

När däck



I decennier har Vi Bilägare sökt bot på det jobbiga vägbullret. Förgäves. Kan en ny däckteknik vara lösningen? Vårt unika test ger resultat som förvånar både oss och däcktillverkarna!

TEXT: NILS SVÄRD FOTO: NIKLAS CARLE

Bara Sverige svenska vägar har. Vårt grova oljegrus gör livet tufft för svenska bilister. Bullerrelaterade spörsmål är en av de vanligaste läsarfrågorna till Vi Bilägare. Det är många som söker bättre ljudkomfort. Vilken bil är tystast? Vilket däck bullrar minst?

Allt ljud som sticker ut försöker hjärnan analysera. Väggljud tröttar ut hjärnan då det inte innehåller någon information. Ljud i

det lågfrekventa området mellan 100 och 300 Hz uppfattas som ett entonigt surrande och det primära vägljudet som förmedlas av däck

Genom åren har vi provat en mängd lösningar som utlovar sänkt vägbuller, utan resultat. Det bästa sättet att dämpa det är vid ljudets källa – däck

SEDAN NÅGRA ÅR finns det speciella bullerdämpande däck. De är i första hand framtagna till bilindustrin där de sitter på de större dimensionerna på premiumbilar för att ge lägre däckbuller när designkontoret kräver stora hjul med låg däckprofil. I mindre däckstorlekar anses tekniken inte ha lika bra effekt. Volvo använder tekniken från 19-tumshjul och uppåt.

Enkelt uttryckt handlar det om en lim-

tystnar



Ljud utan relevant information är jobbigt att lyssna på. Oavsett om det kommer från asfalten eller en passgerare.

mad "skumgummimatta" på insidan av däck. Den dämpar det så kallade kavitetsljudet som uppstår när däck rullar mot marken. När däck pressas ihop mot vägen och sedan återfår sin form skapas vibrationer i luften i däck. Då ljud är förändringar av lufttrycket ger dessa vibrationer upphov till ett lågfrekvent resonansbuller omkring 225 Hz. Dessa däckvibrationer fortplantar sig vidare genom hjulupphängning och

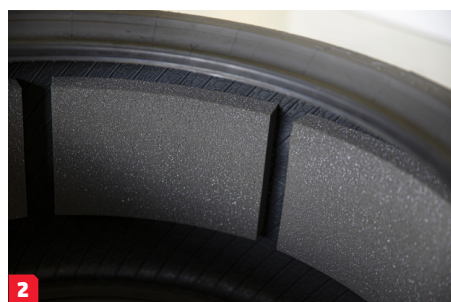
chassi, eller via luften under bilen till golv och kaross, in i kupén.

Kavitetsljud är extra högt i däck med låg profil, som inte har lika förlåtande däcksidor, samt på breda däck då slitbanan vibrerar mer då mönstrets mitt befinner sig längre ifrån däckets stabiliserande sidoväggar.

Dessa ljudvibrationer kan alltså lindras med en filtmatra av polyuretan på däckets insida och äntligen börjar denna buller-

FAKTA SÅ HAR VI TESTAT

► Mätningarna ägde rum på två utvalda vägsträckor i Uppland. Ljudnivån i kupén mättes under tio sekunder vid förarens öron, fem sekunder vid varje öra. Mätinstrumentet är en Brüel & Kjær 2260 Investigator. För varje hastighet och typ av asfalt får vi fram ett genomsnittligt dB-värde för dessa tio sekunder. Ljudets frekvensområden tas fram i ett datorprogram.



1. Det ser enkelt ut, men allt är noga uträknat. Däck med bullerdämpande filt inuti har varit ett komforthöjande knep förbehållet biltillverkare med premiumambitioner. Nu kommer tekniken ut på eftermarknaden. **2.** I sportigare däck är filtmatan delad för att ge bättre kylning. Här ett Pirelli-däck till McLaren.

dämpande teknik att komma ut till privatkunder på eftermarknaden.

