enstaka starka ljudtoppar av kortvariga ljud. Eftersom risken för hörselskador

ökar med ljudstyrkan och den tid man exponeras för ljudet så har Folkhälsomyndigheten även ett riktvärde för ekvivalent ljudnivå.

Enligt Folkhälsomyndighetens allmänna råd (FoHMFS 2014:16) om höga ljudnivåer bör standardiserade mätmetoder användas för att mäta och beräkna höga ljudnivåer. Riktvärdet för A-vägd ekvivalent ljudnivå  $L_{Aeq, T}$  innebär en A-vägd ljudtrycksnivå under en viss tidsperiod (T). Tidsperioden väljs enligt gällande mätmetod SP SP-INFO 2004:45 (22) eller Folkhälsomyndighetens snabbguide (23). Under samma tidsperiod (T) mäts även den maximala ljudnivån  $L_{AFmax}$ , dvs. den högsta A-vägd ljudtoppen. Läs mer om mät- och beräkningsmetoder på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se) och i kapitlet ”Mät- och beräkningsmetoder” i publikationen ”Om ljud och buller”, som finns att hämta på [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se).

## Särskilda riktvärden för barn

Musik är en vanlig källa till exponering för höga ljudnivåer på fritiden, framför allt hos barn och unga som ofta lyssnar mycket på musik. Barn har oftast inte lika stor kunskap som vuxna om hur buller påverkar dem. De har heller inte samma förutsättningar att skydda sig och betraktas därför som en särskild riskgrupp vad gäller hörselskador. Lätta bullerskador vid ung ålder kan ge ett sämre utgångsläge inför kommande åldersrelaterade hörsselförsämringar. Detta är en viktig aspekt för att skydda barn och unga från potentiellt hörselskadande exponering, så långt det är möjligt, och därför finns det särskilda riktvärden för barn när det gäller höga ljudnivåer.

Ljudnivåerna på konserter, festivaler och klubbar kan vara mycket höga och riskera att överstiga riktvärdena. Ljudnivåerna kan även vara höga i träningslokaler, på biografier och andra nöjeslokaler. Om barn under 13 år har tillträde till lokalerna gäller de lägre riktvärdena i Folkhälsomyndighetens allmänna råd om höga ljudnivåer.

# Buller hos andra myndigheter och organisationer

Ansvar för buller är delat mellan flera myndigheter. De flesta samverkar i den nationella bullersamordningen för att få en enhetlig tillämpning och vägledning samt effektivisera och tydliggöra de olika myndigheternas arbete inom buller. Bullersamordningen drivs av Naturvårdsverket, och i styrgruppen ingår Boverket, Folkhälsomyndigheten, Naturvårdsverket, Trafikverket och Transportstyrelsen samt en representant för länsstyrelsen. Läs mer på [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se).

## Naturvårdsverket

Naturvårdsverket ansvarar för att vägleda om hur miljöbalken bör tillämpas när det gäller buller utomhus.

Läs mer på [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se).

## Boverket

Boverket ansvarar för att vägleda om buller vid planering och byggande av bostäder enligt plan- och bygglagen. Boverkets byggregler (BBR) innehåller riktvärden för ljud inomhus för bostäder och lokaler.

Läs mer på [www.boverket.se](http://www.boverket.se).

## Arbetsmiljöverket

Arbetsmiljöverket ansvarar för att vägleda om hur arbetsmiljölagen bör tillämpas när det gäller buller i arbetsmiljön för att minska riskerna för ohälsa och olycksfall i arbetslivet.

Läs mer på [www.arbetsmiljoverket.se](http://www.arbetsmiljoverket.se).

## Konsumentverket

Konsumentverket har tillsynsansvar enligt produktsäkerhetslagen när det gäller produkter, exempelvis leksaker, hörlurar och annat som kan ge upphov till buller och höga ljudnivåer.

Läs mer på [www.konsumentverket.se](http://www.konsumentverket.se).

## Trafikverket

Trafikverket ansvarar för att buller och vibrationer beaktas vid planering av vägtrafik, järnvägstrafik, sjöfart och luftfart samt vid byggande, drift och underhåll av statliga vägar och järnvägar.

Läs mer på [www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se).

# Transportstyrelsen

Transportstyrelsen utformar regler om buller från järnväg, tunnelbana, spårväg, luftfart, sjöfart och vägtrafik.

Läs mer på [www.transportstyrelsen.se](http://www.transportstyrelsen.se).

## EU

EU utfärdar direktiv som varje medlemsstat därefter är skyldig att införliva i den nationella lagstiftningen. EU har bl.a. utfärdat ett direktiv om att bedöma och hantera omgivningsbuller (Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/49/EG om bedömning och hantering av omgivningsbuller), som införlivades i svensk lagstiftning genom förordning (2004:675) om omgivningsbuller. Med förordning (2004:675) om omgivningsbuller infördes även en miljökvalitetsnorm för buller. Förordningen behandlar dock inte buller inomhus.