Goodyear är föregångare och erbjuder tekniken – som de döpt till SoundComfort – ned till 16 tum, både för sommar- och vinterdäck.

DET LÅTER BRA men märker man någon skillnad i verkligheten? För att ta reda på det samlade vi ihop identiska däck med och utan bullerdämpande material i tre storlekar.

- 20-tum på en Volvo V90, som från fabrik har bullerdämpande däck.
- 17-tum på en Volvo V90, för att se det hjälper i en beskedligare dimension.
- 16-tum på en Ford Focus för att se om det fungerar med ännu mindre hjul på billigare bil med sämre ljudisolering.

Först ut är Volvo V90 skodd med Pirelli P-Zero i 20 tum. Pirelli var faktiskt först med denna komfortlösning som de döpt till Pirelli Noise Canceling System (PNCS).

Vi testar i blindo så vi själva inte vet om det är set 1 eller 2 som har PNCS. Innan vi tar fram mätutrustningen kör vi en repa på de utvalda teststräckorna – en med fin asfalt, en med grov asfalt – för att se om vi kan uppfatta någon subjektiv skillnad. Det ju vad örat registrerar som är det mest intressanta. I bilen är vi en 30-åring och en 60-åring, då hörseln förändras med åldern.

På den fina asfalten kan vi inte gissa vil-



»Det verkar som att tekniken inte är så viktig i mindre dimensioner.«

- ket däck som är vilket, men på grov asfalt hör vi en tydlig förändring av ljudet. Det upplevs som hastigheten är lägre med PNCS än utan. Som om vi kör i 90 istället för 110 km/tim. Den som ofta kör i högre hastigheter på grövre asfalt har definitivt nytta av tekniken.

Nästa omgång med 17-tumsdäcken blir dock en besvikelse. Vi noterar en liten förändring av ljudkaraktären, fast båda gissar på fel däck, även på grov asfalt. Ljudmätaren påvisar en skillnad, men med 17-tumshjulen är vägljudet redan så lågt att det inte har någon betydelse för den upplevda komforten. Det verkar som däcktillverkarna har rätt i att tekniken inte hjälper i mindre dimensioner.

MEN MED FORD FOCUS på 16-tumsdäck hör vi en skillnad redan på fin asfalt. På grov asfalt i 110 km/tim är det en påtaglig förbättring. Med SoundComfort-däcket kan föraren och baksätespassageraren prata med varann utan att behöva höja rösten. Det är inte bara däckbullret kring 200–250 Hz som minskat, kavitetsdämpningen ger också lägre vibrationer i flera frekvensområden som sprider sig upp genom bilens chassi. De jobbiga infraljuden vid cirka 80 Hz är lägre och trycket mot trumhinnorna, som finns med standarddäcket, har försvunnit.

Totalt sjönk kupébullret med 1,6 dB på grov asfalt i 110 km/tim. När vi analyserar ljudkaraktären har ljudvolymen minskat med 2,1 dB i frekvensbandet 200–250 Hz. I provet där vi släpper gasen och frirullar med tyst motor från 110/tim ger de tysta däckerna hela 3,4 dB lägre vägbuller vid 200–250 Hz.

DEN BULLERDÄMPANDE tekniken fungerar och ger faktiskt bättre komfort – under rätt förutsättningar. Den förbättrar ljudnivån på stora lågprofildäck, men på en välisolerad premiumbil har den ingen nämnvärd effekt i mindre storlekar. Tekniken fungerar, men vägbullret är redan så lågt att det är andra ljudkällor som stör mer.

Tvärtemot vad däcktillverkarna tror ser vi ett starkt behov av bullerdämpande däck – även i mindre storlekar. Inte till Audi, Tesla eller Volvo, utan till bilar som Ford, Kia, Mazda, Toyota och andra billigare folkbilar.

Vi får hoppas att däcktillverkarna inser detta och börjar erbjuda lösningen på mindre storlekar till oss skandinaviska kunder. De har nog – som så många gånger tidigare – inte tänkt på den svenska vägstandarden. Här på svensk asfalt ser vi definitivt en marknad. Prispåslaget handlar om 10–15 procent, alltså cirka 200 kr/däck.

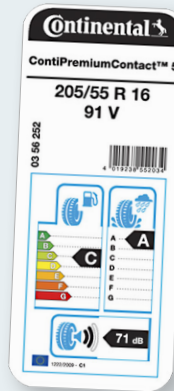
Däcken kan inte bota en redan bullrig bil, men det kan i alla fall ge värdefull lindring till den svenska bullersjukan. ☹

FAKTA TILLVERKARE MED BULLERDÄMPANDE DÄCK

Tillverkare	Benämning	Från vilken däckstorlek	Vinter
Bridgestone	B-Silent	Sommar	Bara fabriksdäck
Continental	ContiSilent	18-tum<	17-tum<, dubb & friktion
Dunlop	Noice Shield	17-tum<	17-tum<, friktion
Goodyear	SoundComfort	16-tum<	16-tum<, dubb & friktion
Hankook	Sound Absorber	Bara fabriksdäck	–
Michelin	Acoustic Technology	18-tum<	–
Pirelli	PNCS	Bara fabriksdäck	–
Toyo	Silent Technology	Bara fabriksdäck	–

FAKTA LITA INTE PÅ DÄCKMÄRKNINGEN!

► Alla däck som säljs i Europa har en bullermärkning med ett dB-värde. Detta referensvärde anger endast ljudnivån utanför bilen. Bullermärkningen gäller för ljudet på en förbipasserande bil med motorn avstängd i 80 km/tim. Det syftar till att hålla nere bullernivåerna som ett miljöproblem för omgivningen och det säger tyvärr ingenting om hur mycket eller lite ett däck bullar inuti i bilen.



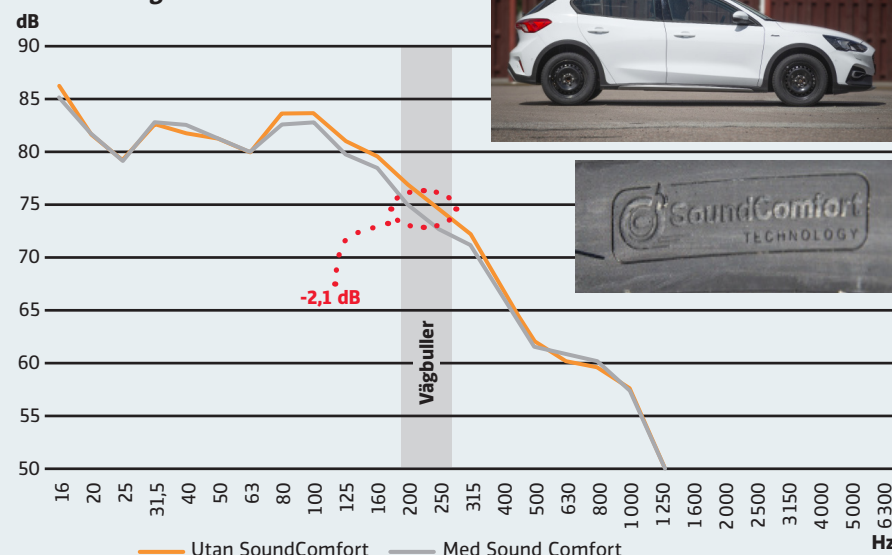
Däck är det enda som förbinder bilen med vägen, en källa till både problem och lösningar. Nils Svärd synar Goodyear i sömmarna.