Läs mer om EU:s bullerarbete på [www.ec.europa.eu/environment/noise/index\\_en.htm](http://www.ec.europa.eu/environment/noise/index_en.htm).

## WHO

WHO är FN:s organ för folkhälsa som bl.a. arbetar med buller. WHO:s regionala kontor i Europa har exempelvis tagit fram rekommenderade nivåer för buller i Europa baserat på en metaanalys av forskning om hälsoeffekter som är kopplade till buller. Forskningssammanställningarna och riktvärdena ska fungera som ett stöd till medlemsstaterna i deras nationella miljöarbete.

Läs mer hos WHO Regional office for Europe på [www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise](http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise).

# Begreppsordlista

BEGREPP	FÖRKLARING
dB	Decibel. Används för att beskriva ljudets styrka i förhållande till en referensnivå. Decibelskalan är logaritmisk.
Frekvensanalys	Görs för att bestämma ljudtrycksnivån för en viss frekvens eller ett visst frekvensområde i ett ljud. Kan bestämmas med en så kallad oktavbandsanalys där varje frekvensband är en oktav bredd. För mer detaljerad information kan en tersbandsanalys (tredjedels oktav) eller en smalbandsanalys göras.
FBN (FBNEU)	Flygbullernivå. Ett svenskt mått med tidsintervallen dag kl. 06.00–18.00, kväll 18.00–22.00 och natt 22.00–06.00. I övrigt definieras FBN på samma sätt som <i>L</i> <sub>den</sub> .
Hz	Hertz. Enheten för ljudets frekvens, dvs. antal svängningar per sekund.
<i>L</i> ( <i>L<sub>p</sub></i> )	Ljudtrycksnivå. Mått på ljudets styrka, baserat på ljudtrycket i förhållande till referensvärdet 20 µPa. Anges i enheten dB. Ljudtrycksnivå anges ofta som ljudnivå.
<i>L<sub>A</sub></i>	A-vägd ljudtrycksnivå. Mått på vägd ljudtrycksnivå inom det hörbara frekvensområdet, mätt med frekvensvägningsfilter A. Anges i enheten dB men uttrycks ofta som dB(A) eller dBA.
<i>L<sub>C</sub></i>	C-vägd ljudtrycksnivå. Vägd ljudtrycksnivå inom det hörbara frekvensområdet, mätt med frekvensvägningsfilter C. Anges i enheten dB men uttrycks ofta som dB(C) eller dBC.
<i>L<sub>Aeq,T</sub></i> ( <i>L<sub>pAeq,T</sub></i> )	A-vägd ekvivalent ljudtrycksnivå för tidsperioden T, dvs. energimedelvärdet av en varierande A-vägd ljudtrycksnivå under en viss tidsperiod. Anges i enheten dB. Dagnsekvivalent ljudtrycksnivå skrivs exempelvis <i>L<sub>Aeq,24 h</sub></i> .
<i>L<sub>AFmax</sub></i> ( <i>L<sub>pAFmax</sub></i> )	Maximal A-vägd ljudtrycksnivå, mätt med tidsvägning F (Fast). Den högsta ljudtrycksnivån under en viss tid. Anges i enheten dB.
<i>L<sub>eq</sub></i>	Ekvivalent ljudtrycksnivå mätt i tersband 31,5–200 Hz, utan något frekvensvägningsfilter eller med Z-vägningsfilter.
<i>L<sub>Cpeak</sub></i>	Impulstoppvärde för den C-vägda ljudtrycksnivån under en viss tid, mätt med ett instrument vars stigtid är kortare än 50 µs.
<i>L<sub>den</sub></i>	Dag-kväll-natt-vägd årsmedelljudtrycksnivå. Den A-vägda ekvivalenta kontinuerliga ljudnivån där dygnet delas in i dagtid (12 timmar), kvällstid (4 timmar) och natt (8 timmar). Kvällstid läggs 5 dB till den aktuella ekvivalenta ljudnivån och nattetid adderas 10 dB. På detta sätt kommer buller under kväll och natt att värderas högre. <i>L<sub>den</sub></i> baseras på ett års samtliga dygnsperioder.
Tersband	Filter med en tredjedels oktavs bandbredd. Används för att filtrera ut ljud med frekvenser inom ett smalt frekvensband. Används vid mätningar av lågfrekvent buller.
Tidsvägning	Standardiserade tidsvägningar av maximal ljudnivå: S (Slow 1 s) F (Fast 0,125 s) I (Impulse 0,035 s) P (Peak kortare än 50 µs)