FAKTA FORD FOCUS ACTIVE 1,0T – 16-TUM

Goodyear Efficient Grip Performance – 215/55 R16

		70 km/tim	90 km/tim	110 km/tim	Frirull 110–90 km/tim
Fin asfalt, dB	Utan S.C.	65,6	68,4	70,2	68,6
	Med S.C.	65,0	67,2	69,0	67,2
	Skillnad	-0,6	-1,2	-1,2	-1,4
Grov asfalt, dB	Utan S.C.	71,0	73,2	76,2	73,6
	Med S.C.	69,4	72,6	74,6	71,6
	Skillnad	-1,6	-0,6	-1,6	-2,0

Ljutfrekvenser, Hz 110 km/tim grov asfalt

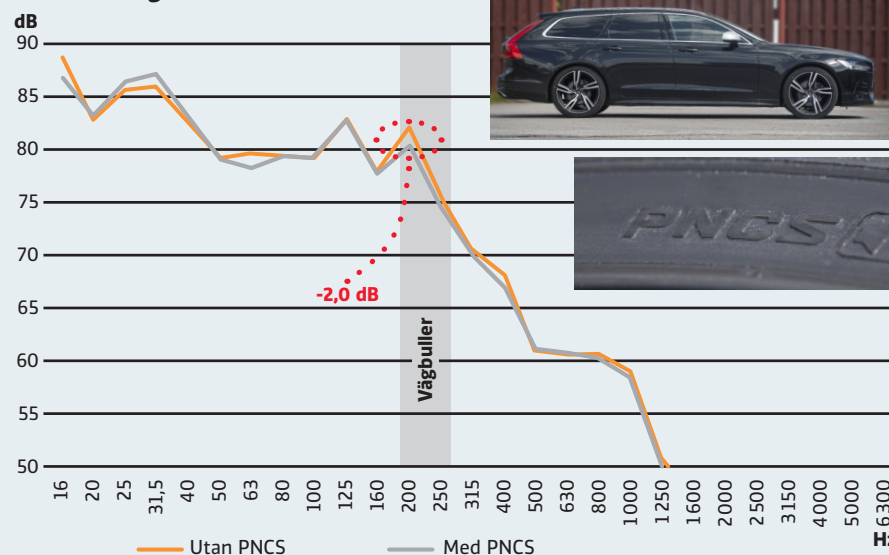


FAKTA VOLVO V90 D4 AWD R-DESIGN – 20-TUM

Pirelli P Zero – 255/35 R20

		70 km/tim	90 km/tim	110 km/tim	Frirull 110–90 km/tim
Fin asfalt, dB	Utan PNCS	65,2	68,2	70,6	68,8
	Med PNCS	65,0	67,8	70,2	69,0
	Skillnad	-0,2	-0,4	-0,4	0,2
Grov asfalt, dB	Utan PNCS	70,2	73,6	76,2	74,6
	Med PNCS	69,4	72,8	75,6	73,8
	Skillnad	-0,8	-0,8	-0,6	-0,8

Ljufrekvenser, Hz
110 km/tim grov asfalt

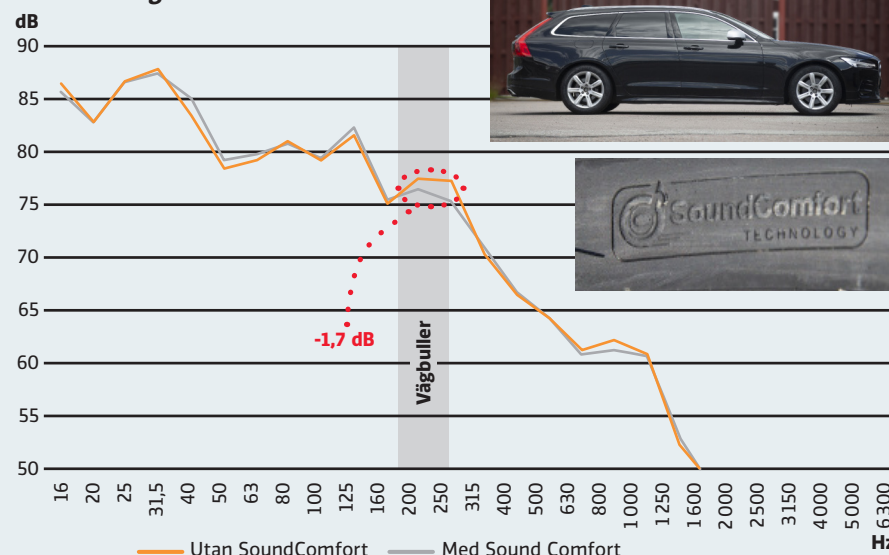


FAKTA VOLVO V90 D4 AWD R-DESIGN – 17-TUM

Goodyear Eagle F1 Asymmetric 3 – 225/55 R17

		70 km/tim	90 km/tim	110 km/tim	Frirull 110–90 km/tim
Fin asfalt, dB	Utan S.C.	65,0	67,4	69,2	68,4
	Med S.C.	64,8	67,2	69,0	67,4
	Skillnad	-0,2	-0,2	-0,2	-1,0
Grov asfalt, dB	Utan S.C.	69,8	72,6	75,6	73,6
	Med S.C.	69,6	72,8	75,2	72,8
	Skillnad	-0,2	0,2	-0,4	-0,8

Frekvenser, Hz
110 km/tim grov asfalt



Inget har tidigare bitit på bullret

Genom åren har Vi Bilägare testat mängder av metoder för att dämpa ljudkomfortens fiende nummer ett: det dånande däckbuller som uppstår på grov svensk asfalt. Ingen av de tidigare åtgärderna har fungerat – utom en. Fast då krävdes att man att byggde om hela bilen...

TEXT: MIKAEL SCHULTZ

Allt började 2003. Då lanserades en ny upplaga av den japanska mellanklassmodellen Toyota Avensis och den marknadsfördes som i det närmaste ljudlös och något av det tystaste som rullat på fyra hjul.

I försäljningsbroschyrer, annonser och övrigt informationsmaterial vimlade det av fraser som: "Den närapå osannolikt tysta kupémiljön." "Troligen den tystade bil du kört." "Vägljuden är rena viskningen." "En svårövertäffad ljudisolering."

Men Toyotas utfästelser stämde inte alls med vad förarnas öron upplevde när bilen kördes i det första Vi Bilägare-testet. På grovkornig svensk asfalt vällde däckbullret in i kupén på ett nästan plågsamt sätt redan i låga farter och reklamens "viskande vägljud" kändes oändligt långt borta.

Något som även bekräftades av vår avancerade ljudmätare. Det visade sig att Toyotan var extremt känslig för skrovlig svensk asfalt. Där bullrade den till och med värre än utpräglade småbilar, typ Skoda Fabia och Seat Ibiza. Knapptast vad en kund kunde förvänta sig med tanke på hur bilens marknadsfördes.

RESULTATET AV vår kritik av den "närapå osannolikt tysta" Toyotas usla ljudkomfort blev ett totalt förnekande från den svenska generalagenten, som under en längre tid envist hävdade att bilen var tyst. Det infernaliska däckbullret var, som man uttryckte saken, bara ett visst funktionsljud.

Men efter ett antal månader reagerade Toyotas Europakontor på våra mätningar och bestämde sig för att ta itu med problemen istället för att förneka dem. Man fick fabriksledningen med sig och allt gick ytterst seriöst tillväga. Bland annat byggdes en speciell testbana med samma typ av grov asfalt som finns på många svenska vägar upp vid företagets utvecklingsavdelning hemma i Japan. Detta för att smidigt kunna repetera ljudmätningarna under arbetet med bullerdämpningen av Avensis.