# Referenser

1. Regeringens proposition 1996/97:53. Infrastrukturinriktning för framtida transporter. Stockholm: Regeringen. [citerad 5 oktober 2018]. Hämtad från: [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/proposition/infrastrukturinriktning-for-framtida-transporter\\_GK0353](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/proposition/infrastrukturinriktning-for-framtida-transporter_GK0353).
2. Mark och miljööverdomstolen M 2817-07. Klagomål på buller från trafik på väg E4. Jönköping.
3. Mark- och miljööverdomstolen M 3200-17. Föreläggande om att vidta bullerdämpande åtgärder på fastigheten Öslöv 7:12 i Eslövs kommun. Eslöv.
4. Mark- och miljööverdomstolen M 6855-17. Föreläggande att vidta bullerbegränsande åtgärder på fastigheten Röstånga 19:20 i Svalövs kommun. Växjö.
5. Naturvårdsverket. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder. 2017 [citerad 5 oktober 2018]. Hämtad från: <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/buller/vagar-och-jarnvagar/vagledn-riktv-buller-vag-spar-befintliga-bostader-rev-juni2017.pdf>.
6. Waye KP, Smith M, Ögren M. Hälsopåverkan av lågfrekvent buller inomhus. Göteborg: Göteborgs universitet, Medicinska institutionen, 2017. Rapport nr 3:2017. [citerad 5 oktober 2018]. Hämtad från: [https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/53428/1/gupea\\_2077\\_53428\\_1.pdf](https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/53428/1/gupea_2077_53428_1.pdf).
7. Larsson K, Simmons C. Vägledning för mätning av ljudnivå i rum med stöd av SS-EN ISO 10052/16032. Borås: SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, 2015. SP Rapport 2015:2 Contract No.: 2018-10-03. [citerad 5 oktober 2018]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/globalassets/livsvillkor-levnadsvanor/halsoskydd-miljohalsa/inomhusmiljo/buller/sp-vagledning-matning-ljudniva-rum.pdf>. (PDF, 734 kB)
8. Mark- och miljödomstolen M 137-08. Bullerstörningar. Stockholm.
9. Mark- och miljödomstolen M 1895-08. Bullerstörningar. Mölnlycke.
10. Mark- och miljödomstolen M 3208-04. Bullerstörningar. Mölnlycke.
11. Boverket, Folkhälsomyndigheten, Länsstyrelserna, Naturvårdsverket, Trafikverket, Transportstyrelsen. Nationell samordning av omgivningsbuller. Buller och vibrationer från väg- och spårtrafik. Stockholm: Boverket, Folkhälsomyndigheten, Länsstyrelserna, Naturvårdsverket, Trafikverket, Transportstyrelsen 2014. [citerad 21 januari 2019]. Hämtad från: <https://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/buller/buller-vibrationer-vag-spar-150904.pdf>.
12. Naturvårdsverket. Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller. Naturvårdsverket, 2015. Rapport 6538. [citerad 15 oktober 2018]. Hämtad från: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6538-6.pdf?pid=7411>.
13. Mark- och miljööverdomstolen M 7287-06. Ansökan om utdömande av vite. Halmstad.
14. Mark- och miljödomstolen M 6629-17. Anmälan om buller i bostad på fastigheten Signalen 7 i Stockholms kommun. Stockholm.
15. Boverket. Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder. En vägledning. Karlskrona: Boverket, 2015. Rapport 2015:21. [citerad 21 januari 2019]. Hämtad från: <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2015/industri--och-annat-verksamhetsbuller-vid-planlaggning-och-bygglovsprovning-av-bostader/>.
16. Mark- och miljööverdomstolen M 9195-12. Bullerskyddsåtgärder på fastigheten Tegelviken 2:1 i Kalmar kommun. Kalmar.
17. Naturvårdsverket. Riktvärden för ljud från vindkraft. 2018 [citerad 5 oktober 2018]. Hämtad från: <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-fran-vindkraft/buller-vindkraft-riktvarden/>.
18. SIS Swedish Standards Institutet. SS 25268:2007+T1:2017. Byggakustik - Ljudklassning av utrymmen i byggnader - Vårdlokaler, undervisningslokaler, dag- och fritidshem, kontor och hotell. Byggakustik, SIS/TK 197, 2018.
19. Folkhälsomyndigheten. Genomgång av litteraturen om rumsakustik och hälsa i skola och förskola. In press 2015.
20. WSP. Översyn av metoder för att bedöma lokalers akustiska kvalitet i skola och förskola: utredning: slutrapport. In press 2015.
21. Regeringens proposition 1997/98:45. Miljöbalk. Stockholm: Regeringen. [citerad 15 oktober 2018]. Hämtad från: <https://www.regeringen.se/rattsdokument/proposition/1997/12/prop.-19979845/>.
22. SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. Mätning av höga ljudnivåer - Mätmetod för diskotek,

- konsalter och andra arrangemang med publik. Borås: SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, 2014. SP-INFO 2004:45 rev 2014. [citerad 15 oktober 2018]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/miljohalsa-och-halsoskydd/tillsynsvagledning-halsoskydd/buller/hoga-ljudnivaer/>.
23. Folkhälsomyndigheten. Snabbguide till mätning av höga ljudnivåer på diskotek, konsalter och andra arrangemang med publik. 2015 [citerad 15 oktober 2018]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/miljohalsa-och-halsoskydd/tillsynsvagledning-halsoskydd/buller/hoga-ljudnivaer/>.