Åtgärdsprogrammet, som bland annat innefattade en ändrad gummiblandning i

>>>

»Behandlingen gjorde inte ett smack för ljudnivån.«

- hjulupphängningarnas bussningar, visade sig vara effektivt. När vi så småningom fick chansen att testa en icke åtgärdad Avenis mot en ombyggd visade det sig att bullernivån sjunkit med klart hörbara 2–4 dB(A), beroende på fart. Dessutom hade de elakaste frekvenserna dämpats radikalt. Resultat: en klart bättre ljudkomfort på grov asfalt även om det fortfarande återstod en bit till den "viskning" som utlovades i marknadsföringen.

Toyota nöjde sig inte med att bara bygga om bilarna i fabrik, utan tog även fram en ombyggnadssats som erbjuds gratis till missnöjda kunder som köpt bilarna innan bullerdämpningen infördes i produktionen. Det kan man kalla ett seriöst och hedervärt kundomhändertagande!

FAST ALLA HAR JU inte en hel bilfabrik med tillhörande tekniker till sitt förfogande för att kunna dämpa däckljudet i sina bilar. Därför har Vi Bilägare genom åren gjort mängder med tester av olika typer av eftermonterade åtgärder som påstås kunna minska det störande vägbullret.

I ett fall monterades bitumenplattor och ljuddämpande mattor runt om i bilen, en Toyota Avenis Verso, i hopp om en bättre ljudkomfort. Det fungerade inte särskilt bra. I lägre hastigheter – upp till 50 km/tim – märktes en viss skillnad, men när tempot trissades upp till landsvägsfart blev resultatet i princip noll. Bilen bullrade i stort sett lika mycket som innan åtgärderna.

ETT MER AVANCERAT försök gjordes med en av våra långtestbilar, Mazda 6 av första generationen. Det var en bil som hade många goda egenskaper, men en riktigt dålig. Den bullrade mer än öronen stod ut med och utsågs därför till lämpligaste bil att försöka ljuddämpa.

Första åtgärden blev att utrusta den med extra tysta specialdäck från Yokohama, med tillnamnet Decibel. De var utvecklade speciellt för Lexus-bilar och skulle vara extremt tysta på alla underlag. Så icke på



Svårt sänka bullret

Marknadsföring är en sak, verkligheten är annan. Enligt reklamen ska Fords nya aktiva antibullersystem, Active Noise Control, ge en sådant förbättring av ljudkomforten i kupén. Men hur fungerar det på grov svensk asfalt? Vårt test ger besked!

Enligt reklamerna ska Fords nya aktiva antibullersystem, Active Noise Control, ge en sådant förbättring av ljudkomforten i kupén. Men hur fungerar det på grov svensk asfalt? Vårt test ger besked!

Mazdan. Den bullrade till och med värre med Yokohamadäcken än de Bridgestone-däck som var original.

Nästa steg blev att anlita ett av de många företag som med hjälp av olika typer av ljuddämpningsmassa utlovar sänkt ljudnivå i kupén. Över 15 liter (!) av massan pumpades in överallt i Mazdan, men inget hände med däckbullret. Det var lika infernaliskt som innan behandlingen. Där gick ett antal tusenlappar till spillo!

ÄVEN PÅ SENARE ÅR har vi blivit kontaktade av olika företag som påstår sig ha metoder för att radikalt minska däcksbullret i bilarna. Senaste bluffen i det avseendet stod Tectyl för. Företaget hävdade att de med sin behandling kunde sänka bullret i kupén med upp till 50 procent (!). En halvering med andra ord!

Men när Vi Bilägare – med fyra olika bilar – testade firmans ljuddämpningsprogram visade det sig vara totalt verkningslöst.

Ingen tystnad på grov asfalt



Marknadsföring är en sak, verkligheten är annan. Enligt reklamen ska Fords nya aktiva antibullersystem, Active Noise Control, ge en sådant förbättring av ljudkomforten i kupén. Men hur fungerar det på grov svensk asfalt? Vårt test ger besked!

Marknadsföring är en sak, verkligheten är annan. Enligt reklamen ska Fords nya aktiva antibullersystem, Active Noise Control, ge en sådant förbättring av ljudkomforten i kupén. Men hur fungerar det på grov svensk asfalt? Vårt test ger besked!

Behandlingen – som gick på 6 000 kronor – gjorde inte ett smack för ljudnivån.

DET GJORDE INTE heller Fords nya avancerade antibullersystem, Active Noise Control (ANC) när vi testade det i en Mondeo. Systemet är utvecklat i samarbete med Sony, bygger på motljudsprincipen och fungerar ungefär på samma sätt som det som används för att eliminera störande yttre buller i moderna hörlurar.

Men på skrovliga svenska vägar är Fords motljudsfinesser inte mycket att hurra för. De har enligt våra tester ingen som helst dämpande effekt när det handlar om däckbuller, vare sig på grov eller mellangrov asfalt.

Vi har även testat att – på samma bil och med samma däckfabrikat – gå ned ett snäpp i däckprofil/bredd för att se om det har någon positiv effekt på kupébullret. Men inte heller i det fallet kunde några hörbara skillnader noteras när bilen kördes i landsvägsfart på grov asfalt. ☹

FAKTA BULLER INTE BARA DECIBEL

► Det är i huvudsak två faktorer som påverkar hur örat uppfattar bullret i en bilkupé: tonhöjden på ljudet och styrkan i det.

LJUDSTYRKAN mäts i decibel, dB. Det är ett jämförmått i förhållande till hörröskeln, som är 0 dB. Smärtgränsen går vid 130 dB och den som utsätts för en sådan ljudstyrka riskerar hörselskador, särskilt om det sker vid upprepade tillfällen.

Vid ljudmätningar i bilar används i regel decibel A, dB(A), som är anpassat till hur örat uppfattar bullret. Bra att veta är också att en ökning med 10 dB(A) i de här sammanhangen motsvarar en fördubbling av ljudnivån.

Exempel på styrkan i några välkända ljud är: **15 dB:** Svagt skogssus. **60 dB:** Normalt samtal. **65–67 dB:** Kupébuller i 90 km/tim på slät asfalt i en väl dämpad mellanklassbil. **71–73 dB:** Kupébuller i 90 km/tim på grov asfalt i samma bil.

80 dB: Trafikbrus på en storstadsgata. **87–90 dB:** Bullrig verkstadsmiljö. **110–120 dB:** Rockkonsert. **125 dB:** Nyårssmällare. **140 dB:** Startande jetplan på 25 meters håll.

TONHÖJDEN, eller frekvensen, mäts i Hertz (Hz). Ett ungt mänskligt öra har ett tonomfång på mellan 20 och 20 000 Hz, men det minskar radikalt med stigande ålder.

Exempel på frekvensområden för några vanliga ljud är: **20–80 Hz:** Mycket lågfrekventa och trafikfarligt tröttnande ljud som mer upplevs som ett tryck mot örat än som konkreta ljud. **80–300 Hz:** Lågfrekventa ljud som uppfattas som en dovt malande ljudkuliss. I det här området

finns däckbuller och motormuller i personbilar. **800–1000 Hz:** Piptonen i en telefon. **3000 Hz:** Spädbarnsskrik. Den här frekvensen är det mänskliga örat allra mest känslig för. Inget barn ska kunna ligga och skrika utan att någon vuxen tar hand om det. **10000 Hz:** Syrsor. Här går övre tonhöjdsgränsen för många äldre. **15000 Hz:** Den mycket höga ton som är påslagen TV ger ifrån sig. Barn brukar kunna höra den. **16000–20000 Hz:** Övertoner. Det är frekvenser som egentligen inte är hörbara, utan mer bidrar till att forma ljudbilden.

Tonhöjder under 20 Hz och över 20 000 Hz, som det mänskliga örat överhuvudtaget inte kan uppfatta, kallas för infra- respektive ultraljud.